

## Dokuma Yüzeylerde Renk Düzenlemelerinin Desen Görünümüne Etkisi

Fatma Nur BAŞARAN<sup>1</sup>, Nazlı KEŞİKCİ<sup>2</sup>

### Özet

Dokuma kumaşlar, yaşam sürecinde değişen her ihtiyaca cevap verecek özellikleri ile vazgeçilmez bir öneme sahip olan, kullanımı en basit giysiden, ileri teknoloji kapsamında üretilen akıllı kumaşlara kadar farklılık gösteren tekstil ürünleridir. Dokuma kumaş yapıları incelendiğinde, basit olduğu kadar çeşitli özellikleriyle karmaşık yapılar oluşturdukları da gözlenmektedir. Aynı zamanda hammaddeden bitim işlemlerine kadar, tutum veya görsel özelliklerini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Basitten karmaşığa çok sayıda çeşidi bulunan dokuma örgüleri en önemli etkenlerden biridir. Kumaşın oluşturulmasında kullanılan örgü türü dokumanın içyapısını etkilediği gibi, çeşitli iplik özellikleri ile doku ve tutumları da büyük ölçüde çeşitlendirilebilmektedir. Her dokuma kumaş sıradan ipliklerle, tek renk üretildiğinde bile kullanılan örgü tipine bağlı olarak bir doku-desen özelliğine sahiptir. Renk ise tüm hayatımızdaki neşeli etkilerini dokuma kumaşlarda da ortaya koymakta ve dokuma örgüleri ile renk faktörü bir araya geldiğinde neredeyse sınırsız desen çalışmaları, kumaş tasarımları yapılabilmektedir. Bazı örgüler belirli sayılarda renkli iplik düzenlemeleri ile sabit desen efektleri oluşturmakta, bazıları ise önceden tahmin edilemeyen etkilere ulaşabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada, kumaşları sadece görsel açıdan etkileyen rengin, dokuma örgüleri ile birleşerek oluşturduğu desen etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. İplik gruplarındaki renk düzenlemelerinin dokuma yüzeylerde oluşturduğu görsel etkileri belirlemeye yönelik tarama ve deneme modelinde yürütülen çalışmada, farklı özellikleri tespit edebilmek amacıyla 13 adet dokuma örgüsü belirlenmiş, bu örgülerin basit ve karışık renk düzenlemeleri ile oluşturduğu desen özellikleri incelenmiştir. Çok sayıda deneme çalışmaları sonucunda, basit ve karışık renk düzenlemelerinin örgü raporlarına uygulanması ile düz çizgi, merdiven, yıldız, kare, dikdörtgen ve nokta görünümlü desen efektleri elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dokuma, desen, renkli dokumacılık.

## The Impact of Color Arrangements on Pattern Appearance in Woven Surfaces

### Abstract

Woven fabrics are textile products that are indispensable due to their features that meet all changing needs and have a wide usage area ranging from the simplest clothing to the advanced technology smart fabrics. When the structures of woven fabrics are examined, it is observed that they create complex structures with their various features in addition to being simple. At the same time, there are many factors that influence their texture or visual features from the raw material phase to finishing.

<sup>1</sup> Doç.Dr. AHBV Üniversitesi, fatma.basaran@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6024-1709

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-4480-6685

Weaving patterns, which have various types ranging from simple to complex, are among the most important factors. The type of weaving pattern used in the formation of fabric affects the microstructure of the weave and it may diversify textures and feels to a large extent with its various yarn features. All woven fabrics have a texture-pattern feature depending on the type of weaving pattern used, even if produced in a single color. Colors demonstrate the cheerful effects they have on our daily lives in woven fabrics as well, and an unlimited number of pattern works and fabric designs can be made when weaving patterns and the color factor come together. Certain weaving patterns form fixed pattern effects with a certain number of colored yarn arrangements and some others may demonstrate unpredictable effects. Therefore, in this study, it was aimed to determine the pattern effects created by the combination of color, which affects fabrics only visually, and weaving patterns. In this survey-trial study conducted to determine the visual effects created by the color arrangements on woven surfaces in yarn groups, 13 weaving patterns were determined to test the various features and the pattern features created by these patterns with simple and complex color arrangements were examined. As a result of numerous trial studies, straight line, staircase, star, square, rectangle and dot pattern effects were obtained with the application of simple and complex color arrangements on the weaving pattern reports.

**Keywords:** Weaving, pattern, colored weaving.

## GİRİŞ

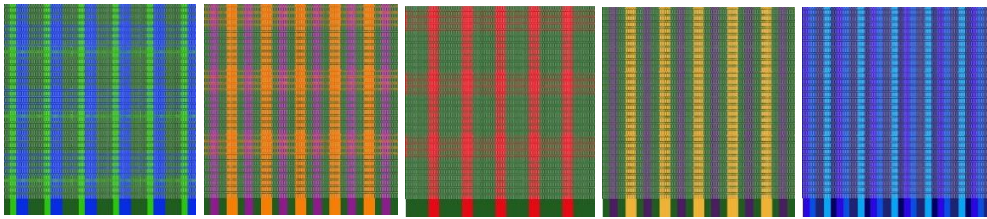
En heyecan verici tasarım elemanı olan renk, Sözen ve Tanyeli'ye (1992, s. 29) göre, "ışığın kendi öz yapısına ve nesnelere üzerindeki yayılımına bağlı olarak göz üzerinde bıraktığı etki" dir. Renk, pek çok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilir; bu faktörler, içinde bulunulan ortamın rengi, çevresel faktörler ve ortamdaki aydınlatıcı ışık kaynağının şiddeti, ışığın geliş açısı, geliş biçimi, miktarı vb. olarak sıralanabilir (Başaran & Berber, 2019, s. 61). Rengin algılanmasında ise kişinin yaşam tarzı, cinsiyeti, yaşı, kültürel yapısı, moda, psikolojik etkiler, yaşadığı toplumun değer yargıları ve inançları rol oynamaktadır. Aynı veya farklı bir renk, malzemenin dokusuna bağlı olarak farklı algılanması ile birlikte, renklere bakan iki kişi tarafından farklı şekillerde yorumlanabilir. Renk algısı ve rengin yüzey üzerindeki etkileri kişiden kişiye farklılık gösterir (Özdemir, 2005, s. 391). Renk, bir mekânın işlevini ifade etmek ve gerçekleştirmek yoluyla mekân algılamasına katkıda bulunur. Seçilen rengin mekândaki işleve uygunluğu eylemlerin rahatlıkla sürdürülmesine yardımcı olur. Dolayısıyla seçilen renk, kişi tarafından beğeni kazanır. Konut özelinde ele alındığında, özellikle dinlenme amaçlı yararlanılan mekanlarda kontrast renkler, kullanımı dikkat isteyen renklerdir (Şekerci, Özgen & Dündar, 2016, s. 18).

Cisimlerin algılanmasında önemli bir etkiye sahip olan renk, tekstil tasarımında vazgeçilmez unsurlardan biridir. Tekstilde renk, moda akımları ve dünyaca ünlü markaların çok yakından ilgilendiği, tüketici üzerinde ikna ediciliği en yüksek unsurlardan biridir. Özellikle ürünlerindeki renk ve tonlamalarıyla dikkat çeken United Colors of Benetton, Dolce & Gabbana, Gucci, Desigual vb. gibi markalar, yıllardır kendilerini ifade etmede renk faktörünü en etkili bir şekilde kullanmışlardır. Kumaşın deseni, tutumu, kullanım amacına uygunluğu vb. özellikleri, genellikle renk kavramından sonra gelmektedir. Renkli moda sadece giysilik kumaşlarda değil, dekorasyon ve fonksiyonel tekstil gruplarında da bir iletişim aracı olduğu gibi sosyalleşme, moda akımlarını takip etme ve çağa ayak uydurma vb. nedenlerle hızlı değişimler yaşansa da etkili rolünü hiç kaybetmemiştir (Başaran, 2019, s. 283; Başaran, 2020, s.7). Renk, giysilerde

göze çarpan ve akılda kalma özelliği nedeniyle, giysi seçiminde kişileri etkileyen en önemli faktörlerden biridir (Koca & Koç, 2008, s. 172). Giysilerde kullanılan renkler, bireyin kişiliği hakkında izlenim yarattığı gibi, statü, yaş, cinsiyet hakkında da fikir vermekte, hatta günlük ya da özel tören ifadelerine de bürünebilmektedir. Kıyafetlerde seçilen renkler veya renkli desenler, kişinin zevkini, renk uyumundaki bilgisini ve kişinin kendine olan güvenini göstermektedir. Bu yüzden özellikle renkli-desenli giysi parçalarının seçiminde vücut özelliklerinin göz önünde bulundurulması doğru seçimler yapılmasına katkı sağlamaktadır. Örneğin siyah ile kombine edilen açık renkler daha parlak ve daha dengeli bir görünüm sağlamakta; karşıt renklerin birlikteliği hareket ve heyecanı arttırmaktadır. Sıcak ve parlak renkler yüzeylerin daha geniş ve büyük algılanmasına, tek renk kullanımı ise daha ince ve uzun görünümlere sebep olmaktadır.

Renk, dokuma yapıların fiziksel özellikleri üzerinde doğrudan etkili olmasa da görsel özellikleri açısından birincil öneme sahiptir. Rengin dokuma yapılarda kullanımının sağladığı en önemli özellik, farklı çözgü ve atkı renklerinin dokuma esnasında birbirleri ile bağlanmasıyla elde edilen renk karışımlarıdır (Acar, 2006, s. 17).

Çözgü ve atkı ipliklerinin sahip olduğu numara, büküm, sıklık, renk gibi faktörlerin aynı ya da farklı olması fiziksel ve estetik özellikleri değiştirmektedir (Berber&Başaran, 2018, s.63). Bir başka ifade ile dokuma kumaşlarda renk, lif yapısına, iplik türüne, dokuma örgüsü, sıklık ve rengin kullanım ağırlığına göre farklı etkiler oluşturabilmektedir. Dolayısıyla renkli kumaş tasarımlarında, tasarımcının dokuma bilgisi yanında renk bilgisine de ihtiyacı vardır. Bu amaçla geliştirilmiş komşu rengi seçen analog, karşıt rengi seçen tamamlayıcı, karşıt rengin yanındaki renkleri seçen bölünmüş, çemberde üçgen yardımıyla renk belirleyen triadik, modacıların renk tonlamaları ile çok kullandığı monokromatik gibi çeşitli renk çemberleri mevcuttur (Başaran, 2019, s. 283).



Şekil 1. Analog, Bölünmüş, Tamamlayıcı, Triadik ve Monokromatik Çember ile Desen Etkileri

Dokuma kumaşlarda çözgü ve atkı iplikleri tekstil tasarımcıları için önemli birer malzemedir. Çeşitli kumaş örgüleri ve renk düzenlemeleri yapmak için, gerek atkıda gerek çözgüde veya hem atkı hem de çözgüde farklı renk değiştirme yollarına gidilerek istenen etkiler elde edilebilmektedir (Takatera & Shinohara, 1987, s. 339). Çözgü ve atkı ipliklerinin birbirinden farklı renkte uygulanması ile dokumanın örgü ve görüntüsü vurgulanmaktadır. Renkli ipliklerin, kumaş yapısındaki iplik sistemlerinde belirli sayı ve düzenlerde bir arada kullanılması sonucunda ise renkli kumaş dokumacılığı oluşturulmaktadır. Çözgü ve atkı ipliklerinde kullanılan bu renkler, birim içindeki sayı ve sıralamasını belirleyen **renk planı** veya **renk raporu** adı verilen bir düzenleme içinde uygulanmaktadır (Acuner, 2004, s.165; Başaran, 2019,s.284). Basit renk düzenlemeleri, rakamsal değerlerle 1:1, 2:2, 3:3, 4:4, 5:5 vb. oran şeklinde gösterilerek ayrıca eşit sayılarda

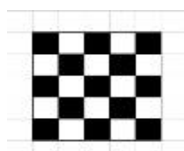
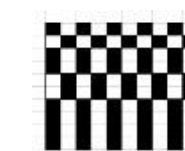
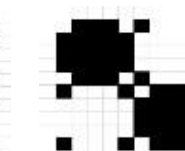
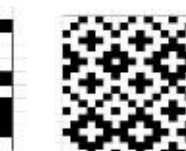

değişimli olarak uygulanabilmektedir. Verilen oranlar doğrultusunda renk planlarının uygulanması ile birlikte bazı tasarımlarda atkı renk raporu, çözgü raporundan farklı renk ile başlayarak uygulamalar yapılabilmektedir. Karışık renk düzenlemeleri; çözgü raporunda, atkı raporunda veya her iki renk raporunda, farklı sayılarda, çeşitli düzende, değişimli sıralama ile uygulanabilmektedir (Başer, 2004,s.165; Başaran, 2019,s.289-290).

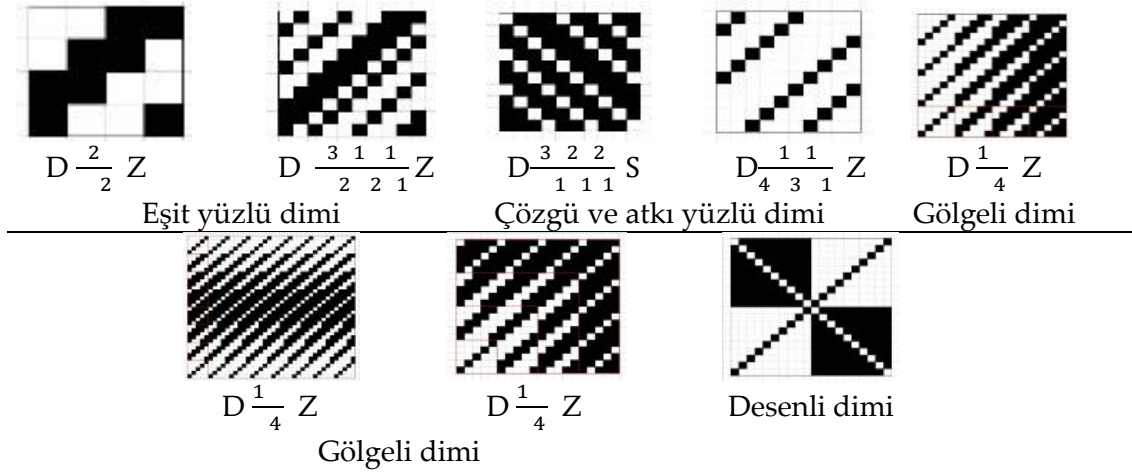
Giysi veya dekorasyonda kullanılacak kumaşların tasarımlarında ilk ele alınan özellikler doku ve renktir. Doku, yumuşak, sert, pürüzlü vb. hisleri uyandıran, hem görsel, hem dokunsal algılanan bir özellik; renk ise bu özelliğin şiddetini, etkisini arttıran veya azaltan, hatta bazen dokunun önüne geçerek tek başına albeni sağlayabilen bir tasarım ögesidir. Bu yapısal ve görsel dokular baskı teknikleri ile üretim sonrasında veya örme-dokuma yöntemleri ile üretim anında oluşturulabilmektedir. Bu çalışmada, dokuma örgülerinin renk düzenlemeleri ile ulaştığı desen etkileri ele alınmış, basit ve karışık renk düzenlemelerine uygun olarak deneysel çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan renk raporları, bezayağı, dimi ve bu örgülerin türevlerinden oluşan 13 adet örgü raporuna uygulanmış ve böylece çözgü ve atkı ağırlıklı örgülerde renk faktörünün neden olduğu yüzey görünümleri ve değişimleri açıklanmaya çalışılmıştır.

## Yöntem

Dokuma yüzeylerde renk düzenlemelerinin desen görünümüne etkisinin incelenmesi için, bezayağı, dimi ve bu örgülerin türevlerinden oluşan 13 adet örgü raporu ve 1:1, 2:2, 5:5, 10:10, 20:20 oranında basit renk düzenlemeleri hazırlanmıştır. Bu renk düzenlemeleri, kullanılan örgülerin birim rapor sayılarına uygun olarak oluşturulmuştur. Etamin, kauçuk gibi örgüler için 5:5 oranda, çok hatlı dimi örgüler için 10:10 oranda, gölgeli dimi örgüler için 20:20 oranda basit renk raporları düzenlenmiştir. 20:20 renk oranı özellikle, kauçuk, balpeteği, desenli dimi gibi büyük birim raporlu örgülerde, desendeki değişimin kontrol edilmesi/gözlenebilmesi için kullanılmıştır. Hazırlanan dokuma örgülerine basit renk düzenlemelerinin yanında; çözgü ve atkı renk raporlarında farklı sayılarda ve farklı renk başlangıçları ile desen etkilerinin incelenebilmesi için, dört adet karışık renk düzenlemesi uygulanmıştır. Çalışmada yer alan tüm çizim ve tasarımlar yazarlara aittir.

**Tablo 1.** Renk Düzenlemelerinde Kullanılan Örgüler

				
B $\frac{1}{1}$	Rç $\frac{4}{2} \frac{2}{1}$	Etamin	Balpeteği	Kauçuk



Deneysel çalışmalarda kullanılan basit renk raporları 1:1, 2:2, 5:5, 10:10 ve 20:20 oranları ile yeşil ve mor renkler kullanılarak uygulanmıştır. Karışık renk raporlarında kullanılan oranlar ise şunlardır:

**Tablo 2.** Birinci karışık renk düzenlemesi

Çözü ve atkı renkleri	İplik Adetleri					Toplam
Mor	1	2	1	2	1	11
Yeşil		1	1	1	1	1
	3 tekrar		3 tekrar			20

**Tablo 3.** İkinci karışık renk düzenlemesi

Çözü ve atkı renkleri	İplik Adetleri		Toplam
Mor	20	10	30
Yeşil	5	5	10
			40

**Tablo 4.** Üçüncü karışık renk düzenlemesi

Çözü ve atkı renkleri	İplik Adetleri			Toplam
Mor	5	2	5	14
Yeşil		2	2	6
	2 Tekrar			20

**Tablo 5.** Dördüncü karışık renk düzenlemesi

Çözü ve atkı renkleri	İplik Adetleri		Toplam
Mor	20	1	25
Yeşil		1	10
	5 Tekrar		40

## BULGULAR VE YORUM

Dokuma kumaşlarda renk efektleri, önceden belirlenmiş iplik dizilerinin birbiri ile iletişiminden meydana gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, çözü ve atkıarda farklı renkte iplik gruplarının seçilmesiyle oluşturulmaktadır. Kullanılan renklerin birbiri ile olan etkileşimleri (doğunluk, değer, kontrast vb.) kumaşa tamamen farklı etkiler kazandırabildiği gibi, renkli iplik gruplarının dizilimi ayrıca önem taşımakta ve birbirinden farklı desen efektleri elde edilmektedir. Kullanılan örgü yapılarının da desene etkisi büyüktür. Örneğin her iki iplik grubunda 1:1, 2:2 renk düzeninde planlanan dimi örgülerinde çoğu zaman basamak ve yıldız efektleri oluşurken, rapor büyüklüğüne eşit veya farklı oranlarda yapılan renk düzenlemelerinde tamamen farklı desenlere ulaşılabilmektedir. Renk planlarında yapılacak bir adet kayma bile deseni yatay veya dikey çizgili konuma getirebilmektedir. Renkli kumaş tasarımlarında bu etkenler yanında tahar ve armür planlarında gerçekleştirilecek grup düzenlemeleri, düzenli veya düzensiz tekrar ve kırılmalar ise sınırsız desenin elde edilmesini sağlamakta, aynı zamanda

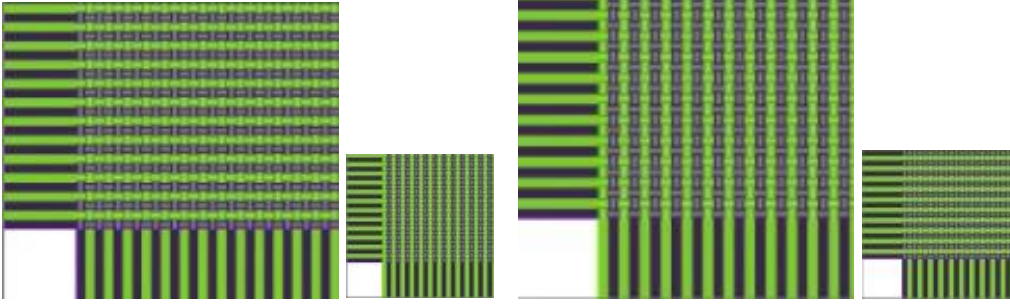
konunun ne kadar geniş olduğunu da kanıtlamaktadır (Başaran, 2019, s.284,285). Bu çalışmada, çözgü ve atkı ipliklerinde basit ve karışık renk düzenlemeleri kullanılmış ve elde edilen desenler kendi başlıkları altında açıklanmıştır.

### Basit Renk Düzenlemelerinden Elde Edilen Desen Efektleri

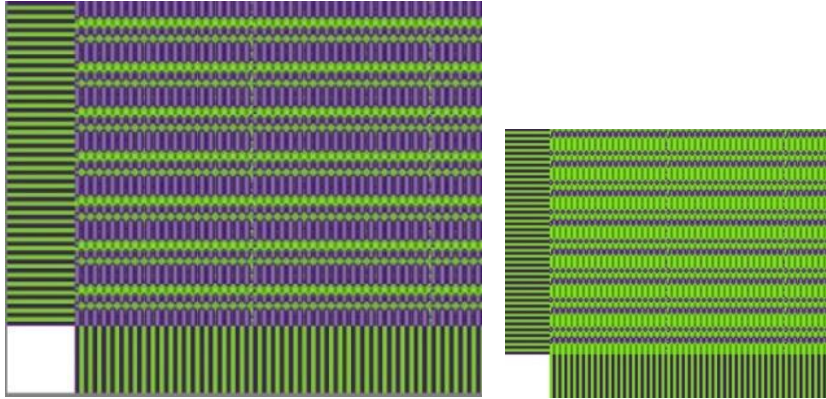
Araştırma kapsamında hazırlanan örgü raporlarına basit renk düzenlemelerinin uygulanması sonucunda elde edilen desen efektleri şu şekildedir;

#### Çizgi Efektleri

$B \frac{1}{1}$  örgü kullanılarak 1:1 oranında her iki iplik raporuna aynı renkle başlanması sonucunda kumaşın ön yüzünde yatay, arka yüzünde ise dikey çizgi efektleri elde edilmektedir. Renk düzenlemesinin iplik gruplarından birinde başlangıç rengi değiştirildiğinde, kumaşın ön yüzünde oluşan yatay çizgiler *dikey*, arka yüzündeki dikey çizgiler ise *yatay* yönde oluşmaktadır (Şekil 2).



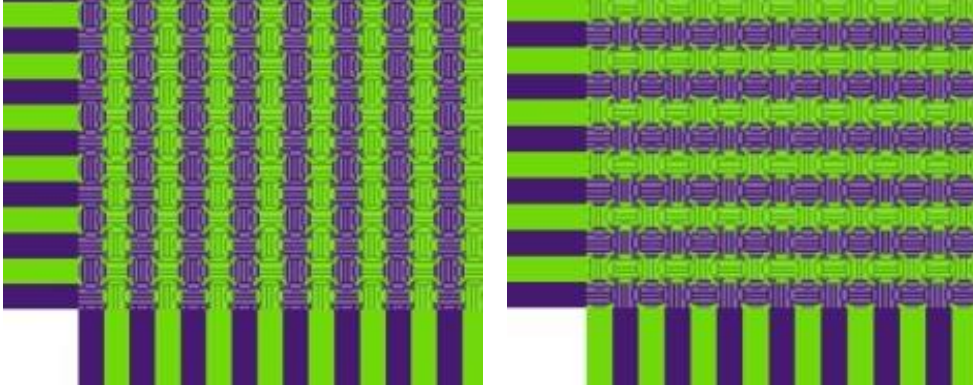
Şekil 2. Bezyağı Örgüde, 1:1 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler



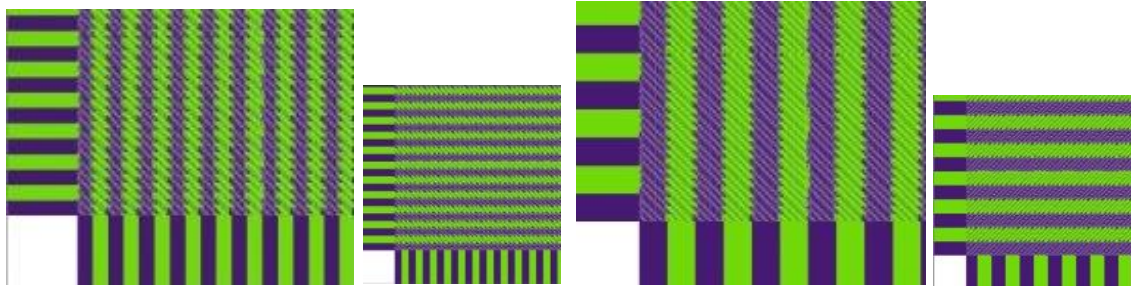
Şekil 3. Rips Örgüde, 1:1 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

En basit bezyağı türevi olan rips örgüye 1:1 renk planının uygulanması ile kumaşın ön yüzünde mor rengin ağırlıkta olduğu yatay çizgi efektleri, arka yüzünde yeşil rengin ağırlıkta olduğu yatay çizgi efektleri elde edilmektedir. İplik gruplarından birinde başlangıç renginin farklı uygulanması sonucunda ön yüzde yeşil ağırlıkta, arka yüzde ise mor ağırlıkta yatay çizgilerin olduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Etamin örgü birim raporunun büyüklüğüne uygun olarak 5:5 oranı ile uygulanan renk planı, kumaşın ön yüzünde kalın-dikey çizgi efektleri, arka yüzünde ise yatay çizgi efektleri ile

sonuçlanmaktadır. Çözgü veya atkı renk düzenlemelerinden birinin farklı renkle başlaması ise kumaşın ön yüzünde oluşan kalın dikey çizgilerin *yatay*, arka yüzündeki yatay çizgilerin *dikey* yönde değişmesine neden olmaktadır (Şekil 4). Bu durum bezayağı karakteristik özelliklerinin, aynı aileden türeyen örgüler üzerinde de etkili olduğunu göstermektedir.

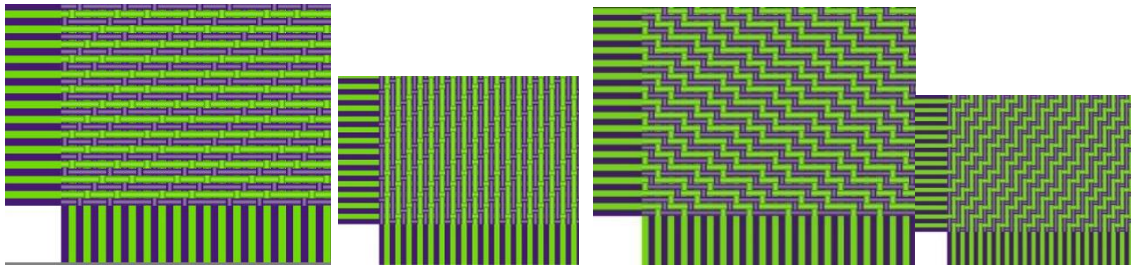


Şekil 4. Etamin Örgüde 5:5 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler



Şekil 5. Çözgü Yüzlü Çok Yollu Dimi Örgüde 5:5 ve 10:10 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

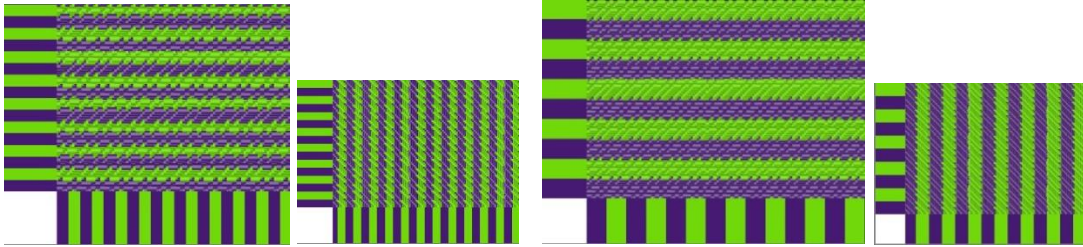
$D \frac{3 \ 2 \ 2}{1 \ 1 \ 1} S$  çözgü yüzlü çok yollu dimi örgüye 5:5 ve 10:10 oranıyla çözgü ve atkıda aynı renkle başlanması sonucunda, ön yüzde dikey, arka yüzde ise yatay çizgi efektleri elde edilmiştir. Renk düzenlemelerinde, farklı renk başlangıcı yapılması durumunda da desen etkileri değişmemektedir. 5:5 oran ile oluşan çizgi efektlerinin *ince*, 10:10 oranda ise daha *kalın* meydana geldiği görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 6. Atkı Yüzlü Çok Yollu Dimi Örgüde 1:1 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

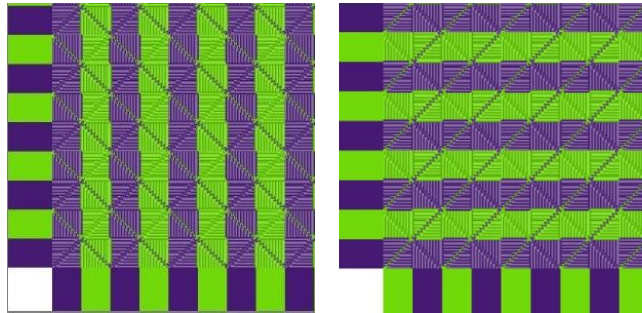
$D \frac{1 \ 1}{4 \ 3 \ 1} Z$  atkı yüzlü çok yollu dimi örgüye, 1:1 oranında renkli düzenleme yapılması ve her iki iplik raporuna aynı renkle başlanması sonucunda kumaşın ön

yüzünde yatay çizgiler, arka yüzünde dikey çizgiler elde edilmektedir. İplik gruplarından birinde başlangıç rengi diğerinden farklı uygulandığında ise kumaşın ön yüzünde sol yönlü merdiven efekti, arka yüzünde sağ yönlü merdiven efektlerinin meydana geldiği belirlenmiştir (Şekil 6).



Şekil 7. Atkı Yüzlü Çok Yollu Dimi Örgüde 5:5 ve 10:10 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

Atkı yüzlü dimi örgüye, 5:5 ve 10:10 oranıyla uygulanan renk planları, kumaşın ön yüzünde yatay çizgi, arka yüzünde ise dikey çizgi efektleri ile sonuçlanmıştır. Çözümlü veya atkı renk düzenlemelerinde birinin farklı renkle başlaması ise desen etkilerini değiştirmemektedir. 10:10 renk planı çizgi efektlerinin daha kalın meydana gelmesini sağlamakta ve aynı zamanda çizgiler üzerinde örgünün dokusal desen etkilerinin de belirginleşmesine neden olmaktadır (Şekil 7).



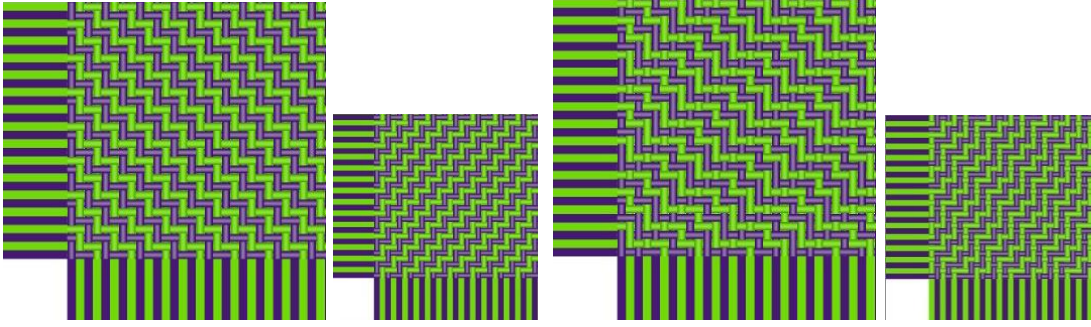
Şekil 8. Desenli Dimi Örgüde 10:10 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

Desenli dimi örgü birim raporunun büyüklüğüne uygun olarak 10:10 oranı ile uygulanan renk planı, kumaşın ön yüzünde kalın dikey çizgi, arka yüzünde kalın yatay çizgi efektleri meydana getirmektedir. İplik gruplarından birinin başlangıç rengi, diğerinden farklı uygulandığında, kumaşın ön yüzündeki dikey çizgiler *yatay* yönde, arka yüzündeki yatay çizgiler ise *dikey* yönde oluşmuştur. Örgünün kendi yapısından kaynaklanan desen etkileri de çizgiler üzerinde görülmektedir (Şekil 8).

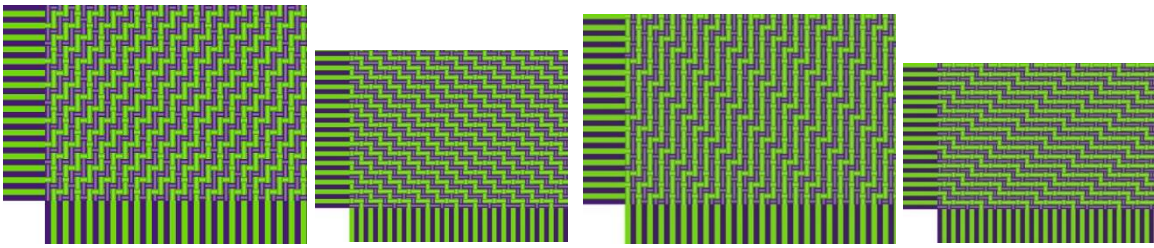
### Merdiven Efektleri

En basit  $D \frac{2}{2}$  örgü ve  $D \frac{3}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{1}$  Z çok yollu eşit yüzlü dimi örgülere 1:1 oranda renk düzenlemesinin uygulanması sonucunda; kumaşların ön yüzünde sol yönlü merdiven efektleri, arka yüzünde ise sağ yönlü merdiven efektleri elde edilmektedir. Renk düzenlemelerinde, farklı renk başlangıcı yapılması durumunda 2/2 dimi örgüde desen etkilerinin yön değiştirmesine neden olmaktadır. Çok yollu eşit yüzlü dimi örgüsünde ise merdiven efektlerinin, geniş açılı olarak meydana geldiği belirlenmiştir (Şekil 9).



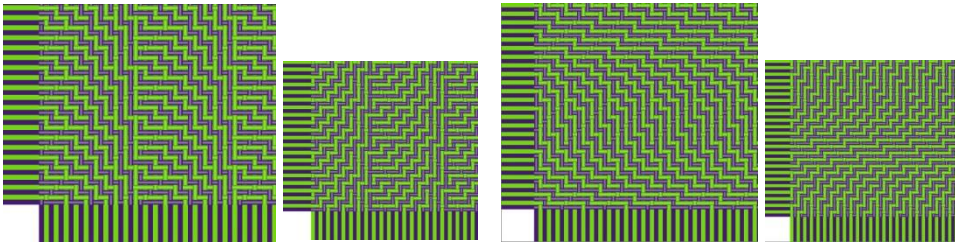


Şekil 9.  $D \frac{2}{2}$  ve Çok Yollu Eşit Yüzlü Dimi Örgülerde 1:1 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler



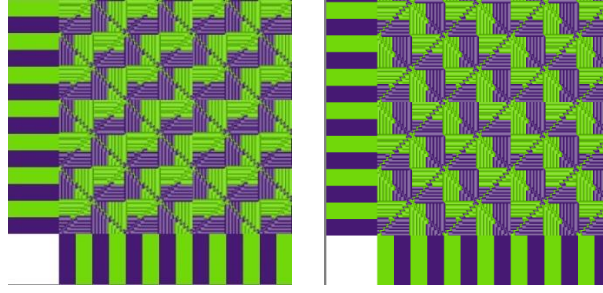
Şekil 10. Çözümlü Yüzlü Çok Yollu Dimi Örgüde 1:1 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

$D \frac{3}{1} \frac{2}{1} \frac{2}{1}$  S çözgü yüzlü çok yollu dimi örgü kullanılarak 1:1 oran ile her iki iplik raporuna aynı renkle başlanması sonucunda kumaşın ön yüzünde sağ yönlü merdiven efektleri, arka yüzünde sol yönlü merdiven efektleri elde edilmiştir. Çözgü veya atkı renk düzenlemelerinden birinin farklı renkle başlaması ise kumaşın ön yüzünde sağ yönlü geniş açılı dik merdiven efektlerinin, arka yüzünde sol yönlü dar açılı-yatık merdiven efektlerinin oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 10).



Şekil 11. Çözgü ve Atkı Yönünde Uygulanan Gölge Dimi Örgülerde 1:1 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

$D \frac{1}{4}$  Z örgü ile çözgü ve ayrıca atkı yönünde uygulanan gölge dimi örgülere, 1:1 oran ile hazırlanan renk planının uygulanması ile ön yüzde sol yönlü, arka yüzde ise sağ yönlü merdiven efektleri elde edilmiştir. Çözgü ve atkı yönünde uygulanan gölge etkisine bağlı olarak söz konusu merdiven efektleri, hem yatay hem de dikey yönde ya da dar ve geniş açılı olarak oluşmaktadır. İplik gruplarından birinin başlangıç rengi, diğerinden farklı uygulandığında kumaşın ön ve arka yüzünde oluşan desen etkilerinde değişiklik görülmektedir (Şekil 11).

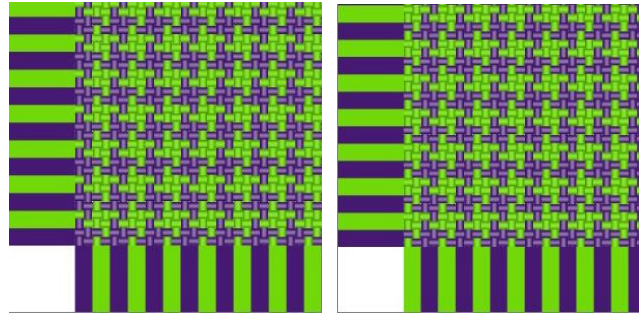


Şekil 12. Desenli Dimi Örgüde 5:5 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

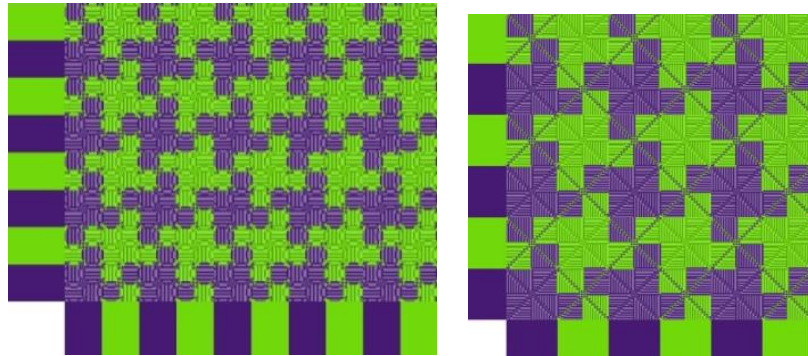
Desenli dimi örgü birim raporunun büyüklüğüne uygun sayıda olan 5:5 oranı ile uygulanan renk planı, kumaşın ön yüzünde sağ yönlü kalın merdiven efektleri, arka yüzünde sol yönlü kalın merdiven efektleri ile sonuçlanmıştır. Çözümlü veya atkı renk düzenlemelerinden birinin farklı renkle başlaması ise kumaşın ön yüzünde sağ yönlü oluşan merdiven efektlerinin *sol yönlü*, arka yüzündeki sol yönlü merdiven efektlerinin *sağ yönlü* olarak değişmesine neden olmaktadır. Ayrıca dimi örgünün doku-desen etkileri de yüzeyde belirgin olarak görülmektedir (Şekil 12).

#### Yıldız ve Kazayağı Efektleri

$B \frac{1}{1}$  örgü kullanılarak 2:2 oranında her iki iplik raporuna aynı renkle başlanması sonucunda kumaşın ön ve arka yüzünde aynı yıldız efektleri elde edilmiştir. Renk düzenlemelerinde, iplik gruplarından birinin başlangıç rengi değiştirildiğinde, kumaşın ön ve arka yüzünde aynı desen etkilerinin oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 13).

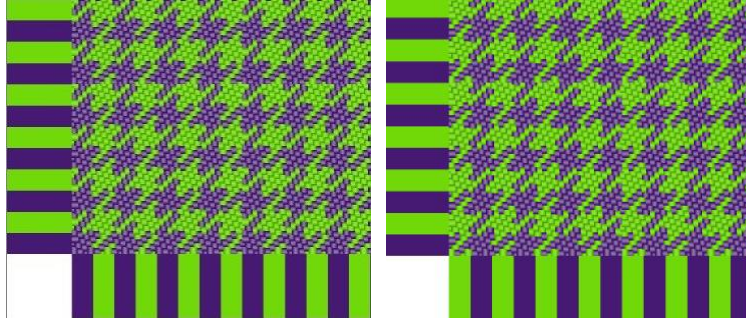


Şekil 13. Bezayağı Örgüde 2:2 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler



Şekil 14. Etamin Örgüde 10:10, Desenli Dimi Örgüde 20:20 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Desen Etkileri

Örgülerin birim rapor büyüklüğüne uygun olarak etamin örgüye 10:10, desenli dimi örgüye 20:20 oran ile hazırlanan renk planlarının uygulanması sonucunda, kumaşların ön ve arka yüzlerinde yıldız efektleri elde edilmiştir. Çözüğü veya atkı renk düzenlemelerinden birinin farklı renkle başlaması ise desen etkilerini değiştirmemektedir. İki uygulamanın sonucunda da kullanılan örgülerin kendi yapılarından oluşan doku-desen etkileri de belirgin olarak hissedilmektedir (Şekil 14).

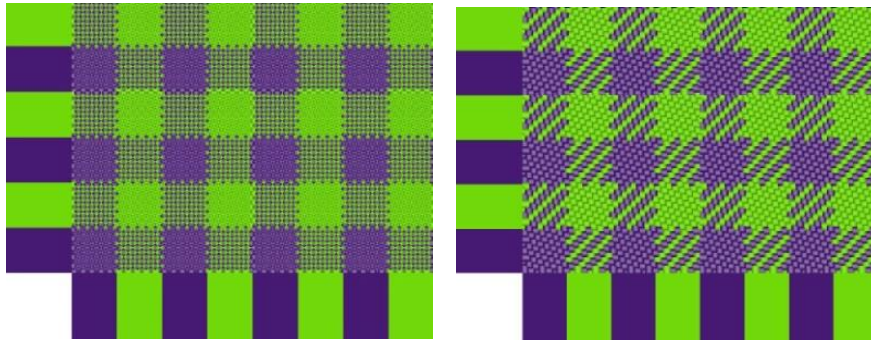


Şekil 15. Dimi Örgüde 5:5 Renk Düzenlemelerinin Aynı ve Farklı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

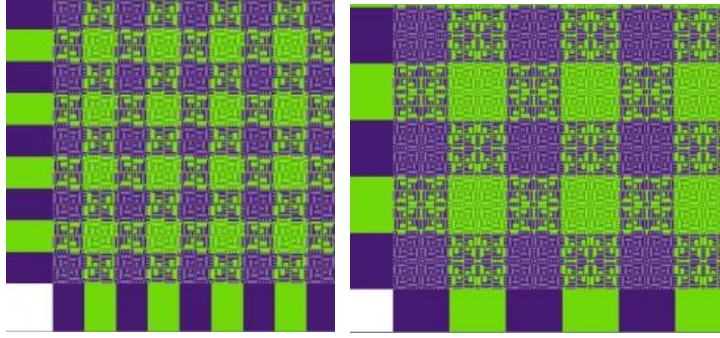
5:5 oranda renk planının  $D \frac{2}{2}$  örgü ile uygulanması sonucunda, kumaşın ön ve arka yüzünde kazayağı efektleri elde edilmiştir. Ayrıca renk planının 4:4 oran ile aynı dimi örgüye uygulanması yine kazayağı efektleri ile sonuçlanmaktadır. Renk düzenlemelerinde, iplik gruplarından birinin başlangıç rengi, diğerlerinden farklı uygulandığında desen etkilerinin değişmediği tespit edilmiştir (Şekil 15).

#### Kare ve Nokta Görünümlü Efektler

$B \frac{1}{1}$  ve  $D \frac{2}{2}$  örgülere 10:10 oran ile hazırlanan renk raporunun uygulanması sonucunda; her iki örgüde aynı renk çözüğü ve atkı kesişmelerinde kare efektler, farklı renk kesişmelerinde bezayağı örgüde nokta görünümleri,  $D \frac{2}{2}$  dimi örgüsünde ise diyagonal dimi çizgileri elde edilmiştir. İplik gruplarından birinde başlangıç rengi değiştirildiğinde, aynı desen etkileri meydana gelmektedir (Şekil 16).

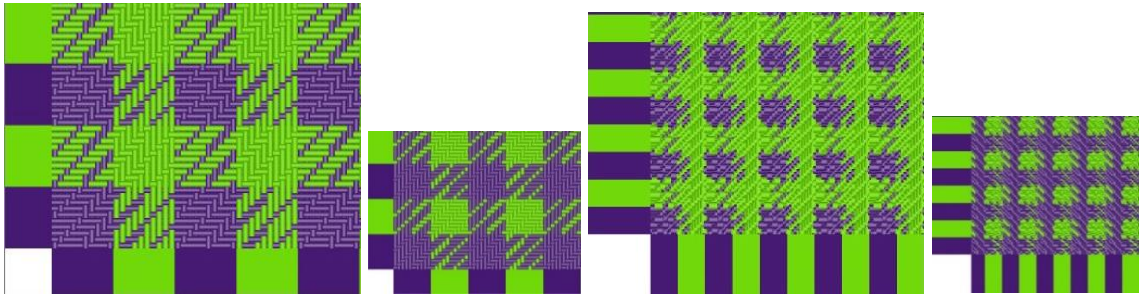


Şekil 16. Bezayağı ve Dimi Örgülerde 10:10 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Değişimler



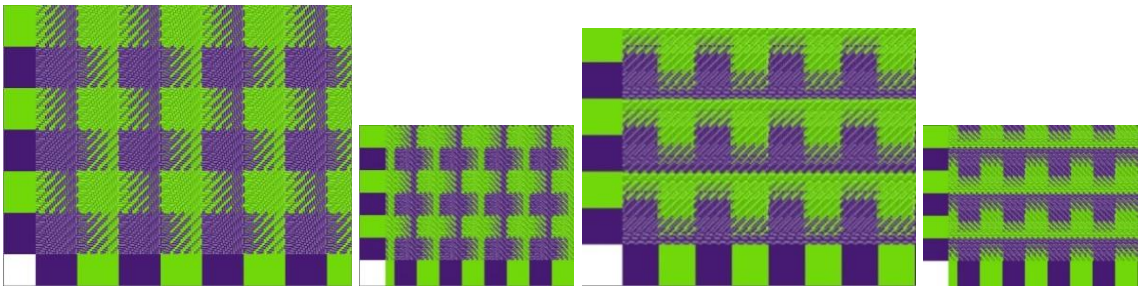
Şekil 17. Kauçuk Örgüde 10:10 ve 20:20 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Değişimler

Kauçuk örgü birim raporunun büyüklüğüne uygun olarak 10:10 ve 20:20 oran ile uygulanan renk planları, ön ve arka yüzlerde iplik gruplarındaki aynı renk çözgü ve atkı kesişmelerinde kare efektleri, farklı renk iplik kesişmelerinde ise örgü yapısından kaynaklı oluşan doku etkileri ile sonuçlanmaktadır. Çözgü veya atkı renk düzenlemelerinden birinin farklı renkle başlayarak uygulanması ile desen etkilerinde değişiklik oluşmamaktadır (Şekil 17).



Şekil 18. Çözgü Yönünde Uygulanan Gölge Dişi Örgüde 10:10 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

Çözgü yönünde uygulanan gölge dişi örgü kullanılarak 10:10 oran ile hazırlanan renk raporunun uygulanması ile kumaşın ön ve arka yüzünde iplik gruplarındaki aynı renk kesişmelerinde kare efektleri, farklı renk kesişmelerinde ise diyagonal dişi çizgileri meydana gelmektedir. Örgü sıklığının artırılması ile birlikte kare efektlerinin, kumaşın ön yüzünde yeşil ağırlıklı, arka yüzünde ise mor ağırlıklı olarak nokta görünümlü desenler şeklinde oluştuğu belirlenmiştir. Renk düzenlemelerinde, farklı renk başlangıcı yapılması durumunda ise kumaşın ön yüzündeki yeşil renk ağırlığının *mor*, arka yüzündeki mor renk ağırlığının *yeşil* olarak değişmesine neden olmaktadır (Şekil 18).



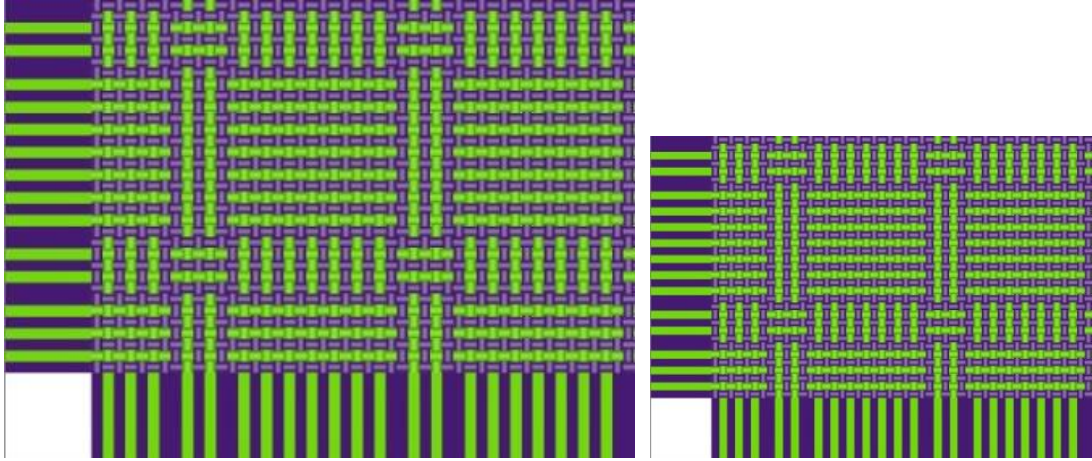
**Şekil 19. Çözgü ve Atkı Yönünde Uygulanan Gölge Dimi Örgülerde 20:20 Renk Düzenlemelerinin Aynı Renkle Başlaması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler**

Çözgü ve atkı yönünde uygulanan gölgeli dimi örgülerin birim raporunun büyüklüğüne uygun olarak 20:20 oran ile uygulanan renk planı, kumaşların ön ve arka yüzünde iplik gruplarındaki aynı renk kesişmelerinde kare efektleri, farklı renk kesişmelerinde diyagonal çizgi efektleri ile sonuçlanmaktadır. Gölge etkisinden kaynaklı çözgü yönünde uygulanan gölgeli dimi örgüsünde dikey, atkı yönünde uygulanan gölgeli dimi örgüsünde ise yatay yönde çizgi efektleri elde edilmiştir. Çözgü ve atkı yoğunlukları rapor içerisinde değişkenlik gösterdiğinden söz konusu kare efektleri de gölgeli görünümde meydana gelmiştir. Çözgü veya atkı renk düzenlemelerinden birinin farklı renkle başlaması ise desen etkilerini değiştirmemektedir (Şekil 19).

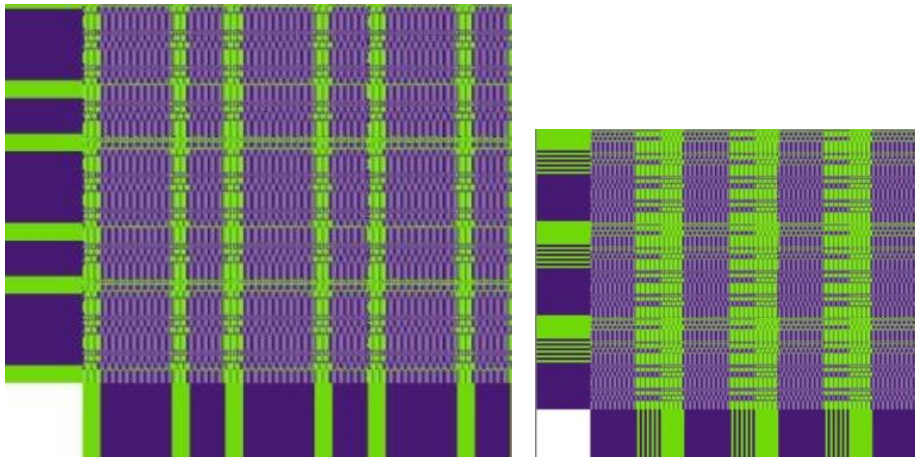
**Karışık Renk Düzenlemelerinden Elde Edilen Desen Efektleri**

**Çizgi Efektleri**

Birinci karışık renk düzenlemesinin bezayağı örgü kullanılarak uygulanması sonucunda 1:1 oran kısmında aynı renk iplik gruplarının kesişmeleri ile yatay çizgi efektleri, bir rengin yan yana iki kez kullanılması ile kumaşın ön ve arka yüzünde çözgüde ve atkıda yön değiştiren yatay ve dikey çizgi efektleri elde edilmiştir (Şekil 20).

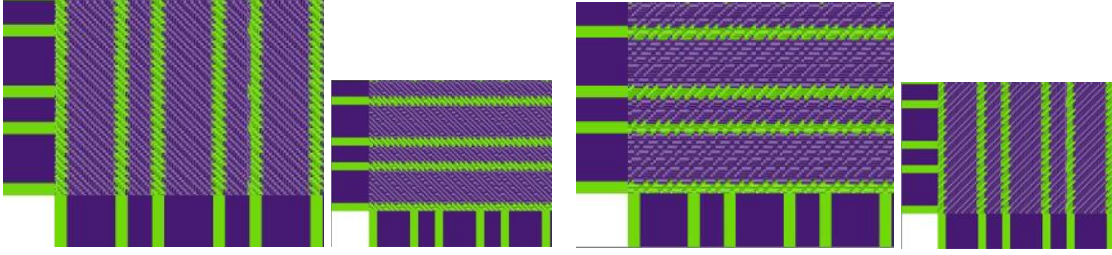


**Şekil 20. Bezayağı Örgüde Birinci Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler**

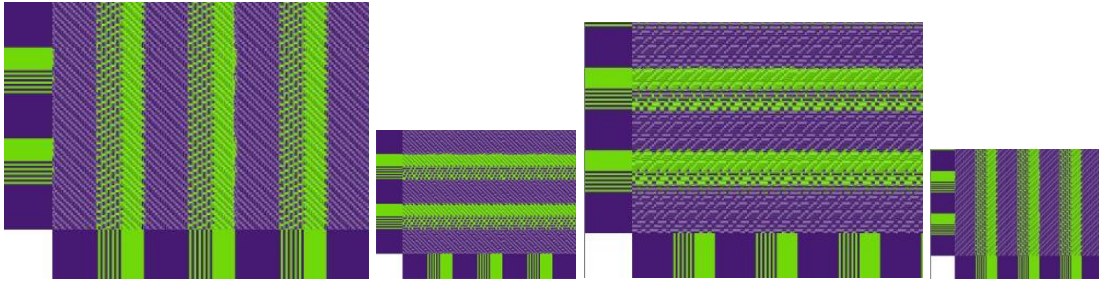


**Şekil 21.** Rips Örgüde İkinci ve Dördüncü Karışık Renk Düzenlemelerinin Uygulanması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Değişimler

En basit bezayağı türevi olan rips örgüye, ikinci karışık renk düzenlemesinin uygulaması, ön ve arka yüzde dikey yönde kalın ve ince çizgi efektleri ile sonuçlanmaktadır. Örgü türünden kaynaklı olarak yatay yönde flu çizgi efektleri de görülmektedir. Dördüncü renk düzenlemesinin rips örgüye uygulanması sonucunda kumaşın ön ve arka yüzünde kalın çizgi efektleri ile yatay yönde kısa çizgiler meydana gelmiştir (Şekil 21).



**Şekil 22.** Çözümlü ve Atkı Yüzlü Dimi Örgülerde İkinci Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

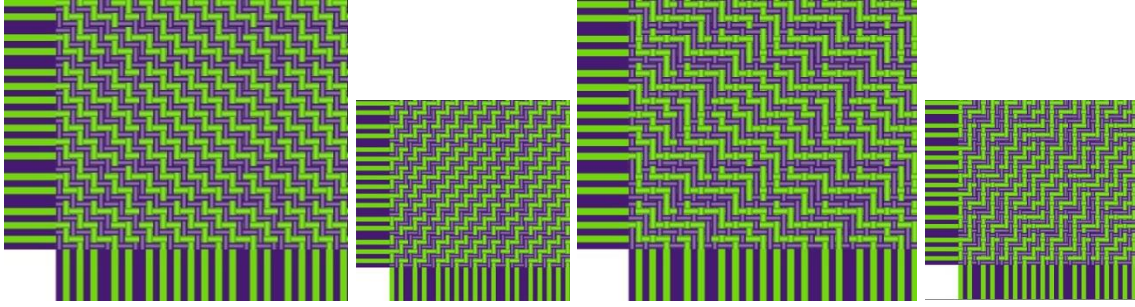


**Şekil 23.** Çözümlü ve Atkı Yüzlü Dimi Örgülerde Dördüncü Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

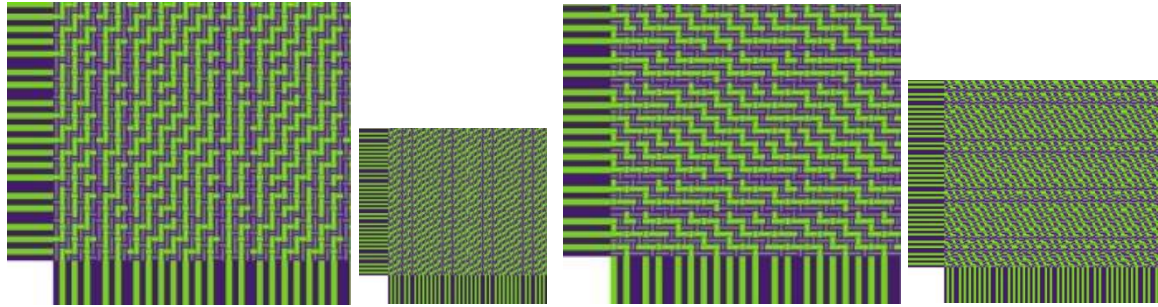
İkinci karışık renk düzenlemesinin çözümlü yüzlü dimi örgüye uygulanması ile kumaşın ön yüzünde dikey yönde kalın ve ince çizgi efektleri, arka yüzünde yatay yönde kalın ve ince çizgi efektleri elde edilmektedir. Atkı yüzlü dimi örgüye ikinci karışık renk düzenlemesinin uygulanması sonucunda ise kumaşın ön yüzünde yatay kalın ve ince, arka yüzünde dikey kalın ve ince çizgiler elde edilmiştir (Şekil 22). Çözümlü yüzlü örgü kullanılarak dördüncü karışık renk düzenlemesinin uygulaması ile ön yüzde dikey kalın, arka yüzde yatay kalın çizgi efektleri oluşmuştur. Atkı yüzlü örgü kullanımında ise ön yüzde yatay kalın çizgi, arka yüzde dikey kalın çizgi efektleri oluşmaktadır. Ayrıca dimi örgülerin kendi yapısından oluşan desen etkileri de çizgiler üzerinde belirgin olarak görülmektedir (Şekil 23).

### Merdiven Efektleri

Birinci karışık renk düzenlemesinde  $D \frac{2}{2}$  ve çok yollu eşit yüzlü dimi örgüleri kullanılarak, ön yüzde sol yönlü, arka yüzde sağ yönlü merdiven efektleri elde edilmiştir. Çok hatlı dimi örgüsündeki merdiven efektlerinin,  $D \frac{2}{2}$  örgüsü ile elde edilen desen etkilerine göre dar ve geniş açılı olarak meydana geldiği belirlenmiştir (Şekil 24).



Şekil 24.  $D^2_2$  ve Eşit Yüzlü Çok Yollu Dimi Örgülerde Birinci Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

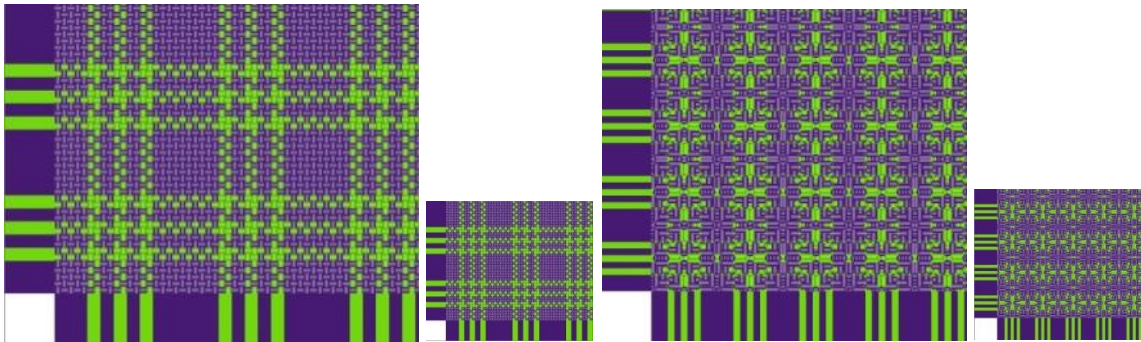


Şekil 25. Çözgü Yüzlü Dimi Örgüde Birinci Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

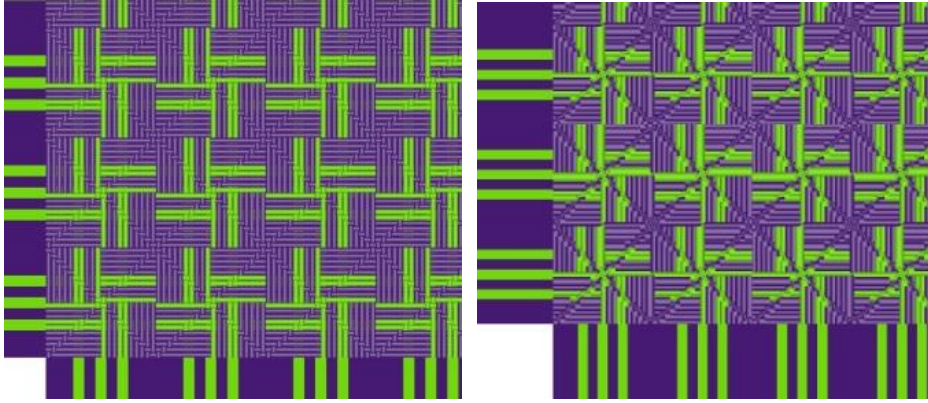
Çözgü yüzlü dimi örgüye birinci karışık renk raporunun uygulanması, kumaşın ön yüzünde geniş açılı-sağ yönlü merdiven efektleri, arka yüzünde yatay yönde dar açılı-sol yönlü merdiven efektleri ile sonuçlanmaktadır. Örgü sıklığının artırılması durumunda kumaşın ön yüzünde dikey çizgi, arka yüzünde ise yatay çizgi efektlerinin belirgin olarak oluştuğu görülmektedir (Şekil 25).

### Yıldız Efektleri

Üçüncü karışık renk düzenlemesinin  $B^1_1$  örgü ile kullanılması sonucu, kumaşın ön ve arka yüzünde aynı renk çözgü ve atkı kesişmelerinde kare efektleri, 2:2 orandaki aynı renk iplik kesişmelerinde ise yıldız efektleri elde edilmiştir. Kauçuk örgüye üçüncü karışık renk raporunun uygulanması ile kumaşın ön ve arka yüzünde yıldız efektleri meydana gelmektedir (Şekil 26).



Şekil 26. Bezayağı ve Kauçuk Örgülerde Üçüncü Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

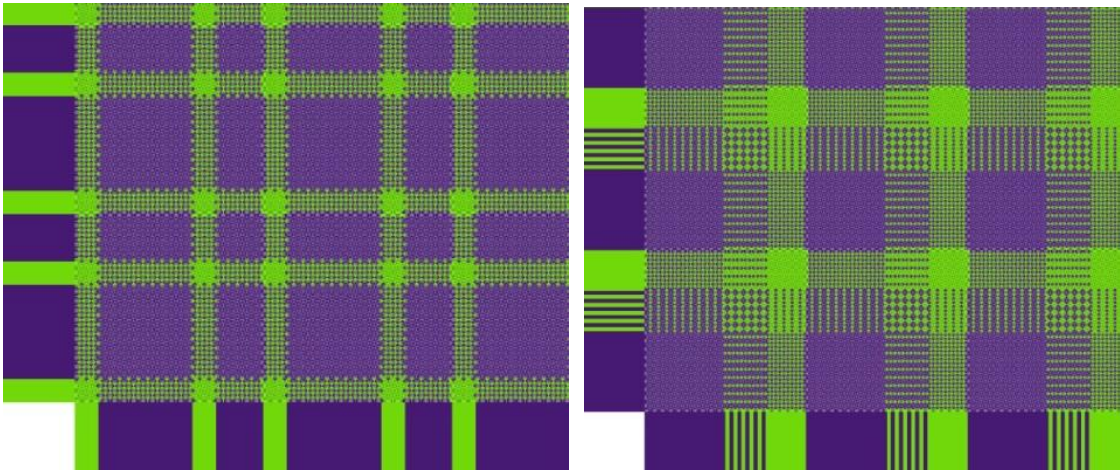


Şekil 27. Desenli Dimi Örgüye Üçüncü Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

Desenli dimi örgüye, üçüncü karışık renk raporunun uygulanması ile kumaşın ön ve arka yüzünde yıldız efektleri elde edilmiştir. Yıldız efektlerini oluşturan kısımlarda yatay çizgiler, atkı ipliklerinde kullanılan yeşil rengin, örgünün atkı hakim bölgeleriyle buluşması sonucu oluşmaktadır. Dikey çizgiler ise yeşil çözgü iplikleri tarafından örgüdeki çözgü hakim bölgelerde oluşmaktadır. Örgü sıklığının artırılması ile dimi örgünün kendi yapısından oluşan dokulu desen etkileri de yıldız efektleri üzerinde belirgin olarak görülmektedir (Şekil 27).

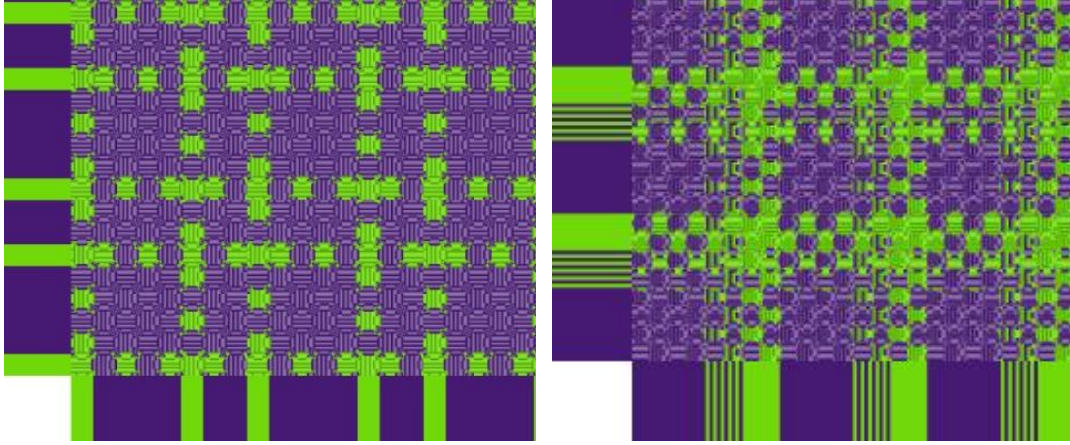
#### Kare ve Nokta Görünümlü Efektler

Bezayağı örgüsü, ikinci karışık renk düzenlemesi ile ön ve arka yüzde farklı boyutta kare ve dikdörtgen efektler oluşturmaktadır. Aynı örgü, dördüncü karışık renk raporu ile ön ve arka yüzde aynı renk kesişmelerinde kare, farklı renk kesişmelerinde nokta ve kısa çizgi efektleri meydana getirmektedir (Şekil 28).



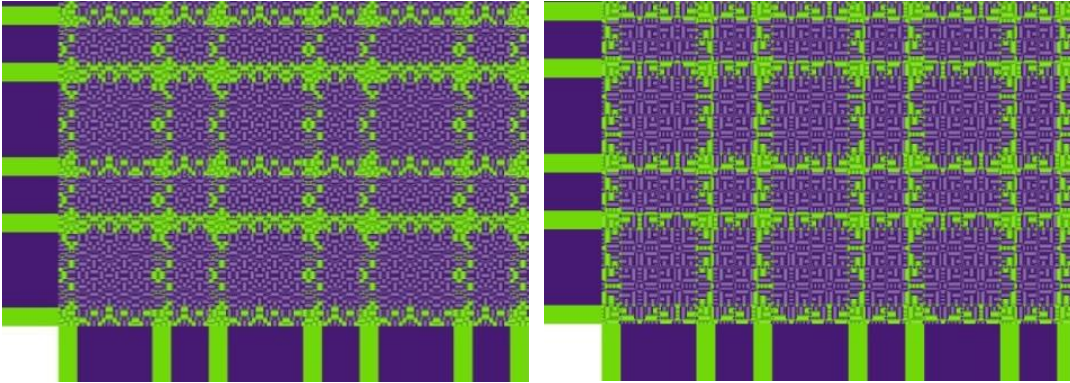
Şekil 28. Bezayağı Örgüde İkinci ve Dördüncü Karışık Renk Düzenlemelerinin Uygulanması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Değişimler





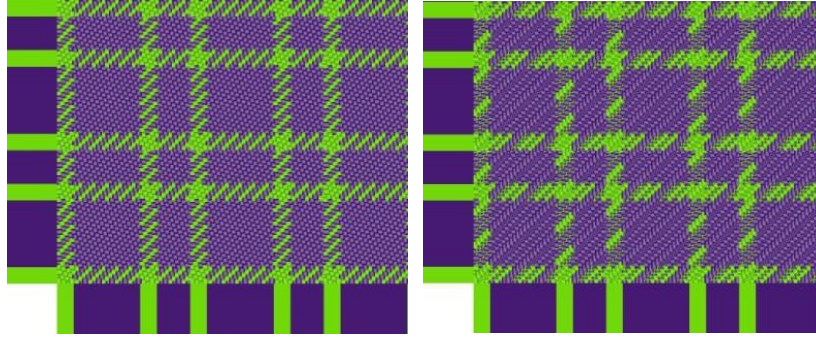
Şekil 29. Etamin Örgüde İkinci ve Dördüncü Karışık Renk Düzenlemelerinin Uygulanması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Desen Etkileri

İkinci karışık renk raporu ve bezayağı türeviden elde edilen etamin örgü ile kumaşın ön ve arka yüzünde dikey ve yatay yönde kısa çizgiler ve nokta efektleri elde edilmiştir. Yüzey üzerinde örgünün kendi yapısından oluşan doku-desen etkileri de görülmektedir. Etamin örgüye, dördüncü karışık renk raporunun uygulanması sonucunda ise kumaşın ön ve arka yüzünde nokta desen etkileri daha yoğun hissedilmektedir (Şekil 29).



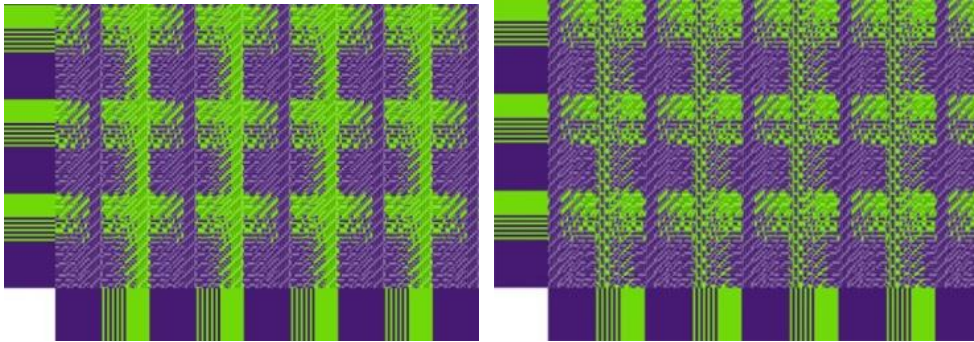
Şekil 30. Balpeteği ve Kauçuk Örgülerde İkinci Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Desenler

İkinci karışık renk raporunun balpeteği ve kauçuk örgülere uygulanması ile kumaşın ön ve arka yüzünde, iplik gruplarındaki aynı renk kesişmelerinde farklı boyutta kare efektler ile dikey ve yatay yönde dikdörtgenler elde edilmiştir. İki uygulamanın sonucunda da yüzeyler üzerinde elde edilen desen efektlerinin benzer özellikte meydana geldiği ve örgü dokusunun da belirgin olduğu görülmüştür (Şekil 30).



Şekil 31.  $D \frac{2}{2}$  ve Çok Yollu Eşit Yüzlü Dimi Örgülerde İkinci Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön Yüzde Oluşan Desen Etkileri

$D \frac{2}{2}$  örgüsünün ikinci karışık renk raporunda kullanılması ile kumaşın ön ve arka yüzünde farklı boyutlarda kare efektler ile dikey ve yatay yönde dikdörtgen efektler meydana gelmektedir. İplik gruplarındaki farklı renk kesişmeleri ile yüzey üzerinde diyagonal dimi çizgilerinin de etkisi hissedilmektedir. İkinci karışık renk raporunun, çok hatlı dimi örgü ile kullanımında ise kumaşın ön ve arka yüzünde kare ve dikdörtgen efektler, örgünün kendi yapısından meydana gelen doku etkileri ile birleşmektedir (Şekil 31).



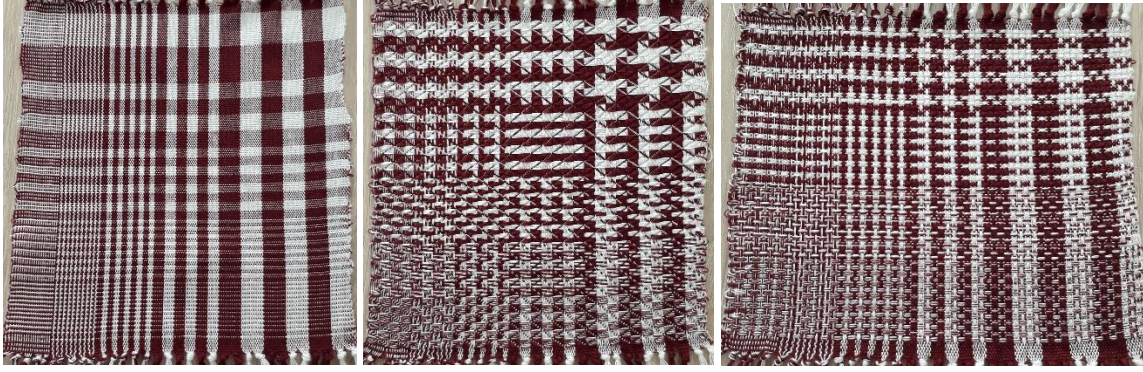
Şekil 32. Çözümlü Yönünde Uygulanan Gölge Dimi Örgüde Dördüncü Karışık Renk Düzenlemesinin Uygulanması Sonucu Ön ve Arka Yüzde Oluşan Değişimler

Çözümlü yönünde uygulanan gölge dimi örgü ile dördüncü karışık renk raporunun kullanılması sonucunda; kumaşın ön yüzünde aynı renk çözgü ve atkı kesişmelerinde kare, farklı renk kesişmelerinde ise dimi diyagonal çizgi efektleri oluşmuştur. Gölge etkisinin çözgü yönünde oluşturulması nedeniyle çizgiler dikey yönde daha etkilidir. Temel örgü planının gölge olması renk düzenlemesi sonucunda kadife görünümünde yumuşak geçişler meydana getirmiştir (Şekil 32).

## SONUÇ

Sonuç olarak basit renk düzenlemelerinde; 1:1 oran ile bezayağı örgü kullanımında, çözgü ve atkı yüzlü dimi örgüler ile 5:5 ve 10:10 oran kullanımında, 5:5 oran ile etamin örgü, 10:10 oran ile desenli dimi örgülerin birim raporlarına uygun sayıda olan oranların kullanımında yüzeyler üzerinde dikey ve yatay çizgisel efektlerin meydana geldiği tespit edilmiştir. Basit renk düzenlemesinde dimi örgülerin hemen hepsi 1:1 oran uygulanması sonucunda merdiven efektleri ile sonuçlanmaktadır.  $D \frac{2}{2}$  örgüsü ile 4:4 ve 5:5 renk

oranları kazayağı efektlerini vermektedir. Kauçuk, çözgü ve atkı yönünde uygulanan gölgeli dimi örgülerin birim raporuna uygun sayıda olan 10:10 oran ise aynı renk kesişmelerinde kare efektler oluşturmaktadır.



**Şekil 33.** Uygulama sonuçlarından örnekler (bezayağı, desenli dimi ve etamin)

Karışık renk düzenlemelerinde ise genellikle ikinci ve dördüncü karışık renk raporları ile etkili sonuçlara ulaşılmıştır. Bu renk raporları, çözgü ve atkı yüzü dimiler ile yatay ve dikey çizgisel efektler oluşturmaktadır. En başarılı merdiven efektleri düzenli tekrar eden basit renk düzenlemeleri ile elde edilmiştir. Karışık renk düzenlemelerinde ise bu etkilerin oluşabilmesi için renk raporlarının örgü yapılarına uygun hazırlanması yerinde olacaktır. İkinci karışık renk raporunun, bezayağı, balpeteği, kauçuk,  $D \frac{2}{2}$ , eşit yüzü çok hatlı dimi ve çözgü yönünde gölgeli dimi örgülerin yapısına uygun sayıda olduğundan, aynı renk kesişmelerinde net kare efektleri oluşturduğu tespit edilmiştir.

Dokumacılıkta, kendi başına doku-desen oluşturan çok zengin örgü çeşidi bulunmaktadır. Renk ile birleşiminde ise bu sayı daha çok artmakta, dokuma ve renk bilgisi ile istenen sonuçlara ulaşılabilir. Dokuma tasarımcısı tarafından uygulanacak örgülerin çözgü ve atkı yoğunlukları, yani örgü yapılarının renk raporlarına uygunluğu ve görsel etkilerinin iyi planlanması ve başarılı sonuca ulaşana dek denenmesi önemli olduğu kadar; belli başlı renk planlarının belli örgü yapılarıyla hangi sabit desenlere ulaştığının bilinmesi de tekstil sektöründe zaman planlaması ve maliyet açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın bu yönde yararlı olması beklenmektedir.

## KAYNAKÇA

- Acar, S. (2006). Dokuma Yapılarda Renk – Doku Etkileşimleri ve Rengin Önemi. *Tekstil Maraton*, 16 (87), 17-21.
- Acuner, A. (2001). *Tasarımda Konstrüksiyon Esasları*. İstanbul: Mart Matbaacılık.
- Başaran, F.N. (2019). *Basit Yapılı Dokuma Teknikleri*. Ankara: Karınca Yayınları.
- Başaran, F.N. (2020). *Bileşik Yapılı Dokuma Teknikleri*. Ankara: Karınca Ajans, Bizim Büro Basım Evi Yayın ve Dağıtım Hizmetleri San. Tic. Ltd. Şti.
- Başaran, F.N. & Berber, G. Ş. (2019). Rölyef Etki Açısından Dokuma Kumaşlarda Renk Faktörü. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (1), 60-71.
- Başer, G. (2004). *Dokuma Tekniği ve Sanatı Cilt 1.Temel Dokuma Tekniği ve Kumaş Yapıları*. İzmir: Punto Yayıncılık.
- Berber, G. Ş.& Başaran, F.N. (2018). Rölyef Etki Açısından Dokuma Kumaşlarda İplik (Yarn On Textile Fabrics In Terms Of Relief Effect). *Hars Akademi, Uluslararası Hakemli Kültür, Sanat, Mimarlık Dergisi*. Yıl 1. Sayı 1, s:57-68.
- Koca, E. & Koç, F. (2008). Çalışan Kadınların Giysi Seçimleri ve Renk Tercihleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (24), 171-200.
- Özdemir, T. (2005). Tasarımda Renk Seçimini Etkileyen Kriterler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 391- 402.
- Sözen, M. & Tanyeli, U. (1992). *Sanat Karam ve Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Şekerci, C., Özgen, E. & DüNDAR, Z. (2016). Mekân Tasarımında Rengin Önemi. *İç ve Dış Arasındaki Çeper Temalı Ulusal Mekân Tasarımı Sempozyumu Bildirileri*. UTG Sekreteryası. 28-29 Mayıs 2016. Nevşehir. ss. 13-23.
- Takatera, B. M. & Shinohara, A. (1987). Color Order and Weave On A Given Color And Weave Effect. *Journal Of Textile Society*, 44(7), 339-346.