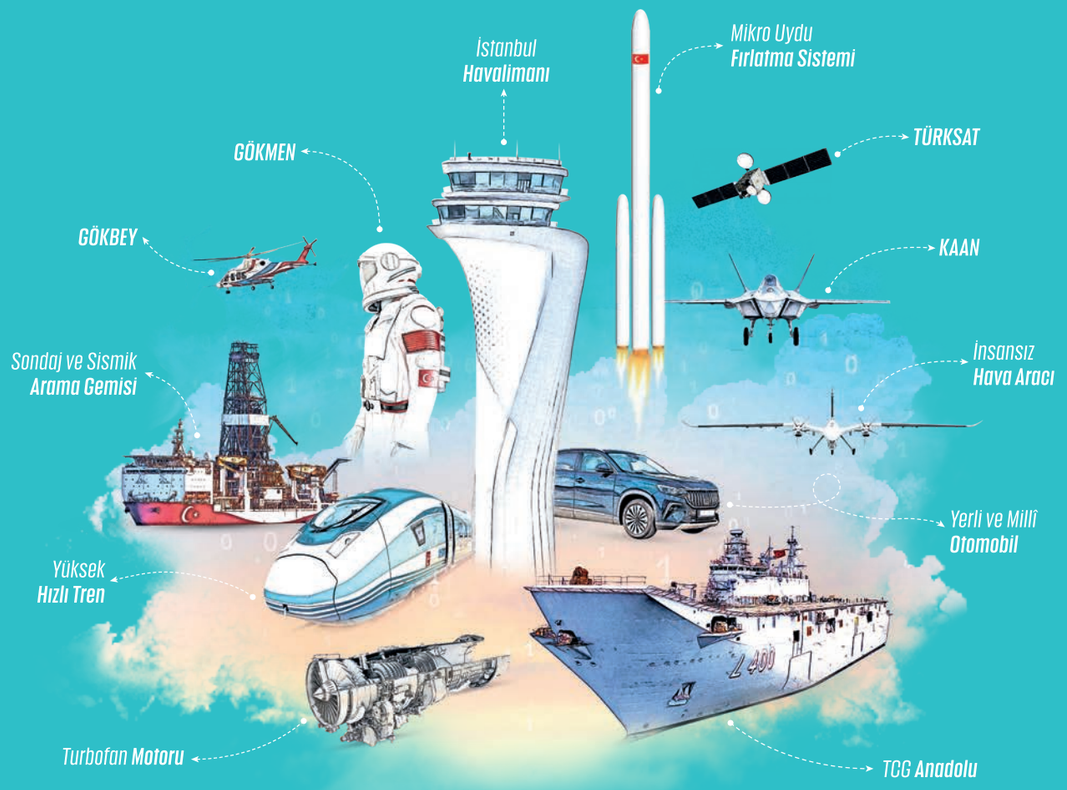
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr

Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.

ISBN: 978-975-11-7077-4

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI
NUMUNE KUMAŞ DOKUMA ATÖLYESİ
11
DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI

NUMUNE KUMAŞ DOKUMA ATÖLYESİ 11

DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

Tekstil Teknolojisi Alanı

NUMUNE KUMAŞ DOKUMA ATÖLYESİ

11
Ders Materyali

YAZARLAR

Ali KOYUNLU

Cahfer GÜNAYDIN

Dilek EKİNCİ

Hüseyin TOKER

Tufan Ata TÜRKYILMAZ

Zeliha DOĞANIŞIK

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 8311
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ .....: 2203

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI
Rüstem YERGÖK

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI
Fulya ÖLKEN

GÖRSEL TASARIM UZMANI
Ayfer GÜMÜŞ
Enise KERTMEN

ISBN: 978-975-11-7077-4

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

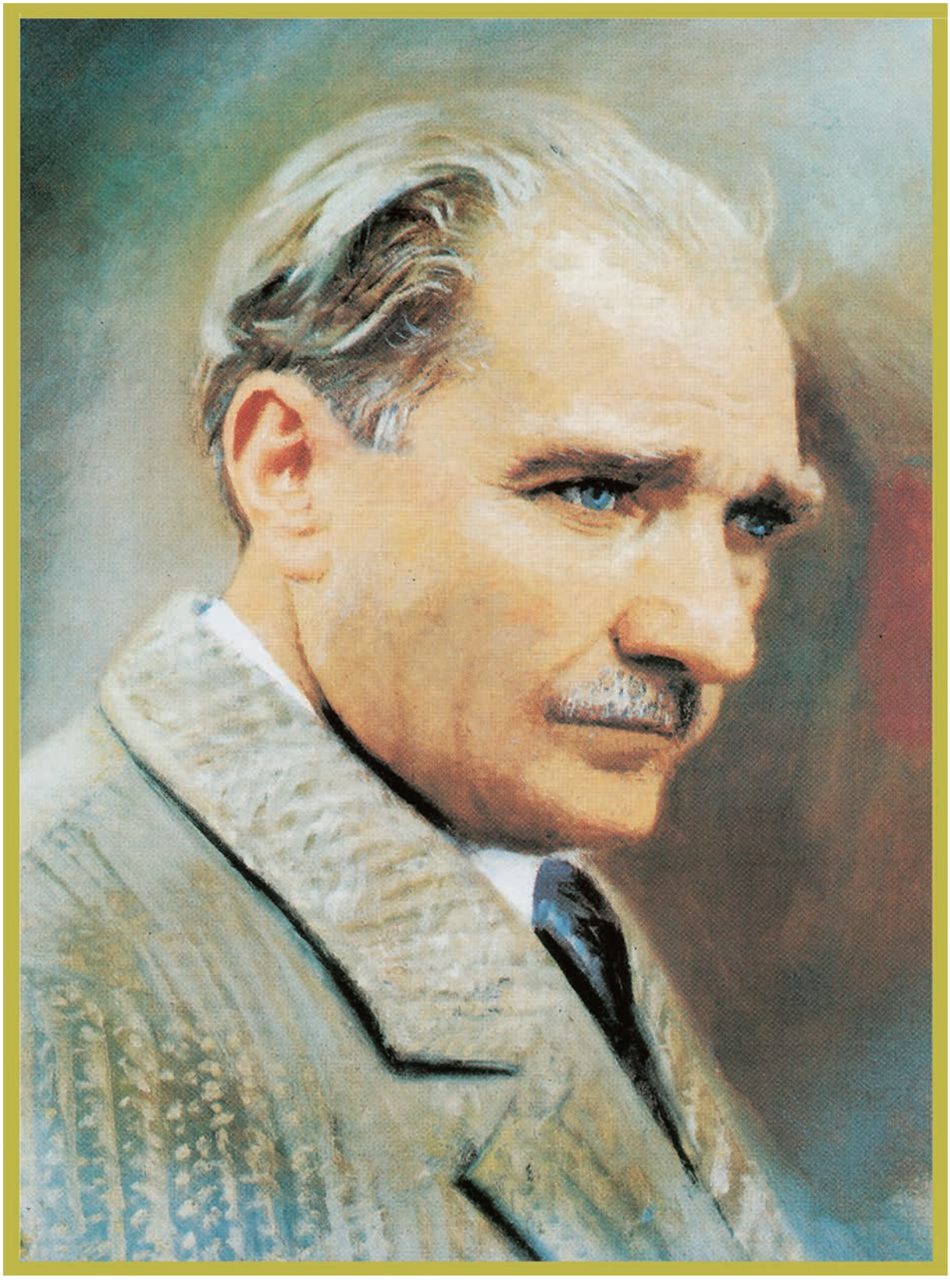
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 10

1. ÖĞRENME BİRİMİ

BEZAYAĞINDAN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

1.1. ATKI RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 14

1.2. ÇÖZGÜ RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 24

1.3. DÜZ PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 31

1.4. KARIŞIK PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 38

2. ÖĞRENME BİRİMİ

DİMİDEN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

2.1. ÇAPRAZ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 46

2.2. KESİK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 53

2.3.KIRIK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 61

2.4. BALIKSIRTI DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 68

2.5. DİYAGONAL DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 75

2.6. GÖLGELİ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 82

3. ÖĞRENME BİRİMİ

SATENDEN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

3.1. KUVVETLENDİRİLMİŞ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 90

3.2. KARIŞIK SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 97

3.3. GÖLGELİ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 104

4. ÖĞRENME BİRİMİ

YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

4.1. ENİNE YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 112

4.2. BOYUNA YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 119

5. ÖĞRENME BİRİMİ

KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

5.1. BAĞLANTI NOKTASI EKLEYEREK YA DA EKSİLTEREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 128
5.2. MOTİF ÇEVİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 135
5.3. SEÇİLEN ÖRGÜ VE KARIŞIK TAHAR UYGULAMASIYLA KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 142
5.4. BAĞLANTI NOKTALARINA MOTİF İLAVESİ İLE KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 149
5.5. ÖRGÜDEKİ HAREKETLERİ YER DEĞİŞTİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 155

6. ÖĞRENME BİRİMİ

KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6.1. ATKIDAN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 162
6.2. ÇÖZGÜDEN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 170

7. ÖĞRENME BİRİMİ

ÇİFT KATLI ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

7.1. ÇÖZGÜDEN VE ATKIDAN BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 178
7.2. İLAVE İPLİK BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 185
7.3. DEĞİŞEN YÜZLÜ ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 192

8. ÖĞRENME BİRİMİ

KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

8.1. ATKI KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 200
8.2. ÇÖZGÜ KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 207

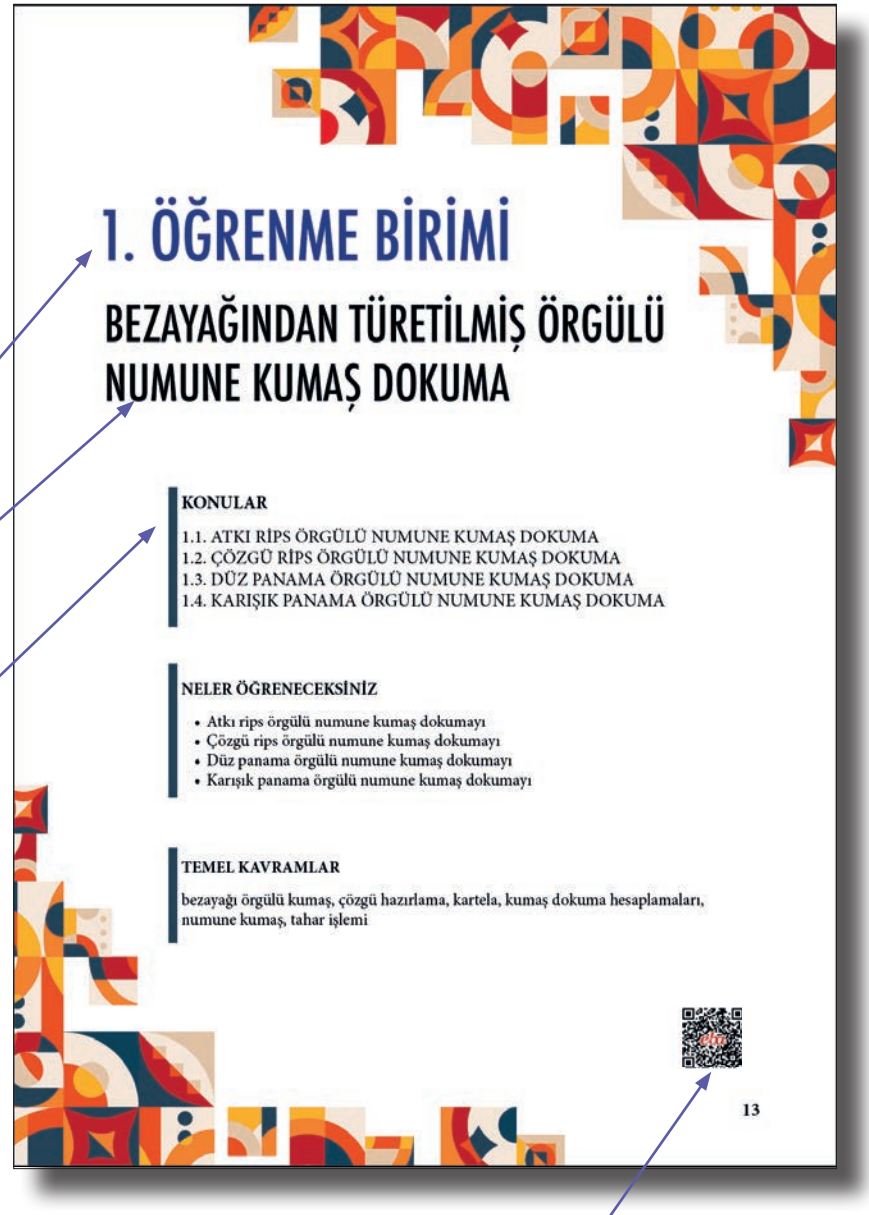
KAYNAKÇA 214

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

Öğrenme biriminin numarasını gösterir.

Öğrenme biriminin adını gösterir.

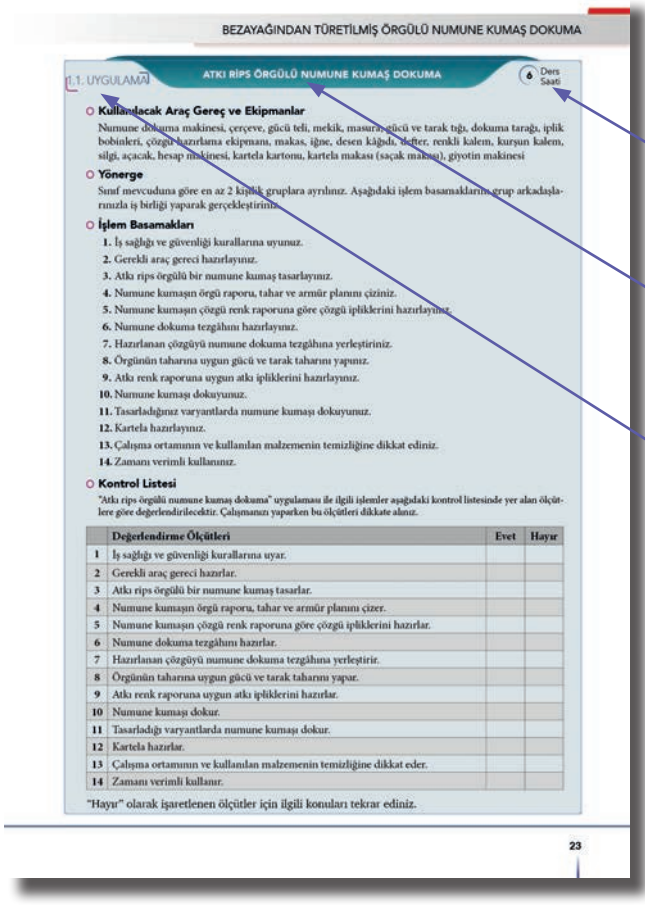
Öğrenme biriminin konularını gösterir.



Etkileşimli kitap, video, ses, animasyon, uygulama, oyun, soru vb. ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekodu gösterir.

*Bu ders materyalinde ölçü birimlerinin uluslararası kısaltmaları kullanılmıştır.

DERS MATERYALİNİN TANITIMI



BEZAYAĞINDAN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

1.1. UYGULAMA

ATKI RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını, grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Atkı rips örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Atkı rips örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Atkı rips örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

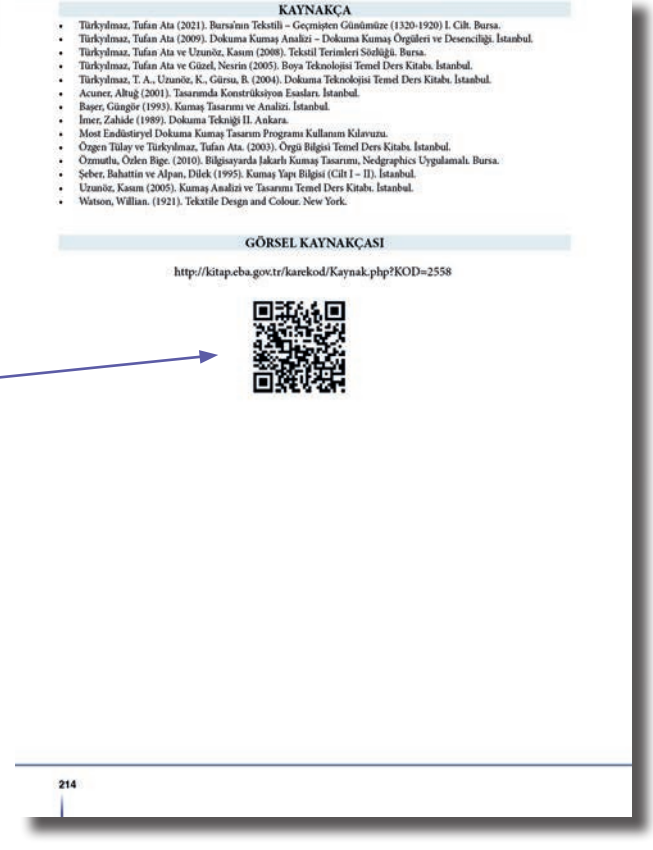
"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

23

Uygulamanın tavsiye edilen süresini gösterir.

Uygulama adını gösterir.

Uygulama numarasını gösterir.



KAYNAKÇA

- Türkyılmaz, Tufan Ata (2021). Bursa'nın Tekstili – Geçmişten Günümüze (1320-1920) I. Cilt. Bursa.
- Türkyılmaz, Tufan Ata (2009). Dokuma Kumaş Analizi – Dokuma Kumaş Örgüleri ve Desenciliği. İstanbul.
- Türkyılmaz, Tufan Ata ve Uzunöz, Kasım (2008). Tekstil Terimleri Sözlüğü. Bursa.
- Türkyılmaz, Tufan Ata ve Güzel, Nesrin (2005). Boya Teknolojisi Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Türkyılmaz, T. A., Uzunöz, K., Gürsu, B. (2004). Dokuma Teknolojisi Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Acuner, Altuğ (2001). Tasarımda Konstrüksiyon Esasları. İstanbul.
- Başer, Güngör (1993). Kumaş Tasarımı ve Analizi. İstanbul.
- İmer, Zahide (1989). Dokuma Tekniği II. Ankara.
- Most Endüstriyel Dokuma Kumaş Tasarım Programı Kullanım Kılavuzu.
- Özgen Tülay ve Türkyılmaz, Tufan Ata. (2003). Örgü Bilgisi Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Özmutlu, Özlen Bige. (2010). Bilgisayarda Jakarlı Kumaş Tasarımı, Nedgraphics Uygulamalı. Bursa.
- Şeber, Bahattin ve Alpan, Dilek (1995). Kumaş Yapı Bilgisi (Cilt I – II). İstanbul.
- Uzunöz, Kasım (2005). Kumaş Analizi ve Tasarımı Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Watson, Willian. (1921). Tekstile Desgn and Colour. New York.

GÖRSEL KAYNAKÇASI

http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=2558

214

Görsel kaynakçasının karekodunu gösterir.

1. ÖĞRENME BİRİMİ

BEZAYAĞINDAN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

1.1. ATKI RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
1.2. ÇÖZGÜ RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
1.3. DÜZ PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
1.4. KARIŞIK PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Atkı rips örgülü numune kumaş dokumayı
- Çözgü rips örgülü numune kumaş dokumayı
- Düz panama örgülü numune kumaş dokumayı
- Karışık panama örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

bezayağı örgülü kumaş, çözgü hazırlama, kartela, kumaş dokuma hesaplamaları, numune kumaş, tahar işlemi

Dokuma kumaşlar kullanım yerine ve amacına göre çeşitli yapılarda tasarlanarak üretilmektedir. **Numune kumaş dokuma**, işletmelerde müşteri isteği veya ÜR-GE (ürün geliştirme) departmanının tasarladığı kumaşların ve varyantlarının dokuma makinelerinde seri üretime başlamadan önce küçük ebatta numune dokuma tezgâhlarında dokunması işlemidir. Onaylanan numune kumaşın işletmede dokuma makinelerinde seri üretimi yapılır.

Kumaşta istenen özellikleri sağlamak için değişik örgüler de kullanılır. Dokuma kumaşta bezayağı, dimi ve saten olmak üzere üç ana örgünün yanında bunlardan türeyen birçok örgü çeşidi vardır. Bezayağından türeyen örgüler, rips ve panama örgüleridir.

1.1. ATKI RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Numune kumaş dokumak için kumaşa ait bilgiler doğrultusunda aşağıdaki işlem sırası uygulanır.

1. Numune kumaşın örgüsünü çizme

2. Numune kumaşın örgüsüne göre tahar ve armür planını çizme

3. Numune kumaş dokuma hesaplamalarını yapma

4. Çözgü renk raporu ve çözgü tel sayısına uygun çözgü hazırlama

5. İstenen örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapma

6. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlama

7. Numune kumaşı dokuma

8. İstenen varyantlarla numune kumaş dokuma

9. Kartela hazırlama

Atkı rips örgüleri, bezayağı örgü raporunun enine yönde uzatılmasıyla oluşan örgülerdir. Atkı rips örgüsü $\mathbf{R_a}$ şeklinde gösterilmektedir. Numune kumaş dokumak için öncelikle kumaş bilgilerinin belirlenmesi gerekir.

Tablo 1.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen atkı rips örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

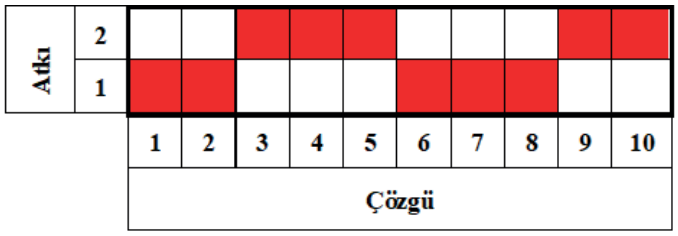
Tablo 1.1: Atkı Rips Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	$R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$
Kenar Örgüsü	$B \frac{1}{1}$
Tarak No.	100
Tarak Eni	44 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni (faydalı tarak eni)	20 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	20 + 20 = 40
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

1.1.1. Atkı Rips Örgüsünü Çizme

Dokuma örgüsünün enine ve boyuna yönde tekrar eden en küçük birimine **örgü raporu** denir. Dokuma örgüleri desen kâğıdına çizilir. Desen kâğıdında her satır bir atkı ipliğini, her sütun bir çözgü ipliğini ifade eder. Örgü raporunda çözgü iplikleri soldan sağa, atkı iplikleri ise aşağıdan yukarıya doğru numaralandırılır. Atkı rips örgüsünün çizim yöntemine uygun olarak desen kâğıdına çizilmesine dikkat edilmelidir.

$R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 1.1'de gösterilmiştir.



Görsel 1.1: $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgüsünün çizimi

1.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Örgü raporunda aynı hareketi yapan çözgülerin aynı çerçevede, farklı hareketi yapan çözgülerin farklı çerçevede gösterildiği plana **tahar planı** denir.

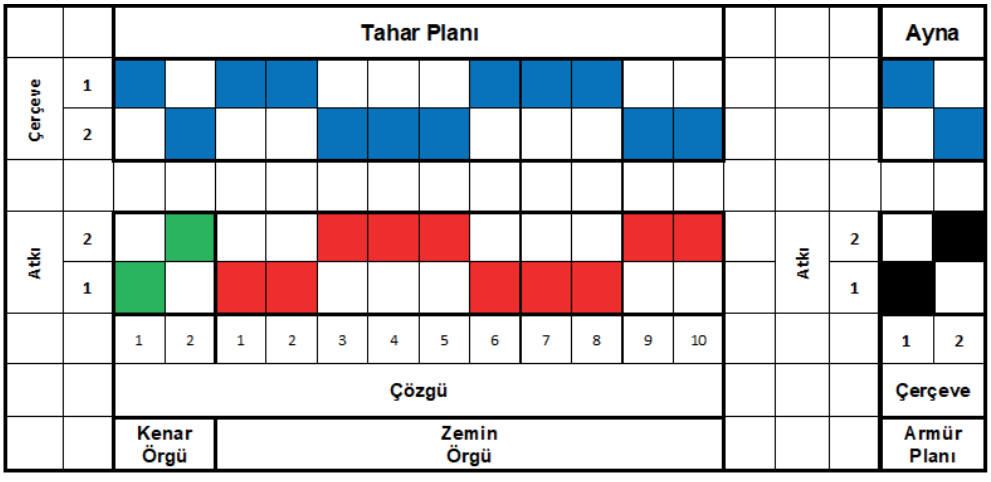
NOT

Bezayağı örgüsü ve bu örgülerden türetilen örgüler tahar planına göre 2 çerçeve ile dokunur. Ancak çerçeve başına düşen gücü tel sayısının fazla olması nedeniyle iplikler birbirine karışarak dokuma esnasında ağızlık açılmasını zorlaştırır ve iplik kopuşları meydana gelir. Bu yüzden bezayağı örgüsü ve bu örgülerden türetilen örgülerin tahar planı çıkarılırken aynı hareketi yapan çözgüler, çerçeve üzerine düşen yükü azaltmak amacıyla birden fazla çerçeveye dağıtılır. Örneğin, bezayağı örgüsü 2 çerçeve yerine örgü raporunun katları şeklinde 4, 6, 8… çerçeve ile dokunabilir.

Örgü raporu ve tahar planına göre atılan atkı ipliğine uygun olarak hangi çerçevenin yukarıda hangi çerçevenin aşağıda olacağını gösteren plana **armür planı** denir.

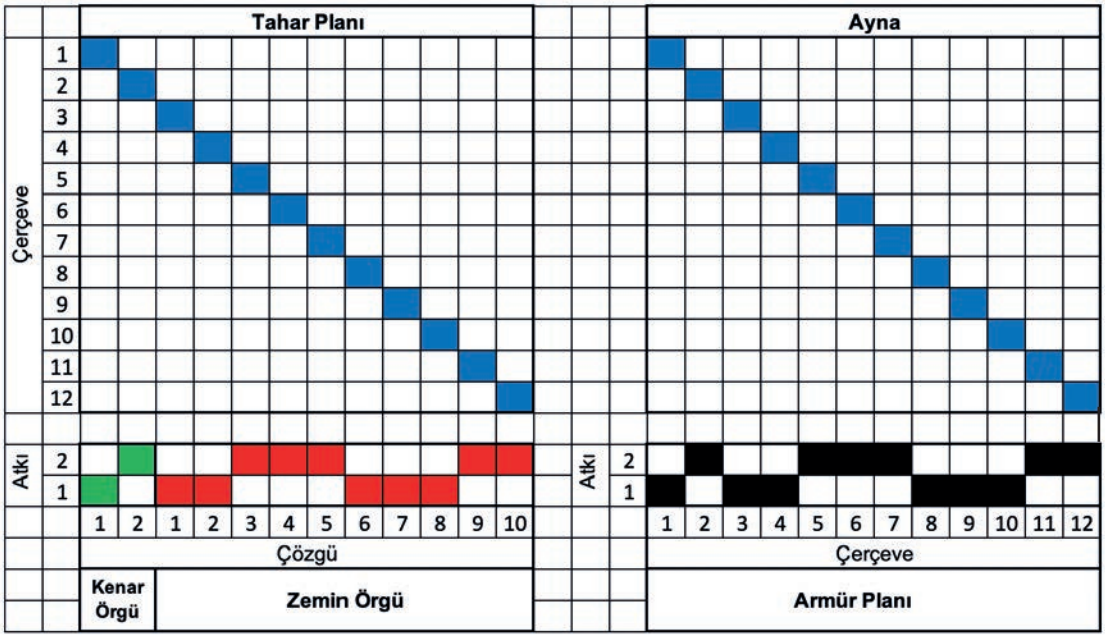
Dokuma kumaşlar dokunurken zemin örgüsü yanında kenar örgüsüne de ihtiyaç duyulur. **Kenar örgüsü**, dokuma kumaşlarda çözgü ipliklerinin kenarlardan dağılmasını önleyebilmek ve daha sonra göreceği işlemler sırasında kumaşın formunu koruyabilmek için kenarlarında kullanılan örgülerdir. Tahar yapılırken kenar çözgüleri için ayrı çerçeveler kullanılır. Armür planında da kenar örgüsünün hareketlerinin belirtilmesi gerekir. Bu nedenle tahar ve armür planı çizilirken kenar örgüsü de çizilir. Dokuma makinelerinde kenar örgüsü için genelde ilk çerçeveler kullanılır.

Atkı rips örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 1.2'de gösterilmiştir.



Görsel 1.2: $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 1.2 incelendiğinde $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgü raporunda aynı hareketi yapan çözgüler ardışık olduğundan Görsel 1.3'te tahar planında her çözgü farklı çerçevede gösterilerek zemin ve kenar örgüsü toplam on iki çerçevede çizilmiştir.



Görsel 1.3: Çoğaltılan çerçeve sayısına göre $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

1.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Numune kumaş dokuma işlemi için öncelikle kumaş bilgi formunda verilen bilgiler doğrultusunda çözgü ve tahar hesaplamalarının yapılması gerekir.

Bu yüzden $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 1.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

1 cm 'deki çözgü sıklığı = $\frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$

1 cm'deki çözgü sıklığı = $\frac{100 \text{ x } 2}{10}$ = 20 çözgü teli

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 20 x 20 = 400 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 400 – 40 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesaplanır.

NOT

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı hesabı için öncelikle tahar rapor adedinin bulunması gerekir. Sıra tahar için tahar rapor adedi aynı zamanda çerçeve başına düşen gücü tel sayısını ifade etmektedir. Eğer tahar planı sıra tahar değilse çerçeve başına düşen gücü tel sayısı, her çerçeve için tahar rapor adedi ile çerçevede bulunan çözgü sayısı çarpılarak hesaplanır. Tahar rapor adedi numune kumaşta kenar örgüsü zemin örgüsünden farklı ise kenar için ayrı çerçeve kullanılacağından zemin ve kenar için ayrı ayrı hesaplanır.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$R_a \frac{2\ \ 3}{3\ \ 2}$ örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı (tahar planındaki çözgü sayısı) 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{360}{10} = 36 \text{ gücü teli}$$

Atkı rips örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 40 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{40}{2} = 20 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Kenar boşluğu hesabı ile çözgü eninin tarak üzerinde ortalanması sağlanmaktadır. Atkı rips örgülü numune kumaş bilgileri doğrultusunda tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{44 - 20}{2} = 12 \text{ cm}$$

1.1.4. Çözgü Hazırlama

Çözgü hazırlama, bobin hâlinde bulunan ipliklerin üretilecek dokuma kumaşın toplam çözgü tel sayısı, çözgü uzunluğu ve çözgü renk raporuna göre çapraza alınarak birbirine paralel ve aynı gerginlikte hazırlanması işlemine denir (Görsel 1.4). Numune kumaş için çözgü hazırlama işlemi duvarda (çözgü sehpası) ve dolapta olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.



Görsel 1.4: Çözgü hazırlama işlemi

$R_a \frac{2\ \ 3}{3\ \ 2}$ örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Çözgü hesaplamalarına göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda yirmişer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine (lüvert) bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

1.1.5. Tahar İşlemi Yapma

Tahar işlemi gücü taharı ve tarak taharı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bunlar:

Gücü taharı, çözgü ipliklerinin sırası ile tahar planına uygun bir şekilde çerçevelerin gücü gözlerinden geçirilmesidir.

Tarak taharı, çözgü ipliklerinin tarak planına göre dişten geçen tel sayısı kadar dokuma tarağının diş boşlukları arasından tarak tığı yardımıyla geçirilmesidir. Tarak taharı, gücü taharından sonra yapılmaktadır.

Atkı rips örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Tahar işleminde yapılan hatalar numune kumaş örgüsünün hatalı dokunmasına neden olur. Bu nedenle tahar yapılırken dikkatli çalışılmalıdır. Tahar işleminde, önce gücü taharı yapılır.

$R_a \frac{2 \quad 3}{3 \quad 2}$ örgülü numune kumaşın gücü taharı yapılırken kenar çözgülerinin ilk iki çerçeveden zemin çözgülerinin ise son on çerçeveden geçirilmesi gerekmektedir. Çözgü iplikleri sırasıyla aşağıdaki gibi taharlanmalıdır.

1. Kenar çözgüleri;

1. çözgü 1. çerçevenin 1. gücü telinden,
2. çözgü 2. çerçevenin 1. gücü telinden,
3. çözgü 1. çerçevenin 2. gücü telinden,
4. çözgü 2. çerçevenin 2. gücü telinden,

.
.

20. çözgü 2. çerçevenin 10. gücü telinden geçecek şekilde taharlanır.

Zemin çözgüleri;

1. çözgü 3. çerçevenin 1. gücü telinden,
2. çözgü 4. çerçevenin 1. gücü telinden,
3. çözgü 5. çerçevenin 1. gücü telinden,
4. çözgü 6. çerçevenin 1. gücü telinden,
5. çözgü 7. çerçevenin 1. gücü telinden,
6. çözgü 8. çerçevenin 1. gücü telinden,
7. çözgü 9. çerçevenin 1. gücü telinden,
8. çözgü 10. çerçevenin 1. gücü telinden,
9. çözgü 11. çerçevenin 1. gücü telinden,
10. çözgü 12. çerçevenin 1. gücü telinden,

11. çözgü 3. çerçevenin 2. gücü telinden,
12. çözgü 4. çerçevenin 2. gücü telinden,
13. çözgü 5. çerçevenin 2. gücü telinden,
14. çözgü 6. çerçevenin 2. gücü telinden,
15. çözgü 7. çerçevenin 2. gücü telinden,
16. çözgü 8. çerçevenin 2. gücü telinden,
17. çözgü 9. çerçevenin 2. gücü telinden,
18. çözgü 10. çerçevenin 2. gücü telinden,
19. çözgü 11. çerçevenin 2. gücü telinden,
20. çözgü 12. çerçevenin 2. gücü telinden,

.
.

360. çözgü 12. çerçevenin 36. gücü telinden geçecek şekilde taharlanır.

2. Kenar çözgüleri;

1. çözgü 1. çerçevenin 11. gücü telinden,
2. çözgü 2. çerçevenin 11. gücü telinden,
3. çözgü 1. çerçevenin 12. gücü telinden,
4. çözgü 2. çerçevenin 12. gücü telinden,

.
.

20. çözgü 2. çerçevenin 20. gücü telinden geçecek şekilde taharlanarak gücü taharı işlemi tamamlanmış olur.

Gücü taharından sonra tarak taharı yapılır. $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgüsünün tarak taharı için numune kumaş bilgi formuna göre 100 numara ve 44 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 12 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü, manuel numune dokuma tezgâhlarında armür paletleri armür mekanizmasına yerleştirilerek, elektronik numune dokuma makinelerinde ise kumanda panosundaki ekrana girilerek makinelere aktarılır.

1.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Numune kumaş dokuma işlemine başlamadan önce atkı renk raporuna göre istenen renk, ham madde ve numarada atkı iplikleri hazırlanmalıdır (Görsel 1.5). Atkı iplikleri manuel numune dokuma tezgâhlarında mekik içindeki masuralara sarılırken elektronik numune dokuma makinelerinde atkı iplik bobinleri cağlığa yerleştirilir.

Atkı rips örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.



Görsel 1.5: Atkı ipliğinin hazırlanması

1.1.7. Atkı Rips Örgülü Kumaş Dokuma

Dokuma kumaş oluşumu için üç temel ve iki tamamlayıcı olmak üzere 5 harekete ihtiyaç vardır.

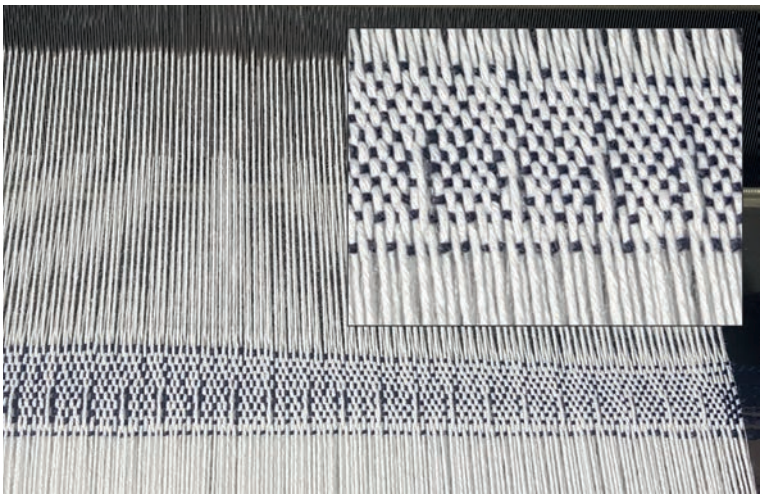
Temel hareketler sırasıyla;

1. Ağızlığın açılması,
2. Atkı ipliğinin ağızlıktan geçirilmesi,
3. Atkı ipliğinin kumaş yüzeyine sıkıştırılması işlemleridir.

Tamamlayıcı hareketler;

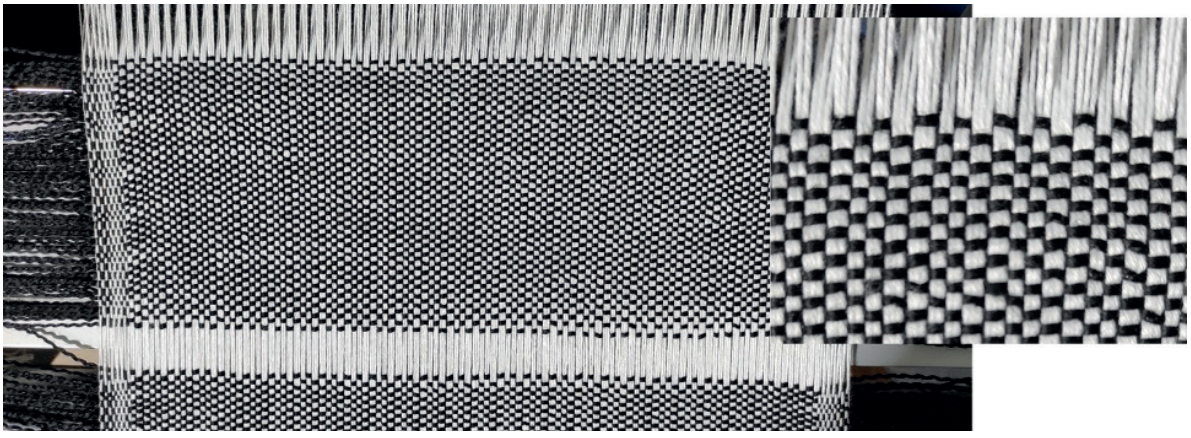
1. Çözgünün salınması,
2. Dokunan kumaşın sarılması işlemleridir.

Dokuma işlemine başlamadan önce kumaş örgüsünün ve çözgü ipliklerinin net bir şekilde görülebileceği renkte bir atkı ipliği ile en az 5 cm uzunluğunda kumaş dokunur. Bu işleme **önlük dokuma** denir (Görsel 1.6). Bu işlem düğümlerden dolayı ayrık duran çözgü ipliklerini birleştirmek, kumaş kenarlarını düzenlemek ve çözgü renk raporu, örgü, tahar ve armürdeki hataları tespit etmek için yapılır.



Görsel 1.6: Önlük dokuma

Atkı rips örgülü numune kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 1.7). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır. Dokuma işleminden sonra makineden çıkarılan çözgü iplikleri farklı alanlarda kullanılmak amacı ile biriktirilerek geri dönüşüme katkı sağlanabilir.



Görsel 1.7: $R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgülü numune kumaş dokuma

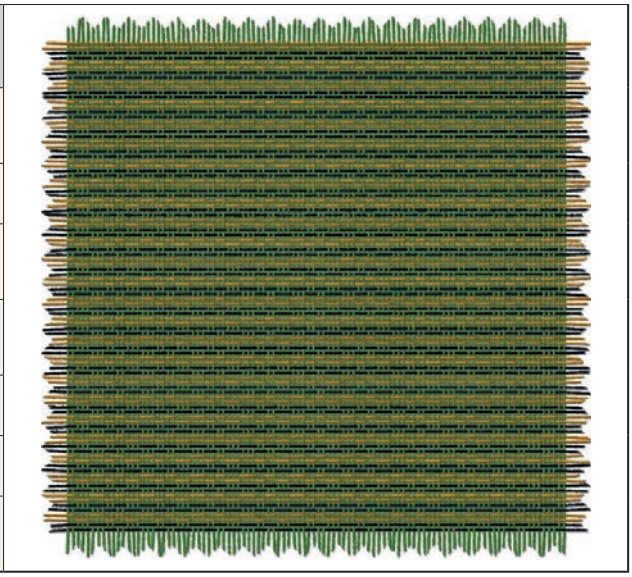
1.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

Dokunan kumaşların çözgü ve atkı renklerini, iplik numarasını veya iplik ham maddesini değiştirerek farklı varyantlarda kumaşlar tasarlamak mümkündür. Bu şekilde farklı görünüme sahip kumaşlar elde edilebilir.

Eğer varyantta sadece farklı renk veya ham madde atkı ipliği kullanılacaksa aynı çözgüde dokunabilir. Ama farklı renk veya ham maddede çözgü kullanılmak isteniyorsa belli ende yan yana farklı çözgüler hazırlanarak varyantlar dokunabilir.

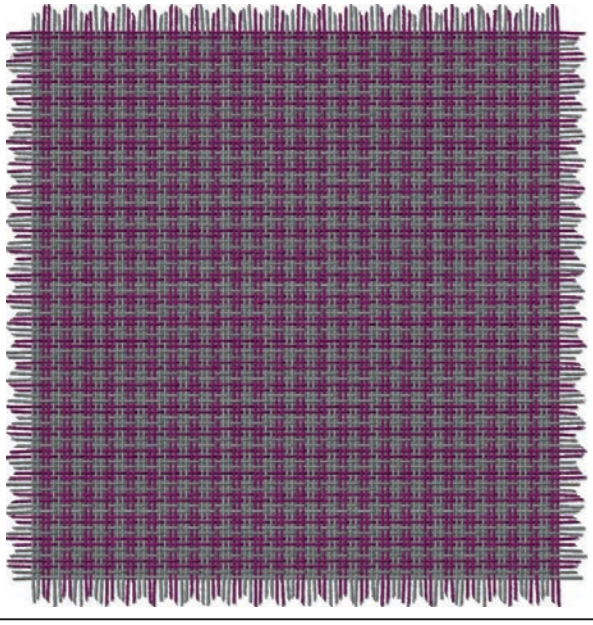
$R_a \frac{2\ 3}{3\ 2}$ örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 1.8, 1.9).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Yeşil	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Siyah	2	
Turuncu		2
	Toplam: 4 tel	



Görsel 1.8: Atkı rips örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

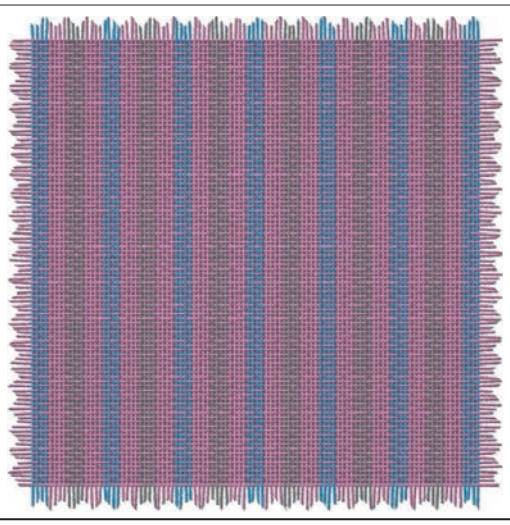
2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Gri	2	
Mor		2
	Toplam: 4 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Gri	2	
Mor		2
	Toplam: 4 tel	



Görsel 1.9: Atkı rips örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

Atkı rips örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 1.10).

3. VARYANT				
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**			
Mavi	4			
Pudra		4		4
Gri			4	
	Toplam: 16 tel			
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**			
Pudra	Tek renk			
	Toplam: 1 tel			



Görsel 1.10: Atkı rips örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

1.1.9. Kartela Hazırlama

Kumaş kartelası, üzerinde kumaş bilgilerinin yer aldığı, askılık şeklinde mukavvadan yapılmış bir malzemedir. Bu malzemelere kumaş parçaları yapıştırılarak veya dikilerek tekstil firmalarının kumaş showroomlarında (sergi odalarında) sergilenir ve gerektiğinde müşterilere örnek kumaş olarak gönderilir.

Kumaşı diğerlerinden ayırt etmek ve tanımak için kartelaların üzerinde mutlaka takılı olan kumaşın teknik bilgileri (kumaşa ait örgü, tahar-armür planları, sıklıklar, iplik numaraları, tarak numarası, çözgü, atkı tel sayıları vs.) ve ismi olmalıdır. Bu kartelaların üzerindeki bilgiler genellikle programlar vasıtasıyla hazırlanır ve saklanır, tekrar gerektiğinde kolayca bulabilmek için kartela programları kullanılmaktadır. Kumaşları kartela boyutlarına getirmek için ayrıca giyotin makinesi gerekir.

$R_a \frac{2\ \ 3}{3\ \ 2}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 1.11'de gösterilmiştir.



Görsel 1.11: $R_a \frac{2\ \ 3}{3\ \ 2}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası

1.1. UYGULAMA

ATKI RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Atkı rips örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Atkı rips örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Atkı rips örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

1.2. ÇÖZGÜ RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Çözgü rips örgüleri, bezayağı örgü raporunun boyuna yönde uzatılmasıyla oluşan örgülerdir. Çözgü rips örgüsü $\mathbf{R_{ç}}$ şeklinde gösterilmektedir.

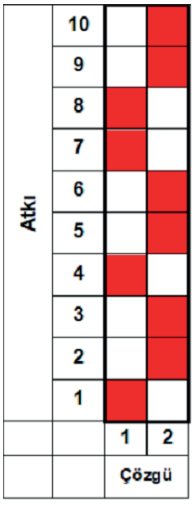
Tablo 1.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen çözgü rips örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 1.2: Çözgü Rips Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$
Kenar Örgüsü	$B\frac{1}{1}$
Tarak No.	80
Tarak Eni	40 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	20 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	16 + 16 = 32
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

1.2.1. Çözgü Rips Örgüsünü Çizme

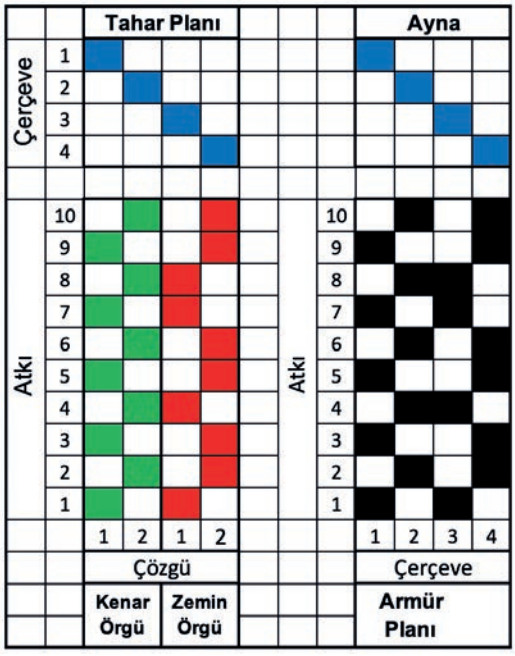
$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 1.12'de gösterilmiştir.



Görsel 1.12: $R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgüsünün çizimi

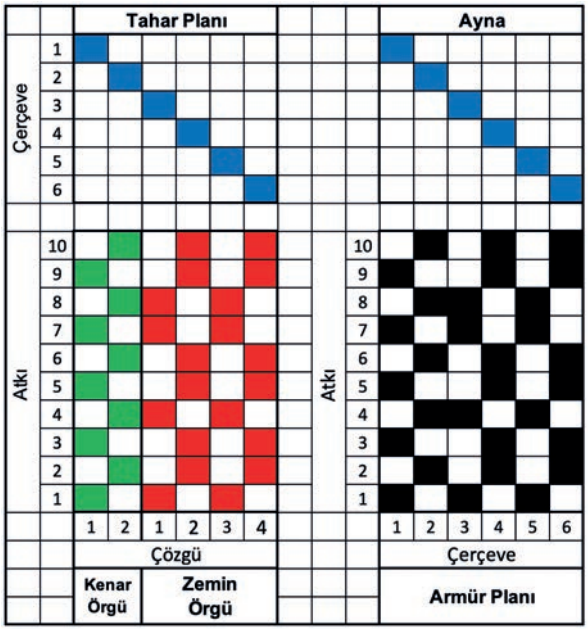
1.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Çözgü rips örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 1.13'te gösterilmiştir.



Görsel 1.13: $R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 1.13 incelendiğinde $R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgüsünün taharında iki çerçeve kullanılmıştır. Dokumada kolaylık sağlamak için Görsel 1.14'te $R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgü raporunun tekrarı çizilerek zemin ve kenar örgüsünün tahar planı toplam altı çerçevede çizilmiştir.



Görsel 1.14: Çoğaltılan çerçeve sayısına göre $R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

1.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 1.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm 'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \text{ x } 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 20 = 320 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 320 – 32 = 288 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Çözgü rips örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 288 ve tahar rapor tel sayısı 4 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{288}{4} = 72 \text{ gücü teli}$$

Çözgü rips örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Çözgü rips örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{40 - 20}{2} = 10 \text{ cm}$$

1.2.4. Çözgü Hazırlama

$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 288 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

1.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Çözgü rips örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son dört çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

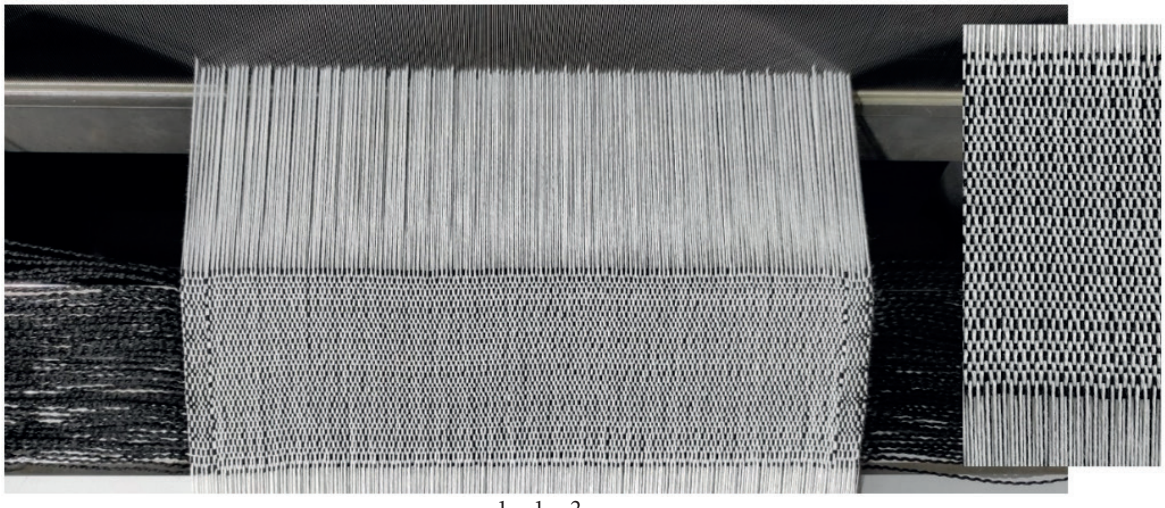
$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 40 cm eninde dokuma tarağı, numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 10 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten 2 çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

1.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Çözgü rips örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

1.2.7. Çözgü Rips Örgülü Kumaş Dokuma

Çözgü rips örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 1.15). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

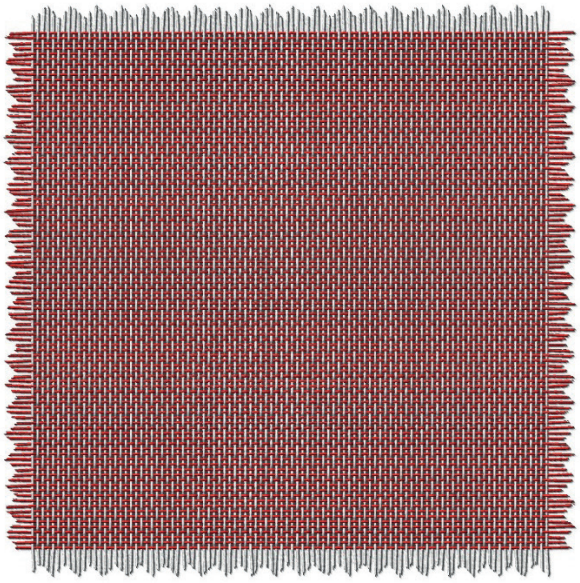


Görsel 1.15: $R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgülü numune kumaş dokuma

1.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

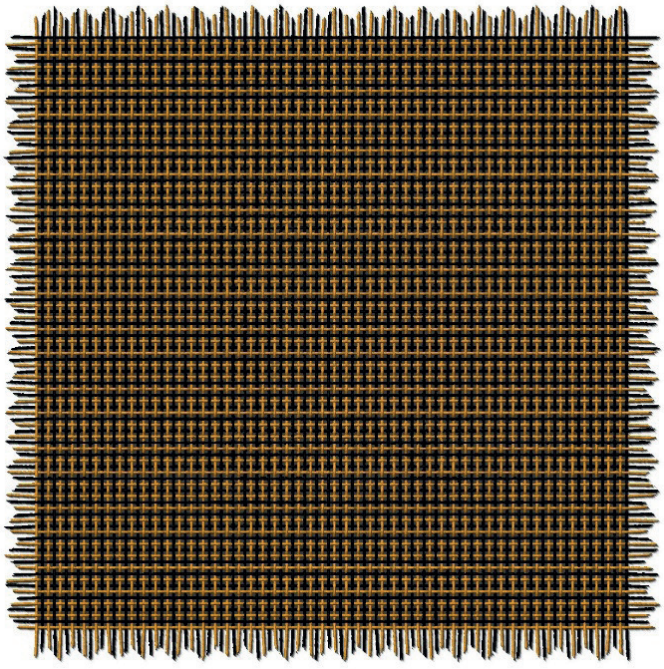
$R_{ç}\frac{1\ 1\ 2}{2\ 2\ 2}$ örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 1.16, 1.17 ve 1.18).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Beyaz	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Kırmızı	Düz renk
	Toplam: 1 tel



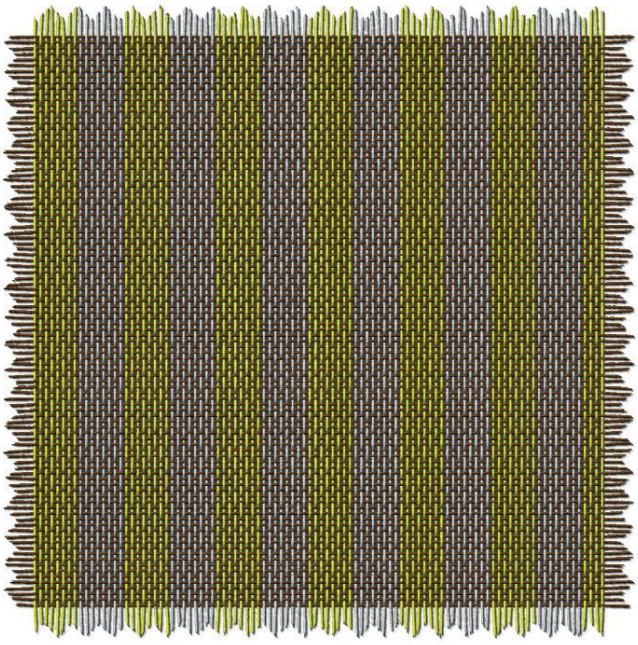
Görsel 1.16: Çözgü rips örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Turuncu	1	
Siyah		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Turuncu	1	
Siyah		1
	Toplam: 2 tel	



Görsel 1.17: Çözgü rips örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Sarı	8	
Ekru		8
	Toplam: 16 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Kahverengi	Tek renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 1.18: Çözgü rips örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

1.2.9. Kartela Hazırlama

$R_ç \frac{2}{2}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 1.19'da gösterilmiştir.



Görsel 1.19: $R_ç \frac{2}{2}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası

1.2. UYGULAMA

ÇÖZGÜ RİPS ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Çözgü rips örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Çözgü rips örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Çözgü rips örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

1.3. DÜZ PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Panama örgüleri, bezayağı örgü raporuna hem çözgü hem atkı ilave edilerek türetilen örgülerdir. Düz ve karışık panama olmak üzere ikiye ayrılır. Panama örgüleri **P** şeklinde gösterilir.

Düz panama örgüleri, örgü raporunda tek sıra çözgü ve atkı grubunun bulunduğu ve grup sayılarının birbirine eşit olduğu panama örgülerdir.

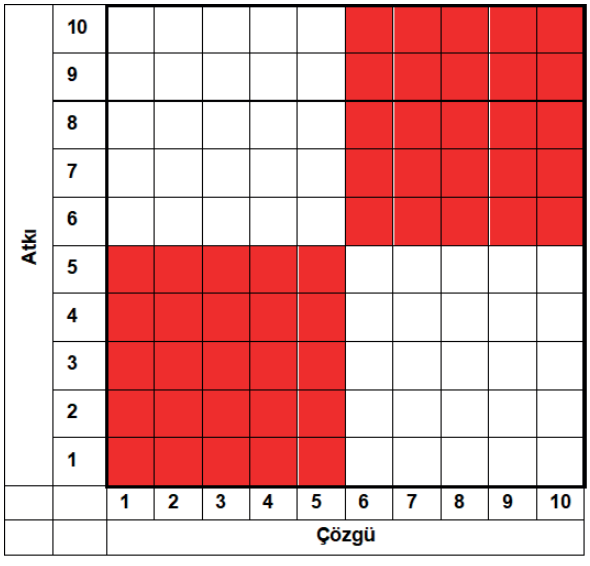
Tablo 1.3'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen düz panama örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 1.3: Düz Panama Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	$P\ \frac{5}{5}$
Kenar Örgüsü	$B\ \frac{1}{1}$
Tarak No.	90
Tarak Eni	50 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 + 18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

1.3.1. Düz Panama Örgüsünü Çizme

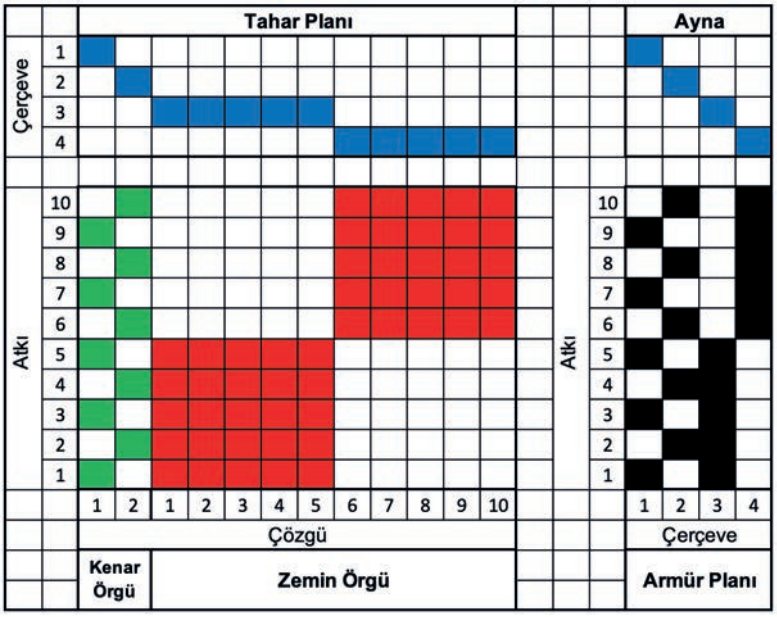
$P\ \frac{5}{5}$ örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 1.20'de gösterilmiştir.



Görsel 1.20: $P\ \frac{5}{5}$ örgüsünün çizimi

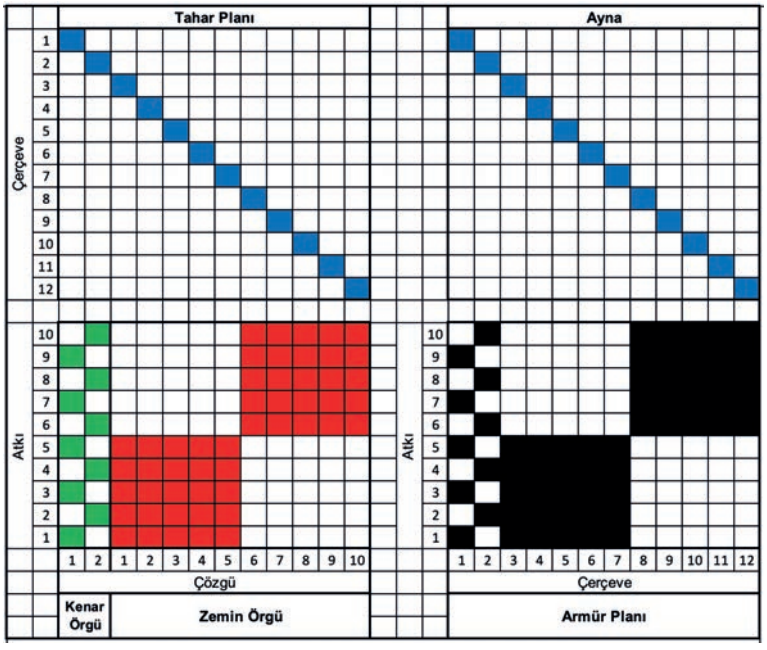
1.3.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

$P\frac{5}{5}$ örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 1.21'de gösterilmiştir.



Görsel 1.21: $P\frac{5}{5}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 1.21 incelendiğinde $P\frac{5}{5}$ örgüsünün taharında ardışık beş çözgü aynı çerçevede olmak üzere iki çerçeve kullanıldığı görülmektedir. Dokumada kolaylık sağlamak için Görsel 1.22'de $P\frac{5}{5}$ örgüsünde her çözgü farklı çerçevede olmak üzere zemin ve kenar örgüsünün tahar planı toplam 12 çerçevede çizilmiştir.



Görsel 1.22: Çoğaltılan çerçeve sayısına göre $P\frac{5}{5}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

1.3.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

$P\ \frac{5}{5}$ örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 1.3'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm 'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{90 \text{ x } 2}{10} = 18 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Düz panama örgülü numune kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan dolayı zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{360}{10} = 36 \text{ gücü teli}$$

Düz panama örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan dolayı kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Düz panama örgülü numune kumaş bilgileri doğrultusunda tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{50 - 22}{2} = 14 \text{ cm}$$

1.3.4. Çözgü Hazırlama

P $\frac{5}{5}$ örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

1.3.5. Tahar İşlemi Yapma

Düz panama örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

P $\frac{5}{5}$ örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden, zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

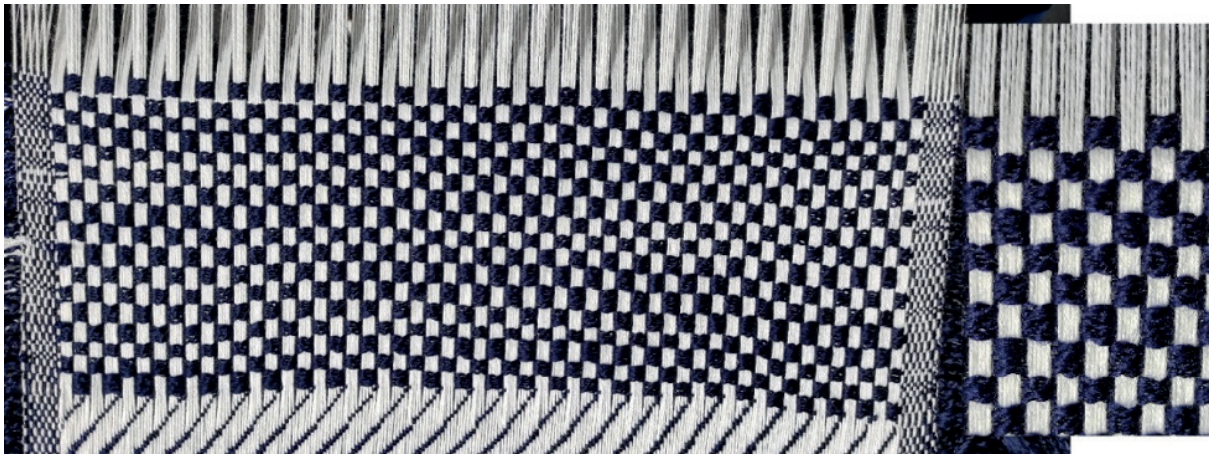
P $\frac{5}{5}$ örgülü numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 50 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 14 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

1.3.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Düz panama örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

1.3.7. Düz Panama Örgülü Kumaş Dokuma

Düz panama örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 1.23). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

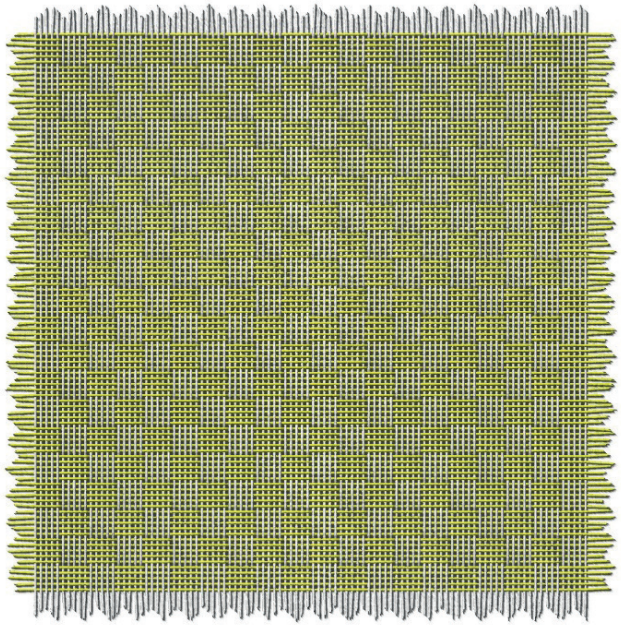


Görsel 1.23: P $\frac{5}{5}$ örgülü numune kumaş dokuma

1.3.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

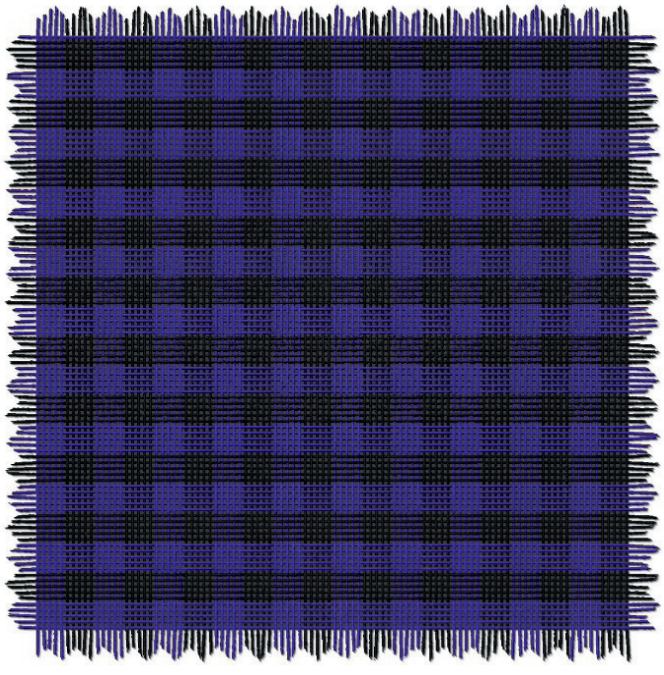
P $\frac{5}{5}$ örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 1.24, 1.25, 1.26).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Beyaz	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Sarı	Düz renk
	Toplam: 1 tel



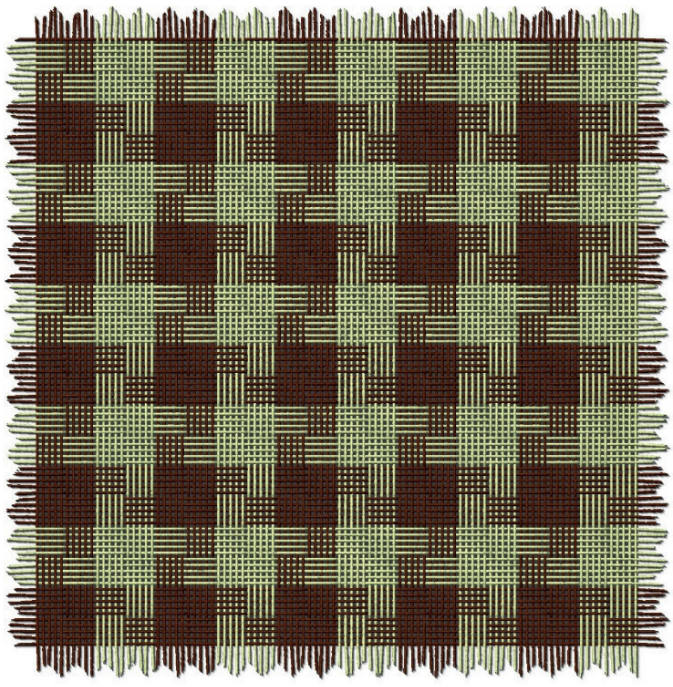
Görsel 1.24: Düz panama örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Mor	5	
Siyah		5
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Mor	5	
Siyah		5
	Toplam: 10 tel	



Görsel 1.25: Düz panama örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

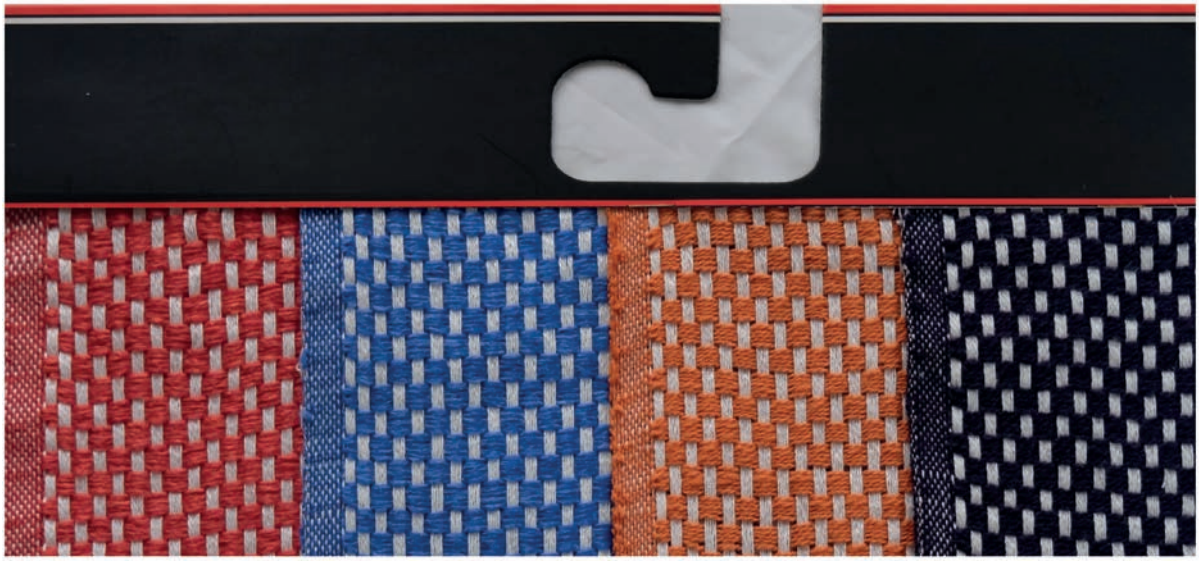
3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Kahverengi	10	
Bej		10
	Toplam: 20 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Kahverengi	10	
Bej		10
	Toplam: 20 tel	



Görsel 1.26: Düz panama örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

1.3.9. Kartela Hazırlama

P $\frac{5}{5}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 1.27'de gösterilmiştir.



Görsel 1.27: P $\frac{5}{5}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası

1.3. UYGULAMA

DÜZ PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Düz panama örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Düz panama örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Düz panama örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

1.4. KARIŞIK PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Karışık panama örgüleri, örgü raporunda farklı sayıda çözgü ve atkı ipliklerinin grup oluşturarak hareket ettiği panama örgülerdir.

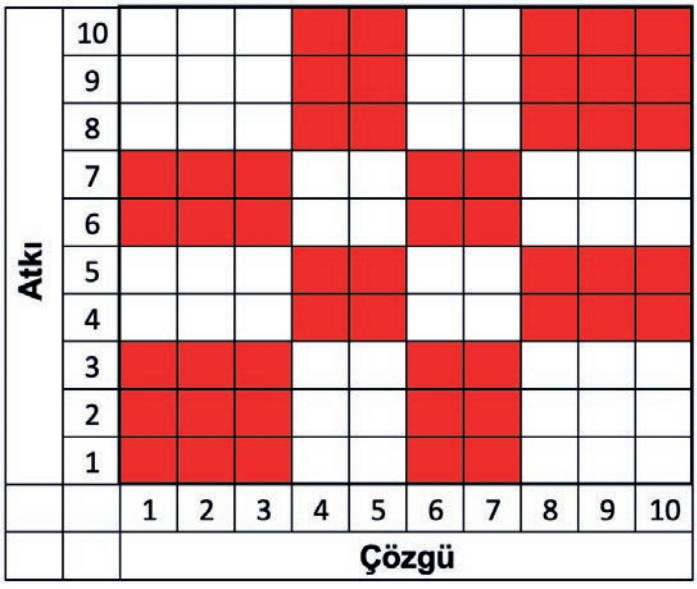
Tablo 1.4'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen karışık panama örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 1.4: Karışık Panama Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	$P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$
Kenar Örgüsü	$B\frac{1}{1}$
Tarak No.	100
Tarak Eni	48 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	1
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	15 + 15 = 30
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

1.4.1. Karışık Panama Örgüsünü Çizme

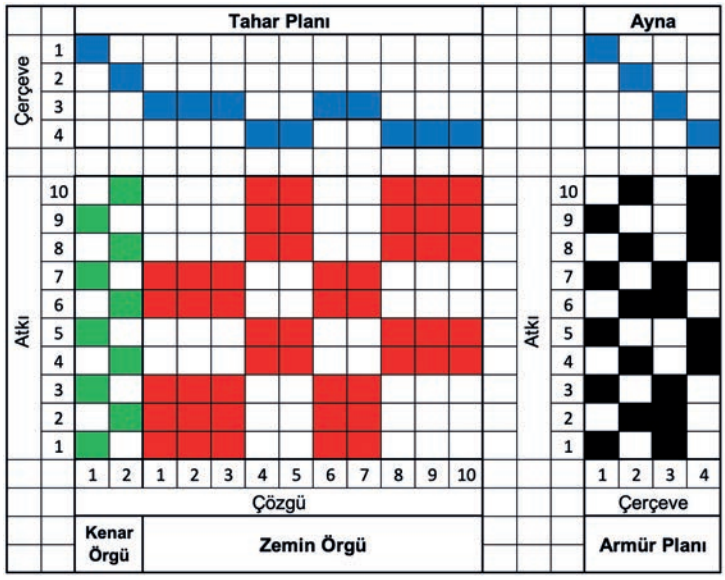
$P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 1.28'de gösterilmiştir.



Görsel 1.28: $P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgüsünün çizimi

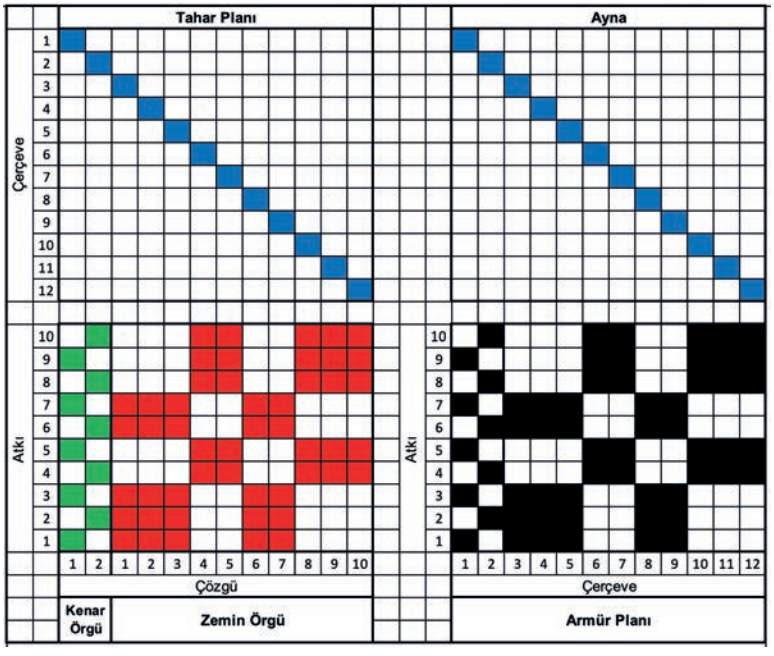
1.4.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

$P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 1.29'da gösterilmiştir.



Görsel 1.29: $P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 1.29 incelendiğinde $P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgüsünün taharında hareketleri aynı olan ardışık çözgüler aynı çerçeveye yerleştirilerek iki çerçeve kullanıldığı görülmektedir. Dokumada kolaylık sağlamak için Görsel 1.30'da $P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgüsünde her çözgü farklı çerçevede olmak üzere zemin ve kenar örgüsünün tahar planı toplam on iki çerçevede çizilmiştir.



Görsel 1.30: Çoğaltılan çerçeve sayısına göre $P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

1.4.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

P $\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 1.4'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

1 cm 'deki çözgü sıklığı = $\frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$

1 cm'deki çözgü sıklığı = $\frac{100 \text{ x } 1}{10}$ = 10 çözgü teli

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 10 x 22 = 220 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 220 – 30 = 190 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı) = $\frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$

Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı) = $\frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$

Karışık panama örgülü numune kumaşın zemin çözgü tel sayısı 190 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan dolayı zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = $\frac{190}{10}$ = 19 gücü teli

Karışık panama örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 30 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = $\frac{30}{2}$ = 15 gücü teli

Kenar boşlukları = $\frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$

Karışık panama örgülü numune kumaş bilgileri doğrultusunda tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

Kenar boşlukları = $\frac{48 - 22}{2}$ = 13 cm

1.4.4. Çözgü Hazırlama

P $\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 190 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on beşer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

1.4.5. Tahar İşlemi Yapma

Karışık panama örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

P $\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numune kumaşın gücü taharı yapılırken kenar çözgülerinin ilk iki çerçeveden zemin çözgülerinin ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

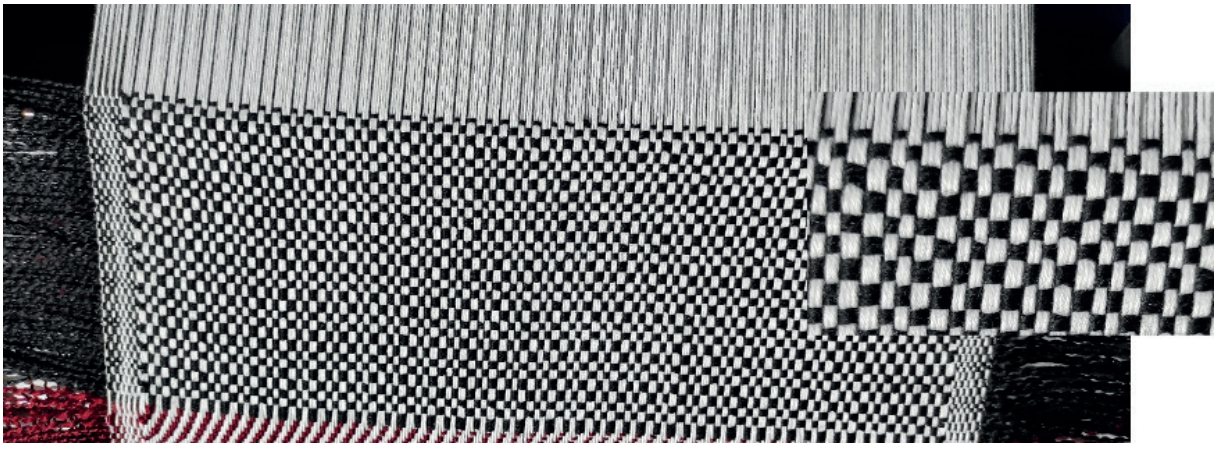
P $\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numune kumaşın tarak taharı için 100 numara ve 48 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 13 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten 1 çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

1.4.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Karışık panama örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

1.4.7. Karışık Panama Örgülü Kumaş Dokuma

Karışık panama örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 1.31). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

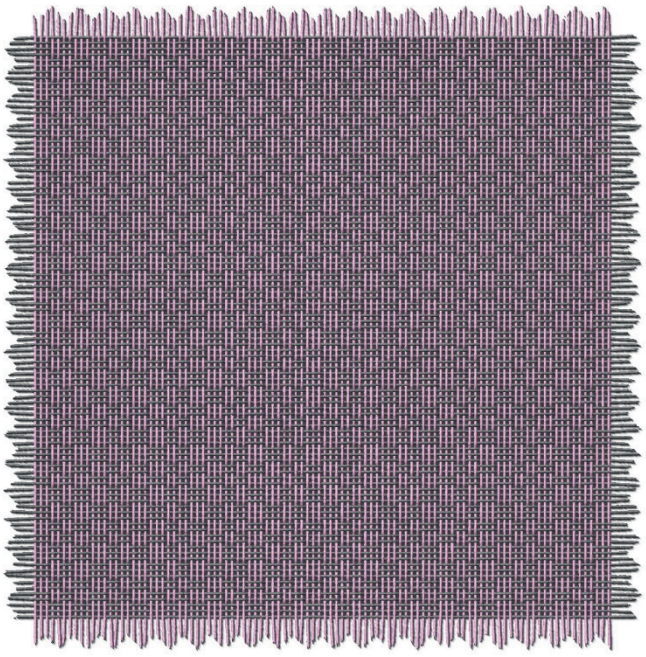


Görsel 1.31: P $\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numune kumaş dokuma

1.4.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

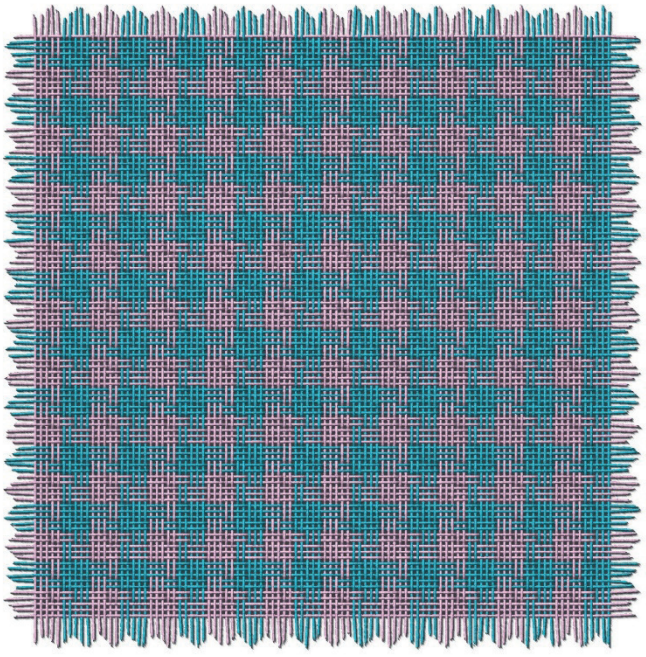
P $\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 1.32, 1.33 ve 1.34).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Lila	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Antrasit	Düz renk
	Toplam: 1 tel



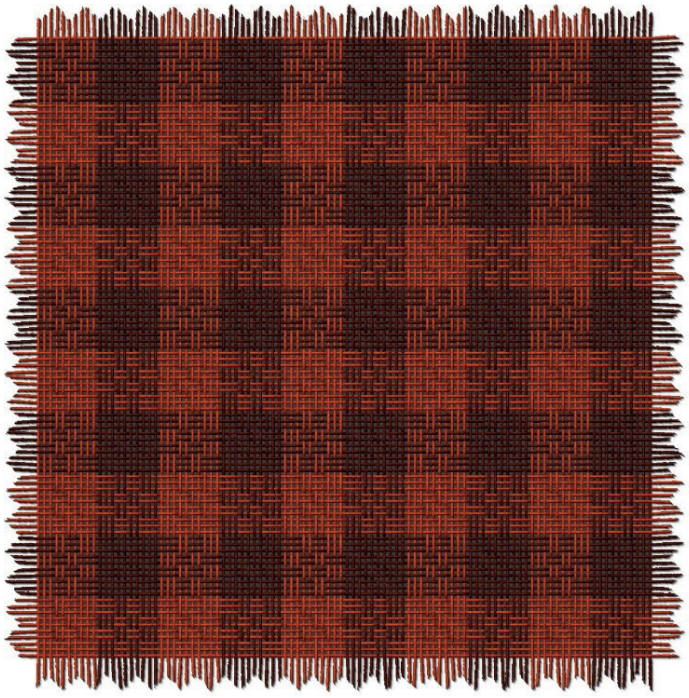
Görsel 1.32: Karışık panama örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Pudra rengi	5	
Mavi		5
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Pudra rengi	5	
Mavi		5
	Toplam: 10 tel	



Görsel 1.33: Karışık panama örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Kiremit rengi	10	
Kahverengi		10
	Toplam: 20 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Kiremit rengi	10	
Kahverengi		10
	Toplam: 20 tel	



Görsel 1.34: Karışık panama örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

1.4.9. Kartela Hazırlama

$P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 1.35'te gösterilmiştir.



Görsel 1.35: $P\frac{3\ \ 2}{2\ \ 3}$ örgülü numuneye ait kumaş kartelası

1.4. UYGULAMA

KARIŞIK PANAMA ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Karışık panama örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Karışık panama örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Karışık panama örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

2. ÖĞRENME BİRİMİ

DİMİDEN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

2.1. ÇAPRAZ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
2.2. KESİK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
2.3. KIRIK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
2.4. BALIKSIRTI DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
2.5. DİYAGONAL DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
2.6. GÖLGELİ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Çapraz dimi örgülü numune kumaş dokumayı
- Kesik dimi örgülü numune kumaş dokumayı
- Kırık dimi örgülü numune kumaş dokumayı
- Balıksırtı dimi örgülü numune kumaş dokumayı
- Diyagonal dimi örgülü numune kumaş dokumayı
- Gölgeli dimi örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

çözgü hazırlama, dimi örgülü kumaş, kartela, kumaş dokuma hesaplamaları, numune kumaş, tahar işlemi

Dimi örgüleri, kumaş yüzeyinde sağdan sola veya soldan sağa doğru eğimli yollar oluşturan temel dokuma örgüleridir. Dimi örgü raporunda belli kurallara göre değişiklik yapılarak veya örgü rapor alanına ilaveler yapılarak dimi örgüsünden çeşitli örgüler türetilmiştir.

Dimiden türetilen örgülerden başlıcaları şunlardır: çapraz, kesik, kırık, balıksırtı, diyagonal, gölgeli dimi örgüsüdür.

2.1. ÇAPRAZ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Çapraz dimi örgüleri, dimi örgü raporundaki çözgülerin veya atkıların yarısından itibaren ters yönde sıralanmasıyla oluşan örgülerdir.

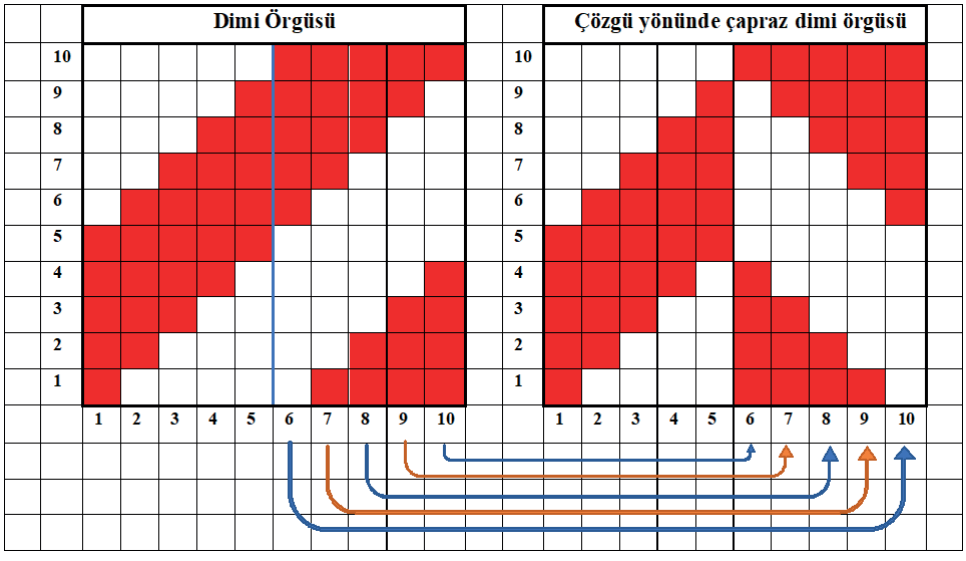
Tablo 2.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 2.1: Çözgü Yönünde Çapraz Dimi Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{5}{5}$z Çözgü Yönünde Çapraz Dimi
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	100
Tarak Eni	48 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	1
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	25 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	15 + 15 = 30
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

2.1.1. Çapraz Dimi Örgüsünü Çizme

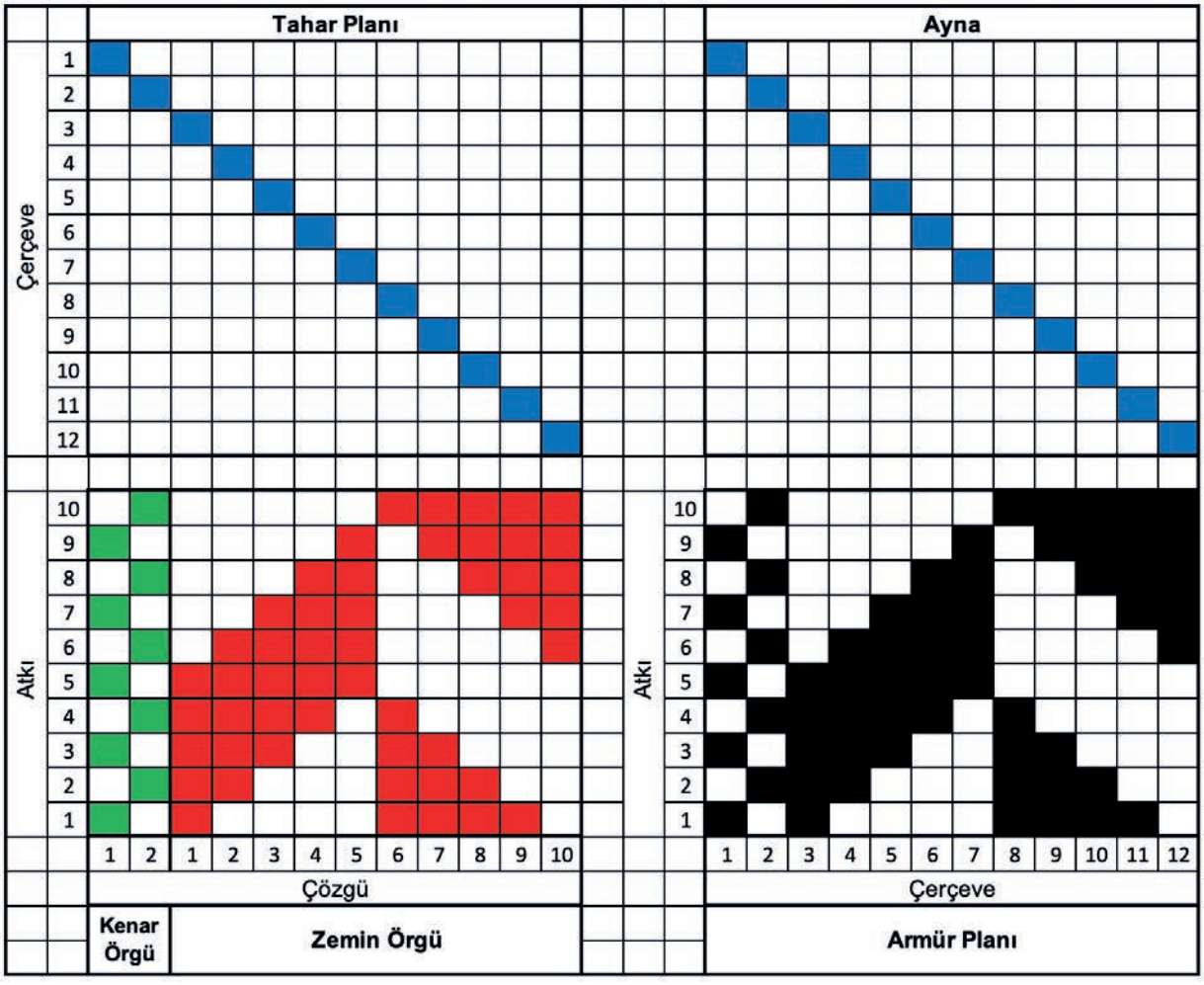
D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde çapraz dimi örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 2.1'de gösterilmiştir.



Görsel 2.1: D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde çapraz dimi örgüsünün çizimi

2.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 2.2'de gösterilmiştir.



Görsel 2.2: D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 2.2 incelendiğinde D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

2.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 2.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{100 \text{ x } 1}{10} = 10 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 10 x 25 = 250 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 250 – 30 = 220 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Çapraz dimi örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 220 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{220}{10} = 22 \text{ gücü teli}$$

Çapraz dimi örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 30 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{30}{2} = 15 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Çapraz dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{48 - 25}{2} = 11{,}5 \text{ cm}$$

2.1.4. Çözgü Hazırlama

D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 220 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on beşer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

2.1.5. Tahar İşlemi Yapma

Çapraz dimi örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

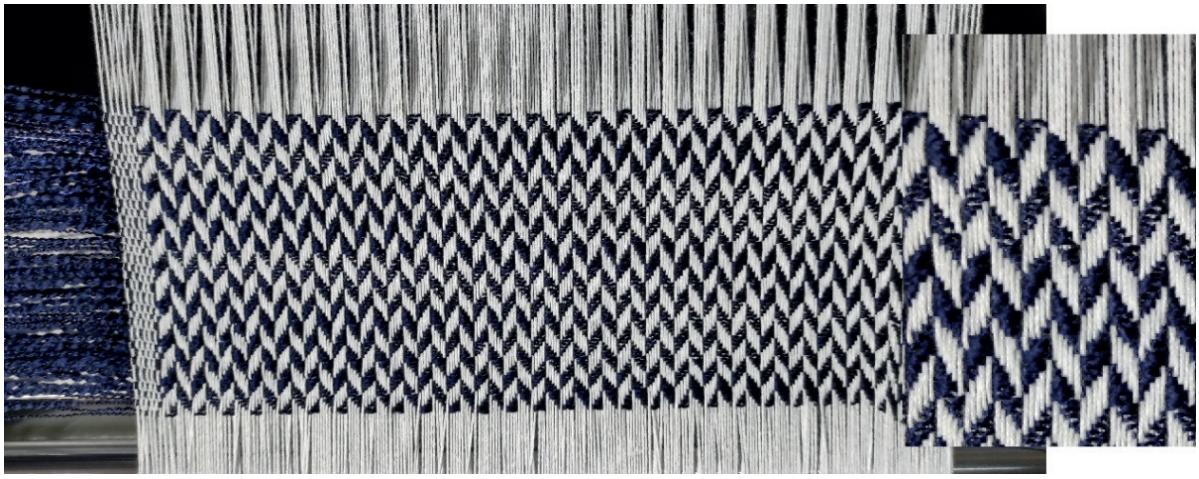
Çapraz dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için 100 numara ve 48 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 11,5 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten bir çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

2.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Çapraz dimi örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

2.1.7. Çapraz Dimi Örgülü Kumaş Dokuma

Çapraz dimi örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 2.3). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

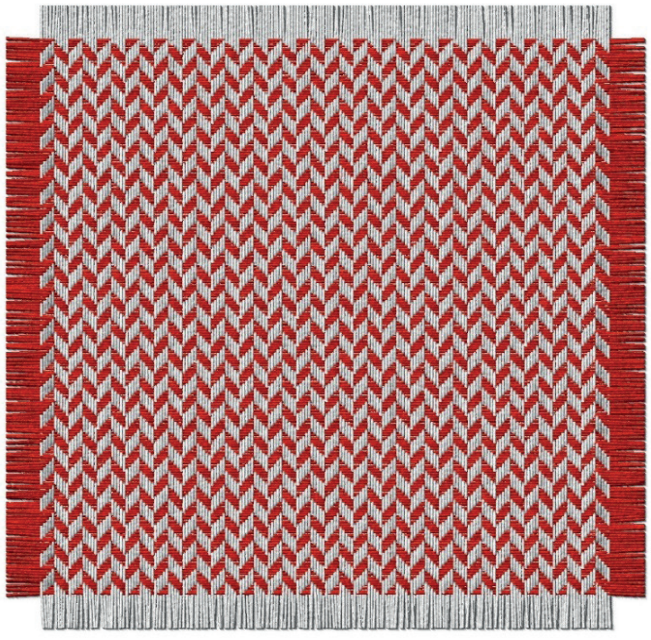


Görsel 2.3: D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaş dokuma

2.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

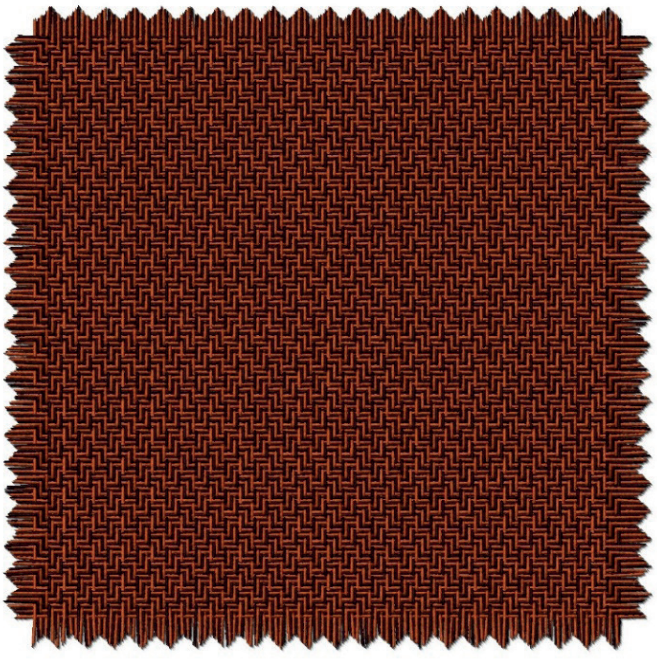
D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 2.4, 2.5 ve 2.6).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Beyaz	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Kırmızı	Düz renk
	Toplam: 1 tel



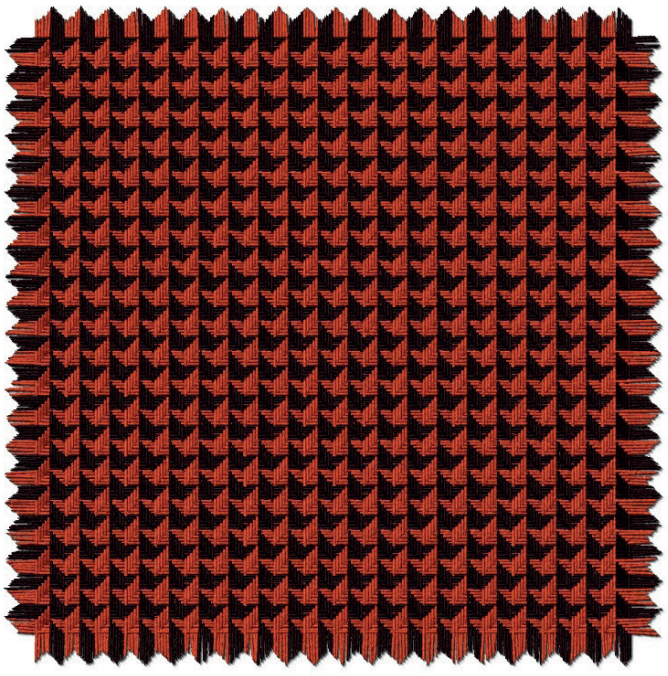
Görsel 2.4: Çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Turuncu	1	
Siyah		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Turuncu	1	
Siyah		1
	Toplam: 2 tel	



Görsel 2.5: Çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Turuncu	5	
Siyah		5
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Turuncu	5	
Siyah		5
	Toplam: 10 tel	



Görsel 2.6: Çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

2.1.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 2.7'de gösterilmiştir.



Görsel 2.7: D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde çapraz dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası

2.1. UYGULAMA

ÇAPRAZ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Çapraz dimi örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Çapraz dimi örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Çapraz dimi örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

2.2. KESİK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Kesik dimi örgüleri, dimi örgüsünün çözgü veya atkı yönünde rapor sayısı kadar iplik gruplarından sonra yön değiştirmeden kırılma yaptığı örgülerdir. Bu kırılma çözgü, atkı veya her iki yönde de olabilir. Çözgü yönünde kesik dimi örgüsü, kırılma yaparak diyagonaller oluşturan çözgü iplik gruplarının yan yana sıralanmasıyla oluşturulur. Her iplik grubunda eşit sayıda çözgü ipliği bulunur. Gruplardaki çözgü sayısı temel alınan dimi örgü raporundaki çözgü sayısına eşittir. Örneğin $D\frac{4}{2}z$ örgüsünden çözgü yönünde kesik dimi örgüsü elde edildiğinde her iplik grubu altı çözgüden oluşur.

Atkı yönünde kesik dimi örgüler, kırılma yaparak diyagonaller oluşturan atkı iplik gruplarının üst üste sıralanmasıyla oluşur. Her iplik grubunda eşit sayıda atkı ipliği bulunur. Gruplardaki atkı sayısı temel alınan dimi örgü raporundaki atkı sayısına eşittir. Örneğin $D\frac{3}{2}s$ örgüsünden atkı yönünde kesik dimi örgüsü elde edildiğinde her iplik grubu beş atkıdan oluşur.

Çözgü ve atkı yönünde kesik dimi örgüler ise önce çözgü yönünde sonra atkı yönünde olmak üzere hem çözgü hem atkı iplik gruplarının kırılma yapmasıyla oluşturulur. Çözgü ve atkı iplik gruplarındaki iplik sayıları dimi örgü raporundaki çözgü ve atkı sayılarına eşittir. Örneğin $D\frac{3}{1}z$ örgüsünden çözgü ve atkı yönünde kesik dimi örgüsü elde edildiğinde çözgü ve atkı yönündeki her iplik grubu 4 iplikten oluşur.

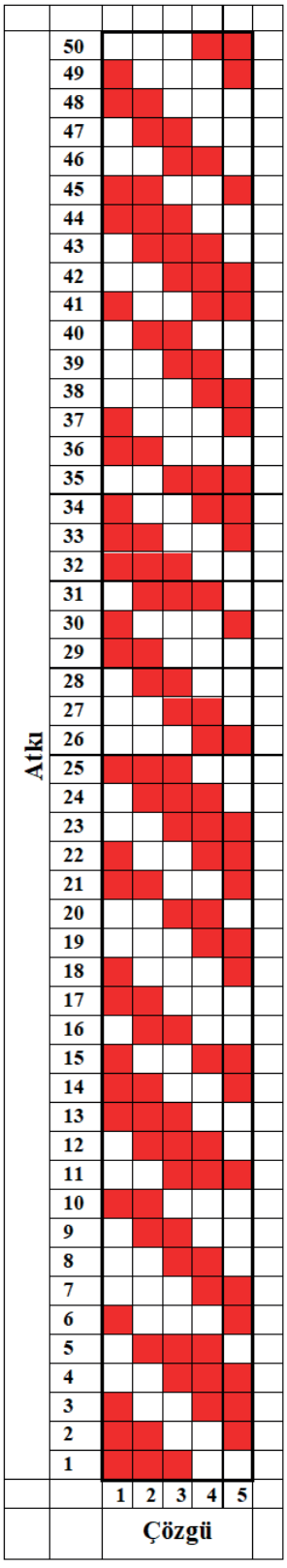
Tablo 2.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 2.2: Atkı Yönünde Kesik Dimi Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	$D\frac{3}{2}s$ Atkı Yönünde Kesik Dimi
Kenar Örgüsü	$B\frac{1}{1}$
Tarak No.	70
Tarak Eni	50 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	24 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 + 18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Hardal Rengi (tek renk)

2.2.1. Kesik Dimi Örgüsünü Çizme

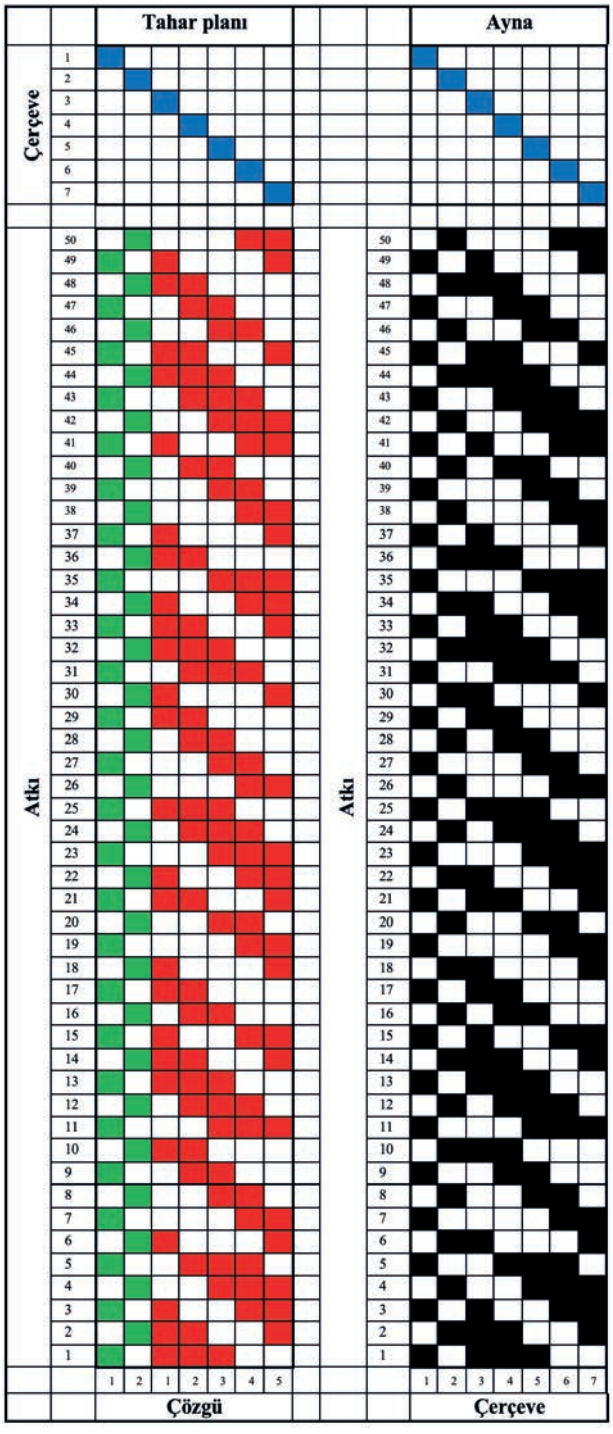
D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 2.8'de gösterilmiştir.



Görsel 2.8: D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgüsünün çizimi

2.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 2.9'da gösterilmiştir.



Görsel 2.9: D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 2.9 incelendiğinde D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgüsünün tahar planı sıra tahardır. Tahar planında, bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için beş çerçeve olmak üzere toplam yedi çerçeve kullanılmıştır.

2.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

$D\frac{3}{2}s$ atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 2.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

1 cm 'deki çözgü sıklığı = $\frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$

1 cm'deki çözgü sıklığı = $\frac{70 \text{ x } 2}{10}$ = 14 çözgü teli

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 14 x 24 = 336 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 336 – 36 = 300 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı) = $\frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$

Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı) = $\frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$

Kesik dimi örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 300 ve tahar rapor tel sayısı 5 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = $\frac{300}{5}$ = 60 gücü teli

Kesik dimi örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = $\frac{36}{2}$ = 18 gücü teli

Kenar boşlukları = $\frac{\text{Tarak eni –Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$

Kesik dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

Kenar boşlukları = $\frac{50 - 24}{2}$ = 13 cm

2.2.4. Çözgü Hazırlama

D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 300 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

2.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Kesik dimi örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son beş çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

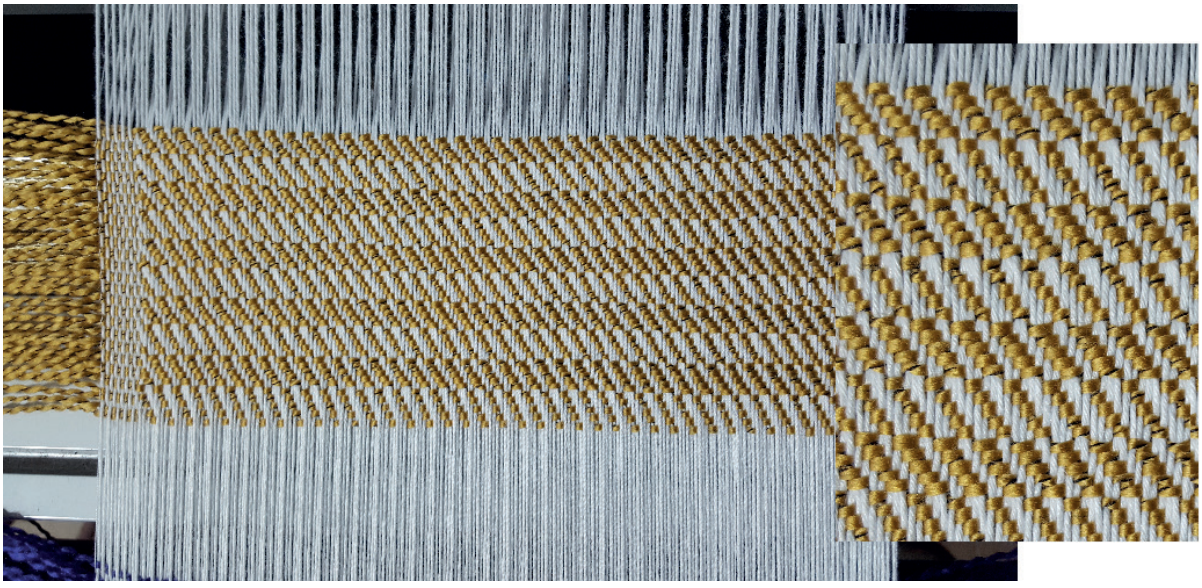
Kesik dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için 70 numara ve 50 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 13 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten 2 çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

2.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Kesik dimi örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece hardal rengi atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

2.2.7. Kesik Dimi Örgülü Kumaş Dokuma

Kesik dimi örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 2.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

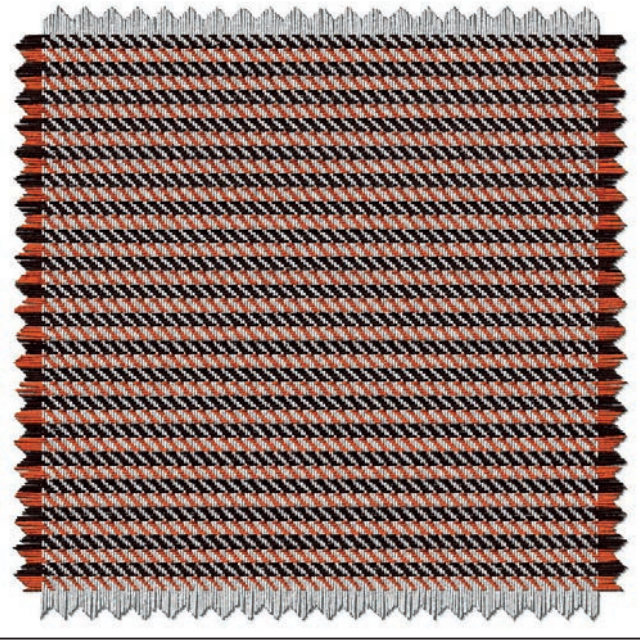


Görsel 2.10: D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaş dokuma

2.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

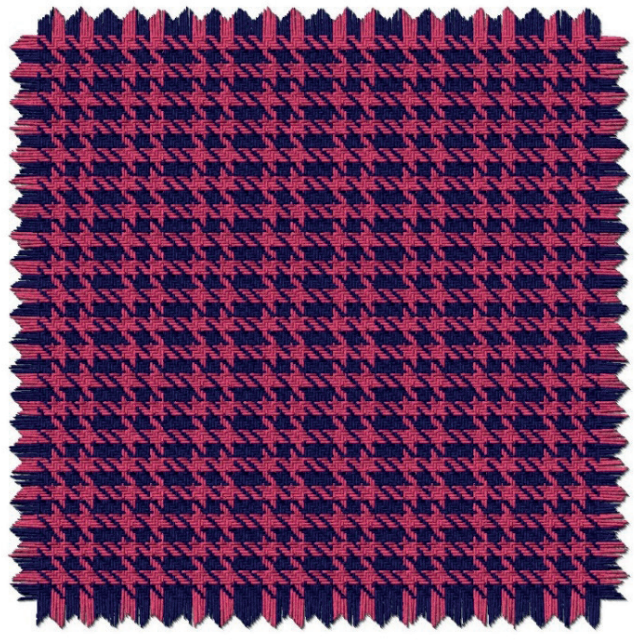
$D\frac{3}{2}s$ atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 2.11, 2.12 ve 2.13).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Beyaz	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Siyah	5	
Turuncu		5
	Toplam: 10 tel	



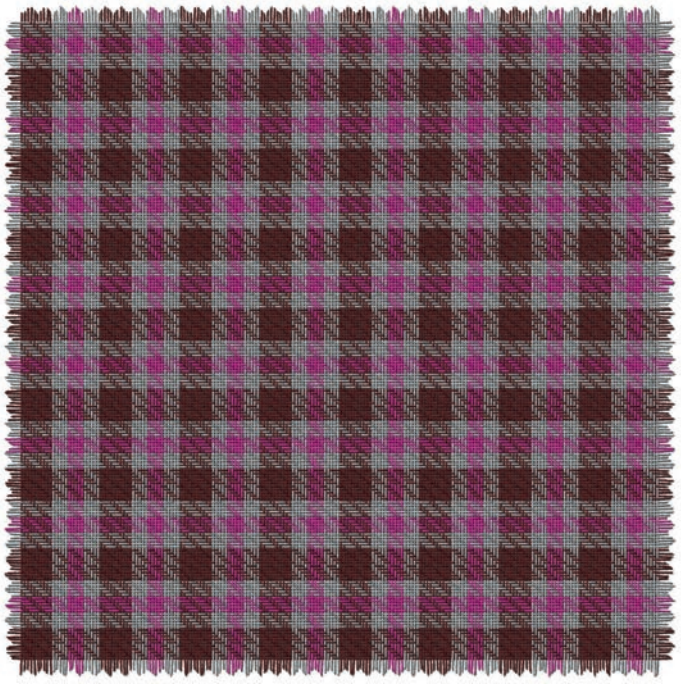
Görsel 2.11: Atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Lacivert	5	
Koyu pembe		5
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Lacivert	5	
Koyu pembe		5
	Toplam: 10 tel	



Görsel 2.12: Atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT				
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**			
Kahverengi	10			
Gri		5		5
Pembe			5	
	Toplam: 25 tel			
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**			
Kahverengi	10			
Gri		5		5
Pembe			5	
	Toplam: 25 tel			



Görsel 2.13: Atkı yönünde kesik dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

2.2.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 2.14'te gösterilmiştir.



Görsel 2.14: D $\frac{3}{2}$ s atkı yönünde kesik dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası

2.2. UYGULAMA

KESİK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Kesik dimi örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Kesik dimi örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Kesik dimi örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

2.3.KIRIK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Kırık dimi örgüleri, dimi örgü raporunun çözgü, atkı veya hem çözgü hem atkı yönünde iki katına çıkarılarak elde edilen yeni örgü alanının sol tarafına verilen örgünün çizildiği, diğer rapor alanına ise örgünün eğim yönünün değiştirilerek çizildiği örgülerdir.

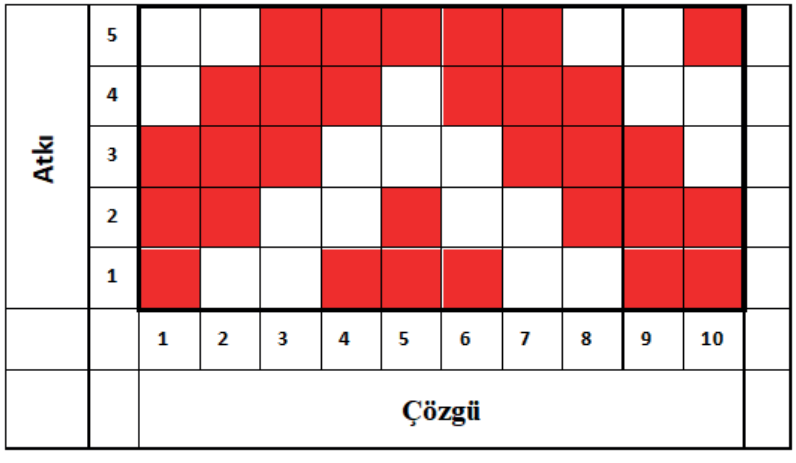
Tablo 2.3'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 2.3: Çözgü Yönünde Kırık Dimi Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{3}{2}$ z Çözgü Yönünde Kırık Dimi
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	60
Tarak Eni	48,5 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	25,5 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 + 18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Kırmızı (tek renk)

Kırık Dimi Örgüsünü Çizme

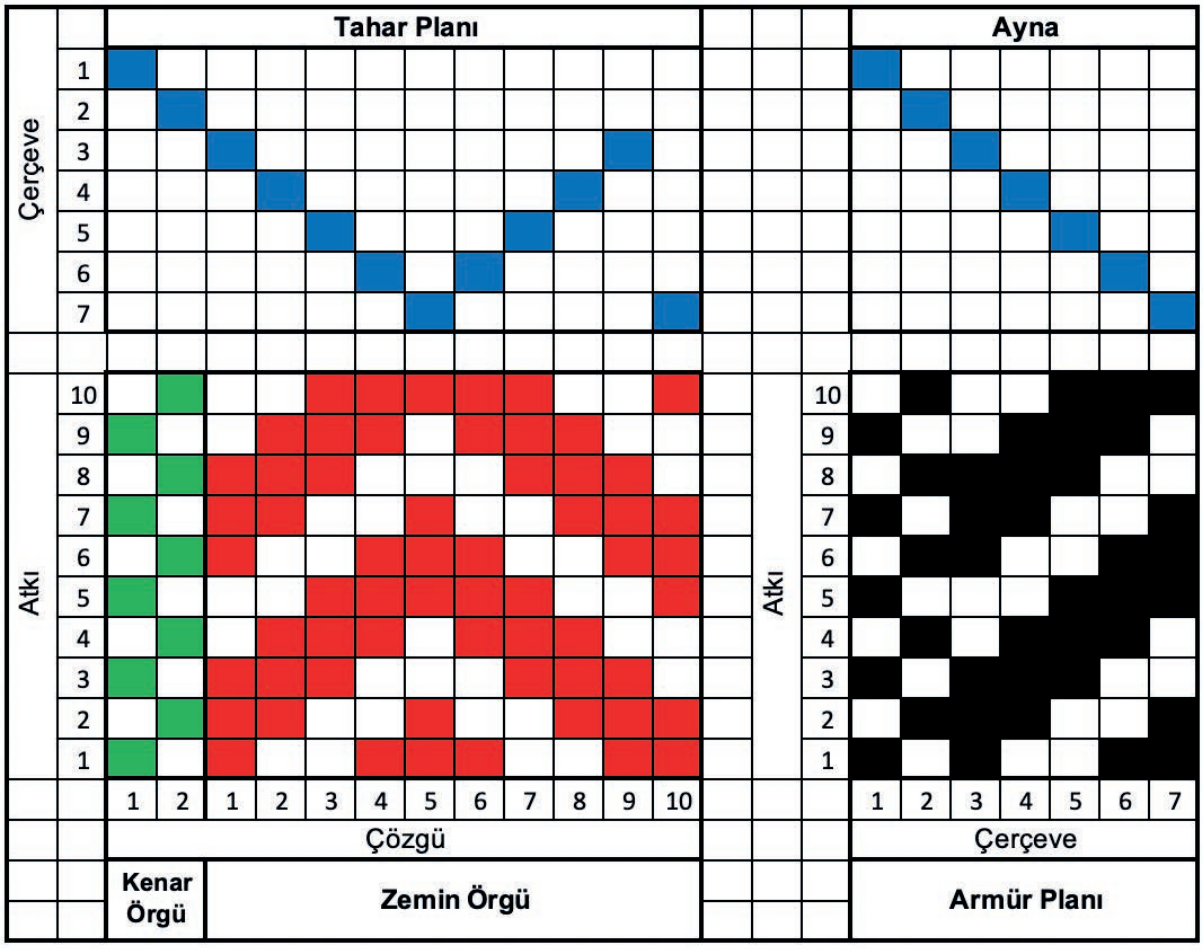
D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 2.15'te gösterilmiştir.



Görsel 2.15: D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgüsünün çizimi

2.3.1. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 2.16'da gösterilmiştir.



Görsel 2.16: D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 2.16 incelendiğinde D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgüsünün tahar planı zikzak tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için beş çerçeve olmak üzere toplam yedi çerçeve kullanılmıştır. Zemin örgüsünün bir rapordaki atkı sayısı beş ve kenar örgüsünün ikidir. Görsel 2.16'da zemin örgüsünün bir raporu kenar örgüsünün rapor tekrarına eşit olmadığından zemin örgüsünün atkı yönünde tekrarı çizilmiştir.

2.3.2. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 2.3'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{1 cm 'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{60 \text{ x } 2}{10} = 12 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 12 x 25,5 = 306 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 306 – 36 = 270 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Kırık dimi örgüsünün taharı zikzak tahardır. Bu yüzden formüle göre çıkan sonuç tahar rapor adedini verir. Kırık dimi örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 270 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsünün tahar rapor adedi;

$$\text{Tahar rapor adedi} = \frac{270}{10} = 27$$

D$\frac{3}{2}$z çözgü yönünde kırık dimi örgüsünün tahar planında her çerçevede bulunan çözgü sayısı eşit ve 2' dir. Buna göre çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı= Tahar rapor adedi x çerçevedeki çözgü sayısı

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = 27 x 2 = 54 gücü teli

Kırık dimi örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Kırık dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{48,5 - 25,5}{2} = 11,5 \text{ cm}$$

2.3.4. Çözgü Hazırlama

D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre, çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 270 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir.

Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

2.3.5. Tahar İşlemi Yapma

Kırık dimi örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son beş çerçeveden zikzak tahara göre geçirilerek yapılır.

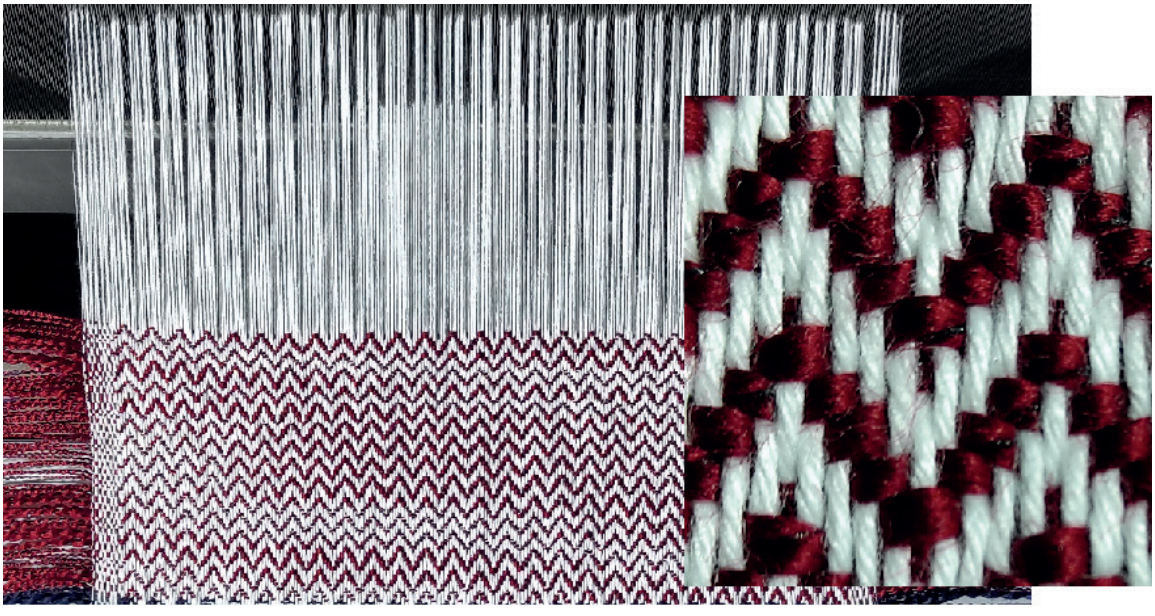
Kırık dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için 60 numara ve 48,5 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 11,5 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

2.3.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Kırık dimi örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece kırmızı atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

2.3.7. Kırık Dimi Örgülü Kumaş Dokuma

Kırık dimi örgülü kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 2.17). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

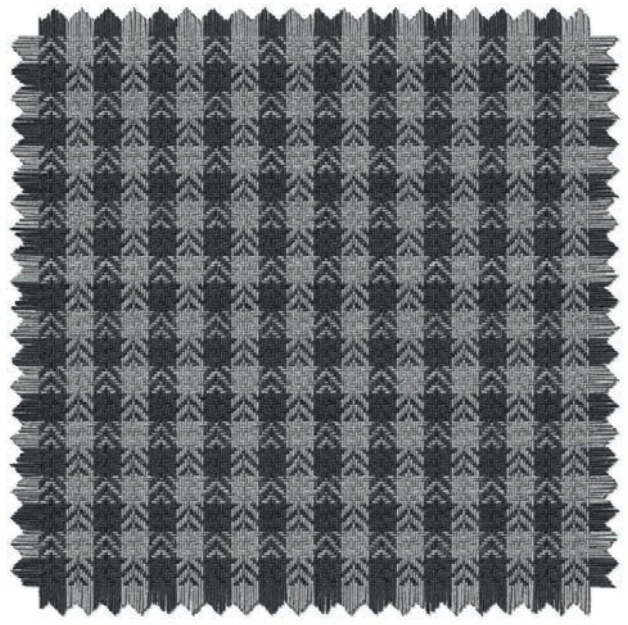


Görsel 2.17: D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaş dokuma

2.3.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

$D\frac{3}{2}z$ çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 2.18, 2.19 ve 2.20).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Antrasit	10	
Açık gri		10
	Toplam: 20 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Antrasit	10	
Açık gri		10
	Toplam: 20 tel	



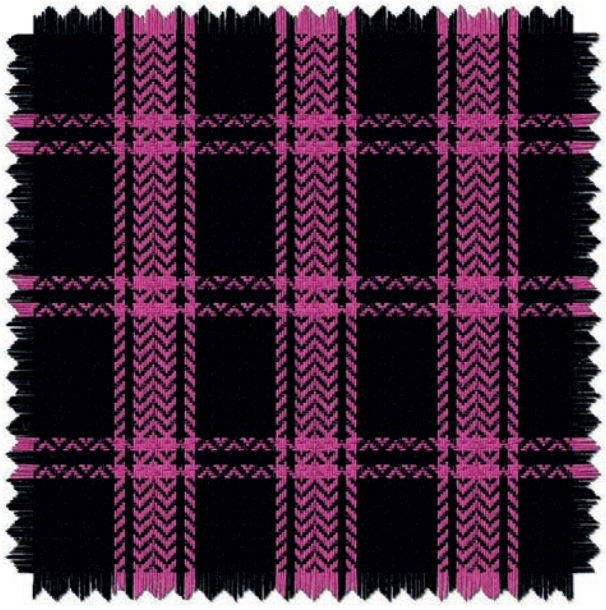
Görsel 2.18: Çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT						
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**					
Yeşil	25					
Siyah		10		5		10
Kırmızı			5			
Beyaz					5	
	Toplam: 60 tel					
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**					
Yeşil	25					
Siyah		10		5		10
Kırmızı			5			
Beyaz					5	
	Toplam: 60 tel					



Görsel 2.19: Çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT						
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**					
Siyah	30		3		3	
Pembe		4		16		4
	Toplam: 60 tel					
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**					
Siyah	30		3		3	
Pembe		4		16		4
	Toplam: 60 tel					



Görsel 2.20: Çözgü yönünde kırık dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

2.3.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 2.21'de gösterilmiştir.



Görsel 2.21: D $\frac{3}{2}$ z çözgü yönünde kırık dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası

2.3. UYGULAMA

KIRIK DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Kırık dimi örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Kırık dimi örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Kırık dimi örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

2.4. BALIKSIRTI DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Balıksırtı dimi örgüleri, dimi örgü raporunun çözgü, atkı veya hem çözgü hem atkı yönünde iki katına çıkarılarak elde edilen yeni örgü alanının yarısından itibaren hem eğim yönünün hem de dolu karelerle boşların değiştirilerek çizildiği örgülerdir.

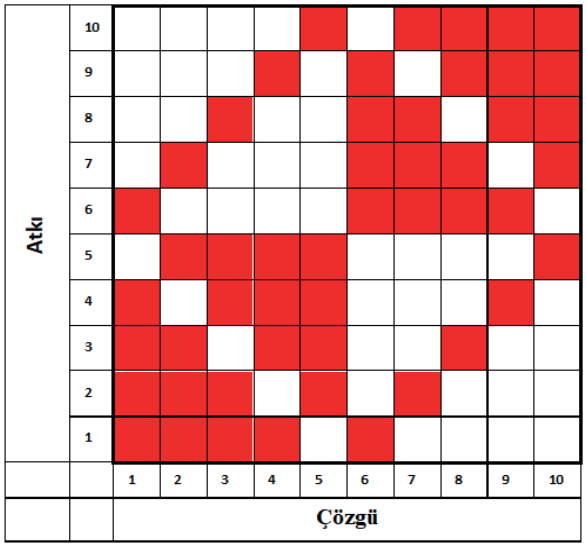
Tablo 2.4'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 2.4: Hem Çözgü Hem Atkı Yönünde Balıksırtı Dimi Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{4}{1}$ s Hem Çözgü Hem Atkı Yönünde Balıksırtı Dimi
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	100
Tarak Eni	44 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	1
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	24 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	10 +10 = 20
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Mavi (tek renk)

2.4.1. Balıksırtı Dimi Örgüsünü Çizme

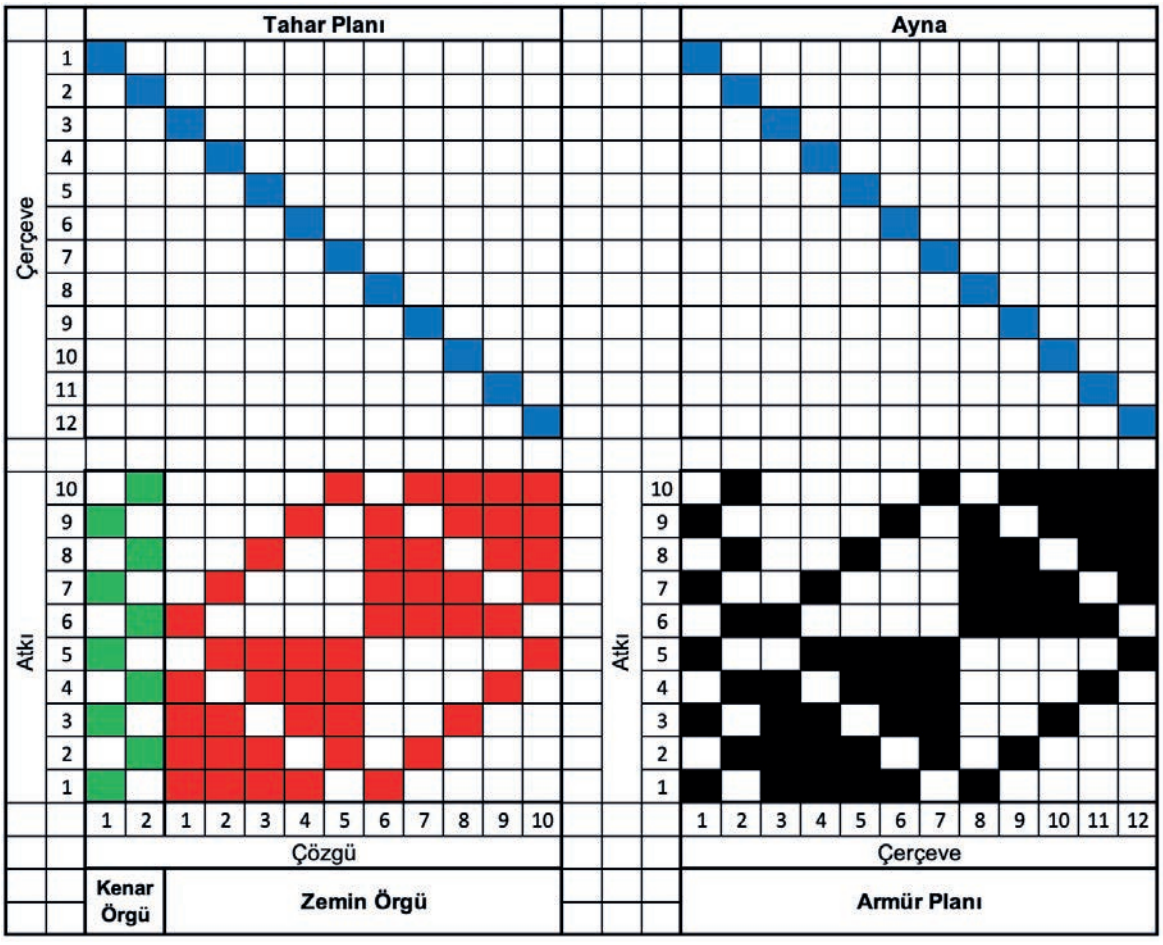
D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 2.22'de gösterilmiştir.



Görsel 2.22: D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgüsünün çizimi

2.4.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 2.23'te gösterilmiştir.



Görsel 2.23: D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 2.23 incelendiğinde D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

2.4.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 2.4'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{100 \text{ x } 1}{10} = 10 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 10 x 24 = 240 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 240 – 20 = 220 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Balıksırtı dimi örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 220 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{220}{10} = 22 \text{ gücü teli}$$

Balıksırtı dimi örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 20 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{20}{2} = 10 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{44 - 24}{2} = 10 \text{ cm}$$

2.4.4. Çözgü Hazırlama

D$\frac{4}{1}$s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre, çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 220 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda onar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

2.4.5. Tahar İşlemi Yapma

Balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

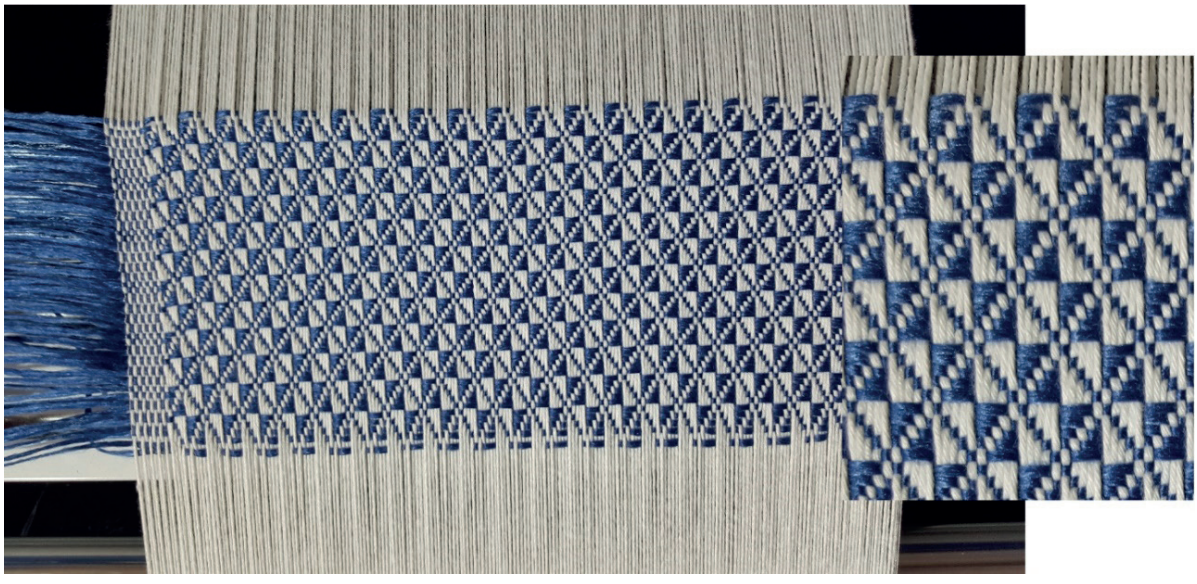
Balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için 100 numara ve 44 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 10 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten bir çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

2.4.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Balıksırtı dimi örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece mavi renk atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

2.4.7. Balıksırtı Dimi Örgülü Kumaş Dokuma

Balıksırtı dimi örgülü kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 2.24). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

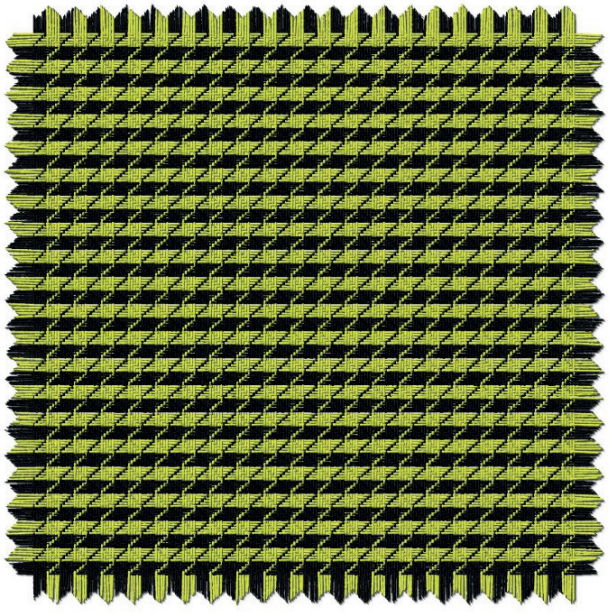


Görsel 2.24: D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaş dokuma

2.4.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

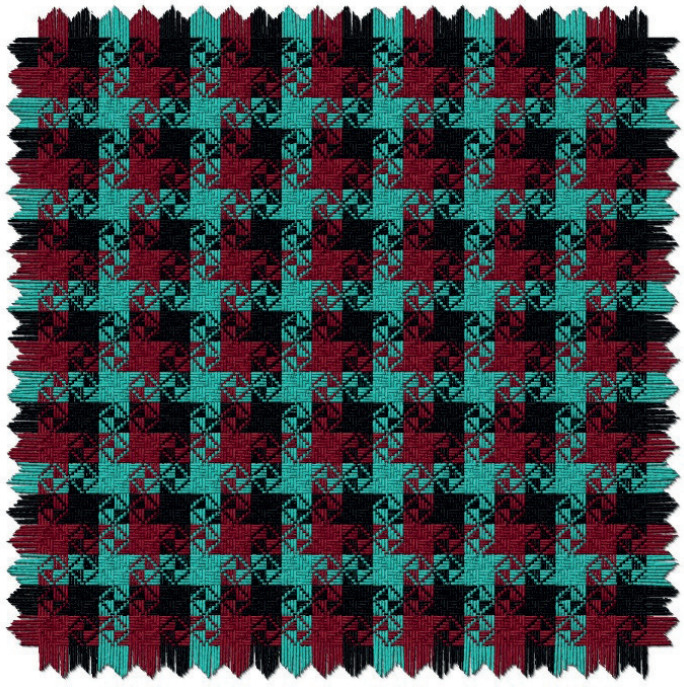
D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 2.25, 2.26 ve 2.27).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Siyah	5	
Sarı		5
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Siyah	5	
Sarı		5
	Toplam: 10 tel	



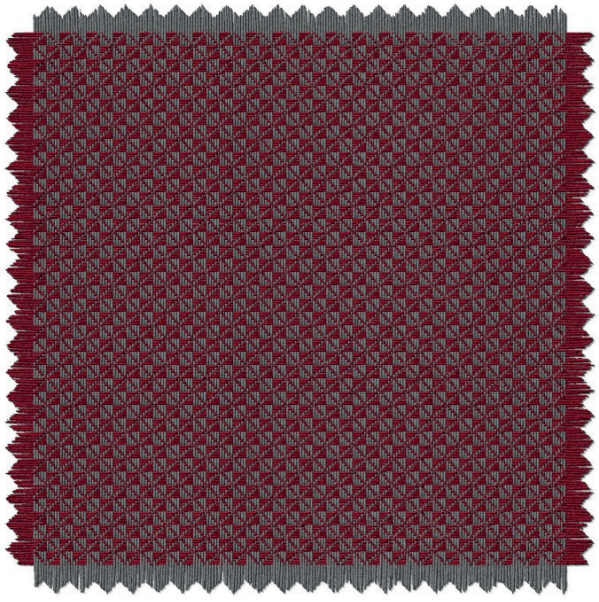
Görsel 2.25: Hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT			
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**		
Bordo	10		
Siyah		10	
Mavi			10
	Toplam: 30 tel		
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**		
Bordo	10		
Siyah		10	
Mavi			10
	Toplam: 30 tel		



Görsel 2.26: Hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Gri	Tek renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Bordo	Tek renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 2.27: Hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

2.4.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 2.28'de gösterilmiştir.



Görsel 2.28: D $\frac{4}{1}$ s hem çözgü hem atkı yönünde balıksırtı dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası

2.4. UYGULAMA

BALIKSIRTI DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Balıksırtı dimi örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Balıksırtı dimi örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Balıksırtı dimi örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

2.5. DİYAGONAL DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Diyagonal dimi örgüleri, dimi örgü raporundaki çözgü veya atkıların tek ve çift numaralılar olmak üzere gruplanmasıyla oluşan örgülerdir. Diyagonal dimi örgüleri, çözgü veya atkı hareketlerinin iki atlama yaptığı örgülerdir.

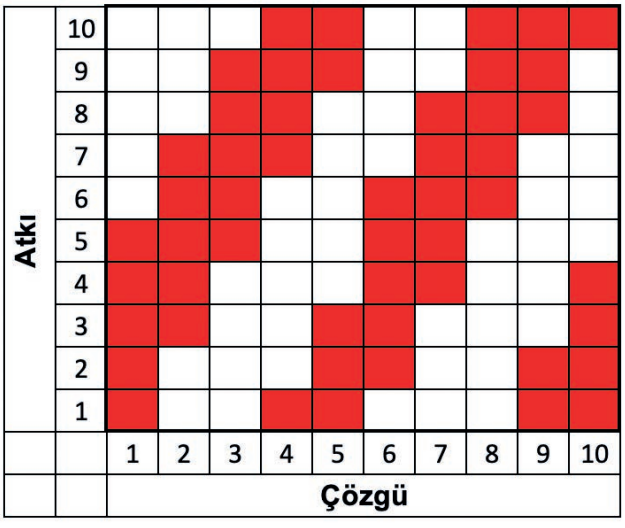
Tablo 2.5'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 2.5: Çözgü Yönünde Diyagonal Dimi Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{5}{5}$z Çözgü Yönünde Diyagonal Dimi
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	90
Tarak Eni	48 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 +18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

2.5.1. Diyagonal Dimi Örgüsünü Çizme

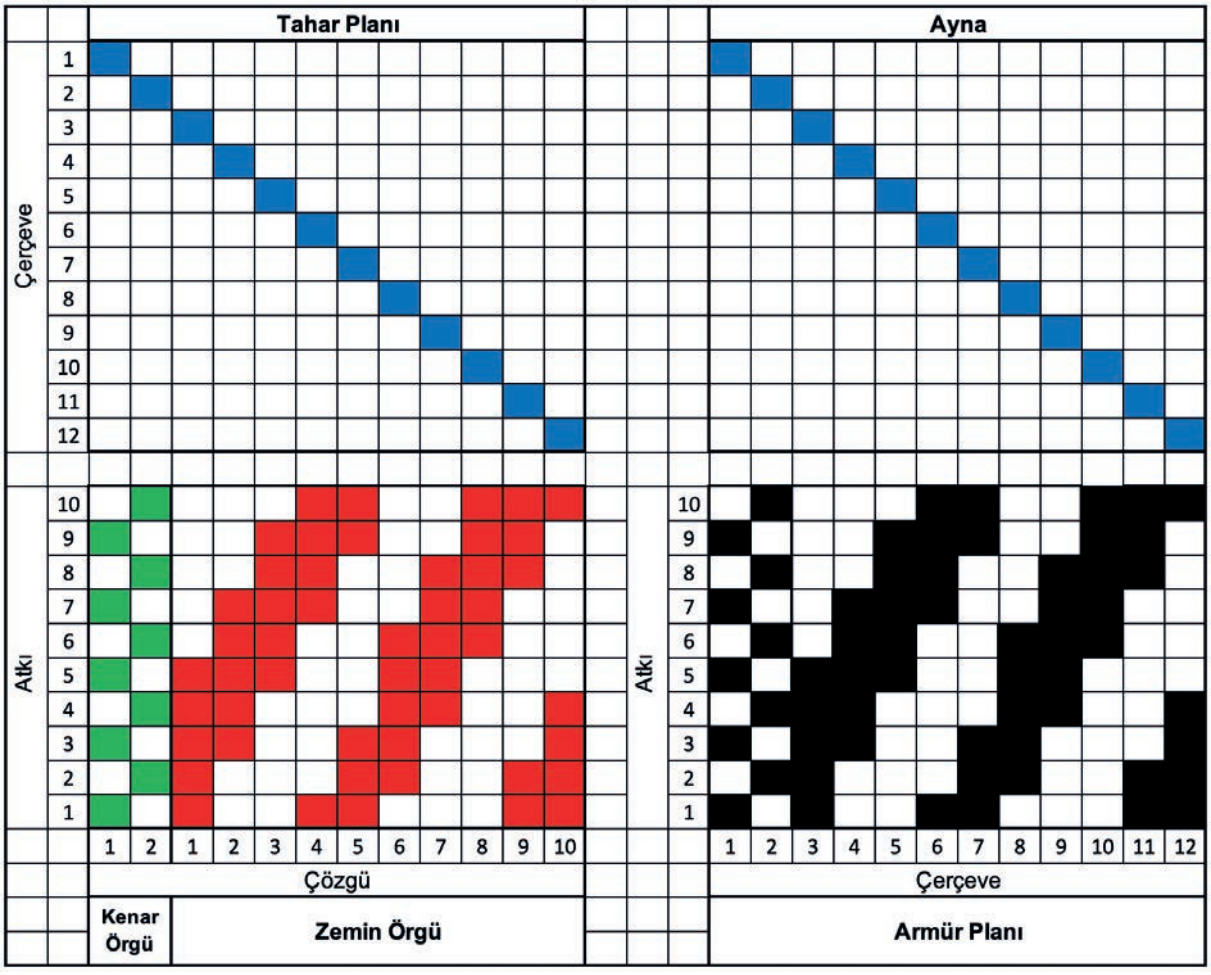
D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 2.29'da gösterilmiştir.



Görsel 2.29: D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgüsünün çizimi

2.5.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 2.30'da gösterilmiştir.



Görsel 2.30: D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 2.30 incelendiğinde D$\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

2.5.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

D$\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 2.5'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{90 \text{ x } 2}{10} = 18 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Diyagonal dimi örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{360}{10} = 36 \text{ gücü teli}$$

Diyagonal dimi örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Diyagonal dimi örgülü numune kumaş bilgileri doğrultusunda tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{48 - 22}{2} = 13 \text{ cm}$$

2.5.4. Çözgü Hazırlama

D $\frac{5}{5}$ z çözgü yönünde diyagonal dimi örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

2.5.5. Tahar İşlemi Yapma

Diyagonal dimi örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

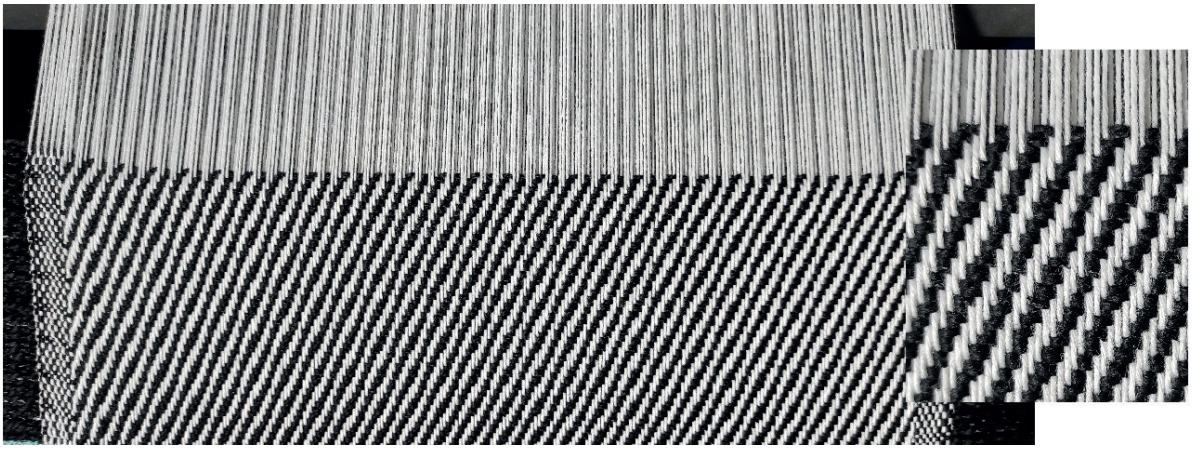
Diyagonal dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 48 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 13 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

2.5.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Diyagonal dimi örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

2.5.7. Diyagonal Dimi Örgülü Kumaş Dokuma

Diyagonal dimi örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 2.31). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

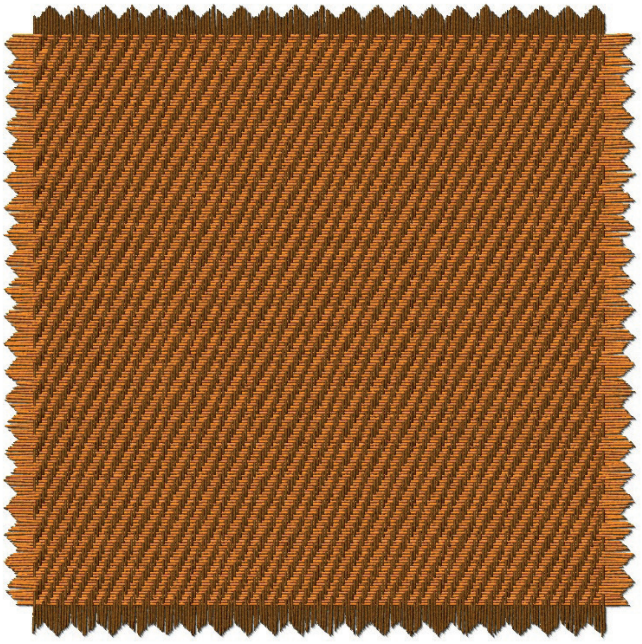


Görsel 2.31: D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaş dokuma

2.5.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

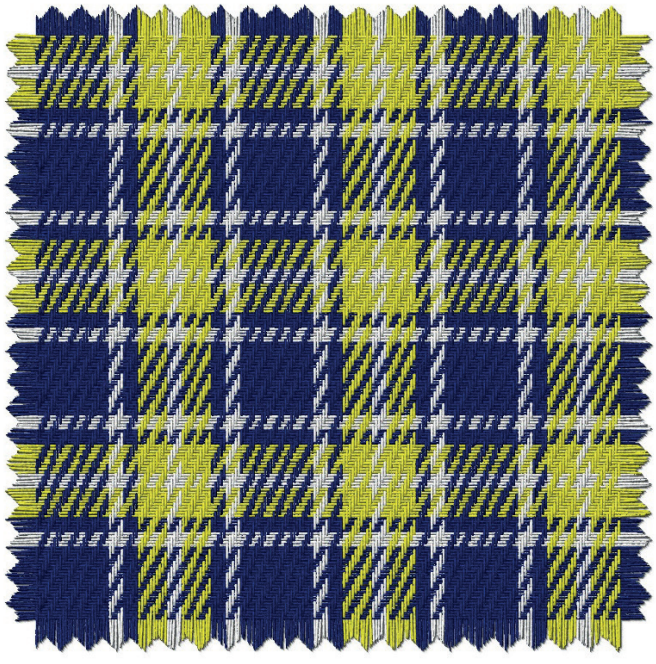
D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümleri verilmiştir (Görsel 2.32, 2.33).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Koyu kahve	Tek renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Turuncu	Tek renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 2.32: Çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT								
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**							
Petrol mavisi	25		5				5	
Beyaz		5			5			5
Sarı				10		10		
	Toplam: 70 tel							
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**							
Petrol mavisi	25		5				5	
Beyaz		5			5			5
Sarı				10		10		
	Toplam: 70 tel							



Görsel 2.33: Çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

Çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 2.34).

3. VARYANT												
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**											
Hardal sarısı	20											
Beyaz		4		8		8		20		8		8
Turuncu			4						4			
Siyah					4						4	
Hâkî yeşil							18					
	Toplam: 110 tel											
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**											
Hardal sarısı	25											
Beyaz		4		8		8		20		8		8
Turuncu			4						4			
Siyah					4						4	
Mavi							18					
	Toplam: 110 tel											



Görsel 2.34: Çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

2.5.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 2.35'te gösterilmiştir.



Görsel 2.35: D $\frac{5}{5}$z çözgü yönünde diyagonal dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası

2.5. UYGULAMA

DİYAGONAL DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Diyagonal dimi örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Diyagonal dimi örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Diyagonal dimi örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

2.6. GÖLGELİ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Gölgeli dimi örgüleri, bir atkı dimi örgüsünün eğim yönünü değiştirmeden aşamalı olarak ilavelerle çözgü dimi örgüsüne veya çözgü dimi örgüsünün aynı şekilde atkı dimi örgüsüne dönüştürülmesiyle oluşturulan örgülerdir. Tam ve yarım gölgeli olmak üzere iki çeşidi vardır.

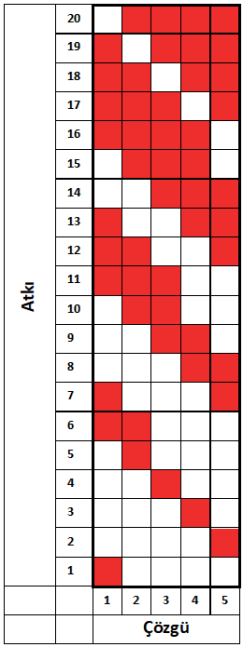
Tablo 2.6'da numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 2.6: Atkı Yönünde Yarım Gölgeli Dimi Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{1}{4}$ s Atkı Yönünde Yarım Gölgeli Dimi
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	80
Tarak Eni	40 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	16 +16 = 32
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Kırmızı (tek renk)

Gölgeli Dimi Örgüsünü Çizme

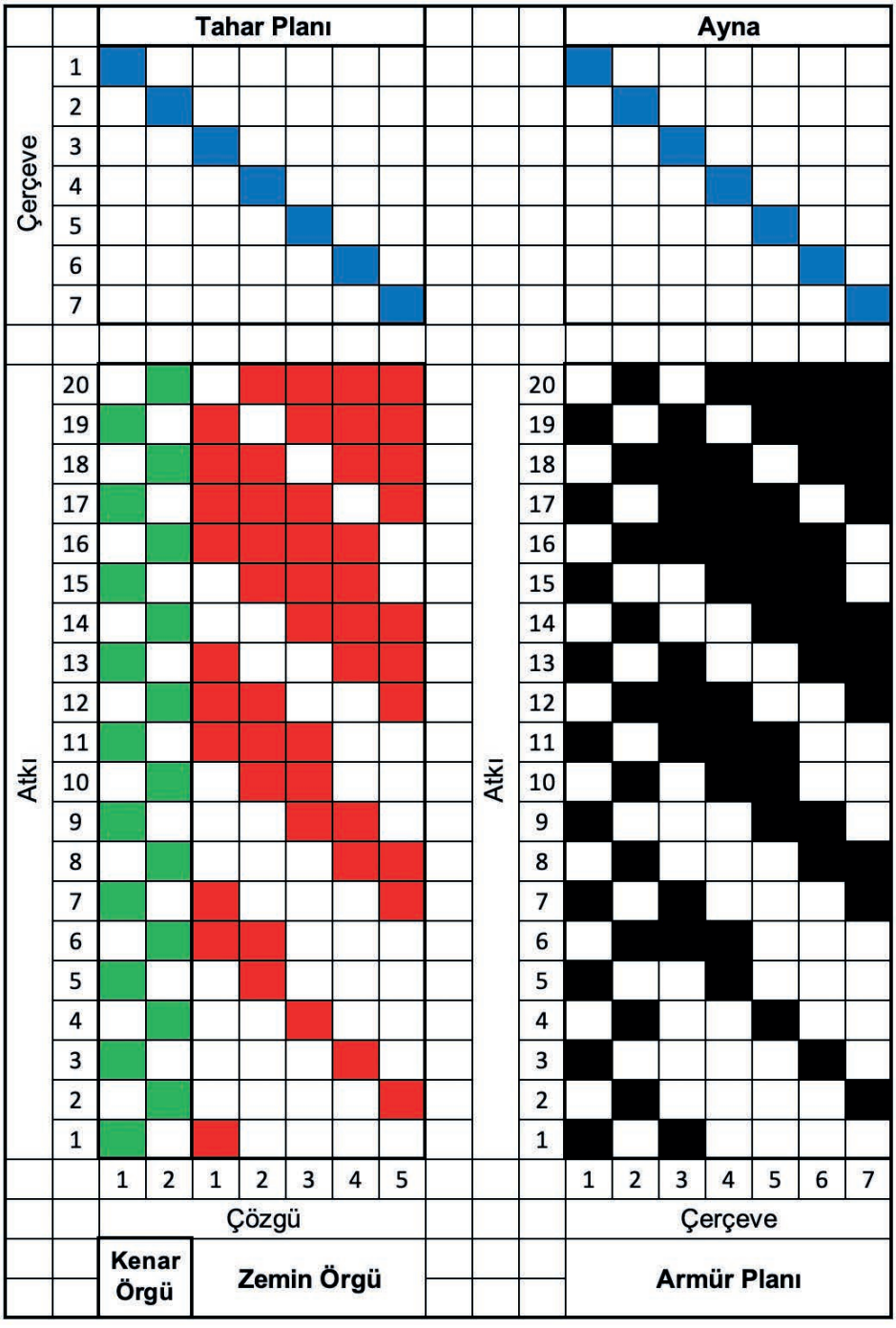
D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 2.36'da gösterilmiştir.



Görsel 2.36: D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgüsünün çizimi

2.6.1. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 2.37'de gösterilmiştir.



Görsel 2.37: D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 2.37 incelendiğinde D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için beş çerçeve olmak üzere toplam yedi çerçeve kullanılmıştır.

2.6.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 2.6'da verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \text{ x } 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 22 = 352 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 352 – 32 = 320 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Gölgeli dimi örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 320 ve tahar rapor tel sayısı 5 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{320}{5} = 64 \text{ gücü teli}$$

Gölgeli dimi örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Gölgeli dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{40 - 22}{2} = 9 \text{ cm}$$

2.6.4. Çözgü Hazırlama

D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 320 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

2.6.5. Tahar İşlemi Yapma

Gölgeli dimi örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son beş çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

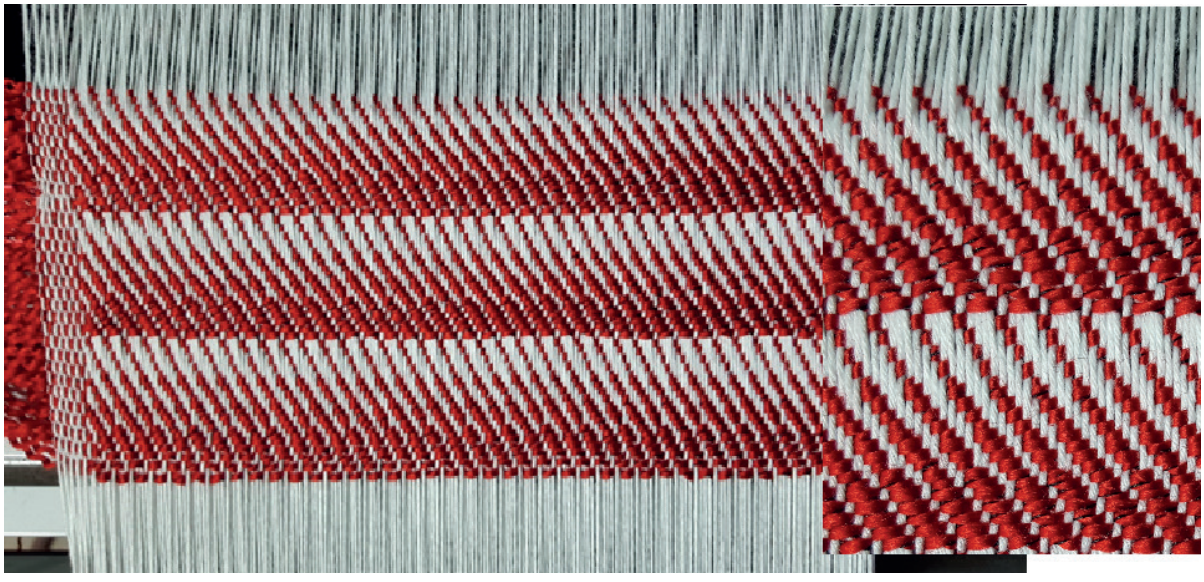
Gölgeli dimi örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 40 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 9 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

2.6.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Gölgeli dimi örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece kırmızı renk atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

2.6.7. Gölgeli Dimi Örgülü Kumaş Dokuma

Gölgeli dimi örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 2.38). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

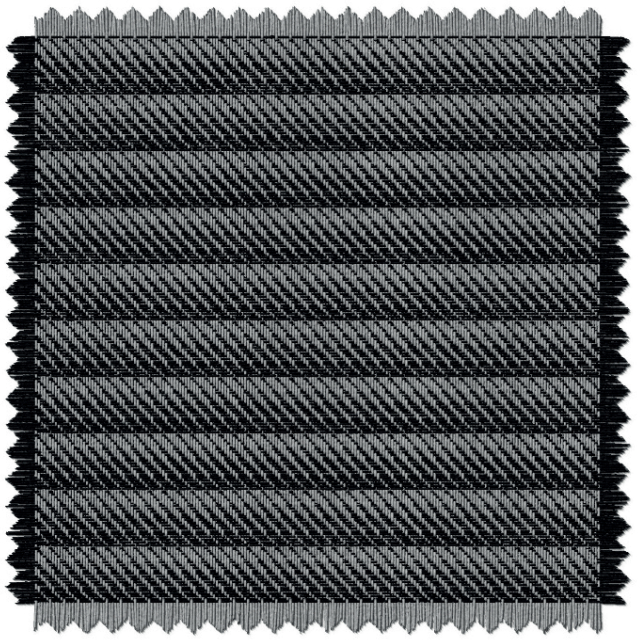


Görsel 2.38: D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaş dokuma

2.6.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

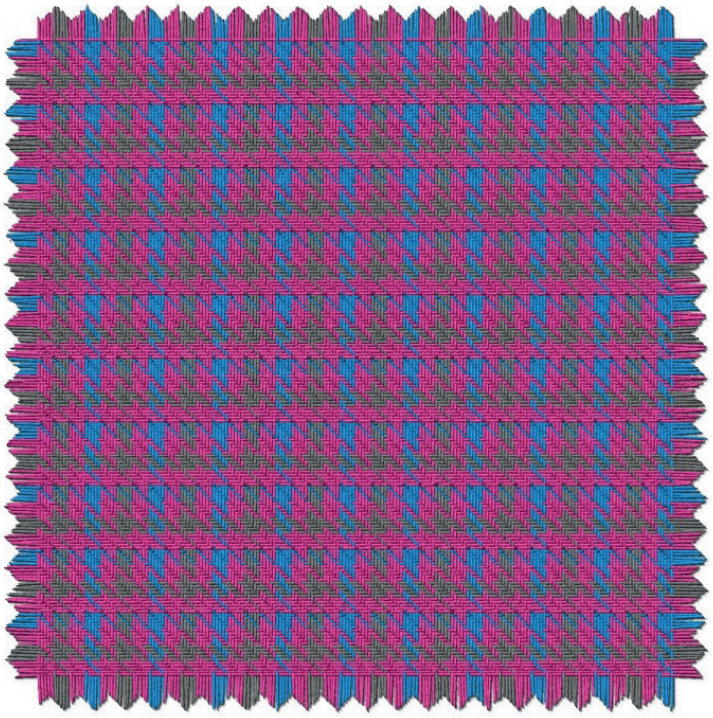
D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 2.39, 2.40 ve 2.41).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Açık gri	Tek renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Siyah	Tek renk
	Toplam: 1 tel



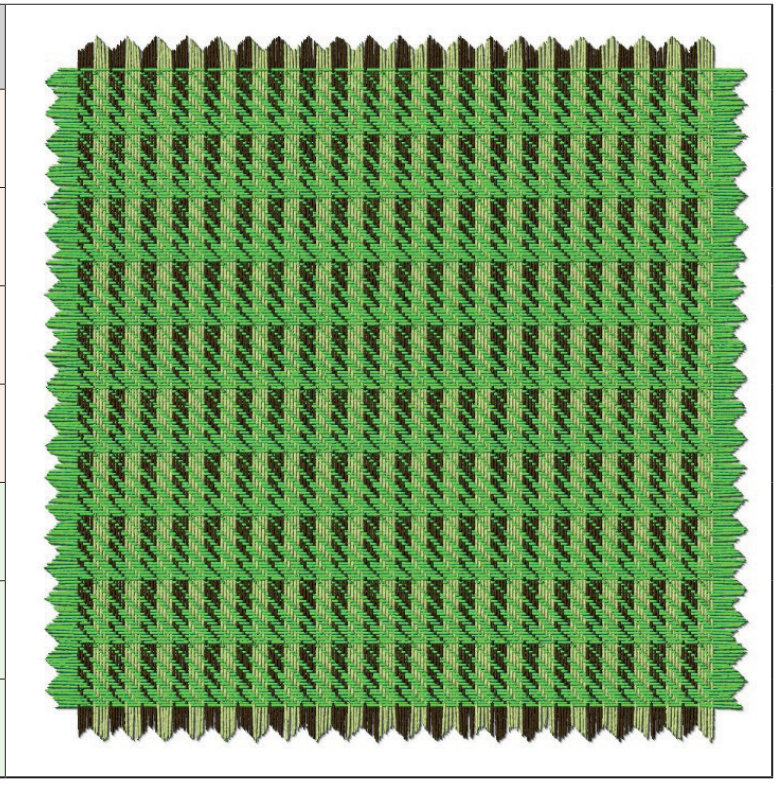
Görsel 2.39: Atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT				
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**			
Pembe	5		5	
Gri		5		
Açık mavi				5
	Toplam: 20 tel			
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**			
Pembe	5		5	
Gri		5		
Açık mavi				5
	Toplam: 20 tel			



Görsel 2.40: Atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

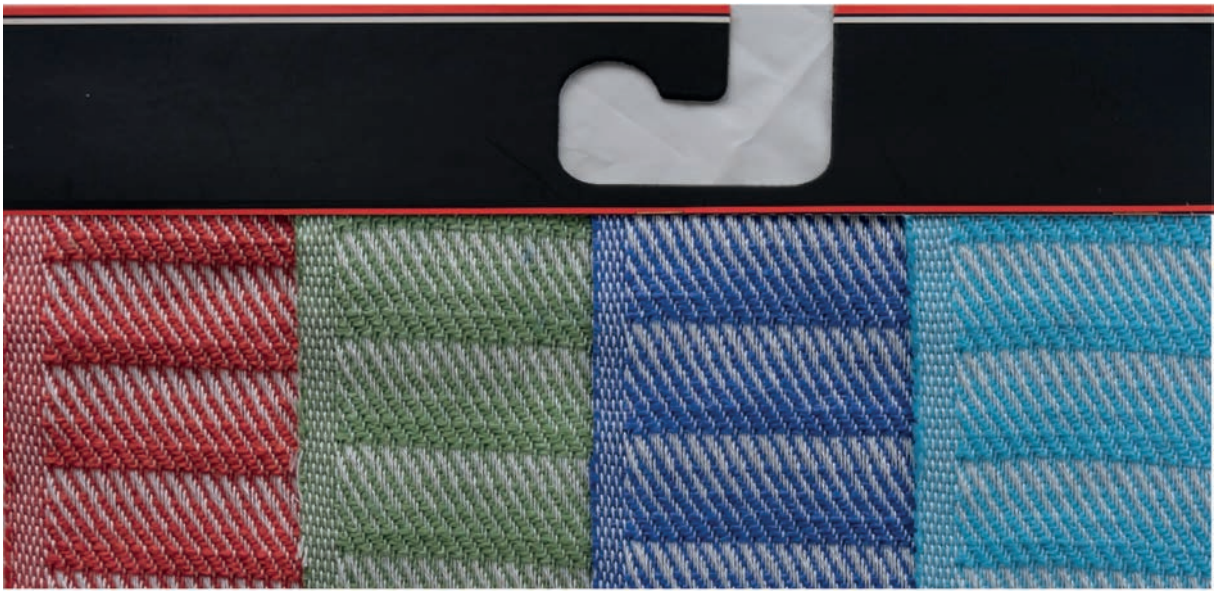
3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Koyu kahve	5	
Bej		5
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Açık yeşil	Tek renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 2.41: Atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

2.6.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 2.42'de gösterilmiştir.



Görsel 2.42: D $\frac{1}{4}$ s atkı yönünde yarım gölgeli dimi örgülü numuneye ait kumaş kartelası

2.6. UYGULAMA

GÖLGELİ DİMİ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Gölgeli dimi örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Gölgeli dimi örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Gölgeli dimi örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

3. ÖĞRENME BİRİMİ

SATENDEN TÜRETİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

3.1. KUVVETLENDİRİLMİŞ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
3.2. KARIŞIK SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
3.3. GÖLGELİ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaş dokumayı
- Karışık saten örgülü numune kumaş dokumayı
- Gölgeli saten örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

çözgü hazırlama, kartela, kumaş dokuma hesaplamaları, numune kumaş, saten örgülü kumaş, tahar işlemi

Saten örgüler, çözgü ipliklerinin uzun atlamalar yaparak bağlantı noktalarının dağınık yerleştirildiği temel dokuma örgüleridir. Atlamaların uzun olması, daha düzgün bir yüzey yapısı oluşturduğundan dolayı saten örgülü kumaşların diğer dokuma örgüleri ile dokunan kumaşlara göre daha parlak olmasını sağlar. Örgü raporu üzerinde belirli kurallara göre değişiklikler yapılarak veya örgü rapor alanına ilaveler yapılarak saten örgüsünden çeşitli örgüler türetilmiştir.

Satenden türetilen örgülerden başlıcaları; kuvvetlendirilmiş, karışık ve gölgeli saten örgüleridir.

3.1. KUVVETLENDİRİLMİŞ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Kuvvetlendirilmiş saten örgüleri, saten örgü raporunda bağlantı noktalarının üstüne–altına (çözgü yönünde) veya sağına-soluna (atkı yönünde) bağlantı nokta ya da noktaları ilave edilerek türetilen örgülerdir.

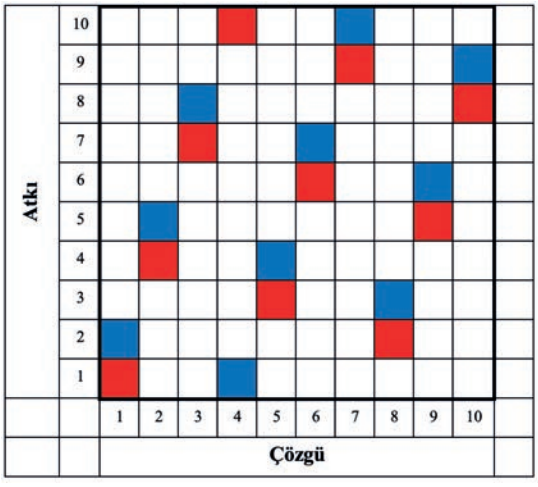
Tablo 3.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 3.1: Çözgü Yönünde Kuvvetlendirilmiş Saten Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	S $\frac{1}{9}$(3) Her Bağlantı Noktasının Üstüne Birer Bağlantı Noktası İlave Edilerek Elde Edilen Çözgü Yönünde Kuvvetlendirilmiş Saten
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	80
Tarak Eni	46 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	16 + 16 = 32
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

3.1.1. Kuvvetlendirilmiş Saten Örgüsünü Çizme

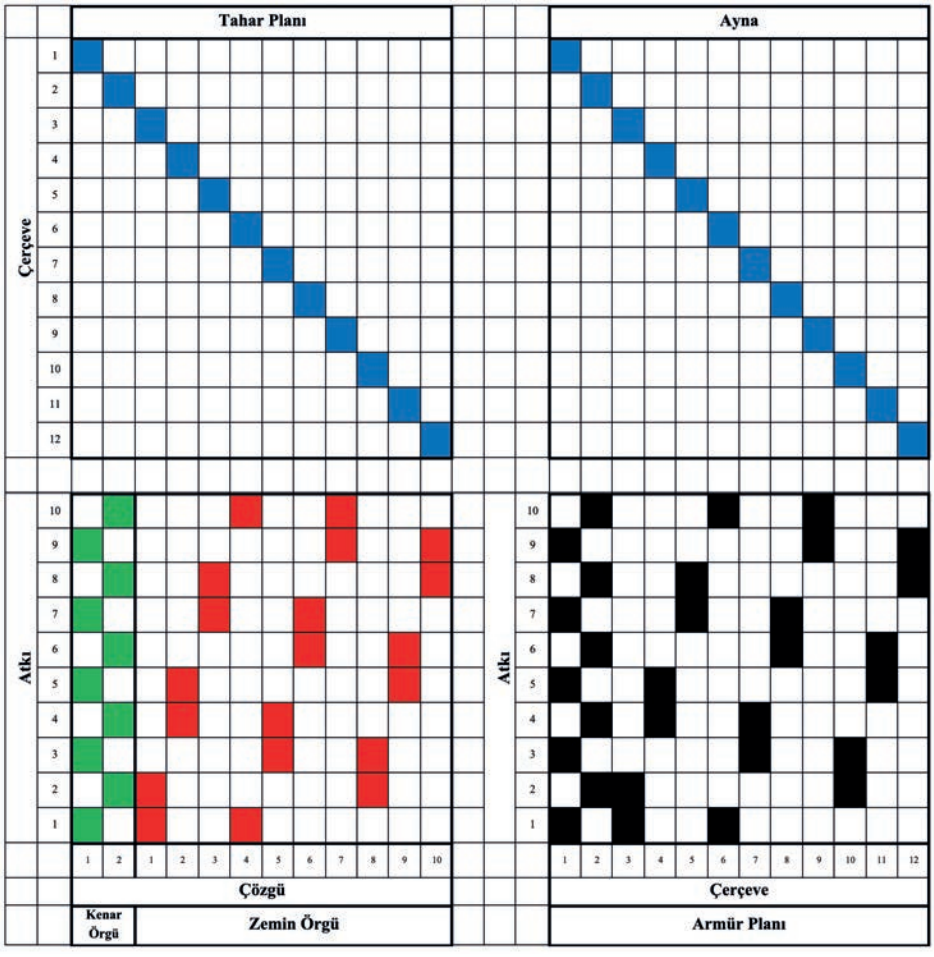
S $\frac{1}{9}$(3) her bağlantı noktasının üstüne birer bağlantı noktası ilave edilerek elde edilen çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 3.1'de gösterilmiştir.



Görsel 3.1: S $\frac{1}{9}$(3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgüsünün çizimi

3.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 3.2'de gösterilmiştir.



Görsel 3.2: S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 3.2 incelendiğinde S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgüsünün tahar planı, sıra tahardır.Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

3.1.3.Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 3.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{1 cm 'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \times 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 22 = 352 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 352 – 32 = 320 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Kuvvetlendirilmiş saten örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 320 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{320}{10} = 32 \text{ gücü teli}$$

Kuvvetlendirilmiş saten örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{46 - 22}{2} = 12 \text{ cm}$$

3.1.4. Çözgü Hazırlama

S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 320 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

3.1.5. Tahar İşlemi Yapma

Kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

Kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 46 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 12 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

3.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Kuvvetlendirilmiş saten örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah renk atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

3.1.7. Kuvvetlendirilmiş Saten Örgülü Kumaş Dokuma

Kuvvetlendirilmiş saten örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 3.3). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

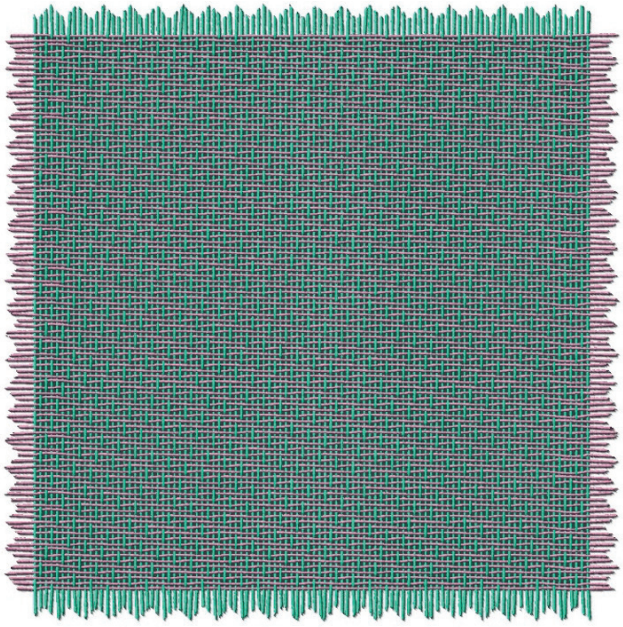


Görsel 3.3: S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaş dokuma

3.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

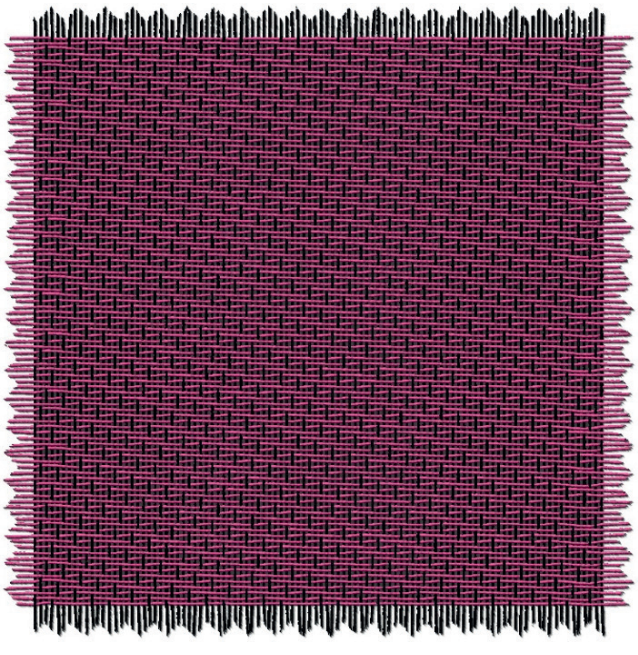
S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 3.4, 3.5 ve 3.6).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Turkuaz	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Toz pembe	Düz renk
	Toplam: 1 tel



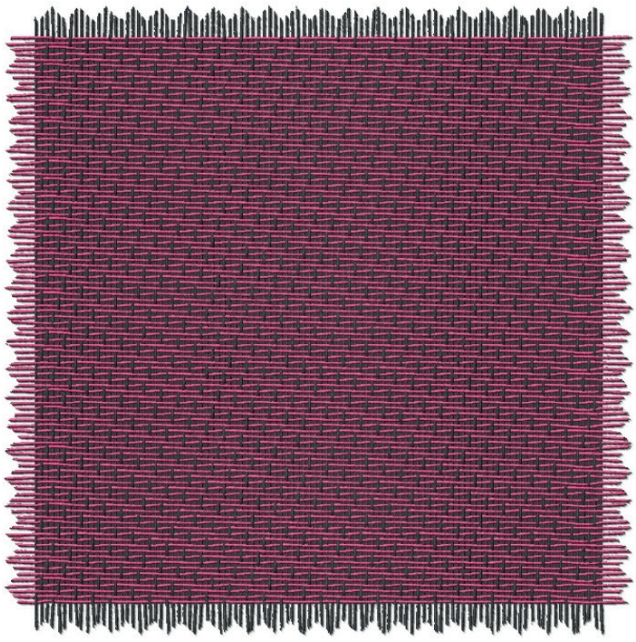
Görsel 3.4: Çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Siyah	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Açık lila	Düz renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 3.5: Çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Antrasit	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Nar çiçeği	Düz renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 3.6: Çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

3.1.9. Kartela Hazırlama

S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 3.7'de gösterilmiştir.



Görsel 3.7: S $\frac{1}{9}$ (3) çözgü yönünde kuvvetlendirilmiş saten örgülü numuneye ait kumaş kartelası

3.1. UYGULAMA

KUVVETLENDİRİLMİŞ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Kuvvetlendirilmiş saten örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Kuvvetlendirilmiş saten örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Kuvvetlendirilmiş saten örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

3.2. KARIŞIK SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Karışık saten örgüleri, saten örgü raporunda bağlantı noktalarının yerleşiminin gelişigüzel dağıldığı örgülerdir. Örgü raporundaki çözgü hareketlerinin yer değiştirmesi ile formülle ifade edilemeyecek bir örgü yapısı ortaya çıkmaktadır.

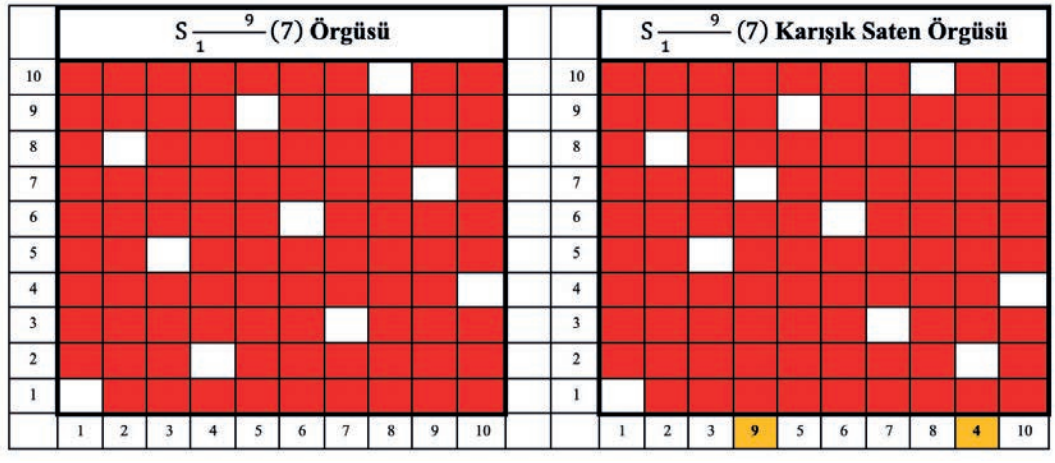
Tablo 3.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen karışık saten örgülü bir numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 3.2: Karışık Saten Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	$S\ \frac{9}{1}\ (7)$ 4 ve 9 Numaralı Çözgülerin Yer Değiştirmesi ile Elde Edilen Karışık Saten
Kenar Örgüsü	$B\ \frac{1}{1}$
Tarak No.	70
Tarak Eni	46 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	14 + 14 = 28
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

3.2.1. Karışık Saten Örgüsünü Çizme

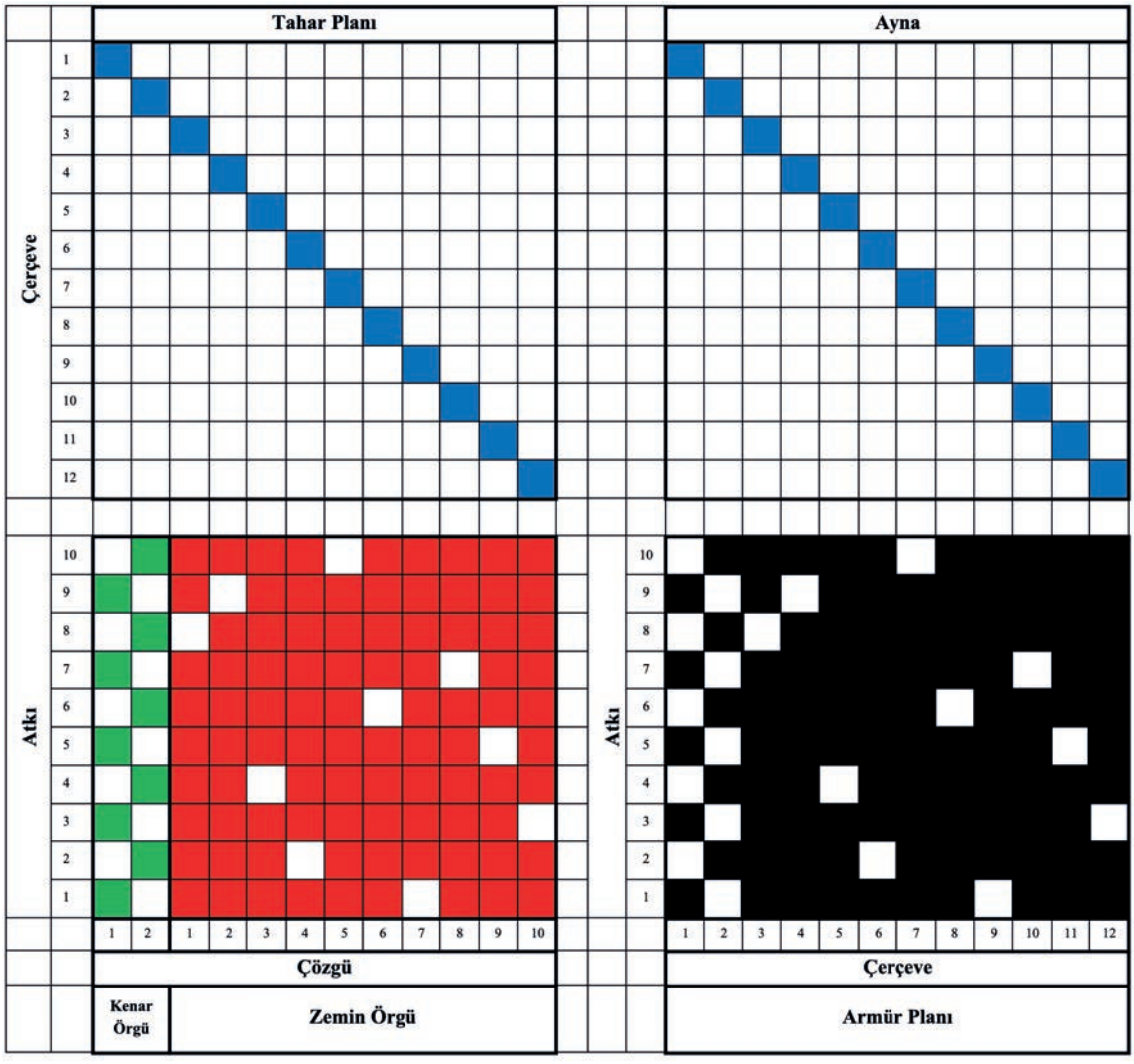
$S\ \frac{9}{1}\ (7)$ 4 ve 9 numaralı çözgülerin yer değiştirmesi ile elde edilen karışık saten örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 3.8'de gösterilmiştir.



Görsel 3.8: $S\ \frac{9}{1}\ (7)$ karışık saten örgüsünün çizimi

3.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Karışık saten örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 3.9'da gösterilmiştir.



Görsel 3.9: S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 3.9 incelendiğinde S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

3.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 3.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm 'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{70 \text{ x } 2}{10} = 14 \text{ çözgü teli}$$

$$\textbf{Toplam çözgü tel sayısı} = \text{Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni}$$

$$\text{Toplam çözgü tel sayısı} = 14 \text{ x } 22 = 308 \text{ çözgü teli}$$

$$\textbf{Zemin çözgü tel sayısı} = \text{Toplam çözgü tel sayısı} - \text{Kenar çözgü tel sayısı}$$

$$\text{Zemin çözgü tel sayısı} = 308 - 28 = 280 \text{ tel}$$

S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgüsünün tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Karışık saten örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 280 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{280}{10} = 28 \text{ gücü teli}$$

Karışık saten örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 28 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{28}{2} = 14 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{46 - 22}{2} = 12 \text{ cm}$$

3.2.4. Çözgü Hazırlama

S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 308 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on dörder adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

3.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Karışık saten örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre, gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı yapılırken kenar çözgülerinin ilk iki çerçeveden zemin çözgülerinin ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilmesi gerekmektedir.

Karışık saten örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

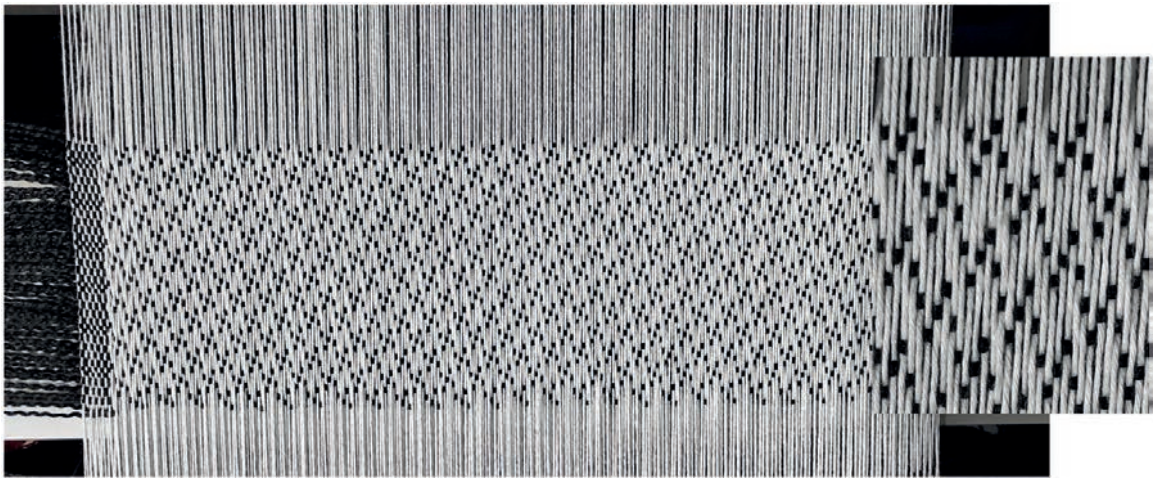
Karışık saten örgülü numune kumaşın tarak taharı için 70 numara ve 46 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 12 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

3.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Karışık saten örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

3.2.7. Karışık Saten Örgülü Kumaş Dokuma

Karışık saten örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 3.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

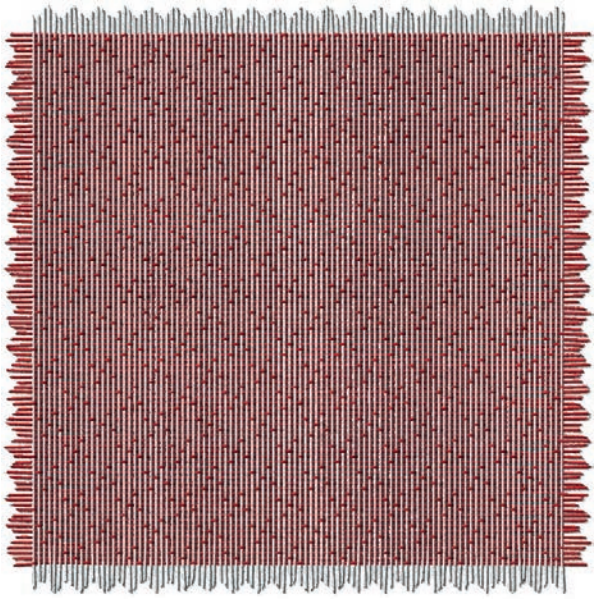


Görsel 3.10: S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgülü numune kumaş dokuma

3.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

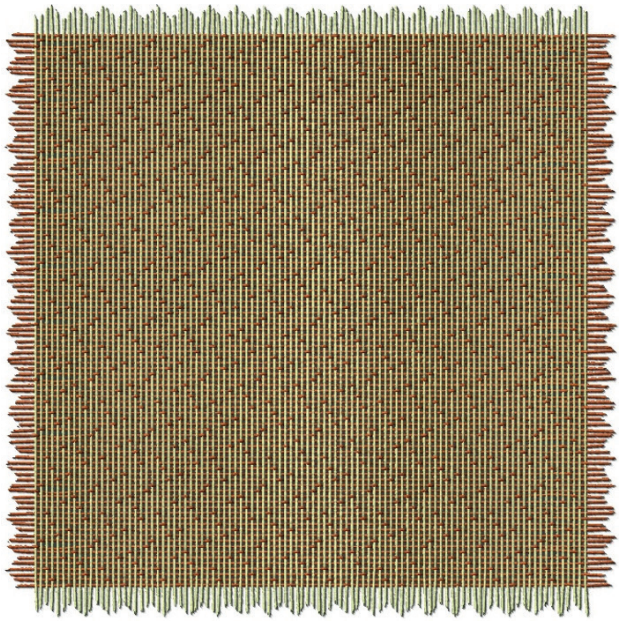
S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 3.11, 3.12 ve 3.13).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Beyaz	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Kırmızı	Düz renk
	Toplam: 1 tel



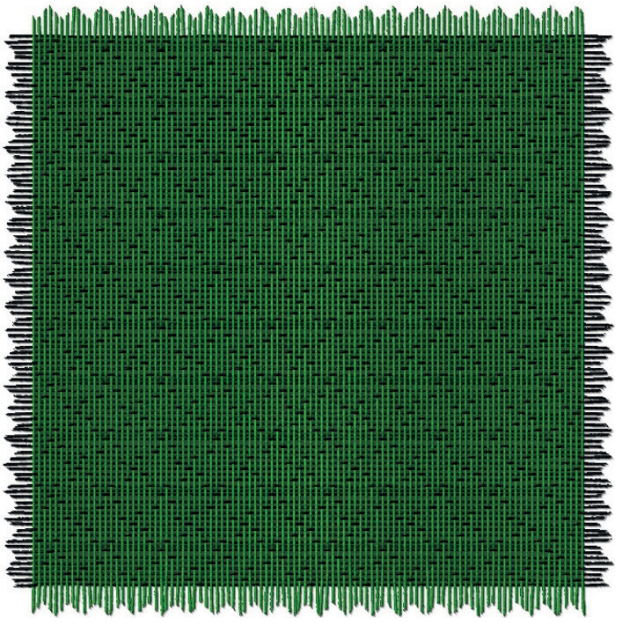
Görsel 3.11: Karışık saten örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Bej	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Turuncu	Düz renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 3.12: Karışık saten örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Yeşil	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Siyah	Düz renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 3.13: Karışık saten örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

3.2.9. Kartela Hazırlama

S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 3.14'te gösterilmiştir.



Görsel 3.14: S $\frac{9}{1}$ (7) karışık saten örgülü numuneye ait kumaş kartelası

3.2. UYGULAMA

KARIŞIK SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Karışık saten örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Karışık saten örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Karışık saten örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

3.3. GÖLGELİ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Gölgeli saten örgüleri, bir atkı sateni örgüsünün aşamalı olarak ilavelerle çözgü sateni örgüsüne ya da çözgü sateni örgüsünün aynı şekilde atkı sateni örgüsüne dönüştürülmesiyle elde edilen örgülerdir. Dimi örgülerinin gölgelendirme prensibiyle aynı şekilde çizilir. Satenden türetilen gölgeli örgülerde de yarım ve tam gölgeli efektler oluşturulabilir.

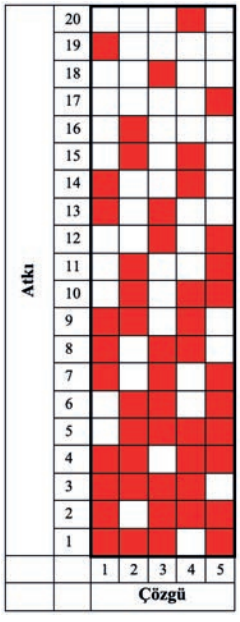
Tablo 3.3'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen gölgeli saten örgülü bir numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 3.3: Gölgeli Saten Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	80
Tarak Eni	44 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	16 + 16 = 32
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Mavi (tek renk)

3.3.1. Gölgeli Saten Örgüsünü Çizme

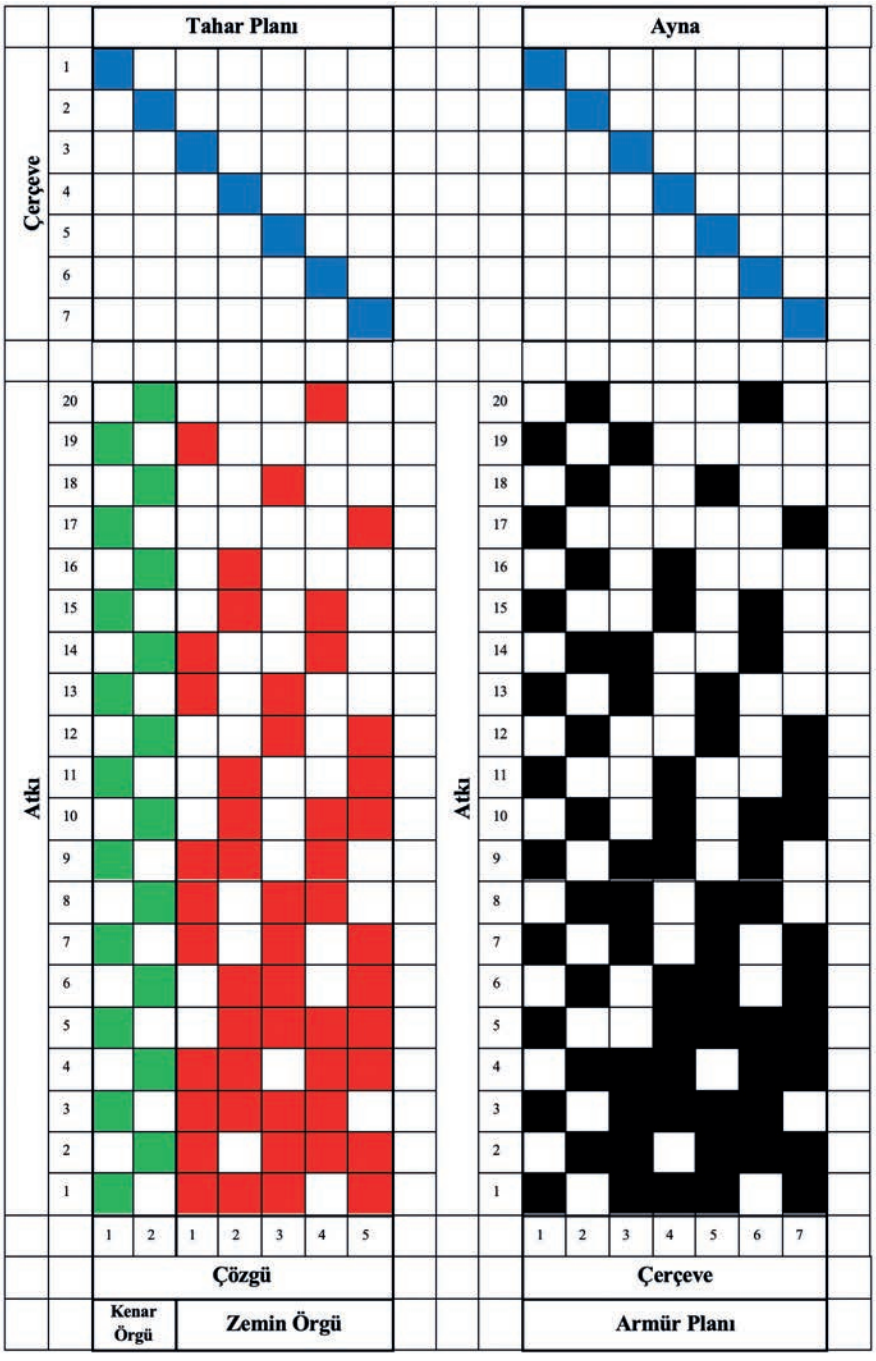
S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 3.15'te gösterilmiştir.



Görsel 3.15: S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgüsünün çizimi

3.3.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Gölgeli saten örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 3.16'da gösterilmiştir.



Görsel 3.16: S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 3.16 incelendiğinde S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için beş çerçeve olmak üzere toplam yedi çerçeve kullanılmıştır.

3.3.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda çözgü hazırlamak için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm 'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \text{ x } 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 22 = 352 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 352 – 32 = 320 tel

S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgüsünün tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Gölgeli saten örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 320 ve tahar rapor tel sayısı 5 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{320}{5} = 64 \text{ gücü teli}$$

Gölgeli saten örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni – Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Gölgeli saten örgülü numune kumaş bilgileri doğrultusunda tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{44 - 22}{2} = 11 \text{ cm}$$

3.3.4. Çözgü Hazırlama

S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 350 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

3.3.5. Tahar İşlemi Yapma

Gölgeli saten örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son beş çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

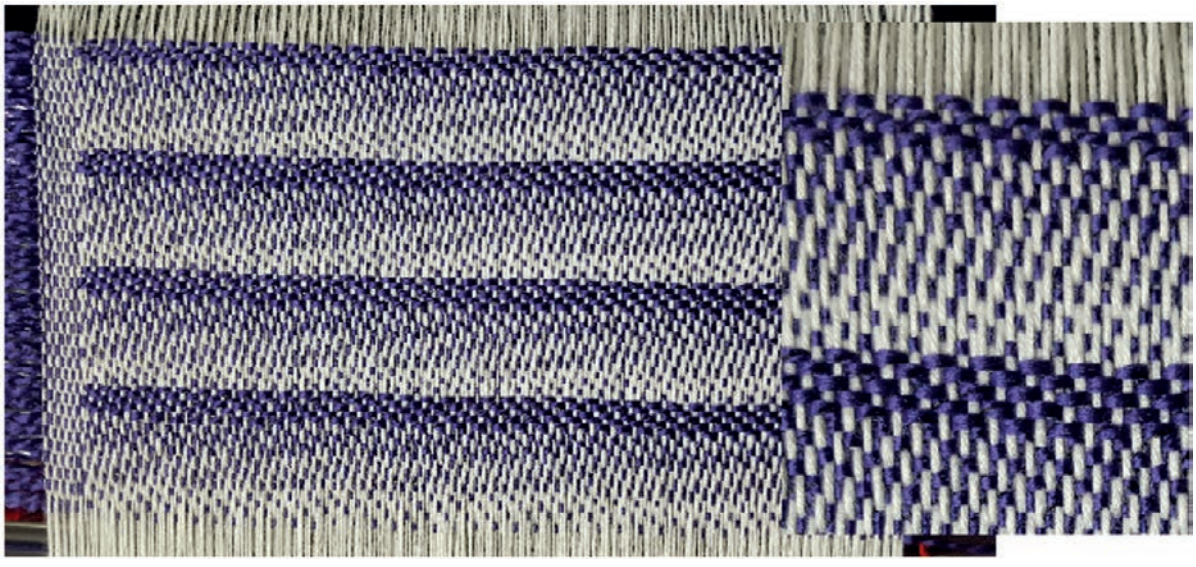
Gölgeli saten örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 44 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 11 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

3.3.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Gölgeli saten örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece mavi renk atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

3.3.7. Gölgeli Saten Örgülü Kumaş Dokuma

Gölgeli saten örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 3.17). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

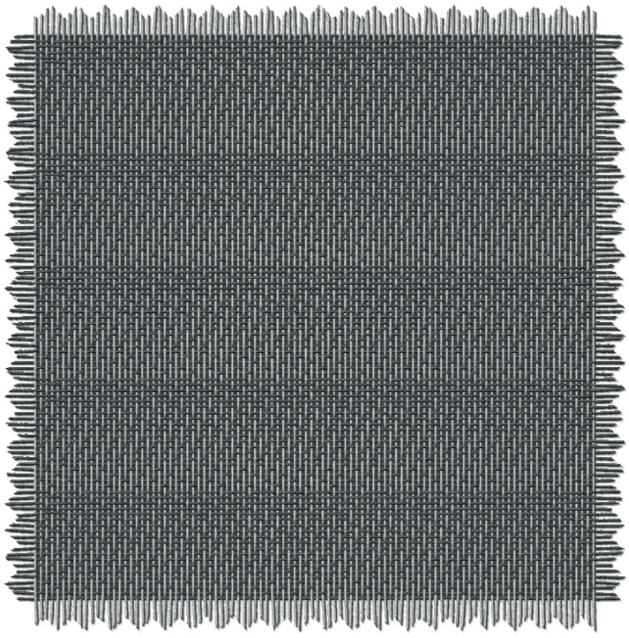


Görsel 3.17: S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgülü numune kumaş dokuma

3.3.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

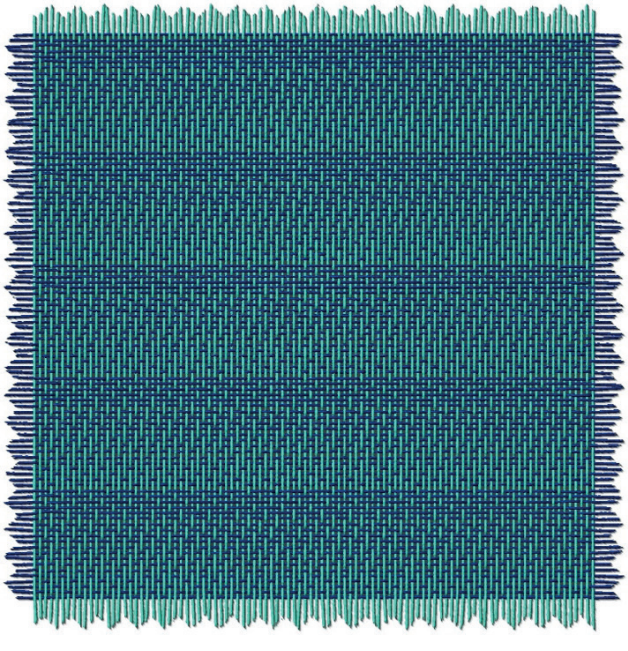
S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 3.18, 3.19 ve 3.20).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Açık gri	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Antrasit	Düz renk
	Toplam: 1 tel



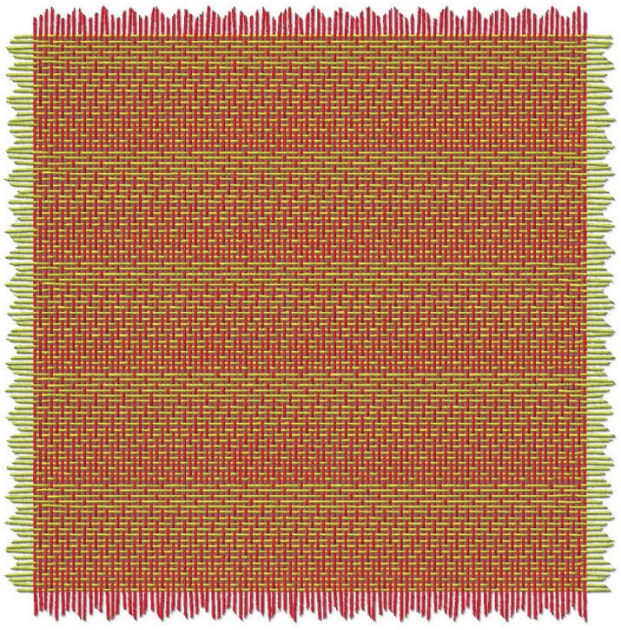
Görsel 3.18: Gölgeli saten örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Turkuaz	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Lacivert	Düz renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 3.19: Gölgeli saten örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Pembe	Düz renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Sarı	Düz renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 3.20: Gölgeli saten örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

3.3.9. Kartela Hazırlama

S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 3.21'de gösterilmiştir.



Görsel 3.21: S $\frac{4}{1}$ (2) atkı yönünde yarım gölgeli saten örgülü numuneye ait kumaş kartelası

3.3. UYGULAMA

GÖLGELİ SATEN ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Gölgeli saten örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Gölgeli saten örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Gölgeli saten örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

4. ÖĞRENME BİRİMİ

YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

4.1. ENİNE YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
4.2. BOYUNA YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Enine yollu örgülü numune kumaş dokumayı
- Boyuna yollu örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

çözgü hazırlama, kartela, kumaş dokuma hesaplamaları, numune kumaş, tahar işlemi, yollu örgülü kumaş

Yollu örgüler, iki veya daha fazla sayıda örgünün kumaş yüzeyinde enine veya boyuna yollar oluşturacak şekilde dizilmesiyle meydana gelen dokuma örgüleridir. Yollu örgülerin oluşumunda kullanılacak olan örgüler, yan yana veya üst üste çizilir. Yollu örgü raporunda farklı örgüler yan yana çizildiğinde rapor tekrarında aynı örgülerin rapor boyunca üst üste dizilerek kumaşta boyuna yollar, üst üste çizildiğinde ise bunun tam tersi olarak aynı örgülerin rapor boyunca yan yana dizilerek kumaşta enine yollar oluşturduğu görülmektedir. Yollu örgüler, enine ve boyuna yollu örgüler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

4.1. ENİNE YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Enine yollu örgüler, iki veya daha fazla sayıda örgünün kumaş yüzeyinde yollar oluşturacak şekilde üst üste çizilmesiyle meydana gelen örgülerdir.

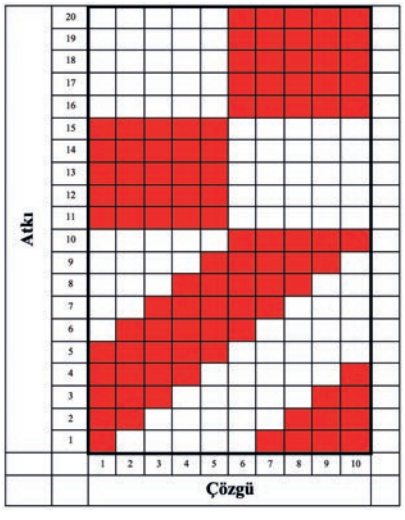
Tablo 4.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen enine yollu örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 4.1: Enine Yollu Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ Örgüleri Kullanılarak Oluşturulan Enine Yollu Örgüsü
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	75
Tarak Eni	50 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	24 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	15 + 15 = 30
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

4.1.1. Enine Yollu Örgüsünü Çizme

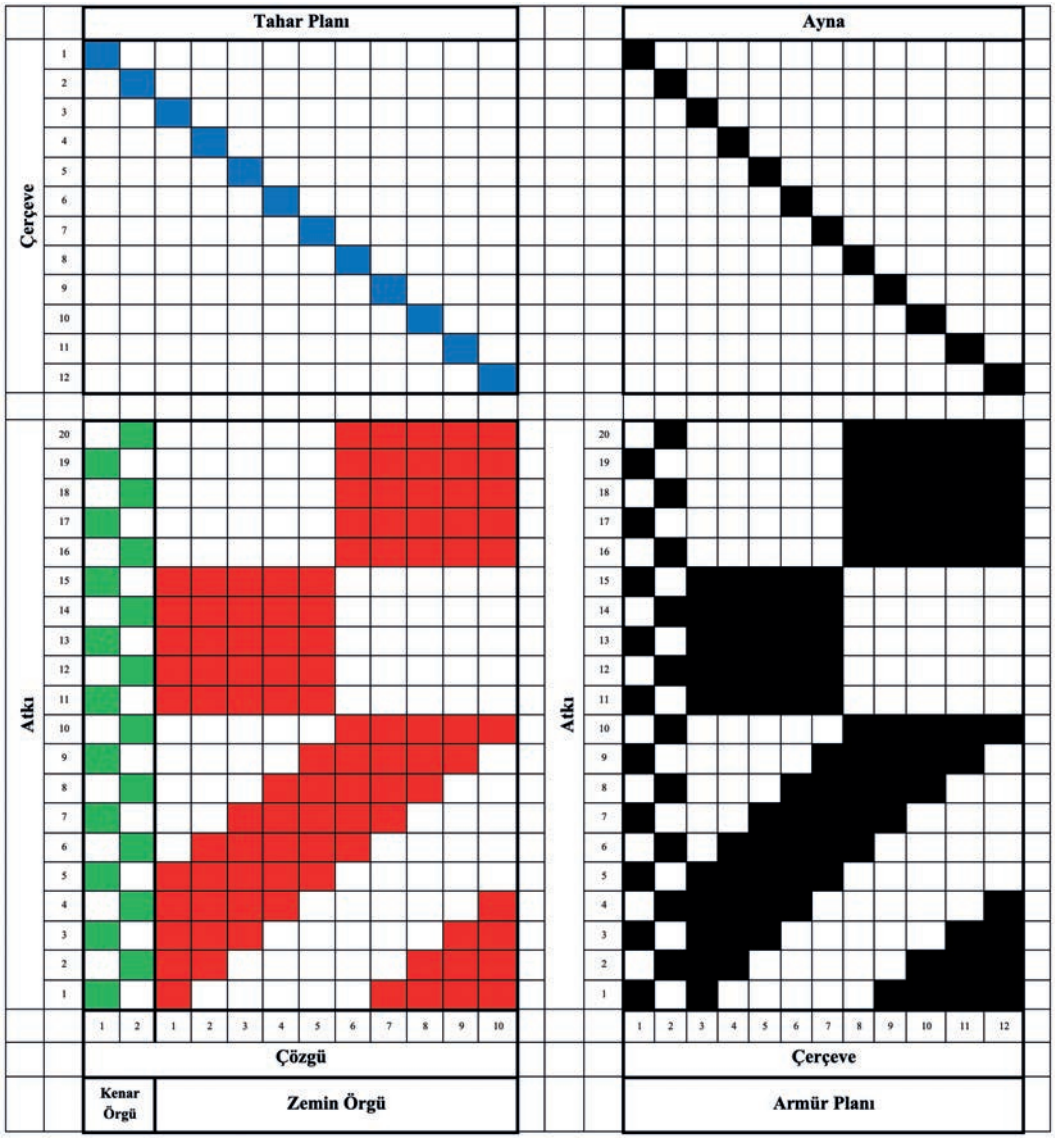
D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 4.1'de gösterilmiştir.



Görsel 4.1: D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgünün çizimi

4.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Enine yollu örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 4.2'de gösterilmiştir.



Görsel 4.2: D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgünün tahar ve armür planı

Görsel 4.2 incelendiğinde D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

4.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Enine yollu örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 4.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{75 \text{ x } 2}{10} = 15 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 15 x 24 = 360 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 360 – 30 = 330 tel

D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgünün tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{330}{10} = 33 \text{ gücü teli}$$

Enine yollu örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 30 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{30}{2} = 15 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Enine yollu örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{50 - 24}{2} = 13 \text{ cm}$$

4.1.4. Çözgü Hazırlama

Enine yollu örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 330 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on beşer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

4.1.5 Tahar İşlemi Yapma

Enine yollu örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

Enine yollu örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

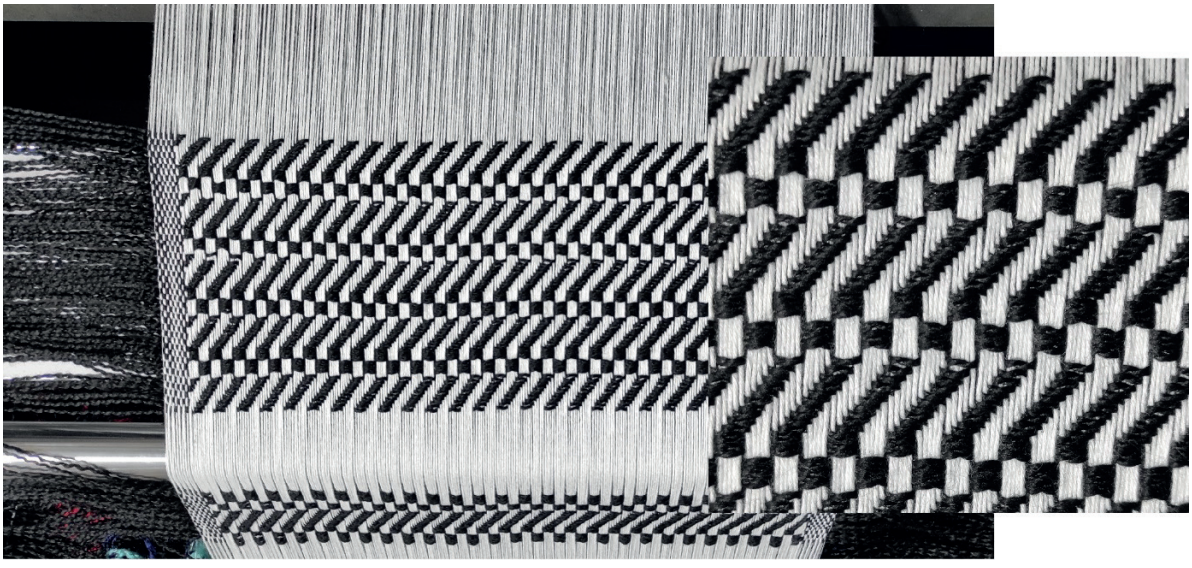
Enine yollu örgülü numune kumaşın tarak taharı için 75 numara ve 50 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 13 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

4.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Kuvvetlendirilmiş saten örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

4.1.7. Enine Yollu Örgülü Kumaş Dokuma

Enine yollu örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 4.3). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

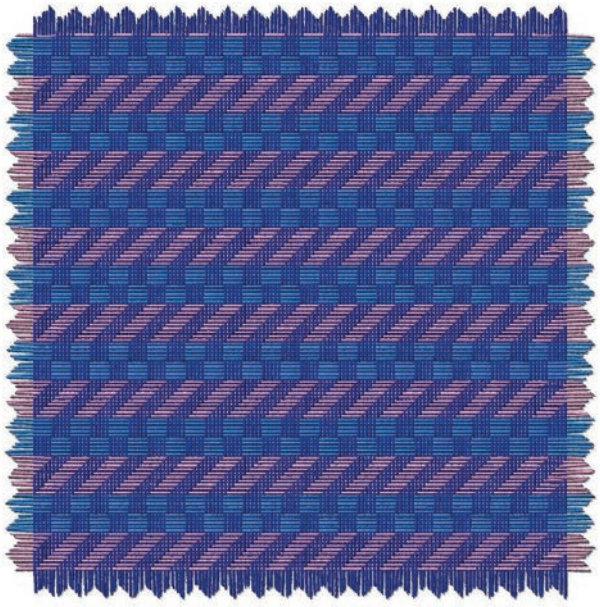


Görsel 4.3: D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgülü numune kumaş dokuma

4.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

D $\frac{5}{5}$(z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 4.4, 4.5 ve 4.6).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Lacivert	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Toz pembe	10	
Mavi		10
	Toplam: 20 tel	



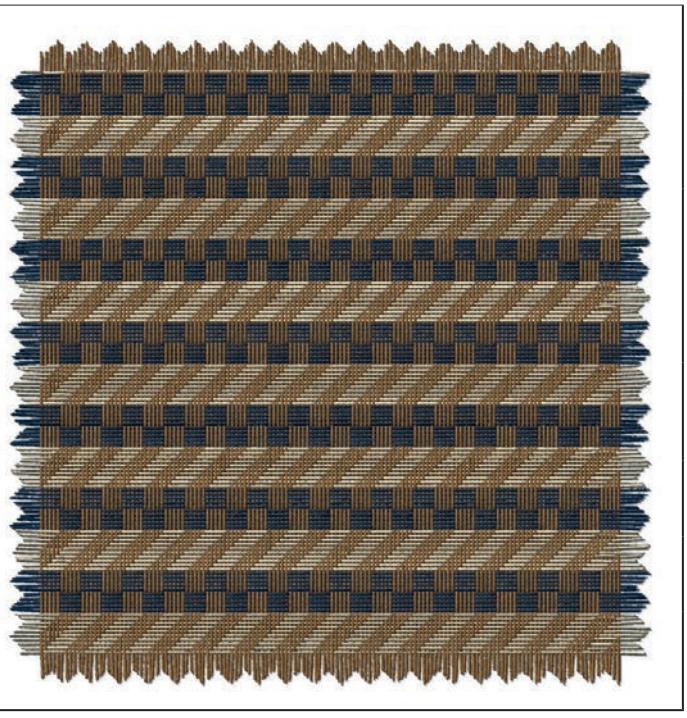
Görsel 4.4: Enine yollu örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Siyah	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Turuncu	10	
Bej		10
	Toplam: 20 tel	



Görsel 4.5: Enine yollu örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Sütlü kahve	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Krem rengi	10	
Petrol mavisi		10
	Toplam: 20 tel	



Görsel 4.6: Enine yollu örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

4.1.9. Kartela Hazırlama

D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 4.7'de gösterilmiştir.



Görsel 4.7: D $\frac{5}{5}$ (z) ve P $\frac{5}{5}$ örgüleri kullanılarak oluşturulan enine yollu örgülü numuneye ait kumaş kartelası

4.1. UYGULAMA

ENİNE YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Enine yollu örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Enine yollu örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Enine yollu örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

4.2. BOYUNA YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Boyuna yollu örgüler, iki veya daha fazla sayıda örgünün kumaş yüzeyinde yollar oluşturacak şekilde yan yana çizilmesiyle meydana gelen örgülerdir.

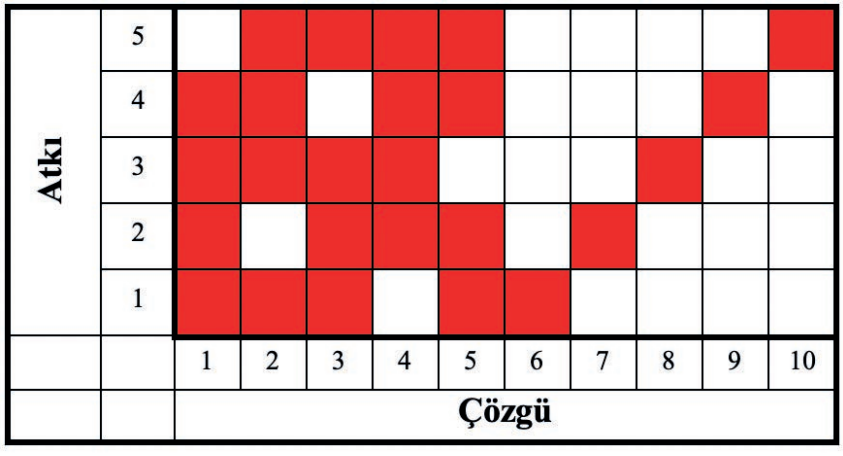
Tablo 4.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen boyuna yollu örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 4.2: Boyuna Yollu Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	S $\frac{4}{1}$ (2) ve D $\frac{1}{4}$ (z) Örgüleri Kullanılarak Oluşturulan Boyuna Yollu Örgüsü
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	90
Tarak Eni	48 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 + 18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

4.2.1. Boyuna Yollu Örgüsünü Çizme

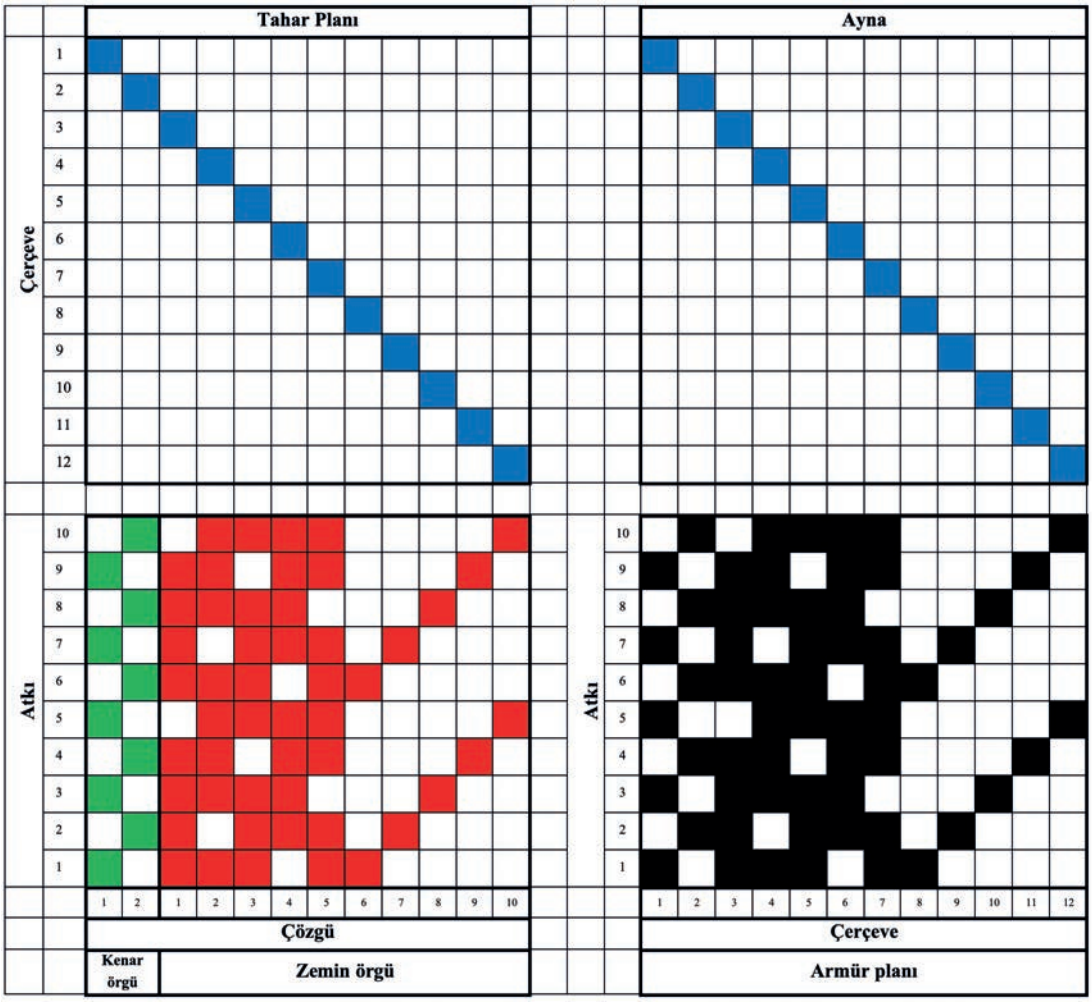
S $\frac{4}{1}$ (2) ve D $\frac{1}{4}$ (z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 4.8'de gösterilmiştir.



Görsel 4.8: S $\frac{4}{1}$ (2) ve D $\frac{1}{4}$ (z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgüsünün çizimi

4.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

S $\frac{4}{1}$(2) ve D $\frac{1}{4}$(z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 4.9'da gösterilmiştir.



Görsel 4.9: S $\frac{4}{1}$(2) ve D $\frac{1}{4}$(z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 4.9 incelendiğinde S $\frac{4}{1}$(2) ve D $\frac{1}{4}$(z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır. Zemin örgüsünün bir rapordaki atkı sayısı 5, kenar örgüsünün ise 2'dir. Zemin örgüsünün bir raporu kenar örgüsünün rapor tekrarına eşit olmadığından zemin örgüsünün atkı yönünde tekrarı çizilmiştir.

4.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

S $\frac{4}{1}$(2) ve D $\frac{1}{4}$(z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 4.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

1 cm'deki çözgü sıklığı = $\frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$

1 cm'deki çözgü sıklığı = $\frac{90 \text{ x } 2}{10}$ = 18 çözgü teli

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı) = $\frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$

Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı) = $\frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$

Boyuna yollu örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = $\frac{360}{10}$ = 36 gücü teli

Boyuna yollu örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = $\frac{36}{2}$ = 18 gücü teli

Kenar boşlukları = $\frac{\text{Tarak eni –Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$

Boyuna yollu örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

Kenar boşlukları = $\frac{48\text{- }22}{2}$ = 13 cm

4.2.4. Çözgü Hazırlama

S $\frac{4}{1}$ (2) ve D $\frac{1}{4}$ (z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

4.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Boyuna yollu örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler, makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır.

Boyuna yollu örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

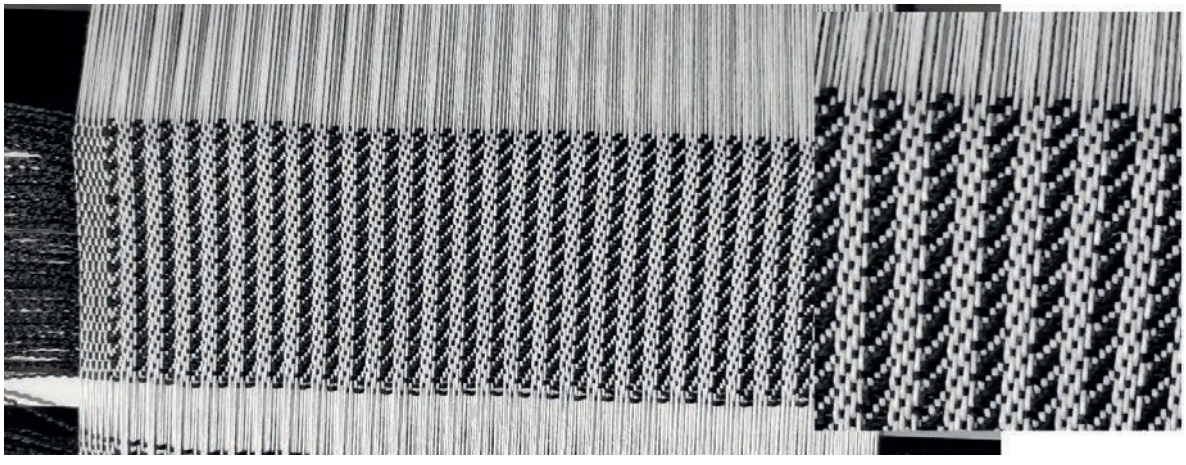
Boyuna yollu örgülü numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 48 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 13 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü, numune dokuma makinesine aktarılır.

4.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Boyuna yollu örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

4.2.7. Boyuna Yollu Örgülü Kumaş Dokuma

Boyuna yollu örgülü kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 4.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

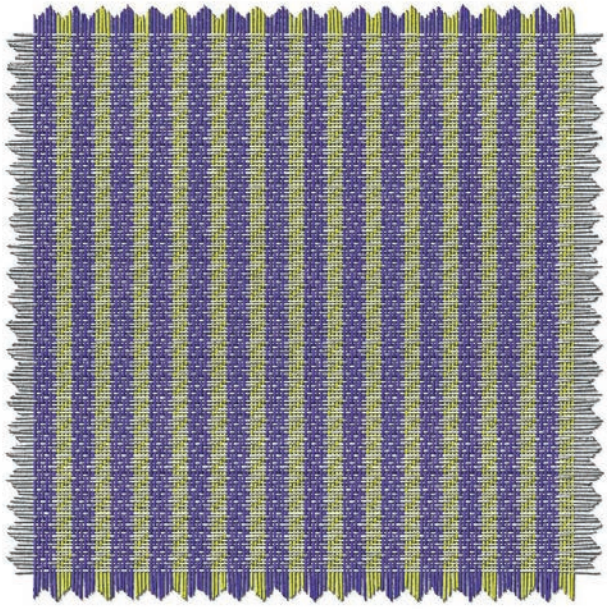


Görsel 4.10: S $\frac{4}{1}$ (2) ve D $\frac{1}{4}$ (z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgülü numune kumaş dokuma

4.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

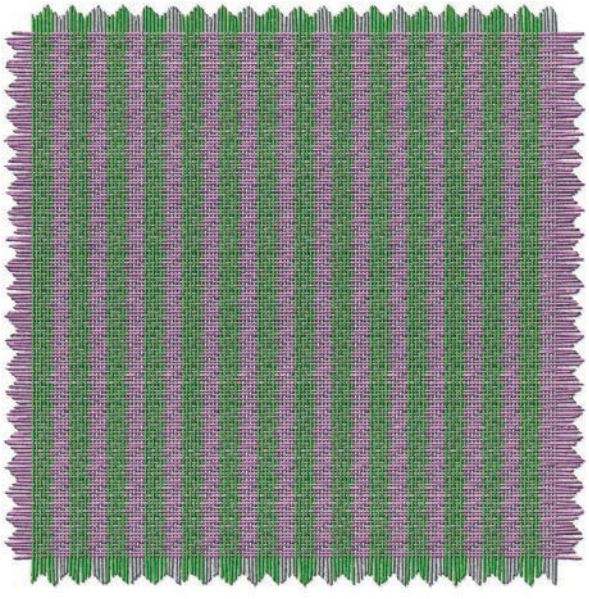
S $\frac{4}{1}$ (2) ve D $\frac{1}{4}$ (z) örgüleri kullanılarak oluşturulan boyuna yollu örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 4.11, 4.12 ve 4.13).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Mor	6	
Sarı		4
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Beyaz	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 4.11: Boyuna yollu örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Pastel yeşil	6	
Taş rengi		4
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Toz pembe	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 4.12: Boyuna yollu örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Yanık kahve	6	
Sütlü kahve		4
	Toplam: 10 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Krem rengi	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 4.13: Boyuna yollu örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

4.2.9. Kartela Hazırlama

Boyuna yollu örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 4.14'te gösterilmiştir.



Görsel 4.14: Boyuna yollu örgülü numuneye ait kumaş kartelası

4.2. UYGULAMA

BOYUNA YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 1

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Boyuna yollu örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Boyuna yollu örgülü numune kumaş dokuma 1" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Boyuna yollu örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

4.3. UYGULAMA

BOYUNA YOLLU ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA 2

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. D $\frac{3}{1}$ z ve P $\frac{2}{2}$ örgülerini kullanarak boyuna yollu bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Boyuna yollu örgülü numune kumaş dokuma 2" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	D $\frac{3}{1}$ z ve P $\frac{2}{2}$ örgülerini kullanarak boyuna yollu bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

5. ÖĞRENME BİRİMİ

KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

5.1. BAĞLANTI NOKTASI EKLEYEREK YA DA EKSİLTEREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
5.2. MOTİF ÇEVİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
5.3. SEÇİLEN ÖRGÜ VE KARIŞIK TAHAR UYGULAMASIYLA KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
5.4. BAĞLANTI NOKTALARINA MOTİF İLAVESİ İLE KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
5.5. ÖRGÜDEKİ HAREKETLERİ YER DEĞİŞTİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Bağlantı noktası ekleyerek ya da eksilterek krep örgülü numune kumaş dokumayı
- Motif çevirerek krep örgülü numune kumaş dokumayı
- Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaş dokumayı
- Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaş dokumayı
- Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

çözgü hazırlama, kartela, krep örgülü kumaş, kumaş dokuma hesapları, numune kumaş, tahar işlemi

Krep örgülü kumaşların belirgin özelliği, yüzeylerinde karışık desenli, belirsiz, pürüzlü bir yapının görünmesidir. Krep örgülü kumaşları oluşturan örgülerin düzensizliği, ipliklerin sıkı ve stabil (şeklini ve yapısını koruyan) bir kumaş yapısı oluşturmalarını güçleştirir. Bu durum krep örgülü kumaşların daha dökümlü ve yumuşak tuşeli olmalarını sağlar.

Krep örgü elde etme yöntemlerinden başlıcası şunlardır:

- Bağlantı Noktası Ekleyerek ya da Eksilterek
- Motif Çevirerek
- Seçilen Örgü ve Karışık Tahar Uygulamasıyla
- Bağlantı Noktalarına Motif İlavesi ile
- Örgüdeki Hareketleri Yer Değiştirerek

5.1. BAĞLANTI NOKTASI EKLEYEREK YA DA EKSİLTEREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Bağlantı noktası ekleyerek ya da eksilterek krep örgü elde etmek için temel alınan örgü genellikle bezayağı örgüsüdür. Bezayağı örgüsüne bağlantı noktası ekleme veya eksiltme işlemi dimi ve saten örgüleri tarzında yapılabildiği gibi rastgele seçilen noktalar da esas alınarak yapılabilir.

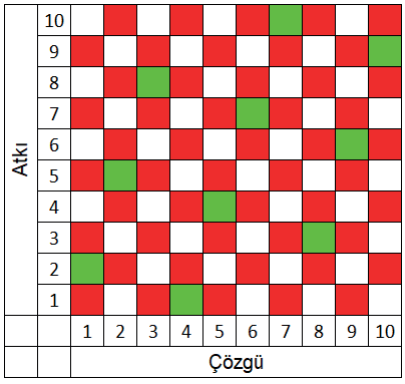
Tablo 5.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 5.1: Bağlantı Noktası Ekleyerek Krep Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	B $\frac{1}{1}$ (10 x 10) Örgüsünden S $\frac{1}{9}$ (3) Örgü Raporuna Uygun Şekilde Bağlantı Noktası Ekleyerek Krep Örgü
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	80
Tarak Eni	42 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	16 +16 = 32
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Kırmızı (tek renk)

5.1.1. Bağlantı Noktası Ekleyerek ya da Eksilterek Krep Örgüsünü Çizme

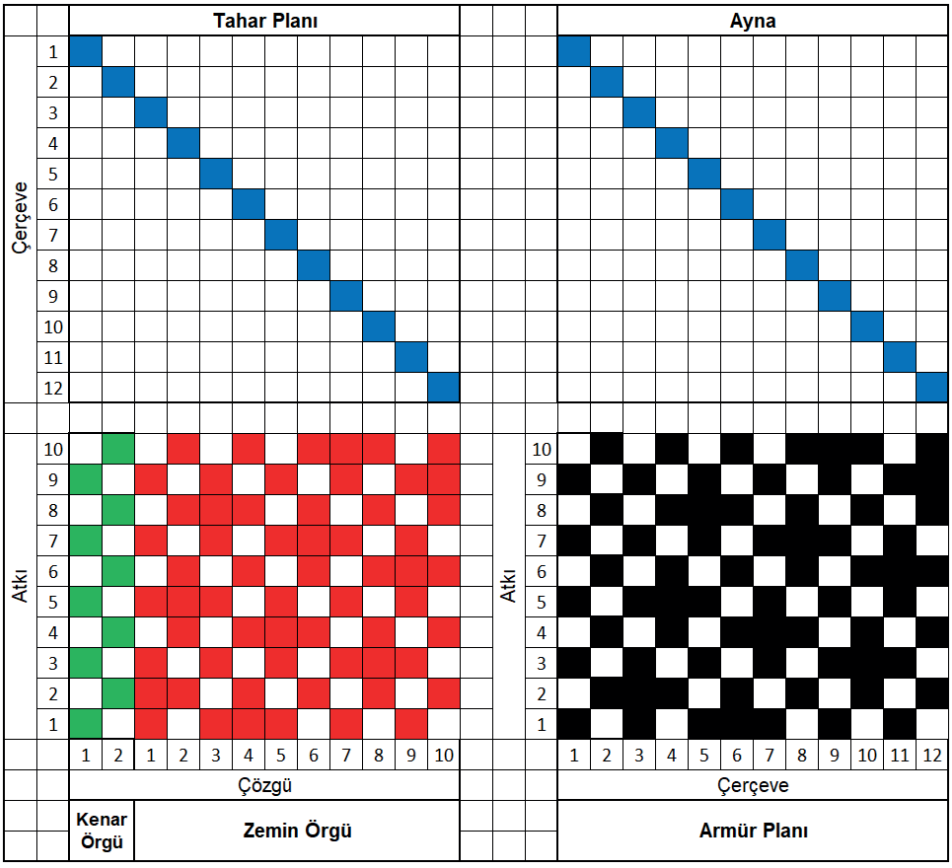
B $\frac{1}{1}$ (10 X 10) örgüsünden S $\frac{1}{9}$ (3) örgü raporuna uygun şekilde bağlantı noktası ekleyerek krep örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 5.1'de gösterilmiştir.



Görsel 5.1: Bağlantı noktası ekleyerek krep örgüsünün çizimi

5.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 5.2'de gösterilmiştir.



Görsel 5.2: Bağlantı noktası ekleyerek krep ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 5.2 incelendiğinde bağlantı noktası ekleyerek krep örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

5.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 5.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \text{ x } 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 22 = 352 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 352 – 32 = 320 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 320 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{320}{10} = 32 \text{ gücü teli}$$

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{42 - 22}{2} = 10 \text{ cm}$$

5.1.4. Çözgü Hazırlama

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 320 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

5.1.5. Tahar İşlemi Yapma

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler, makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır.

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

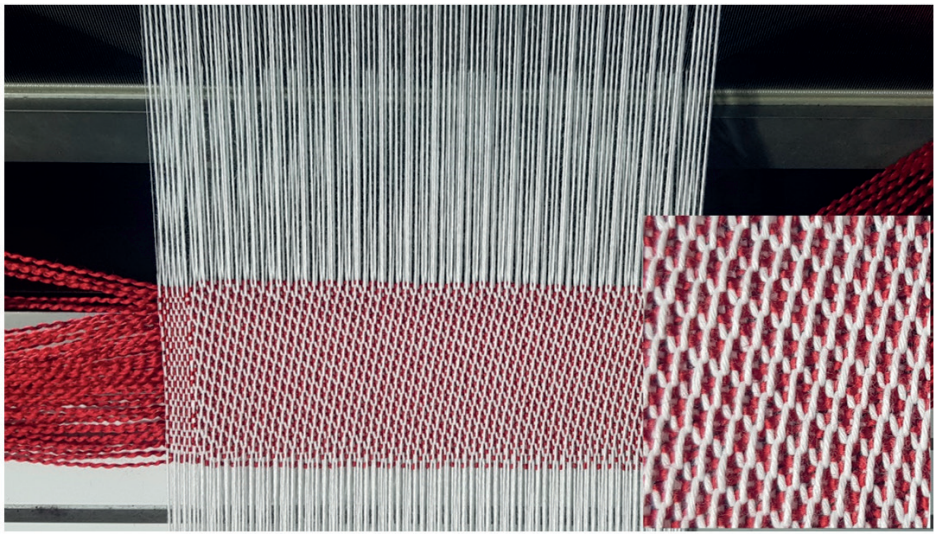
Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 42 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 10 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

5.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece kırmızı atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

5.1.7. Bağlantı Noktası Ekleyerek ya da Eksilterek Krep Örgülü Kumaş Dokuma

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 5.3). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

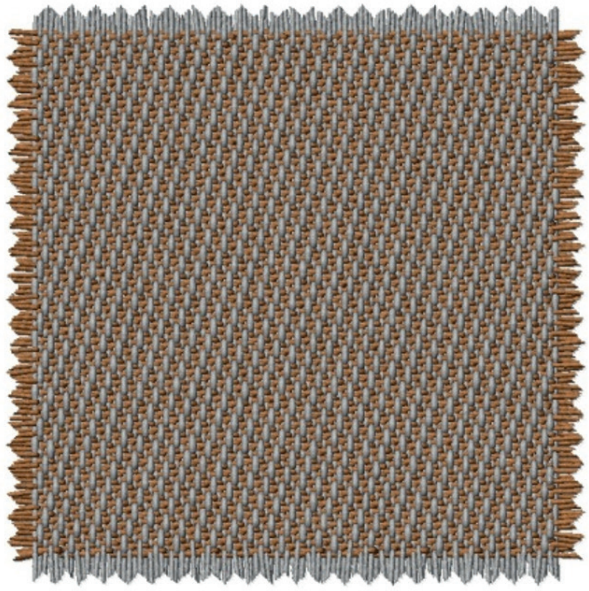


Görsel 5.3: Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaş dokuma

5.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

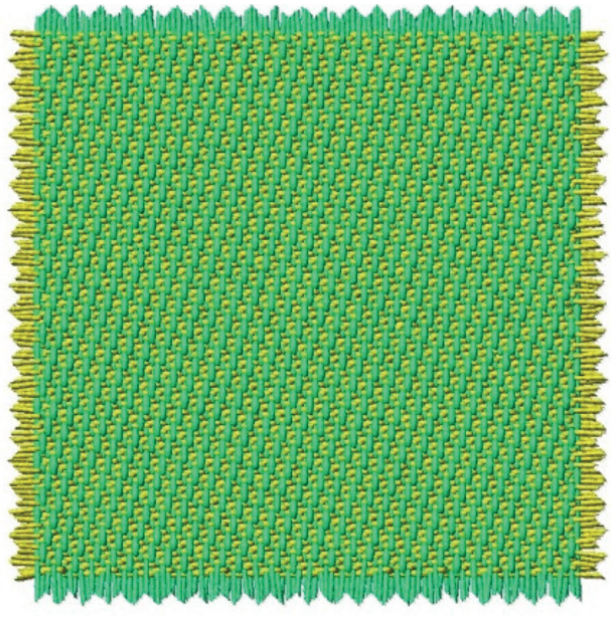
Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 5.4, 5.5 ve 5.6).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Taş Rengi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Turuncu	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



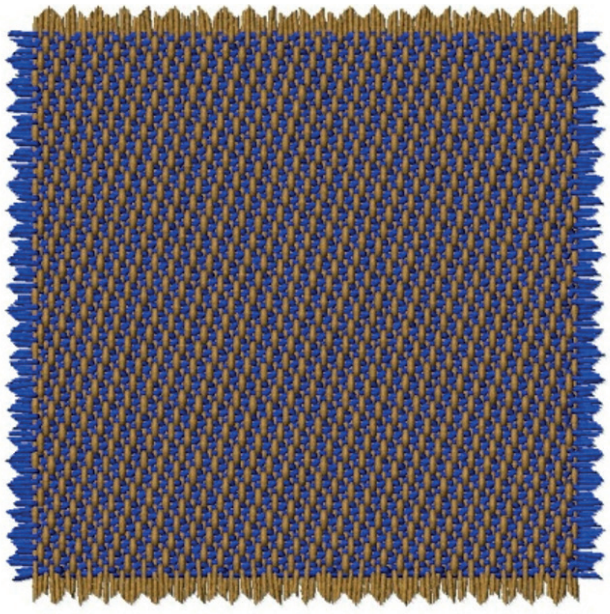
Görsel 5.4: Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Yeşil	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Sarı	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.5: Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Sütlü Kahve	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Lacivert	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.6: Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

5.1.9. Kartela Hazırlama

Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 5.7'de gösterilmiştir.



Görsel 5.7: Bağlantı noktası ekleyerek krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası

5.1. UYGULAMA

BAĞLANTI NOKTASI EKLEYEREK YA DA EKSİLTEREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Bağlantı noktası ekleyerek ya da eksilterek krep örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemwğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Bağlantı noktası ekleyerek ya da eksilterek krep örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Bağlantı noktası ekleyerek ya da eksilterek krep örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır"olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

5.2. MOTİF ÇEVİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Motif çevirerek krep örgüleri, desen kâğıdında dört eşit parçaya ayrılan kare bir alan üzerinde sol alt bölüme çizilen motifin diğer bölümlerde sağa veya sola 90 derece çevrilmiş hâli çizilerek oluşturulur.

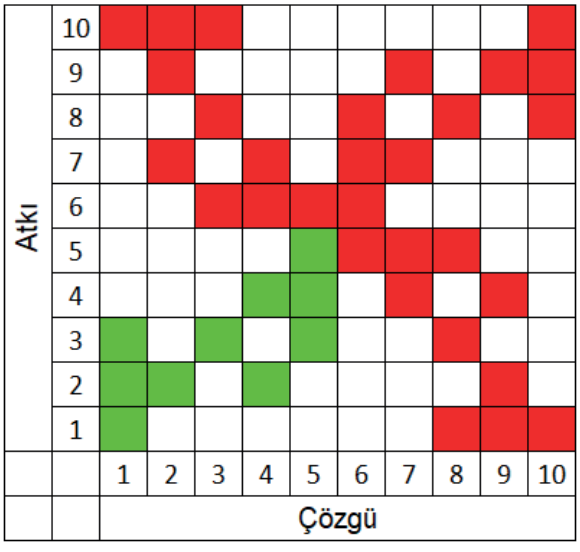
Tablo 5.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen motif çevirerek krep örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 5.2: Motif Çevirerek Krep Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	Motif Çevirerek Krep Örgüsü
Kenar Örgüsü	$B\frac{1}{1}$
Tarak No.	70
Tarak Eni	48 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	27 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	14 + 14 = 28
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Açık Mavi (tek renk)

5.2.1. Motif Çevirerek Krep Örgüsünü Çizme

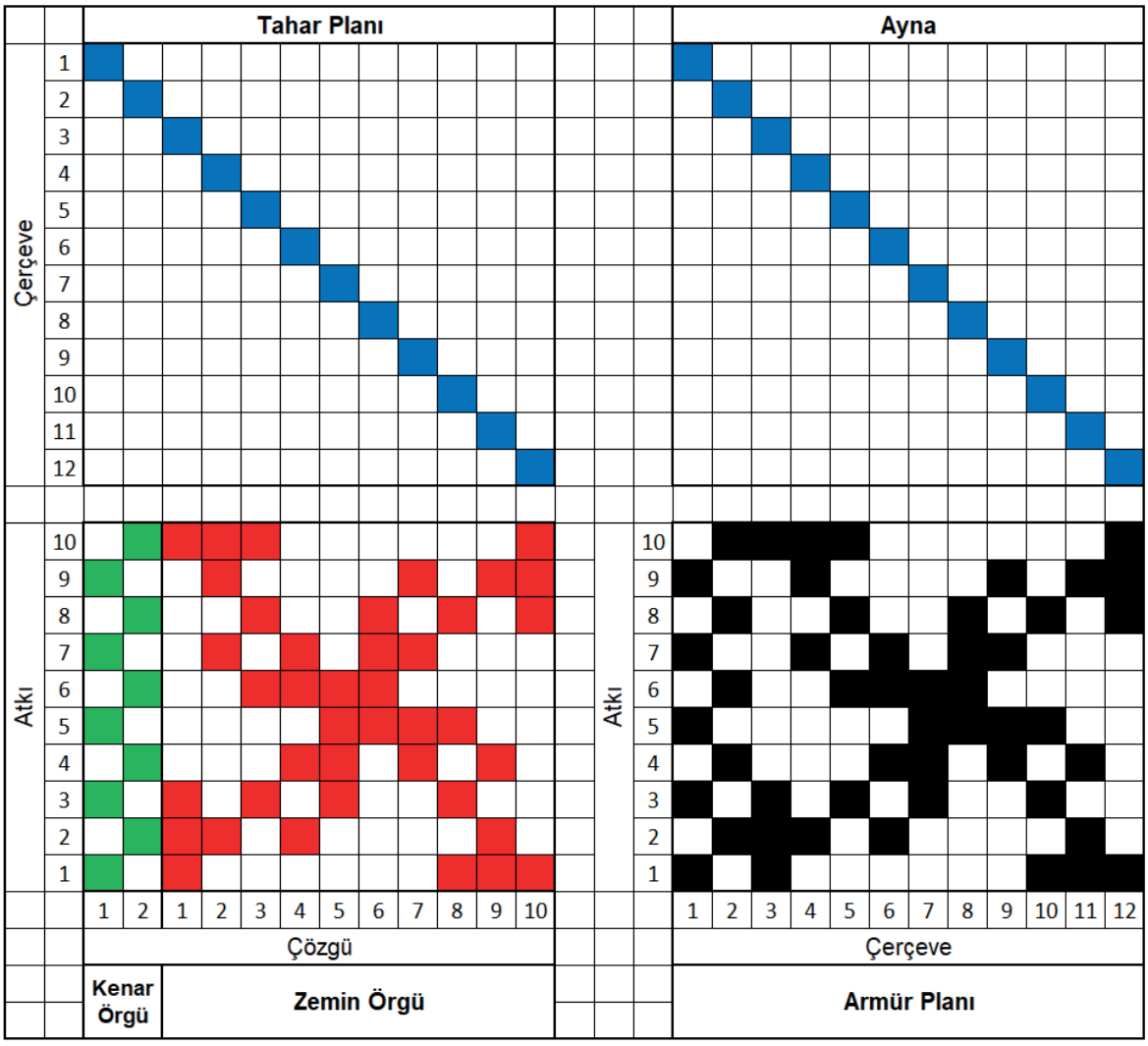
Motif çevirerek krep örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 5.8'de gösterilmiştir.



Görsel 5.8: Motif çevirerek krep örgüsünün çizimi

5.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 5.9'da gösterilmiştir.



Görsel 5.9: Motif çevirerek krep ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 5.9 incelendiğinde motif çevirerek krep örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında, bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

5.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 5.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{70 \text{ x } 2}{10} = 14 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 14 x 27 = 378 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 378 – 28 = 350 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Motif çevirerek krep örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 350 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{350}{10} = 35 \text{ gücü teli}$$

Motif çevirerek krep örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 28 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{28}{2} = 14 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{48 - 27}{2} = 10{,}5 \text{ cm}$$

5.2.4. Çözgü Hazırlama

Motif çevirerek krep örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre, çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 350 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on dörder adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

5.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler, makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

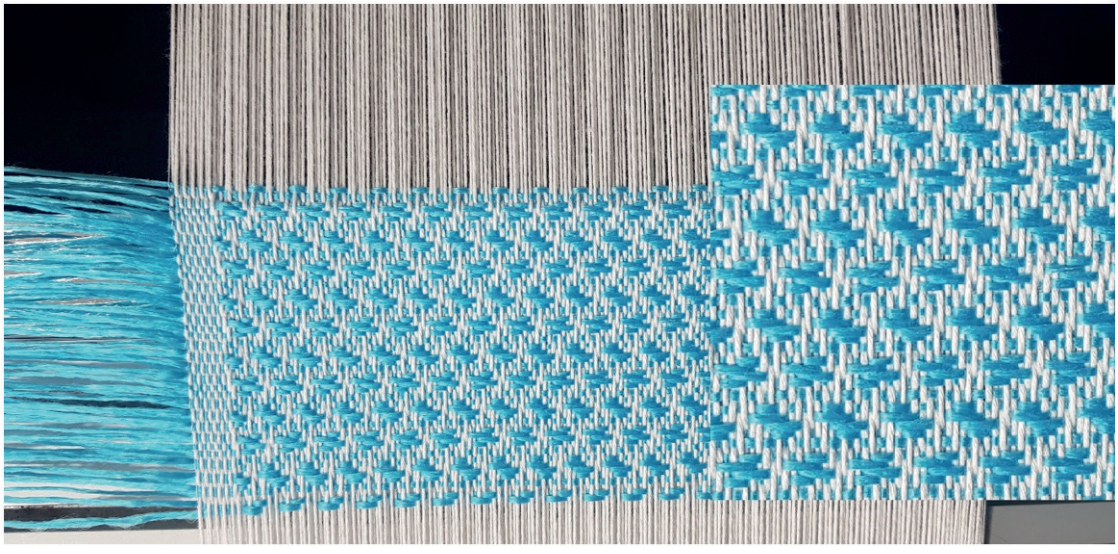
Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için 70 numara ve 48 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 10,5 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır

5.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Motif çevirerek krep örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece açık mavi atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

5.2.7. Motif Çevirerek Krep Örgülü Kumaş Dokuma

Motif çevirerek krep örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 5.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

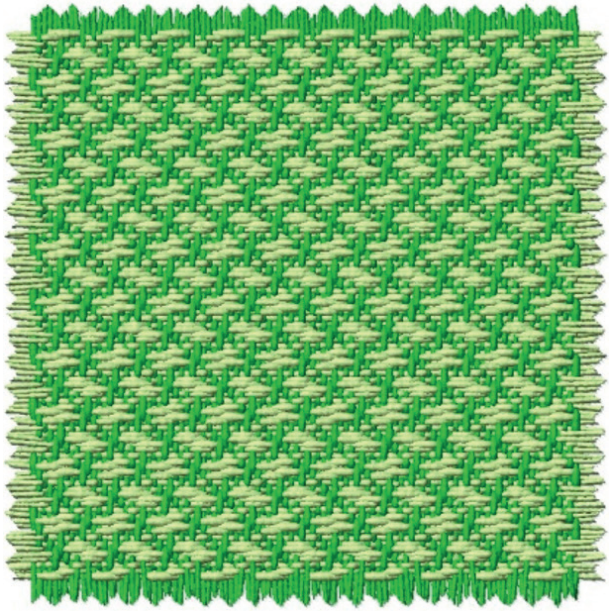


Görsel 5.10: Motif çevirerek krep örgülü numune kumaş dokuma

5.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

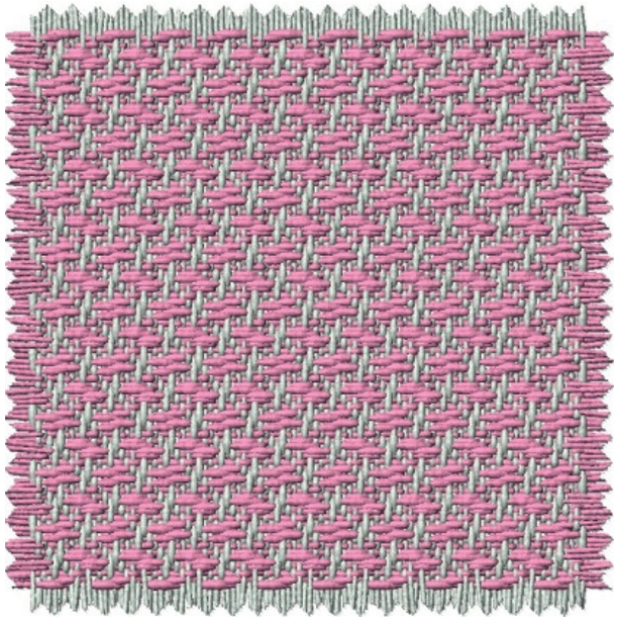
Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 5.11, 5.12 ve 5.13).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Yeşil	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Bej	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



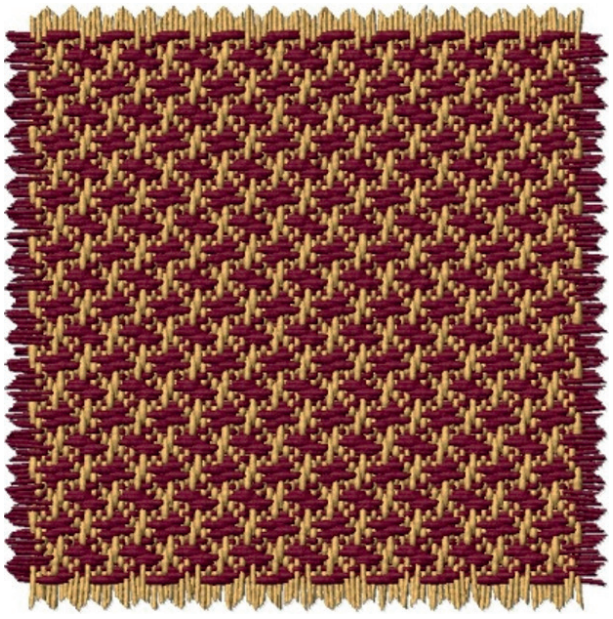
Görsel 5.11: Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Beyaz	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Gül Kurusu	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.12: Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

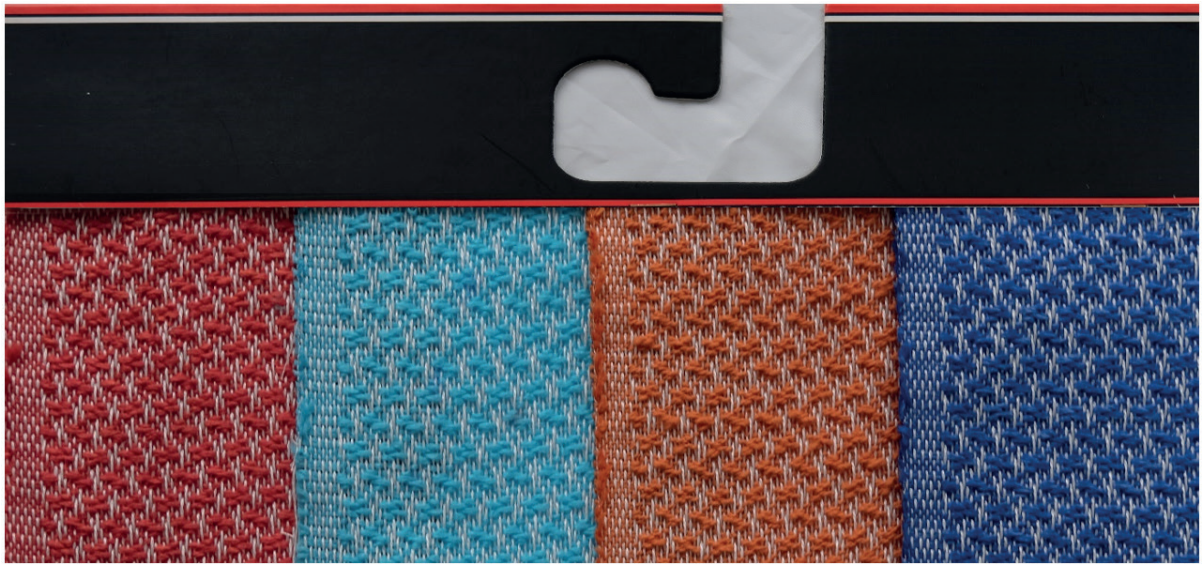
3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Bej Rengi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Bordo	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.13: Motif çevirerek krep örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

5.2.9. Kartela Hazırlama

Motif çevirerek krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 5.14'te gösterilmiştir.



Görsel 5.14: Motif çevirerek krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası

5.2. UYGULAMA

MOTİF ÇEVİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Motif çevirerek krep örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Motif çevirerek krep örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Motif çevirerek krep örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır"olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

5.3. SEÇİLEN ÖRGÜ VE KARIŞIK TAHAR UYGULAMASIYLA KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüleri, herhangi bir örgü raporunun bir tahar planına göre yeniden düzenlenmesi ile elde edilen örgülerdir. Az sayıda çerçeve ile geniş krep örgü raporları oluşturulmasına imkân tanımaktadır.

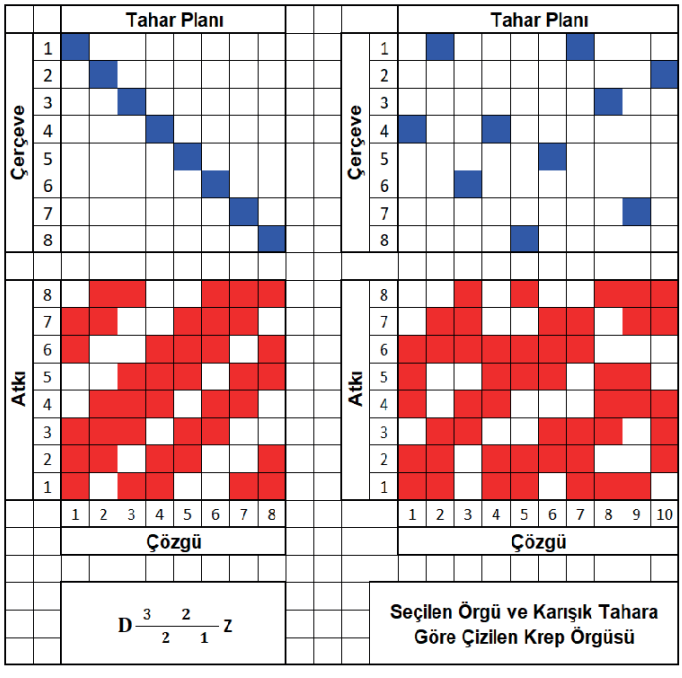
Tablo 5.3'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen, seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 5.3: Seçilen Örgü ve Karışık Tahar Uygulamasıyla Krep Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	Seçilen Örgü ve Karışık Tahar Uygulamasıyla Krep Örgüsü
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	100
Tarak Eni	42 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	1
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	26 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	10 + 10 = 20
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Kahverengi (tek renk)

5.3.1. Seçilen Örgü ve Karışık Tahar Uygulamasıyla Krep Örgüsünü Çizme

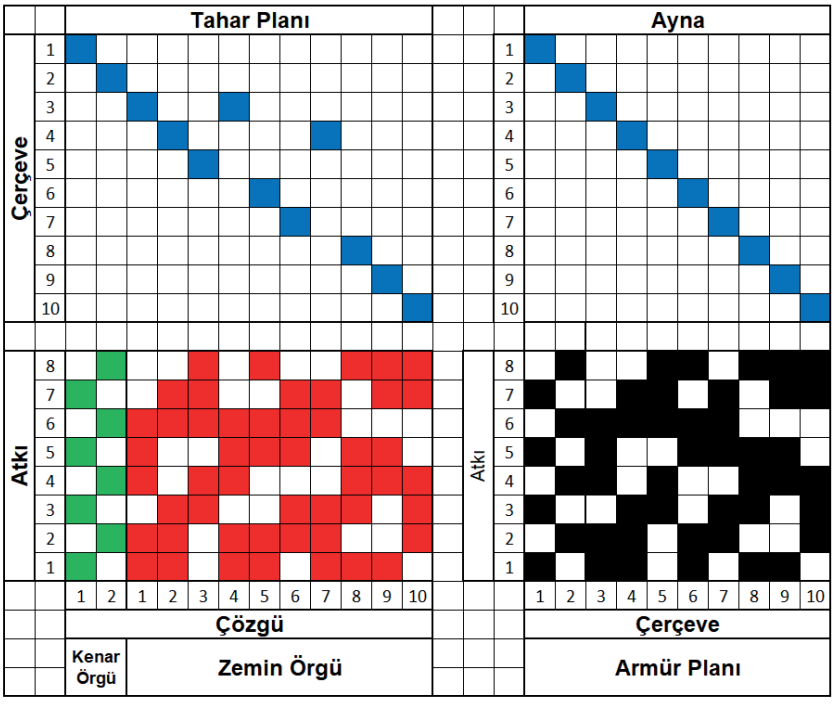
Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 5.15'te gösterilmiştir.



Görsel 5.15: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün çizimi

5.3.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 5.16'da gösterilmiştir.



Görsel 5.16: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 5.16 incelendiğinde seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün tahar planı karışık tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için sekiz çerçeve olmak üzere toplam on çerçeve kullanılmıştır.

5.3.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 5.3'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{100 \text{ x } 1}{10} = 10 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 10 x 26 = 260 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 260 – 20 = 240 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün taharı, karışık tahardır. Bu yüzden formüle göre çıkan sonuç tahar rapor adedini verir. Kumaşın zemin çözgü tel sayısı 240 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsünün tahar rapor adedi;

$$\text{Tahar Rapor Adedi} = \frac{240}{10} = 24 \text{ cm}$$

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün tahar planında 3. ve 4. çerçevelerde bulunan çözgü sayısı eşit ve 2'dir. Buna göre 3. ve 4. çerçeveler için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı= Tahar rapor adedi x çerçevedeki çözgü sayısı

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = 24 x 2 = 48 gücü teli

5, 6, 7, 8, 9 ve 10 numaralı çerçevelerde bulunan çözgü sayısı 1 olduğundan çerçeve başına düşen gücü tel sayısı 24'tür.

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 20 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{20}{2} = 10 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{42 - 26}{2} = 8 \text{ cm}$$

5.3.4. Çözgü Hazırlama

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre, çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 240 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda onar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

5.3.5. Tahar İşlemi Yapma

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler, makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son sekiz çerçeveden karışık tahara göre geçirilerek yapılır.

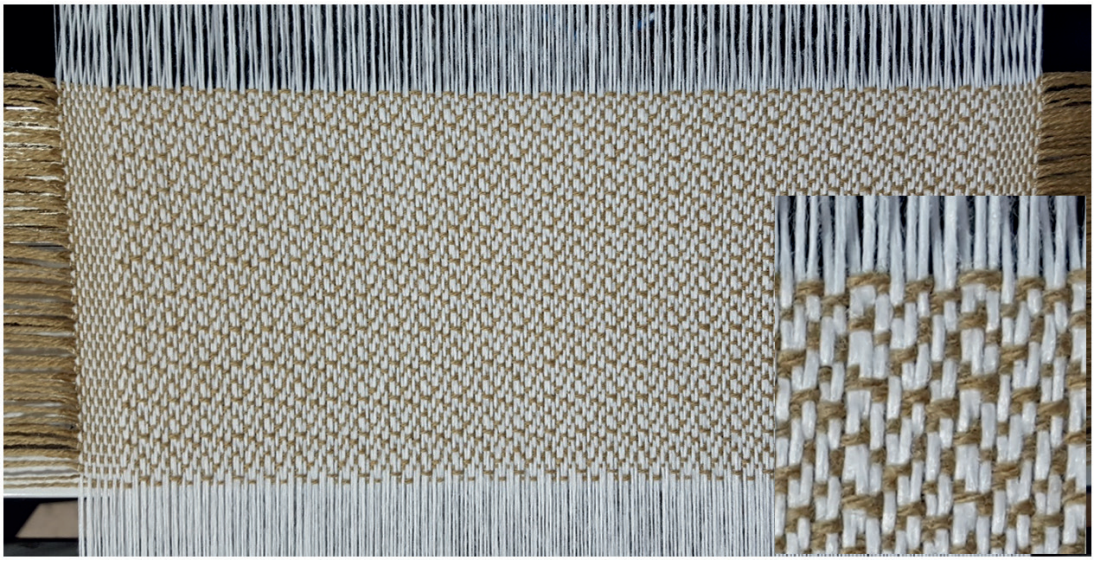
Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için 100 numara ve 42 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 8 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten bir çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

5.3.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece kahverengi atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

5.3.7. Seçilen Örgü ve Karışık Tahar Uygulamasıyla Krep Örgülü Kumaş Dokuma

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 5.17). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

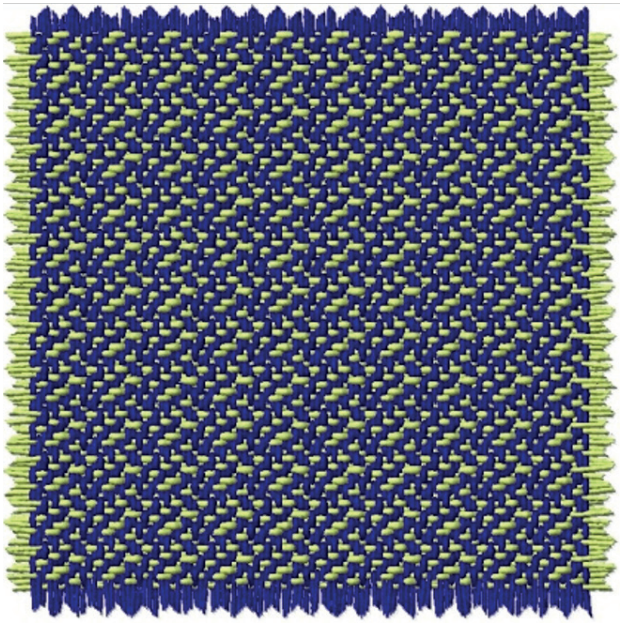


Görsel 5.17: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaş dokuma

5.3.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

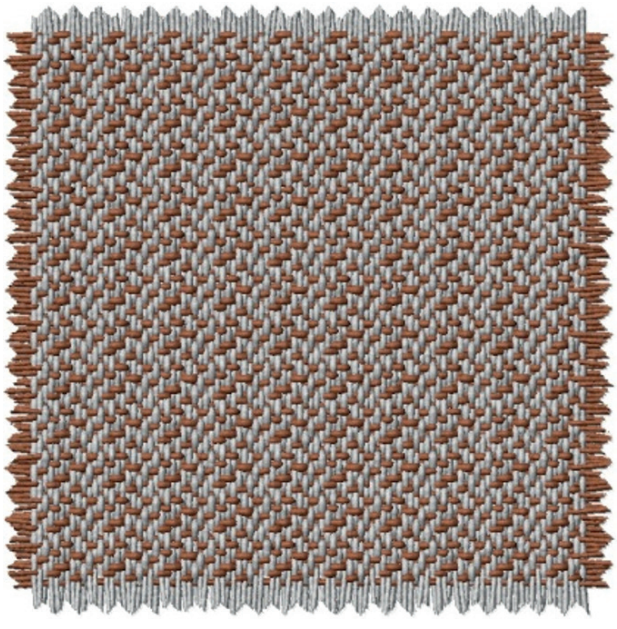
Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 5.18, 5.19 ve 5.20).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Lacivert	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Sarı	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



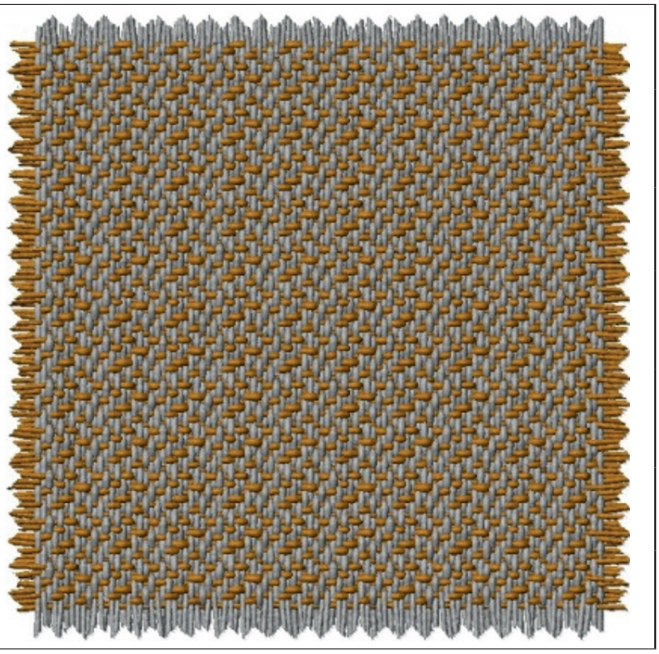
Görsel 5.18: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Taş Rengi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Toprak Rengi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.19: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Açık Gri	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Hardal Rengi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.20: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

5.3.9. Kartela Hazırlama

Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 5.21'de gösterilmiştir.



Görsel 5.21: Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası

5.3. UYGULAMA

SEÇİLEN ÖRGÜ VE KARIŞIK TAHAR UYGULAMASIYLA KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Seçilen örgü ve karışık tahar uygulamasıyla krep örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır"olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

5.4. BAĞLANTI NOKTALARINA MOTİF İLAVESİ İLE KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüleri elde etmek için temel alınan örgü, saten örgüleridir. Bunun nedeni, saten örgülerinde bağlantıların diğer örgülere göre seyrek olmasıdır. Temel alınan saten örgü raporu çizildikten sonra her bağlantı noktasının üzerine verilen motif ilave edilerek elde edilir.

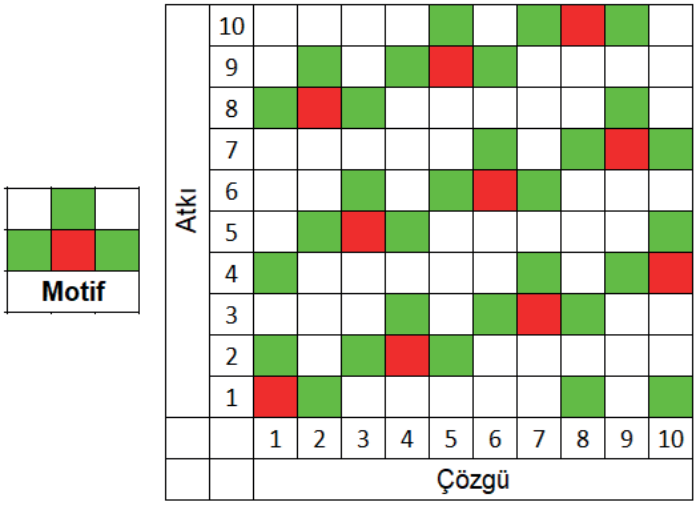
Tablo 5.4'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 5.4: Bağlantı Noktalarına Motif İlavesi ile Krep Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	S $\frac{1}{9}$ (7) Örgüsünün Bağlantı Noktalarına Motif İlavesi ile Krep Örgü
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	90
Tarak Eni	46 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 + 18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Siyah (tek renk)

5.4.1. Bağlantı Noktalarına Motif İlavesi ile Krep Örgüsünü Çizme

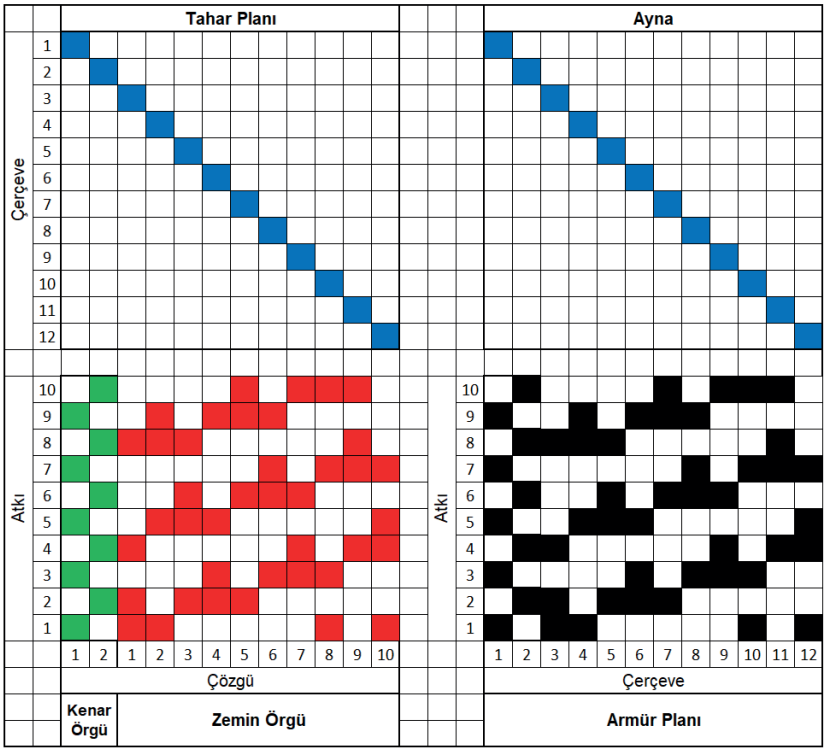
Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 5.22'de gösterilmiştir.



Görsel 5.22: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüsünün çizimi

5.4.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 5.23'te gösterilmiştir.



Görsel 5.23: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüsünün çizimi

Görsel 5.23 incelendiğinde bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

5.4.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 5.4'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{90 \text{ x } 2}{10} = 18 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{360}{10} = 36 \text{ gücü teli}$$

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{46 - 22}{2} = 12 \text{ cm}$$

5.4.4. Çözgü Hazırlama

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre, çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

5.4.5. Tahar İşlemi Yapma

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler, makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

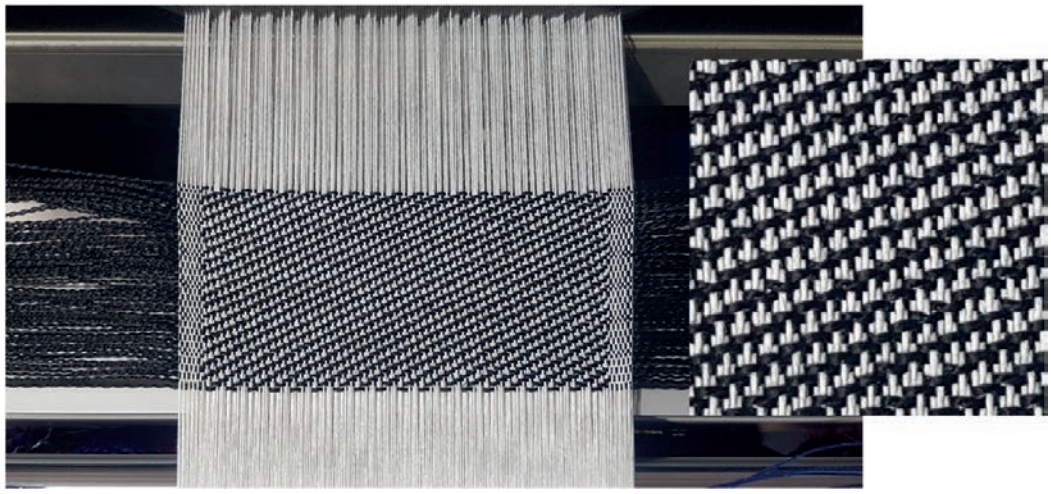
Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 46 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 12 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri, kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

5.4.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece siyah renk atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

5.4.7. Bağlantı Noktalarına Motif İlavesi ile Krep Örgülü Kumaş Dokuma

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 5.24). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

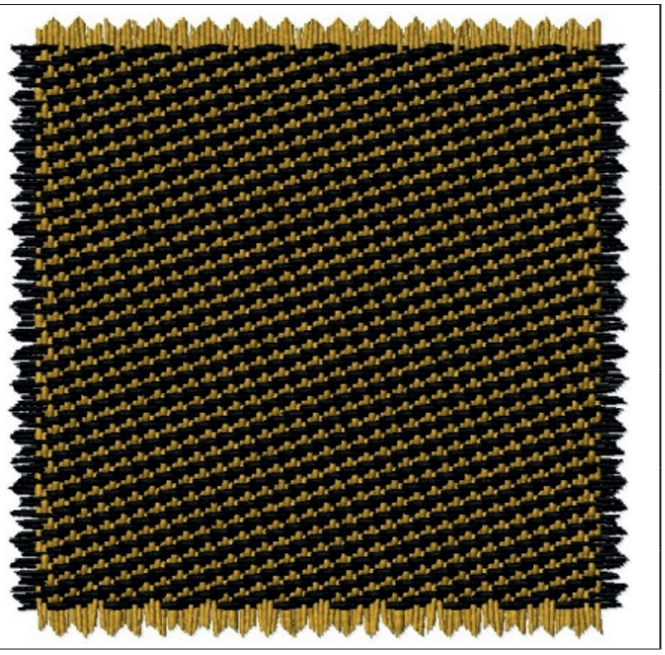


Görsel 5.24: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaş dokuma

5.4.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

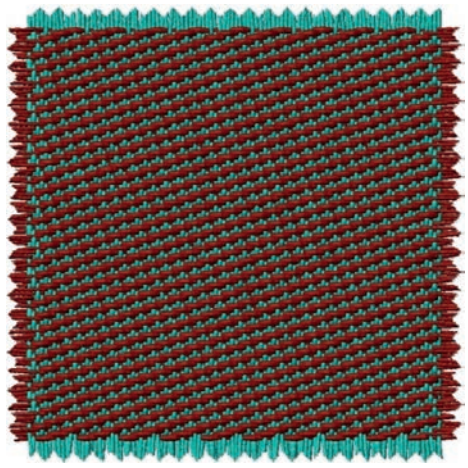
Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 5.25, 5.26 ve 5.27).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Altın Sarısı	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Siyah	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



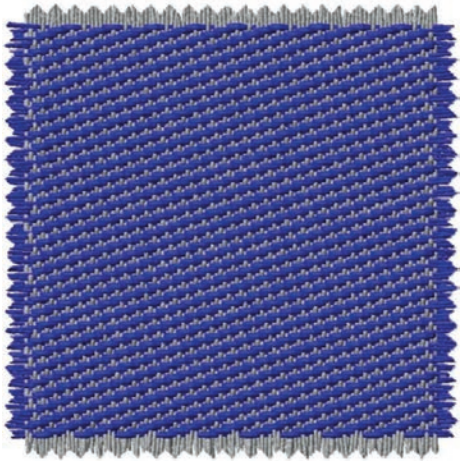
Görsel 5.25: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Mavi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Bordo	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.26: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Açık Gri	Tek Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Mavi	Tek Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.27: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

5.4.9. Kartela Hazırlama

Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 5.28'de gösterilmiştir.



Görsel 5.28: Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası

5.4. UYGULAMA

BAĞLANTI NOKTALARINA MOTİF İLAVESİ İLE KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Bağlantı noktalarına motif ilavesi ile krep örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır"olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

5.5. ÖRGÜDEKİ HAREKETLERİ YER DEĞİŞTİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgüleri, seçilen örgü raporundaki çözgü veya atkı hareketlerinin sıralaması istenilen şekilde değiştirilerek oluşturulan örgülerdir. Bu krep örgülerde, temel örgü olarak dimi ve dimiden türetilen örgüler kullanılır. Örgü hareketleri karıştırılırken hiçbir hareketin atlanmamasına dikkat edilir. Örgü rapor alanı, temel örgü alanı ile aynı büyüklüktedir.

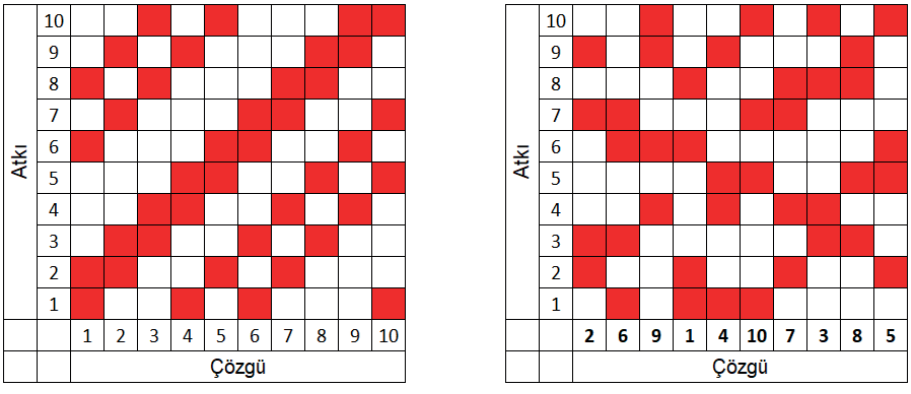
Tablo 5.5'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 5.5: Örgüdeki Hareketleri Yer Değiştirerek Krep Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	D $\frac{2\ 1\ 1}{3\ 1\ 2}$ z Örgüsünün Bağlantı Noktalarına Motif İlavesi ile Krep Örgü
Kenar Örgüsü	B $\frac{1}{1}$
Tarak No.	90
Tarak Eni	48 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 + 18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Hardal Sarısı (tek renk)

5.5.1. Örgüdeki Hareketleri Yer Değiştirerek Krep Örgüsünü Çizme

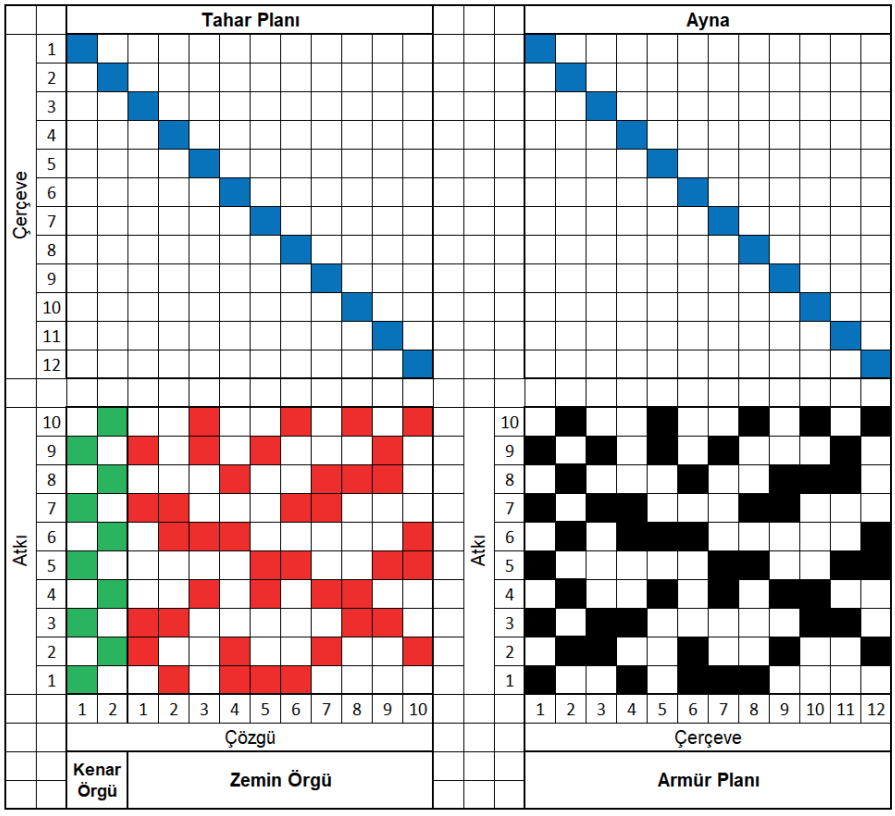
Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgüsünün desen kâğıdına çizimi görsel 5.29'da gösterilmiştir.



Görsel 5.29: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgüsünün çizimi

5.5.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 5.30'da gösterilmiştir.



Görsel 5.30: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 5.30 incelendiğinde örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgüsünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

5.5.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 5.5'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{90 \text{ x } 2}{10} = 18 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{360}{10} = 36 \text{ gücü teli}$$

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{48 - 22}{2} = 13 \text{ cm}$$

5.5.4. Çözgü Hazırlama

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgüsünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre, çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

5.5.5. Tahar İşlemi Yapma

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler, makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 48 cm ende dokuma tarağı, numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 13 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

5.5.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgüsünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece hardal sarısı rengi atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

5.5.7. Örgüdeki Hareketleri Yer Değiştirerek Krep Örgülü Kumaş Dokuma

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 5.31). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

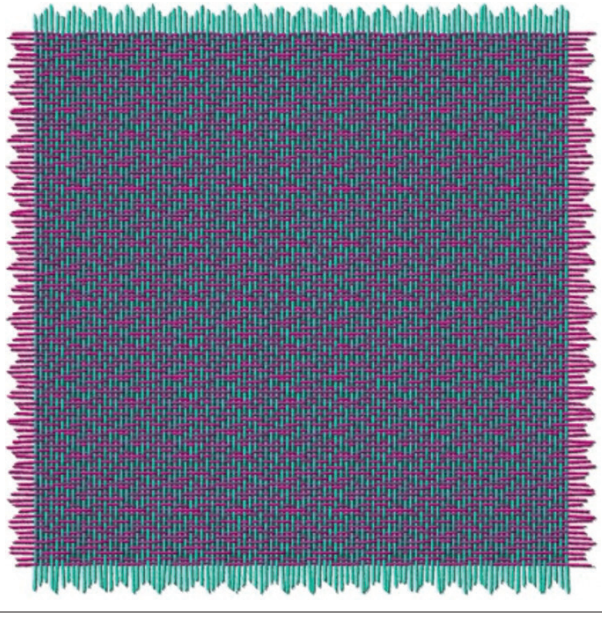


Görsel 5.31: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaş dokuma

5.5.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

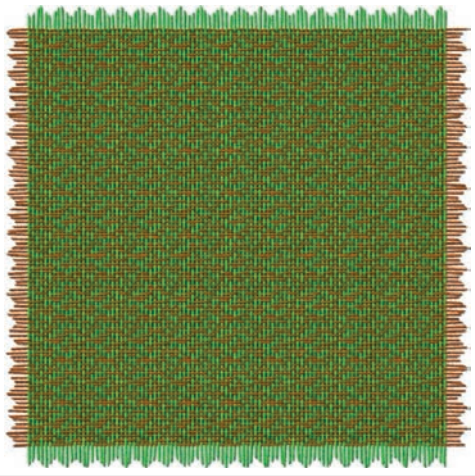
Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 5.32, 5.33 ve 5.34).

1. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Açık Mavi	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Pembe	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



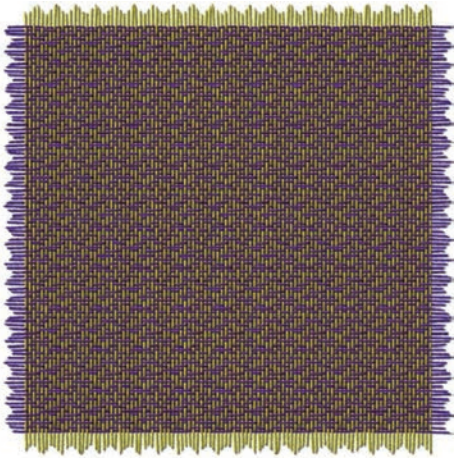
Görsel 5.32: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Yeşil	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Turuncu	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.33: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT	
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**
Sarı	Düz Renk
	Toplam: 1 tel
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**
Mor	Düz Renk
	Toplam: 1 tel



Görsel 5.34: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

5.5.9. Kartela Hazırlama

Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 5.35'te gösterilmiştir.



Görsel 5.35: Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numuneye ait kumaş kartelası

5.5. UYGULAMA

ÖRGÜDEKİ HAREKETLERİ YER DEĞİŞTİREREK KREP ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Örgüdeki hareketleri yer değiştirerek krep örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır"olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

6. ÖĞRENME BİRİMİ

KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

6.1. ATKIDAN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
6.2. ÇÖZGÜDEN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaş dokumayı
- Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

çözgü hazırlama, kartela, kumaş dokuma hesaplamaları, kuvvetlendirilmiş örgülü kumaş, numune kumaş, tahar işlemi

Kuvvetlendirilmiş örgüler, sağlam ve yüksek gramajlı kumaşlar elde etmek veya efekt oluşturmak amacıyla kumaşta yüzmeler yaparak hareket eden, ilave çözgü veya atkı sistemleri kullanılarak oluşturulur. Bu örgülerde tek katlı kumaşların aksine atkı veya çözgüde ikinci bir iplik sistemi bulunur. İkinci iplik sistemi, **kuvvetlendirme iplikleri** olarak adlandırılır.

Kuvvetlendirilmiş örgüler iki amaçla kullanılabilir. Bunlar:

a) Yüksek Gramajlı Kumaş Elde Etmek: Sağlam ve yüksek gramajlı kumaş elde etmek amacıyla kullanılan çözgü veya atkı kuvvetlendirme iplikleri, kumaşın arka yüzünde yüzme, ön yüzünde sadece belli noktalarda bağlantı hareketi yapar.

b) Efekt Oluşturmak: Kumaş yüzeyinde hâkim olarak efekt oluşturmak amacıyla kullanılan çözgü veya atkı kuvvetlendirme iplikleri, kumaşın ön yüzünde yüzme, arka yüzünde sadece belli noktalarda bağlantı hareketi yapar.

Kuvvetlendirilmiş örgüler atkıdan ve çözgüden kuvvetlendirilmiş örgüler olmak üzere ikiye ayrılır.

6.1. ATKIDAN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgüler, zemin ve kuvvetlendirme atkı sistemlerinden oluşur. Kumaşın yüzünde veya tersinde yüzme yapan kuvvetlendirme atkı iplikleri belirli noktalarda çözgü ipliklerinin üstüne veya altına çıkarak bağlantı oluşturur.

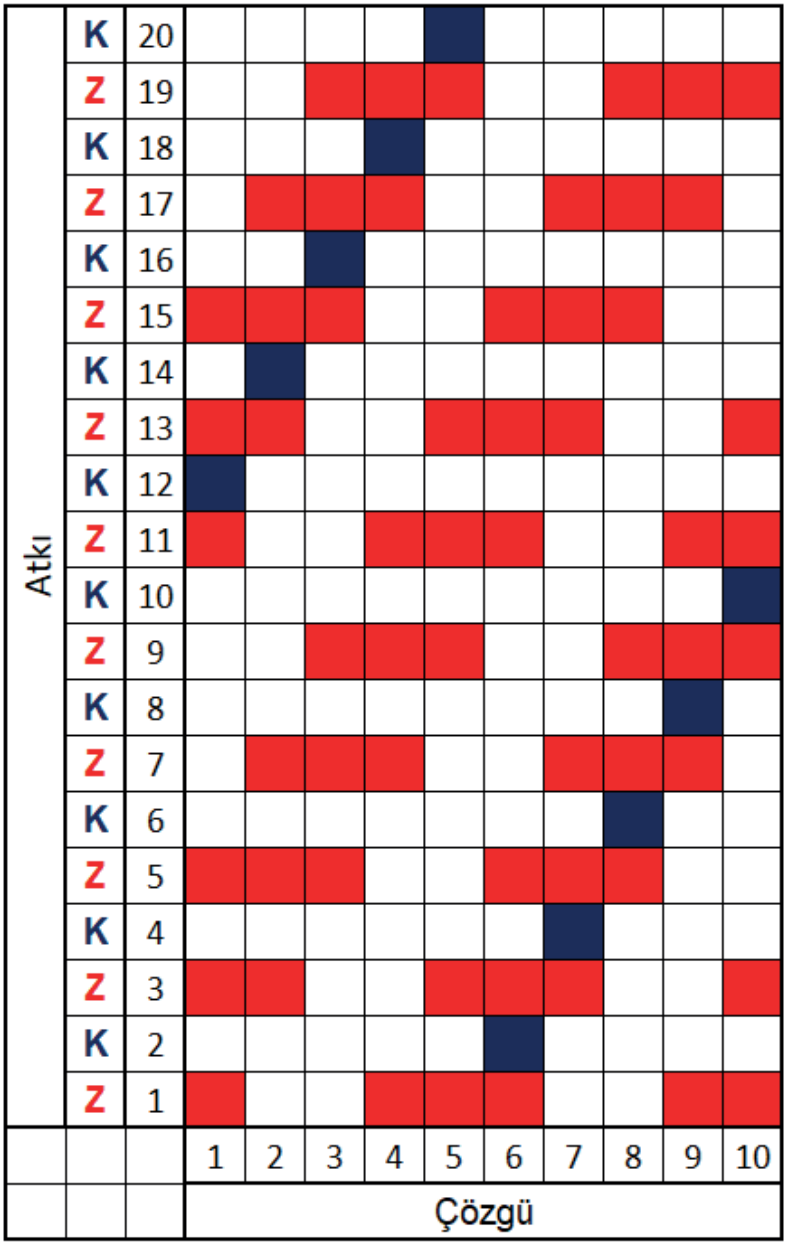
Tablo 6.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen efekt amaçlı atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 6.1: Efekt Amaçlı Atkıdan Kuvvetlendirilmiş Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

<table>
<tr><td>Zemin Örgüsü</td><td>Zemin Örgü D $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$ z, Zemin ve Kuvvetlendirme Atkılarının Oranı 1/1 Olacak Şekilde Efekt Amaçlı Atkıdan Kuvvetlendirilmiş Örgü</td></tr>
<tr><td>Kenar Örgüsü</td><td>$R_{ç}$ $\frac{2}{2}$</td></tr>
<tr><td>Tarak No.</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Tarak Eni</td><td>44 cm</td></tr>
<tr><td>Dişten Geçen Tel Sayısı</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Tarak Üzerindeki Çözgü Eni</td><td>22 cm</td></tr>
<tr><td>Kenar Çözgü Tel Sayısı</td><td>16 + 16 = 32</td></tr>
<tr><td>Çözgü Renk Raporu</td><td>Beyaz (tek renk)</td></tr>
<tr><td>Atkı Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Siyah (zemin atkısı)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Sarı (kuvvetlendirme atkısı)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

6.1.1. Atkıdan Kuvvetlendirilmiş Örgü Çizme

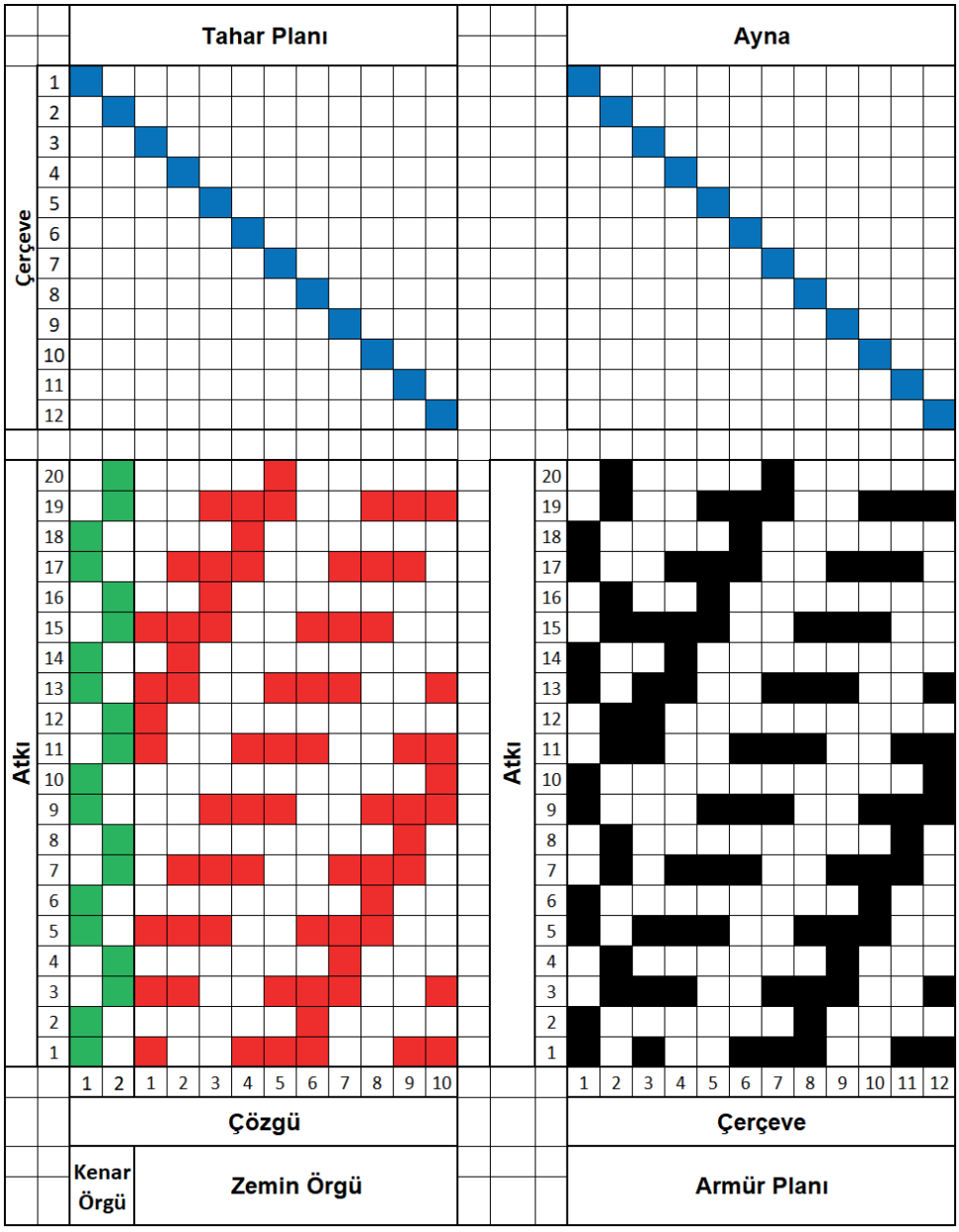
Zemin örgü $D\frac{3}{2}\frac{3}{2}z$, zemin ve kuvvetlendirme atkılarının oranı 1/1 olacak şekilde efekt amaçlı atkıdan kuvvetlendirilmiş örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 6.1'de gösterilmiştir.



Görsel 6.1: Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgünün çizimi

6.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Zemin örgü $D\frac{3}{2}\frac{3}{2}z$, zemin ve kuvvetlendirme atkılarının oranı 1/1 olacak şekilde efekt amaçlı atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 6.2'de gösterilmiştir.



Görsel 6.2: Atkıdan kuvvetlendirilmiş ve kenar örgünün tahar ve armür planı

Görsel 6.2 incelendiğinde atkıdan kuvvetlendirilmiş örgünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında çözgü ripsi kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için on çerçeve olmak üzere toplam on iki çerçeve kullanılmıştır.

6.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 6.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \text{ x } 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 22 = 352 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 352 – 32 = 320 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 320 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{320}{10} = 32 \text{ gücü teli}$$

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{44 - 22}{2} = 11 \text{ cm}$$

6.1.4. Çözgü Hazırlama

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar istenen renk raporuna göre iplikleri aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 320 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

6.1.5 Tahar İşlemi Yapma

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son on çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

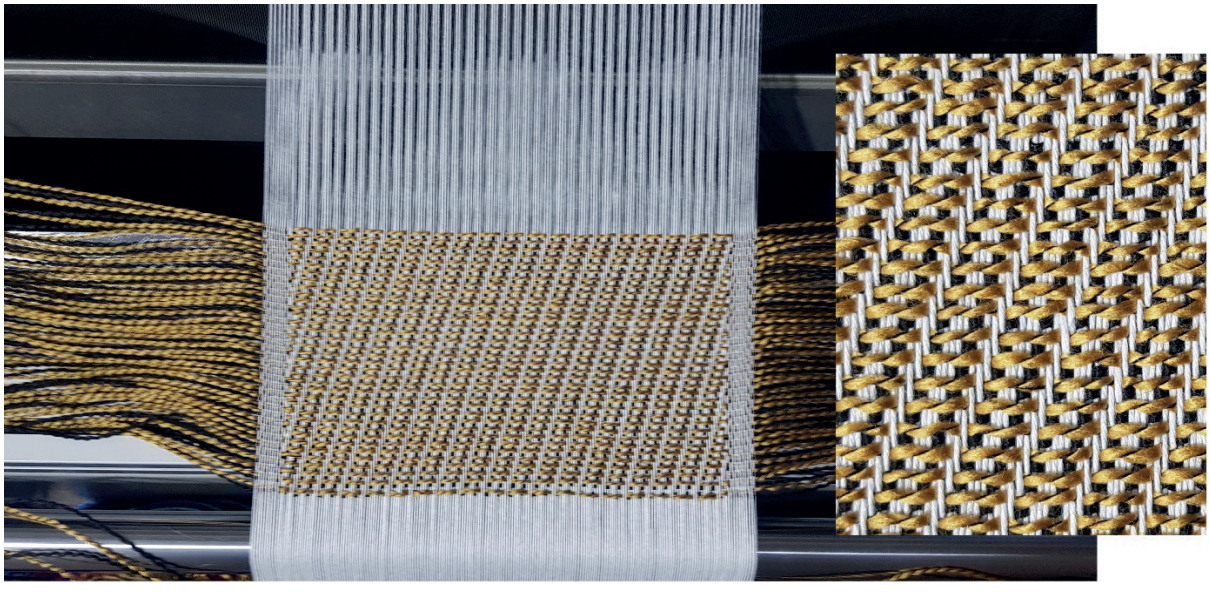
Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 44 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 11 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

6.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre zemin atkısı için siyah ve kuvvetlendirme atkısı için sarı atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliklerinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

6.1.7. Atkıdan Kuvvetlendirilmiş Örgülü Kumaş Dokuma

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 6.3). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

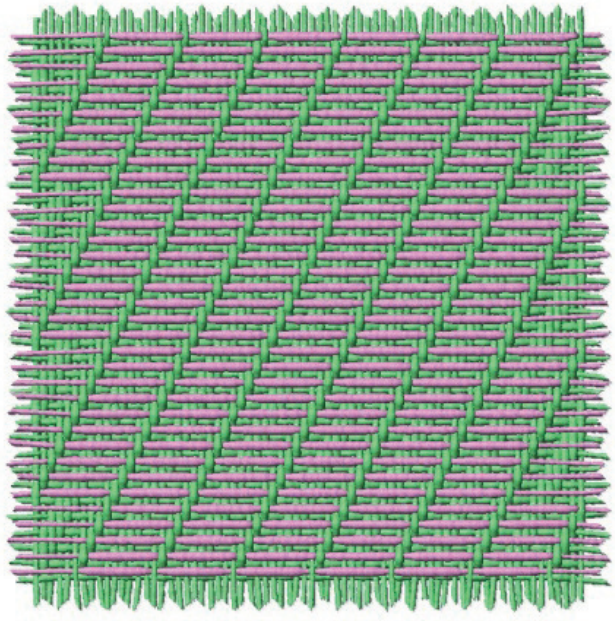


Görsel 6.3: Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaş dokuma

6.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

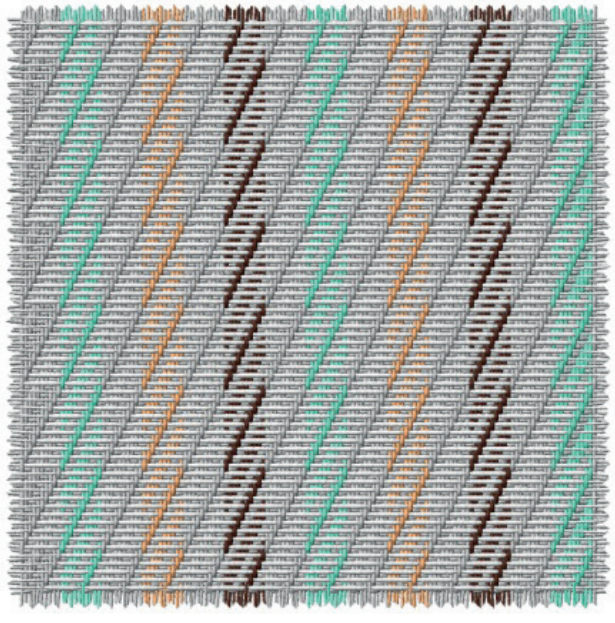
Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 6.4, 6.5 ve 6.6).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Açık Yeşil	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Açık yeşil (Zemin)	1	
Toz pembe (Kuvvetlendirme)		1
	Toplam: 2 tel	



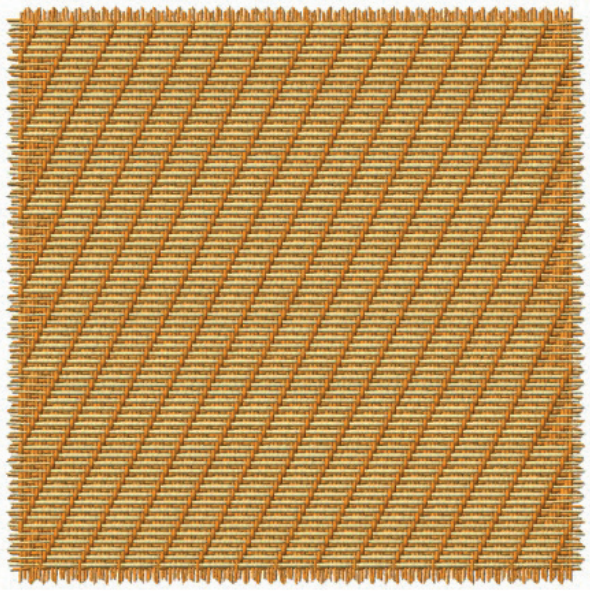
Görsel 6.4: Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT						
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**					
Açık gri	10		10		10	
Açık mavi		10				
Sarı				10		
Kahverengi						10
	Toplam: 60 tel					
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**					
Yeşil	1					
Beyaz				1		
	Toplam: 2 tel					



Görsel 6.5: Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

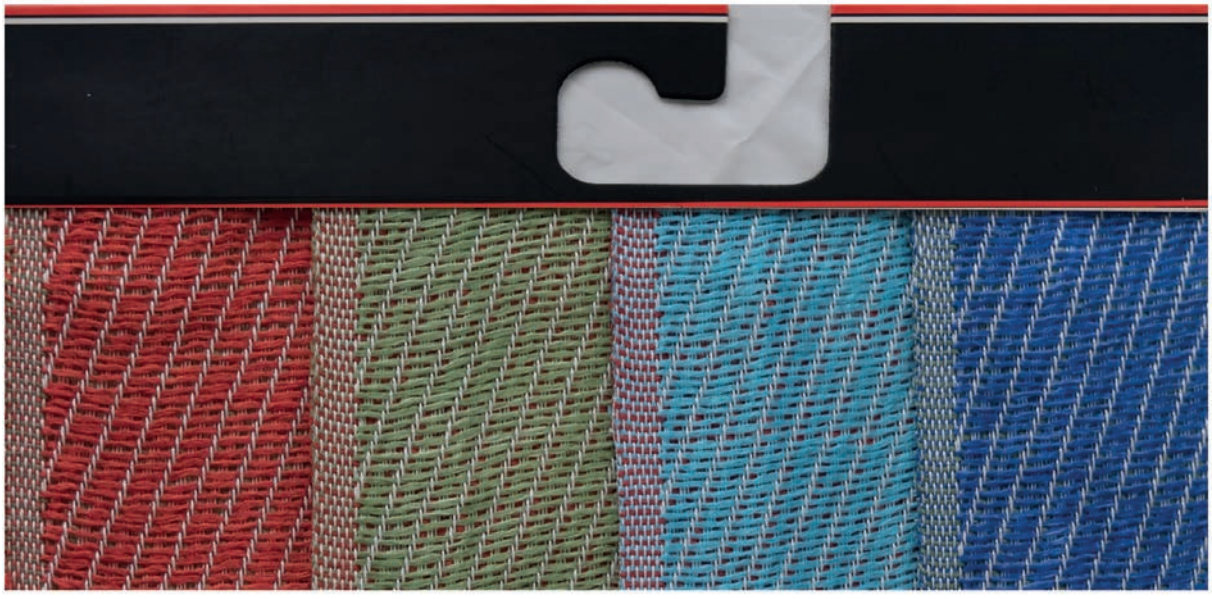
3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Turuncu	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Turuncu (Zemin)	1	
Bej (Kuvvetlendirme)		1
	Toplam: 2 tel	



Görsel 6.6: Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

6.1.9. Kartela Hazırlama

Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 6.7'de gösterilmiştir.



Görsel 6.7: Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numuneye ait kumaş kartelası

6.1. UYGULAMA

ATKIDAN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Atkıdan kuvvetlendirilmiş örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

6.2. ÇÖZGÜDEN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgüler, zemin ve astar olmak üzere iki çözgü sistemi ile dokunur. Kumaşın yüzünde veya tersinde yüzme yapan astar çözgüler belirli noktalarda bir atkı ipliğinin üzerinden veya altından geçerek bağlantı sağlar. Oluşturulacak bağlantının çeşidi, kuvvetlendirmenin gramaj için mi efekt için mi yapıldığına göre değişir.

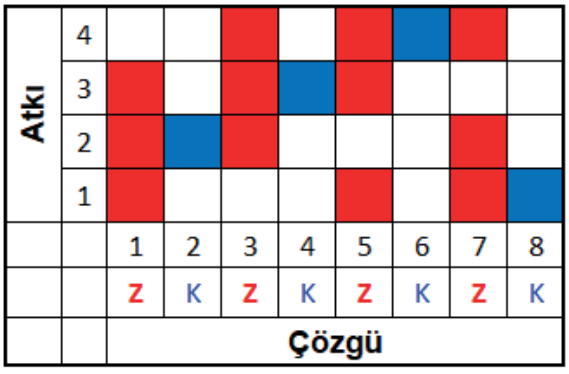
Tablo 6.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen gramaj amaçlı çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 6.2: Gramaj Amaçlı Çözgüden Kuvvetlendirilmiş Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

<table>
<tr><td>Zemin Örgüsü</td><td>Zemin Örgü $D\frac{3}{1}z$, Zemin ve Kuvvetlendirme Çözgülerinin Oranı 1/1 Olacak Şekilde Gramaj Amaçlı Çözgüden Kuvvetlendirilmiş Örgü</td></tr>
<tr><td>Kenar Örgüsü</td><td>$R_ç\ \frac{2}{2}$</td></tr>
<tr><td>Tarak No.</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Tarak Eni</td><td>45 cm</td></tr>
<tr><td>Dişten Geçen Tel Sayısı</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Tarak Üzerindeki Çözgü Eni</td><td>22 cm</td></tr>
<tr><td>Kenar Çözgü Tel Sayısı</td><td>14 +14 = 28</td></tr>
<tr><td>Çözgü Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Sarı
(zemin atkısı)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Siyah
(kuvvetlendirme atkısı)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Atkı Renk Raporu</td><td>Beyaz (tek renk)</td></tr>
</table>

6.2.1. Çözgüden Kuvvetlendirilmiş Örgü Çizme

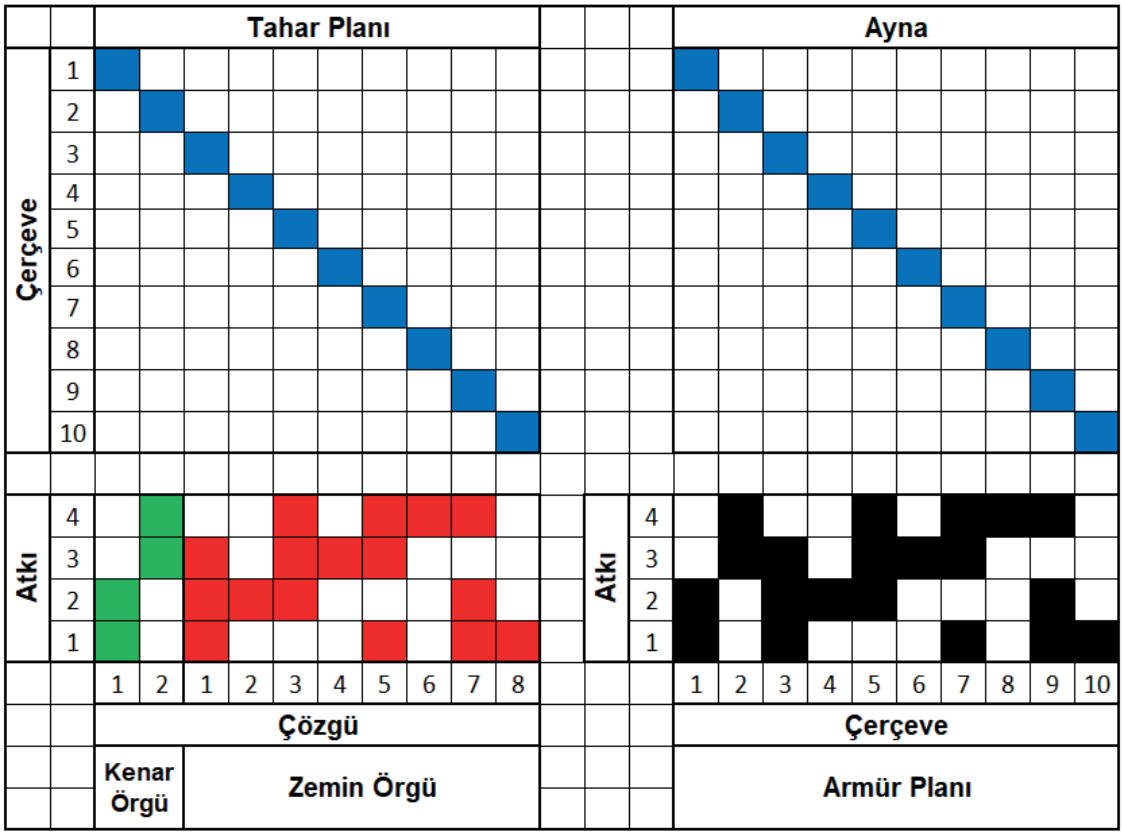
Zemin örgü $D\frac{3}{1}z$, zemin ve kuvvetlendirme çözgülerinin oranı 1/1 olacak şekilde gramaj amaçlı çözgüden kuvvetlendirilmiş örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 6.8'de gösterilmiştir.



Görsel 6.8: Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgünün çizimi

6.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Zemin örgü $D\frac{3}{1}z$, zemin ve kuvvetlendirme çözgülerinin oranı 1/1 olacak şekilde gramaj amaçlı çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 6.9'da gösterilmiştir.



Görsel 6.9: Çözgüden kuvvetlendirilmiş ve kenar örgünün tahar ve armür planı

Görsel 6.9 incelendiğinde çözgüden kuvvetlendirilmiş örgünün tahar planı, sıra tahardır. Tahar planında, çözgü ripsi kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için sekiz çerçeve olmak üzere toplam on çerçeve kullanılmıştır.

6.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 6.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{70 \text{ x } 2}{10} = 14 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 14 x 22 = 308 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 308 – 28 = 280 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü kumaşın zemin çözgü tel sayısı 280 ve tahar rapor tel sayısı 8 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{280}{8} = 35 \text{ gücü teli}$$

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 28 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{28}{2} = 14 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{45 - 22}{2} = 11{,}5 \text{ cm}$$

6.2.4. Çözgü Hazırlama

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgünün çözgü hazırlama işlemi, toplam çözgü tel sayısı kadar renk raporuna göre sırasıyla 1 sarı 1 siyah olmak üzere çözgü ipliklerini aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 280 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on dörder adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

6.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır. Gücü taharı, kenar çözgüleri ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise son sekiz çerçeveden sıra tahara göre geçirilerek yapılır.

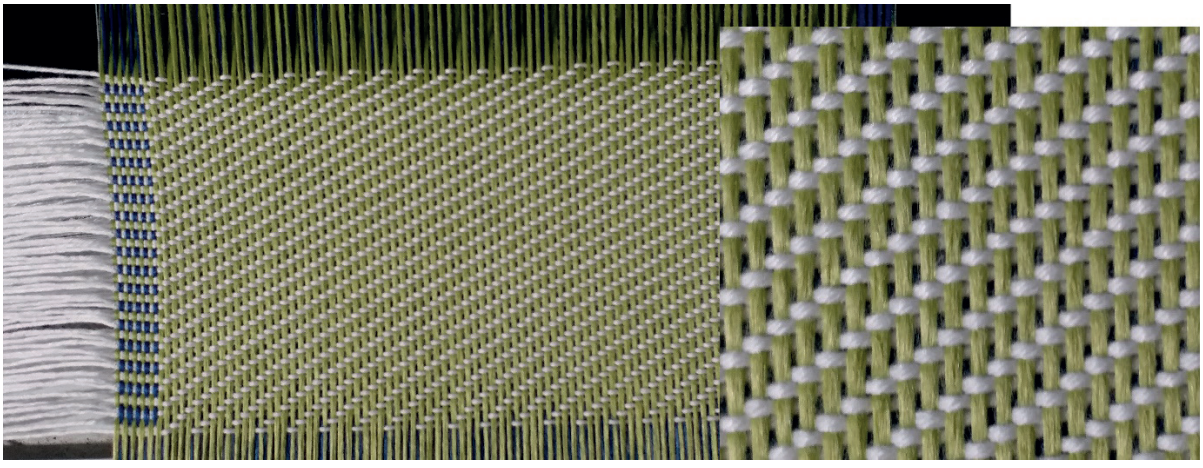
Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın tarak taharı için 70 numara ve 45 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 11,5 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

6.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece beyaz atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliğinin istenen numarada, ham maddede ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

6.2.7. Çözgüden Kuvvetlendirilmiş Örgülü Kumaş Dokuma

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna göre dokuma işlemi yapılır (Görsel 6.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve kalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

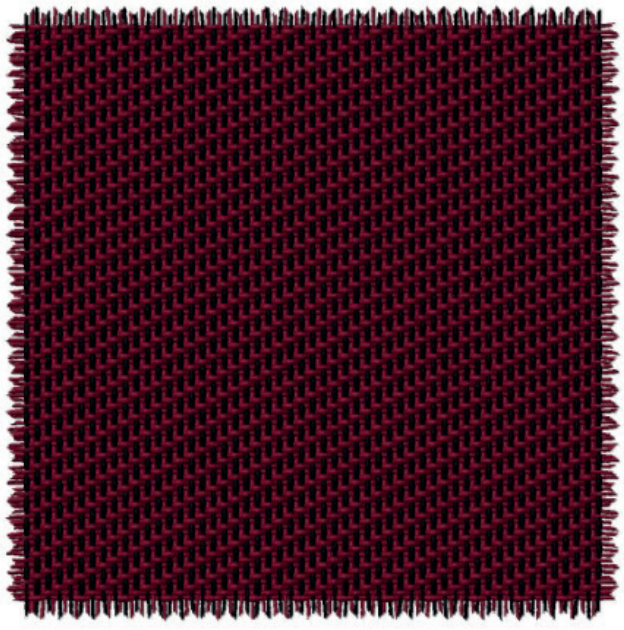


Görsel 6.10: Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaş dokuma

6.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

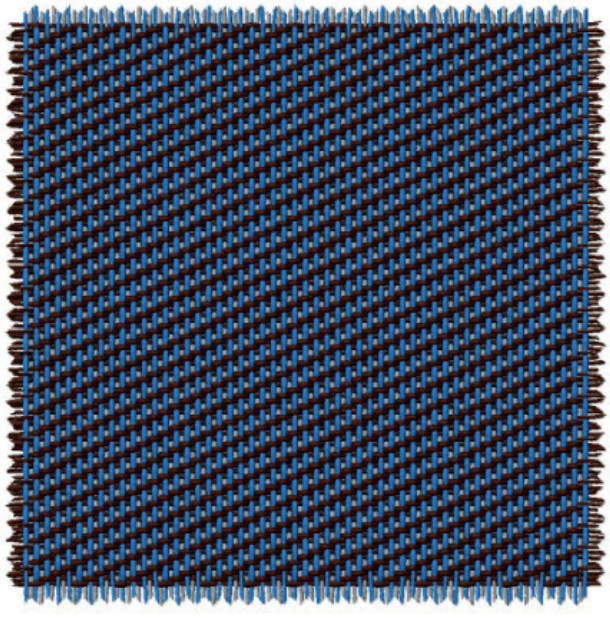
Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 6.11, 6.12 ve 6.13).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Siyah (Zemin)	1	
Bordo (Kuvvetlendirme)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Bordo	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



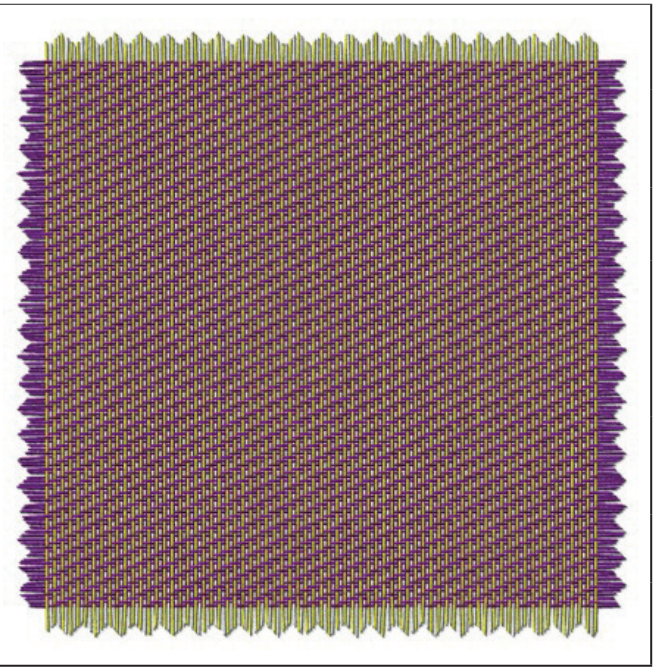
Görsel 6.11: Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Mavi (Zemin)	1	
Açık gri (Kuvvetlendirme)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Kahverengi	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 6.12: Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Sarı (Zemin)	1	
Beyaz (Kuvvetlendirme)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Mor	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 6.13: Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

6.2.9. Kartela Hazırlama

Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 6.14'te gösterilmiştir.



Görsel 6.14: Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numuneye ait kumaş kartelası

6.2. UYGULAMA

ÇÖZGÜDEN KUVVETLENDİRİLMİŞ ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Çözgüden kuvvetlendirilmiş örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

7. ÖĞRENME BİRİMİ

ÇİFT KATLI ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

7.1. ÇÖZGÜDEN VE ATKIDAN BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
7.2. İLAVE İPLİK BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
7.3. DEĞİŞEN YÜZLÜ ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Çözgüden ve atkıdan bağlantılı çift katlı numune kumaş dokumayı
- İlave iplik bağlantılı çift katlı numune kumaş dokumayı
- Değişen yüzlü çift katlı numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

Çift katlı örgülü kumaş, çözgü hazırlama, kartela, kumaş dokuma hesapları, numune kumaş, tahar işlemi

Çift katlı örgüler, iki çözgü ve iki atkı sisteminden oluşan, birinci çözgü ve atkı sisteminin kumaşın üst dokusunu, ikinci çözgü ve atkı sisteminin ise kumaşın alt dokusunu oluşturduğu dokuma örgüleridir. Çift katlı kumaşlarda kumaş katlarının birbirine bağlanması gerekir. Üst ve alt kumaş arasında bağlantı sağlamak için farklı yöntemler uygulanır. Bu yöntemlere göre çift katlı kumaş örgülerinin çeşitleri şunlardır.

1. Çözgüden ve atkıdan bağlantılı

- Üst çözgü – alt atkı bağlantılı
- Alt çözgü – üst atkı bağlantılı
- Üst çözgü – alt atkı ve alt çözgü – üst atkı bağlantılı

2. İlave iplik bağlantılı

- İlave çözgü bağlantılı
- İlave atkı bağlantılı

3. Değişen yüzlü

4. Değişen çözgülü

7.1. ÇÖZGÜDEN VE ATKIDAN BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Çözgüden ve atkıdan bağlantılı çift katlı örgüler, üst kumaşın alt kumaşa, alt kumaşın üst kumaşa veya her iki kumaş yüzeyinin de birbirine bağlanmasıyla oluşan dokuma örgüleridir.

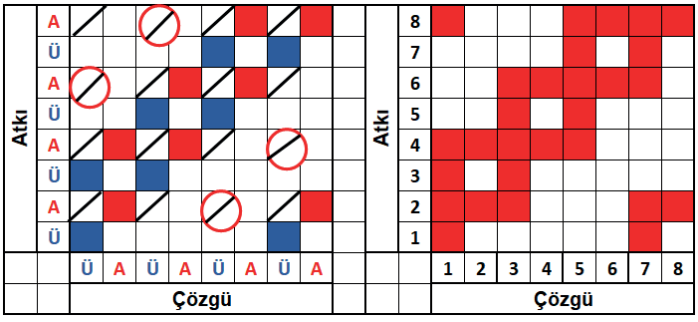
Tablo 7.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 7.1: Üst Çözgü – Alt Atkı Bağlantılı Çift Katlı Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

<table>
<tr><td>Zemin Örgüsü</td><td>Üst ve Alt Örgü, $D\frac{2}{2}(z)$ Oran 1/1 Olacak Şekilde
Üst Çözgü – Alt Atkı Bağlantılı Çift Katlı Örgü</td></tr>
<tr><td>Kenar Örgüsü</td><td>Bezayağı</td></tr>
<tr><td>Tarak No.</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Tarak Eni</td><td>40 cm</td></tr>
<tr><td>Dişten Geçen Tel Sayısı</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Tarak Üzerindeki Çözgü Eni</td><td>24 cm</td></tr>
<tr><td>Kenar Çözgü Tel Sayısı</td><td>20 +20 = 40</td></tr>
<tr><td>Çözgü Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Açık Yeşil (üst çözgü)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Mavi (alt çözgü)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Atkı Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Açık Yeşil (üst atkı)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Mavi (alt atkı)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

7.1.1. Çözgüden ve Atkıdan Bağlantılı Çift Katlı Örgü Çizme

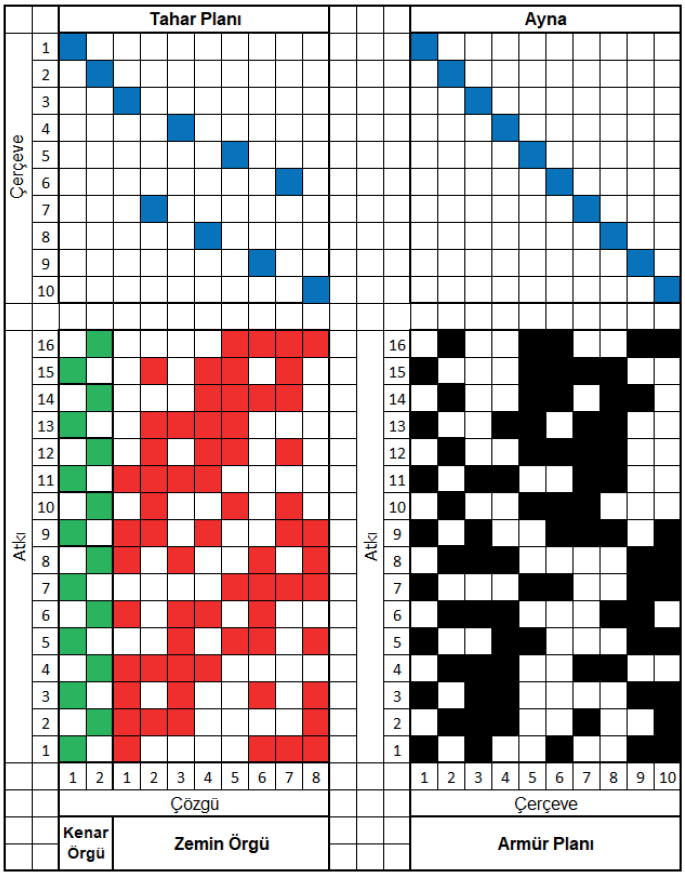
Üst ve alt örgü $D\frac{2}{2}(z)$, oran 1/1 olacak şekilde üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 7.1'de gösterilmiştir.



Görsel 7.1: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı örgünün çizimi

7.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Üst ve alt örgü $D\frac{2}{2}(z)$, oran 1/1 olacak şekilde üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 7.2'de gösterilmiştir.



Görsel 7.2: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 7.2 incelendiğinde üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı örgünün tahar planı, grup tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için sekiz çerçeve olmak üzere toplam on çerçeve kullanılmıştır.

7.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 7.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{100 \text{ x } 2}{10} = 20 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 20 x 24 = 480 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 480 – 40 = 440 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı kumaşın zemin çözgü tel sayısı 440 ve tahar rapor tel sayısı 8 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{440}{8} = 55 \text{ gücü teli}$$

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı kumaşın kenar çözgü tel sayısı 40 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{40}{2} = 20 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{40 - 24}{2} = 8 \text{ cm}$$

7.1.4. Çözgü Hazırlama

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar çözgü renk raporuna göre iplikler aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alınarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 440 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda yirmişer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

7.1.5. Tahar İşlemi Yapma

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın tahar hesabına göre, gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır.

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri sıra tahara göre ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise grup tahara (üst ve alt çözgüleri farklı iki grupta olacak şekilde) göre son sekiz çerçeveden geçirilerek yapılır.

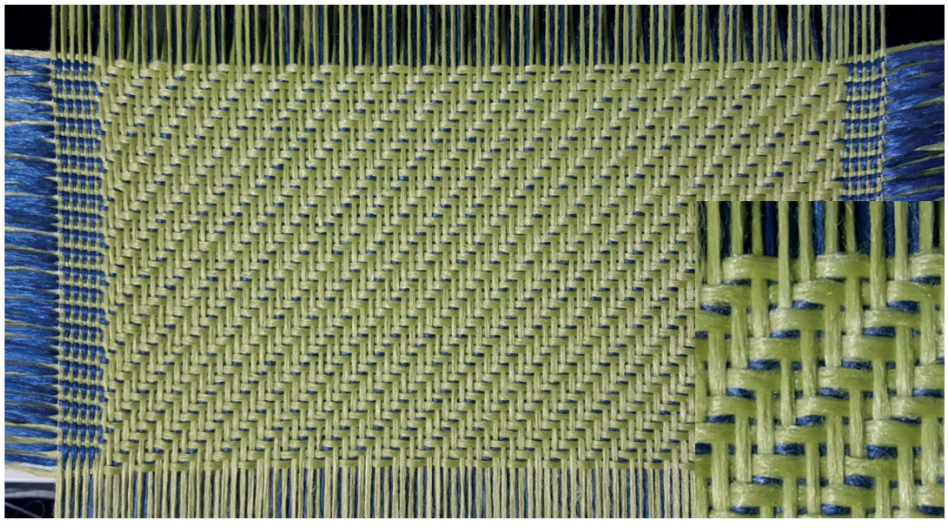
Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın tarak taharı için 100 numara ve 40 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 8 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

7.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre açık yeşil ve mavi renklerde atkı iplikleri hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliklerinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

7.1.7. Çözgüden ve Atkıdan Bağlantılı Çift Katlı Kumaş Dokuma

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna uygun bir şekilde dokuma işlemi yapılır (Görsel 7.3). Çift katlı kumaş dokunurken üst atkı ipliklerinin üst kumaş örgüsünü ve alt atkı ipliklerinin alt kumaş örgüsünü dokumasına dikkat edilmelidir. İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

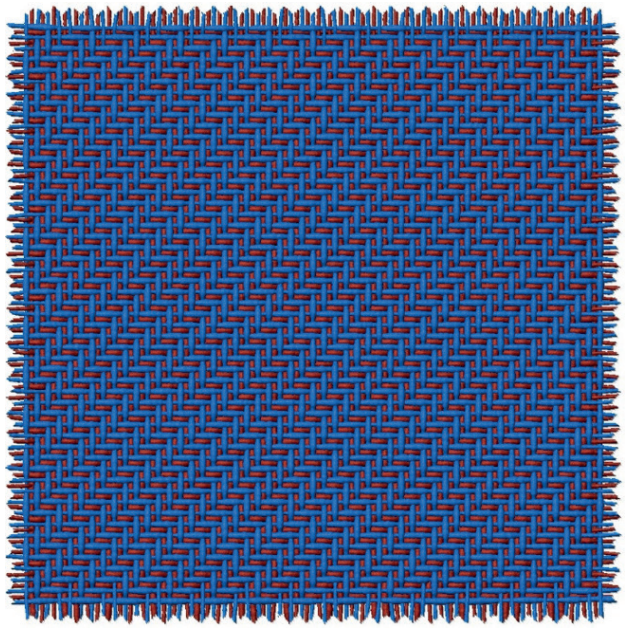


Görsel 7.3: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaş dokuma

7.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

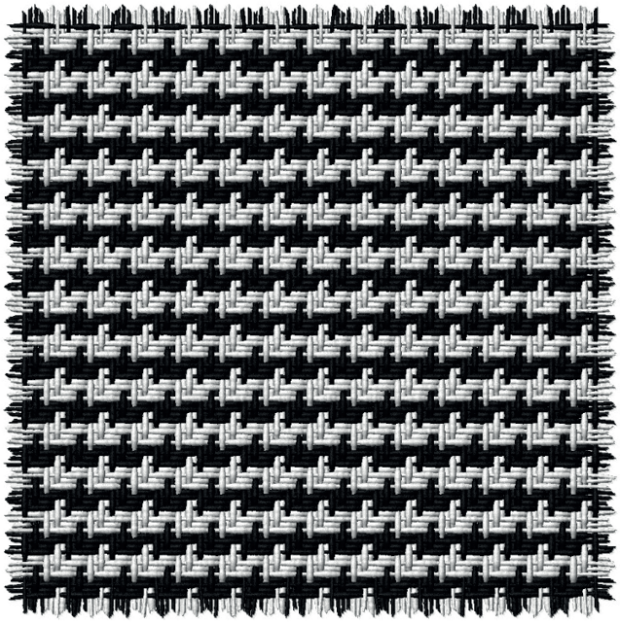
Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 7.4, 7.5 ve 7.6).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Mavi (Üst çözgü)	1	
Bordo (Alt çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Mavi (Üst atkı)	1	
Bordo (Alt atkı)		1
	Toplam: 2 tel	



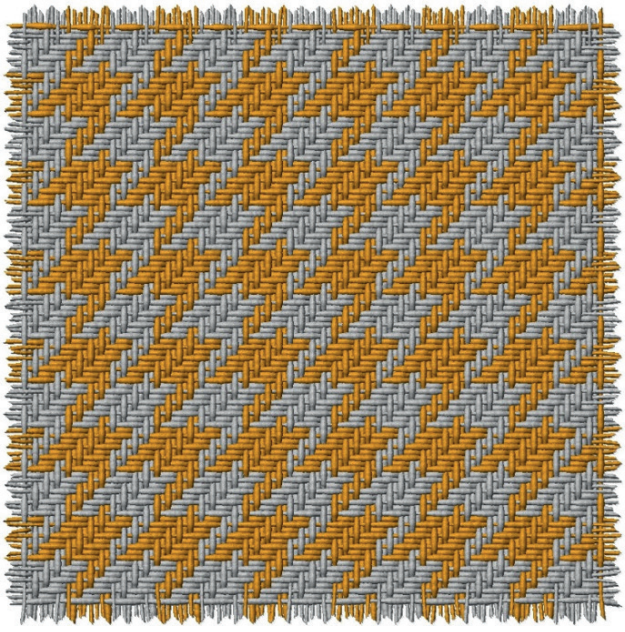
Görsel 7.4: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Siyah (Üst çözgü)	4	
Beyaz (Alt çözgü)		4
	Toplam: 8 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Siyah (Üst atkı)	4	
Beyaz (Alt atkı)		4
	Toplam: 8 tel	



Görsel 7.5: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

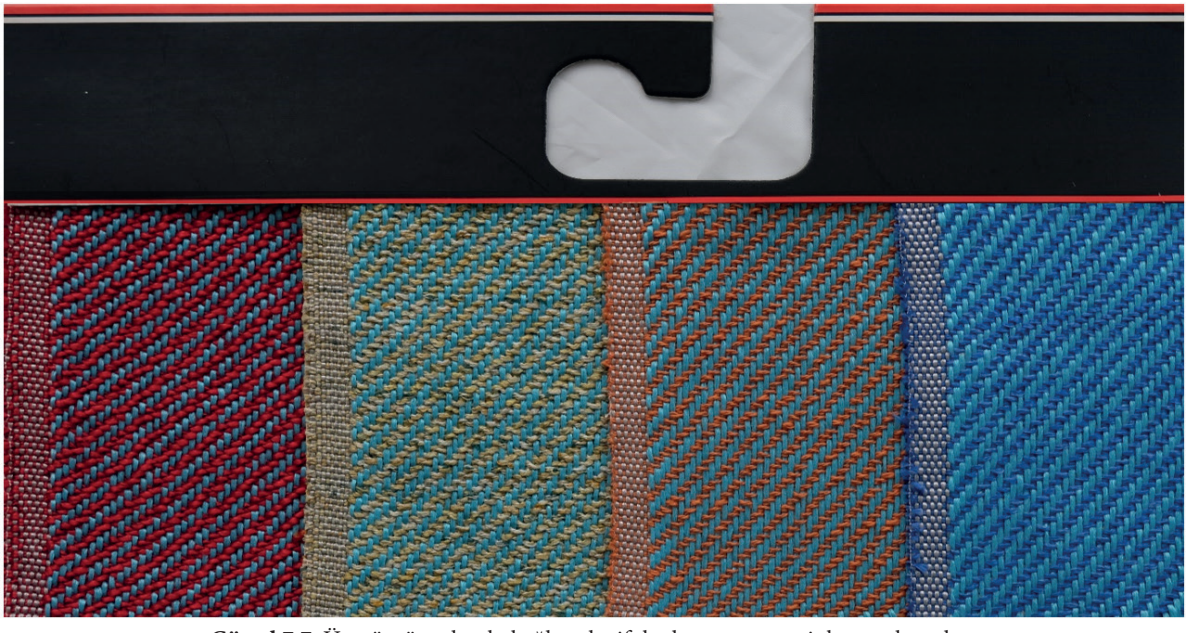
3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Açık gri (Üst çözgü)	8	
Turuncu (Alt çözgü)		8
	Toplam: 16 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Açık gri (Üst atkı)	8	
Turuncu (Alt atkı)		8
	Toplam: 16 tel	



Görsel 7.6: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

7.1.9. Kartela Hazırlama

Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numuneye ait kumaş kartelası Görsel 7.7'de gösterilmiştir.



Görsel 7.7: Üst çözgü – alt atkı bağlantılı çift katlı numuneye ait kumaş kartelası

7.1. UYGULAMA

ÇÖZGÜDEN VE ATKIDAN BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Çözgüden ve atkıdan bağlantılı çift katlı bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Çözgüden ve atkıdan bağlantılı çift katlı numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Çözgüden ve atkıdan bağlantılı çift katlı bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

7.2. İLAVE İPLİK BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

İlave iplik bağlantılı çift katlı örgüler, üst ve alt kumaş arasındaki bağlantının özel bir çözgü veya atkı ipliği ile sağlandığı çift katlı örgülerdir. İlave iplik bağlantılı çift katlı örgüler, "ilave atkı bağlantılı" ve "ilave çözgü bağlantılı" olmak üzere iki yöntemle oluşturulur.

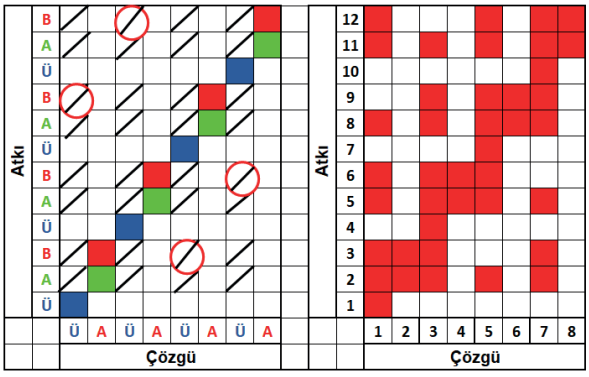
Tablo 7.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen ilave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 7.2: İlave Atkı Bağlantılı Çift Katlı Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

<table>
<tr><td>Zemin Örgüsü</td><td>Üst ve Alt Örgü, D $\frac{1}{3}$ (z) Oran 1/1 Olacak Şekilde
İlave Atkı Bağlantılı Çift Katlı Örgü</td></tr>
<tr><td>Kenar Örgüsü</td><td>Bezayağı</td></tr>
<tr><td>Tarak No.</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Tarak Eni</td><td>42 cm</td></tr>
<tr><td>Dişten Geçen Tel Sayısı</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Tarak Üzerindeki Çözgü Eni</td><td>22 cm</td></tr>
<tr><td>Kenar Çözgü Tel Sayısı</td><td>18 +18 = 36</td></tr>
<tr><td>Çözgü Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Mavi (üst çözgü)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Açık Yeşil (alt çözgü)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Atkı Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Mavi (üst atkı)</td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Açık Yeşil (alt atkı)</td><td></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Kırmızı (bağlantı atkısı)</td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="3">3 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

7.2.1. İlave İplik Bağlantılı Çift Katlı Örgü Çizme

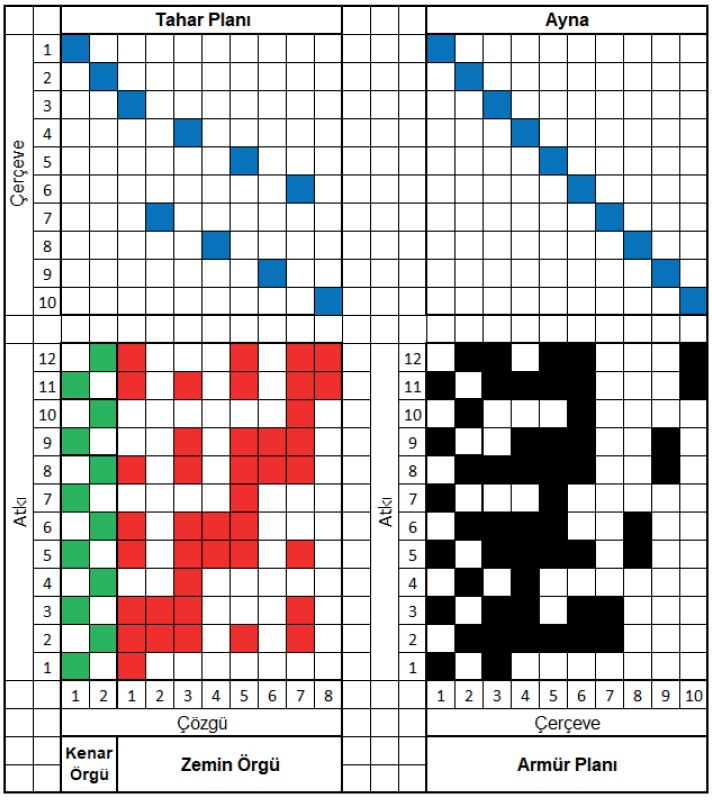
Üst ve alt örgü $D\frac{1}{3}(z)$, oran 1/1 olacak şekilde ilave atkı bağlantılı çift katlı örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 7.8'de gösterilmiştir.



Görsel 7.8: İlave atkı bağlantılı çift katlı örgünün çizimi

7.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Üst ve alt örgü $D\frac{1}{3}(z)$, oran 1/1 olacak şekilde ilave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 7.9'da gösterilmiştir.



Görsel 7.9: İlave atkı bağlantılı çift katlı ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 7.9 incelendiğinde ilave atkı bağlantılı çift katlı örgünün tahar planı, grup tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için sekiz çerçeve olmak üzere toplam on çerçeve kullanılmıştır.

7.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 7.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{90 \text{ x } 2}{10} = 18 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

İlave atkı bağlantılı çift katlı kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 8 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{360}{8} = 45 \text{ gücü teli}$$

İlave atkı bağlantılı çift katlı kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{42 - 22}{2} = 10 \text{ cm}$$

7.2.4. Çözgü Hazırlama

İlave atkı bağlantılı çift katlı örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar çözgü renk raporuna göre iplikler aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alınarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

7.2.5. Tahar İşlemi Yapma

İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır.

İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri sıra tahara göre ilk iki çerçeveden, zemin çözgüleri ise grup tahara (üst ve alt çözgüleri farklı iki grupta olacak şekilde) göre son sekiz çerçeveden geçirilerek yapılır.

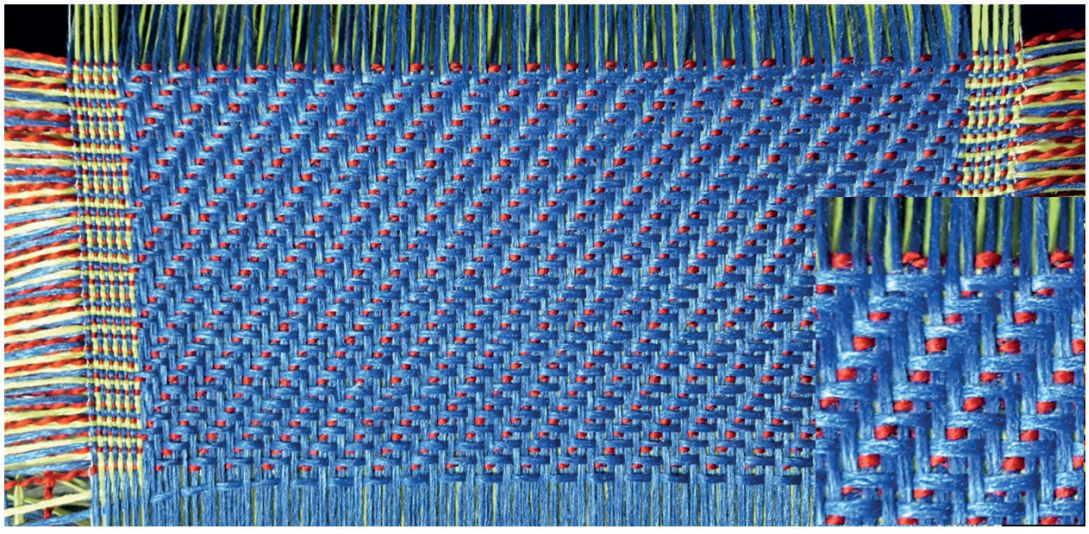
İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 42 cm ende dokuma tarağı, numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 10 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

7.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

İlave atkı bağlantılı çift katlı örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre mavi, açık yeşil ve kırmızı renkte atkı iplikleri hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliklerinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

7.2.7. İlave İplik Bağlantılı Çift Katlı Kumaş Dokuma

İlave atkı bağlantılı çift katlı kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna uygun bir şekilde dokuma işlemi yapılır (Görsel 7.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

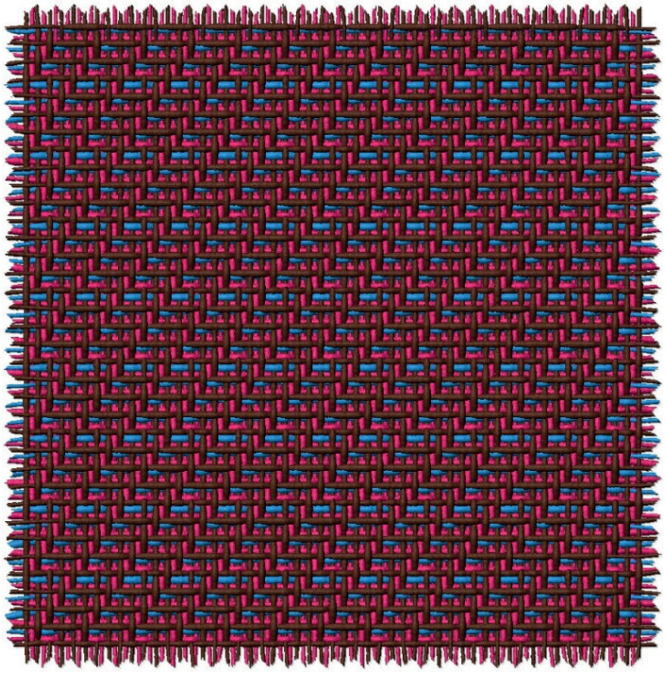


Görsel 7.10: İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaş dokuma

7.2.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

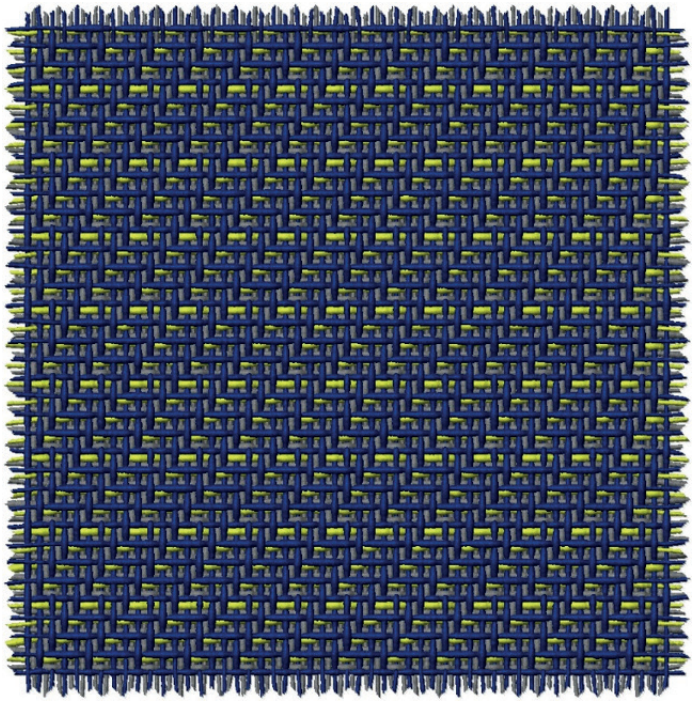
İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 7.11, 7.12 ve 7.13).

1. VARYANT			
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**		
Kahverengi (Üst çözgü)	1		
Pembe (Alt çözgü)		1	
	Toplam: 2 tel		
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**		
Kahverengi (Üst atkı)	1		
Pembe (Alt atkı)		1	
Mavi (Bağlantı Atkısı)			1
	Toplam: 3 tel		



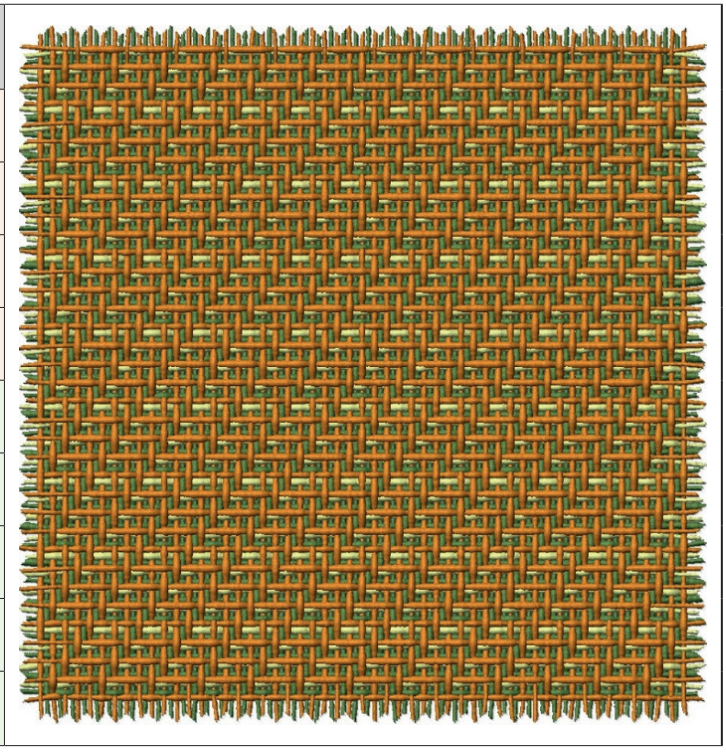
Görsel 7.11: İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT			
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**		
Lacivert (Üst çözgü)	1		
Gri (Alt çözgü)		1	
	Toplam: 2 tel		
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**		
Lacivert (Üst atkı)	1		
Gri (Alt atkı)		1	
Sarı (Bağlantı Atkısı)			1
	Toplam: 3 tel		



Görsel 7.12: İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

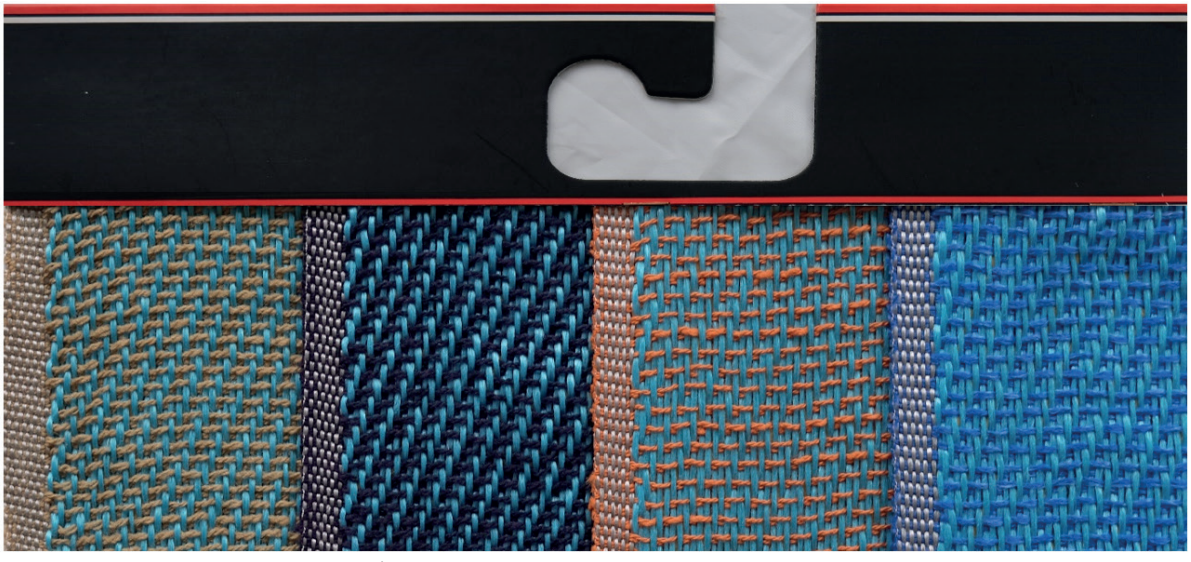
3. VARYANT			
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**		
Turuncu (Üst çözgü)	1		
Yeşil (Alt çözgü)		1	
	Toplam: 2 tel		
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**		
Turuncu (Üst atkı)	1		
Yeşil (Alt atkı)		1	
Bej (Bağlantı Atkısı)			1
	Toplam: 3 tel		



Görsel 7.13: İlave atkı bağlantılı çift katlı numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

7.1.9. Kartela Hazırlama

İlave atkı bağlantılı çift katlı numuneye ait kumaş kartelası Görsel 7.14'te gösterilmiştir.



Görsel 7.14: İlave atkı bağlantılı çift katlı numuneye ait kumaş kartelası

7.2. UYGULAMA

İLAVE İPLİK BAĞLANTILI ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. İlave iplik bağlantılı çift katlı bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"İlave iplik bağlantılı çift katlı numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	İlave iplik bağlantılı çift katlı bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

7.3. DEĞİŞEN YÜZLÜ ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Değişen yüzlü çift katlı örgüler, belirli bir plan dâhilinde bazı bölgelerde üst kumaş, bazı bölgelerde alt kumaşa ait çözgü ve atkı ipliklerinin üstte çalıştığı çift katlı örgülerdir.

Tablo 7.3'te numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen değişen yüzlü çift katlı numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

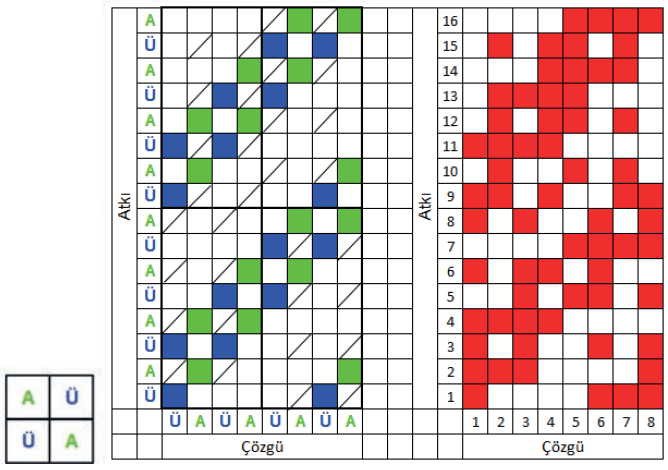
Tablo 7.3: Değişen Yüzlü Çift Katlı Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

<table>
<tr><td>Zemin Örgüsü</td><td>

Plana Göre Üst ve Alt Örgü D $\frac{2}{2}$ (z),
Oran 1/1 Olacak Şekilde Değişen Yüzlü Çift Katlı Örgü</td></tr>
<tr><td>Kenar Örgüsü</td><td>Bezayağı</td></tr>
<tr><td>Tarak No.</td><td>120</td></tr>
<tr><td>Tarak Eni</td><td>44 cm</td></tr>
<tr><td>Dişten Geçen Tel Sayısı</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Tarak Üzerindeki Çözgü Eni</td><td>22 cm</td></tr>
<tr><td>Kenar Çözgü Tel Sayısı</td><td>24 +24 = 48</td></tr>
<tr><td>Çözgü Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Mavi (üst çözgü)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Açık Yeşil (alt çözgü)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Atkı Renk Raporu</td><td>
<table>
<tr><td>Mavi (üst atkı)</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Açık Yeşil (alt atkı)</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Toplam</td><td colspan="2">2 Tel</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

7.3.1. Değişen Yüzlü Çift Katlı Örgü Çizme

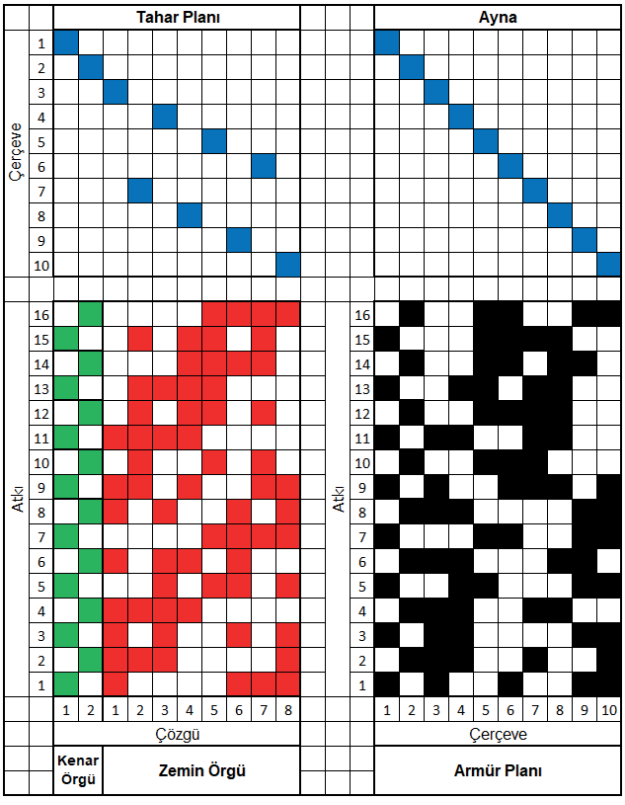
Üst ve alt örgü $D\frac{2}{2}(z)$ oran 1/1 olacak şekilde değişen yüzlü çift katlı örgünün desen kâğıdına çizimi Görsel 7.15'te gösterilmiştir.



Görsel 7.15: Değişen yüzlü çift katlı örgünün çizimi

7.3.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Üst ve alt örgü $D\frac{2}{2}(z)$, oran 1/1 olacak şekilde değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 7.16'da gösterilmiştir.



Görsel 7.16: Değişen yüzlü çift katlı ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 7.16 incelendiğinde değişen yüzlü çift katlı örgünün tahar planı, grup tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için sekiz çerçeve olmak üzere toplam on çerçeve kullanılmıştır.

7.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 7.3'te verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{120 \text{ x } 2}{10} = 24 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 24 x 22 = 528 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 528 – 48 = 480 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Değişen yüzlü çift katlı kumaşın zemin çözgü tel sayısı 480 ve tahar rapor tel sayısı 8 olduğundan zemin örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{480}{8} = 60 \text{ gücü teli}$$

Değişen yüzlü çift katlı kumaşın kenar çözgü tel sayısı 48 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{48}{2} = 24 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni – Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{44 - 22}{2} = 11 \text{ cm}$$

7.3.4. Çözgü Hazırlama

Değişen yüzlü çift katlı örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar çözgü renk raporuna göre iplikler aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alınarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 480 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda yirmi dörder adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

7.3.5. Tahar İşlemi Yapma

Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın tahar hesabına göre, gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilir. Daha sonra tahar işlemi yapılır.

Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri sıra tahara göre ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise grup tahara (üst ve alt çözgüleri farklı iki grupta olacak şekilde) göre son sekiz çerçeveden geçirilerek yapılır.

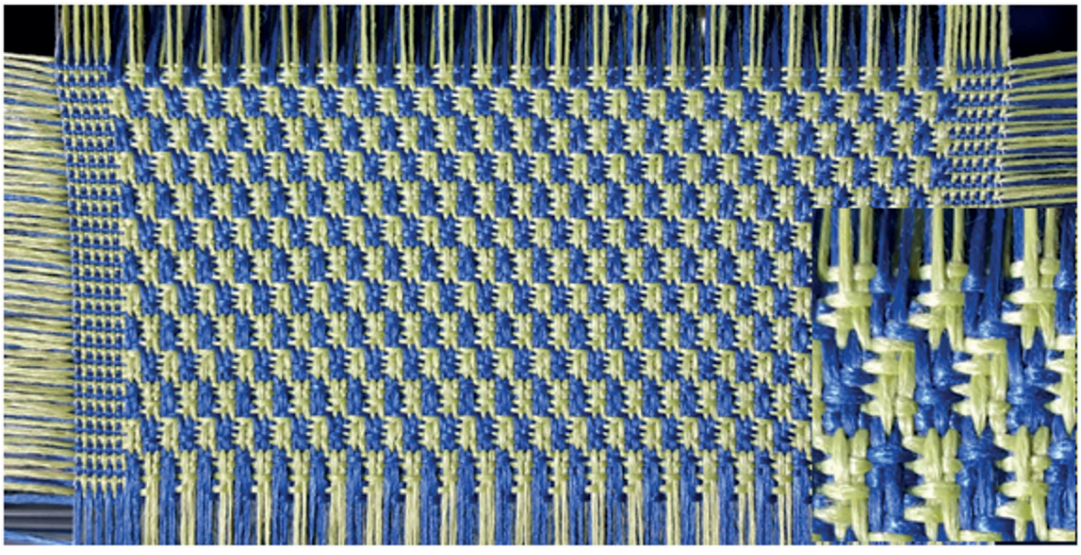
Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın tarak taharı için 120 numara ve 44 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 11 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

7.3.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Değişen yüzlü çift katlı örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre mavi ve açık yeşil renkte atkı iplikleri hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliklerinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

7.3.7. Değişen Yüzlü Çift Katlı Kumaş Dokuma

Değişen yüzlü çift katlı kumaş, en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna uygun bir şekilde dokuma işlemi yapılır (Görsel 7.17). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

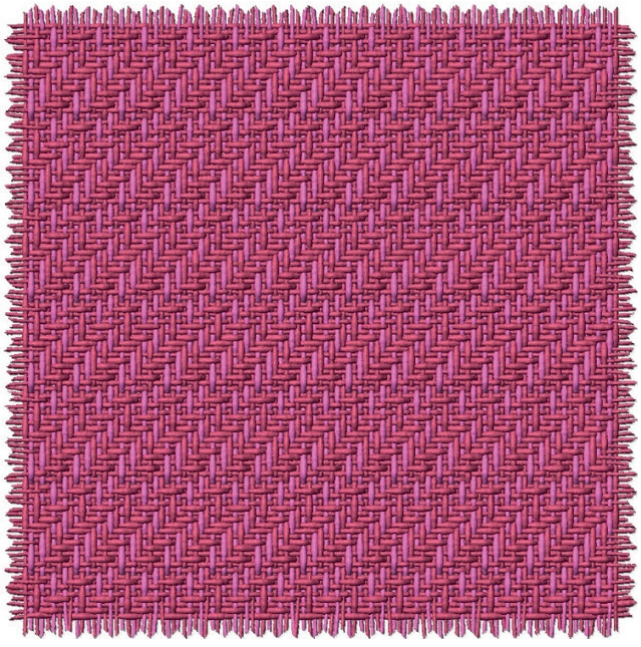


Görsel 7.17: Değişen yüzlü çift katlı numune kumaş dokuma

7.3.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

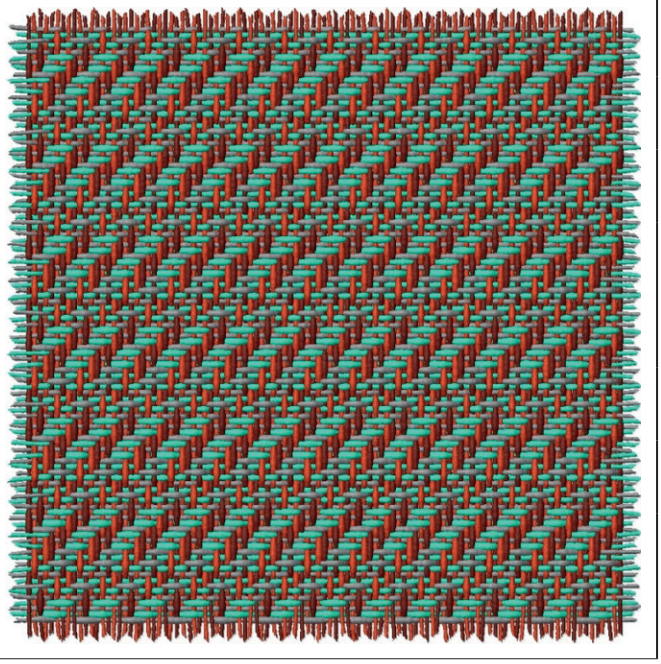
Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü-atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 7.18, 7.19 ve 7.20).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Koyu pembe (Üst çözgü)	1	
Açık pembe (Alt çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Koyu pembe (Üst atkı)	1	
Açık pembe (Alt atkı)		1
	Toplam: 2 tel	



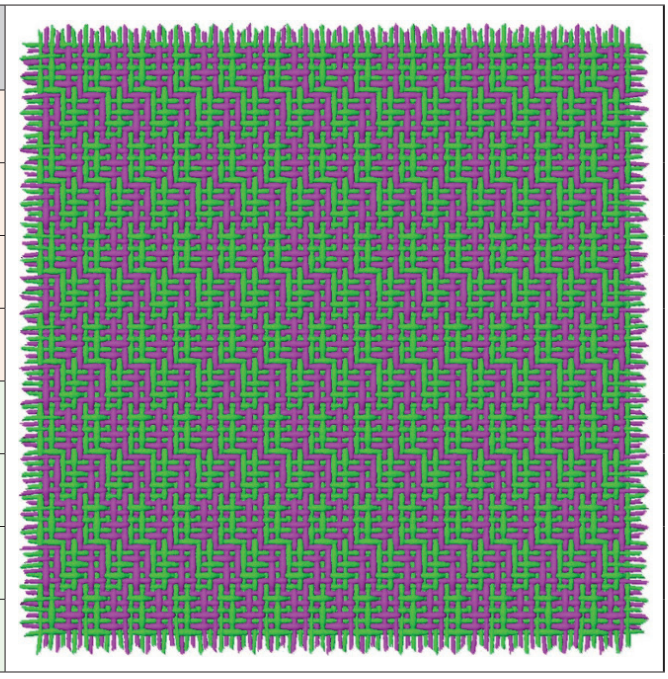
Görsel 7.18: Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Kahverengi (Üst çözgü)	1	
Kiremit rengi (Alt çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Taş rengi (Üst atkı)	1	
Açık mavi (Alt atkı)		1
	Toplam: 2 tel	



Görsel 7.19: Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

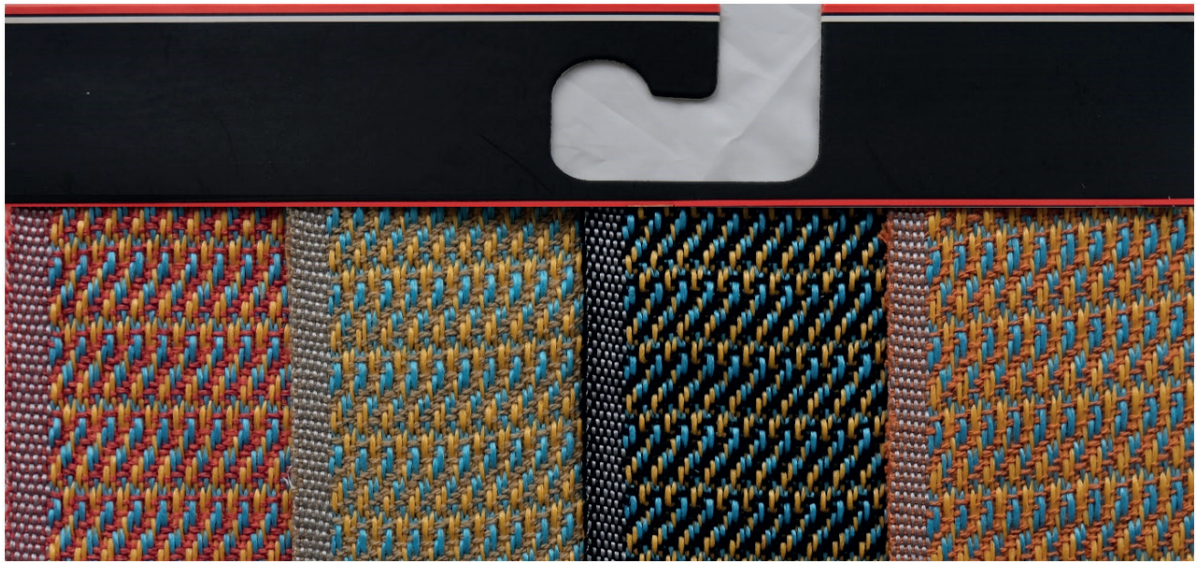
3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Açık yeşil (Üst çözgü)	1	
Toz pembe (Alt çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Açık yeşil (Üst atkı)	1	
Toz pembe (Alt atkı)		1
	Toplam: 2 tel	



Görsel 7.20: Değişen yüzlü çift katlı numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

7.3.9. Kartela Hazırlama

Değişen yüzlü çift katlı numuneye ait kumaş kartelası Görsel 7.21'de gösterilmiştir.



Görsel 7.21: Değişen yüzlü çift katlı numuneye ait kumaş kartelası

7.3. UYGULAMA

DEĞİŞEN YÜZLÜ ÇİFT KATLI NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Değişen yüzlü çift katlı bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Değişen yüzlü çift katlı numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Değişen yüzlü çift katlı bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

8. ÖĞRENME BİRİMİ

KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

KONULAR

8.1. ATKI KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA
8.2. ÇÖZGÜ KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ

- Atkı kord örgülü numune kumaş dokumayı
- Çözgü kord örgülü numune kumaş dokumayı

TEMEL KAVRAMLAR

çözgü hazırlama, kartela, kord örgülü kumaş, kumaş dokuma hesaplamaları, numune kumaş, tahar işlemi

Kord örgüler, kumaş yüzeyinde enine veya boyuna yönde kabarık yollar oluşturan örgülerdir. Kumaşta oluşturulan yollar ilave atkı veya çözgülerin kullanılması ile sağlanır. Kord örgüleri, kumaş üzerindeki kabarık yolları meydana getiren iplik sistemine göre atkı ve çözgü kord örgüleri olmak üzere ikiye ayrılır.

8.1. ATKI KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Atkı kord örgüleri, bir çözgü iplik sistemiyle iki farklı atkı sisteminden oluşur. Zemin atkı sistemi sık bağlantı yaparken kord atkı sistemi uzun yüzmeler meydana getirir. Kord atkı iplikleri, çözgü ipliklerinin üzerinden geçerek kumaşın ön yüzünde yüzme yapıyorsa **üst atkı kord örgüsü**, çözgü ipliklerinin altından geçerek kumaşın arka yüzünde yüzme yapıyorsa **alt atkı kord örgüsü** ve bazı çözgülerin üstünden, bazılarının altından geçiyorsa **çift taraflı atkı kord örgüsü** denir.

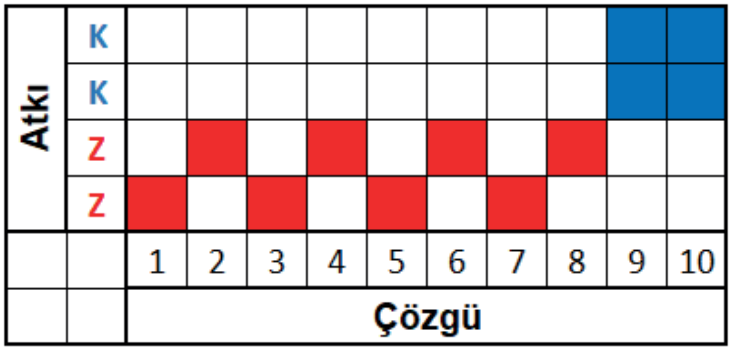
Tablo 8.1'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen üst atkı kord örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 8.1: Üst Atkı Kord Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	Zemin Örgü Bezayağı, Zemin ve Kord Atkı Sıralaması 2/2 Olacak Şekilde 8`li Üst Atkı Kord Örgüsü
Kenar Örgüsü	Bezayağı
Tarak No.	80
Tarak Eni	40 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	16 + 16 = 32
Çözgü Renk Raporu	Beyaz (tek renk)
Atkı Renk Raporu	Kırmızı (zemin atkı) — 2 — Mor (kord atkı) — — 2 Toplam — 4 Tel

8.1.1. Atkı Kord Örgüsünü Çizme

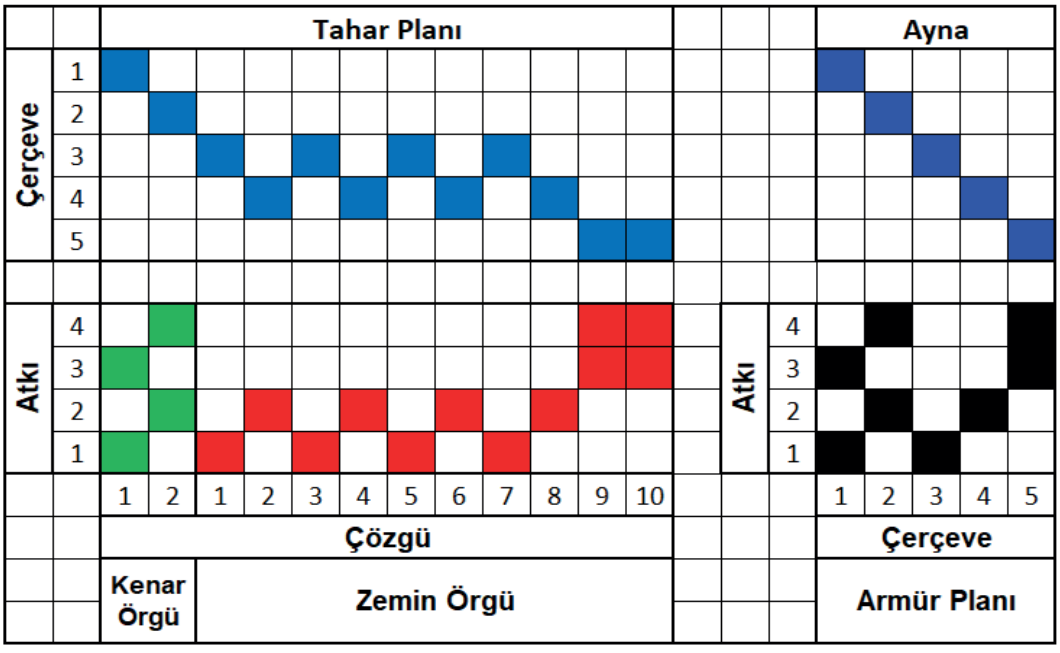
Zemin örgüsü bezayağı, zemin ve kord atkı sıralaması 2/2 olacak şekilde 8`li üst atkı kord örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 8.1'de gösterilmiştir.



Görsel 8.1: Üst atkı kord örgüsünün çizimi

8.1.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Üst atkı kord örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 8.2'de gösterilmiştir.



Görsel 8.2: Üst atkı kord ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

Görsel 8.2 incelendiğinde üst atkı kord örgüsünün tahar planı, karışık tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için 2 çerçeve ve zemin örgüsü için 3 çerçeve olmak üzere toplam 5 çerçeve kullanılmıştır.

8.1.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Üst atkı kord örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 8.1'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{80 \text{ x } 2}{10} = 16 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 16 x 22 = 352 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 352 – 32 = 320 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Üst atkı kord örgüsünün taharı, karışık tahardır. Bu yüzden formüle göre çıkan sonuç tahar rapor adedini verir. Kumaşın zemin çözgü tel sayısı 320 ve tahar rapor tel sayısı 10 olduğundan zemin örgüsünün tahar rapor adedi;

$$\text{Tahar rapor adedi} = \frac{320}{10} = 32$$

Üst atkı kord örgüsünün tahar planında 3. ve 4. çerçevelerde bulunan çözgü sayısı eşit ve 4, 5. çerçevede bulunan çözgü sayısı ise 2'dir. Buna göre 3, 4, ve 5 numaralı çerçeveler için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = Tahar rapor adedi x Çerçevedeki çözgü sayısı

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı (3. ve 4. çerçeve) = 32 x 4= 128 gücü teli

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı (5. çerçeve) = 32 x 2= 64 gücü teli

Üst atkı kord örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 32 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{32}{2} = 16 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Üst atkı kord örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{40 - 22}{2} = 9 \text{ cm}$$

8.1.4. Çözgü Hazırlama

Üst atkı kord örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar çözgü renk raporuna göre iplikler aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alınarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 320 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on altışar adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

8.1.5. Tahar İşlemi Yapma

Üst atkı kord örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

Üst atkı kord örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri sıra tahara göre ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise karışık tahara göre son üç çerçeveden geçirilerek yapılır.

Üst atkı kord örgülü numune kumaşın tarak taharı için 80 numara ve 40 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 9 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

8.1.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Üst atkı kord örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre kırmızı ve mor renklerde atkı iplikleri hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliklerinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

8.1.7. Atkı Kord Örgülü Kumaş Dokuma

Üst atkı kord örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna uygun bir şekilde dokuma işlemi yapılır (Görsel 8.3). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

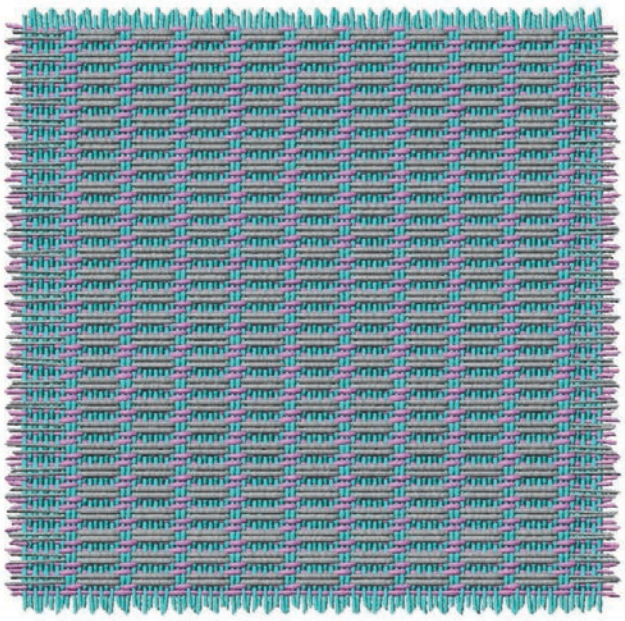


Görsel 8.3: Üst atkı kord örgülü numune kumaş dokuma

8.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

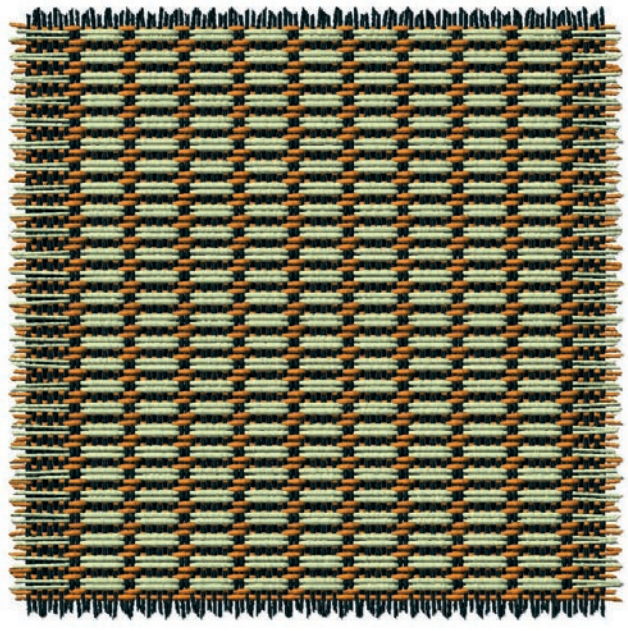
Üst atkı kord örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü - atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 8.4, 8.5 ve 8.6).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Açık mavi	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Toz pembe (Zemin atkı)	2	
Gri (Kord atkı)		2
	Toplam: 4 tel	



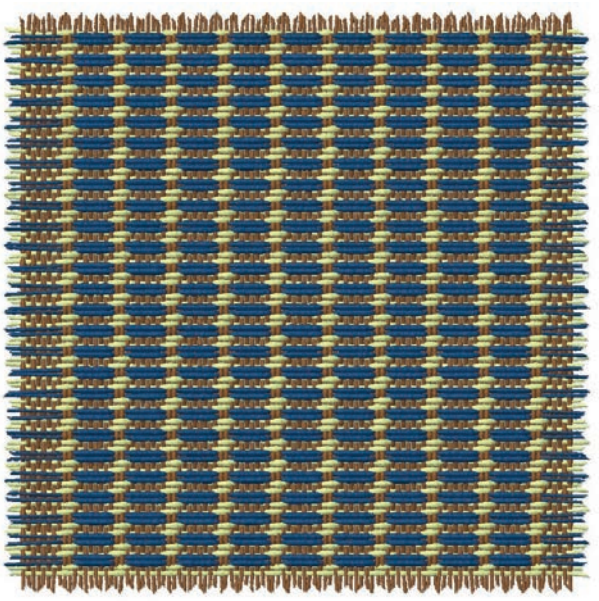
Görsel 8.4: Üst atkı kord örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Siyah	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Turuncu (Zemin atkı)	2	
Bej (Kord atkı)		2
	Toplam: 4 tel	



Görsel 8.5: Üst atkı kord örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

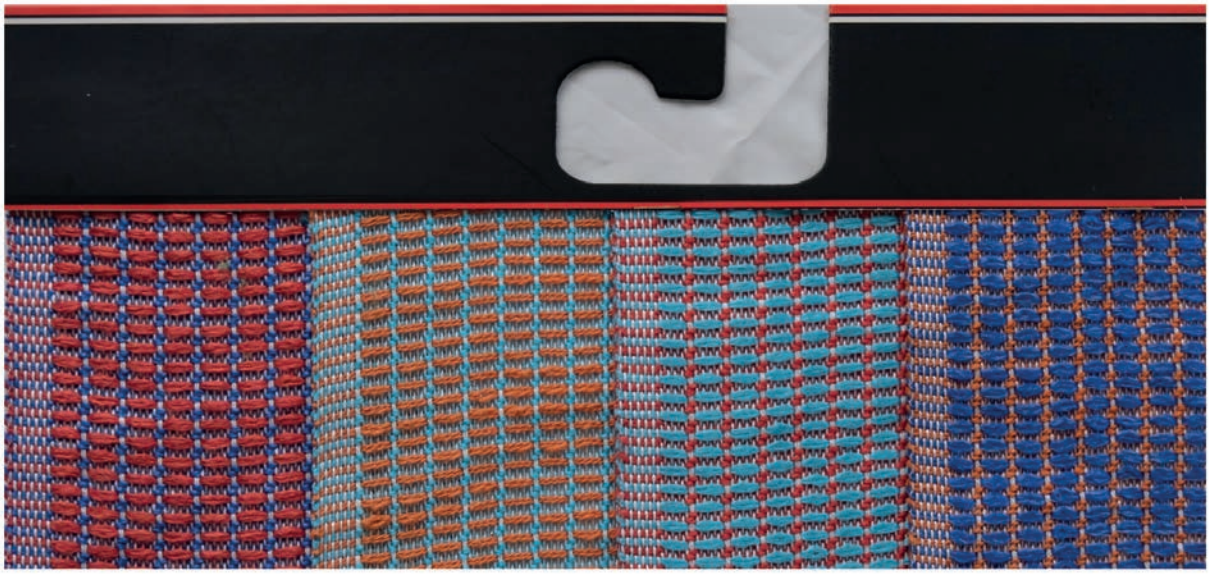
3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Sütlü kahve	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Krem rengi (Zemin atkı)	2	
Petrol mavisi (Kord atkı)		2
	Toplam: 4 tel	



Görsel 8.6: Üst atkı kord örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

8.1.9. Kartela Hazırlama

Üst atkı kord örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 8.7'de gösterilmiştir.



Görsel 8.7: Üst atkı kord örgülü numuneye ait kumaş kartelası

8.1. UYGULAMA

ATKI KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Atkı kord örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Atkı kord örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Atkı kord örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

8.2. ÇÖZGÜ KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

Çözgü kord örgüleri, bir atkı iplik sistemiyle birlikte zemin ve kord olmak üzere iki ayrı çözgü sisteminden oluşur. Zemin çözgü sistemi sık bağlantı yaparken kord çözgü sistemi uzun yüzmeler meydana getirir. Kord çözgü iplikleri kumaşın ön yüzünde yüzme yapıyorsa **üst çözgü kord örgüsü**, kumaşın arka yüzünde yüzme yapıyorsa **alt çözgü kord örgüsü** ve bazı atkıların üstünden, bazılarının altından geçiyorsa **çift taraflı çözgü kord örgüsü** denir.

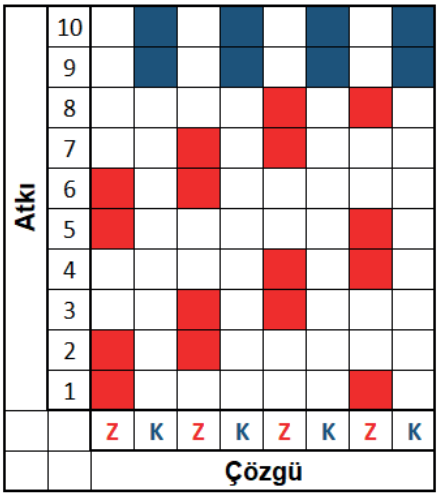
Tablo 8.2'de numune dokuma tezgâhında dokunmak üzere belirlenen alt çözgü kord örgülü numune kumaşa ait bilgi formu verilmiştir.

Tablo 8.2: Alt Çözgü Kord Örgülü Numune Kumaşa Ait Bilgi Formu

Zemin Örgüsü	Zemin Örgü $D\frac{2}{2}z$, Zemin ve Kord Çözgü Sıralaması 1/1 Olacak Şekilde 8`li Alt Çözgü Kord Örgüsü
Kenar Örgüsü	Bezayağı
Tarak No.	90
Tarak Eni	42 cm
Dişten Geçen Tel Sayısı	2
Tarak Üzerindeki Çözgü Eni	22 cm
Kenar Çözgü Tel Sayısı	18 +18 = 36
Çözgü Renk Raporu	Açık Yeşil (zemin çözgü) 1 | Mavi (kord çözgü) 1 | Toplam 2 Tel
Atkı Renk Raporu	Kırmızı (tek renk)

8.2.1. Çözgü Kord Örgüsünü Çizme

Zemin örgü $D\frac{2}{2}z$, zemin ve kord çözgü sıralaması 1/1 olacak şekilde 8`li alt çözgü kord örgüsünün desen kâğıdına çizimi Görsel 8.8'de gösterilmiştir.

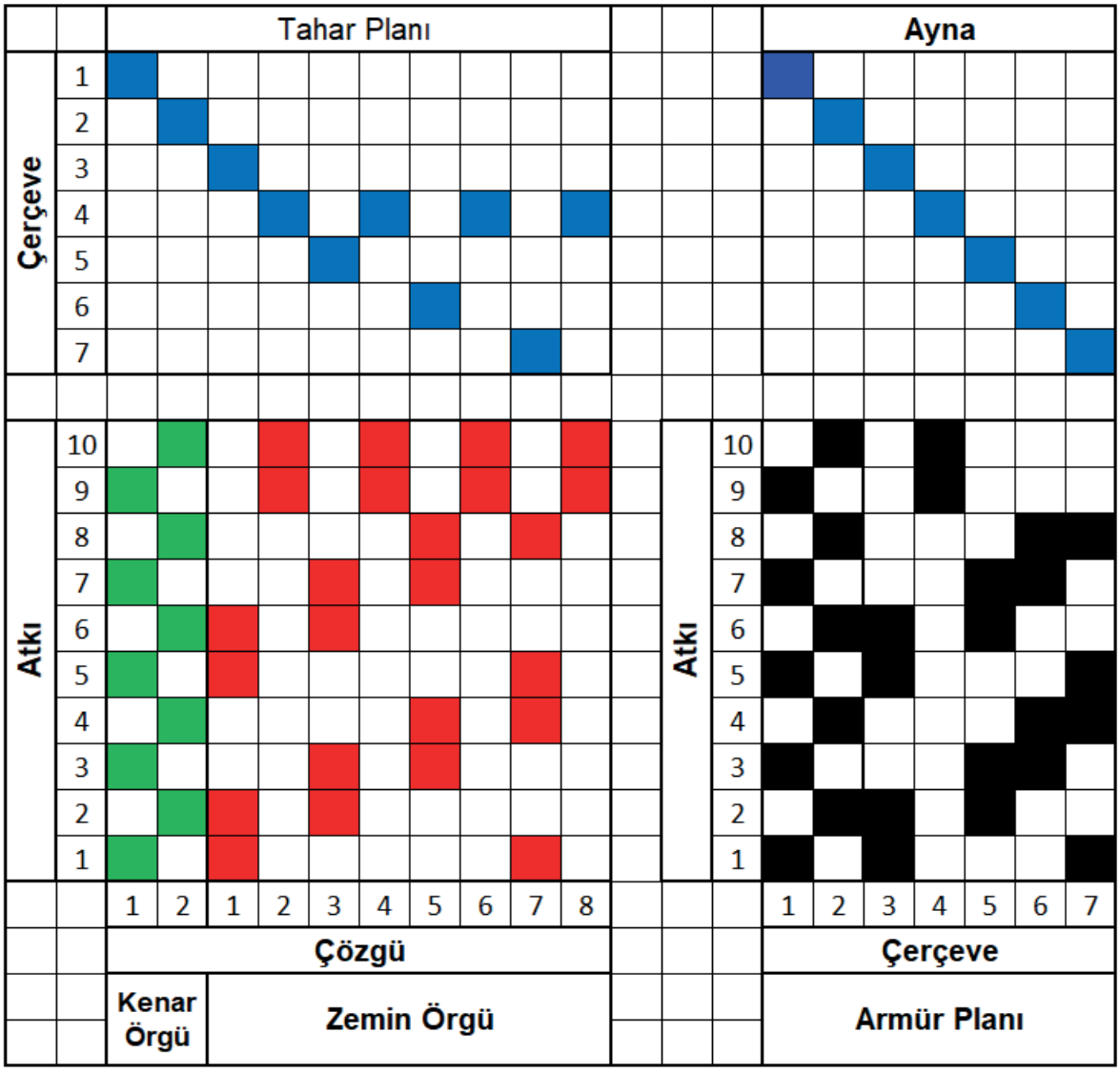


Görsel 8.8: Alt çözgü kord örgüsünün çizimi

8.2.2. Örgüye Göre Tahar ve Armür Planı Çizme

Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın zemin ve kenar örgüsüne ait üst tahar ve ayna armür planının desen kâğıdına çizimi Görsel 8.9'da gösterilmiştir.

Görsel 8.9 incelendiğinde alt çözgü kord örgüsünün tahar planı, karışık tahardır. Tahar planında bezayağı kenar örgüsü için iki çerçeve ve zemin örgüsü için beş çerçeve olmak üzere toplam yedi çerçeve kullanılmıştır.



Görsel 8.9: Alt çözgü kord ve kenar örgüsünün tahar ve armür planı

8.2.3. Numune Kumaş Hesaplamalarını Yapma

Alt çözgü kord örgülü numune kumaşa ait çözgü ve tahar hesaplamaları Tablo 8.2'de verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Çözgü hazırlama işlemi için 1 cm'deki çözgü sıklığı ve toplam çözgü tel sayısı hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{\text{Tarak no. x Dişten geçen tel sayısı}}{10}$$

$$\text{1 cm'deki çözgü sıklığı} = \frac{90 \text{ x } 2}{10} = 18 \text{ çözgü teli}$$

Toplam çözgü tel sayısı = Çözgü sıklığı x Tarak üzerindeki çözgü eni

Toplam çözgü tel sayısı = 18 x 22 = 396 çözgü teli

Zemin çözgü tel sayısı = Toplam çözgü tel sayısı – Kenar çözgü tel sayısı

Zemin çözgü tel sayısı = 396 – 36 = 360 tel

Tahar işlemi için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı ve tarak kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Zemin çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

$$\textbf{Tahar rapor adedi (Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı)} = \frac{\text{Kenar çözgü tel sayısı}}{\text{Tahar rapor tel sayısı}}$$

Alt çözgü kord örgüsünün taharı, karışık tahardır. Bu yüzden formüle göre çıkan sonuç tahar rapor adedini verir. Kumaşın zemin çözgü tel sayısı 360 ve tahar rapor tel sayısı 8 olduğundan zemin örgüsünün tahar rapor adedi;

$$\text{Tahar rapor adedi} = \frac{360}{8} = 45 \text{ gücü teli}$$

Alt çözgü kord örgüsünün tahar planında 3, 5, 6 ve 7 numaralı çerçevelerde bulunan çözgü sayısı eşit ve 1 olduğundan bu çerçevelere takılacak gücü tel sayısı 45'tir. 4. çerçevede bulunan çözgü sayısı ise 4'tür. Buna göre 4. çerçeve için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı = Tahar rapor adedi x Çerçevedeki çözgü sayısı

Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı (4. çerçeve) = 45 x 4= 180 gücü teli

Alt çözgü kord örgülü kumaşın kenar çözgü tel sayısı 36 ve tahar rapor tel sayısı 2 olduğundan kenar örgüsü için çerçeve başına düşen gücü tel sayısı;

$$\text{Çerçeve başına düşen gücü tel sayısı} = \frac{36}{2} = 18 \text{ gücü teli}$$

$$\textbf{Kenar boşlukları} = \frac{\text{Tarak eni} - \text{Tarak üzerindeki çözgü eni}}{2}$$

Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın tarak taharı için kenar boşlukları hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kenar boşlukları} = \frac{42 - 22}{2} = 10 \text{ cm}$$

8.2.4. Çözgü Hazırlama

Alt çözgü kord örgünün çözgü hazırlama işlemi, hesaplanan toplam çözgü tel sayısı kadar çözgü renk raporuna göre iplikler aynı doğrultuda ve gerginlikte çapraza alınarak yapılmalıdır. Buna göre çözgü sehpasında zemin ve kenar çözgü renk raporuna uygun çözgü hazırlanırken 360 tel zemin çözgüsünün başında ve sonunda on sekizer adet kenar çözgüsü çekilir. Hazırlanan çözgü, çözgü sehpasından dikkatlice çıkarılıp numune dokuma makinesinde çözgü levendine bağlanmalı ve çapraz çubukları takıldıktan sonra levende aynı gerginlikte ve hizada sarılmalıdır.

8.2.5. Tahar İşlemi Yapma

Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın tahar hesabına göre gücü telleri eklenen çerçeveler makineye yerleştirilip tahar işlemi yapılır.

Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın gücü taharı, kenar çözgüleri sıra tahara göre ilk iki çerçeveden zemin çözgüleri ise karışık tahara göre son beş çerçeveden geçirilerek yapılır.

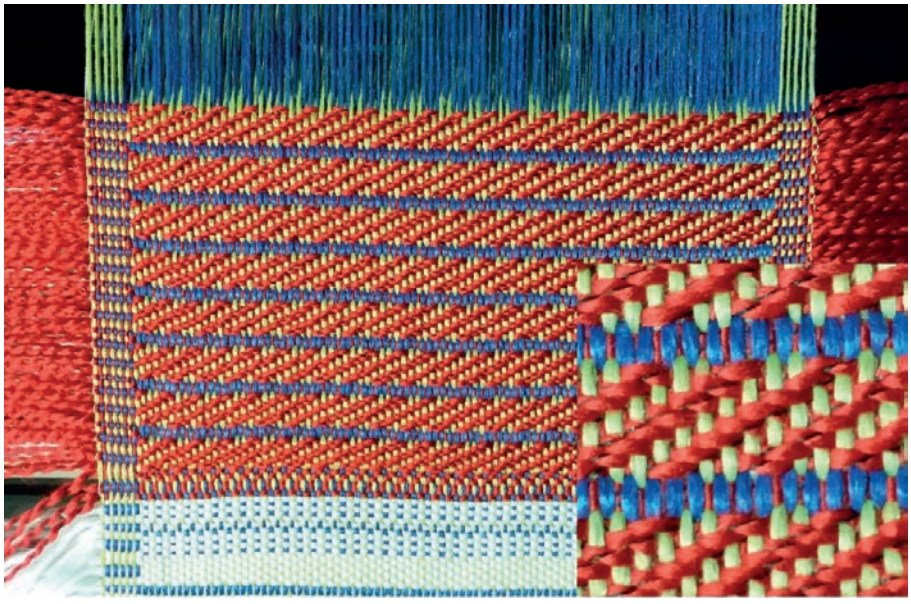
Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın tarak taharı için 90 numara ve 42 cm ende dokuma tarağı numune dokuma makinesine yerleştirilir. Tarağın kenar boşluğu hesabına göre ilk çözgünün bulunduğu taraftan 10 cm boşluk kalacak şekilde başlangıç yeri belirlenir. Belirlenen ilk tarak dişinden itibaren dişten geçen tel sayısına göre sırasıyla her dişten iki çözgü ipliği geçirilerek tarak taharı tamamlanır. Taharlanan çözgü iplikleri kumaş levendine aynı gerginlikte olacak şekilde bağlanır. Daha sonra örgünün armürü numune dokuma makinesine aktarılır.

8.2.6. Belirlenmiş Renk Raporuna Uygun Atkı İpliği Hazırlama

Alt çözgü kord örgünün kumaş bilgileri doğrultusunda atkı renk raporuna göre sadece kırmızı renkte atkı ipliği hazırlanır. Kullanılacak atkı ipliklerinin istenen numara, ham madde ve renkte olduğuna dikkat edilmelidir.

8.2.7. Çözgü Kord Örgülü Kumaş Dokuma

Alt çözgü kord örgülü kumaş en az 5 cm uzunluğunda dokunarak kontrol edilir. Eğer kumaşta hata varsa hatanın sebebi tespit edilir. Tespit edilen hata düzeltildikten sonra atkı renk raporuna uygun bir şekilde dokuma işlemi yapılır (Görsel 8.10). İstenen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş ve artakalan çözgü iplikleri makineden kesilerek çıkarılır.

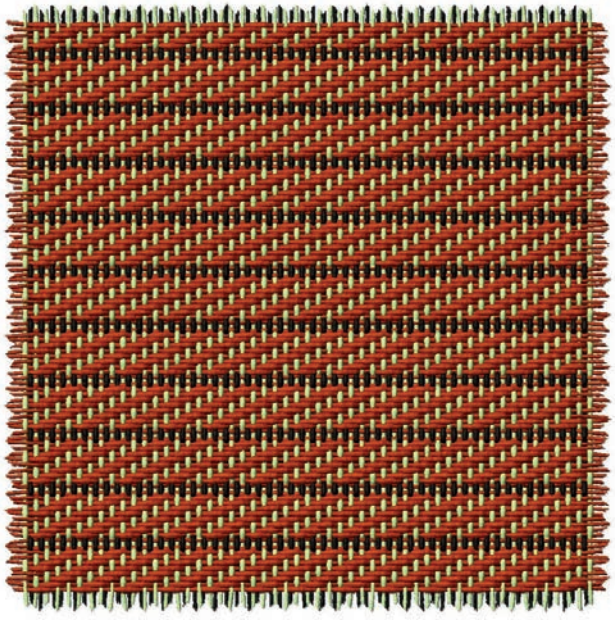


Görsel 8.10: Alt çözgü kord örgülü numune kumaş dokuma

8.1.8. Renk ve Ham Madde Varyantlı Numune Kumaş Dokuma

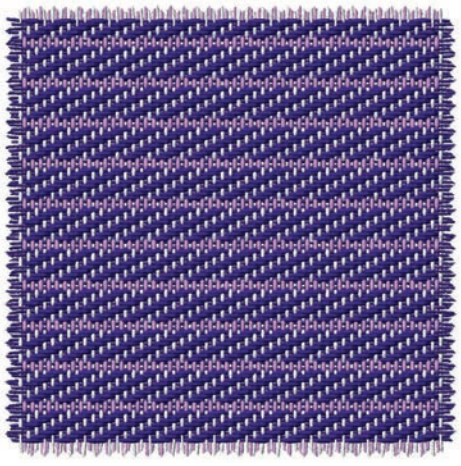
Alt çözgü kord örgülü numune kumaşa göre tasarlanan varyantların çözgü - atkı renk raporu ve desen programındaki kumaş görünümü aşağıda verilmiştir (Görsel 8.11, 8.12 ve 8.13).

1. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Bej (Zemin çözgü)	1	
Siyah (Kord Çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Kiremit rengi	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



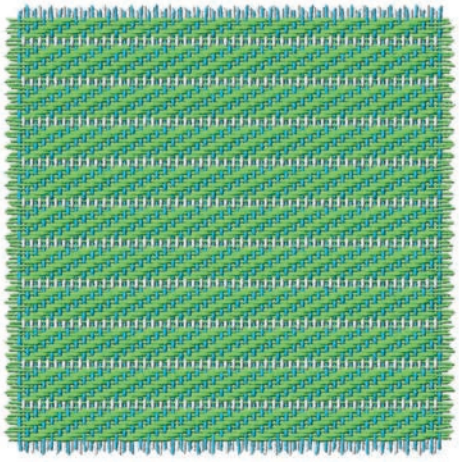
Görsel 8.11: Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın 1. varyantı ve kumaş görünümü

2. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Beyaz (Zemin çözgü)	1	
Toz pembe (Kord Çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Mor	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 8.12: Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın 2. varyantı ve kumaş görünümü

3. VARYANT		
Çözgü rengi	**Çözgü renk raporu**	
Açık mavi (Zemin çözgü)	1	
Bej (Kord Çözgü)		1
	Toplam: 2 tel	
Atkı rengi	**Atkı renk raporu**	
Açık yeşil	Düz renk	
	Toplam: 1 tel	



Görsel 8.13: Alt çözgü kord örgülü numune kumaşın 3. varyantı ve kumaş görünümü

8.2.9. Kartela Hazırlama

Alt çözgü kord örgülü numuneye ait kumaş kartelası Görsel 8.14'te gösterilmiştir.



Görsel 8.14: Alt çözgü kord örgülü numuneye ait kumaş kartelası

8.2. UYGULAMA

ÇÖZGÜ KORD ÖRGÜLÜ NUMUNE KUMAŞ DOKUMA

6 Ders Saati

Kullanılacak Araç Gereç ve Ekipmanlar

Numune dokuma makinesi, çerçeve, gücü teli, mekik, masura, gücü ve tarak tığı, dokuma tarağı, iplik bobinleri, çözgü hazırlama ekipmanı, makas, iğne, desen kâğıdı, defter, renkli kalem, kurşun kalem, silgi, açacak, hesap makinesi, kartela kartonu, kartela makası (saçak makası), giyotin makinesi

Yönerge

Sınıf mevcuduna göre en az 2 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını grup arkadaşlarınızla iş birliği yaparak gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Çözgü kord örgülü bir numune kumaş tasarlayınız.
4. Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çiziniz.
5. Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlayınız.
6. Numune dokuma tezgâhını hazırlayınız.
7. Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştiriniz.
8. Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapınız.
9. Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlayınız.
10. Numune kumaşı dokuyunuz.
11. Tasarladığınız varyantlarda numune kumaşı dokuyunuz.
12. Kartela hazırlayınız.
13. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
14. Zamanı verimli kullanınız.

Kontrol Listesi

"Çözgü kord örgülü numune kumaş dokuma" uygulaması ile ilgili işlemler aşağıdaki kontrol listesinde yer alan ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2	Gerekli araç gereci hazırlar.		
3	Çözgü kord örgülü bir numune kumaş tasarlar.		
4	Numune kumaşın örgü raporu, tahar ve armür planını çizer.		
5	Numune kumaşın çözgü renk raporuna göre çözgü ipliklerini hazırlar.		
6	Numune dokuma tezgâhını hazırlar.		
7	Hazırlanan çözgüyü numune dokuma tezgâhına yerleştirir.		
8	Örgünün taharına uygun gücü ve tarak taharını yapar.		
9	Atkı renk raporuna uygun atkı ipliklerini hazırlar.		
10	Numune kumaşı dokur.		
11	Tasarladığı varyantlarda numune kumaşı dokur.		
12	Kartela hazırlar.		
13	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
14	Zamanı verimli kullanır.		

"Hayır" olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

KAYNAKÇA

- Türkyılmaz, Tufan Ata (2021). Bursa'nın Tekstili – Geçmişten Günümüze (1320-1920) I. Cilt. Bursa.
- Türkyılmaz, Tufan Ata (2009). Dokuma Kumaş Analizi – Dokuma Kumaş Örgüleri ve Desenciliği. İstanbul.
- Türkyılmaz, Tufan Ata ve Uzunöz, Kasım (2008). Tekstil Terimleri Sözlüğü. Bursa.
- Türkyılmaz, Tufan Ata ve Güzel, Nesrin (2005). Boya Teknolojisi Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Türkyılmaz, T. A., Uzunöz, K., Gürsu, B. (2004). Dokuma Teknolojisi Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Acuner, Altuğ (2001). Tasarımda Konstrüksiyon Esasları. İstanbul.
- Başer, Güngör (1993). Kumaş Tasarımı ve Analizi. İstanbul.
- İmer, Zahide (1989). Dokuma Tekniği II. Ankara.
- Most Endüstiryel Dokuma Kumaş Tasarım Programı Kullanım Kılavuzu.
- Özgen Tülay ve Türkyılmaz, Tufan Ata. (2003). Örgü Bilgisi Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Özmutlu, Özlen Bige. (2010). Bilgisayarda Jakarlı Kumaş Tasarımı, Nedgraphics Uygulamalı. Bursa.
- Şeber, Bahattin ve Alpan, Dilek (1995). Kumaş Yapı Bilgisi (Cilt I – II). İstanbul.
- Uzunöz, Kasım (2005). Kumaş Analizi ve Tasarımı Temel Ders Kitabı. İstanbul.
- Watson, Willian. (1921). Tekxtile Desgn and Colour. New York.

GÖRSEL KAYNAKÇASI

http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=2558

