

**DOKUMA ÜRETİMİNDE TAHAR İŞLEMİ, ÖRGÜ TÜRETME
AÇISINDAN TEKNİK SINIRLILIKLARI VE BAZI DENEMELER**

MEHMET ÇAĞLAYAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EL SANATLARI EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN, 2015

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Mehmet
Soyadı : ÇAĞLAYAN
Bölümü : Dokuma Örgü Eğitimi
İmza :
Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Dokuma Üretiminde Tahar İşlemi, Örgü Türetme Açısından Teknik Sınırlılıkları Ve Bazı Denemeler

İngilizce Adı : Drawing-In Process In The Production Of Woven, Plain Weave In Terms Of Technical Limitations And Same Trials.

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı :

İmza :

Jüri onay sayfası

Mehmet ÇAĞLAYAN tarafından hazırlanan “Dokuma Üretiminde Tahar İşlemi, Örgü Türetme Açısından Teknik Sınırlılıkları Ve Bazı Denemeler” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Gazi Üniversitesi El Sanatları Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans / ~~Doktora~~ tezi olarak kabul edilmiştir.

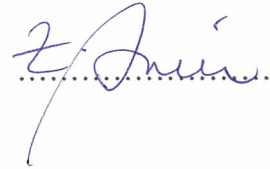
Danışman: Prof. Dr. Halide SARIOĞLU
Tekstil Dokuma Örgü ABD, Gazi Üniversitesi



Başkan: Prof. Dr. Yahşi YAZICIOĞLU
Tekstil Moda ve Dekorasyon ABD, Gazi Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Zahide İMER
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Karatay Üniversitesi



Tez Savunma Tarihi: 24/06/2015

Bu tezin El Sanatları Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans/ ~~Doktora~~ tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Unvan Ad Soyad

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Servet KARABAĞ



TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın başarı ile sonuçlanmasında benim kadar emeği geçmiş bir çok isim bulunmaktadır. Öncelikle bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyip yol gösteren, yaşadığım her problemde vaktini ayırıp benimle ilgilenen değerli hocam Prof. Dr. Halide Sarioğlu'na, her zaman moral ve destek bulduğun canım ailem Yusuf ağlayan ve Hatice ağlayan'a, bu süreçte yardımlarını esirgemeyip daha inançlı devam etmeme vesile olan nişanlım Hilal Yıldız'a, eğitim ve araştırmaya verdikleri önem sebebi ile maddi manevi hiçbir desteği esirgemeyen Ankara İş Adamları Derneği ve değerli başkanı Bülent Aktan'a, araştırmamda kullandığım kaynakların değerli yazarlarına, ankete katılan tüm yetkililere ve bu yolda bana inanan tüm dostlarıma canı gönülden teşekkür ederim.

Araştırma sonucu ile öğrencilere ve tasarımcılara yeni ve farklı bir kaynak oluşturduğuma inanıyorum. Umarım ortaya çıkan tahar analizi yöntemi bu konu üzerinde yeni araştırmalara vesile olur ve geliştirilerek işletmelerin faydasına sunulur.

**DOKUMA ÜRETİMİNDE TAHAR İŞLEMİ, ÖRGÜ TÜRETME
AÇISINDAN TEKNİK SINIRLILIKLARI VE BAZI DENEMELER
(Yüksek Lisans Tezi)**

Mehmet ÇAĞLAYAN

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Haziran 2015**

ÖZ

Bu araştırmada, dokuma hazırlık işlemlerinden gücü taharı uygulamalarının ve bu süreçte karşılaşılan problemlerin belirlenmesi ve yeni üretimleri temel alan çözüm önerileri geliştirilmesi amaçlanmıştır. Tarama modelindeki araştırmacının evrenini tahar işleminin sıklıkla kullanıldığı armürlü dokuma işletmeleri, örneklem grubunu ise Bursa ilinde faaliyet gösteren, türev örgü yapıları ile kumaş üretimi yapan 35 işletmenin tasarım birimi ve ilgili diğer çalışanları oluşturmuştur. Araştırmacı tarafından, alt amaçlar doğrultusunda açık uçlu ve 5 noktalı derecelendirme soruları biçiminde geliştirilen ölçek, araştırma örnekleme yüz yüze uygulanmıştır. Elde edilen veriler Microsoft Excel 2010 programında analiz edilerek sayısal verilere dönüştürülmüş, gözlem, inceleme ve görüşmeler ile sağlanan bulgularla desteklenmiş, araştırmacının alt amaçları doğrultusunda oluşturulan başlıklar altında sunulup açıklanarak yorumlanmıştır. İşletmelerden alınan sabit tahar planı üzerinden türetilmiş örnekler, sistematik olarak yapılan incelemelerle açıklanmıştır. Bununla birlikte araştırmacı tarafından işletmeden sağlanan bir örgünün tahar planı analiz edilerek, farklı örgü türetme sistemleri oluşturulmuştur. Oluşturulan bu sistemler altında türetilen örgüler, ayrıntılı teknik çizimler ile gösterilmiş ve açıklayıcı metinlerle desteklenmiştir. Sonuç olarak işletmelerin örgü türetme yöntemi hakkında sistematik bilgi sahibi olmadıkları, sabit tahar planı üzerinden örgü türetme yönteminin yaygın olarak bilinmediği ve bu uygulamanın belirgin bir başarı göstermediği, ancak tahar analiz etme yöntemi ile sistematik olarak her tahar planına uygulanabilecek bir yöntem geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca tahar analizi yöntemiyle örgü türetme konusunda çeşitli araştırmalar yapıp bu kavramın geliştirilmesinin alana önemli katkı sağlayacağı ve araştırmacının devamı niteliğinde planlanacak bir proje ile bu araştırma sonuçlarının hizmet içi eğitim kapsamında ilgili işletmelerle paylaşılmasının yararlı olacağı önerilmiştir.

Bilim Kodu :

Anahtar Kelimeler : Gücü tahar, sabit tahar planı üzerinden örgü türetme, tahar analizi

Sayfa Adedi : 108

Danışman : Prof. Dr. Halide Sarıoğlu

**DRAWING-IN PROCESS IN THE PRODUCTION OF WOVEN,
PLAIN WEAVE IN TERMS OF TECHNICAL LIMITATIONS AND
SAME TRIALS
(M.S. Thesis)**

Mehmet AĞLAYAN

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES**

June 2015

ABSTRACT

In this research, drawing-in weaving preparation process, practices and the identification and solution of problems encountered during process is intended to develop proposals based new production. While dobby weaving milles in which drawing-in weaving is generally used constitute the universe of the screening model research, derivatives of plain weave and the design unit of 35 enterprises in Bursa which produce derivatives of plain weave and fabric constitute the sample group. The scale of 5-point rating and of open-ended questions is realised face to face by the researchers. The data obtained are analyzed and converted to numerical data in the Microsoft Excel 2010 program. These datas are explained according to subgoals of research which are supported by observation, examination and discussions. The examples derived from the plan of drawing-in are explained with systematic examinations. Besides, different derivatives of plain weave systems are created analysis the plain of drawing-in by researcher. These derivatives of plain weave are illustrated with detailed technical drawings and are supported by explanatory texts. As a result, the fact that the enterprise don't have any systematic information about the method of derivation that isn't known commonly and this practice can't be successful are observed. But it is stated that a method is able to be used on every plan of drawing-in. It is suggested that by this method the devaluation of this notion will contribute to the field after researching on the derivation of weave and the results of research will be useful to share with related enterprises.

Science Code :
Key Words : Drawing of heddle, To derive the lattice constant through drawing plans, Drawing analysis
Page Number : 108
Supervisor : Prof. Dr. Halide Sarioğlu

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU.....	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
Jüri onay sayfası.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1.Problem	1
1.2.Amaç	4
1.3.Önem.....	5
1.4.Varsayımlar.....	5
1.5.Sınırlılıklar	5
1.6.Tanımlar	6
BÖLÜM II	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	7
2.1.Temel Dokuma Örgüleri.....	7
2.1.1.Bezayağı Örgüsü	9

2.1.2. Dimi Örgüsü	10
2.1.3. Saten Örgü	11
2.2.Örgü Türetme Yöntemleri.....	12
2.2.1.Bir Örgü Raporundan Türetme	14
2.2.1.1.Bağlantıların Değiştirilmesi	14
2.2.1.1.1.Bağlantı Noktalarının Arttırılması Ve/Veya Eksiltilmesi	14
2.2.1.1.2.Bağlantı Noktalarının Kaydırılması	16
2.2.1.2.İplik Hareket Düzeninin Değiştirilmesi.....	16
2.2.1.3. Tekrarlı ya da Genişletilmiş Örgü Raporlarının Yeniden Düzenlenmesi.....	18
2.2.1.3.1. Tekrarlı Örgü Raporlarında	19
2.2.1.3.2. Genişletilmiş Örgü Raporlarında	22
2.2.2.Birden Çok Örgüden Türetme.....	24
2.2.2.1.Örgülerin Tam Raporlarının Birleştirilmesi	24
2.2.2.2.Örgülerin İplik Hareketlerinin İç İçe Yerleştirilmesi.....	25
2.3. Temel Örgülerden Türetilen Örgüler.....	26
2.3.1. Bezayağı Örgüsünden Türetilen Örgüler	27
2.3.1.1. Rips Örgü	27
2.3.1.2. Panama Örgü	29
2.3.1.3. Etamin Örgü	31
2.3.1.4. Arpacık Örgü	31
2.3.1.5. Kauçuk Örgü	32
2.3.2. Dimi Örgüsünden Türetilen Örgüler	32
2.3.2.1. Kırık Dimi	33
2.3.2.1.1.Sivri Uçlu Dimi.....	33

2.3.2.1.2. Kesik Uçlu Dimi	34
2.3.2.1.3. Dalgalı Dimi	35
2.3.2.1.4. Çapraz Dimiler	35
2.3.2.2. Kesik Dimi	36
2.3.2.3. Gölgele Dimiler	38
2.3.3. Saten Örgüsünden Türetilen Örgüler	38
2.3.3.1. Kuvvetlendirilmiş Saten	38
2.3.3.2. Çift Atlamalı Saten	39
2.3.3.3. Karışık Saten	40
2.4. Tahar	41
2.4.1. İşlem Sırasına Göre Tahar Çeşitleri.....	42
2.4.1.1. Lamel Taharı	42
2.4.1.2. Gücü Taharı	43
2.4.1.3. Tarak Taharı.....	45
2.4.2. Tahar Planı ve Armür Planı	47
2.4.2.1. Tahar Planı.....	47
2.4.2.2. Armür	49
2.4.3. Tahar Planı Çeşitleri.....	51
2.4.3.1. Sıra Tahar	51
2.4.3.2. Atlamalı Tahar.....	52
2.4.3.3. Kırık Tahar	53
2.4.3.4. Grup Tahar	54
2.4.3.5. Karışık Tahar.....	55
2.4.3.6. Bölünmüş Tahar	55
2.4.4. Uygulama Şekline Göre Taharlama Yöntemleri.....	56
2.4.4.1. El Taharı.....	56

2.4.4.2. Makine Taharı	56
2.4.4.3.Çözümlü Düğümlenme İşbağı	58
BÖLÜM III.....	59
YÖNTEM.....	59
3.1. Araştırma Modeli	59
3.2. Evren ve Örneklem.....	59
3.3. Veri Toplama Araçları.....	61
3.4. Verilerin Toplanması	61
3.5. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi	62
BÖLÜM IV	65
BULGULAR ve YORUMLAR	65
4.1. İşletmelerde Kullanılan Örgü Türetme Yöntemleri	65
4.2. Tahar İşleminin İşletmelerde Uygulanışı	69
4.3. Tahar İşleminde Karşılaşılan Sorunlar.....	75
4.4. Tahar İşleminde Kaynaklanan Teknik Sınırlılıklarda Örgü Çeşitliliğinin Arttırılması.....	79
4.4.1. İşletmelerin Sabit Tahar Planı Üzerinde Örgü Türetme Çalışmaları	80
4.4.2. Araştırmacının Sabit Tahar Planı Üzerinden Örgü Türetme Denemeleri	90
4.4.2.1. Elde edilen 1. Örgü türetme sistemi.....	91
4.4.2.2. Elde edilen 2. Örgü türetme sistemi.....	95
4.4.2.3. Elde edilen 3. Örgü türetme sistemi.....	96
4.4.2.4. Elde edilen 4. Örgü türetme sistemi.....	97
BÖLÜM V	99
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	99

KAYNAKLAR	103
EKLER.....	105
Ek-1 Anket	106

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Rapor büyüklüğüne göre geçerli atlama sayıları	11
Tablo 2. İşletmelerde Örgü Türetme Yöntemlerinin Uygulanma Durumu	67
Tablo 3. İşletmelerin Tahar Uygulamalarına İlişkin Bilgiler.....	73
Tablo 4. Tahar İşleminde Karşılaşılan Sorunlar	78
Tablo 5. İşletmelerin Sabit Tahar Planı Üzerinde Örgü Türetme Çalışmaları	79

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Örgü raporunun özellikleri.	6
Şekil 2. Örgü raporunda belirtilen boş ve dolu bağlantılar.	7
Şekil 3. Temel dokuma örgü raporlarının sembolik gösterimleri ve özellikleri.	8
Şekil 4. Örgü raporunun sembolik gösterime göre kareli kâğıda çizilmesi.	8
Şekil 5. Bezayağı örgü raporu.	9
Şekil 6. Z ve S yönlü dimi örgüsü çizimi.	10
Şekil 7. Atkı ve Çözümlü saten raporu.	11
Şekil 8. Yukarı sağ atlamalı saten (A) ile sağa yukarı atlamalı saten(B).	12
Şekil 9. Örgü türetme yöntemleri (Acuner 2001; Sarıoğlu 2005)	13
Şekil 10. Bağlantı noktalarının seçilen örgü raporuna göre arttırılması.	15
Şekil 11. Bağlantı noktalarının seçilen örgü raporuna göre eksiltilmesi.	15
Şekil 12. Bağlantı noktalarını seçilen şemaya göre artırma ve eksiltme.	15
Şekil 13. Bağlantı noktalarının rapor içerisinde kaydırılması.	16
Şekil 14. Bağlantı noktalarının gruplar halinde kaydırılması.	16
Şekil 15. Çözgü iplik hareketlerinin tekrar ettirilmesiyle yeni örgü türetilmesi.	17
Şekil 16. Çözgü ipliklerinin eksiltilmesiyle yeni örgü türetilmesi.	17
Şekil 17. Çözgü iplik gruplarının eksiltilmesiyle yeni bir örgü türetilmesi.	18
Şekil 18. Örgü raporu üzerinde çözgü ipliklerinin yer değiştirilerek yeni örgü oluşturması.	18
Şekil 19. Örgünün 90 derece sağa çevrilmesiyle elde edilen değişik yönlerinin belirlenen şemaya göre atkı ve çözgü yönünde birleştirilmesiyle örgü türetme.	19
Şekil 20. Örgünün farklı konumların belirlenen şemaya göre yerleştirilerek.	20
Şekil 21. Örgünün değişik yönlerinin şemaya göre atkı ve çözgü yönünde birleştirilmesi.	20

Şekil 22. Örgünün pozitif ve negatif halinin üst üste ve yan yana bir arada	21
Şekil 23. Bağlantıların kaydırılması ile oluşan türev örgülerin yanyana birleştirilerek bir arada kullanılması.....	22
Şekil 24. Dört tertip metodu ile örgü türetme	23
Şekil 25. Örgü raporunun çözgü sırasınca 1:1 oranında genişletilerek negatifinin kullanılmasıyla örgü türetilmesi.....	23
Şekil 26. Örgü raporunun çözgü sırasınca 1:1 oranında genişletilerek negatifinin kullanılmasıyla yeni bir örgü türetilmesi.....	24
Şekil 27. İki farklı örgünün farklı yönlü tam raporlarının şemaya göre birleştirilmesi.....	24
Şekil 28. Farklı rapor büyüklüğünde iki örgünün tam raporlarının seçilen şemaya göre birleştirilmesi.....	25
Şekil 29. İki farklı örgü raporunun iplik hareketlerinin iç içe birleştirilmesi	26
Şekil 30. Dimi karakterli bir örgüyü dimi ve saten örgüsünden elde etmek.....	26
Şekil 31. Temel örgülerden türetilmiş dokumalar	27
Şekil 32. Rips örgüsünün bezayağından türetilmesi	27
Şekil 33. Düz çözgü ripsi örnekleri (A, B ve C) ile karışık çözgü ripsi örnekleri (D, E ve F)	28
Şekil 34. Düz atkı ripsi örnekleri (A, B ve C) ile karışık atkı ripsi örnekleri (D, E ve F) .	28
Şekil 35. 4 İplik gruplu kaydırılmış rips örgüsünün çizim aşamaları (A, B, C ve D) ile raporun tekrar ettirilmiş şekli (F)	29
Şekil 36. Düzenli panama çeşitleri.....	29
Şekil 37. Düzensiz panama çizim aşaması(A,B,C,D ve E) ile raporun tekrar ettirilmesi (F)	30
Şekil 38. Panama örgünün çizim aşamaları	30
Şekil 39. A.Tekrar sayısı belirtilmeyen panama örgü raporu çizimi. B. Farklı tekrar sayıları kullanılarak elde edilen panama örgü.....	31
Şekil 40. Etamin Örgü Çeşitleri	31
Şekil 41. Arpacık örgü çizimi	32

Şekil 42. Kauçuk motifleri(A, B, C ve D) , kauçuk örgünün çizimi (B1,B2 ve B3) ve Kauçuk örgü raporunun tekrar ettirilmiş şekli (B4)	32
Şekil 43. İplik hareketlerinin çözgü sırasınca düzenli olarak kırılması	33
Şekil 44. Atkı sırasınca iplik hareketlerinin düzensiz olarak kırılması	34
Şekil 45. Çözgü sırasınca iplik hareketlerinin düzenli olarak kırılması	34
Şekil 46. Örgü raporunun çözgü sırasınca dalgalı olarak kırılması	35
Şekil 47. Çözgü ipliklerinin düzenlenerek çapraz dimi oluşturması.	35
Şekil 48. Çözgü ipliklerinin negatifinin alınarak çapraz dimi oluşturulması	36
Şekil 49. Kesik dimi örgüsünün çizim aşamaları.....	36
Şekil 50. Örgü raporunun kaydırılarak kesik dimi elde edilmesi	37
Şekil 51. Çözgü bağlantılarının arttırılmasıyla gölgeli dimi elde edilmesi	38
Şekil 52. Kuvvetlendirilmiş saten örnekleri.....	39
Şekil 53. Farklı dizilimlerle gölgeli saten oluşturulması	39
Şekil 54. Atlama yönü yukarı doğru olan çift atlamalı saten örneği (A) ile atlama yönü sağa doğru olan çift atlamalı saten örneği (B).....	40
Şekil 55. Çözgü iplik hareketlerinin değiştirilmesiyle oluşan saten örgü çizimleri (A1 ve B1) ile raporların iki defa tekrar ettirilmiş şekilleri (A2 ve B2)	40
Şekil 56. Çözgü iplik hareketlerinin yer değiştirmesi ile elde edilen farklı tasarımlar (A1 ve B2) ile raporların tekrar edilmiş şekilleri (A2 ve B2)	41
Şekil 57. Lamel, gücü ve tarak taharı (Özeli, 2012)	41
Şekil 58. Tahar planı	42
Şekil 59. Ecr-Ecu Kapalı Lamel, Eoı Açık Lamel (Naveta, 2012).....	43
Şekil 60. Gücü gözü Çeşitleri (Emtradetr, 2012).....	44
Şekil 61. Otomatik Tarak Taharı (Mirentekstil, 2012)	45
Şekil 62. Tahar planının örgünün üstünde gösterimi	47
Şekil 63. Tahar planının örgünün altında gösterimi.....	47
Şekil 64. Tahar planının sayısallaştırılması	48

Şekil 65. Aynalı armür çizimi ve okunuşu.....	49
Şekil 66. Sağ armür çizimi ve okunuşu	50
Şekil 67. Sol armür çizimi ve okunuşu	50
Şekil 68. Düz Sıra Tahar.....	51
Şekil 69. Kaydırmalı Sıra Tahar	52
Şekil 70. Amalgam tahar örnekleri	52
Şekil 71. Atlamalı saten taharı	53
Şekil 72. Düzenli kesik uçlu kırık tahar.....	53
Şekil 73. Düzensiz kesik uçlu kırık tahar.....	54
Şekil 74. Sivri Uçlu (V) Tahar.....	54
Şekil 75. Düzensiz sivri uçlu tahar	54
Şekil 76. Grup tahar	55
Şekil 77. Karışık Tahar	55
Şekil 78. Grup tahar	56
Şekil 79. Otomatik Tahar Makinesi (Özeli, 2012).....	57
Şekil 80. İş Bağ (Tekstil portal,2012).....	58
Şekil 81. Araştırma kapsamına alınan işletmelerin faaliyet alanlarının dağılımı	60
Şekil 82. Ankete katılan işletmelerin armürlü tezgah sayılarının dağılımı.....	60
Şekil 83. Ankete katılan yetkililerin çalıştığı pozisyonlara göre dağılımı.....	61
Şekil 84. İşletmelerde en sık kullanılan örgü tütetme yöntemine ilişkin dağılım	65
Şekil 85. İşletmelerde kullanılacak örgü seçiminde dikkat edilen unsurların dağılımı	68
Şekil 86. İşletmelerde tahar yapma sıklıkları.....	69
Şekil 87. İşletmelerde hangi durumlarda tahar yapıldığına ilişkin dağılım	70
Şekil 88. İşletmelerin fazla çerçeve ile üretim hakkında düşünceleri.....	71
Şekil 89. Yetkililerin “Kullandığımız ideal çerçeve sayısı kaçtır?” Sorusuna Yanıtları	71
Şekil 90. İşletmelerde en sık kullanılan ideal çerçeve sayılarının dağılımı	72

Şekil 91. İşletmelerin tahar problemini yoğun yaşadığı dokumaların dağılımı.....	75
Şekil 92. İşletmelerin tahar işlemi sırasında yaşadığı problemlerin dağılımı.....	76
Şekil 93. İşletmeden alınan aynı sıra tahar planında uygulanabilecek örgüler.....	81
Şekil 94. İşletmeden alınan örgü raporu örneğinin ayrıntılı gösterimi	82
Şekil 95. İşletmeden alınan örgü raporu örneğinin ayrıntılı gösterimi	82
Şekil 96. İşletmeden alınan ekran görüntüsünün örneği.....	83
Şekil 97. İşletmeden alınmış sabit tahar planından örgü türetme örneklerinde 1.tahar planı	83
Şekil 98. İşletmeden alınan 1. tahar planının analizi	84
Şekil 99. İşletmenin 1. numaralı tahar planı üzerinde yaptığı örgü türetme denemeleri ...	85
Şekil 100. İşletmeden alınmış sabit tahar planından örgü türetme örneklerinde 2.tahar planı	86
Şekil 101. İşletmeden alınan 2 numaralı tahar planının analizi	86
Şekil 102. İşletmeden alınan 2 numaralı tahar planının farklı analizi	86
Şekil 103. İşletmenin 2. numaralı tahar planı üzerinde yaptığı örgü türetme denemeleri ...	87
Şekil 104. İşletmeden alınmış sabit tahar planından örgü türetme örneklerinde 3.tahar planı	88
Şekil 105. İşletmeden alınan 3 numaralı tahar planının analizi	88
Şekil 106. İşletmenin 3. numaralı tahar planı üzerinde yaptığı örgü türetme denemeleri ...	89
Şekil 107. Örgü türetme denemelerinde kullanılacak tahar planı ve tahar planının alındığı kumaşın örgü raporu, armür planı ve renk raporları.	91
Şekil 108.1. örgü türetme sisteminde 1. deneme	92
Şekil 109.1. örgü türetme sisteminde 2. deneme	93
Şekil 110. 1. örgü türetme sisteminde 3. deneme	94
Şekil 111. 1. örgü türetme sisteminde 4. deneme	95
Şekil 112. Tahar planının analiz edilmesiyle elde edilen 2. Örgü türetme sistemi.....	95
Şekil 113. 2. örgü türetme sisteminde deneme	96

Şekil 114. Tahar planının analiz edilmesiyle elde edilen 3. Örgü türetme sistemi.....	97
Şekil 115. 3. örgü türetme sisteminde deneme	97
Şekil 116. Tahar planının analiz edilmesiyle elde edilen 2 farklı tahar planı.....	98
Şekil 117. 4. örgü türetme sisteminde deneme	98

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, sayıtları, kapsam ve sınırlılıkları ile tanımlar yer almıştır.

1.1.Problem

Ülkemizde tekstil, yeri ve önemi büyük olduğu kadar hızla gelişme gösteren bir sahadır. Ancak tekstil sektörünün son yıllarda yaşadığı daralma Türkiye’de sektörel anlamda çıkış arayışlarını arttırmaktadır (Türkyılmaz, 2008; İmer, 1997). Bu nedenle kendini sürekli yenileyen çağdaş teknolojinin artan kapasitelerini izleyen tasarımların oluşturulması için eğitimdeki dokuma tasarlama uygulama ile ilgili disiplinlerin alt yapısını oluşturan örgüleri çok iyi öğrenmek, gerektiğinde inceleyebilmek ve türetebilmek gerekmektedir (Şeber, 1995). Bu ve benzeri durumlarda çıkış için öngörülebilecek en etkili yol, tekstilde yenileşmeye yönelik tasarım, planlama ve uygulama odaklı teknik insan gücünün geliştirilmesi olacaktır (Türkyılmaz, 2008). Bu şekilde tasarımcılar kısıtlı üretim koşullarında dahi istenilen özelliklerde kumaş üretebilir veya üretilebilecek kumaşların çeşitliliğini arttırabilir. Tasarımcılara üretim sürecinde alternatif yöntemler sunmak için çeşitli araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Dokuma kumaş yapım teknolojisi çok eski bir endüstri işlevi olduğundan kumaş tasarımında daha çok deney ve birikimlerin sonucu ortaya çıkan çeşitli pratik yöntemler uygulanmaktadır. Kumaşın malzemesi iplik olan yapı elemanları ve konstrüksiyon olarak nitelenen yapısı ile bir de dokusu bulunmaktadır. Birbirleri ile denge halinde olan ve kumaş yapısını bir arada tutan çeşitli kuvvetlerin etkilerinin oldukça karmaşık olduğu görülmektedir (Uzunöz, 2006).

Bir kumaşın tasarımında gözetilen estetik, teknik ve mali düşünce olmak üzere üç temel düşünce bulunmaktadır. Kumaş tasarımcılarının, kumaş tasarımı genel terimi kapsamına giren örgü, renk ve desen bilgisi yanında, dokuma teknolojisi, iplik yapımı ve kumaş apre

tekniklerini de bilmesi gerekmektedir. Bir kumaşın tasarımı için çalışmalara, yapımı istenen mamul kumaşın önemli bütün özelliklerini belirlemekle başlanmaktadır (Uzunöz, 2006).

Bu etkiler kapsamında düşünüldüğünde dokuma kumaş tasarımı imge ve yapının, estetik ve işlevsel özelliklerin birlikte göz önünde bulundurulduğu bir süreçte gerçekleşmektedir. Bu süreç tüm tasarım disiplinlerinde olduğu gibi bir fikirle başlamaktadır. Tasarım fikrinin ortaya çıkışı ile beraber, tasarımcı imgelemindeki imaj ve düzenlemeleri göz-beyin-el koordinasyonunu kullanarak eskizlere dönüştürmektedir. Dokuma kumaş eskizlerinin çözümlenmesi aşamasında doku, renk, tekrar sistemleri, yüzey düzenlemesi, malzeme, yapı ve teknikle ilgili seçimler yapılmakta ve tüm bu süreçlerde yaratıcılık rol oynarken özgünlük hedeflenmektedir. Tasarımcıların yaratıcı fikirler ve bu fikirlerini yorumlayarak kumaş oluşturabilmeleri için bazı yöntemler uygulanmaktadır (Metlioğlu, 2012).

Tasarımcı, kendi yarattığı ürünün numunesini yaptırabilme ve gerektiğinde üzerinde değişiklikleri kısa zamanda yapabilme yetisine de sahiptir. Ayrıca tasarımcı, çalıştığı alandaki toplumun isteklerini, işletmenin satış ve fiyat politikasını, üretim kapasitesi ve üretim teknolojilerini ve gelecekteki hedeflerini de dikkate alarak bir sonraki sezon moda çizgilerini ve bunun yanında sektördeki gelişmeleri de takip eder. Çalışma alanlarına giren konularda araştırmacı ve yaratıcı güce sahip, kültürlü ve toplumu eğiten, estetik zevklerini geliştiren, uygulamalarını alanlarına aktarırken doğal ve yapay öğelere, imgelere akıl ve sezgi yoluyla yeni işlevler kazandırabilen, içinde yaşadıkları toplumun kültür değerlerini çağdaş bir yorum ile kullanarak yeni sentezlere vardırabilen kişiler olmaları gerekmektedir. İnsanlarla iyi iletişim kurabilen ve ekip hâlinde çalışabilen, özgün şekiller tasarlayabilme ve bunları çizimle ifade edebilme yeteneklerine sahip, sevecen, sabırlı, hoşgörülü, kendini geliştirmeye istekli, girişimci, hayal gücü zengin, estetik görüş sahibi, düşüncelerini başkalarına açık bir biçimde aktarabilen, tasarımlarını çizgilerle ifade edebilen, (zihninde tasarladıklarını çizebilen) dikkatini uzunca süre bir noktaya yoğunlaştırabilen, ayrıntıları algılayabilen, titiz çalışabilen kimseler olmaları gerekir. Tasarımcının yaratıcılığı, maliyet limitleri, üretim kapasitesi ve makine olanakları ile sınırlıdır. Bu da tasarımın en önemli ve zor yanlarından biridir. Bu nedenle tasarımcı, konusunda çok bilgili ve yaratıcı olmanın yanında uygun fiyatlarla satılabilir ürünler yaratmak ve üretmek becerisine sahip olmalıdır. (Ekinci, 2008)

Kumaş oluşumunda uygulanan yöntemlere genellikle tekstil işletmelerinde iki şekilde karar verilmektedir. Bu kararların aynısı ya da benzeri yapılmak istenen bir örneğe uygun biçimde tasarım yapılması veya belirli bir kumaş türünün bir çeşitlemesi olarak uygulanması şeklinde olduğu görülmektedir. Birinci durumda örnek tam olarak analiz edilerek kumaşın önemli özellikleri ortaya çıkarıldıktan sonra yeni kumaşın yapımı için gerekli teknik özellikler saptanmakta ve bunlar üretim unsurları biçiminde hazırlanmaktadır. İkinci halde ise belirli bir kumaş türünün, amaca ve kullanılacak olan hammaddeye göre, zorunlu olarak bazı teknik özelliklerinde uygun değişikliklerle benzer bir kumaş tasarlanmaktadır (Uzunöz, 2006).

Yukarıda bahsedilen dokuma kumaş oluşumunda uygulanan bu yöntemler değişiklik gösterse de ipliğin dokunacak hale getirilmesine kadar yapılan tüm işlemler sabit kalmaktadır. İplik dairesinden gelen tasarıma uygun ipliklerin dokuma bölümünde ekonomik, hatasız ve yüksek verimlilikle dokunacak hale getirilmesine yönelik yapılan işlemlerin hepsi dokuma hazırlık(ihzar) olarak adlandırılmaktadır. Bu işlemler sırasıyla bobin hazırlama, katlama ve büküm, haşılama, çözgü hazırlama ve taharlama işlemleri olmakla beraber birbirini takip ederek koordine çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Dokuma hazırlık işlemlerinin etkinliği doğrudan doğruya kumaşa yansımaktadır. Dokuma hazırlık işlemlerinin zamanlama ve hatasızlık verilerinin optimum düzeyde tutulması hem kalite hem de üretim artışını önemli yönde etkilemektedir (Gürsu, Türkyılmaz, ve Uzunöz, 2004). İşletmede verimliliği artırmak için hazırlık işlemlerinin yüksek kalitede yapılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Çalışır, Şenol, Tabaklı, Türker, ve Yaman, 2009).

Dokuma hazırlık işlemlerinden olan tahar işleminin, teori ve pratikte oldukça farklılık gösteren bir uygulama olduğu görülmektedir. Dokuma yapılabilmesi için istenilen kalitede bir örgünün belirlenmesi, belirlenen örgüye ve uygulanacak makineye uyumlu bir tahar planı çıkarılması ve oluşturulan tahar planıyla örgünün dokunabilmesi için armür planının hazırlanması gibi işlemler direkt olarak birbirlerini etkilemektedir. Bununla birlikte aynı örgüye birkaç farklı tahar planı uygulanarak ulaşılabileceği gibi, aynı tahar planından farklı örgülere de ulaşılabileceği bilinmektedir. Bu faktör ve tahar işleminin maliyet, süre ve iş kaybı gibi olumsuz yönleri düşünüldüğünde, işletmeler benzer tasarımlar, örgüye uygun basit değişiklikler veya atkı ipliğinin değiştirilerek farklı hammadde kullanılması gibi pratik yöntemlere başvurduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca sıra taharının yaygın kullanımı

da bir bakıma bununla ilgili olduğu ancak sıra taharı hareket sayısını kısıtladığı görülmektedir.

Tekrarlarla örgü raporu genişletilse de en fazla 32 hareketle sınırlı olması tasarımda çeşitlilik açısından önemli bir engel olarak görülmektedir. Teknik olarak 10mm çerçeve genişliğinde maksimum 56 adet çerçeveye çalışmak mümkündür. (Yerbasan, 2008)

İşletmelerde makine üzerinde uygulanmış tahar, üretilebilecek örgü çeşidini kısıtlamakla birlikte sürekli olarak değiştirilemeyecek kadar da uğraştırıcı bir işlem halini almaktadır. Makine ya da el taharı ayırt edilmeksizin hepsi emek yoğun ve maliyetli olduğu gibi tahar yapılırken de makinenin bir veya iki gün kullanılamaması nedeni ile üretim aksaması söz konusudur. Konuyla ilgili yapılan ön araştırmalarda işletmelere belirli bir yük ve işgücü, zaman ve maliyet açısından işletmeleri zorlayan bu işlem sürecinde karşılaşılan sorunlar yapılan uygulamalar ve çözüm önerileriyle ilgili herhangi bir bilimsel çalışmaya ulaşılamamıştır. Ayrıca tahar konusuyla ilgili kaynakların kısıtlı olduğu da bilinmektedir.

Bu bağlamda işletmelerin tahar işlemi uygulamaları, kullandıkları alternatif veya pratik yöntemlerin incelenmesi ve güçlüklerin belirlenmesi tahar işleminin örgü türetmeye getirdiği sınırlılıkları aşabilecek alternatif çözüm önerileri ortaya koymak amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Yapılan bu çalışma ilgili alana orijinal kaynak sunması açısından önemli görülmektedir. Elde edilen veriler ışığında ihtiyaç duyulduğu halde yeni yöntemlerin geliştirilerek, işletmelerin dokuma örgü tasarımında çeşitliliğe yönelmesini sağlamak gerekmektedir.

1.2.Amaç

Araştırmanın genel amacı; dokuma hazırlık işlemlerinden tahar işleminin işletmelerde uygulanışı ve bu işlem sırasında karşılaşılan güçlüklerin ortaya konması ve gücü taharının örgü türetmeye getirdiği sınırlandırmaların aşılmasına yönelik çözüm önerileri geliştirmektir.

Bu genel amaca uygun olarak araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- İşletmelerin örgü türetme yöntemleri nelerdir?
- İşletmelerin tahar işlemine ilişkin uygulamaları nasıldır?
- Tahar işleminde karşılaşılan zorlukları nelerdir?

- * Sabit tahar planı üzerinden örgü türetme çalışmaları için bir sistem/sistemler geliştirilebilir mi?

1.3.  nem

Bu alışma, tahar işlemini ve işletmelerdeki uygulanışını bilimsel olarak incelemesi, karşılaşılan problemleri ortaya koyması özellikle taharın örgü türetmeye getirdiği kısıtlamaların aşılarak tahar değiştirmeden farklı örgü tasarımları yapabilme yol ve yöntemlerine ilişkin önerilerle ilgili sektöre ve konuyla ilgili araştırmacılara katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir. Ayrıca ilgili sektör çalışanlarının yapılacak protokoller çerçevesinde verilecek hizmet içi eğitimlerle bilgilendirilmesi de araştırmanın önemli bir sonucudur. Bu bağlamda araştırmanın maliyet kaybının önüne geçeceği, işletmelerin mevcut durumlarını tespit ederek özgün ve farklı örgü tasarımlarına daha kolay ulaşabileceği düşünülebilir. Ayrıca konu ile ilgili yapılan literatür taramalarında bu konuda benzer bir çalışma olmadığı ve taharla ilgili kaynaklarında yetersiz olduğu görülmektedir. Bu anlamda planlanan çalışma, konu ile ilgili kaynak oluşturması ve daha ileri çalışmalara veri oluşturması açısından da önem taşımaktadır.

1.4. Varsayımlar

1. Örneklemden sağlanacak bilgiler geçerli ve güvenilirdir.
2. Araştırma kapsamına alınan işletmeler, evreni temsil niteliğine sahiptir

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma,

- Armürlü dokuma üretimi yapan işletmeler ile
- Dokuma hazırlık işlemlerinden tahar ile
- Eylül 2012- Haziran 2015 tarihleri arasındaki süre ile sınırlıdır.

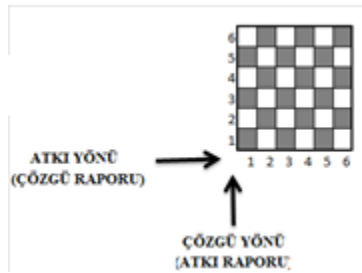
1.6.Tanımlar

Sabit tahar: Tezgah üzerinde uygulanmış veya üzerinde çalışmak için belirlenmiş tahar planıdır. Taharlama işlemi maliyetli ve yorucu bir süreç olduğundan tezgah üzerindeki tahar nadiren değişmektedir. Bu durum da tezgah üzerinde üretilebilecek desenleri sınırlamaktadır.

Örgü türetme: Tasarımcının bilgi birikimi ve hayal gücüne dayanan, çeşitli yöntemlerle, temel alınan bir örgü raporu üzerinde değişiklikler yapma ya da yeni örgü raporları üretme işlemidir. Sonsuz sayıda örgü türetilebilir ancak türetilen örgülerin çerçeve sayılarının ve örgü yapısının üretime uygun olması gerekir.

Sabit tahar planı üzerinden örgü türetme: Hazır bulunan (tahar işlemi yapılmış) bir tahar planına göre örgü türetme işlemidir. Sabit tahar planında belirtilen çerçeve sayısı, çözgü sayısı ve çözgülerin dizilimi başlangıçta belirlenen bir örgüye göre hazırlansa da istenildiğinde tahar planı sabit tutularak örgü üzerinde türetme işlemleri yapılabilir.

Atkı/çözgü yönü: Örgü raporunda dokumada olduğu gibi yatay sütunlar atkı ipliklerini dikey sütunlar ise çözgü ipliklerini temsil eder ve çözgü iplikleri soldan başlamak üzere sağa doğru raporun altında numaralandırılır. Çözgü iplikleri dikey olarak soldan sağa doğru yan yana dizildiğinden bu yöne çözgü raporu (sırası) denilmektedir. Ancak atkı iplikleri de soldan başlayarak sağa doğru yüzme yaptığı için aynı zamanda bu yöne atkı yönü de denilmektedir. Aynı şekilde atkı iplikleri yatay olarak üst üste dizildiğinden ve ilk atkı ipliği en alttaki atkı ipliği olduğundan dolayı aşağıdan yukarıya doğru olan yön hem atkı raporu (sırası) hem de çözgünün dikey durmasından dolayı çözgü yönü olarak adlandırılmaktadır. Örgü çizimlerinde, örgü türetme yöntemlerinde veya raporda iplik hareketleri okunurken bu yöne dikkat edilmelidir(Şekil 1). Karışıklığı önlemek amacıyla soldan sağa doğru olan yön atkı yönü, aşağıdan yukarı doğru olan yön de çözgü yönü olarak ifade edilecektir.



Şekil 1. Örgü raporunun özellikleri.

BÖLÜM II

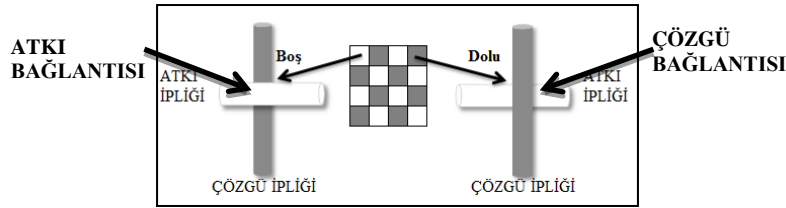
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, temel dokuma örgüleri, örgü türetme yöntemleri, türetilmiş örgüler ve tahar ile ilgili teorik açıklamalar yer almaktadır. Verilen bilgiler ilgili yazılı kaynaklardan ve ders notlarından derlenmiş, açıklayıcı şekiller araştırmacı tarafından çizilmiştir.

2.1. Temel Dokuma Örgüleri

Dokuma işlemi en genel ve kabul görmüş tanımıyla, atkı ve çözgü olmak üzere en az iki iplik grubunun dik ya da dike yakın bir açıyla, belirli bir sistem içerisinde kesişip, bağlantılar oluşturması sonucunda tekstil yüzeyleri elde edilmesidir. Dokuma işleminde ipliklerin hangi düzende hangi sisteme göre bağlantılar yapacağını gösteren basit teknik çizimler kullanılır. Bu teknik çizimler rapor, dokuma raporu, örgü, örgü raporu hatta işletmelerde plan veya patron olarak da adlandırılabilirler (İmer, 1997).

Örgü raporları, dokunacak olan tekstil yapısının tekrar eden en küçük birimidir. Bir örgü raporundan raporu oluşturacak atkı ve çözgü ipliği sayısı, hangi sırada hangi ipliğin ne tür bir bağlantı yapacağı ve ortaya çıkacak olan kumaşın karakteristik yapısı anlaşılabilir. Bağlantıları gösterebilmek için temel olarak iki ifade bulunmaktadır. Bunlar atkı ipliğinin, çözgü ipliği üzerinden geçerek yapmış olduğu bağlantıyı gösteren boş kare ifadesi ve çözgü ipliğinin, atkı ipliği üzerinden geçerek yapmış olduğu çözgü bağlantısını gösteren dolu kare ifadesidir (Şekil 2)



Şekil 2. Örgü raporunda belirtilen boş ve dolu bağlantılar.

Bağlantı ifadeleri örgü raporunun sembolik ifadesinde belirtilmektedir. Her temel örgünün kendine özgü sembolik ifadesi vardır. Sembolik ifade de kesir çizgisinin üzerindeki rakamlar sırasıyla çözgü bağlantı(dolu hareket) sayısını, çizginin altında kalan rakamlar ise atkı bağlantı (boş hareket) sayısını ifade etmektedir ve tüm bu sayıların toplamı örgünün kaç adet çözgü ve atkı ipliğinden oluşacağını gösterir. Ayrıca sembolik gösterimlerde dimi ve saten örgülere özgü özel ifadeler bulunmaktadır(Şekil 3).

	BEZAYAĞI ÖRGÜSÜNÜN SEMBOİK İFADESİ	DİMİ ÖRGÜSÜNÜN SEMBOİK İFADESİ	SATEN ÖRGÜSÜNÜN SEMBOİK İFADESİ
DOLU BOŞ	$\frac{\rightarrow 1}{B \rightarrow 1}$	$D \frac{2 \quad 3}{1 \quad 2} Z$	$S \frac{1}{4} \uparrow (3)$
RAPOR BÜYÜKLÜĞÜ	$1+1=2$ 2 ÇÖZGÜ 2 ATKI	$2+1+3+2=8$ 8 ÇÖZGÜ, 8 ATKI	$1+4=5$ 5 ÇÖZGÜ, 5 ATKI
RAPOR OKUNUŞU	1 DOLU, 1 BOŞ	2 DOLU, 1 BOŞ, 3 DOLU, 2 BOŞ	1 DOLU, 4 BOŞ.

Şekil 3. Temel dokuma örgü raporlarının sembolik gösterimleri ve özellikleri.

Örgü raporunun çizimine kareli kâğıtta örgünün sembolik gösteriminde belirtilen rapor büyüklüğünün sınırlarının belirlenmesiyle başlanır. Belirlenen alan numaralandırılır ve raporun sembolik gösterimindeki hareket ilk kareye çözgü yönünde aktarılır ve örgünün çizim özelliğine göre devam ettirilir(Şekil 4).

					$D \frac{3}{2} Z$														
					5					5					5				
					4					4					4				
					3					3					3				
					2					2					2				
					1					1					1				
					1 2 3 4 5					1 2 3 4 5					1 2 3 4 5				
A)					B)					C)					D)				

Şekil 4. Örgü raporunun sembolik gösterime göre kareli kâğıda çizilmesi.

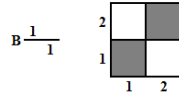
Dokuma örgüleri kumaş yapılarına göre; basit yapılı temel örgüler ve karmaşık yapılı örgüler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Bezayağı, saten ve dimi örgüsünden oluşan temel dokuma örgüleri; adından da anlaşılacağı üzere dokumanın temelini oluşturmaktadır. Her temel örgünün kendisine özgü sembolik gösterimi, çizim yöntemi, kullanım alanı ve özellikleri bulunmaktadır.

Bezayağı, dimi ve saten temel örgülerinden yola çıkarak birçok örgü türetilebilir ve daha karmaşık yapıları örgülere ulaşılabilir. Bezayağı örgüsünü çimento, dimiyi tuğla ve sateni de ahşap bir malzemeye benzetecek olursak tüm bunlardan faydalanarak ister tek katlı basit bir ev, ister çok katlı modern bir bina olarak birbirinden farklı özellikte yapılar oluşturmak mümkündür. Bu malzemeleri kullanmak tasarımcının beceri, bilgi ve hayal gücüne bağlıdır.

2.1.1.Bezayağı Örgüsü

Bezayağı örgüsü iki çözgü ipliği ve iki atkı ipliğinden oluşan ve iki çerçeve ile dokunabilen en basit ve temel dokuma örgüsüdür. Örgüdeki bağlantı yapılarının özelliği bir atkı ipliğinin sırasıyla tüm çözgü iplikleriyle bir çözgü (dolu) ve bir atkı (boş) bağlantı yaparken, ikinci atkı ipliğinin bunun tam tersi olarak bir atkı ve bir çözgü bağlantısı yapmasıdır.(Şekil 5). Bezayağı örgüsü çizilirken örgünün sembolik gösterimindeki 1 dolu 1 boş ifadesi ilk çözgü ipliğine aktarıldıktan sonra 2. çözgü ipliğine bu ifadenin tam tersi olan 1 boş 1 dolu ifadesi yerleştirilir.



Şekil 5. Bezayağı örgü raporu.

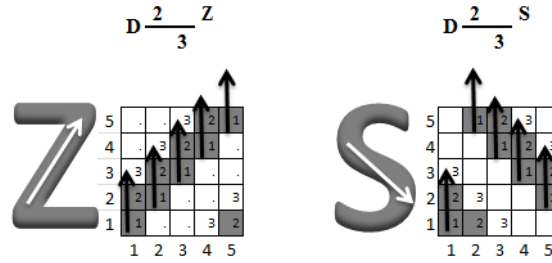
Bezayağı örgülerde atkı ve çözgü iplik bağlantılarının eşit olması ve her bağlantının dört köşeden diğer bağlantılarla temas halinde olması bu örgü türünden elde edilen kumaşlara bir takım özellikler kazandırır.

Özellikleri: Yırtılma mukavemeti düşük, aşınma mukavemeti yüksektir. Kumaşın her iki yüzünün de aynı görünüme sahiptir. Sert ve esnek olmayan bir tutuma sahiptir.(Atkı ve çözgü iplik sıklığında azaltma yapılmadığı durumda). Aynı iplik ve eşit sıklıkta dokunduğunda ince sert ve taneli bir görünüm oluşur. İplik sıklıklarının değişimiyle farklı etkiler edilir. Örnek olarak atkı sıklığı düşürülüp, çözgü sıklığı yükseltildiğinde çözgü ripsi görünümü elde edilir. Baskı ile desenlendirilmeye uygun bir yüzey oluşturur.

Bezayağı örgünün kullanıldığı özel kumaşlar; fresko, milraye, marengo, donegal, krep jorjet, çuha, saksoni, alpaka, astragan, şali, kaput bezi, patiska, krep, muslin, organze, vual, şantuk, etamin, gaz bezi, tülbent, mermerşahi, basma, poplin, otoman, opal, branda bezi ve taftadır. Kullanım alanı olarak ev tekstilinde ve dış giyimde yaygın olarak kullanılmaktadır. (İmer, 1997)

2.1.2. Dimi Örgüsü

Dimi örgüsü en az üç çözgü ve üç atkı ipliğinden oluşan, dokunduğunda kumaş üzerinde dimi diagoneli denilen çapraz hatların görüldüğü temel dokuma örgüsüdür. Dimi örgülerde bağlantı noktaları her çözgü ipliği sırasında bir üst veya bir alt atkı ipliğinden başlamaktadır. Örgüde görülen diagoneller bu şekilde ortaya çıkmaktadır. Dimi örgüleri üzerinde bulunan diagonellerin çıkış yönlerine göre Z (sağ) yönlü ve S (sol) yönlü olmak üzere iki farklı şekilde çizilebilir (Şekil 6). Örgünün Z veya S yönlü olduğu raporun sembolik ifadesinde belirtilir (Acuner, 2001; İmer, 1997; Türkyılmaz, 2008).



Şekil 6. Z ve S yönlü dimi örgüsü çizimi

Bu ifadeden örgünün 2 adet dolu hareketle başlayıp 3 adet boş hareketle devam edeceği ve örgünün $2+3=5$ adet çözgü ve 5 adet atkı ipliğinden oluşacağı anlaşılmaktadır. Ayrıca raporun yanında gösterilen Z veya S ifadesi ile de diagonellerinin çıkış yönleri başka bir deyişle bir sonraki çözgü ipliği hareketinin bir üst veya bir alt atkı ipliğinden başlayacağı anlaşılmaktadır (Sarıoğlu, 2012).

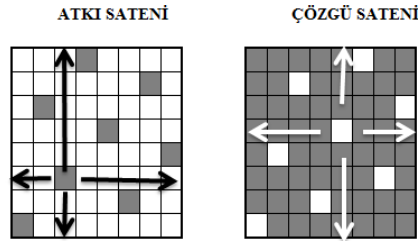
Dimi örgülerde iplik hareketleri çapraz hatlar oluşturacak şekilde düzenlenir ve bu çapraz hatlar dokuma yüzeyinde tekrar eder. Her çözgü bağlantısı bezayağı örgüsü gibi diğer bağlantılarla dört köşeden değil iki köşeden temas ederek daha yumuşak ve dökümlü bir yapı oluşturur. Rapordaki çapraz hat sayısına göre rapor büyüklüğü değişiklik gösterir ve bu hatlar kumaşın bir yüzünde sağ yönlü ise diğer yönünde sol yönlü görülür.

Özellikleri: Kumaşın bir yüzünde sağ yönlü çizgiler görülürken diğer yüzünde sol yönlü çizgiler görülmektedir ayrıca rapordaki diagonal sayısı rapor büyüklüğüne göre değişiklik gösterebilmektedir. Dimi hatları yaptıkları açılara göre de 45 derece, daha dar açılı veya geniş açılı dimiler olarak sınıflandırılabilir. Atkı ve çözgü oranı örgüye göre değişiklik gösterebilir. Dokuma yüzeyinde atkı ve çözgü ipliklerinin yoğunluk durumlarına göre atkı yönlü çözgü yönlü veya eşit yönlü olabilmektedir. Kalın iplikler için daha idealdir.

Dimi örgülerin kullanıldığı özel kumaşlar; kamgarn, gabardin, filafil, şetlant, cheviot, whipcort, blayzer, flanel, melton, şayak, kaşe, tartan, lastikotin, kaşmir, battaniye, loden, diyagonal, diril, gabardin, denim, çarşaflık, pazen, trençkottur. (İmer, 1997)

2.1.3. Saten Örgü

Saten örgüsü en az 5 adet atkı ve 5 adet çözgü ipliğinden oluşan, her çözgü ve atkı sırasında yalnızca bir adet bağlantı noktasının(atkı veya çözgü) olduğu ve bu bağlantıların birbirleriyle temas halinde olmadığı örgülerdir(Şekil 7). Bağlantıların bu şekildeki dağılımı örgü çizilirken kullanılan atlama sayısı ile sağlanmaktadır (Acuner, 2001; İmer, 1997; Türkyılmaz, 2008).



Şekil 7. Atkı ve Çözgü saten raporu

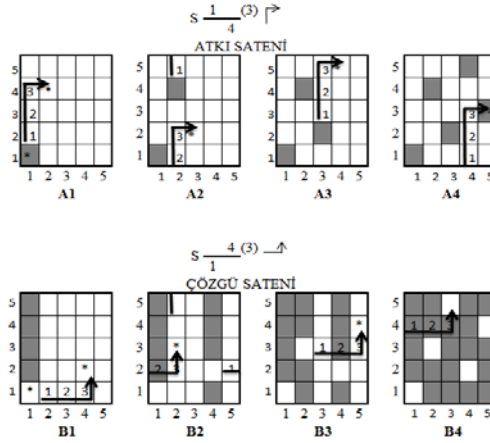
Örgüde bağlantı noktalarının homojen olarak dağılabilmesi için atlama sayısının belirlenmesinde bazı kurallar bulunmaktadır. Satenler atkı ve çözgü sayısına göre adlandırılmaktadır. 7 çözgü ve 7 atkı ipliğinden oluşan satenlere 7'li saten, 8 adet çözgü ve 8 adet atkı ipliğinden oluşan satenlere ise 8'li saten denilmektedir. Atlama sayısı belirlenirken de bu rapor sayısı dikkate alınmaktadır. Buna göre rapor sayısının bir eksiği, rapor sayısını tam bölen veya ortak böleni olan bir sayı ve "1" sayısı atlama sayısı olamaz.(Tablo 1)

Tablo 1. Rapor büyüklüğüne göre geçerli atlama sayıları

RAPOR BÜYÜKLÜĞÜ	ATLAMA SAYISI
5'li Saten	2 ve 3
6'lı Saten	-
7'li Saten	2,3,4 ve 5
8'li Saten	3, ve 5
9'lu Saten	2,4,5 ve 7
10'lu Saten	3 ve 7
11'li Saten	2,3,4,5,6,7,8 ve 9
12'li Saten	5 ve 7

Saten örgülerde bağlantı noktaları atlama sayılarının yukarı ya da sağ yönlü hareketi ile belirlenebileceği için saten örgülerin çizimlerinde atlama sayılarıyla beraber atlama yönünün de belirtilmesi gerekmektedir. Atlama yönü saten raporu ifadesinde yukarı sağa ve sağa yukarı doğru olarak atlama sayısı verildikten sonra yazılır.

Saten örgüler atkı ve çözgü atlamalarının çokluğuna göre atkı veya çözgü sateni olarak ikiye ayrılırlar(Şekil 8). Örgünün ön yüzü çözgü sateni ise arka yüzü atkı sateni olacaktır. İşletmelerde çözgü sateni elde etmek için dokuma makinesinde atkı sateni dokunur ve kumaşın tersi kullanılır. Bunun sebebi çözgü sateninde bir atkı sırasında biri hariç tüm çözgülerin hareket almasıdır. Hareketler çerçeve ile verileceğinden çözgü sateni yerine atkı sateni dokumak çerçevelerin zorlanmasını engeller ve sonuç olarak aynı kumaş elde edilir.



Şekil 8. Yukarı sağ atlamalı saten (A) ile sağa yukarı atlamalı saten(B).

Saten örgü raporlarında her sırada tek bir bağlantının olması ve bu bağlantıların diğer bağlantılarda hiçbir şekilde temas halinde olmayıp, homojen bir şekilde dağılarak uzun iplik atlamaları oluşturması bu örgülerle dokunan kumaşlara bir takım özellikler kazandırmaktadır.

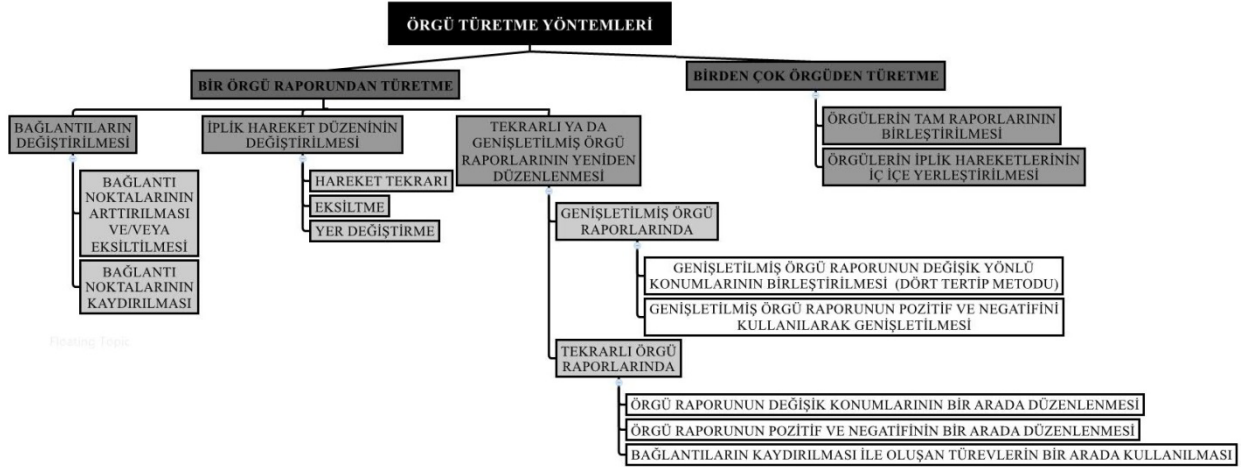
Özellikleri: Kumaşın bir yüzü parlakken diğer yüzü daha mattır. Kumaş daha yumuşak ve dökümlüdür. Satenler yüksek iplik sıklığında kullanılır. Örgü yapısı sebebiyle dokumak için daha fazla iplik(Çözgü sateni için çözgü sıklığı atkı sateni için atkı sıklığı yüksek tutulur) ve süre gerekecektir. Bağlantı noktalarının gevşekliği, kumaşın dayanıklılığını düşürecektir. Atkı ve çözgü sateni bir arada kullanılarak (Zemin atkı veya çözgü sateni, deseni oluşturan motifler çözgü veya tam tersi) jakarlı üretimde kullanılan damask desenler üretmek mümkündür. (Acuner, 2001; İmer, 1997; Türkyılmaz, 2008).

Saten örgülü kumaşlar parlak ve pürüzsüz olmaları sebebiyle, gece elbiseleri, gömleklik kumaşlar, perde, örtü ve şal, eşarp gibi aksesuar üretimlerinde sıklıkla kullanılmaktadırlar.

2.2.Örgü Türetme Yöntemleri

Bu başlıkta verilen bilgiler Sarıoğlu'nun Dokuma Teknikleri Ders Notları (2005)'nden derlenmiş, açıklayıcı şekiller araştırmacı tarafından çizilmiştir. Bir veya birden daha fazla

örgüden atkı ve çözümlü ipliğinin bağlantılarını, sıralarını ve örgü raporlarını çeşitli yöntemlerle yeniden düzenleyerek çok çeşitli dokuma örgüleri türetilir. Bu örgülerin bir araya gelmesinde değişik yöntemler uygulanır. Bu yöntemlere örgü türetme yöntemleri denir (Sarıoğlu, 2005).



Şekil 9. Örgü türetme yöntemleri (Acuner 2001; Sarıoğlu 2005)

Örgü türetme yöntemleri daha geniş bir tanım ile; raporun bütün halinde kullanılması, atkı ve/veya çözümlü yönünde tam rapor tekrarları veya raporun genişletilmesi ile raporun çözümlü ve atkı bağlantı noktalarını artırma, eksiltme, kaydırma, iplik raporu sırasında tekrar, eksiltme, vb. değişiklikler, örgünün simetrisini veya negatifini alma, örgü raporunun sağ ya da sola belirli bir açıda çevrilmesiyle elde edilen konumlarını rapor içerisine yerleştirme vb. yöntemlerle yeni örgü raporları elde etme işlemidir.

Örgü türetme yöntemleri uygulanan yönteme göre “bir örgü raporundan” veya “birden çok örgü raporundan” olmak üzere iki ana sınıfta incelenebilir.

Örgü türetme yöntemleri daha geniş bir tanım ile; raporun bütün halinde kullanılması, atkı ve/veya çözümlü yönünde tam rapor tekrarları veya raporun genişletilmesi ile raporun çözümlü ve atkı bağlantı noktalarını artırma, eksiltme, kaydırma, iplik raporu sırasında tekrar, eksiltme, vb. değişiklikler, örgünün simetrisini veya negatifini alma, örgü raporunun sağ ya da sola belirli bir açıda çevrilmesiyle elde edilen konumlarını rapor içerisine yerleştirme vb. yöntemlerle yeni örgü raporları elde etme işlemidir. Örgü türetme işlemi atkı ve/veya çözümlü ipliklerine uygulanabilmektedir. Ayrıca tasarımcı örgü türetme işlemi rastgele ya da planlanmış bir şemadan veya referans bir örgüden yararlanarak da uygulayabilir.

2.2.1.Bir Örgü Raporundan Türetme

Örgü türetmede tasarıma temel alınan örgü raporu; örgü raporu, çözgü ve/veya atkı yönünde tekrarlanmış örgü raporu veya genişletilmiş örgü raporu üzerinde bağlantılar, iplik hareketleri ve örgü raporu üzerinde yapılacak bazı değişikliklerle sonsuz örgü türevi elde edilebilir. Bu değişiklikler;

- Bağlantıların değiştirilmesi
- İplik hareket düzenlerinin değiştirilmesi
- Örgü raporunun genişletilerek yeniden düzenlenmesidir.

2.2.1.1.Bağlantıların Değiştirilmesi

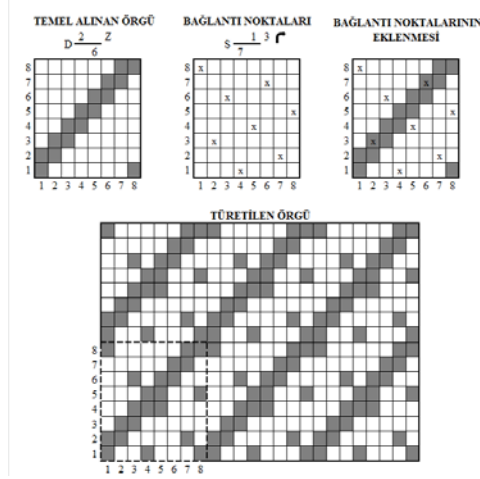
Bu yöntem de örgü üzerindeki bağlantı noktaları değiştirilerek yeni bir örgü türetilir. Bu değişiklikler bağlantı noktalarının arttırılması, eksiltilmesi, hem arttırılıp hem eksiltilmesi ve kaydırılması ile oluşturulur. Tek örgüden olabileceği gibi atkı veya çözgü yönünde tekrarlı örgü raporlarında da uygulanabilir.

2.2.1.1.1.Bağlantı Noktalarının Arttırılması Ve/Veya Eksiltilmesi

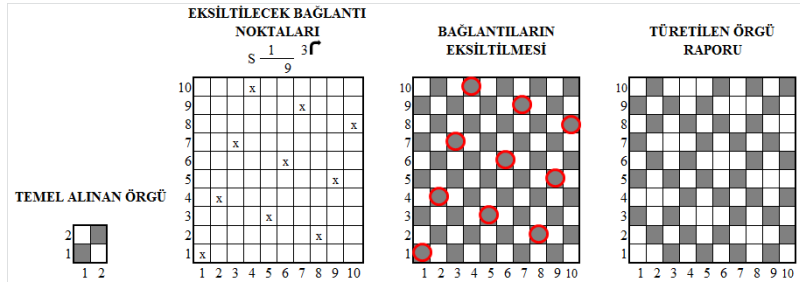
Bu yöntemde çözgü bağlantısı temel alınır. Çözgü bağlantısını arttırmak, atkı bağlantısını eksiltmesi demektir. Ancak örgü türetmede hedef bağlantı çözgü bağlantısıdır. Tasarıma temel oluşturan örgü üzerindeki bağlantı noktalarına bir veya daha çok bağlantı eklenerek yeni örgüler türetilir.

Şekil 10 da temel alınan örgüye saten bağlantıları eklenmiştir. Türetilen örgü dimi hatları arasında saten özelliğini taşıyan bölümlere sahiptir. Şekil 11 de ise çözgü bağlantılarının eksiltilmesi yani atkı bağlantılarının arttırılması söz konusudur.

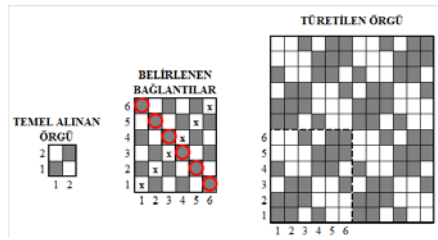
Bağlantıları arttırma ve eksiltme işlemi örgü raporu üzerinde aynı anda da gerçekleşebilir (Şekil 12).



Şekil 10. Bağlantı noktalarının seçilen örgü raporuna göre artırılması



Şekil 11. Bağlantı noktalarının seçilen örgü raporuna göre eksiltilmesi.

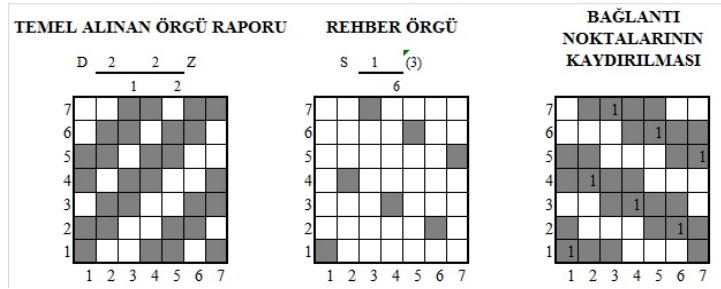


Şekil 12. Bağlantı noktalarını seçilen şemaya göre artırma ve eksiltme

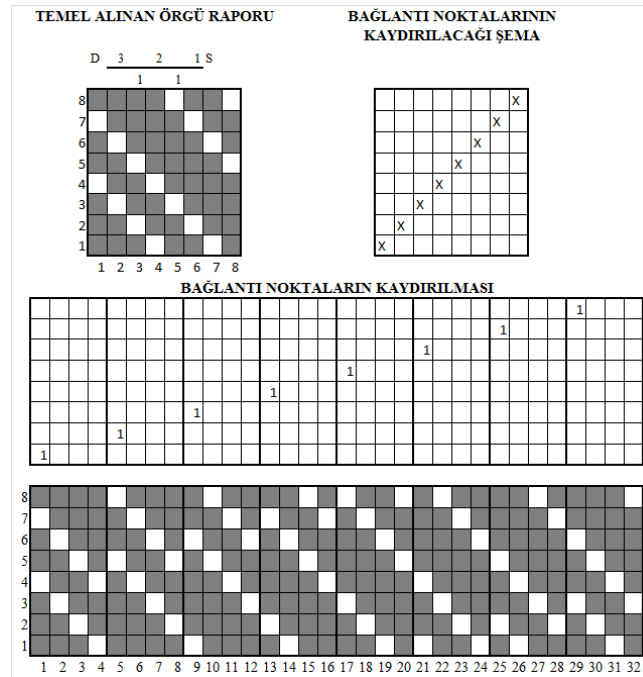
Şekil 12. de atkı ve çözgü yönünde 3 kez tekrar ettirilmiş bezayağı örgüsünde, karşılıklı çapraz köşeleri bağlayan (x) bir şemaya göre, sol yönlü çapraz üzerinde ki çözgü bağlantıları eksiltilirken, sağ yönlü çapraz üzerinde ki çözgü bağlantıları artırılmıştır. Bağlantı noktalarının bu değişimiyle örgüde damalı bir görünüm elde edilmiştir.

2.2.1.1.2. Bağlantı Noktalarının Kaydırılması

Temel alınan örgü raporunun başlangıç noktalarının çözgü veya atkı yönünde kaydırılması ile yeni örgüler türetilir. Bu yöntem özellikle kesik dimilerde kullanılır. Bağlantı noktaları kaydırılırken bir rapor içinde kaydırılabileceği gibi (Şekil 13) tekrarlı raporlar üzerinde, belirlenen iplik gruplarında da kaydırılabilir (Şekil 14).



Şekil 13. Bağlantı noktalarının rapor içerisinde kaydırılması

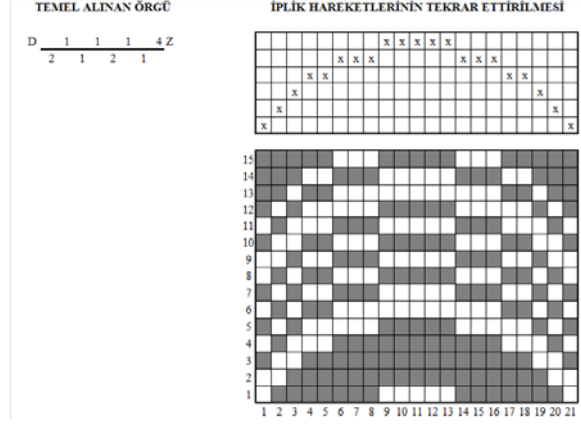


Şekil 14. Bağlantı noktalarının gruplar halinde kaydırılması

2.2.1.2. İplik Hareket Düzeninin Değiştirilmesi

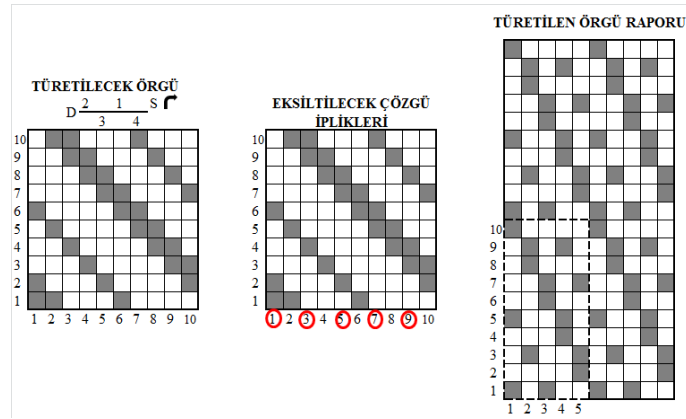
Bu yöntemde iplik hareketlerinin örgü içindeki düzeni belirli yöntemlerle değiştirilir. Bu yöntemler tek bir iplik ve/veya iplik gruplarına uygulanabilen üç ana grup altında toplanır. Rapor içerisindeki atkı ve/veya çözgü iplik hareketlerinin, tekrarı, eksiltilmesi ve yer değiştirilmesi olarak sıralanabilir.

Hareket Tekrarı: Özellikle dalgalı dimide kullanılan bu yöntemde iplik hareketleri bir veya daha fazla tekrar ettirilerek yeni örgü raporları türetilir (Şekil 15).



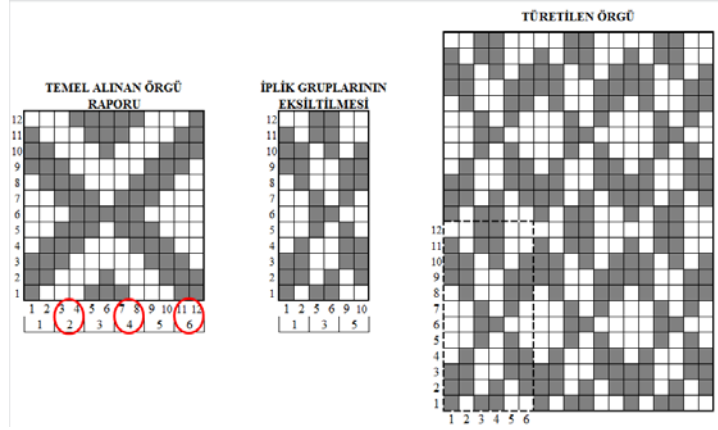
Şekil 15. Çözgü iplik hareketlerinin tekrar ettirilmesiyle yeni örgü türetilmesi

Eksiltme: Çözgü ve /veya atkı ipliğinin hareket düzeninin rapor içerisinde tek ipliklerde ya da iplik gruplarında eksiltilmesiyle yeni örgü türetilir. Bu durumda eksiltilen iplik sayısına bağlı olarak raporun atkı ve /veya çözgü yönünde küçülmesi söz konusudur.(Şekil 16).



Şekil 16. Çözgü ipliklerinin eksiltilmesiyle yeni örgü türetilmesi

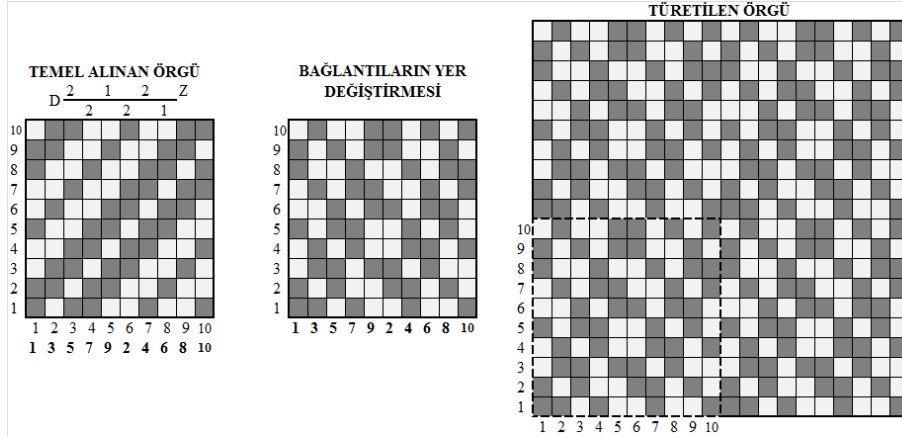
Şekil 17. de fantezi örgüde çözgü iplikleri ikili gruplar halinde sırayla 6 gruba ayrılmış ve daha sonra grup numarası tek olan hareketler rapordan çıkartılmıştır. Böylelikle elde edilecek yeni örgününde çözgü iplik sayısı yarı yarıya azaltılmıştır.



Şekil 17. Çözgü iplik gruplarının eksiltilmesiyle yeni bir örgü türetilmesi

Yer Değiştirme: Ana örgü raporunda bulunan çözgü ve/veya atkı ipliğinin hareket düzeninin rapor içerisinde yer değiştirmesiyle yeni bir örgü türetilir.

Şekil 18’ de dimi örgüsünün tek sayılı ve çift sayılı çözgü iplikleri kendi içinde gruplandırılarak önce tek sayılı sonra çift sayılı iplik grubu yerleştirilerek yeni bir örgü türetilmiştir. Bu yöntem için her zaman tüm çözgü ipliklerinin yeniden düzenlenmesine gerek yoktur. Rapordaki az sayıda çözgü ipliği değişimi ile de farklı görünüm elde etmek mümkündür.



Şekil 18. Örgü raporu üzerinde çözgü ipliklerinin yer değiştirerek yeni örgü oluşturması

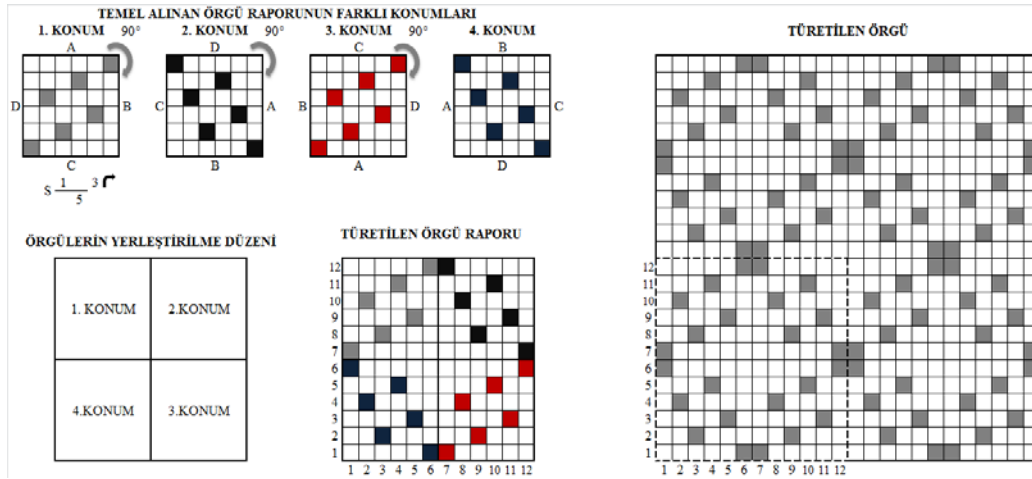
2.2.1.3. Tekrarlı ya da Genişletilmiş Örgü Raporlarının Yeniden Düzenlenmesi

Tek bir ana örgünün rapor özelliğini bozmadan farklı şekillerde bir arada kullanılmasıyla yeni örgüler türetilir. Bu örgü türetme yöntemine örgü raporunun genişleterek yeniden düzenlenmesi yöntemi denir. Bu yöntem örgünün tam rapor olarak genişletilmesi ve örgünün belirli iplik atlamaları ile genişletilmesi olmak üzere iki ana grup altında toplanır.

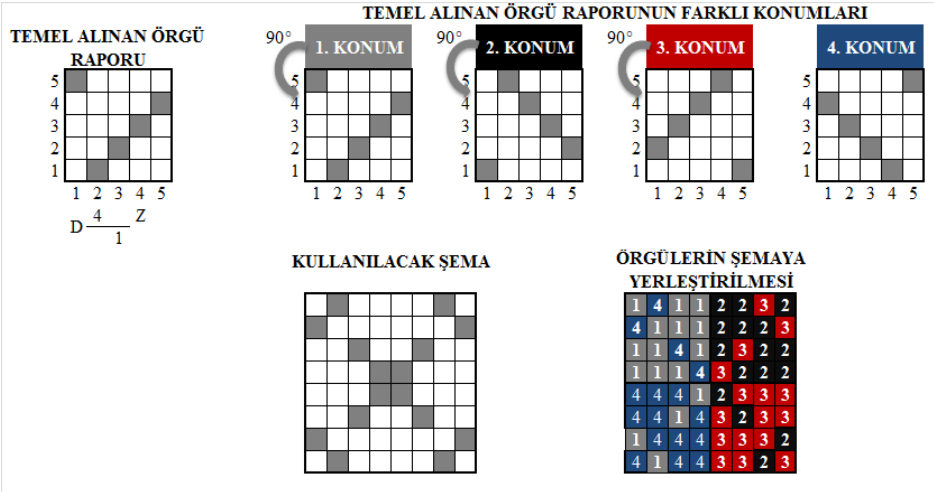
2.2.1.3.1. Tekrarlı Örgü Raporlarında

Örgünün tam rapor olarak tekrarında temel prensip, raporun bütün olarak kullanılarak, örgünün belirli açılarda sağ ya da sol yöne çevrilmesi, negatifinin alınması veya bağlantıların kaydırılmasıyla elde edilen farklı konumlarını belirlenen bir şemaya göre yan yana, ve/veya üst üste veya her iki yönde yerleştirilmesiyle yeni örgüler türetebilmektir. Bu şekilde örgü raporu kullanılacak şemaya göre 2,3, 4 kat ya da daha fazla büyümüş olur.

Örgü Raporunun Değişik Konumlarının Bir Arada Düzenlenmesi: Bu yöntemde raporun sağa ya da sola belli açılarda döndürülmesiyle elde edilen değişik konumları belirli bir düzene göre bir araya getirilerek yeni bir örgü geliştirilir.

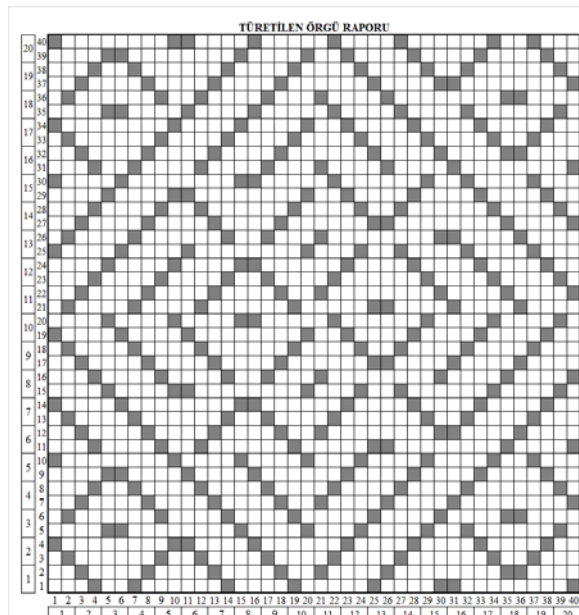


Şekil 19. de 1.konumdaki saten örgüsü 90 derece sağa çevrilerek 2. konum, tekrar 90 derece sağa çevrilmesiyle 3. konum ve tekrar çevrilmesiyle 4. konum elde edilmiştir. Elde edilen konumlar belirlenen şemaya göre yerlerine yerleştirilmiştir. Bu yöntemde örgü hiçbir değişikliğe uğramadan tam rapor olarak kullanıldığından elde edilen örgünün rapor boyutu iki katına çıkmıştır.



Şekil 20. Örgünün farklı konumlarının belirlenen şemaya göre yerleştirilerek yeni örgü türetilmesi

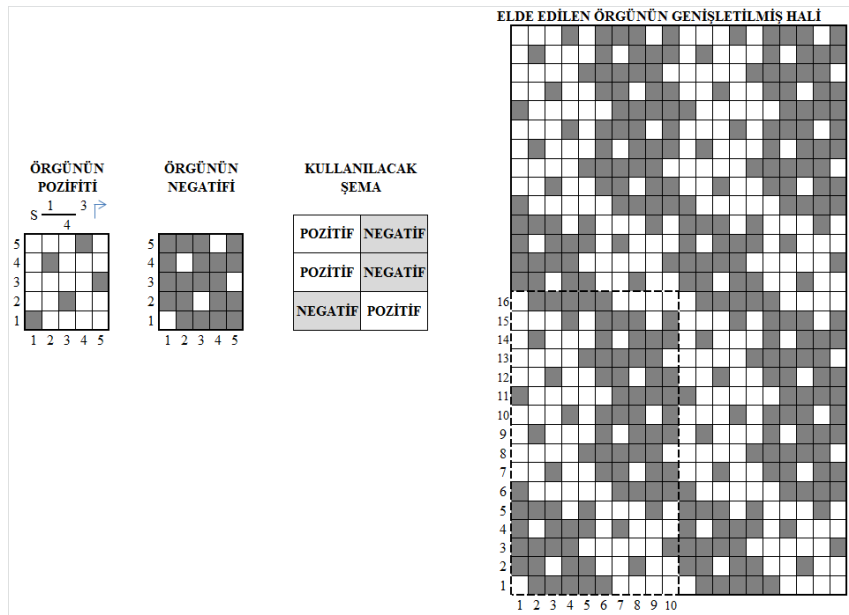
Örgüleri yeniden sıralamak amacıyla kullanılacak şema için herhangi bir örgü de kullanılabilir. Şekil 20 de belirlenmiş bir örgü şema olarak kullanılmıştır. 8x8 lik örgü 4 eşit parçaya bölünerek 4x4 lük kareler elde edilmiştir. İlk kare için boş karelere 1. örgü dolu karelere 4. örgü atanmıştır. Altındaki bölüme ise boş karelere 4.örgü, dolu karelere ise 1. örgü atanmıştır. 3.bölümde ise boş karelere 2. örgü, dolu karelere 3. örgü atanmış ve son olarak da 4. bölümde boş karelere 3. örgü, dolu karelere ise 2. örgü yerleştirilmiştir. Bu sebeple örgü orijinal boyutlarından 8 kat büyük olacaktır (Şekil 21). Elde edilen örgü güzel ve orijinal olsa da üretilebilir olması daha da önemlidir. Bu büyüklükteki örgü raporunun dokunabilmesi için iplik hareketlerinde eksiltmeler yapılabilir.



Şekil 21. Örgünün değişik yönlerinin şemaya göre atkı ve çözgü yönünde birleştirilmesi

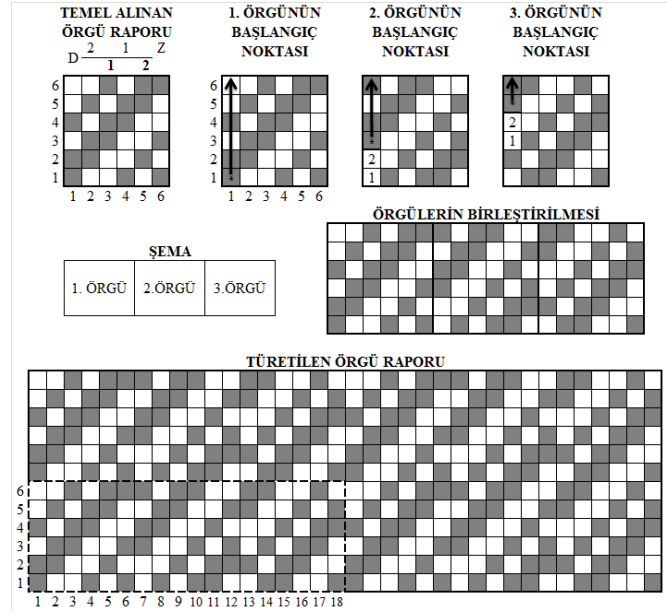
Örgü Raporunun Pozitif ve Negatifinin Bir Arada Düzenlenmesi: Bu yöntem örgü raporunun çevrilerek yeniden düzenlenmesi yöntemiyle aynıdır. Tek farkı örgünün kendisi ve negatifinden 2 farklı örgü elde edilir ve belirlenen şemaya göre bu iki örgü yerleştirilir.

Şekil 22 de saten örgüsünün negatifi alınmış ve belirlenen şemaya göre yerleştirilmiştir. Burada da farklı bir örgü şema olarak kullanılabileceği gibi, negatifi alınan raporun yukarıda açıklanan yöntemle birleştirilerek kullanılması da mümkündür. Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür.



Şekil 22. Örgünün pozitif ve negatif halinin üst üste ve yan yana bir arada kullanılmasıyla yeni bir örgü elde edilmesi

Bağlantılarının Kaydırılması İle Oluşan Türevlerin Bir Arada Kullanılması: Bu yöntemde ise örgünün atkı ve/veya çözgü yönlerinde kaydırılmasıyla elde edilen türev örgülerin belirlenen bir şemaya göre birleştirilmesiyle elde edilir.



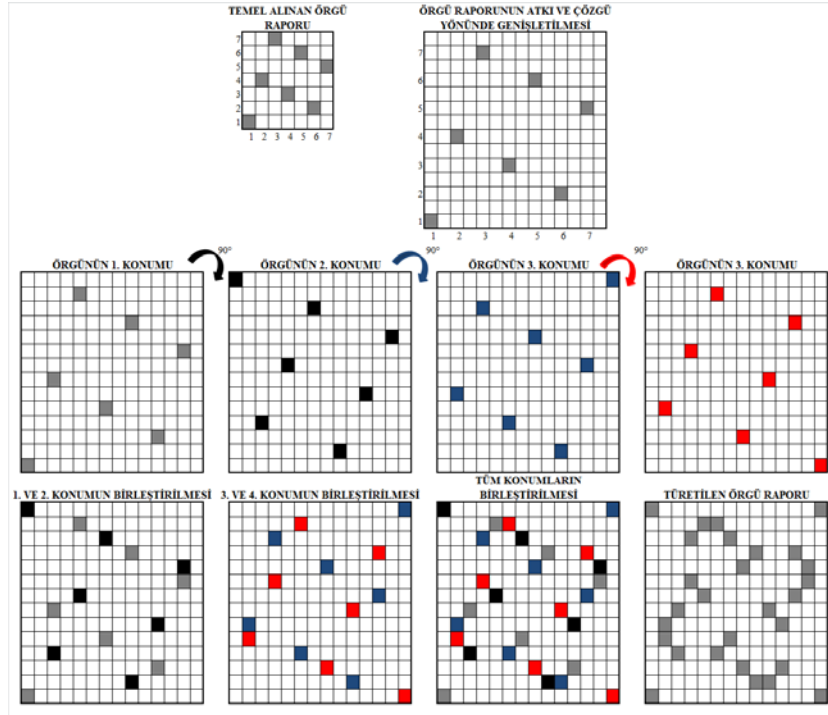
Şekil 23. Bağlantıların kaydırılması ile oluşan türev örgülerin yanyana birleştirilerek bir arada kullanılması.

Şekil 23 de verilen türetmeye temel alınan dimi örgüsü üzerinde çözümlü bağlantılarının hareket noktası her raporda bir öncekine göre çözümlü yönünde 2 atlama yaparak belirlenmiştir. Bu yöntemle elde edilen 3 farklı örgü raporu, belirlenen şemaya göre yan yana birleştirilerek yeni bir örgü türetilmiştir. Elde edilen örgünün atkı sayısı sabit kalırken çözümlü iplik sayısı 3 kat artmıştır. Bu şekilde birçok farklı şema da çözümlü veya atkı yönünde örgülerin kaydırılması ile farklı örgüler türetmek mümkündür.

2.2.1.3.2. Genişletilmiş Örgü Raporlarında

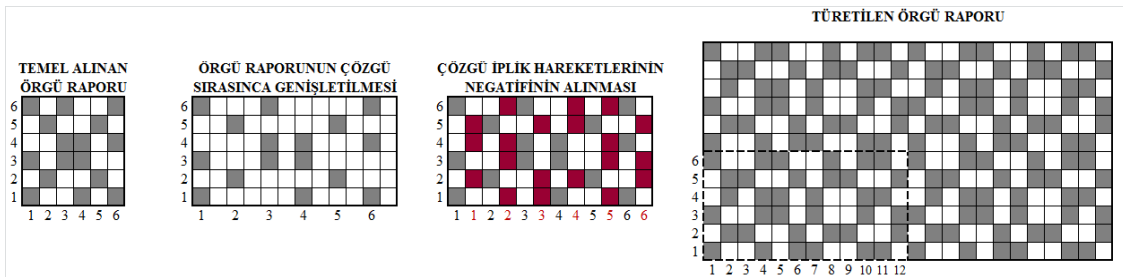
Bu yöntemde tasarımda temel alınan örgünün öncelikle atkı ve / veya çözümlü sıralarının belirli oranlarda genişletilmesi ve daha sonra genişletilmiş örgü raporunun değişik açı ve yönlerde çevrilerek elde edilen farklı konumlarının üst üste birleştirilmesi, iplik hareketlerinin negatifi alınarak veya bağlantıların kaydırılarak kullanılması yolu ile yeni örgüler türetilir.

Genişletilmiş Örgü Raporunun Değişik Yönlü Konumlarının Birleştirilmesi (Dört Tertip Metodu): Bu türetme yönteminde belirlenen motif hem çözümlü hem atkı yönünde 1:1 oranında iplik atlaması ile genişletilir. Genişletilen örgünün genellikle 90° çevrilmesi ile değişik yönleri alınarak yeni motifler elde edilir. Elde edilen bu motiflerin üst üste çakıştırılması sonucu yeni örgü türetilmiş olur.



Şekil 24. Dört tertip metodu ile örgü türetme

Genişletilmiş Örgü Raporunun Pozitif ve Negatifinin Kullanılarak Genişletilmesi İle Yeni Örgü Türetilmesi: Bu türetme yönteminde belirlenen örgü atkı veya çözgü yönünde belirli iplik atlamaları ile genişletilir. Aynı zamanda belirlenen örgünün negatifi de atkı veya çözgü yönünde belirli iplik atlamaları ile genişletilir. Örgünün pozitif ve negatifinin genişletilen raporları üst üste çakıştırılarak yeni bir örgü türetilir. Şekil 25’de belirlenen örgü çözgü sırasınca 1:1 oranında genişletilmiş ve her çözgü ipliğinin yanına negatifi alınmıştır. Elde edilen raporun çözgü iplikleri iki katına çıkartılmıştır.



Şekil 25. Örgü raporunun çözgü sırasınca 1:1 oranında genişletilerek negatifinin kullanılmasıyla örgü türetilmesi



Şekil 26. Örgü raporunun çözgü sırasınca 1:1 oranında genişletilerek negatifinin kullanılmasıyla yeni bir örgü türetilmesi

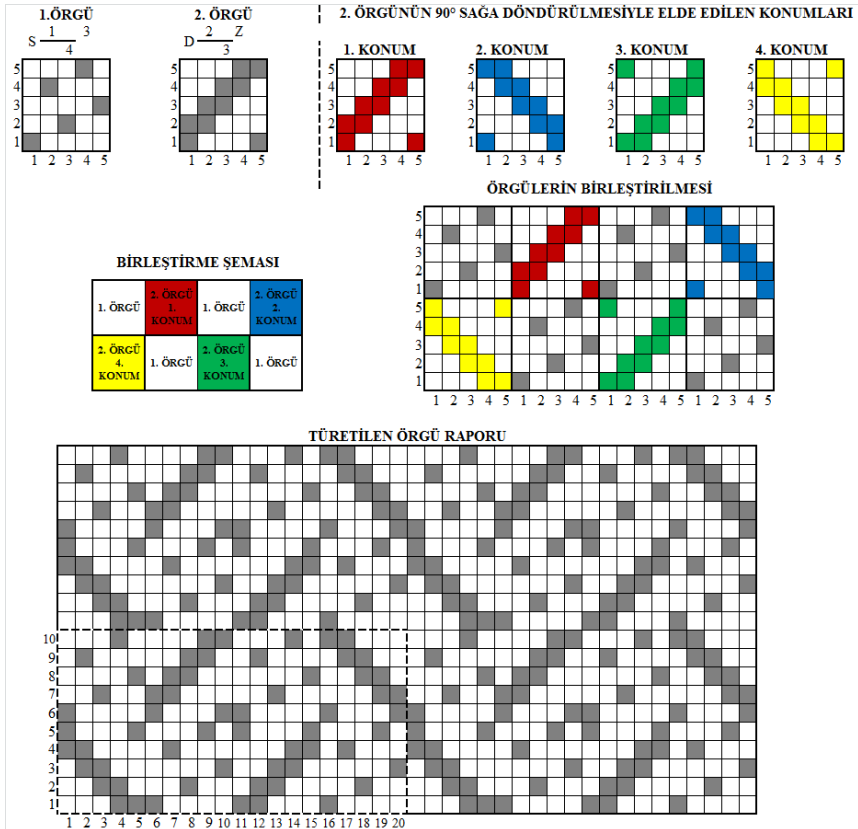
Şekil 26'da ise dimi örgüsü çözgü sırasınca genişletilerek her çözgü ipliğinin yanına hareketin negatifi çizilmiştir.

2.2.2. Birden Çok Örgüden Türetme

Bu yöntem örgülerin tam rapor olarak ya da iplik hareketlerinin belirli bir düzende birleştirilmesi şeklinde iki temele dayanmaktadır.

2.2.2.1. Örgülerin Tam Raporlarının Birleştirilmesi

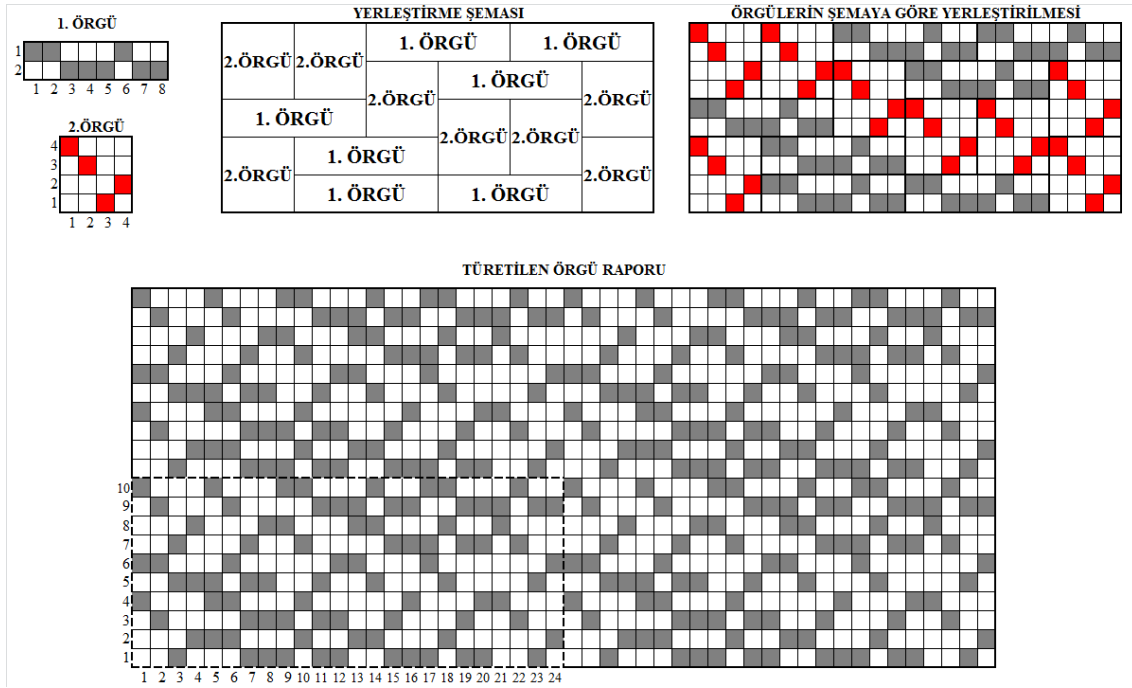
Bu yöntemde iki veya daha fazla örgünü belirli bir şemaya göre, bir arada kullanılmasıyla yeni örgüler türetilir. Örgüler birleştirilirken orijinal halleri kullanıldığı gibi örgülerin farklı yönleri, simetrisi veya negatiflerini de kullanmak söz konusudur..



Şekil 27. İki farklı örgünün farklı yönlü tam raporlarının şemaya göre birleştirilmesi

Şekil 27’de eşit rapor büyüklüklerinde saten ve dimi örgünün farklı yönlerinden elde edilen 4 adet örgü şemaya göre birleştirilmiştir. Saten örgünün homojen olarak dağılımından dolayı zemin olarak düşünülmüş ve aralarına dimi örgü yerleştirilmiştir. Dimi örgünün deseni hareketlendirmesi için örgünün kendisi değil, farklı yönleri kullanılmıştır.

Ancak kullanılacak örgülerin her defasında eşit sayıda olmasına gerek yoktur. Atkı ve çözgü sayıları farklı raporlar kullanılmak istendiğinde sonuç itibariyle ortaya çıkacak desen düşünülerek her örgününde bütün olarak yer almasını sağlamak gerekmektedir. Şekil 28 de seçilen farklı büyüklükteki iki raporun verilen şemaya göre birleştirilmesi ile türetilmiş örgü görülmektedir. 10x24 olan rapor büyüklüğünde elde edilen örgünün, çözgü ve atkı iplik sayılarının kullanılan 2 örgününde ortak katları olduğu görülmektedir (2x8 ve 4x4).

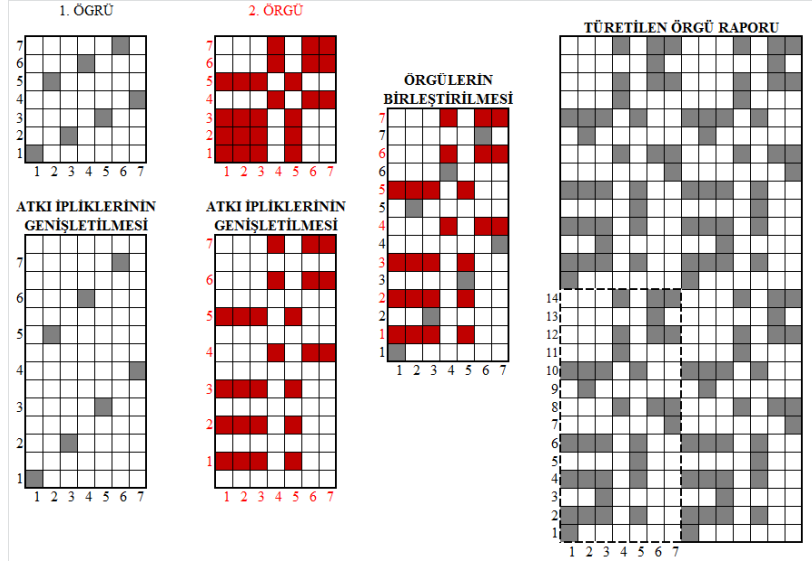


Şekil 28. Farklı rapor büyüklüğünde iki örgünün tam raporlarının seçilen şemaya göre birleştirilmesi

2.2.2.2. Örgülerin İplik Hareketlerinin İç İçte Yerleştirilmesi

Bu yöntemde örgülerin iplik hareketleri iç içe geçerek birleştirilir. Kullanılacak örgüler çözgü ve/veya atkı yönünde genişletilerek birleştirilir. Önceki yöntemlerde de olduğu gibi kullanılacak örgülerin simetrisi, negatifi veya farklı yönleri de kullanılabilir.

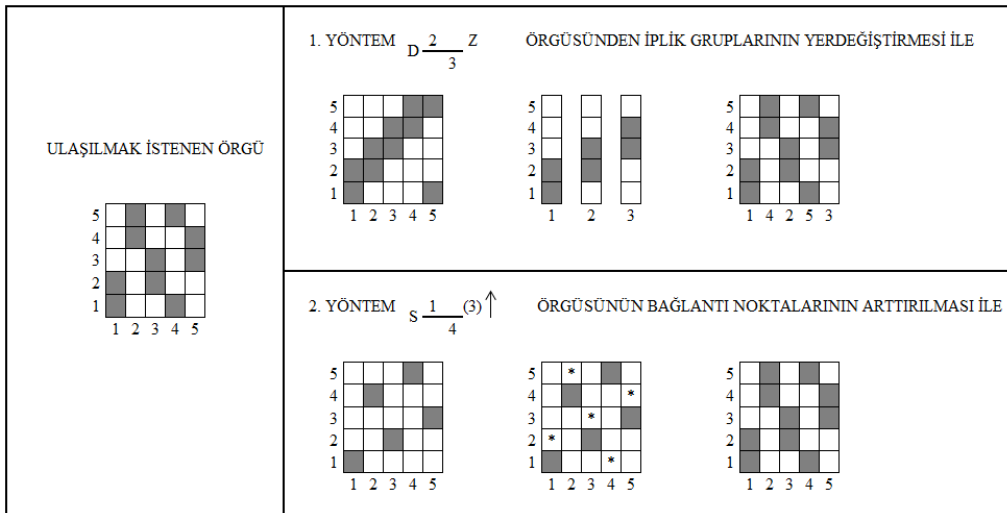
Şekil 29 da belirlenen 2 örgü, atkı sıralarınca 1:1 oranın da genişletilmiş ve örgülerin iplik hareketleri 1:1 oranın da alınarak birleştirilmiştir.



Şekil 29. İki farklı örgü raporunun iplik hareketlerinin iç içe birleştirilmesi

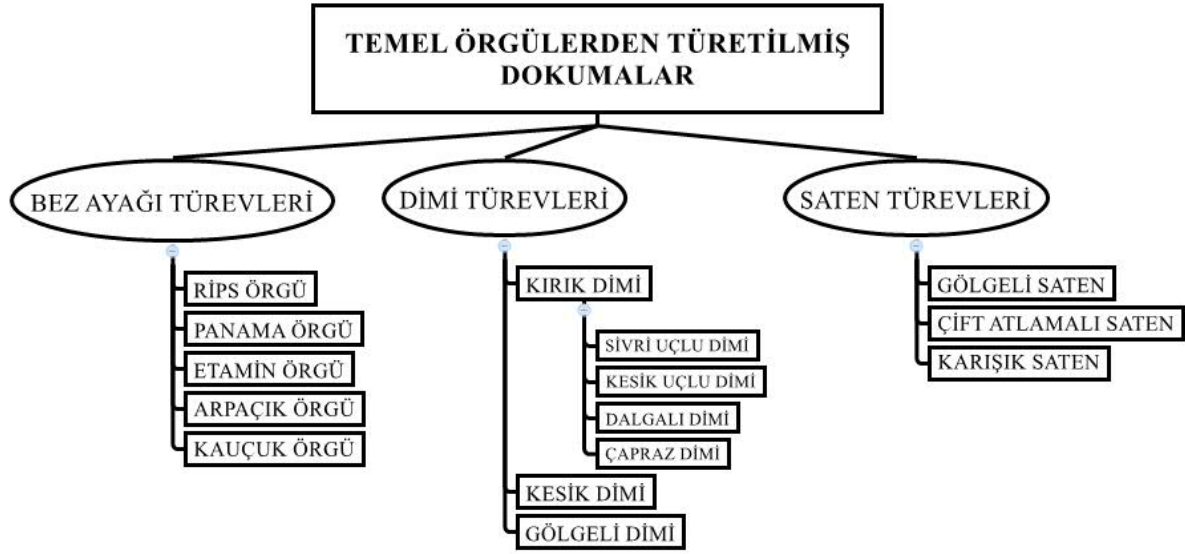
2.3. Temel Örgülerden Türetilen Örgüler

Temel örgülerden, açıklanan bu örgü türetme yöntemleri uygulanarak sayısız şekilde tasarımlar oluşturmak mümkündür. Hatta elde edilen bir örgüye birden fazla yöntemle ve daha farklı örgülerden de ulaşılabilir (Şekil 30). Ancak sıklıkla kullanılan ve kabul görmüş bazı örgüler kendilerine has çizim yöntemleri, özellikleri ve isimleriyle türetildiği temel dokuların altında gösterilmektedir. Bezayağı, dimi ve satenden türetilen bu örgüler kısmen türetildiği örgülerin yapısal özelliğini taşıyabileceği gibi, bazen de bu özelliği tamamen kaybedebilmektedirler bununla birlikte oluşturulan yeni yapıyla birlikte kumaşın performansının da etkilenmesi söz konusudur.



Şekil 30. Dimi karakterli bir örgüyü dimi ve saten örgüsünden elde etmek

Temel örgülerden türetilen ve en sık kullanılan örgüler şekil 31 de genel hatlarıyla sınıflandırılmıştır.



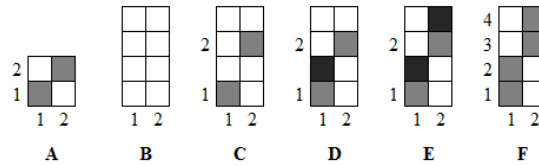
Şekil 31. Temel örgülerden türetilmiş dokumalar

2.3.1. Bezayağı Örgüsünden Türetilen Örgüler

Bezayağı karakteri kısmen korunarak, iplik hareketlerinin genişletilmesi, çoğaltılması veya yer değiştirmesi gibi birçok yöntemle türetilen örgülerdir. Genellikle dış giyim veya döşemelik olarak kullanılabilir.

2.3.1.1. Rips Örgü

Rips örgüler, bezayağı örgüsünün çözgü veya atkı yönünde genişletilip iplik hareketlerinin istenilen sayıda tekrar ettirilmesi ile oluşturulabilir (Şekil 32.)

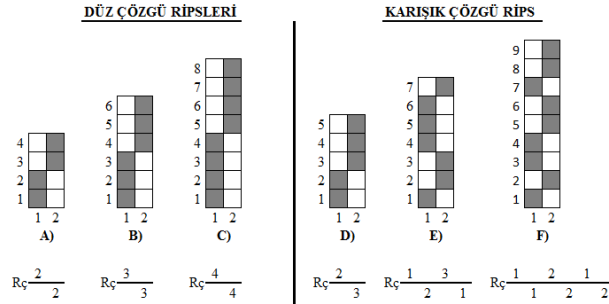


Şekil 32. Rips örgüsünün bezayağından türetilmesi

Ancak çözgü ve atkı ripsi olmak üzere iki çeşit olan rips örgülerin kendilerine özgü çizim yöntemi ve rapor gösterimi vardır.

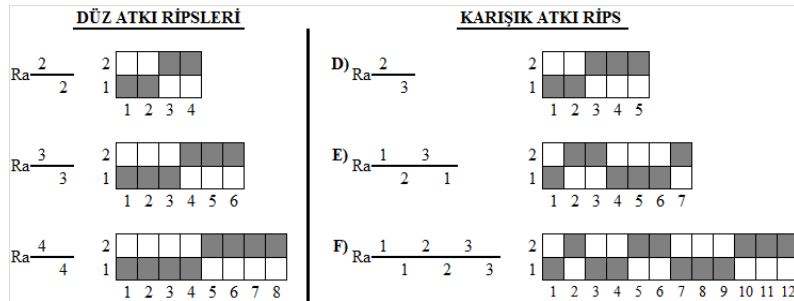
Çözgü Ripsi: Enine rips de denilen çözgü ripslerinde çözgü ipliği atlamaları uzunlamasına olup, kumaş yüzeyinde yanyana gelmesi sonucu kumaşa enine yönde bir çizgi halinde

kabarıklık oluşturur. Rapor büyüklüğü 2 adet çözgü ipliğiyle sabit kalsa da atkı sırasında desenin şekline göre farklılık göstermektedir. Çözgü ripslerini bağlantı sayılarının eşitliğine göre düz çözgü ripsi ve karışık çözgü ripsi olarak sınıflamak mümkündür(Şekil 33.)



Şekil 33. Düz çözgü ripsi örnekleri (A, B ve C) ile karışık çözgü ripsi örnekleri (D, E ve F)

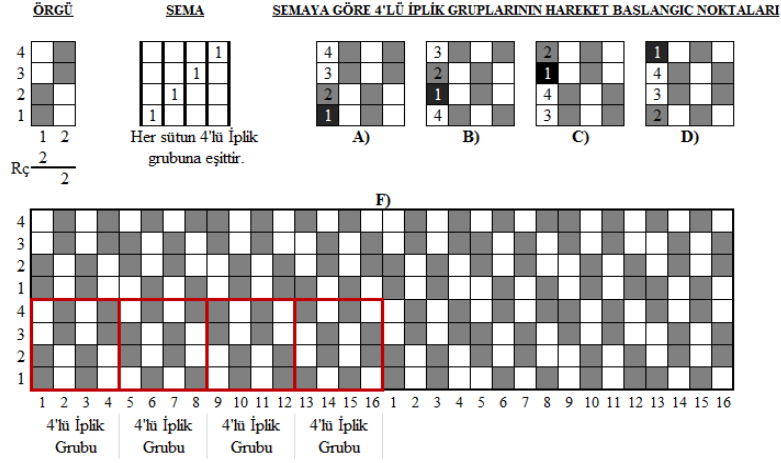
Atkı Ripsi: Çözgü ripsinin tam tersi olarak düşünülebilir. Atkı ripsinde de uzunlamasına atlamalar yapan atkı iplikleri üst üste gelerek kumaş yüzeyinde boyuna yönde bir çizgi halinde kabarıklık oluşturacaktır. Atkı ripsleri de düz ve karışık atkı ripsleri olarak ikiye ayrılmaktadır (Şekil 34.)



Şekil 34. Düz atkı ripsi örnekleri (A, B ve C) ile karışık atkı ripsi örnekleri (D, E ve F)

Kaydırmalı Rips: Çözgü ve atkı ripsinin dışında iplik hareketlerinin sistemli bir şekilde kaydırılması ile kaydırmalı ripsler elde edilmektedir. Kaydırmalı ripsler atkı ve çözgü ripsi gibi rips örgününün bir çeşidi olmayıp, türev bir örgüsüdür

Kaydırmalı ripsler, örgü raporunun çözgü veya atkı yönünde genişletilerek rips raporunun başlangıç noktasının 2, 3 veya 4 iplik grubunda belirli bir sisteme göre kaydırılması ile elde edilir (Şekil 35.).



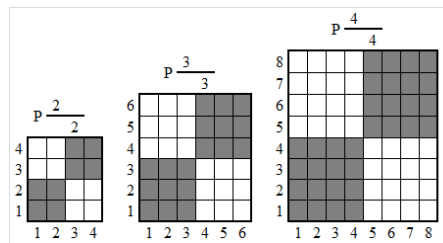
Şekil 35. 4 İplik gruplu kaydırılmış rips örgüsünün çizim aşamaları (A, B, C ve D) ile raporun tekrar ettirilmiş şekli (F)

Rips örgüleri atkı ripsi olarak çözgü yönünde, çözgü ripsi olarak çözgü yönünde, atkı ripsi olarak atkı yönünde, çözgü ripsi olarak atkı yönünde ve tüm bunların birlikte kullanılarak kaydırılması mümkündür

2.3.1.2. Panama Örgü

Panama örgüler; rips örgülerin iplik hareketlerini düzenli veya düzensiz olarak tekrar ettirilmesiyle oluşturulabilir. Ancak rips örgüler gibi kendine özgü rapor gösterimi ve çizim yöntemi vardır. Panamalar iplik hareketlerinin düzenine göre düzenli ve düzensiz panama olarak iki çeşittir (Türkyılmaz, 2008).

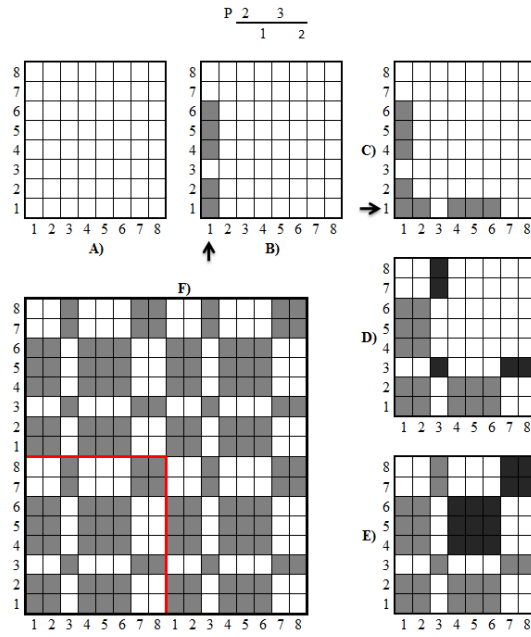
Düzenli panamalar; atkı ve çözgü bağlantılarının eşit ve simetrik olduğu örgülerdir. Rapora göre alan belirlenir ve rips gibi hareketler aktarılır (Şekil 36.)



Şekil 36. Düzenli panama çeşitleri

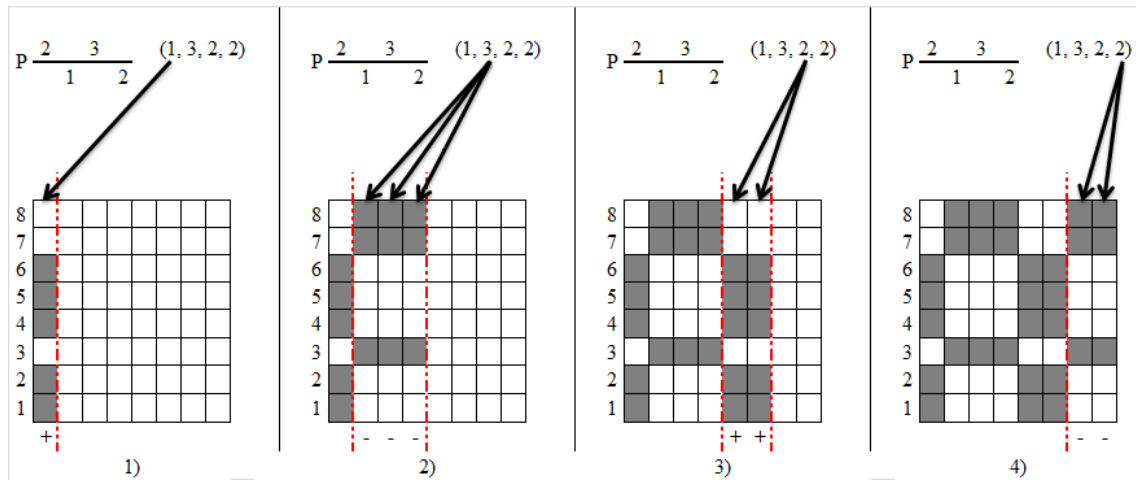
Düzensiz panamaların çiziminde ise rapor gösterimindeki atkı ve çözgü sayıları toplanarak rapor büyüklüğü belirlenir ve rapor alanı çizilir. (Şekil 37.A) İlk hareket öncelikle birinci çözgü ipliğine aktarıldıktan(Şekil 37.B) sonra atkı ripsinde olduğu gibi birinci atkı ipliğine aktarılır(Şekil 37. C). Ardından oluşan yarım bağlantılar panama bağlantısına tamamlanır

ve bağlantıların kesiştiği noktalara negatif bağlantılar eklenerek bezayağı yapısında örgü tamamlanır (Şekil 37. D ve E).



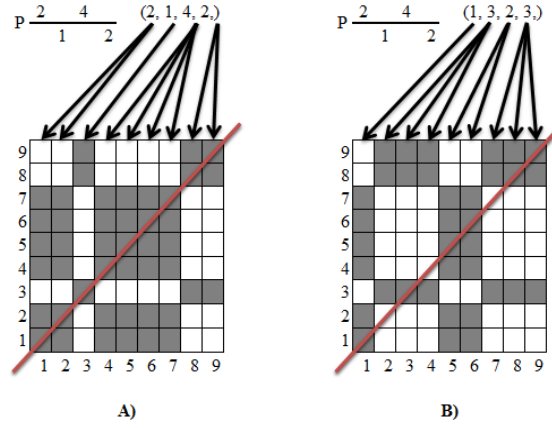
Şekil 37. Düzensiz panama çizim aşaması(A,B,C,D ve E) ile raporun tekrar ettirilmesi (F)

Diğer bir çizim yönteminde ise; örgünün sembolik gösterimindeki hareketler ilk kareye çözüğü yönünde aktarıldıktan sonra belirlenen tekrar sayısınca atkı yönünde tekrar ettirilir. Bezayağı yapısını kazandırmak için örgünün negatifi de belirlenen tekrar sayısınca örgüye eklenir. Tekrar sayıları örgünün sembolik ifadesinin yanında parantez içerisinde gösterilir. Parantez içerisindeki 1,,3,ve 5. sayılar örgünün kendisini(Şekil 38. 1 ve 2), 2.,4, ve 6. Sıradaki sayılar ise örgünün negatifiyi ifade eder (Şekil 38. 2 ve 4)



Şekil 38. Panama örgünün çizim aşamaları

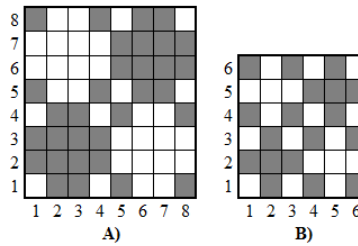
Bu yöntemde tekrar sayıları belirtilmediği takdirde sembolik gösterimde ki iplik hareketleri tekrar sayısı olarak kullanılır. Şekilsel olarak ilk yöntemle aynı sonuç ortaya çıkar. Tekrar sayısı belirtilmemiş panama örgüsüne bakıldığında iplik gruplarının simetrik bir görünümde bağlantı yaptıkları görülür. Ancak farklı tekrar sayıları kullanıldığında bu görünüm bozulur (Şekil 39.)



Şekil 39. A) Tekrar sayısı belirtilmeyen panama örgü raporu çizimi. B) Farklı tekrar sayıları kullanılarak elde edilen panama örgü

2.3.1.3. Etamin Örgü

Etamin örgüler belirli bir çizim yöntemi, rapor gösterimi ve desen çeşitliliği olmayan, bezayağı örgünün bölgesel olarak uzun atlamalar yaptırılmasıyla meydana gelen ve dokunduğunda elekli bir görünüme sahip örgülerdir (Şekil 40.). Bağlantı noktalarının belli noktlarda arttırılması ve eksiltilmesi ile oluşturulur. (Türkyılmaz, 2008)

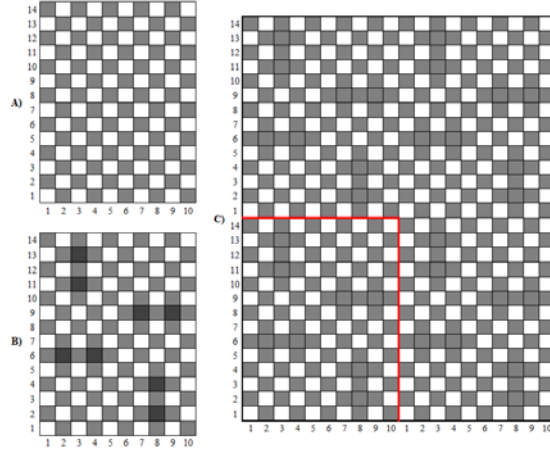


Şekil 40. Etamin Örgü Çeşitleri

2.3.1.4. Arpacık Örgü

Arpacık örgülerde etamin örgüler gibi belirli bir sembolik ifadesi olmayan özel örgülerdendir. Bezayağı zeminde sistematik olarak bağlantıların eksiltilmesi veya arttırılmasıyla oluşur (Şekil 41). Etamin örgülerle benzerlik göstermektedir ancak arpacık örgüler dokunduğunda atlama yapan çözgü ipliği gevşek kaldığı ve hemen yanındaki atkı

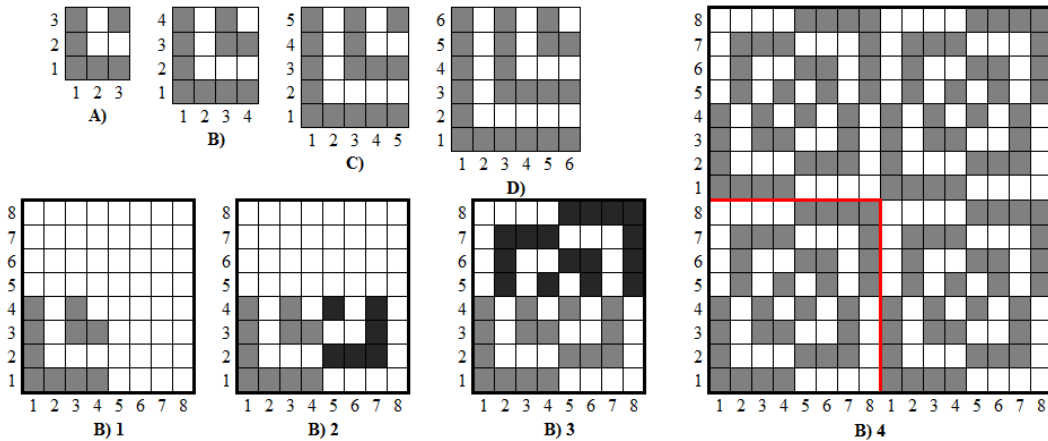
bağlantılarının onu sıkıştıracağı için dokunduğunda kumaş yüzeyinde taneli, kabarcıklı ve pürüzlü bir görünüm olacaktır. Bu yüzden bu tür örgüler arpacık, taneli veya kabarık dokular olarak da isimlendirilebilirler.



Şekil 41. Arpacık örgü çizimi

2.3.1.5. Kauçuk Örgü

Kauçuk örgüler çeşitli atkı ve çözgü ripslerinin Şekil 42. A, B, C veya D de görüldüğü gibi birleştirilerek raporun dörtte birini oluşturması ve daha sonra enden ve boydan negatiflerinin alınarak B2 ve B3 de olduğu gibi üste ve yana yerleştirilmesi ile oluşur. Bu örgülere milkaro örgüler de denilmektedir.(İmer,1997)



Şekil 42. Kauçuk motifleri(A, B, C ve D) , kauçuk örgünün çizimi (B1,B2 ve B3) ve Kauçuk örgü raporunun tekrar ettirilmiş şekli (B4)

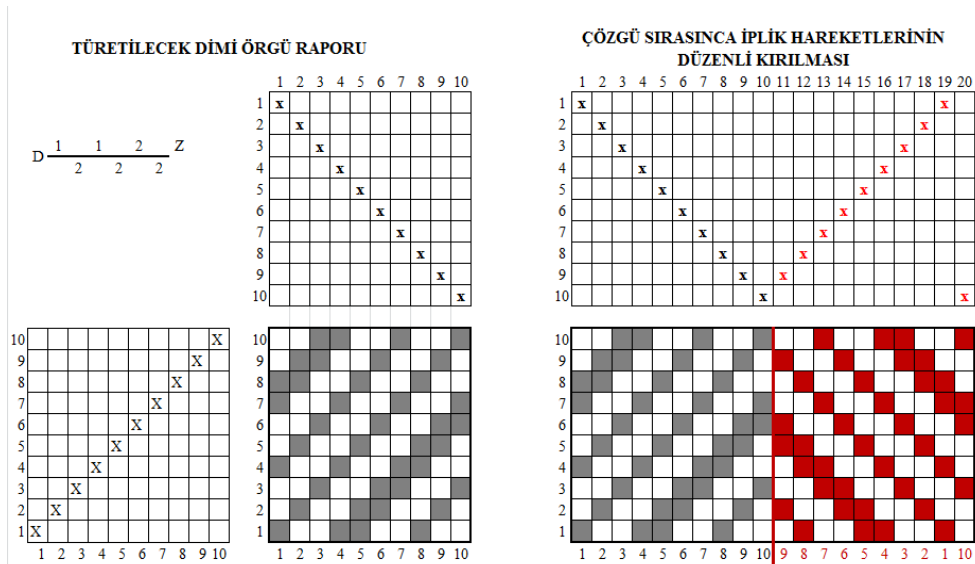
2.3.2. Dimi Örgüsünden Türetilen Örgüler

Dimi örgüler, yapı özellikleri bakımından türetilmeye daha uygun olduklarından bu tür örgülerden daha fazla çeşide ulaşmak mümkündür .

2.3.2.1. Kırık Dimi

Dimi diagonelleri Z veya S yönde çapraz olarak yükselmektedirler. Bu görüntü kumaş üzerinde çapraz yivler oluşturmaktadır. Ancak tasarım yaparken tahar planı üzerinde ipliklerin hareketleri değiştirilerek bu çapraz yivler üçgenlere, karolara ve hatta dairelere dönüştürülebilir. Bu tarz kırık dimilerin dışında gofret, hasır, meyilli hasır gibi özel isimlerle bilinen kırık dimi çeşitleri de bulunmaktadır.

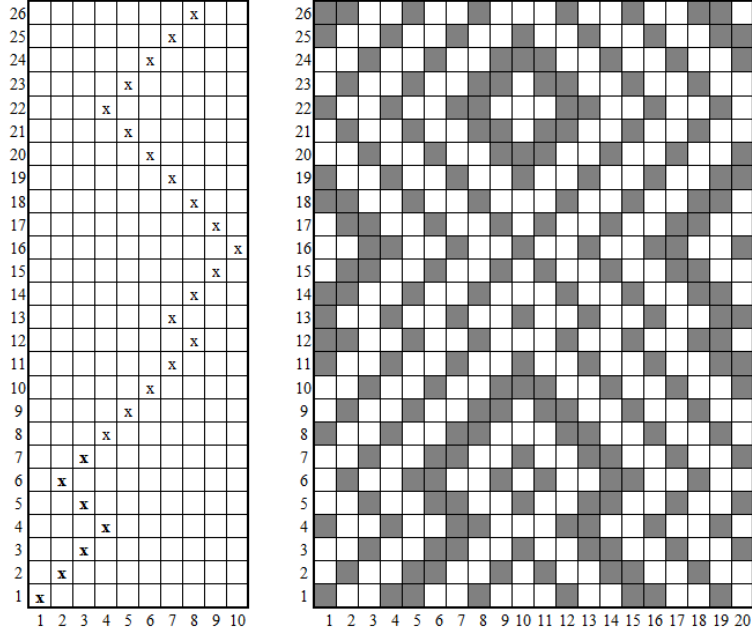
2.3.2.1.1.Sivri Uçlu Dimi



Şekil 43. İplik hareketlerinin çözgü sırasınca düzenli olarak kırılması

Sivri uçlu veya zikzak olarak da adlandırılan bu örgüler en çok kullanılan dimi türevleridir. Örgüdeki iplik hareketlerinin çözgü ve/veya atkı yönünde düzenli veya düzensiz olarak kırılmalarıyla oluşur. Dolaylı olarak tahar planı üzerinde yapılan bu tarz değişikliklerle meydana gelirler. Şekil 43.de dimi örgüsünün ilk olarak çözgü iplik hareketleri düzenli olarak simetrik şekilde kırılarak yeni bir örgü türetilmiştir. Türetilen örgünün atkı iplik hareketleri ise düzensiz olarak kırılma yaparak yeni bir örgü türetilmiştir(Şekil 44.)

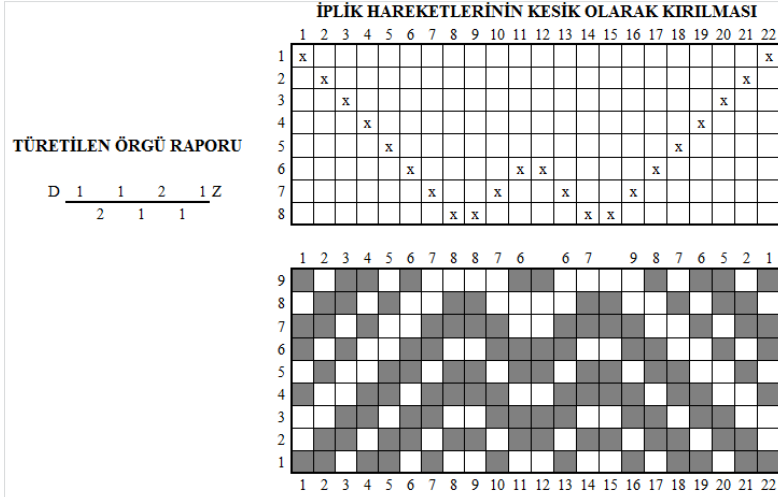
ATKI SIRASINCA İPLİK HAREKETLERİNİN DÜZENSİZ OLARAK KIRILMASI



Şekil 44. Atkı sırasınca iplik hareketlerinin düzensiz olarak kırılması

2.3.2.1.2. Kesik Uçlu Dimi

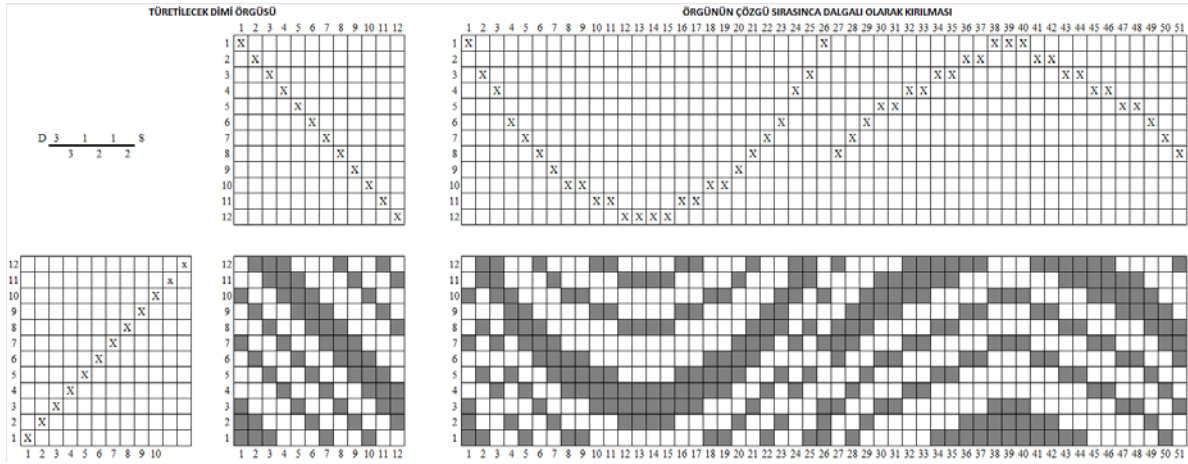
Bu örgülerin sivri uçlu dimilerden farkı, kırılmanın olduğu ipliğin aynı hareketi tekrarlamasıyla sivri uç yerine kesik bir görünüm elde edilmesidir (Şekil 45).



Şekil 45. Çözümlenmiş örgü sırasınca iplik hareketlerinin düzenli olarak kırılması

2.3.2.1.3. Dalgalı Dimi

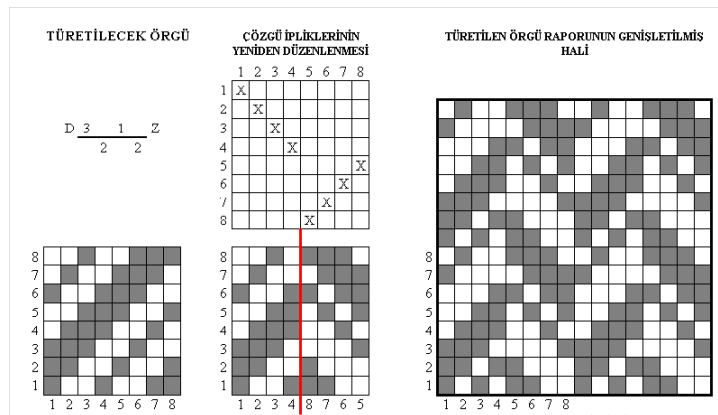
İplik hareketlerinin kırılmasıyla meydana gelen bu örgüler her zaman sivri ve keskin kırılmalar yapmayabilirler. Şekil 46. da olduğu gibi hareketler daha yumuşak ve dairesel kırılmalar yapabilir. Bu tür örgüler dalgalı dimi olarak adlandırılırlar. Dalgalı dimiler iplik hareketlerinin tekrarlanması yöntemiyle oluşturulurlar.



Şekil 46 Örgü raporunun çözgü sırasınca dalgalı olarak kırılması

2.3.2.1.4. Çapraz Dimiler

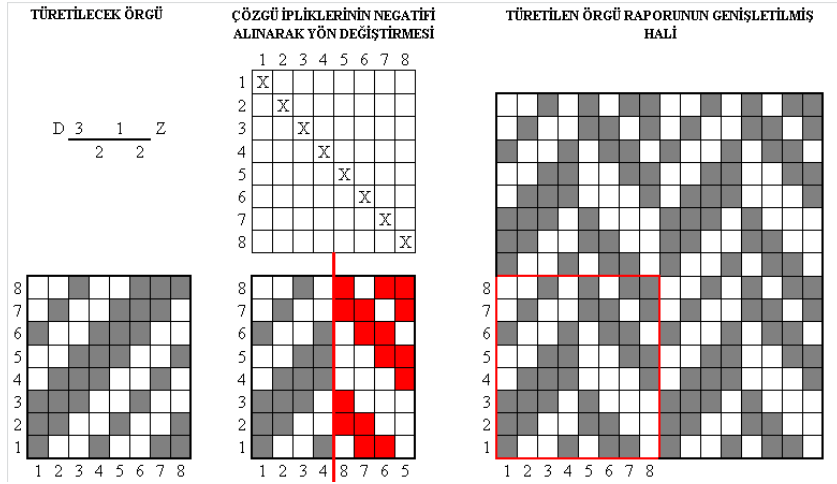
İplik hareketlerinin değiştirilmesiyle türetilen dimilere bir başka örnek ise yaygın olarak balıksırtı olarak da adlandırılan çapraz dimilerdir. İki yöntemle elde edilebilen Bu örgülerde ilk yöntem olarak, rapor genellikle ikiye bölünür, ilk bölüm normal sırasıyla, ikinci bölüm ise sondan başa doğru çizilir. (Şekil 47)



Şekil 47. Çözgü ipliklerinin düzenlenerek çapraz dimi oluşturması.

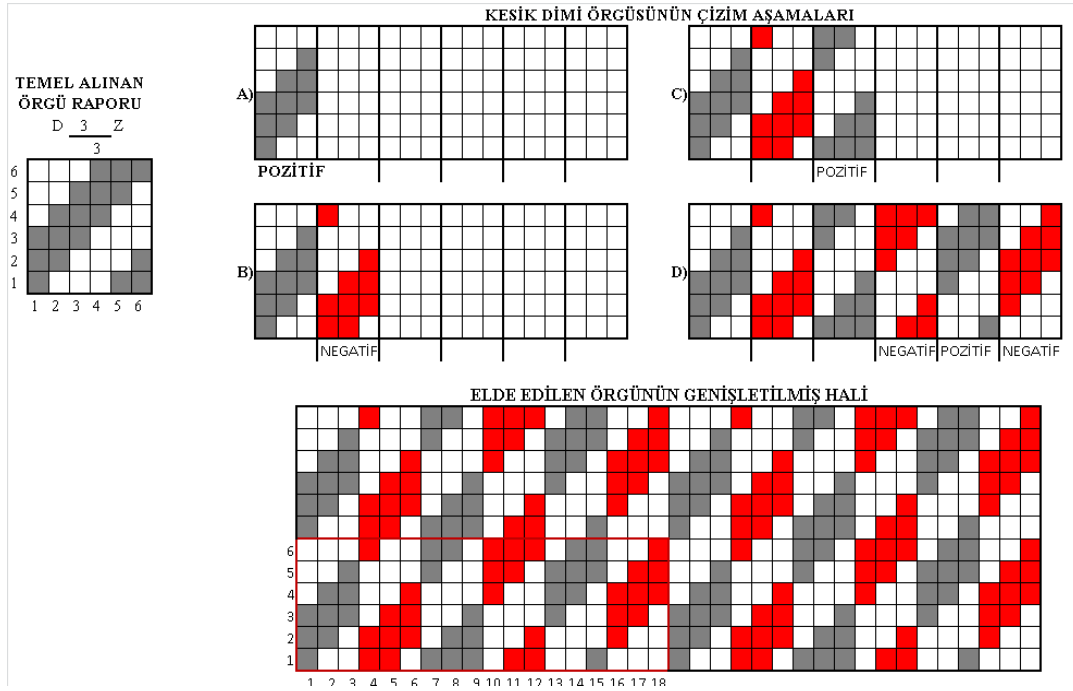
Diğer bir yöntem olarak örgü yine tam rapor veya raporun yarısı kullanılarak türetilir. Bu yöntemde raporun son ya da ilk bölümün çözgü ipliğinin negatifi alınır ve daha sonra

örgünün yönü değiştirilerek, yani Z yönlü ise S, S yönlü ise Z yön olarak rapor tamamlanır. (Şekil 48.) Bu örnekte Z yönlü rapor yarıya kadar çizilmiş, daha sonra 4. çözgü ipliğinin negatifi alınarak örgü S yönlü olarak çizilip rapor tamamlanmıştır. Bu örgüler “Balıksırtı” olarak bilinir.



Şekil 48. Çözgü ipliklerinin negatifikinin alınarak çapraz dimi oluşturulması

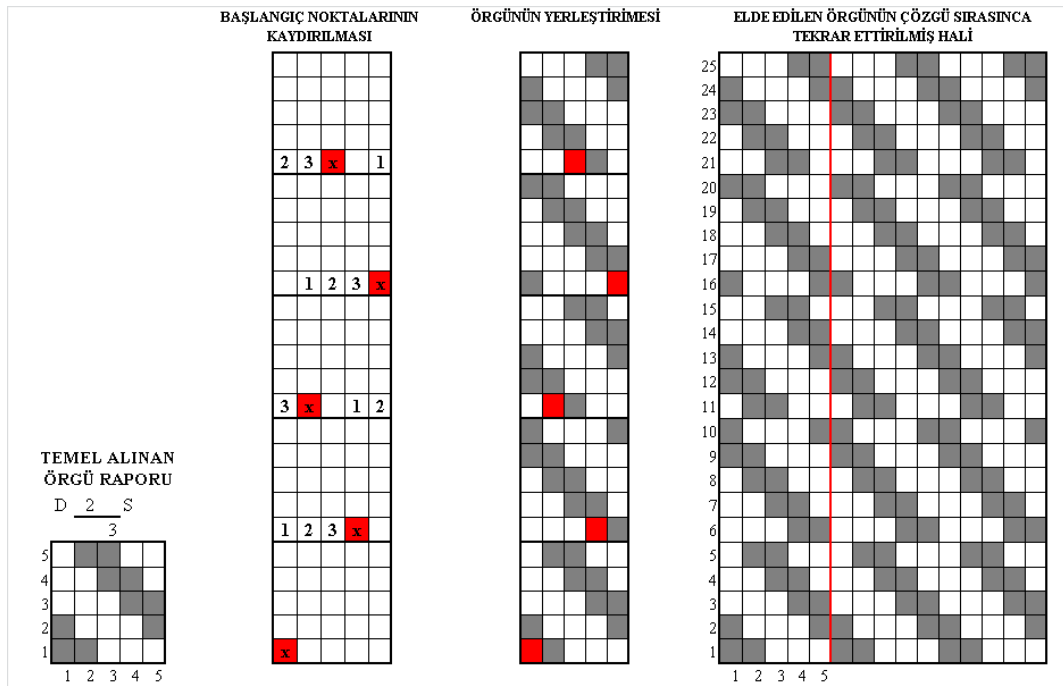
2.3.2.2. Kesik Dimi



Şekil 49. Kesik dimi örgüsünün çizim aşamaları

Kesik dimi örgülere genel olarak bakıldığında, çapraz uzanan dimi diagonellerinin belirli bir bölümünün kesilip, kaydırılarak tekrar ettirildiği izlenimi vermektedir. Bu görünümü elde etmek için türetilen olan dimi raporunun tamamı, yarısı veya herhangi bir bölümü iplik grubu olarak belirlenir, ilk grup çizildikten sonra son çözgü ipliği hareketinin negatifi alınır ve balıksırtı örgülerden farklı olarak hareketin negatifi alındıktan sonra örgü yön değiştirmeyip Z ise Z, S ise S yönde ikinci iplik grubu çizilir. Şekil 49. daki örnekte 6x6 büyüklükteki raporun yarısı kullanılmıştır. Şekil 49.A da örgünün yarısı (3 iplik grubu) çizilmiş, Şekil 49 B de 3. çözgü ipliğinin negatifi alınmış ve örgü Z yönde çizilmeye devam etmiştir. Bu şekilde 3 hareket çizildikten sonra yine Şekil 49.C de örgünün negatifi yani ilk hali 3 hareket olarak çizilmiş ve Şekil 49.D de rapor tamamlanana kadar işlem devam ettirilmiştir.

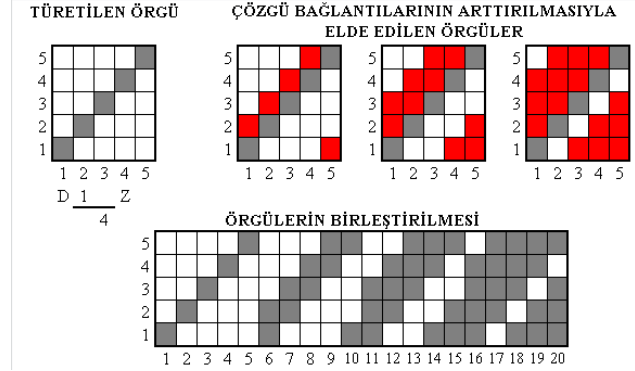
Kesik dimilerde diğer dimi türevlerinde olduğu gibi atkı, çözgü ve hem atkı hem çözgü yönünde oluşturulabilirler. Ayrıca farklı bir yöntem olarak aynı görüntü, örgü raporunun belirlenen bir bölümünün, başlangıç noktalarının kaydırılarak tekrar ettirilmesiyle de elde edilebilir. Şekil 50 de S yönlü dimi raporu tam rapor olarak atkı sırasınca sağa doğru 3 çözgü hareketi kaydırılmıştır. Başlangıç noktaları kaydırılarak belirlendikten sonra rapor başlangıç noktalarına eklenmiştir. Bu şekilde atkı sırasınca rapor 5 katı büyümüş ve kesik dimi elde edilmiştir.



Şekil 50. Örgü raporunun kaydırılarak kesik dimi elde edilmesi

2.3.2.3. Gölge Dimiler

Gölge dimiler; atkı veya çözümlü bağlantılarının sistemli bir şekilde arttırılmasıyla elde edilir. Oluşturulan örgülerin belirlenen bir şemaya göre yeniden birleştirilmesiyle farklı tasarımlar yapılabilir. Şekil 51.de ki örnekte çözümlü iplik bağlantıları arttırılarak 4 farklı örgü türetilmiş, ve elde edilen örgüler birleştirilerek gölge etkisi kazandırılmıştır.



Şekil 51. Çözümlü bağlantılarının arttırılmasıyla gölge dimi elde edilmesi

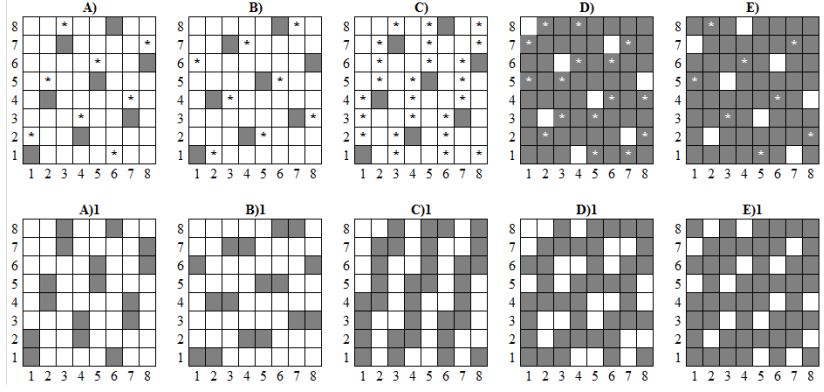
2.3.3. Saten Örgüsünden Türetilen Örgüler

Saten örgülerde belirli kurallar dahilinde atlama sayılarında, iplik hareketleri sıralamalarında ve bağlantı noktalarında eksiltme ve arttırma yaparak bir çok farklı türde saten özelliğini gösteren örgüler türetilir.

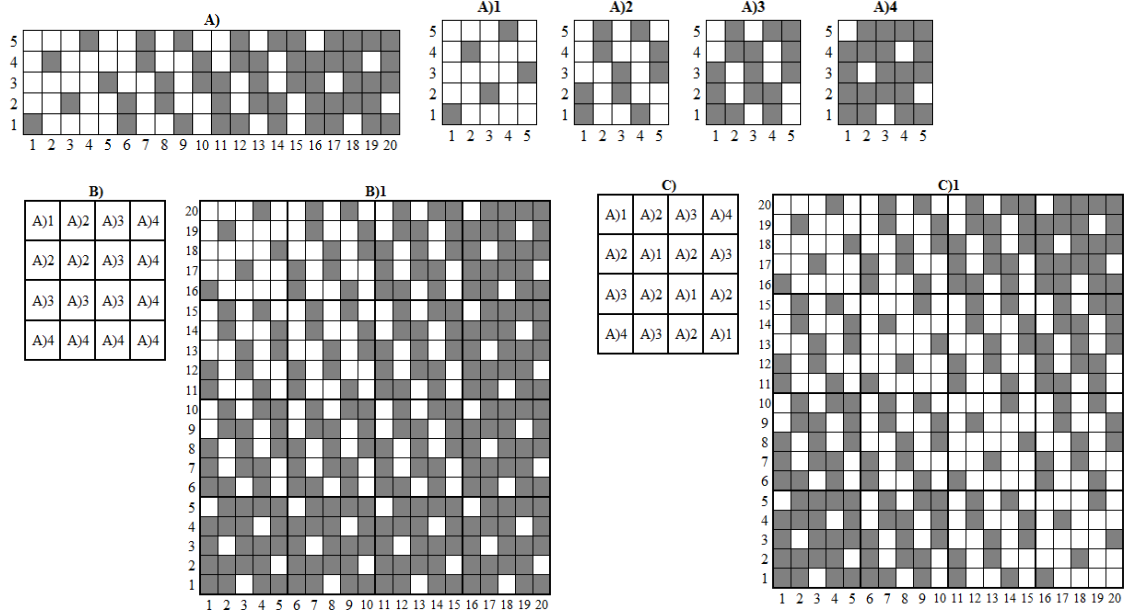
2.3.3.1. Kuvvetlendirilmiş Saten

Mevcut örgü raporu üzerinde belirlenen sistemde atkı veya çözümlü bağlantı noktaları ilavesi ile elde edilen örgülerdir (Şekil 52 A, B, C, D ve E). Bağlantı noktalarının saten karakterini bozmamasına dikkat etmek gerekse De tasarımcının isteği doğrultusunda istenilen şekilde kuvvetlendirme yapılabilir ancak bu şekilde örgü dimi benzeri bir özellik kazanabilir (Şekil 52.C1).

Kuvvetlendirme işleminin aşamalı olarak bağlantı arttırması şeklinde rapor büyütürük yapıldığı örgüler Gölge Saten olarak adlandırılmaktadır. Gölge dimilerle aynı özelliklere sahiptir. Aynı şekilde örgünün geçiş halinde olması sebebiyle bu geçişleri farklı şekillerde sıralayarak (Şekil 53) istenilen sistemde farklı tasarımlar oluşturulabilirler.



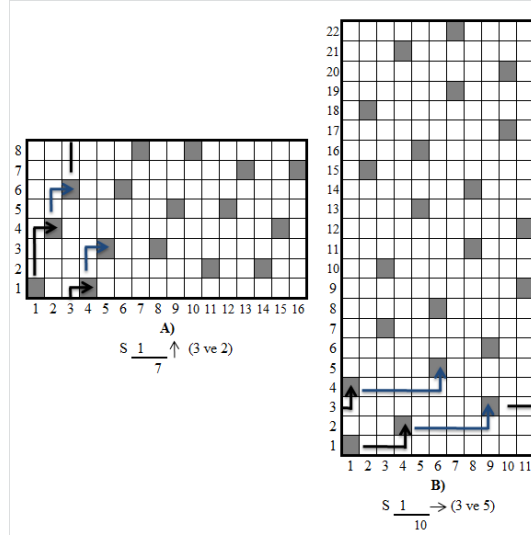
Şekil 52. Kuvvetlendirilmiş saten örnekleri



Şekil 53. Farklı dizilimlerle gölgeli saten oluşturulması

2.3.3.2. Çift Atlamalı Saten

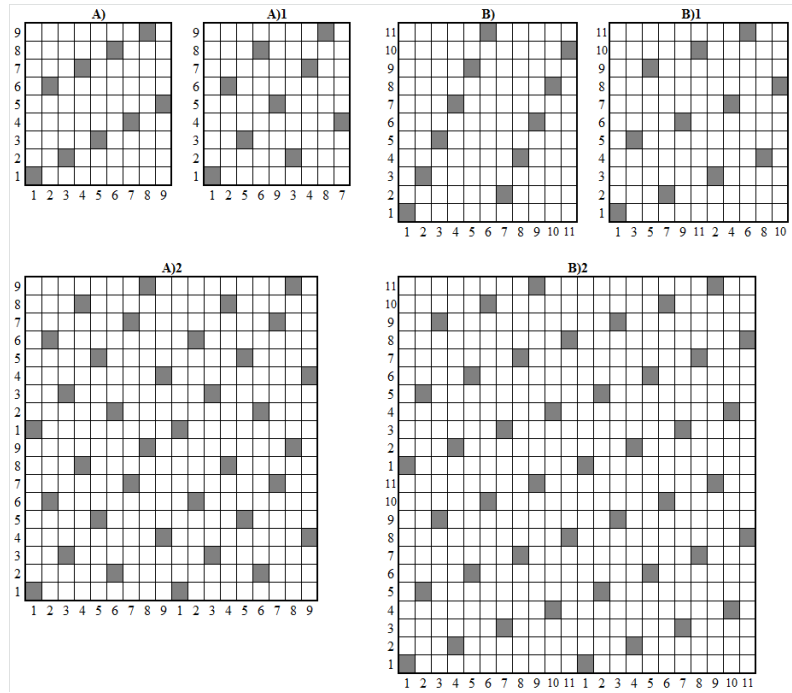
Çift atlamalı genellikle büyük raporlu satenlerde uzun atlamaların kısaltılması için mevcut atlama sayısının yanında ikinci bir atlama sayısının kullanılmasıyla oluşturulurlar. Atlama sayıları belirlenirken yine aynı kurallar geçerli olmakla beraber geçerli atlama sayılarının ikiye bölünmesiyle yapılır. Eğer örgü yukarı atlama yönünde oluşturulacaksa rapor atkı yönünde bir defa (Şekil 54. A), sağa atlama yönünde oluşturulacaksa rapor çözgü yönünde tekrar ettirilir (Şekil 54. B).



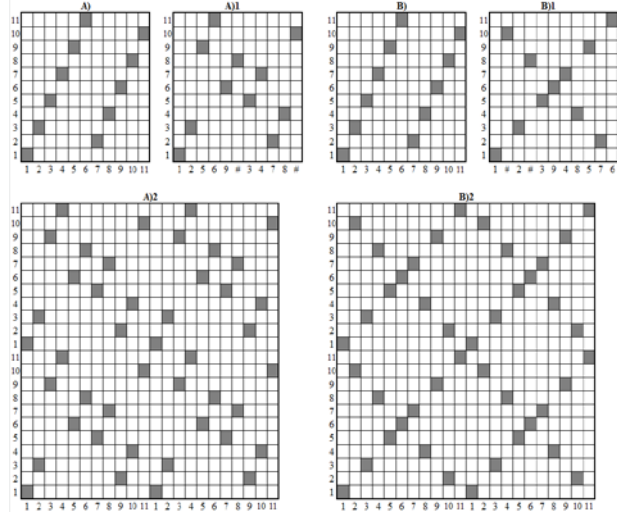
Şekil 54. Atlama yönü yukarı doğru olan çift atlamalı saten örneği (A) ile atlama yönü sağa doğru olan çift atlamalı saten örneği (B)

2.3.3.3. Karışık Saten

Bu örgüler genellikle raporda oluşan dimi karakterini, iplik hareketlerinin yer değiştirilmesiyle dağıtmak amacıyla kullanılmaktadır. İplikler hareketleri atkı veya çözgü yönünde ister tek tek ister gruplar halinde yerlerinin değiştirilmesi ile oluşmaktadır (Şekil 55.). Bunun haricinde saten karakterinden biraz uzaklaşılsa da farklı bir tasarım oluşturmak içinde kullanılabilir (Şekil 56.).



Şekil 55. Çözgü iplik hareketlerinin değiştirilmesiyle oluşan saten örgü çizimleri (A1 ve B1) ile raporların iki defa tekrar ettirilmiş şekilleri (A2 ve B2)

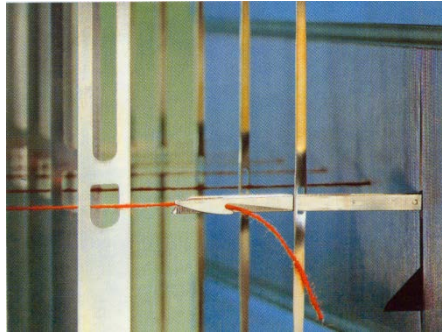


Şekil 56. Çözümlü iplik hareketlerinin yer değiştirilmesi ile elde edilen farklı tasarımlar (A1 ve B2) ile raporların tekrar edilmiş şekilleri (A2 ve B2)

2.4. Tahar

Bu başlıkta derlenen bilgiler, yazılı kaynaklar yanında araştırmacının işletmelerden sağladığı verilere de dayanmaktadır.

Örgünün istenilen şekilde uygulanabilmesi için; çözgü ipliklerinin belirli kurallar dahilinde, lamellerden, çerçevelerdeki gücü gözlerinden ve tarak dişleri arasından sırasıyla geçirilmesi işlemidir (Şekil 57). Bu şekilde iplikler gruplara ayrılarak istenilen gruba, istenilen hareketi atamak mümkün olur(Acuner, 2001).



Şekil 57. Lamel, gücü ve tarak taharı (Özeli, 2012)

Tahar yapma işlemine; çözgü ipliklerinin tek tek kontrolünü sağlamak, çözgülerin istenilen şekilde ağızlık oluşturmaları sağlamak, belirli en ve sıklıkta dokuma yapabilmek yeni örgüyü makineye aktarabilmek için gerek duyulmaktadır.(Gürsu, Uzunöz ve Türkyılmaz, 2004)



Şekil 59. Ecr-Ecu Kapalı Lamel, Eoi Açık Lamel (Naveta, 2012)

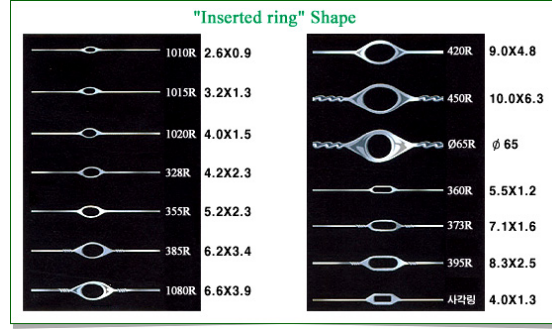
Ağırlıkları ipliğin özelliğine ve numarasına göre değişir. Açık ve kapalı lamel olarak çeşitleri vardır(Şekil 59). Açık lameller genellikle çözgü iplikleri makineye yerleştirildikten sonra, kapalı lameller ise otomatik tahar makinesiyle taharlama esnasında kullanılırlar. (Yakartepe ve Yakartepe, 2004)

Lamel testeresi, lameli taşıyan iplik kopunca, lamelin üzerine düştüğü çözgü enince uzanan tırtıklı metal parçadır Çözgü ipliği koptuğunda veya gevşediğinde lamel boşta kaldığından lamel testeresinin üzerine düşerek kısa devre oluşturur ve makinenin durmasını sağlar (Türkyılmaz ve Uzunöz 2008). Makinenin 450 devir/dk gibi yüksek hızda çalıştığı düşünülür ise, çözgü kopuşu gibi hatalarda makinenin ani duruş yapması oldukça önemlidir. Bu da lamel taharı ile mümkündür ancak fotosel gibi makineyi durduran başka sistemlerde mevcuttur

Lamel taharı hataları sıklıkla lamellerin bir veya birden fazla çözgü ipliğine takılmamasıyla oluşur. Lamelsiz çözgü iplikleri koptuğunda makine durmayacağı için kopuk fark edilmez. Ayrıca yanlış lamel seçimi, kumaş yüzeyinde eksik veya gerilimsiz çözgü ipliği şeklinde lamel hataları da görülür.

2.4.1.2. Gücü Taharı

Gücü taharı çözgü ipliklerinin tahar raporuna uygun bir şekilde gücü gözlerinden tek tek geçirilmesi işlemidir. Her bir çözgü ipliği, bir gücü gözünden geçmek suretiyle, onu tutan çerçeve tarafından kontrol edilir.



Şekil 60. Gücü gözü Çeşitleri (Emtradetr, 2012)

Gücü, dokuma sırasında çerçeve ile hareket ederek ağızlık açmaya yarayan metal parçadır(Yakartepe ve Yakartepe, 1995) Gücüler genellikle ince çelik tellerden ve ya lamalardan yapılmaktadır(Şekil 60). Her iki ucunda da çerçevelere bağlandıkları bölümleri, ortalarında da Nire, Boncuk veya Göz diye tabir edilen dairesel veya eliptik delikler bulunur.(Acuner, 2001)

Gücü Çerçevesi ise gücü tellerinin bağlı olduğu parçalardır. Genelde alüminyum veya başka hafif metal alaşımlardan yapılırlar. Çerçevelerin genişliği dokuma eninden 5-10 cm fazladır ve yüksekliği ise 36-48 cm arasında olabilir Üzerindeki gücü askısı ile gücülerin çerçeve üzerinde kayarak hareketi sağlanır.

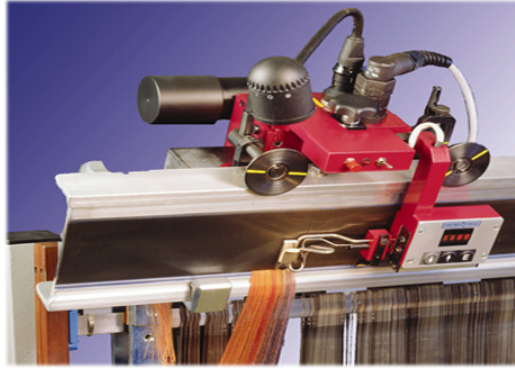
Bilindiği gibi el dokumalarında dokunacak kumaşa kumaş kenarı varsa, sağlamlık açısından kenarlarda bir gücünden iki tel geçirilir. Çözümlerin gücü gözlerinden geçirilmesi işlemi esnek bir tığ yardımıyla yapılır. Armürlü sistemde çerçevelere takılı olan gücüler, jakarlı sistemde malyon ipliklerinin üzerinde bulunurlar. Malyon ipliğinin yukarı kalkmasıyla ipliğin üzerinde ki gücünden geçen çözgü ipliği de yukarı kalkarak ağızlık oluşturur. Bu işlem örgü raporunda ki dolu kareye denk gelmektedir.

Gücü taharı hataları genellikle çözgü ipliklerinin tahar raporunda belirtilen sıradan farklı olarak gücülerden geçirilmesiyle oluşur. İpliklerin hareket sırası değiştiğinden dokuma örgüsünde bozulmalar, kırılmalar ortaya çıkar. Çözgü ipliği gücüye tersinden takıldığında, ipliğin gücüye dolanması veya gücünün ters dönmesi gibi sonuçlara yol açabilir. Gücü gözündeki bir aşınma veya çıkıntı, ipliğin aşırı sürtünmesiyle beraber kopmaya sebebiyet verebilir.

2.4.1.3. Tarak Taharı

Tarak, çeşitli metal ve plastik maddelere uçlarından tutturulmuş ince metal plakalardan yapılır. İki plaka arasındaki boşluğa tarak dişi denir. Taraklar birim ölçüde ki diş sayılarına göre numaralandırılırlar (Acuner, 2001; Türkyılmaz ve Uzunöz 2004).

Tarak taharında gücülerden geçirilmiş olan çözgü iplikleri, tarah planında belirtilen sayılarda gruplar halinde tarak dişlerinden geçirilir. Bu gruplama genelde örgüye göre bölünebilir şekilde tercih edilir. Örnek olarak rapor büyüklüğü 4 çözgü ise, iplikler tarak dişinden 2'şer, 4'er veya 8'er geçirilebildiği gibi tek tek de geçirilebilir. Tek raporlu örgülerde, zaman zaman kullanılan çok ince süsleme iplikleri nedeniyle ya da değişik görünüm istekleriyle 2-2-1, 2-3 gibi farklı sayılı gruplamalar da yapılabilir (Acuner, 2001). Tarak taharı genellikle el ile yapıldığı gibi otomatik tarak taharı yapan sistemlerde mevcuttur (Şekil 61).



Şekil 61. Otomatik Tarak Taharı (Mirentekstil, 2012)

Tarağın Görevleri ise; çözgü ipliklerinin sıklığını belirlemek, çözgü ipliklerinin paralel ve eşit aralıklarla beslenmesini sağlamak. tefe vurma hareketi ile atkı ipliğini sıkıştırmak ve sıklığını ayarlamak, kumaş enini belirli bir oranda sabit tutabilmek şeklinde sayılabilir (Acuner, 2001).

Tek bir tarak dişinden geçirilen çözgü ipliği sayısı kumaş enine, çözgü sıklığına, kullanılan ipliğin cinsine ve numarasına bağlıdır. Örnek olarak 36 Ne pamuk ipliğinde 30cm çözgü sıklığındaki ürün için 30 numara tarak kullanıldığında her dişten bir tel geçecektir. Ancak böyle bir durumda pamuk ipliğinin genel özelliği gereği iplikler aşırı sürtünmeden dolayı kopacaktır. 30'lu tarak yerine 15'li tarak kullanıp her dişten 2 adet çözgü ipliği geçirmek bu sürtünmeyi azaltır.

Polyester ipliklerde ortalama 70 çözgü sıklığı için genellikle bir tarak dışından 4 adet çözgü ipliği geçirilir. Çözgü ipliği koptuğunda boş kalan gücü telinin sağından sırayla 4 adet çözgü ipi kaldırılarak hangi dişten geçtiğine bakılır. İplerin dördü de aynı dişten geçiyorsa kopan iplik sol dişe ait demektir. Eğer ipliklerin 3 tanesi bir dişte, 1 tanesi de farklı bir dişten geçiyor ise bir dişte 4 adet iplik olması gerektiğinden ipliğin sağdaki dişten koptuğu anlaşılacaktır

Çeşitli üretimlerde kullanılan farklı tarak çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar; profilli tarak, bölmeli tarak, leno tarağı, ondüle tarağı ve oynar tarak olarak sayılabilir.(Yakartepe ve Yakartepe, 1995)

Profilli tarak: Hava jetli ve su jetli dokuma makinelerinde atkı atımının kolaylığını sağlayan kanallı taraktır.

Bölmeli tarak; Yüksek hızlı dokuma makinelerinde kullanılan özel bir taraktır. Bölmeler atkı ipliğinin tarağın arkasından önüne geçebilmesi için alt ve üst olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Leno tarak: Sıralı olarak ard arda bulunan tam ve yarım uzunluktaki diş tellerinden oluşan bir dokuma tarağıdır. Yarım uzunlukta olan dişlerde içinden çapraz yapan ipliklerin geçtiği delikler vardır.

Ondüle tarağı: Dişlerinin gruplar halinde sıra ile yukarıya ve aşağıya doğru birbirine yaklaştığı özel bir taraktır. Kumaşta dalgalı bir görünüm sağlar.

Oynar tarak: Mekikli dokuma makinelerinde mekik ağızlık içinde kalmışsa mekiğin oluşturduğu basıncın etkisi ile yerinden arkaya doğru giden tarak tipidir. Tarağın bu şekilde geriye gidişi tezgahı durduran mekanizmayı çalıştırır. Aynı zamanda çözgü patlağını engeller. Bu tarakların yanı sıra özel dokulu kumaşlar için de taraklar mevcuttur.

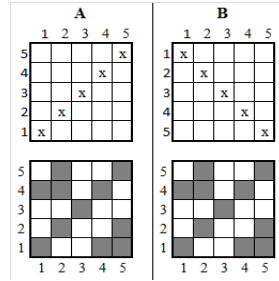
Tarak taharı hataları genellikle çözgü ipliklerinin taraktan hatalı bir sıra ile geçirilmesinden kaynaklanır. Kumaşta top boyunca devam eden bir boşluk veya kabarıklık olarak görünür ve bu durumda desen bozulur. Fark edildiğinde hemen düzeltilebilecek bir hata çeşididir. Ayrıca yanlış dişten geçirilen çözgü ipliği kısa süre içerisinde kopmakta veya yanında ki çözgüleri koparmaktadır.

2.4.2. Tahar Planı ve Armür Planı

2.4.2.1. Tahar Planı

Tahar planını kağıt üzerinde gösterilmesinde uygulanan iki farklı yöntem üzerinden gidilmektedir.

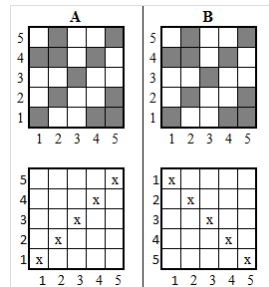
İlk olarak tahar planı örgünün üzerinde gösterilir. Kumaşın dokunma durumundan hareket edilerek dokuma tezgahında kumaşa en yakın olan birinci çerçeve kabul edilir ve diğerleri önden arkaya doğru sıralanır. Buna göre taharın gösterilmesinde başlangıç noktası olan ilk çerçeve örgüye en yakın olanıdır ve sıralama geriye doğru yapılmaktadır(Şekil 62 A).



Şekil 62. Tahar planının örgünün üstünde gösterimi

Diğer bir görüş ise, kumaşa en uzak yani çözgü levendine en yakın olan çerçeve birinci kabul edilirken, sıralama arkadan öne doğru yapılır. Desen kağıdında da aynı düzende gösterilir(Şekil 62 B).

Tüm bunlarla birlikte tahar planı örgünün altında veya üzerinde gösterilebilir(Şekil 63). Ancak dokuma tezgahının yapısına ve kumaş oluşumunda ki işlem sırasına daha uygun olduğundan tahar planı örgünün üzerinde gösterilip, başlangıç noktası da çözgü levendine en yakın olan çerçeve kabul edilmektedir. Endüstride de en çok bu yöntem kullanılmaktadır. (Acuner, 2001)



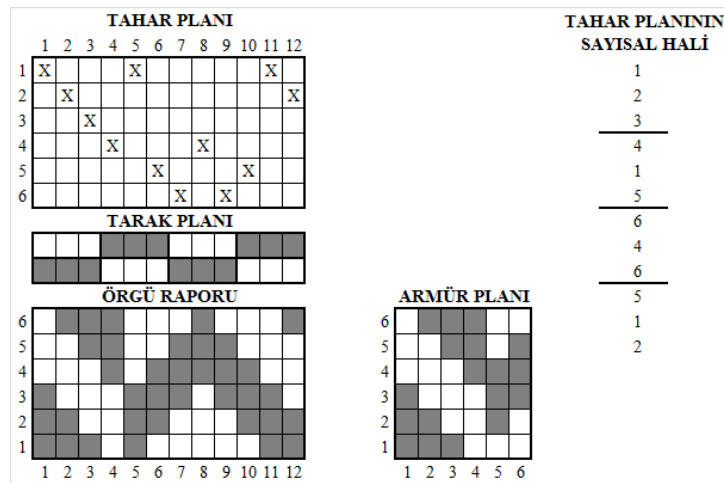
Şekil 63. Tahar planının örgünün altında gösterimi

Çözgü ipliklerinin taraktan geçirilişi hangi tahar düzeninde yapılırsa yapılsın, daima örgü ile çerçeveler arasında gösterilmelidir (Şekil 64).

Tahar planının örgünün üstünde ve altında gösterimi tahar planını çıkarmak için örgü raporunun ilk hareketinden başlayarak tüm farklı hareketler belirlenir. Her farklı hareket bir çerçeveye denk geleceği için farklı hareket kadar çerçeve sayısı, çözgü sırası üzerinde ve sol hizasında yukarıdan aşağıya doğru yazılır. Daha sonra her farklı hareket sırasıyla çerçevelere işaretlenir

Üretim ile ilgili yapılan her çalışmanın pratik olarak uygulanabilir olması önemlidir bu sebeple tahar planının tahar dairesi tarafından daha verimli kullanılabilmesi için tahar planı sayısallaştırılır. Burada amaç yapılacak olan tahar işleminin pratikte daha hızlı ve kolay gerçekleşmesi için çerçeve hareketlerinin okunarak sayısallaştırılmasıdır. Sayısallaştırma işlemi yapılırken dıştan geçen tel sayısı dikkate alınır.

Tahar dairesine gönderilecek olan sayısal tahardır. Taharlama işlemi ilk çözgü ipliğinden başlayarak toplam çözgü tel sayısınca devam eder. Sayısallaştırılmış taharda hareketler dıştan geçen tel sayısı kadar yukarıdan aşağıya yazılır daha sonra bir çizgi çekilerek işlem devam eder. Böyle bir planda çözgülerin kaçarlı olarak dıştan geçeceği belirtileceği için aynı planla tarak taharı da devam eder (Şekil 64).



Şekil 64. Tahar planının sayısallaştırılması

Daha pratik olması açısından yan yana da yazılabilir ancak dıştan geçen tel sayısında ayrılması gerekmektedir. Örnek olarak; 1 2 3 - 4 1 5 - 6 4 6 - 5 1 2 gibi. Tahar planının sayısallaştırılmış halde gösterimi dıştan geçen tel sayısının değiştiği yani çözgü yoğunluğunun raporlu olduğu işlerde büyük önem taşır.

2.4.2.2. Armür

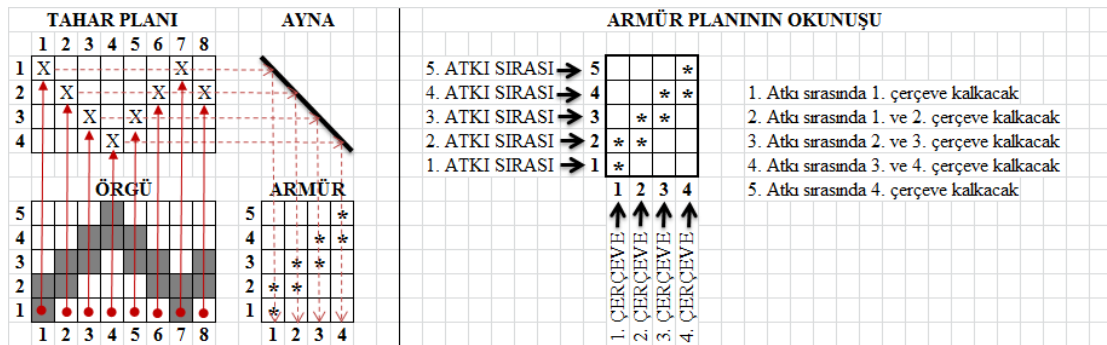
Kumaşı meydana getirmek üzere, çözgü ve atkı ipliklerinin birbirleriyle bağlantı yapabilmeleri için örgünün gereğine göre bir bölüm çözgü ipliklerinin diğerlerinden ayrılarak yukarı doğru kalkmasını ve aradan atkının geçebileceği, ağızlık denilen boşluğun oluşturulmasını dokuma tezgahlarında ki sistemler sağlar. (Acuner, 2001)

Ağızlık açmada kullanılan sistemler; kamlı ağızlık açma, armürlü ağızlık açma ve jakarlı ağızlık açma mekanizmaları olarak üç gruba ayrılmaktadır. Kamlı ve armürlü ağızlık açma mekanizmalarında aynı harekete sahip gücüler bir çerçeveye, jakarlı ağızlık açma mekanizmasında ise, her gücü birbirinden bağımsız olarak jakar makinesine bağlıdır. (Abdullayev, Hasçelik, ve Soydan, 2003)

Armür tertibatının gücü çerçevelerinin aracılığı ile çözgü ipliklerine yaptırdığı hareketlerin desen kağıdı üzerinde gösterilmesine armür planı veya kısaca armür denir. (Acuner, 2001) Armür planı dokuma örgüsünün özetidir. Örgülerin armür planında, örgü raporundaki her farklı hareket birkez yer alır. Armür planı çakıntı olarak da adlandırılır. Armür planı, istenilen örgüyü dokumak için hangi çerçevelerin yukarıda hangilerinin ise aşağıda olacağını belirlemeye yarar (Özkendirci, 2008).

Bu sistemde üzerinde delikler bulunan ve örgüye göre bu deliklerin pimlerle kapatıldığı plakalar veya kartlar kullanıldığı gibi elektronik olan sistemlerde bulunmaktadır (Yılmaz, 2000). Armür planı, aynalı armür, sağ armür ve sol armür planı olmak üzere 3 farklı şekilde gösterilebilir.

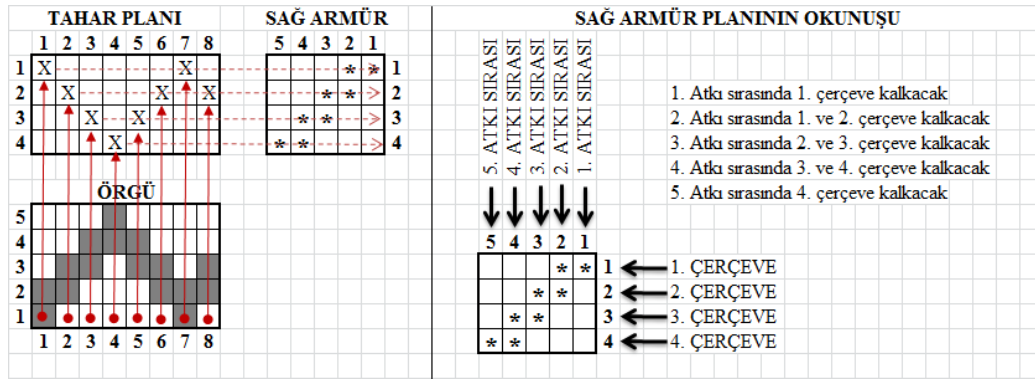
Aynalı Armür; Armür çiziminde örgüdeki farklı çözgü hareketlerinin tahar yardımıyla çerçevelere aktarılırken kullanılan çizime ayna denir. Ayna yardımıyla hareketlerin aktarıldığı armürler aynalı armürü oluşturmaktadır. Ayna çizimi taharın sağına, armür ise ayna çiziminin hemen altına, örgünün sağına çizilir (Şekil 65).



Şekil 65. Aynalı armür çizimi ve okunuşu

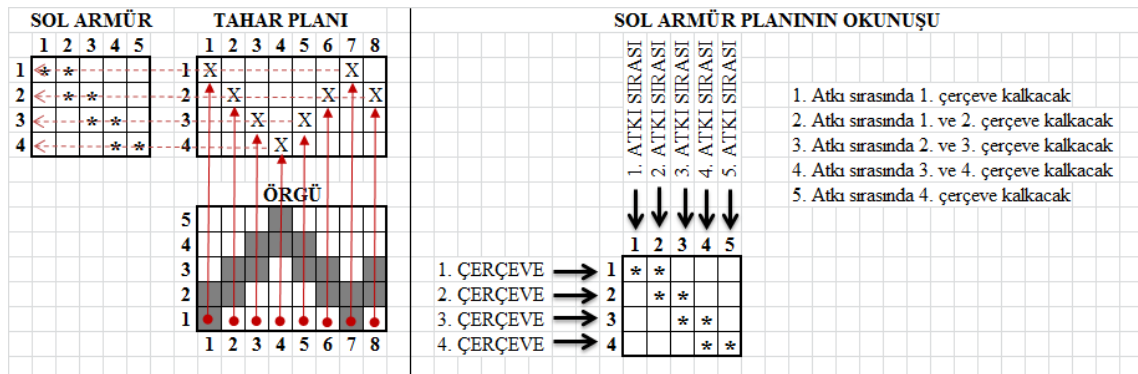
Sağ ve sol armür: Armür tertibatı dokuma makinelerine sonradan takılan bağımsız bir tertibattır ve makinenin sağ veya sol tarafına takılabilir. Ancak dokuma makineleri üreticileri 2001 ve sonraki modellerde armürü sağa sabitlemişlerdir. Bu durumda armür çiziminin sağda olmasını standartlaştırmıştır. Eski model dokuma makinelerinde armürün her iki tarafa da takılabilmesi desenlendirmede dikkat edilmesi gerek bir konuydu. Çünkü armürün sağ veya solda olması okuyucu iğnelerin kumanda edecekleri çerçevelerin sırasını değiştirmektedir. Yanlış belirlenmiş bir örgünün tamamen tersten dokunmasına sebep olabilmektedir.

Sağ armürde desen kağıdında taharın sağında yer alır. Örgü raporundaki ilk çözgü hareketi aşağıdan yukarı doğru okunur, armürde sağdan sola doğru yazılır. Böylelikle aynalı armürden farklı olarak armür planında dikey sütunlar atkılar, yatay satırlarda çerçeveleri oluşturur (Şekil 66).



Şekil 66. Sağ armür çizimi ve okunuşu

Sol armürde ise armür taharın soluna çizilir ve aşağıdan yukarıya doğru okunan çözgü hareketi armürde soldan sağa doğru yazılır (Şekil 67).



Şekil 67. Sol armür çizimi ve okunuşu

2.4.3. Tahar Planı Çeşitleri

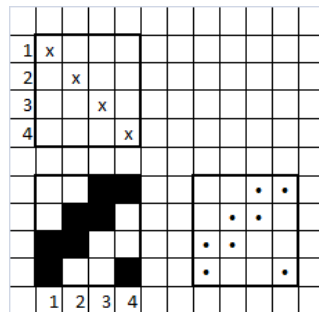
Tahar planında ki düşünce aynı hareketi yapan çözümlü ipliklerinin aynı çerçevelerde toplanmasıdır. Ancak çerçevelere aşırı yüklenmemek, basitlik-sadelik sağlamak, dokuma makinesinin niteliklerine uymak ve mümkün olan en az çerçeve sayısını kullanmak gibi etkenler taharı yönlendirirler. Örgülerin çok çeşitli oluşu ve dokuma tezgahlarının nitelikleri bir çok farklı tahar çeşitlerinin oluşmasını sağlamıştır

Bu taharlar, sıra tahar (düz sıra tahar-kaydırmalı sıra tahar), atlamalı tahar (amalgam tahar-saten tarzı atlamalı tahar), kırık tahar (düzenli kırık tahar-düzensiz kırık tahar-sivri uçlu tahar-kesik sivri uçlu tahar), grup tahar, karışık tahar ve bölünmüş tahar olarak sıralanmaktadır.

2.4.3.1. Sıra Tahar

Düz Sıra Tahar: En çok kullanılan taharlardan birisidir. Çözümler ilk çerçeveden son çerçeveye kadar sırayla geçirilir. Rapor bitiminde başa dönlür(Şekil 68)

Bu taharlama yöntemi ile neredeyse tüm örgüler uygulanabilir. Örnek olarak 8 çerçeveli sıra tahara sahip bir örgüye, 8 lik saten, dimi, veya panama türevleri uygulanabilir. Jakarlı sistemlerde de çözümler 600 tel, 800 tel, 1200 tel veya 2400 tel v.b şekilde gruplara ayrılarak sıra tahar uygulanır. Böylece her türlü örgü makineye uygulanabilmekte ve yeni tahar işlemine gerek duyulmamaktadır. Ancak bu gibi durumlarda dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Örnek olarak 600 tel sıra taharı yapılmış tezgahta 38 çözümlü bir örgü kullanıldığında 600 tel 38 e tam bölünemeyeceği için son örgü eksik çıkar bu da kumaşta 600 tel aralıkla görülen boyuna izlere sebep olmaktadır.



Şekil 68. Düz Sıra Tahar

Kaydırmalı Sıra Tahar: Çözümler çerçevelerden sıra ile geçirilirken başlangıç noktası her seferinde bir veya birkaç çerçeve kayar(Şekil 69).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	x							x			x			x		
2		x			x							x			x	
3			x			x			x							x
4				x			x			x			x			

	1	2	3	4
4				
3				
2				
1				

Şekil 69. Kaydırmalı Sıra Tahar

2.4.3.2. Atlamalı Tahar

Amalgam (4Güçlü) Tahar: 4 çerçeve kullanılan raporlar için uygundur. Bu tahar uygulanırken arka arkaya geçmesi gereken ipler önce ikinci, sonra üçüncü çerçeveden geçirilir. Yani işlem sırasında ikinci ve üçüncü çerçevenin yeri değiştirilir(Şekil 70).

Teknik olarak bakıldığında sıra taharı ile aynı özelliklere sahiptir. Ancak pratikte çerçevelere düşen yükü azaltmak için kullanıldığı gibi özellikli ipliklerin birbirine karışmasını engellemek içinde kullanılabilir.

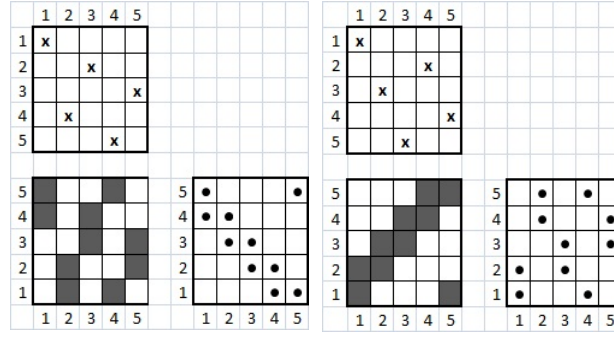
	1	2	3	4
1	x			
2				x
3		x		
4				x

	1	2	3	4
4				
3				
2				
1				

Şekil 70. Amalgam tahar örnekleri

Ayrıca Bazı dokuma tezgâhlarında çerçeveler eksantriklerle hareket ettirilmektedir. Bu tip tezgâhlarda çerçeveler eksantriklerle hareket ettirilmektedir. Bu tip tezgâhlarda birinci ile ikinci, üçüncü ile dördüncü tezgâhlar aynı anda hareket eder. Bu tip tezgâhlarda ikinci çözgü ipliği üçüncü çerçevedeki, üçüncü çözgü ipliği de ikinci çerçevedeki gücünden geçirilir.(Acuner, 2001)

Saten Tarzı Atlamalı Tahar: Çözgülerin birbirinin sağına soluna dolanmalarını engellemek amacıyla yapılan saten mantığında ki tahar planıdır (Şekil 71).



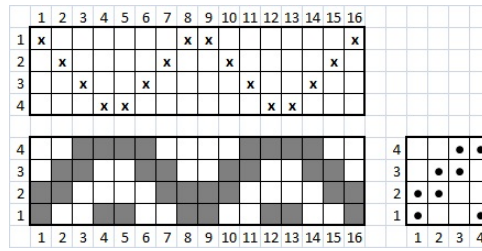
Şekil 71. Atlamalı saten taharı

2.4.3.3. Kırık Tahar

Balıksırtı, kırık dimi vb. örgülerde örgü raporu içinde varsayılan bir eksenin sağına ve soluna doğru belirli bir düzende bazı ipliklerin birlikte hareket ettikleri görülür. Tahar gereği olarak aynı hareketi yapan çözümlü iplikleri aynı çerçevelerden geçirileceğinden bu şekilde oluşan taharlara kırık tahar denilmektedir. Taharda bulunan kırık yollar örgüdekilerle uyumludurlar. (Acuner, 2001)

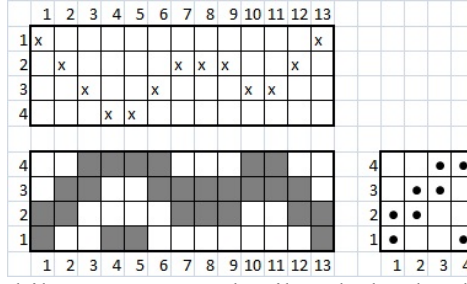
Kırık tahar; düzenli kesik uçlu, düzensiz kesik uçlu, sivri uçlu, kesik sivri uçlu olmak üzere dört grupta incelenebilir.

Düzenli Kesik Uçlu Kırık Tahar: Çözümlü çerçevelerden geçirilirken sivri uç yapan kısımlarda aynı hareket tekrar ettirilerek sivri uçların düzenli bir şekilde kırıldığı tahardır(Şekil 72).



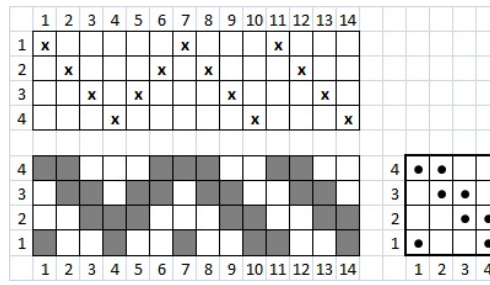
Şekil 72. Düzenli kesik uçlu kırık tahar

Düzensiz (Desenli) Kesik Uçlu Kırık Tahar: Çözümlü çerçevelerden geçirilirken sivri uç yapan kısımlarda aynı hareket tekrar ettirilerek sivri uçların düzensiz bir şekilde kırıldığı tahardır (Şekil 73).



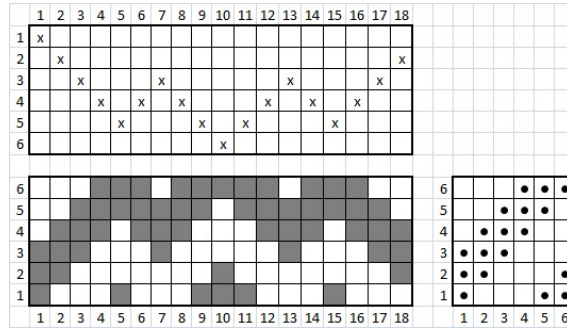
Şekil 73. Düzensiz kesik uçlu kırık tahar

Sivri Uçlu (V) Tahar ; Sivri uç oluşturacak şekilde düzenli olarak kırılan tahar planıdır



Şekil 74. Sivri Uçlu (V) Tahar

Düzensiz (Desenli) Sivri Uçlu Tahar: Sivri uçlu iplik çekimi kesilerek belli sayıda gücü atladıktan sonra yeniden iplik çekimine geçilen tahardır (İmer, 1997; Şekil 75).

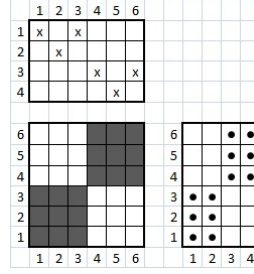


Şekil 75. Düzensiz sivri uçlu tahar

2.4.3.4. Grup Tahar

Kumaşta zemin olarak değişik örgüler kullanılması, ya da çeşitli örgülerle çözgü yönünde yollar ve süslemeler yapılması istenirse böyle durumlarda karışıklığı önlemek üzere benzer hareketler bulunsa bile kullanılan her örgünün ayrı ayrı taharının yapılması daha doğru olacaktır. Böylece birlikte kullanılan örgülere göre gruplar halinde ayrı ayrı düzenlenen tahar çeşidine grup tahar denir.

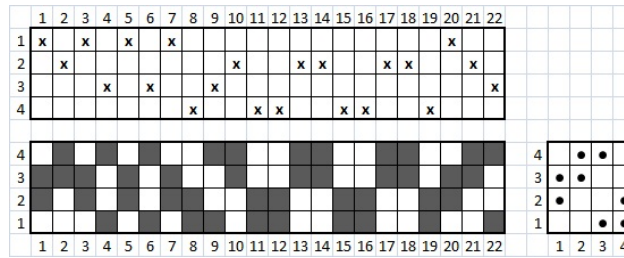
Grup Tahar genellikle, çizgili kareli yada diğer fantezi kumaşlarda iki ayrı örgünün bulunduğu ve bu örgüler içinde iki ayrı çözgü seti olan dokumalarda kullanılır (Alpan ve Şeber, 1989; Şekil 76)



Şekil 76. Grup tahar

2.4.3.5. Karışık Tahar

Büyük çözgü raporlarında, aynı rapor içinde çeşitli yerlere dağılmış çözgü ipliklerinin aynı bağlantıları yaptıkları görülür. Bu dokuların tahar planını hazırlarken mümkün olduğu kadar gücü sayısını en aza düşürmek gerekir. Aynı bağlantıyı yapan çözgü iplikleri aynı gücüye geçirmek sureti ile gücü adedinden tasarruf edilmiş olur (İmer, 1997; Şekil 77)

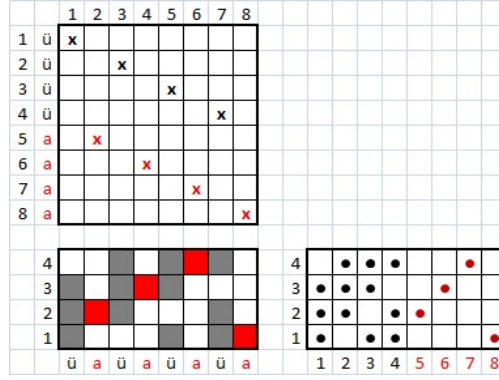


Şekil 77. Karışık Tahar

Bazı örgülerde rapor büyüklüğü ve ipliklerin fazla tekrar etmesi gibi sebeplerden dolayı iplikler gruplanamazlar. Bu tür örgüler, ancak aynı hareketi yapan ipliklerin aynı çerçeveden geçmesiyle taharlanmaktadır. Bu şekilde oluşturulan ve karışık bir görünüm sergileyen tahar türüne karışık tahar denmektedir. Bu tahar türü, kumaşın dokunması sırasında kopan çözgü ipliklerinin doğru olarak bağlanmasında oldukça güçlük çıkaracaktır. Bu çok önemli sakıncasından dolayı karışık tahar yalnızca Zorunlu kalınan durumlarda uygulanmaktadır (Acuner, 2001).

2.4.3.6. Bölünmüş Tahar

İlave Çözgü veya çift katlı kumaşların taharlanmasında uygulanan yöntemdir. Üst ve alt çözgü iplikleri bölünerek taharlanır (Şekil 78).



Şekil 78. Grup tahar

2.4.4. Uygulama Şekline Göre Taharlama Yöntemleri

Taharlama işlemi el ile ve makine ile olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.

2.4.4.1. El Taharı

Elle taharlama örgüye göre gücülere karşılık gelen çözgü iplikleri gücülerden geçirilerek taharlama yapılır. Lamel ve taraktan ayrı ayrı işlemlerle ve ayrı ayrı geçirilmektedir.(Uster, 1989)

İlk olarak tahar planına göre çerçeve sayısı belirlenir ve gücüler bu çerçevelere yerleştirilir. Az iplikli çerçeveler arkaya çok iplikli çerçeveler öne yerleştirilmelidir. Bunun nedeni çözgü ipliği gerilimini ve bundan dolayı da çözgü kopuşlarını azaltmaktır. Ayrıca önde temiz ağızlık oluşturmaktır.

Lamel testere adedi belirlenerek lameller testereye tahmini olarak dağıtılır ve tahar tezgahına yerleştirilir. Taharlama soldan sağa doğru yapılır. Çapraz alınmış çözgü iplikleri önce paralel hale sonra da lamellerin hizasına getirilir ve çözgü iplikleri sırasıyla bir kişi tarafından önce lamellerden sonra gücülerden diğer kişiye verilir, diğer kişi bu ipleri bir tığ yardımı ile lamel ve gücülerden geçirir. Bu işlem bittikten sonra tahar tezgahı dokuma makinesine taşınır ve tarak taharı dokuma makinesi üzerinde yapılır. Önce tarak numarası belirlenir sonra da gücülerden gelen çözgü ipleri tarak dişlerinden geçirilir (Yakarta ve Yakartepe, 1995).

2.4.4.2. Makine Taharı

Çözgü ipliklerini dokuma takımına düzgün bir şekilde taharlanması için otomatik bir taharlama sistemi günümüzde vazgeçilmez bir unsurdur. Otomatik taharlama makineleri taharlama işlemini el ile taharlama işlemiyle karşılaştırıldığında 5-10 kat hızlandırmakta ve

dokuma atölyesine gereken hareket özgürlüğünü sağlamaktadır. Taharlama hızı ortalama 100-140 tel/dk. olan bu makineler çözgü telini başka hiçbir ara elemana ihtiyaç duymadan rahatlıkla ve seri bir şekilde gücü, lamel ve taraktan geçirebilmektedir (Yakartepe ve Yakartepe, 1995). Makine taharında çözgü ipliği, lamel, gücü teli ve taraktan aynı anda tek bir işlemle geçirilmektedir. Kart delme makinesi, kontrol kartı ve yoklayıcı cihazın görevini küçük bir bilgisayar ve elektronik kontrol parçalarının irtibatını sağlayan arayüz devralmaktadır (Uster, 1989).



Şekil 79. Otomatik Tahar Makinesi (Özeli, 2012)

Elektronik tahar sisteminde desen tanımı makineye mini bilgisayar tarafından direkt olarak girilmektedir. Böylece önceden programlanan gücü teli tipi, çözgü levendi numarası, çerçeve sayısı ve tahar işlemi için gerekli bütün kontrol komutları referans olarak pc vasıtası ile tahar makinesine gönderilmektedir.(Uster, 1989)

Taharlama işlemi boyunca çözgü tahar nakil arabasında kalmaktadır. Taharlama işlemi tamamlandıktan sonra çözgü tahar makinesinden ayrılır ve dokuma makinesine yerleştirilmek üzere tahar nakil arabasında sevk edilir. Tahar işlemi tamamlandıktan sonra çözgü levendi çerçeveler ve tarak tahar nakil arabası ile taşınır ve dokuma makinesine yerleştirilir.

İlk olarak çözgü levendi tahar çözgü sehpasına yerleştirilir. Levendin başlangıcındaki düzgün olmayan iplikler açılır. Yuvarlak bir fırça yardımı ile çözgü akışı sağlanarak ipler gergin hale getirilir. Gerginliği sağlanan ipler metal taraklarla tarama yolu ile paralel duruma getirilir ve metal çubuklara sıkıştırılarak ipler sabitlenir. Tek taraftan sabitlenen ipler tekrar taranarak diğer taraftan da sabitlenir. Bu işlemlerden sonra geçici lamel testereleri (dokuma makinesinde yerlerini gerçek lamel testerelerine bırakırlar) tahar

sehpası üzerindeki çubuklara asılır. Sonra uygun olan tarak seçilir ve tezgaha yerleştirilir. İplik numarasına göre seçilen iğne ve tahar raporuna göre hazırlanan tahar kartonu makineye yerleştirilir. Son olarak çözgü ipleri tahar makinesi tarafından lamel, gücü ve taraktan sırası ile tek seferde geçirilir. Uçlar bantlanarak tahar tezgahı taşıma sehpası ile dokuma tezgahına taşınır.

2.4.4.3.Çözgü Düğümleme İşbağ

Dokuma tezgahında eğer aynı çözgüye yani aynı dokumaya devam edilecekse makinedeki biten çözgü ile haşılanmış yeni çözgü uç uca bağlanır. Bu bağlamada önce tezgah üzerindeki çözgü lamelerden, gücünden ve taraktan çıkarılmadan düzgünce kesilir ve ucu uzun bırakılır.

Bu uç iplikler paralel oluncaya kadar taranır. Sonra düğüm sehpasına yerleştirilir. Düzgünce taranır ve sıkıştırılır. Sehpada eski ve yeni çözgü birbirinin alt ve üstündedir. Bundan sonra düğüm makinesi rayına yerleştirilir. Önce el ile birkaç deneme bağlantısı yapılır. Düğümler kontrol edilir ve düğümleme makinesi çalıştırılır. Sonra düğümlenen yerler gücülerden ve lamelerden geçirilir. Bunlar tahardan itina ile geçirilip çözgü gerdirilir ve dokumaya başlanır (Şekil 80).



Şekil 80. İş Bağ (Tekstil portal,2012)

BÖLÜM III

YÖNTEM

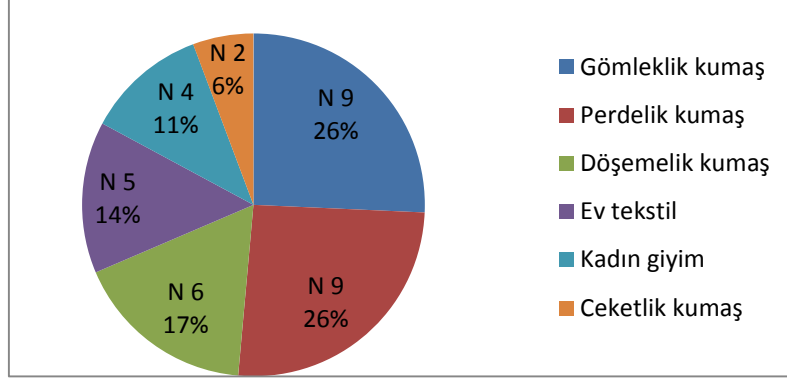
Bu bölümde araştırma modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesi konuları üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, dokuma hazırlık işlemlerinden tahar işlemleri uygulamaları ve bu süreçte karşılaşılan problemlerin belirlenmesi ve yeni üretimleri temel alan çözüm önerileri geliştirilmesini amaçlayan tarama modelinde bir araştırmadır.

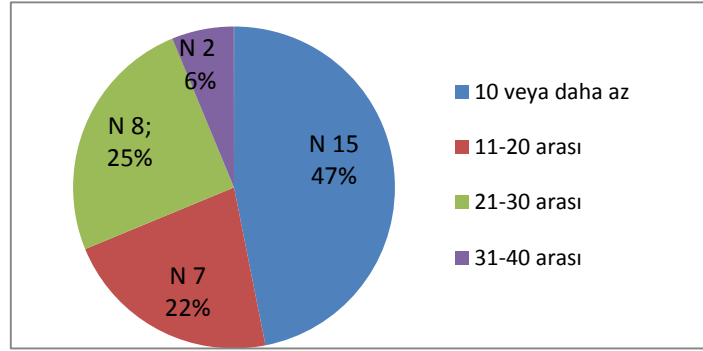
3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmada dokuma hazırlık işlemlerinden taharın sıklıkla kullanıldığı armürlü dokuma işletmeleri çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Amaca uygun rastgele örneklem kullanılmıştır. Bursa ilinde faaliyet gösteren yarısından fazlasını gömleklik ve perdelik kumaş üreten firmaların oluşturduğu bunların yanı sıra döşemelik, ev tekstili, kadın giyim ve ceketlik kumaş üreten firmalarında bulunduğu türev örgü yapıları ile kumaş üretimi yapan 35 işletme çalışmaya örneklem alınmıştır (Şekil 81). Araştırma kapsamına giren işletmelerin seçiminde, işletmenin üretimde farklı örgü yapılarını kullanması ve araştırmaya katılıma isteklilik öncelik oluşturmuştur.



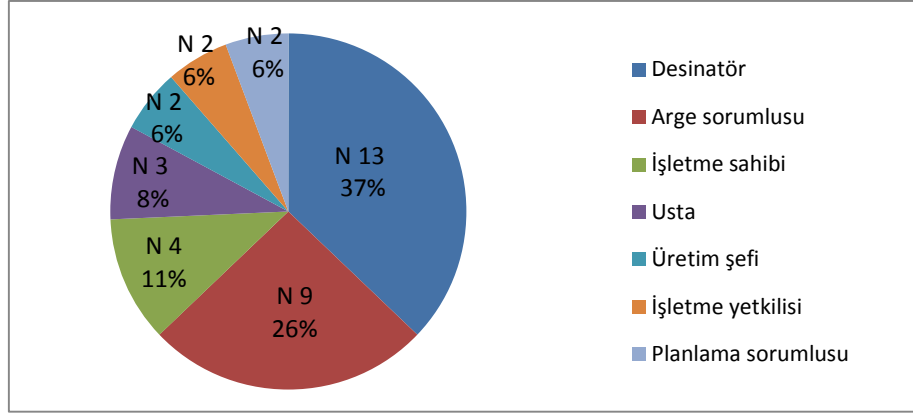
Şekil 81. Araştırma kapsamına alınan işletmelerin faaliyet alanlarının dağılımı

Araştırma kapsamına alınan işletmelerin armürlü dokuma tezgah sayıları 5 ila 71 arasında çeşitlilik göstermiş, bu değerler eşit aralıklarla sınıflandırılarak Şekil 82 de sunulmuştur.



Şekil 82. Ankete katılan işletmelerin armürlü tezgah sayılarının dağılımı

Araştırma örnekleminin tasarımcı veya arge sorumlusu olması tercih edilmiş, ancak işletmelerde personelin bilgi, beceri düzeyi ve uygulama durumuna göre yapılan yönlendirmeler ve sağlanan imkânlar doğrultusunda, yoğunluk sırasına göre işletme sahipleri, ustalar, üretim şefleri, işletme yetkilileri ve planlama sorumluları da örneklem alınmıştır. Örneklem alınan personelin işletmede ki pozisyonları Şekil 83 'e sunulmuştur.



Şekil 83. Ankete katılan yetkililerin çalıştığı pozisyonlara göre dağılımı

3.3. Veri Toplama Araçları

Tarama modelinde hazırlanmış olan bu çalışmada, araştırma kapsamına giren işletmelerin tasarım birimi ve tahar işlemini gerçekleştiren çalışanlara uygulanan ölçek, alt amaçlar doğrultusunda açık uçlu ve 5’li derecelendirme soruları biçiminde araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Bağımsız sorulardan oluşan ölçekte soruların anlaşılabilirliği, cevaplanabilirliği amaca uygunluğu açısından güvenilirliği örnekleme alınan işletmelerin yaklaşık %5’i üzerinde uygulanarak değerlendirilmiş, gerekli düzeltme ve eklemeler yapılmıştır. Ölçek, dereceli, kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşmuştur (Ek-1)

Hazırlanan ölçek işletmelerin ve katılımcıların özelliklerini belirleyen sorularla, alt amaçlar doğrultusunda bilgi sağlayıcı 10 adet açık uçlu sorudan oluşan bir tablo ve “İşletmelerde kullanılan örgü türetme yöntemleri” ne yönelik 10, tahar işleminin işletmelerde uygulanışına yönelik 9, “tahar işleminde karşılaşılan sorunlar“ a ilişkin 7 ve “Örgü türetme uygulamalarına ilişkin görüşler“ ini almak üzere 9 ifadeden oluşan beşli likert’in bulunduğu 4 tablo içermektedir. Alt amaçlara göre ayrı bölümlerde hazırlanmış, olumlu ve olumsuz olarak karışık şekilde sunulmuş toplam 35 adet ifadeye ilişkin görüşlerini “hiç katılmıyorum”, “az katılıyorum”, “orta derecede katılıyorum”, ”katılıyorum” ve “çok katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Veri toplama aracı, araştırmacı tarafından anket uygulama yöntemi ile uygulanmıştır. Açık uçlu sorularda kısa ve net yanıtlar, Likert de ise her bir ifade için beş dereceden birini işaretlemeleri istenmiştir. Aynı zamanda işletmelerde anketin uygulandığı yetkililer dışında

ulaşılabilen değişik pozisyonlarda ki çalışanlarla da görüşmeler yapılarak gözlem ve incelemelerde bulunulmuştur. Ayrıca 3 işletmede tahar ve örgü türetme uygulamalarına ait örneklere ulaşılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Elde edilen verilerin istatistik analizi araştırmacı Microsoft Excel 2010 programında yapılmış; ölçekten elde edilen verilerin % dağılımları, aynı zamanda ölçeğin likert bölümünde sunulan ifadelerin aritmetik ortalamaları (\bar{x}) ve standart sapmaları (s) da hesaplanmıştır. Beşli likert’de, her ifade için verilen cevaplar hiç katılmıyorum(1.00) ile Çok katılıyorum(5.00) arasında kodlanmıştır. Likert’in genel ortalamalarının hesaplanmasında ise olumsuz ifadeler (*) ters yönde puanlanmıştır.

Ölçekte yer alan aralıkların eşit olduğu (4/5) düşüncesinden hareket edilerek seçeneklere ait sınırlar aşağıda belirtilmiştir.

1,00 – 1,80 Hiç katılmıyorum;

1,81 – 2,60 Az katılıyorum;

2,61 – 3,40 Orta derece katılıyorum;

3,41 – 4,20 Katılıyorum;

4,21 – 5,00 Çok katılıyorum;

Açık uçlu sorulardan elde edilen birbirine benzer bulgular gruplandırılarak, yüzdelik sırasına göre sıralandırılıp pasta grafik biçiminde, beşli likert de ise her alt amaç için ayrı tablolar oluşturularak, tablolarda frekansları (f) ile birlikte % dağılımlarına, aritmetik ortalamaları (\bar{x}), standart sapmaları (s) ve genel ortalamalarına yer verilmiştir. Pasta grafik ve tablolar haline getirilen bulgular, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda oluşturulan başlıklar altında sunulup açıklanarak, gözlem ve incelemeler ile elde edilen bulgularla da desteklenerek yorumlanmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt amacı doğrultusunda oluşturulan “Tahar İşleminden Kaynaklanan Teknik Sınırlılıklarda Örgü Türetme“ başlığı altında “İşletmelerin Sabit Tahar Planı Üzerinden Örgü Türetme Uygulamaları“ İşletmelerden alınan örnekler üzerinde sistematik olarak yapılan incelemelerle açıklanmıştır. Araştırmacının denemeleri ise “Araştırmacının Sabit Tahar Planı Üzerinden Örgü Türetme Denemeleri“ başlığında sunulmuştur. Araştırmacı işletmeden aldığı bir örgünün tahar, armür, tarak ve renk

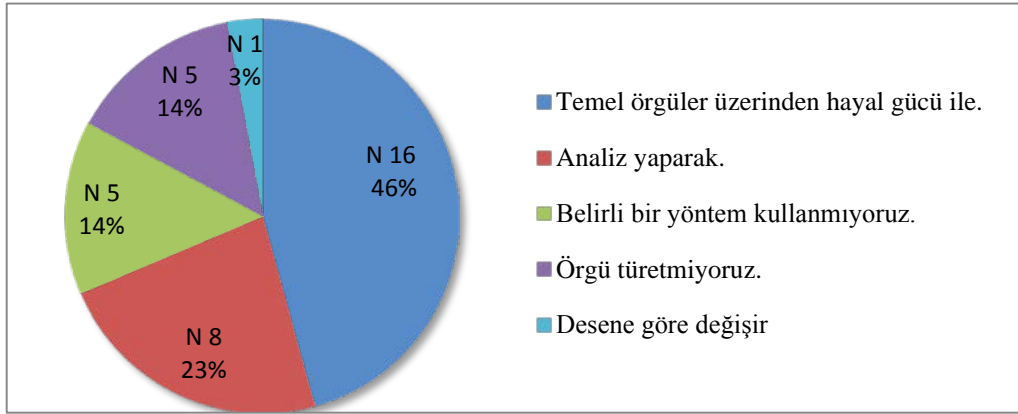
raporlarını belirttikten sonra tahar planını analiz ederek, sistematik olarak örgü türetme sistemlerini oluşturmuştur. Oluşturulan bu sistemler altında farklı seçenekler ile örgüler türetilmiş ve ayrıntılı teknik çizimler ile gösterilmiştir. Teknik çizimlerde örgü raporuna yakın olan ereve 1. ereve olarak belirtilmiştir. Örgü türetme sistemlerine ilişkin teknik çizimleri içeren şekiller, örgü türetme sistemi ve aynı sistem temelinde oluşturulan denemeler açısından açıklayıcı metinlerle desteklenmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLAR

4.1. İşletmelerde Kullanılan Örgü Türetme Yöntemleri

En sık kullanılan örgü türetme yöntemine ilişkin işletme yetkililerinden sağlanan bulgular Şekil 84’de sunulmuştur.



Şekil 84. İşletmelerde en sık kullanılan örgü türetme yöntemine ilişkin dağılım

Şekil 84’de ki grafikten işletmelerin yarısına yakınının (% 46) “temel örgülerden tasarlayarak“ örgü türettikleri, bunu % 23 oranıyla yetkililerin bir örgü türetme yöntemi olarak gördüğü kumaş analizi yaparak örgü türetmenin izlediği görülmektedir. % 14’ünün ise sistematik bir yöntem kullanmadığı, yine % 14’ünün örgü türetme çalışmasında bulunmadığı anlaşılmaktadır.

İşletmelerde yapılan gözlem ve incelemelerde, yetkililerle yapılan görüşmelerde temel örgüler üzerinden bağlantıların eklenip, arttırılmasıyla motifler oluşturdukları, birden fazla örgüyü bir araya getirerek yeni bir örgü oluşturdukları veya birkaç farklı temel örgüyü bir kompozisyon oluşturarak bir arada kullandıkları anlaşılmıştır. Ancak bunları bir örgü

türetme yöntemi olarak ifade etmemektedirler. Yetkililerin, bu konuyla ilgili fikirlerinin olmadığı ve kullandıkları belirli örgü türetme yöntemlerinin bulunmadığı görülmüştür.

İşletmelerde “örgü türetme kavramı yerine “kalite oluşturma“ kavramı bulunmaktadır. İşletmeler yaptıkları üretim çeşidine göre belirli bir sıklık, iplik cinsi ve örgü yapısını bir araya getirerek kalite olarak isimlendirmektedir. Müşterilerde o kalite üzerinden sipariş vermektedir. Üretim çeşitlerine göre firmalar belirli kalitelere kumaşlar hazırlamaktadır. Düz zemin üzerine küçük motifler, motiflerden oluşan büyük desenler veya işletmelerde oxford zemin olarak da bilinen krep örgü benzeri efekt oluşturacak türev örgüler, literatürde lanse, işletmelerde ise kesme olarak bilinen örgüler, düz zemin üzerine dikey çizgiler oluşturulacak şekilde yapılan ve işletmelerde pano kumaş olarak bilinen örgüler bu kalitelere kullanılan örgülere örnektir. Tasarımcının üreteceği dokuma, perdelik, gömleklik veya döşemelik olarak önceden belirlendiği için tasarımcılar yukarıda belirtilen kalitelere müşteri isteği doğrultusunda örgüler türetmektedirler. Bu durumu da Şekil 85’ de örgü seçiminde, yapılan tasarım ve çerçeve sayısına uygunluk ile istenen kumaş özelliğinin dikkate alındığının belirtilmesi de desteklemektedir.

İşletmelerin örgü türetme yöntemlerini kısmen uyguladıkları Tablo 2’nin genel ortalamasından anlaşılmaktadır. Ortalama değerlerden araştırma kapsamına alınan işletmelerin çoğunluğunun (1,89) fason üretimde bulunmadığı anlaşılmış, %17 gibi düşük bir oranda fason üretimin yapıldığı belirtilmiştir. İşletmelerin ifadelerine katılım ortalamalarından müşterilerinden özgün tasarım talepleri aldıkları (2,94), aynı şekilde kumaş analizi yöntemi ile de örgü türettikleri(2,69) anlaşılmaktadır. Yine belirli örgülerde üretim yapıldığı için farklı örgü arayışlarına ihtiyaç duyulmadığını 2,45 ortalama ile, tahar değiştirmeden çok farklı örgü türetebildiklerini 2,63 ortalama ile belirtmişlerdir. Sıklıkla kullandıkları tasarımların 3,20 ortalama ile özgün olduğu, aynı zamanda 3,23 ortalama ile basit tasarımları tercih ettikleri de anlaşılmaktadır. Tasarlanan örgülerin makineye uygulanırken önemli bir sorun yaşanmadığı ancak %17 gibi düşük bir oran olsa da bazı sorunların yaşandığı anlaşılmaktadır.

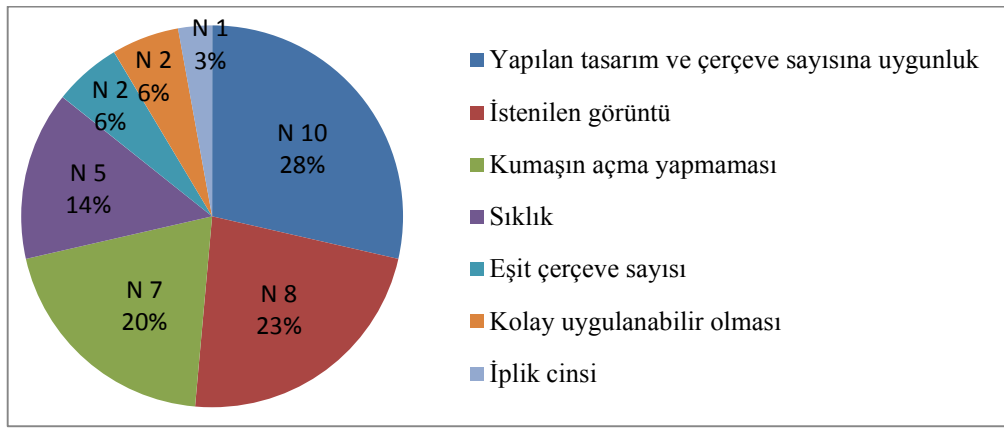
Tablo 2. İşletmelerde Örgü Türetme Yöntemlerinin Uygulanma Durumu

İŞLETMELERİN ÖRGÜ TÜRETME UYGULAMALARI	Katılmıyorum (1)		Az katılıyorum (2)		Orta derecede katılıyorum (3)		Katılıyorum (4)		Çok katılıyorum		N	\bar{X}	S
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
Tasarlanan örgüleri makineye uyarlamakta herhangi bir problem yaşamıyoruz.	6	17,14	14	40,00	4	11,43	9	25,71	2	5,71	35	2,63	4,69
Müşterilerden özgün örgü tasarımı talepleri alıyoruz.	6	17,14	8	22,86	7	20,00	10	28,57	4	11,43	35	2,94	2,24
Sınırlı harekete bağlı kalmak örgü çeşidini de sınırlıyor.*	4	11,43	13	37,14	7	20,00	7	20,00	4	11,43	35	2,83	3,67
En sık kullandığımız örgüler basit taharlı tasarımlardır.*	6	17,14	5	14,29	4	11,43	15	42,86	5	14,29	35	3,23	4,53
Genellikle belirli örgülerde üretim yapıldığı için yeni ve farklı örgü arayışlarına ihtiyaç duyulmaz*	14	40,00	6	17,14	4	11,43	7	20,00	4	11,43	35	2,46	4,12
Daha çok fason üretimlerde bulunuyoruz.*	18	51,43	11	31,43	0	0,00	4	11,43	2	5,71	35	1,89	7,42
Tahar değiştirmeden çok farklı dokuma örgü çeşitleri türetebiliyoruz.(Sıra tahar hariç)	3	8,57	19	54,29	4	11,43	6	17,14	3	8,57	35	2,63	6,82
Daha çok üretilmiş kumaşları analiz ederek örgüler üretiyoruz.*	6	17,14	14	40,00	2	5,71	11	31,43	2	5,71	35	2,69	5,39
Sıklıkla kullandığımız örgüler özgün tasarımlarımızdır.	3	8,57	9	25,71	4	11,43	16	45,71	3	8,57	35	3,20	5,61
Kullanılacak örgü de çerçeve sayısının az olması tercih edilir.*	15	42,86	5	14,29	6	17,14	8	22,86	1	2,86	35	2,29	5,15
GENEL												3,24	

*Olumsuz anlam içeren ifadeler

Bulgulardan müşteri taleplerinin kumaş analizi yönteminin örgü tasarımında orta derecede etkili olduğu anlaşılmaktadır. Ancak Şekil 84’de kumaş analizinin kullanılan ikinci yöntem olarak belirtildiği görülmektedir. Bu bulgu Tablo 2’ de “kumaş analizi yaparak örgü üretiyoruz” ifadesine verilen orta derecede katılıyorum (%31) yanıtıyla desteklense de diğer yandan %40 oranında az katılım olması çelişki ortaya koymaktadır. Müşterilerin genellikle orijinal kumaş örnekleri üzerinden sipariş verdikleri düşünülecek olursa kumaş analizi yönteminin çoğunlukla kullanılması daha olağan görülmektedir. Diğer yandan işletmelerin örgü tasarlarken genellikle pratik, basit aynı zamanda da özgün tasarımlara

yöneldikleri anlaşılmaktadır. Yine Tablo 2’de ki tahar değiştirmeden örgü türetebiliyoruz ifadesine az katılıyorum değerlendirmesinin % 54 olduğu görülmektedir. Bu durumdan, örgü türetirken makine üzerinde ki tahar planının bir engel oluşturduğunu ve üretim çeşitliliğini sınırlandırarak yeniden tahar yapmaya yönlendirdiği düşüncesine varılmıştır. İşletme yetkilileri ile yapılan görüşmelerde, örgülerin makineye uygulanmasında yaşanan sorunların genellikle işletmeye gelen numune kumaşın tıpkı üretimi istendiğinde, tezgâhta hazır bulunan çözgünün sıklığı ve tahar planının istenen kumaştan farklı olduğu durumlar için söz konusu olduğu belirlenmiştir.

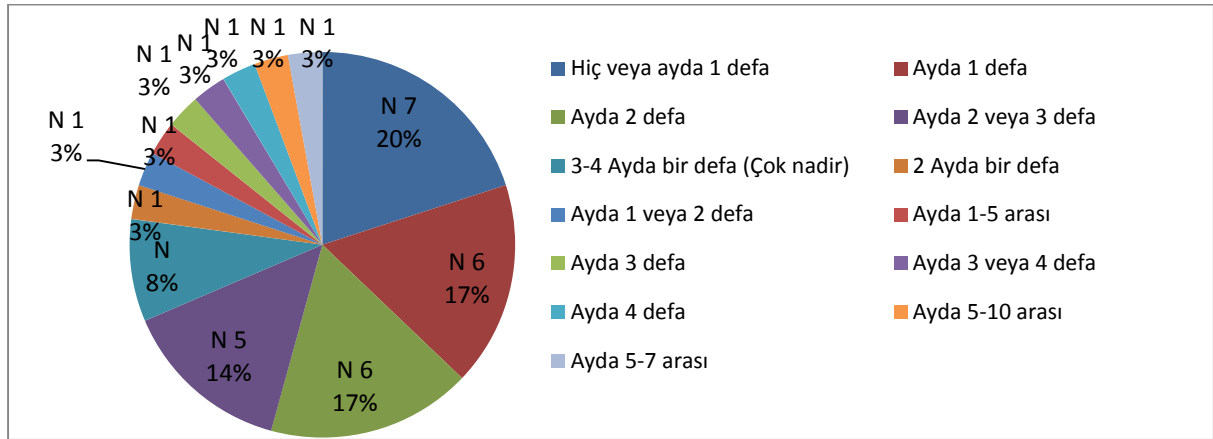


Şekil 85. İşletmelerde kullanılacak örgü seçiminde dikkat edilen unsurların dağılımı

Şekil 85’de yetkililerin “Kullanacağınız örgüyü seçerken dikkat ettiğiniz başlıca unsur nedir ?” sorusuna verdikleri yanıtlar sonucu 7 adet unsur ortaya çıkmıştır. Yapılan tasarım ve istenilen görüntü yanıtları daha önce belirtildiği gibi işletmelerde ki kalite anlayışından kaynaklanmaktadır. Ayrıca yapılan tasarımın yanı sıra çerçeve sayısına uygunluğu en fazla dikkat edilen unsur olmaktan öte zaten bir zorunluluktur. En fazla dikkat edilen üçüncü unsur ise işletmelerde “kumaşın açması” olarak ifade edilen örgüden kaynaklanan bir hatadır. Bu hata kullanılan örgülerin uyumsuzluğu ve atkı-çözgü sıklığı ile doğrudan etkilidir. Örnek olarak yüksek sıklıkla 5li çözgü saten ve 12 li atkı sateni bir arada kullanıldığında çözgü ve atkı iplikleri kumaş üzerinde homojen bir dağılım göstermek yerine kumaşın bazı kısımlarında sık bazı kısımlarda gevşek olarak dağılmaktadırlar. Veya bezayağından oluşan bir zeminde yüksek atlamalı örgüyle motif yapıldığında motifin başladığı alanlarda iplikler gevşek kalacak ve kumaşta açılma meydana gelecektir. Sıklığın dikkat edilen unsurlar arasında olmasının başka bir nedeni ise yüksek sıklıkta dokunan kumaşlarda sık bağlantılı bir örgü tercih edildiğinde iplikler sürtünmeden dolayı sürekli

kopacak ve tezgahın durmasına neden olacaktır. Diğer bir unsur olan eşit çerçeve sayısı ise tahar planıyla ilgi bir durumdur ve geniş raporlu örgülerde dikkat edilmektedir. Üretilen örgüde aynı hareketi yapan çok fazla çözümlü ipliği varsa veya çok az sayıda harekete katılan çözümlü iplikleri varsa bu durum kimi çerçevelerin fazla gücüyle zorlanmasına, kimi çerçevenin de üzerinde çok az gücü olmasına sebep olacağından tezgahın randımanını olumsuz etkileyecektir. Ancak sıklıkla kullanılan örgüler Tablo 2’de de belirtildiği üzere basit ve pratik örgüler olduğundan bu unsura çok fazla dikkat edilmemektedir. Ayrıca yine Tablo 2 de kullanılacak örgünün çerçeve sayısının az olması tercih edilir ifadesine düşük oranda olsa yüksek katılım durumlarının verilmiş olması çerçeve sayısının da dikkat edilen bir unsur olduğu görülmektedir. Kolay uygulanabilir olması ve kullanılan ipliğin cinsi çok nadir de olsa dikkat edilen unsurlar arasında yer almaktadır.

4.2. Tahar İşleminin İşletmelerde Uygulanışı

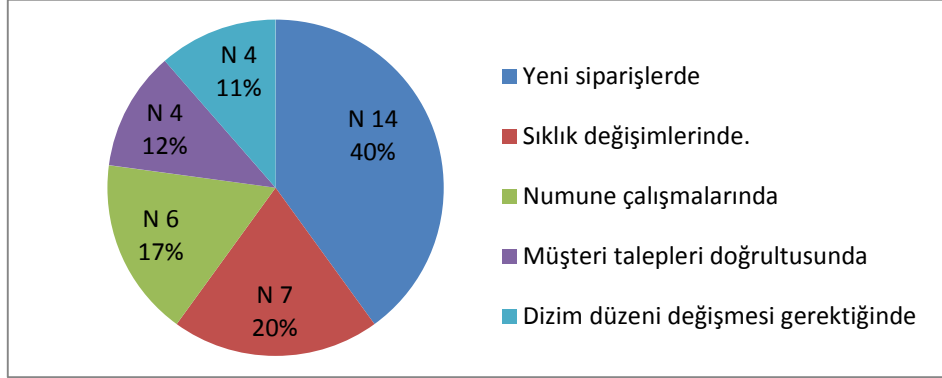


Şekil 86. İşletmelerde tahar yapma sıklıkları

İşletmelerin tahar yapma sıklıklarının gösterildiği Şekil 86’da ki grafik incelendiğinde birbirine çok yakın yanıtlar olduğu gözlemlenmektedir. Yüzdeler paya göre ilk dört yanıt Ayda 1 veya hiç (%20) den başlayarak belirgin bir şekilde git gide sıklaşıyor, Ayda 1 defa (%17), Ayda 2 defa (%17) ve Ayda 2 veya 3 defa (%14) şeklinde devam etmiştir. 3-4 ayda bir nadiren tahar yapan %8 lik bir kesim olduğu gözlemlenmiştir. Şekil 86’da tahar yapma sıklıklarını grupladığımızda ayda 5-10 arası %6, ayda 1-5 arası %63 ve 2,3 ayda bir %31 olduğu görülmektedir. Ancak bu veriler rutin olmayıp değişiklik gösterdiği için dikkate değer bulunmadığı söylenebilir. Yetkililerle yapılan görüşmelerde işletmelerde yapılan tahar sayısının bulunan döneme göre değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir. İşletmede bazı

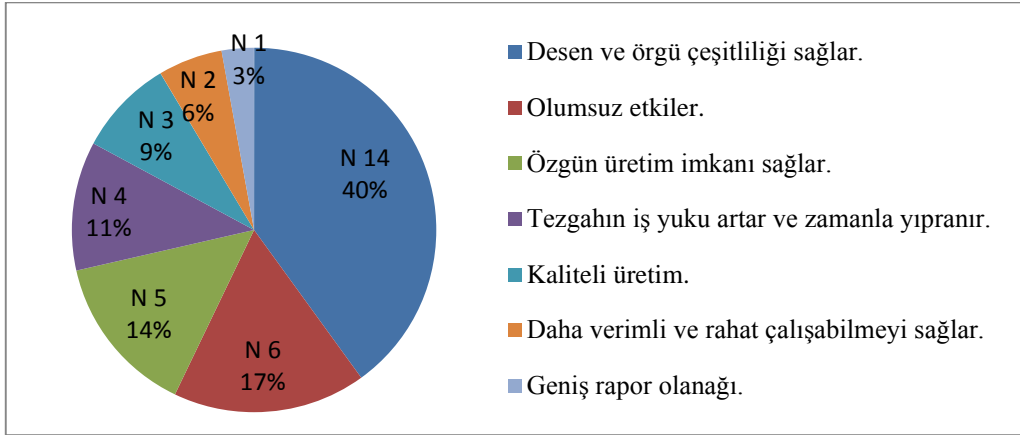
dönemler günde 2,3 tahar yapılırken, bazı dönemde iki ay boyunca tahar yapılmadığı görülebilmektedir. Bu durumu fuar gibi organizasyonlarla, sektörde ki ekonomik dalgalanmaların etkilediği bildirilmiştir.

Hangi durumlarda tahar yapıldığına ilişkin işletme yetkililerinden sağlanan bulgular Şekil 87' de sunulmuştur.



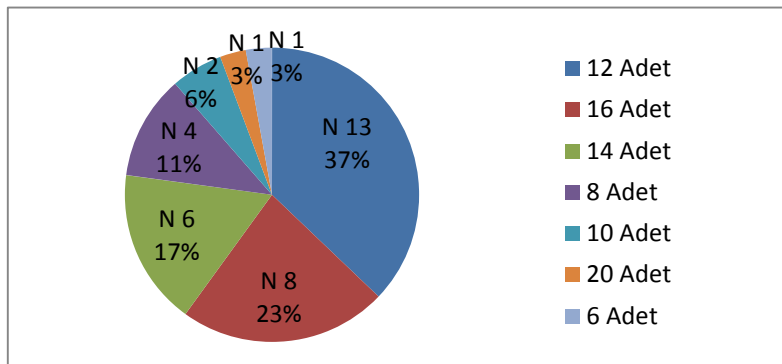
Şekil 87. İşletmelerde hangi durumlarda tahar yapıldığına ilişkin dağılım

Şekil 87 incelendiğinde; %40 gibi yüksek bir oranla işletmelerde en çok yeni siparişler sebebiyle tahar yapıldığı görülmektedir. %20 lik kısım ikinci en yüksek durumun sıklık değişimleri olduğu belirtmektedir. Sıklık değişimi, alınan sipariş gereği tezgahı siparişe uygun hale getirme amacıyla yapılabildiği gibi, yeni kalite oluşturup o tezgah üzerinde numune kumaşlar üretmek amacıyla da yapılabilmektedir. Grafikte %17 lik diğer bir kısmın numune çalışmaları yapmak amacıyla yeni tahar yaptıkları görülmektedir. Müşteri talepleri (%12) ve dizim düzeninin değişmesi (%11) en düşük oranlara sahip durumlardır. Müşteri talepleri yeni siparişlerle ilgili bir durumdur. Dizim düzeni ise daha çok tarak taharıyla ilgili bir durumdur ve çözgü sıklığını etkilemektedir.



Şekil 88. İşletmelerin fazla çerçeve ile üretim hakkında düşünceleri

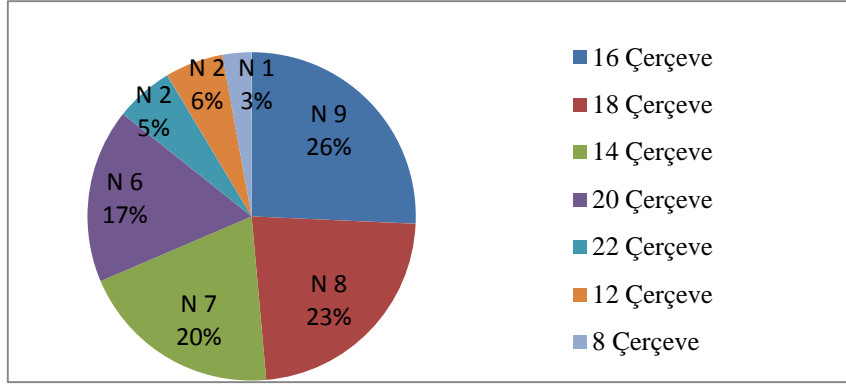
Fazla çerçeve ile üretim hakkında yetkililerinden sağlanan bulgular Şekil 88 'de ki grafikte sunulmuştur. Grafikte %40 lık çoğunluğun olumlu ve ortak bir kanı olarak bu soruya desen ve örgü çeşitliliği yanıtını vermiştir. Yetkililerin; hataya sebep olabilme, iplik kopma sorunları, kumaş kalitesini düşürme, gereksiz iş yükü ve örgüleri çerçevelere eşit dağıtma gerekliliği yanıtlarının birleştirilerek genel olarak "olumsuz etkiler" altında toplanan ifadeler %17 lik bir kesimi oluşturmaktadır. Yine olumsuz olan "tezgahın iş yükü artar ve zamanla yıpranır" yanıtı %11 oranına sahiptir. Toplamda %28'i bulan bu olumsuz yanıtlar haricinde %62'lik kısmın özellikle desen çeşitliliği ve özgün desen üretimleri açısından fazla çerçeve ile üretimin faydalı olduğunu belirtmektedir.



Şekil 89. Yetkililerin "Kullandığınız ideal çerçeve sayısı kaçtır?" Sorusuna Yanıtları

Kullanılan ideal çerçeve sayısı hakkında yetkililerinden sağlanan bulgular Şekil 89'da sunulmuştur. Grafikte en ideal çerçeve sayısının %37'lik katılımı ile 12 adet olduğu görülmektedir. Kenar çerçevelerinin de göz önüne alınarak verilen bu yanıtta 2 adet

çerçevenin kenar örgü için kullanıldığı düşünüldüğünde geriye 10 adet çerçeve kalmaktadır. 10 adetle üretilebilecek temel örgüler incelendiğinde; bez ayağı, 5'li ve 10'lu saten, 5'li ve 10'lu dimi örgüleri olarak sınırlamak mümkündür.



Şekil 90. İşletmelerde en sık kullanılan ideal çerçeve sayılarının dağılımı

Şekil 90'da işletmelerin kullanmış oldukları en fazla çerçeve sayısının dağılımı görülmektedir. Dokuma makinelerinde özel durumlarda çerçeve sayısı 46 adete kadar çıkabilse de yaygın kullanılan standart bir dokuma makinesinin üzerinde bulunan çerçeve sayısının 24 olduğu bilinmektedir. Ancak verilen yanıtlardan tezgah üzerinde ki tüm çerçevelerin üretime katıldığı görülmektedir. En fazla sayıda çerçeve kullanımının %5 gibi düşük bir oranla 22 adet çerçeve oldu görülmektedir. Bununla beraber 14, 16, 18 ve 20 çerçevenin ilk dört yanıtı oluşturduğu ve birbirlerine yakın oranlara sahip olduğu görülmektedir. Şekil 89 ve 90'da görüldüğü üzere verilen yanıtların hepsi çift sayılardan oluşmaktadır.

Tablo 3. İşletmelerin Tahar Uygulamalarına İlişkin Bilgiler

İŞLETMELERİN TAHAR UYGULAMALARI	Katılmıyorum (1)		Az katılmıyorum (2)		Orta derecede katılmıyorum (3)		Katılmıyorum (4)		Çok katılmıyorum		N	X	S
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
Tahar değiştirmekten kaçınıldığı için benzer tasarımlar tercih edilmektedir.	3	8,57	8	22,86	3	8,57	14	40,00	7	20,00	35	3,40	4,53
Yeniden tahar yapma işlemine çok fazla ihtiyaç duymuyoruz	0	0,00	18	51,43	4	11,43	10	28,57	3	8,57	35	2,94	7,14
İşleminizde genellikle otomatik tahar tercih edilir	13	37,14	11	31,43	2	5,71	5	14,29	4	11,43	35	2,31	4,74
Yaygın olarak kullandığımız tahar çeşidi sıra tahardır.	0	0,00	6	17,14	1	2,86	14	40,00	14	40,00	35	4,03	6,78
Sıra taharının kullanıma sebebi benzer farklı örgülerin üretilmesine imkan tanmasıdır.	1	2,86	4	11,43	2	5,71	18	51,43	10	28,57	35	3,91	7,07
Kullanılacak tahar planının üretim süresine oldukça fazla etkisi vardır.	1	2,86	6	17,14	5	14,29	17	48,57	6	17,14	35	3,60	5,96
İşleminizdeki tüm doküman makinalarında istenilen tahar planı sorunsuzca uygulanabilmektedir.	0	0,00	9	25,71	6	17,14	15	42,86	5	14,29	35	3,46	5,52
Tahar işlemini için işletmeye kalifiye eleman gelmektedir.	3	8,57	4	11,43	6	17,14	15	42,86	7	20,00	35	3,54	4,74
İşleminde tahar işlemini için kalifiye eleman istihdam edilmektedir.	14	40,00	9	25,71	3	8,57	8	22,86	1	2,86	35	2,23	5,15

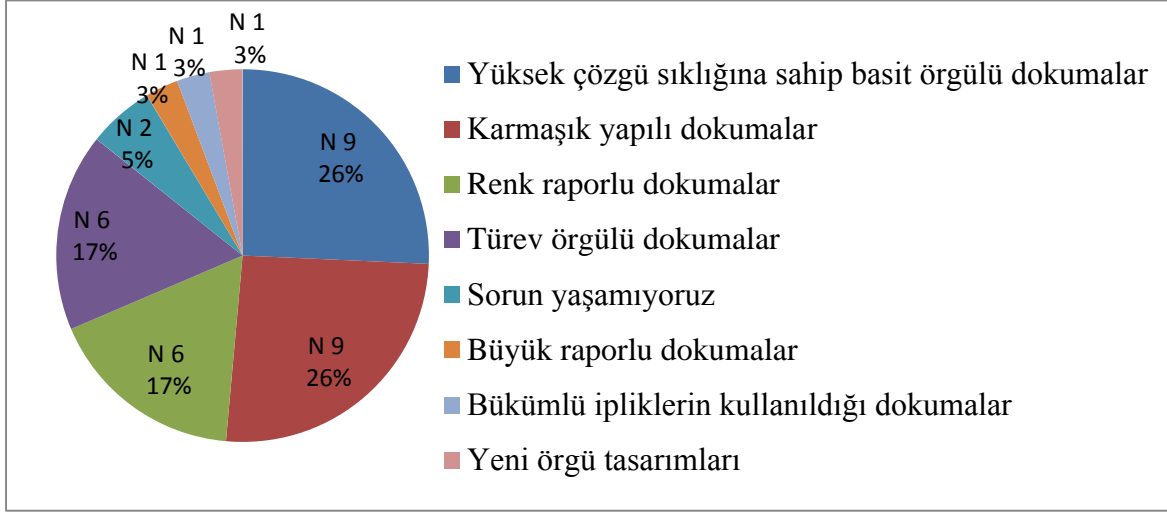
Tablo 3'deki ortalama değerlerden araştırma kapsamına alınan işletmelerin çoğunluğunun (2,34) sabit tahar planı üzerinde örgü türetmedikleri örgü türeten işletmelerin %17 oranında olduğu, yine çoğunluğun (3,40) tahar değiştirmekten kaçınıldığı için benzer tasarımlara yöneldiği anlaşılmıştır. İşletmelerin ifadelere katılım ortalamalarından otomatik tahar tercih etmedikleri (2,31) belirlenmiştir. İşletmelere tahar işlemini için kalifiye eleman geldiği 3,54 ve işletmelerde tahar işlemini için eleman istihdam edilmediği 2,23 ortalamayla tablo üzerinde birbirini destekleyen iki ifade olarak görülmektedir. 2,94 ortalama ile işletmelerin yeniden tahar yapma işlemine ihtiyaç duymadığı görülmüştür. Ayrıca birbirini destekler şekilde en sık kullanılan tahar planının sıra taharı olduğu 4,30 ortalama ile, sıra taharın farklı örgüler kullanılmasına olanak sağladığı ise 3,94 ortalama ile belirtilmiştir.

Bulgular, işletmelerin tahar değiştirmeden farklı örgüler üretme konusunda başarı gösteremediğini, bu sebeple benzer tasarımlar uygulanabilecek taharların seçilip desen çeşitliliğini belirli grup desenlerle sınırladığını açıkca görölmektedir. Bu durum Tablo 2 de yer alan “tahar değiştirmeden çok farklı dokuma örgü çeşitleri türetebiliyoruz“ ifadesine %8,57 hiç, %59,3 az katılımıla desteklenmektedir.

Tablo 3’den işletmelerin otomatik tahar tercih etmedikleri görölmüş ve yetkililerle yapılan görüşmelerde özellikle bu durumun nedeni sorulmuştur. Yetkililerden alınan bilgilere göre otomatik tahar için tahar firması işletmeye gelerek gerekli çerçeveleri, lamelleri, çözügünün hazır olduğu leventi ve tahar planını alarak kendi işletmesine götürmekte, burada tahar işlemini gerçekleştikten sonra çerçeveleri taharlanmış olarak geri getirilip makine üzerine yerleştirmektedir. Bu aşamada tezgah aparatlarının işletme dışına gönderilmesi çok kabul görmeyen bir durum olarak ifade edilmiştir. Çerçevelerin başka çerçevelerle karışması, gücü tellerinin kaybolması veya aparatların zarar görme ihtimalleri bulunsa da asıl sebebin işletmeye verilen tahar planı olduğu belirtilmiştir. İşletmeler açısından üretilen özgün kumaşların gizliliğinin oldukça önemli olduğu, bazı işletmelerde kumaş parçalarının çöpe atılmayıp özel makinelerde öğütöldüğünü ve böyle bir gizlilik ortamında işletmelerin kumaşlarının tahar planlarını paylaşmak istemediklerini ifade etmişlerdir. Otomatik taharı ise genellikle büyük ölçekli işletmelerin, birden fazla makinenin aynı anda taharlanması durumunda tercih ettikleri; hatta kendi bünyelerindeki otomatik tahar makineleriyle taharlayarak dışarıya göndermedikleri açıklanmıştır.

Yine Tablo 3’deki bulgulardan işletmelerde tahar işlemini için eleman istihdam edilmediği gerektiğinde geçici olarak dışarıdan eleman sağlandığı görölmektedir. Birbirilerini destekleyen bu iki ifadeden aslında çok fazla tahar yapılmadığı, bu sebeple işletmede tahar ustası istihdam etmek yerine dışarıdan temin edilmesinin işletmelerin çıkarına olduğu anlaşılmaktadır. Araştırma kapsamına alınan işletmelerin yarıdan fazlasında en çok ayda 2 ihtiyaç duyulması da (Şekil 86) bu durumu açıklamakta, tahar için kalifiye usta istihdam etmenin firma sahipleri için gereksiz maliyet olarak göröldüğu anlaşılmaktadır.

4.3. Tahar İşleminde Karşılaşılan Sorunlar



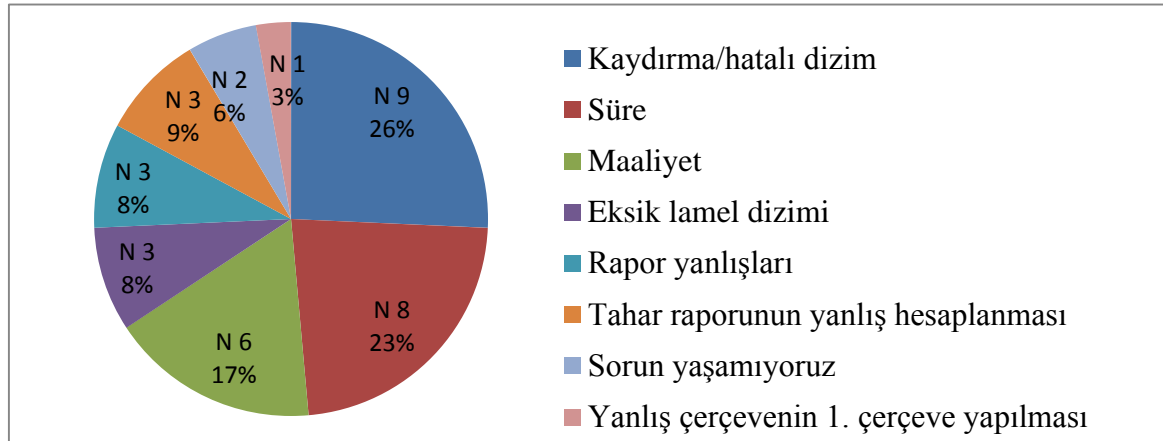
Şekil 91. İşletmelerin tahar problemini yoğun yaşadığı dokumaların dağılımı

Şekil 91’de ki işletmelerde en çok tahar probleminin yaşandığı kumaşların dağılımının görüldüğü grafikte en yüksek orana sahip %26 lık kesimin karmaşık yapıli kumaşlarda tahar problemleri yaşadığı görülmektedir. Yetkililerin bildirdiklerine göre bu problemler özellikle çift katli kumaşlarda iki çözgü levendi kullanıldığında sorun yaşanmakta, çözgü ipliğinin yanlış çerçeveden geçmesi sebebiyle kumaş yüzeyinde hatalı bağlantılar oluşturmakta ve iki çözgü grubu gerek renk, gerek numara olarak birbirlerinden farklı değilse bu sorunun çözümünü daha da zorlaştırmaktadır. Grafikte yüksek bir orana sahip diğer bir yanıtın ise %23 ile fazla çerçeveli basit tahara sahip kumaşların olduğu görülmektedir. Bu durum dikkat çekici olduğundan özellikle yetkililere sorulmuştur. Yetkililerin bildirdiğine göre tahar planı ne kadar basit olursa(4’lü veya 6’lı sıra taharı vb.) taharcı bu planı ezberler ve bir süre sonra yaptığı işlemi kendiliğinden içgüdüsel olarak yapmaya başlar. Böyle bir durumda taharcı ezberlediği hareketleri hızlı ve seri şekilde yaparken, yaptığı işlemin doğruluğunu denetleyemeyeceği için eksik iplik alma veya kaydırma gibi birçok sorun ortaya çıkabilmektedir.

Şekil 91’deki Grafikte gözlemlenen diğer bir durum ise %17’lik katılımıla renk raporlu kumaşlarda problem yaşandığıdır. Özellikle renkli çözgüler çerçevelere ayrılmayıp, aynı çerçeveden geçirildiğinde ve özellikle belirli bir grup ipliğe farklı örgü verilmek istendiğinde kumaş yüzeyinde kaymalar olduğu belirtilmiştir. Bu durumu bir örnek ile açıklamak gerekirse; siyah ve beyaz olmak üzere iki farklı renk çözgü ipliğinin renk raporu

(1 beyaz, 1 siyah) x 50 tekrar, 20 siyah olarak belirtilmiştir. Kumaş üzerinde 20 adet olan siyah iplik grubu saten örgü, siyah beyaz olarak tekrar eden 100 adet iplik grubu da bez ayağı örgüsü oluşturacaktır. Belirli iplik gruplarının belirli bir örgü oluşturacağı böyle bir durumda istenilen görüntüyü elde etmek için hazırlanan çözümler tezgaha aktarılması çok ince hesaplar gerektirmektedir. Eğer yanlış hesaplama yapılırsa, 20 adet siyah ipliğin bir kısmı sağ veya sol tarafa kayarak bez ayağı oluşturacak, onun yerine siyah beyaz devam eden gruptan aynı oranda saten örgüsü oluşacaktır. Böyle bir durumda iplikler teker teker kaydırılmayacağından bu hatanın telafisi oldukça zaman ve emek gerektirecektir.

Son olarak aynı grafik üzerinde %17 oranla türev örgülü kumaşlarda sorunlar yaşandığı, hiç sorun yaşamayan %5 gibi küçük bir kesimin olduğu görülmektedir. Ayrıca % 3 lük oranlara sahip büyük raporlu örgüler, bükümlü ipliklerin bir arada kullanıldığı kumaşlar, tel sayısı fazla olan kumaşlar ve yeni kalitelere üretilen kumaşlarında tahar işlemi sırasında sorunlar yaşandığı görülmektedir



Şekil 92. İşletmelerin tahar işlemi sırasında yaşadığı problemlerin dağılımı

Tahar işlemi sırasında yaşanan başlıca problemlerin dağılımının gösterildiği Şekil 92’de ki grafikte, başlıca problemin %26 oranla kaydırma ve hatalı dizimler olduğu görülmektedir. Burada ki hata sıklıkla gücü taharında görülmekte olduğu gibi tarak taharında da kaydırmalar olabilmektedir. Yüzdeler sıralamaya göre yaşanan 2. problemin ise %23 oranıyla süre olduğu görülmekte, ayrıca Tablo’3 de ki “kullanılacak tahar planının üretim süresine oldukça fazla etkisi vardır“ ifadesine %47 katılımı, Tablo 3’de “tahar işlemi için uzun bir süre ayırmak gerekmektedir“ ifadesine % 37 katılımı desteklenmektedir. %17 oranla işletmeler açısından yaşanan diğer bir problemin maliyet olduğu görülmektedir.

Yapılan görüşmelerde yetkililer; tahar işlemi fiyatının çözü sayısıyla orantılı olduğunu, ortalama bir tahar işleminin 750-1500 tl arası olduğunu belirtmişlerdir. Grafikte eksik lamel dizimi (%8) ve rapor yanlışları (%8) yaşanan diğer problemler arasında yer almaktadır. Lamellenmeyen gözden kaçan çözü iplikleri, üretim sırasında kopsa dahi bir kontrol mekanizmalarına bağlı olmadıklarından fark edilemeyecek, fark edildiğinde metrelerce hatalı üretim yapılmış olacaktır. Tahar hesaplamasında yapılan yanlışlıklar, grafikte %9 oranıyla yer almaktadır. Yapılan yanlış hesaplamalar sonucu eksik veya fazla çözü ipliği kalmaktadır. Yetkililer fazla çözü ipliğinin makaralara sarılabileceğini ancak eksik çözü ipliklerinin genellikle yeniden çözü hazırlanarak tahar yapıldığını belirtmektedir. Grafik incelendiğinde az da olsa (%6) hiç sorun yaşamayan bir kesim olduğu görülmektedir. Ayrıca diğerlerinden farklı olarak belirtilen bir problemde (%3) tahar ustasının gücü taharı yaparken tezgâhta hangi çerçeveyi 1. Çerçeve olarak kabul ettiği konusunda ki anlaşmazlıklar olduğu belirtilmektedir. Genellikle işletmelerde çözü levendine yakın olan çerçeve 1. Çerçeve olarak kabul edilmektedir fakat tersi dahi olsa bu durum tahar işlemi öncesinde tahar ustasıyla görüşülmektedir. Yetkilinin belirttiği bu problem ancak düzenli olarak çalışılan usta yerine, yeni bir ustayla çalışıldığında, yaşanacak iletişim kopuklukları sebebiyle yaşanabilir. Çünkü her zaman çalışılan tahar ustası, işletmedeki tezgahların durumunu, özelliklerini ve işletmelerin üretim şekillerini bilmektedir.

İşletmelerin tahar işleminde orta derecede(2,90) sorun yaşadıkları örgü tütetme yöntemlerini kısmen uyguladıkları Tablo 4'ün genel ortalamasından anlaşılmaktadır. Ortalama değerlerden araştırma kapsamına alınan işletmelerin çoğunluğunun (3,26) tahar işlemi için uzun süre ayırdığı fakat yine çoğunluğun (2,37) tahar işleminin siparişleri geciktirmediği anlaşılmaktadır. Yine tahar işleminde yapılan hatanın genellikle yeniden tahar yapılarak telafi edildiğini 3,43 ortalamayla, tahar işleminde hatalarla karşılaştığını 2,66 oranı ile belirtmişlerdir. Ayrıca tahar değiştirmeden örgü tütetilmek istendiğinde sorun yaşayan azınlığın(2,51) olduğu ve tahar işleminin yüksek maliyetli olduğu(3,83) görülmüştür.

Tablo 4. Tahar İşleminde Karşılaşılan Sorunlar

TAHAR İŞLEMİNDE KARŞILAN SORUNLAR	Katılmıyorum (1)		Az katılıyorum (2)		Orta derecede katılıyorum (3)		Katılıyorum (4)		Çok katılıyorum		N	X̄	S
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
Tahar işlemi yüzünden alınan siparişler gecikmektedir.*	13	37,14	9	25,71	4	11,43	5	14,29	4	11,43	35	2,37	3,94
Tahar işleminin maliyeti oldukça yüksektir.*	1	2,86	5	14,29	5	14,29	12	34,29	12	34,29	35	3,83	4,85
Tahar işlemi için uzun bir süre ayırmak gerekir.*	6	17,14	8	22,86	0	0,00	13	37,14	8	22,86	35	3,26	4,69
Sektörün tahar işlemi için kalifiye elemana ihtiyacı vardır.*	1	2,86	3	8,57	12	34,29	10	28,57	9	25,71	35	3,66	4,74
Tahar değişiminde hatalarla karşılaşmaktadır.*	5	14,29	15	42,86	6	17,14	5	14,29	4	11,43	35	2,66	4,53
Tahar hatasının telafisi çoğu zaman yeniden tahar yapmayı gerektirir.*	2	5,71	7	20,00	3	8,57	20	57,14	3	8,57	35	3,43	7,52
Tahar değiştirmeden farklı örgü üretilmek istendiğinde sorun yaşamaktayız.*	4	11,43	18	51,43	5	14,29	7	20,00	1	2,86	35	2,51	6,52
GENEL												2,90	

*olumsuz ifadeler

Bulgulardan; tahar işleminin uzun zaman aldığı ancak bu sürecin siparişleri geciktirmediği anlaşılmaktadır. Yetkililerin bildirdiği üzere, müşterilere siparişlerin teslim edileceği tarih belirlenirken üretim sürecinde tahar işlemi de dikkate alındığından tahar işleminin fazladan zaman kaybı oluşturmadığı gerçeği ortaya çıkmaktadır. Yine aynı Tabloda tahar işlemi sırasında hatalarla karşılaşıldığı ve karşılaşılan hataların genellikle telafisinin yeniden tahar yapmak olduğu görülmektedir. Bu durum düşük bir oranda olsa (%28) tahar işlemi yüzünden siparişlerin geciktiği ifadesi ile ilişkilendirildiğinde tahar işleminde çok sık hatalarla karşılaşılmadığı, ancak karşılaşıldığında telafisinin uzun süre alacağı ve bu sürecin de üretim süresini uzatarak, siparişlerin gecikebilmesine sebep olacağı anlaşılmaktadır.

4.4. Tahar İşleminde Kaynaklanan Teknik Sınırlılıklarda Örgü Çeşitliliğinin Arttırılması

Tablo 5.İşletmelerin Sabit Tahar Planı Üzerinde Örgü Türetme Çalışmaları

GÖRÜŞLER	Katılmıyorum (1)		Az katılıyorum (2)		Orta derecede katılıyorum (3)		Katılıyorum (4)		Çok katılıyorum		N	X̄	S
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
İşletme çalışanlarının örgü türetme konusunda yeterli bilgi ve beceri sahibi olmadıklarını düşünüyorum*	11	31,43	8	22,86	5	14,29	8	22,86	3	8,57	35	2,54	3,08
Örgü türetme konusunda verilecek yenilikçi bir eğitimi gerekli görüyorum*	8	22,86	5	14,29	4	11,43	15	42,86	3	8,57	35	3,00	4,85
Tahar değiştirmeden örgü türetme işlemi işletmelerde çoğunlukla kullanılmaktadır. (Sıra tahar hariç)	7	20,00	13	37,14	4	11,43	7	20,00	4	11,43	35	2,66	3,67
Ancak sıra taharda önceki üretime uygun taharı değiştirmeden ard arkaya farklı örgüler kullanılabilir*	1	2,86	12	34,29	6	17,14	7	20,00	9	25,71	35	3,31	4,06
Tahar değiştirmeden örgü türetmek üretim verimliliğine katkı sağlanabilir	1	2,86	4	11,43	5	14,29	15	42,86	10	28,57	35	3,83	5,52
Tahar değiştirmeden bir çok farklı desen türetebilir	2	5,71	5	14,29	4	11,43	15	42,86	9	25,71	35	3,69	5,15
Fazla sayıda çerçeve ile üretim desen çeşitliliğine imkan sağlar	0	0,00	3	8,57	1	2,86	21	60,00	10	28,57	35	4,09	8,75
Fazla sayıda çerçeve ile üretim makine duruşlarını arttırır.*	6	17,14	10	28,57	11	31,43	4	11,43	4	11,43	35	2,71	3,32
Fazla sayıda çerçeve ile üretim dokumada hata oranını artmasına sebep olur*	9	25,71	7	20,00	10	28,57	6	17,14	3	8,57	35	2,63	2,74
GENEL												3,34	

*Olumsuz ifadeler

İşletmelerin teknik sınırlılığa bağlı örgü türetme başarılarının orta derecede(3,34) olduğu Tablo 5'in genel ortalamasından anlaşılmaktadır. Ortalama değerlerden araştırma kapsamına alınan işletmelerin çoğunluğunun (2,54) çalışanlarının örgü türetme konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını düşündüğü anlaşılmaktadır. Tahar değiştirmeden örgü türetme yönteminin işletmelerde çoğunlukla kullanıldığını 2,66 ortalamayla, "Ancak sıra tahar ile bir önceki üretime uygun taharı değiştirmeden ard arda farklı örgüler üretebileceklerini 3,31 ortalamayla katılım göstermişlerdir. İşletmeler tahar değiştirmeden

örgü türetilerek üretimde verimlilik sağlanacağını (3,81) ve yarısından fazlasının (%51) örgü türetme yöntemleri hakkında verilecek yenilikçi bir eğitimin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Tablo 5’de yetkililerin tahar işleminden kaynaklanan teknik sınırlılıklarda örgü çeşitliliğinin artırılmasına ilişkin ifadelere katılım durumları gösterilmektedir. Tablo 5 incelendiğinde yetkililerin; işletme çalışanlarının örgü türetme konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olduklarını (%31) belirttiği görülmektedir. Ancak bu durumun kendisine ve işletme çalışanlarına karşı olumsuz eleştiride bulunmamak adına savunulduğu düşünülmektedir. Çünkü Şekil 84’de yetkililere en sık kullanılan örgü türetme yöntemi sorulduğunda net bir yöntem belirtilememiş ve işletmelerin örgü türetme işlemini bit temel üzerine oturtmadan hayal gücüne dayalı olarak yapıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca yine aynı Tabloda örgü türetme konusunda verilecek yenilikçi bir eğitimi gerekli görüyorum ifadesine yüksek oranla katılım (%43) gösterilmesi savunulan düşünceyi desteklemektedir.

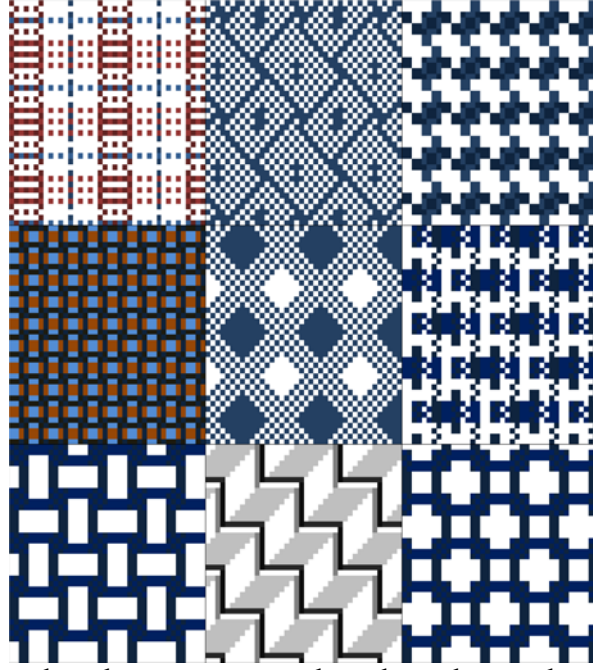
Yine Tablo 5’de ki başka bir ifade de; sıra tahar hariç, tahar değiştirmeden örgü türetme işletmelerin işletmelerde kullanıldığı belirtilmiş, ancak yetkililerin bu ifadeye katılımı birbirine yakın oranlarda seyretmiş, ancak en fazla oranın %37 ile az katılıyorum şeklinde katılım gösterilmiştir. Tahar değiştirmeden örgü değiştirme işlemini ancak sıra tahar ile yapabiliriz ifadesine olumsuz katılım gerçekleşmiştir (%37 Az katılıyorum). Bu durum sıra tahar haricinde de farklı taharlar üzerinden örgü türetileceğini göstermektedir. Tahar planını değiştirmeden birçok farklı örgüler türetilbileceği ve bu durumda üretim verimliliğine katkı sağlayacağı Tablo 5’de “tahar değiştirmeden birçok farklı örgü türetilbilir“ ve “tahar değiştirmeden örgü değiştirerek üretim verimliliğine katkı sağlanabilir“ ifadelerine %43 oranla olumlu yönde katılım gerçekleşerek belirtilmiştir.

Yetkililerin Tablo 5’de sabit bir tahar planı üzerinde ürün çeşitliliği sağlamak amacıyla bazı örgü türetme çalışmaları yaptıkları gözlemlenmiştir. Bu çalışmaları paylaşan işletmelerden alınan örnekler “İşletmelerin Aynı Tahar Planı Üzerinde Örgü Türetme Çalışmaları“ başlığı altında sunulmuş ve “Araştırmacının sabit tahar planı üzerinden örgü türetme denemeleri“ başlığı altında yine farklı işletmelerden alınan tahar planları üzerinde örgüler türetilerek denemeler yapılmıştır.

4.4.1. İşletmelerin Sabit Tahar Planı Üzerinde Örgü Türetme Çalışmaları

Tablo 5’de “Önceki üretime uygun taharı değiştirmeden ancak sıra taharda ard arda farklı örgüler kullanabilir“ ifadesine yüksek oranda olumlu katılım gösterildiği (%20

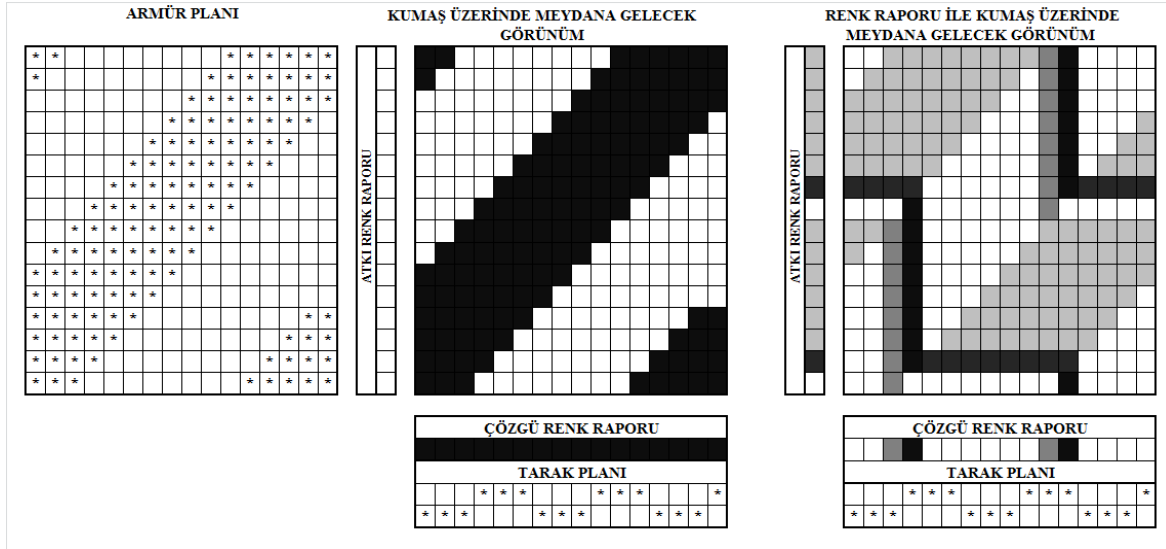
katılıyorum, %26 çok katılıyorum) ve Tablo 3’de “sıra taharın sıklıkla kullanılmasının sebebi farklı örgüler türetebilmeye imkan tanımasıdır“ ifadesine %57 oranında olumlu katılım gösterildiği daha önce belirtilmiştir. Bu duruma örnek olarak gömleklik kumaş üreten bir firmada sıra taharla üretilen kumaşlar araştırılmış ve 16 çerçeveli sıra tahar kullanılan desenlerin bir kaçı Şekil 93’de bir araya getirilmiştir.



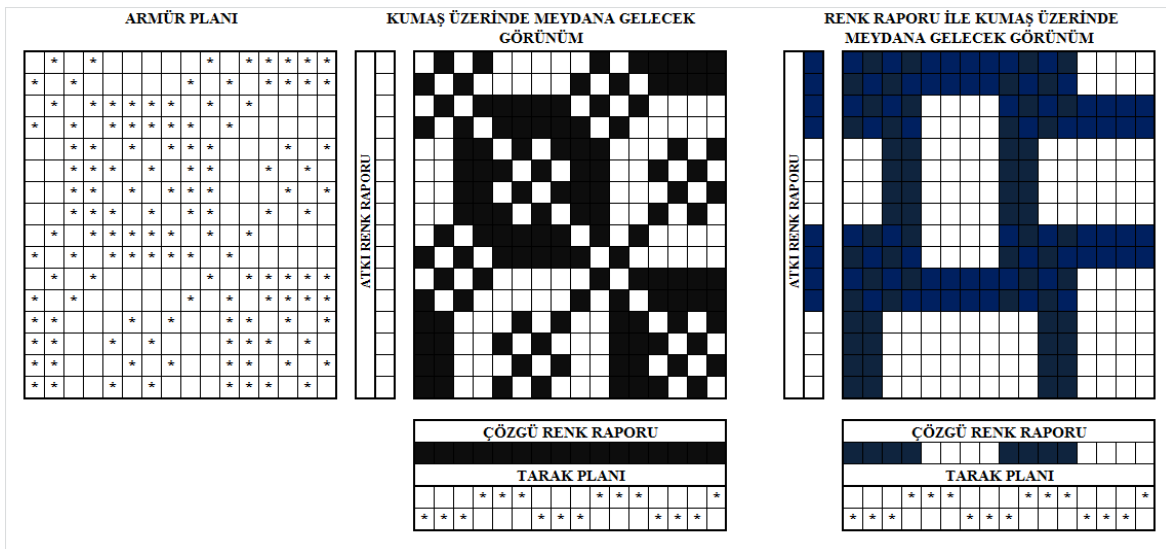
Şekil 93. İşletmeden alınan aynı sıra tahar planında uygulanabilecek örgüler

Şekilde görülen 9 adet desenin tahar planları aynı olmakla beraber armür ve renk raporları farklıdır. Fazla çerçeveli sıra taharların örgü türetmeye ne kadar uygun oldukları ve birbirinden çok farklı görünen kumaşlar elde etmeye olanak sağladıkları Şekil 88 de gözlemlendiği gibi burada da görülmektedir. Tezgah belirlenen bu sıra tahar ile taharlandıktan sonra tüm örgüler iplikler değiştirilerek aynı tezgah üzerinde üretilebilir.

Örnekler incelendiğinde armür planının önemli olduğu gibi çözgü ve atkı ipliklerinin renk raporlarının da desen üretiminde oldukça etkili olduğu görülmektedir. Bu durum Şekil 94 ve 95’de ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

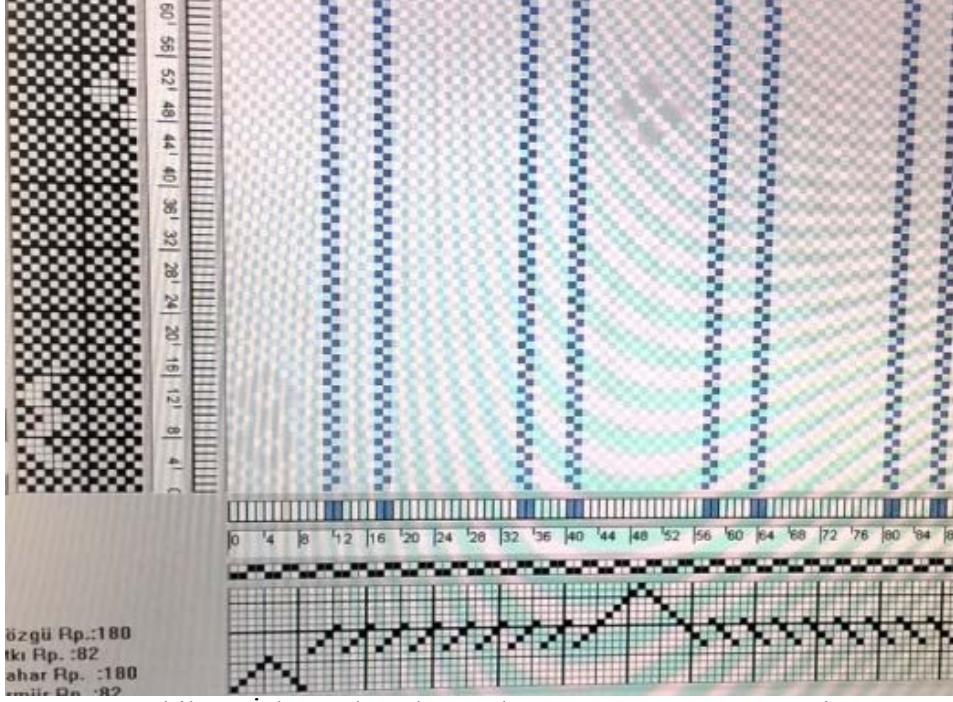


Şekil 94. İşletmeden alınan örgü raporu örneğinin ayrıntılı gösterimi



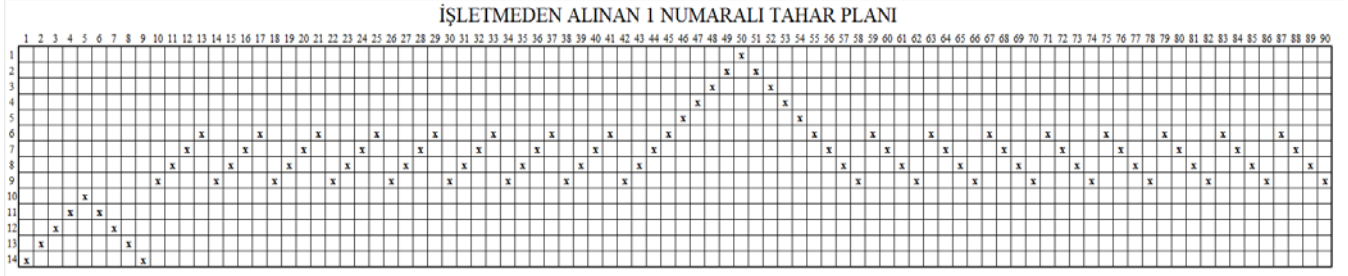
Şekil 95. İşletmeden alınan örgü raporu örneğinin ayrıntılı gösterimi

Ancak sıra tahar haricinde farklı tahar planlarıyla yapılan örgü türetme çalışmalarında burada ki gibi geniş yelpazeli bir sonuca ulaşılamamaktadır. Farklı bir işletmede sıra tahar haricinde farklı taharlar üzerinden yapılan örgü türetme çalışmalarına ulaşılmış ve kullanılan program üzerinden ekran görüntüleri alınmıştır. Program üzerindeki görüntülerde sol tarafta armür planı ve atkı renk raporu, armür planının sağında tahar planına göre hareketlerin yerleştirilip renklendirilerek oluşan desen bulunmaktadır. Desenin altında çözgü renk raporu, onun altında tarak planı ve en altta da tahar planları görülmektedir (Şekil 96).



Şekil 96. İşletmeden alınan ekran görüntüsünün örneği

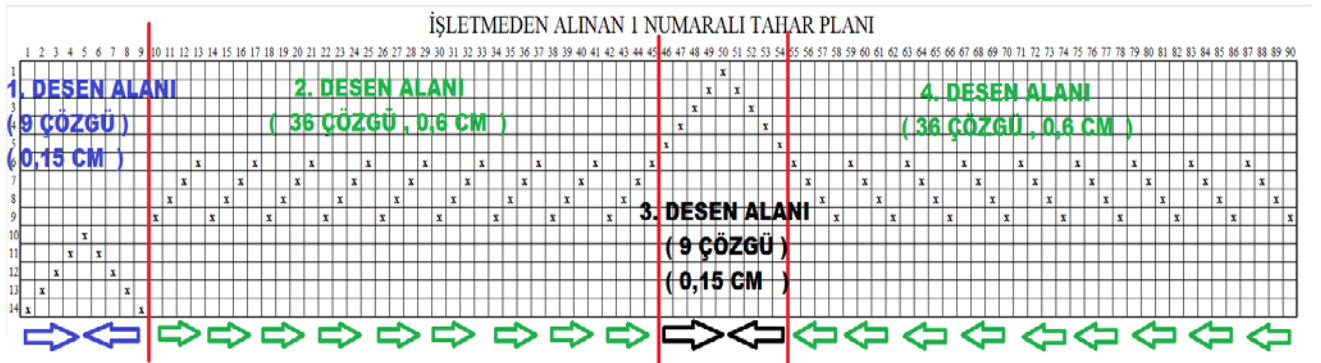
İşletmeden 3 farklı tahar planı ve bu tahar planına göre üretilmiş desenler elde edilmiştir. İşletmeden alınan ilk tahar planı Şekil 97’de sunulmuştur.



Şekil 97. İşletmeden alınmış sabit tahar planından örgü türetme örneklerinde 1.tahar planı

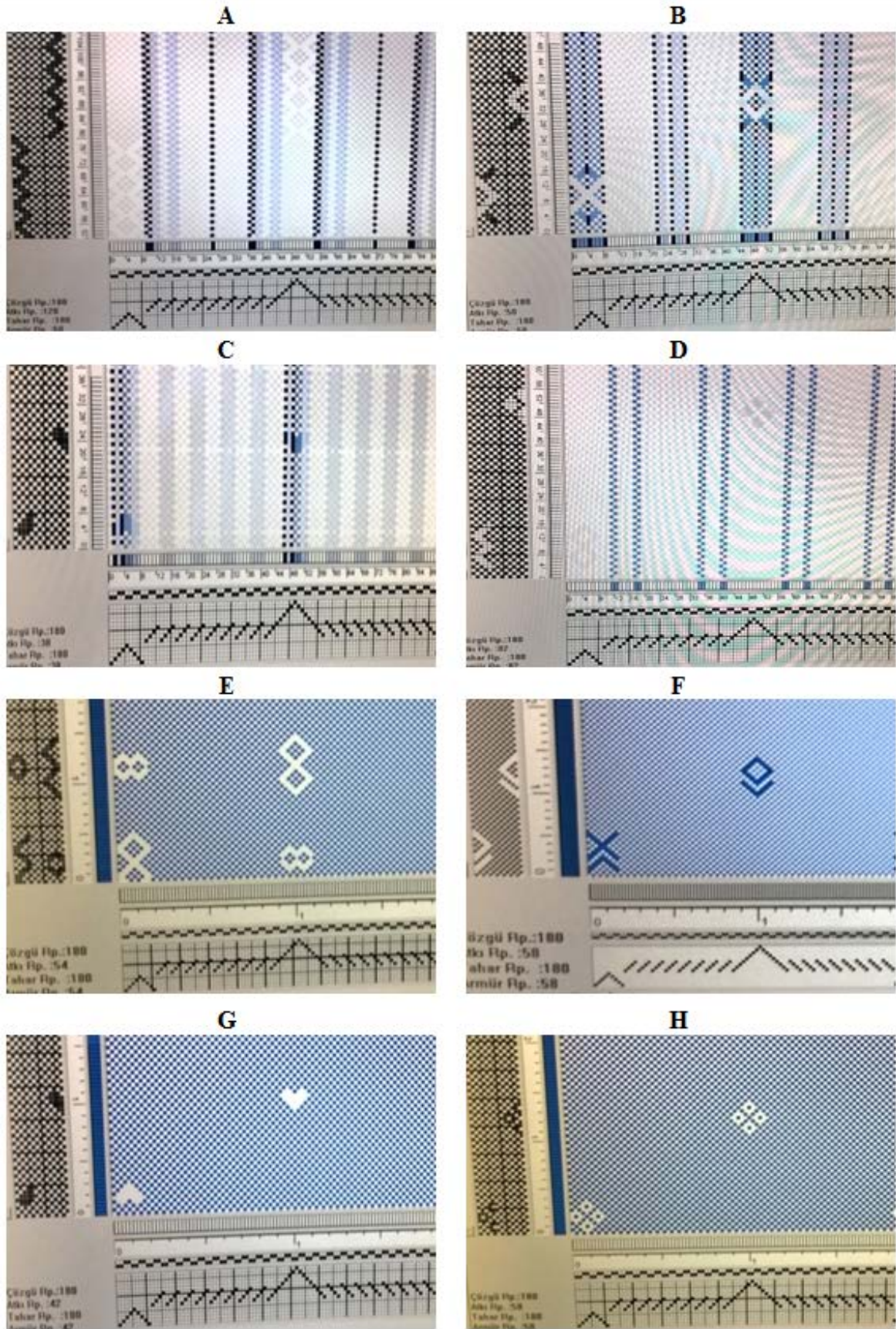
Şekil 97’de ki 1 numaralı tahar planı analiz edildiğinde 14 çerçeveden ve 90 çözgü ipliği hareketinden oluştuğu görülmektedir. Tahar planını kumaş üzerinde oluşturacağı örgünün genişliği 60 adet/cm çözgü sıklığında 1,5 cm olacaktır. Tahar planında ilk 5 çözgü ipliğinin 5 adet çerçeveye sıra tahar olarak aktarıldığı, ardından gelen 4 adet çözgü ipliğinin de kırılarak devam ettiği ve 5 farklı hareketle oluşacak bir örgünün çözgü sırasınca simetrisinin alınabileceği görülmektedir. Burada ki ilk 9 çözgü ipliği desen üzerinde 1. desen alanını oluşturmaktadır. Sırasıyla 10., 11., 12. ve 13. çözgü iplikleri; 6., 7., 8. ve 9.

çerçevelere sıra tahar olarak aktarılmış, bu işlem 9 defa tekrar ettirilmiş ve böylece 9 defa tekrar eden 4 çerçeveli sıra tahar elde edilmiştir. Burada ki 36 adet çözümlü ipliği kumaş üzerinde 2. desen alanı oluşturmaktadır ve bu alan 60 adet/cm çözümlü sıklığında 0,6 cm genişliğindedir. 2. desen alanından sonra gelen 9 adet çözümlü ipliği ilk desen alanı gibi sıradaki 5 adet çerçeveye simetri oluşturacak şekilde aktarılarak 3. desen alanı oluşturulmuştur. Ardından gelen 36 adet çözümlü ipliği ise 2. desen alanının aktarıldığı çerçevelere simetri oluşturacak şekilde aktarılarak 4. desen alanı oluşturulmuştur. Yapılan bu analiz Şekil 98 de tahar planı üzerinde çizilerek daha ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.



Şekil 98. İşletmeden alınan 1. tahar planının analizi

Şekil 98’de görüldüğü üzere bu tahar planını en verimli şekilde kullanabilmek için analiz edildiği gibi kullanmak gerekmektedir. Bu durumda tahar planı ile 0,6 cm aralıklarla simetrisi alınan iki farklı motif oluşturulabilir. Zemin olarak 2. ve 4. desen aralıkları belirlenebilir, zemin bezayağı gibi 2 hareketli örgüler kullanıldığında düz bir görünüm, 4 farklı harekete sahip farklı bir örgü kullanıldığında örgünün düz ve simetrik hali yanyana kullanılarak hareketli bir görünüm elde edilebilir. Şekil 99 A-H incelendiğinde tasarımcının da bu mantıkla düşündüğü görülmektedir. 8 adet örnekte 2. ve 4. desen alanları zemin olarak belirlenip bezayağı örgü tercih edilmiş, 1. ve 3. desen alanlarında da küçük simetrik motifler yerleştirilmiştir. Hareket katması amacıyla Şekil 100 E-H de çözümlü iplikleri renklendirilmiştir. Bu mantıkla bu tahar planında yalnızca bezayağı örgü üzerine bu şekilde motifler ekleyerek bile oldukça fazla örgüler türetilbileceği gibi, atkı raporunun uzatılması, renk raporları eklenmesi veya zeminde farklı örgüler kullanılmasıyla yüzlerce örgü türetilir. Ancak tüm örgüler kullanılamaz. Tüm kombinasyonların kumaşın kullanım alanına uygun ve estetik olarak göze hoş gelmesi gerekmektedir.



Şekil 99. İşletmenin 1. numaralı tahar planı üzerinde yaptığı örgü türetme denemeleri

İşletmeden alınan 2. Tahar planı Şekil 100’de sunulmuştur.

İŞLETMEDEN ALINAN 2 NUMARALI TAHAR PLANI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
11																					X
10										X											
9									X	X											
8								X			X										
7							X					X									
6					X								X								
5				X										X							
4			X												X						
3		X														X					
2	X																	X			
1	X																			X	

Şekil 100. İşletmeden alınmış sabit tahar planından örgü türetme örneklerinde 2.tahar planı

Şekil 100’de ki tahar planı analiz edildiğinde; 11 çerçeve ve 20 adet çözümlü ipliğine sahip sivri uçlu tahar olduğu görülmektedir. İlk 10 hareket sıra tahar olarak giderken, 11 hareketle beraber kırılma başlamış ve devamında ki 9 hareket örgünün simetrisini oluşturmuş, son 20. hareket farklı bir çerçeveye yerleştirilmiştir. Bu tahar planından örgü türetilirken; 10 farklı harekete sahip bir örgünün simetrisi oluşturulabilir, 5 farklı harekete sahip 2 farklı örgünün simetri yan yana kullanılabilir (Şekil 101) veya küçük bir motif oluşturabilecek küçük bir örgü raporu, yanına bez ayağı ayağından bir şerit, onun yanına 2.motifi oluşturacak farklı bir örgü ve sonuna yine bezayağıyla şerit oluşturarak daha farklı bir tasarım oluşturulabilir (Şekil 102).

İŞLETMEDEN ALINAN 2 NUMARALI TAHAR PLANI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
11																					X
10										X											
9									X	X											
8								X			X										
7							X					X									
6					X								X								
5				X										X							
4			X												X						
3		X														X					
2	X																	X			
1	X																			X	

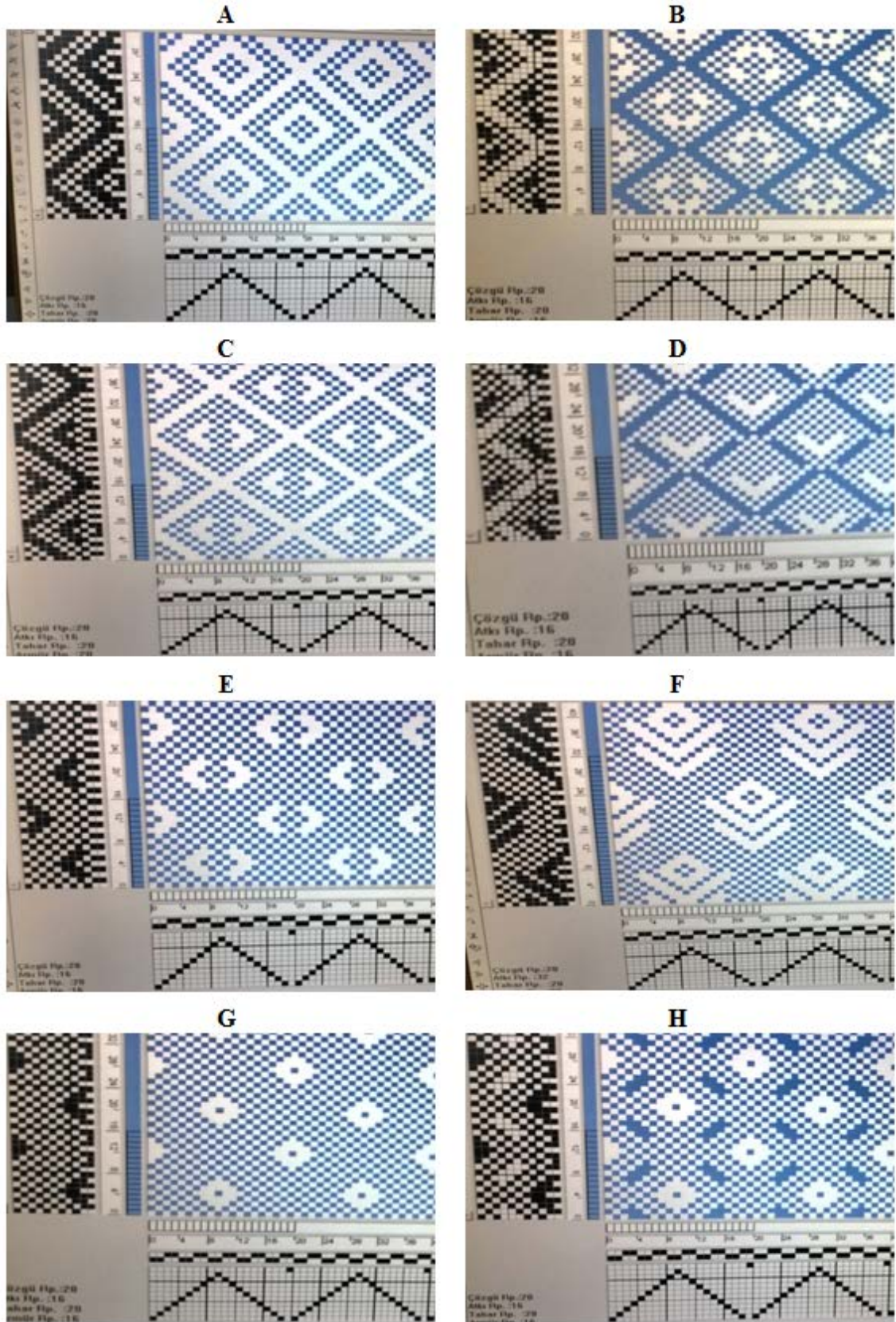
Şekil 101. İşletmeden alınan 2 numaralı tahar planının analizi

İŞLETMEDEN ALINAN 2 NUMARALI TAHAR PLANI

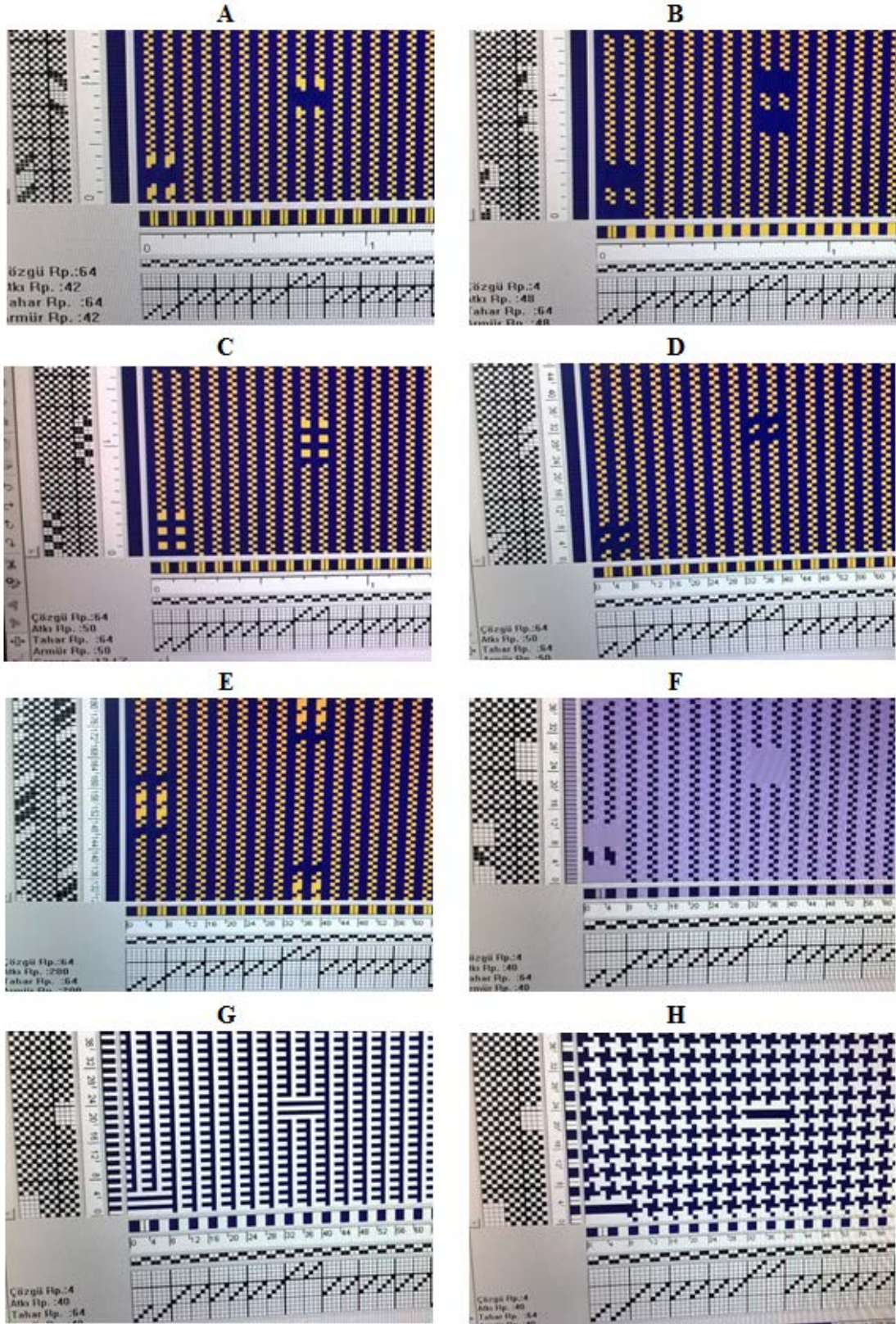
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
11																					X
10										X											
9									X	X											
8								X			X										
7							X					X									
6					X								X								
5				X										X							
4			X												X						
3		X														X					
2	X																	X			
1	X																			X	

Şekil 102. İşletmeden alınan 2 numaralı tahar planının farklı analizi

İşletmede ki tasarımcının 2 numaralı tahar planı için türettiği örgüler Şekil 103'de sunulmuştur.



Şekil 103. İşletmenin 2. numaralı tahar planı üzerinde yaptığı örgü türetme denemeleri



Şekil 106. İşletmenin 3. numaralı tahar planı üzerinde yaptığı örgü türetme denemeleri

İşletmeden alınan bu son tahar planı üzerinde örgü türetme açısından düşünüldüğünde akla ilk olarak aralarında 24 çözgü ipliği (60 adet/cm de 0,4 cm) mesafe bulunan 4 çerçevesi iki

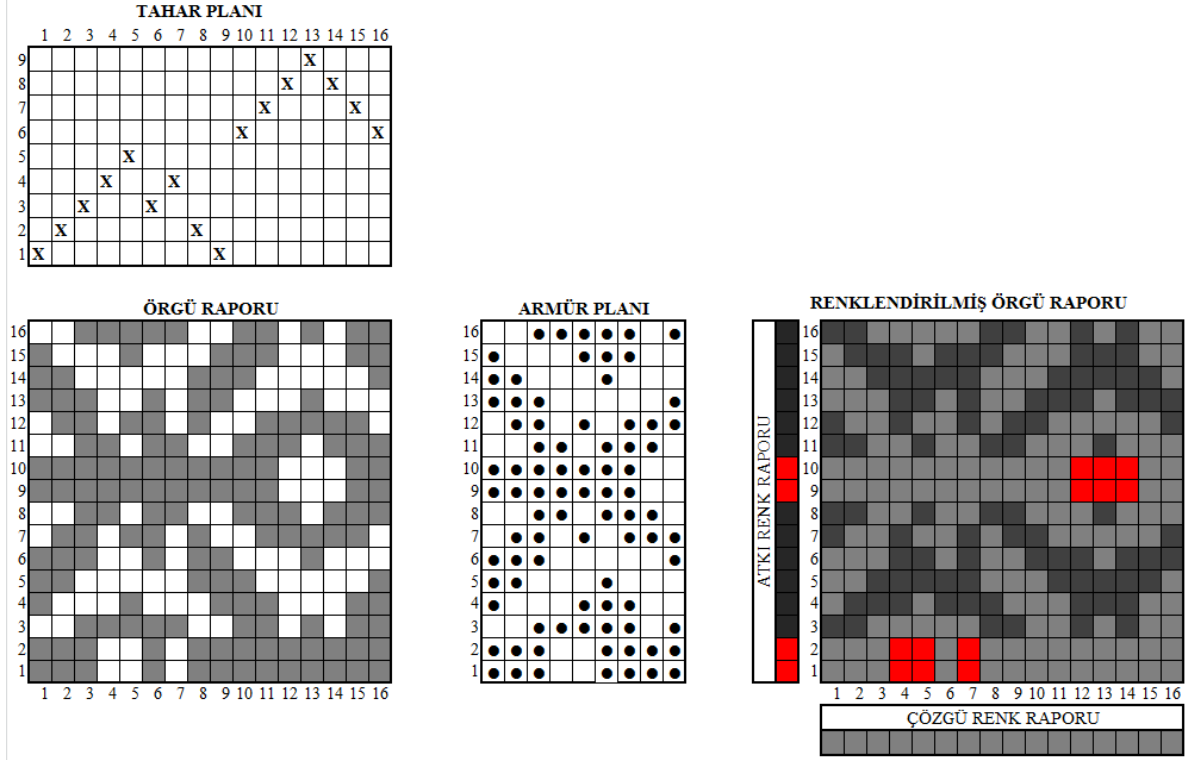
farklı motif oluşturacak örgünün bir zemin üzerine yerleştirilmesi fikri gelmektedir. Onun haricinde tahar planı gruplara ayrılmış 4lü sıra taharlardan oluştuğundan dolayı 2 veya 4 çerçeveli herhangi bir örgü kullanılarak 12 çerçeve ve 64 adet çözgü ipliğinden oluşan bu tahardan, sanki 4 çerçeveli 4 çözgü iplikli sıra tahar gibi faydalanıp düz bir örgü elde etmek de mümkün olacaktır. Bu şekilde birçok yöntemle göre örgü türetebilmeye uygun bir tahar planından işletmenin türettiği örgüler Şekil 106'da sunulmuştur. Örnekler incelendiğinde türetilen örgülerin karakteristik özelliklerinin birbirlerine çok benzer olduğu, zemin olarak burada da diğer örneklerde olduğu gibi bezayağı kullanıldığı, belirlenen motifin aynısının farklı bir konumunun kullanıldığı ve çeşitliliğin armür planı üzerinden değil de daha çok renk raporları üzerinden sağlanmaya çalışıldığı gözlenmiştir.

4.4.2. Araştırmacının Sabit Tahar Planı Üzerinden Örgü Türetme Denemeleri

Bu başlıkta işletmeden sağlanan tahar planı üzerinde yapılan örgü türetme çalışmaları yer almaktadır.

Şekil 107'de döşemelik kumaş üreten bir işletmede üretilen kumaşa ait örgü raporu, armür planı, tahar planı ve renk raporları ile birlikte verilmiştir. Örgü raporu incelendiğinde uzun atlamalar yapan atkı ipliği bağlantıları görülmektedir. Bu durum çözgü sıklığının düşük olduğu dokumalarda takılmalara sebep olduğu için kullanışlı değildir. Ancak yüksek sıklıkta yapılan dokumalarda bu uzunluktaki bağlantılar sorun oluşturmamaktadır. Örgü raporunun alındığı işletmede de yüksek sıklıkta (70 adet/cm) çalışıldığından, yapılan örgü türetme denemelerinde uzun atlamalı tasarımlara da yer verilmiştir.

Şekil 107'de görülen örnekteki tahar planı analiz edildiğinde 16 çözgü ipliği ve 9 farklı hareket yani 9 çerçeveden oluşan grup taharı görülmektedir. Yapılan analizler sonucu tahar planının 4 farklı sistemde değerlendirilebileceği görüşü ortaya çıkmıştır. Bu sistemlerde standart örgü tasarımından farklı olarak, öncelikle seçilen örgü ya da örgüler 9 çerçeveli (en çok 9 farklı hareket içeren) armür planına yerleştirilmiş, daha sonra tahar planı üzerinden örgü raporu elde edilmiştir.

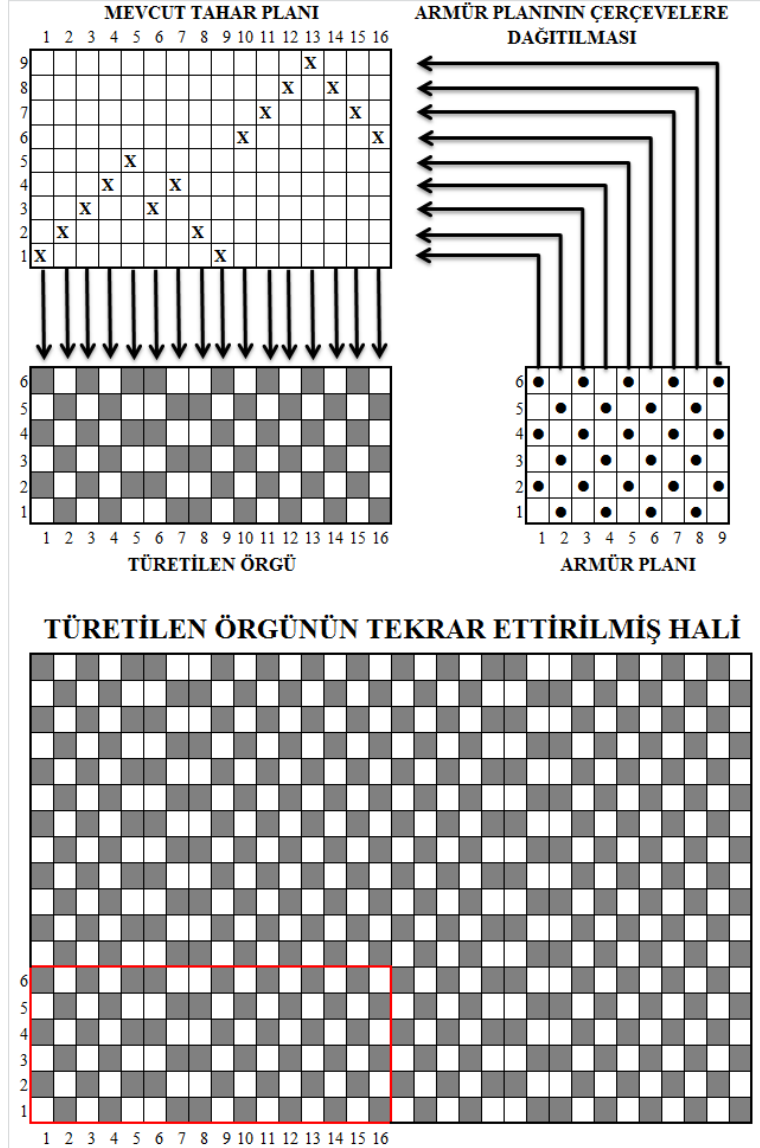


Şekil 107. Örgü türetme denemelerinde kullanılacak tahar planı ve tahar planının alındığı kumaşın örgü raporu, armür planı ve renk raporları.

4.4.2.1. Elde edilen 1. Örgü türetme sistemi

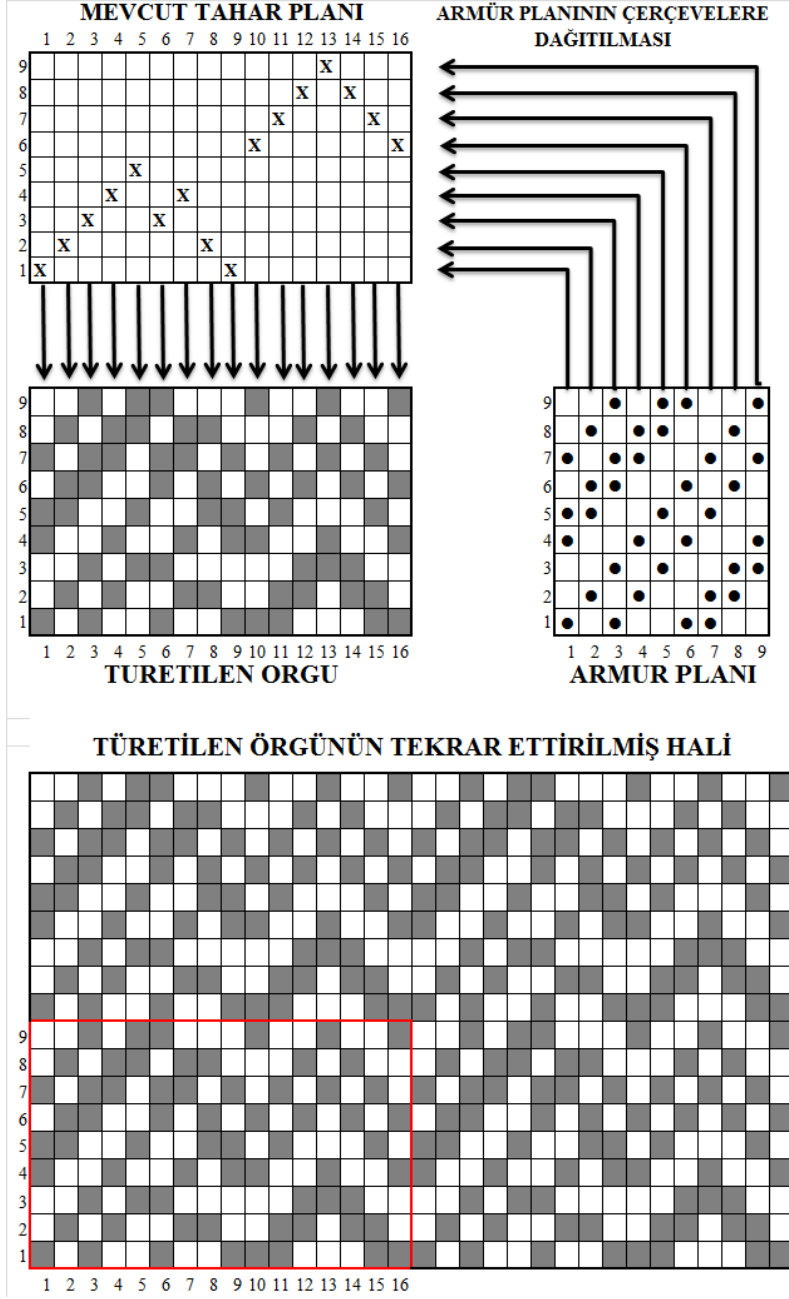
Bu örgü türetme sisteminde tahar planı bir bütün olarak kabul edilmiş, aynı hareketli çözümler tahar baz alınarak gerektiğinde farklı çerçevelere de atanmıştır. Bu şekilde daha çok yalın karakterli ve farklı görsel etkiye sahip örgüler türetilmiştir. Bu sistemde sayısız seçenek üretmek mümkündür.

1. denemede, geniş kullanım alanı ve işletmelerde sıkça kullanılması sebebiyle bez ayağı örgüsü seçilmiştir. 2 farklı hareket içeren bezayağı örgü, 9 çerçeveli armür planına yerleştirilerek tahar şekline bağlı olarak benzer karakterin hakim olduğu bir örgü türetilmiştir (Şekil 108).



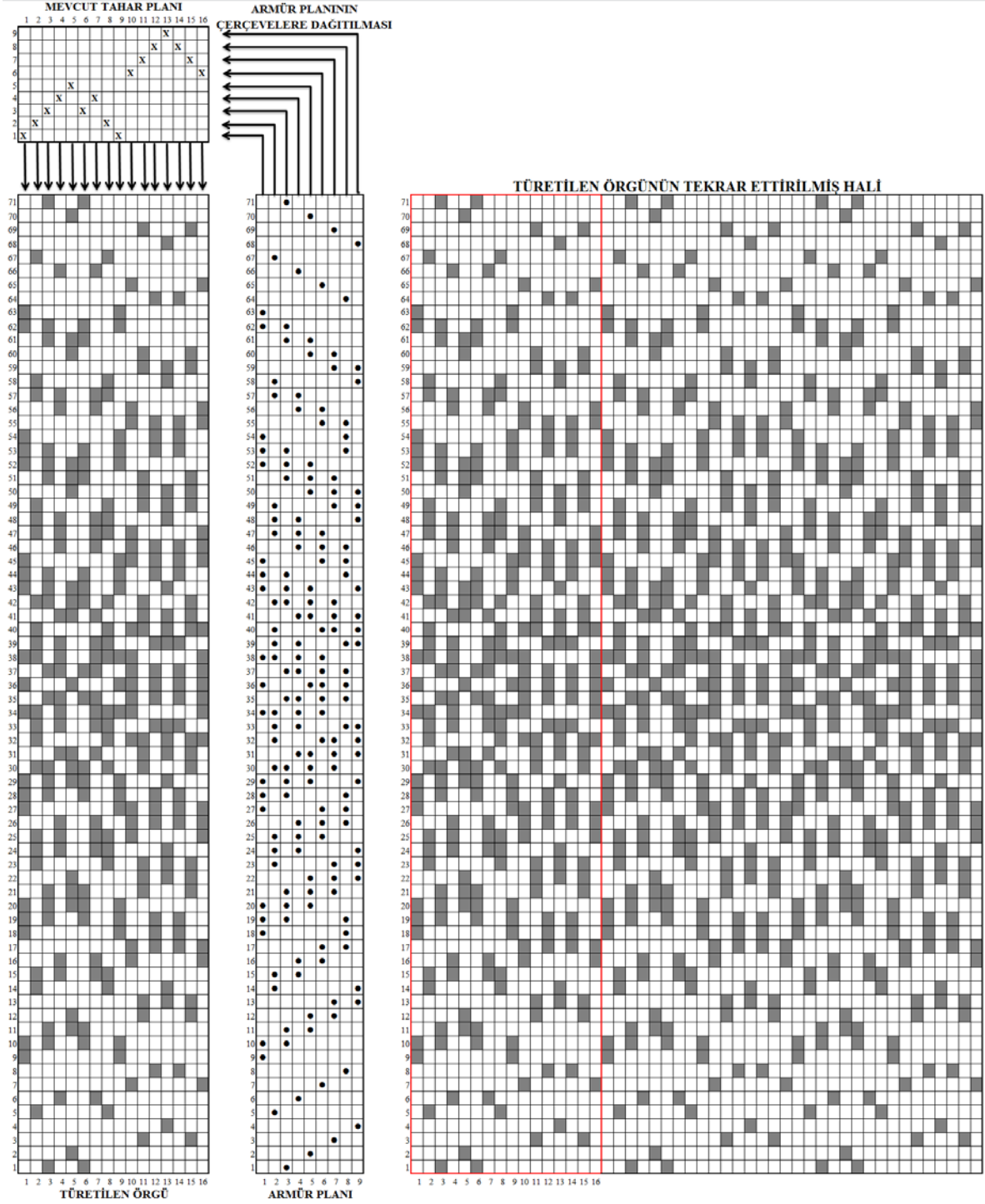
Şekil 108. 1. örgü türetme sisteminde 1. deneme

2. deneme 9 farklı harekete sahip dimi örgüsü armör planı olarak kabul edilip tahar planı üzerinden örgü raporuna aktarılmıştır (Şekil 109).



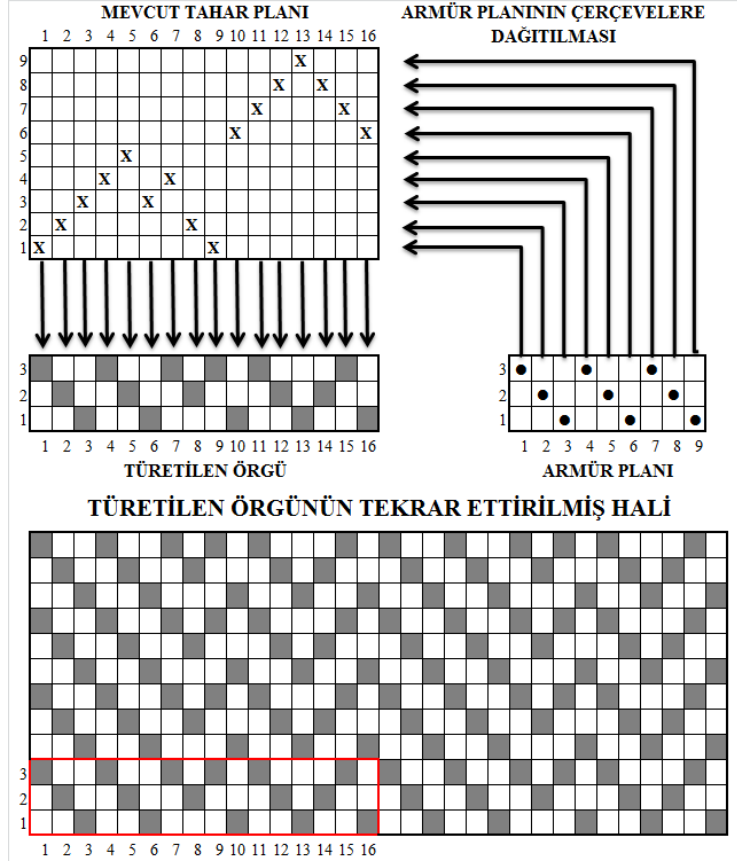
Şekil 109. 1. örgü türetme sisteminde 2. deneme

3. deneme daha kapsamlı bir tasarım elde etmek amacıyla 9 lu atkı sateninden türetilen bir örgü armür planı olarak kullanılmıştır. Saten örgüye çözgü yönünde, çözgü bağlantı noktaları eklenerek gölgeli saten karakteri elde edilmiş ve örgünün atkı ekseninde simetrisi alınmıştır (Şekil 110).



Şekil 110. 1. örgü türetme sisteminde 3. deneme

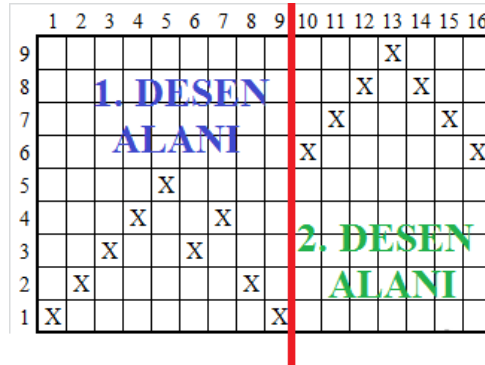
4. deneme olarak 3 farklı harekete sahip sol yönlü dimi örgüsü seçilmiş, 9 çerçeveli armür planına yerleştirilerek tahar şekline bağlı olarak Şekil 111’de görülen örgü türetilmiştir.



Şekil 111. 1. örgü türetme sisteminde 4. deneme

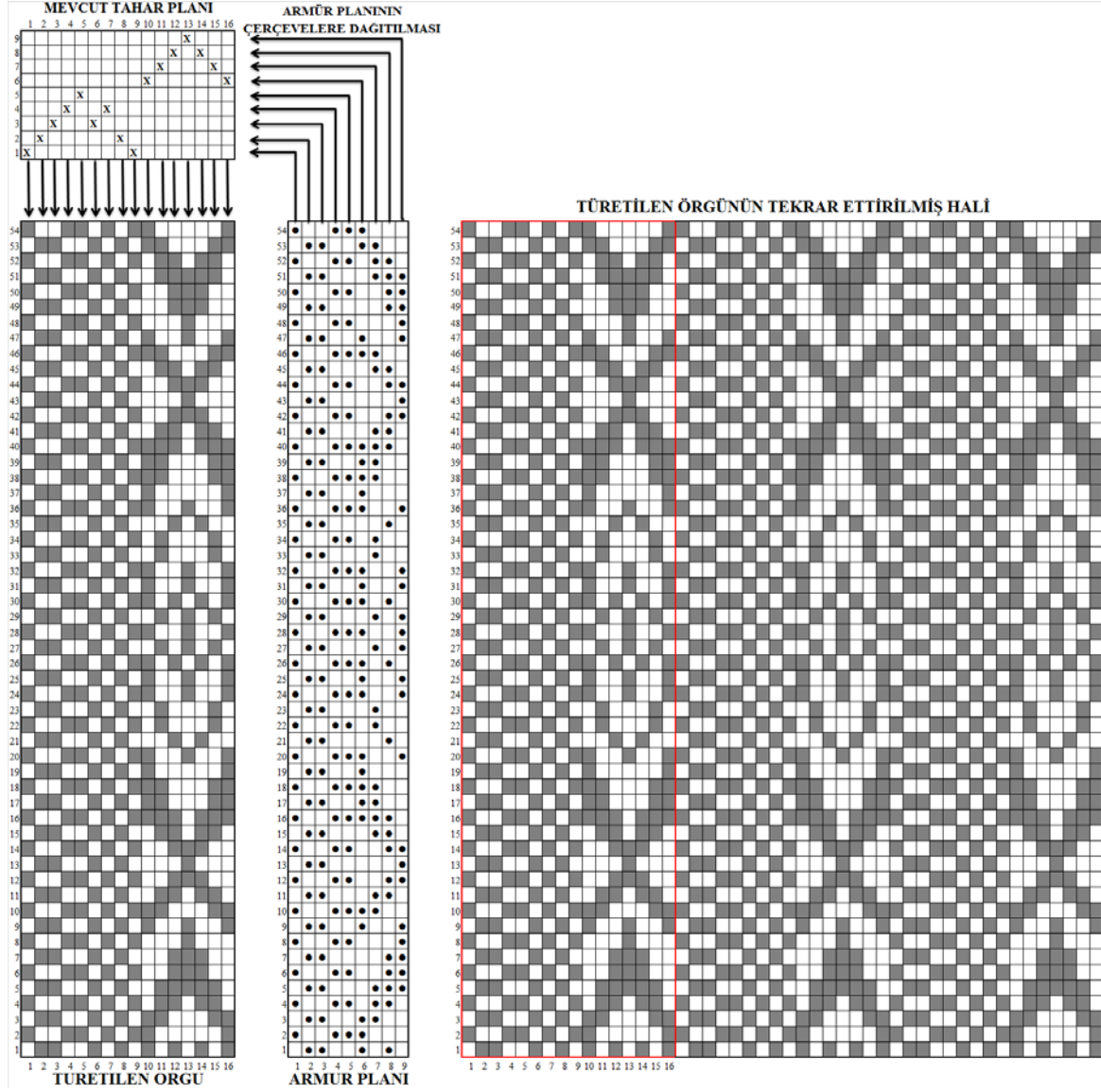
4.4.2.2. Elde edilen 2. Örgü türetme sistemi

Tahar planı incelendiğinde ilk 9 hareketin 5 adet çerçeveye sivri uçlu tahar oluşturacak şekilde aktarıldığı ancak 6. ve 7. çözgü ipliklerinin çerçevelerde yer değiştirilerek düzenli sivri uçlu tahar görünümünü bozduğu görülmektedir. Kalan çözgüler ise geriye kalan 4 adet çerçeve üzerinde düzenli kırılan sivri uçlu taharı oluşturmaktadır. Bu sistemde 1.- 9. çözgüler, tahar planında “1. Desen Alanı”; 10.-16. çözgüler “2. Desen Alanı” olarak kabul edilmiştir (Şekil 112).



Şekil 112. Tahar planının analiz edilmesiyle elde edilen 2. Örgü türetme sistemi

Şekil 112 de planlanan tasarıma göre Şekil 113 de 1. desen alanı için atkı ripsi, 2. desen alanı içinde dimi türevi bir örgü armür planına yerleştirilmiş ve böylelikle yeni bir örgü türetilmiştir.

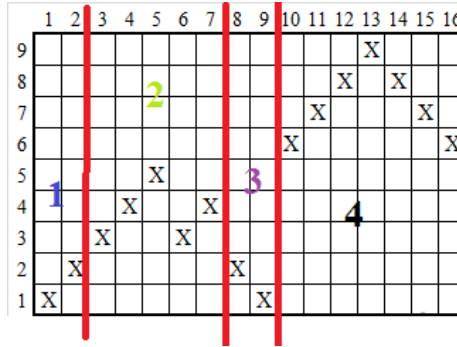


Şekil 113. 2. örgü türetme sisteminde deneme

4.4.2.3. Elde edilen 3. Örgü türetme sistemi

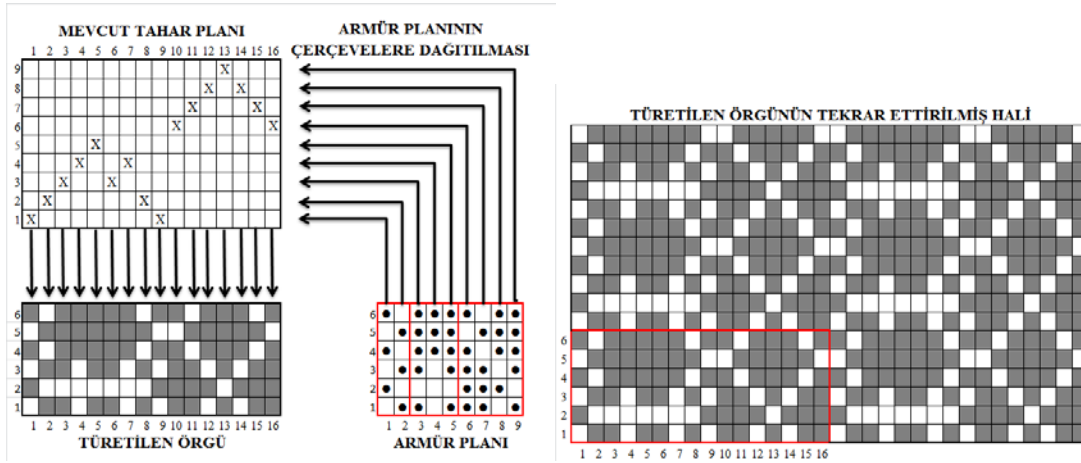
Başka bir sistem olarak ilk iki çerçeve 1. ve 2. çözgü ipliğiyle “1. Desen Alanını”, 8. ve 9. çözgüler “3. Desen Alanını” oluşturmuştur. 3. Desen Alanı 1. Desen Alanının simetrisi konumundadır ancak bu alanda bez ayağı gibi iki çerçeveli bir örgü kullanmak gerekecektir. 3-7 numaralı çözgüler “2. Desen Alanı” son olarak geri kalan çözgülerde 4

adet çerçeveye sivri uçlu tahar olarak dağıldığından bu grup “4. Desen Alanı” olarak belirlenmiştir (Şekil 114).



Şekil 114. Tahar planının analiz edilmesiyle elde edilen 3. Örgü türetme sistemi

Buna göre Armür planında 1. desen alanına bezayağı 2. ve 4. desen alanına çözgü ağırlıklı iki farklı türev örgü yerleştirilmiş ve tahar planına göre hareketler örgü raporunda gerekli yerlere yerleştirilmiştir (Şekil 115).

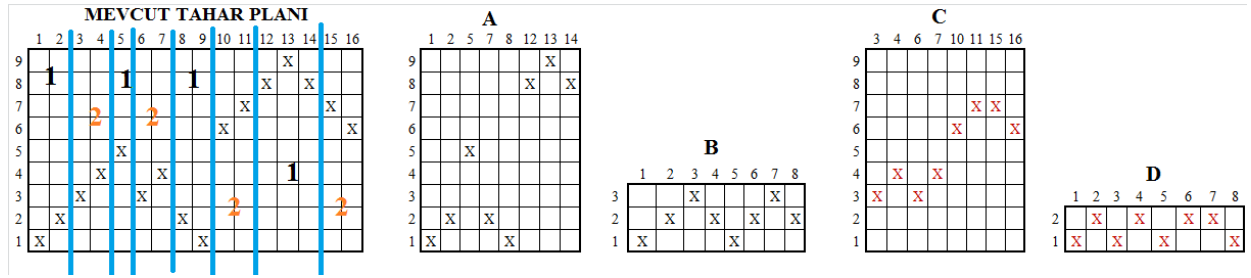


Şekil 115. 3. örgü türetme sisteminde deneme

4.4.2.4. Elde edilen 4. Örgü türetme sistemi

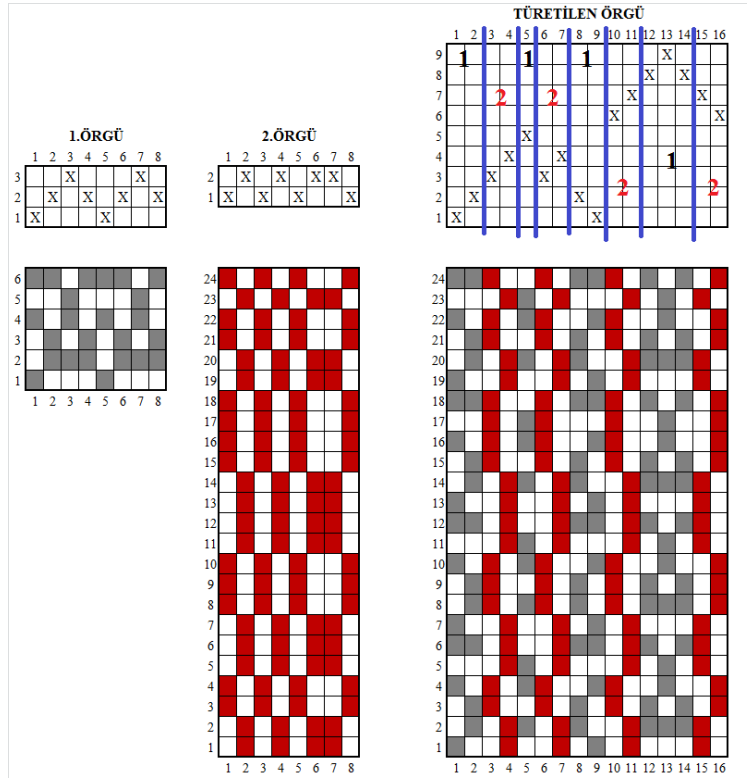
4. sistemde tahar planının iç içe geçmiş 2 örgüden oluşturulduğu varsayılmıştır ve örgü türetme yöntemlerinden iki farklı örgünün iplik hareketlerinin iç içe geçmesi yönteminden yararlanılmıştır. Mevcut tahar planı Şekil 116’da gösterildiği biçimde analiz edilerek iç içe geçen 2 örgünün bölümleri belirtilmiş, Şekil 117 A ve D de ise örgülere ait tahar planları ayrı ayrı kendi içlerinde birleştirilmiştir. 1. Örgüye ait tahar (A) incelendiğinde 5 çerçeveye ve 8 çözgü ipliğine sahip olduğu görülmüştür. Bu tahar planı kırılmalar dikkate alınarak

sadeleştirilmiş ve aynı hareketler farklı çerçevelere atanarak 3 çerçeveye indirilmiştir(B). Bu durumda 3 çerçeveli, dik eksende (çözgüye paralel) simetrisi alınan bir örgünün kullanılabilceği anlaşılmaktadır. 2. örgüye ait taharın (C) ise 4 çerçeveye ve 8 çözgü ipliğine sahip olduğu görülmüştür. Bu tahar planı kırılmalar dikkate alınarak sadeleştirilmiş ve aynı hareketler farklı çerçevelere atanarak 2 çerçeveye indirilmiştir (D). Bu durumda iki çerçeveli bir örgü ile birlikte kullanılabilceği anlaşılmaktadır.



Şekil 116. Tahar planının analiz edilmesiyle elde edilen 2 farklı tahar planı

Mevcut tahar planından elde edilen 1. Örgü için Şekil 117'de ki atkı kaydırılmış çözgü ripsi uyarlanmış, 2. örgü içinde türetilmiş çözgü ripsi uyarlanmıştır. Elde edilen örgüler belirlenen planla birleştirilerek yeni bir örgü türetilmiştir.



Şekil 117. 4. örgü türetme sisteminde deneme

BÖLÜM V

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçları ve bu sonuçlara ait öneriler yer almaktadır.

5.1.Sonuç

Araştırmadan işletmelerde kullanılan örgü türetme yöntemlerine ait verilerden işletmelerin örgü türetme yöntemi hakkında sistematik bilgi sahibi olmadıkları, genellikle belirli örgüler kullanıldığından farklı örgü arayışlarına ihtiyaçlarının olmadığı ve örgü türetme yerine kalite oluşturma kavramına yoğunlaştığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca işletmelerin kumaş analizini bir örgü türetme yöntemi olarak gördüğü ve müşteri taleplerinin örgü türetme üzerine etkili olduğu bilgisine ulaşılmıştır. İşletmelerde örgü türetirken dikkat edilen unsurların; istenilen tasarım ve uygulanabilirlik, elde edilmek istenen efekt, kumaşın açma yapmaması, çözgü ve atkı sıklığı, eşit çerçeve sayısı, kolay uygulanabilir olması ve iplik cinsi olduğu sonucuna varılmıştır. Genellikle az sayıda uygulandığı görülen özgün tasarımlarda da basitlik ve pratikliğin öne çıktığı dikkati çekmektedir.

Araştırma kapsamında ki işletmelerin yeni siparişler, sıklık değişimleri, numune çalışmaları, müşteri talepleri ve dizim düzeninin değişmesi gereken durumlarda tahar yaptıkları, tahar yapma sıklıklarının dönemlere göre oldukça değiştiği fakat genel olarak tahar işleminin ayda 1 ila 3 sıklıkta yapıldığı, kimi işletmelerin hiç tahar yapmadığı ve bu sebeple işletmelerde tahar ustası istihdam etmeyi tercih etmedikleri anlaşılmıştır. İşletmelerde, farklı örgüler kullanılmasına imkan sağladığı gerekçesiyle yaygın olarak sıra tahar kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Araştırma kapsamına alınan işletmelerin, şuna kadar en çok 22 farklı hareket içeren (çerçeve) örgü raporları uyguladığı, yoğun olarak ise 16 çerçeve ile çalıştıkları, kullanılacak toplam çerçeve sayısının çift olmasının tercih edildiği belirlenmiştir. İşletmeler fazla çerçeve kullanımının, desen çeşitliliği sağlayacağı konusunda görüş birliğindedirler, ancak az da olsa makineyi yıpratdığı da düşünülmektedir.

Ulaşılan bir başka sonuç, işletmelerin desen çalınması, çerçeve veya aparatların zarar görmesi ihtimaline karşın otomatik taharı tercih etmedikleridir.

İşletmelerin tahar işlemi sırasında yaşadıkları problemler olarak yoğunluk sırasına göre kaydırma ve hatalı dizim, süre, maliyet, eksik lamel dizimi, rapor yanlışlıkları, tahar raporunun yanlış hesaplanması ve tahar ustasının yanlış çerçeveyi 1. çerçeve olarak kullanması ön plana çıkmaktadır. En çok problem yaşanan kumaşların ise yine yoğunluk sırasına göre karmaşık yapılı, yüksek çözgü sıklığına sahip basit örgülü, renk raporlu , türev örgülü, büyük raporlu, bükümlü ipliklerin kullanıldığı dokumalar ve yeni örgü tasarımları olduğu belirlenmiştir. Basit taharlı örgülerde tahar işleminin daha kolay olacağı düşünülürken; tahar ustasının az sayıdaki farklı hareketi sürekli tekrarlamasıyla refleks olarak devam ettirdiği, bu yüzden daha fazla hata olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Tahar işleminin yüksek maliyette olması, dolayısı ile çok sık yapılmaması nedeni ile işletmelerde genellikle tahar ustası bulunmaması da sorun olabilmektedir. Ayrıca uzun bir süreç gerektiren tahar işlemi, üretim süresi hesaplanırken dikkate alındığı için siparişleri geciktirmemekte, ancak tahar işlemi kaynaklı bir hatanın telafisi genellikle yeniden tahar yapmak olduğundan, tahar işleminde yaşanan bu tür sorunlar siparişleri aksatabilmektedir.

Araştırmaya kapsamına alınan işletmelerde yaygın olmasa da sabit tahar planı üzerinden örgüler türetildiği, daha kolay olması nedeniyle sıra tahar tercih edildiği belirlenmiş, bununla birlikte işletmelerin tahar değiştirmeden bir çok farklı örgüler türetilebileceğini ve bu şekilde üretim verimliliğine katkı sağlanabileceğini düşündükleri, ayrıca bu konu hakkında verilecek yenilikçi bir eğitimi gerekli gördükleri anlaşılmıştır.

Araştırma konusu kapsamına giren işletmelerden elde edilen çalışmalarda, sıra tahar üzerinden oldukça farklı özellik gösteren örgüler elde edildiği görülmüştür. Farklı tahar kullanıldığında ise ilk örgüye benzer örgüler türetildiği ve renk raporlarıyla farklı görsel etkiler elde ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ancak araştırmacının yapmış olduğu denemelerde tahar planının sistematik olarak farklı şekilde değerlendirilebileceği ortaya çıkmıştır. Yapılan denemelerde tahar analizi kavramına ulaşılmış, tahar planının analiz edilerek farklı sistemlerde kullanılabilmesi, her farklı sistemde birkaç farklı örgü türetme seçeneğinin olduğu, her seçenek için de armür planının atkı yönünde genişletilmesi ve/veya simetrisinin alınması ya da farklı örgüler kullanılması gibi yöntemlerle onlarca örgü türetilebileceği görülmüştür. Tahar planının analiz edilmesinin, sabit tahar planı üzerinden örgü türetme yöntemi olarak kullanılabilmesi ve bu sayede birbirinden oldukça

farklı örgüler türetilerek üretim çeşitliliğine ve verimliliğine fayda sağlayacağı görüşüne varılmıştır. Ayrıca tahar analizinin tasarım çalışmalarına da farklı bir yöntem olarak katkı sağlayacağı ve kavram olarak literatüre geçmesinin konu hakkında görülen eksikliğin giderilmesi amacıyla gerekli olduğu düşünülmektedir.

5.2.Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, ilgililere ve bu konuda yapılacak araştırmalara yol göstermesi amacıyla aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Örgü türetme yöntemleri hakkında yapılacak araştırmaların işletmelerle paylaşılması hatta birlikte yürütülmesi, deneysel araştırmalara ağırlık verilmesi önerilmektedir.
- Örgü türetilmesinde tahar planı sınırlılık getirdiğinden, tahar analizi yöntemiyle örgü türetme konusunda çeşitli araştırmalar yapıp bu kavramın geliştirilmesi alana önemli katkı sağlayacaktır.
- Araştırmanın devamı niteliğinde planlanacak bir proje ile bu araştırma sonuçlarının hizmet içi eğitim kapsamında ilgili işletmelerle paylaşılması yararlı olacaktır.
- Tahar işleminin maliyetini ve süresini düşürmek amacıyla daha kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır.
- İşletmelerde tahar kaynaklı hatanın en aza indirilmesi amacıyla tahar işleminde ki aşamalarının sistemli olarak kontrol edilmesi ve sektördeki kalifiye eleman ihtiyacının söz konusu eğitimlerle giderilmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

- Abdulyalev, G., Haşçelik, B., & Soydan, A. (2003). Dokuma makinelerinde armürlü ağzlık açma mekanizmaları. *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(3), 103-113.
- Acuner, A. (2001). *Tasarımda konstrüksiyon esasları* (1.Baskı). İstanbul: Mart.
- Alpan, D., & Şeber, B., (1989). *Kumaş yapı bilgisi I*. İstanbul: Birsen.
- Çalışır, S., Şenol, M. F., Yaman, N., Türker, Ö. S., & Tabaklı, G. (2009). Dokuma dairelerinde, randıman kayıplarının analiz edilmesi ve istatistiksel modellemesi yapılması üzerine bir değerlendirme. *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 3(2), 38-42. 12 Mart 2013 tarihinde <http://www.teknolojikarastirmalar.com/frmDetayTR.aspx?DDergi=4&IDIcerik> sayfasından erişilmiştir.
- Ekinci, Ö. (2008).” *Tekstilde tasarım üretimi ve tasarımcı profili*”. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Emtradetr, (2012). 22 Aralık 2012 tarihinde <http://www.emtradetr.com/index.php?Urun=123221&SubName=R8O8Y8O8IFR1bGx1cmkgKE5pcmUpICAtICBXaXJII Eh1YWxkcw==> sayfasından erişilmiştir
- Gürsu, B., Türkyılmaz, T., A., & Uzunöz, K. (2004). *Dokuma teknolojisi temel ders kitabı* (1.Baskı). İstanbul: Milli Eğitim.
- İmer, Z. (1997). *Dokuma tekniği I*. Ankara: Cem.
- Meriç, B., & Özkal, A. (2002). Döşemelik kumaş üreten bir işletmede randıman analizi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 7(1), 131-140
- Metlioğlu, H. (2012). Tekstil tasarım eğitiminde sinema temalı dokuma kumaş tasarımı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 2(5), 177-186.
- Mirentekstil, (2012). 22 Aralık 2012 tarihinde <http://www.mirentekstil.com/tarak-tahar.php> sayfasından erişilmiştir.

- Naveta, (2012). 20 Aralık 2012 tarihinde <http://www.naveta.cz/turk-upr.pdf> sayfasından erişilmiştir
- Özeli (2012). 22 Aralık 2012 tarihinde <http://www.ozeli.com/otomatik-tahar-delta110.html> sayfasından erişilmiştir.
- Özkendirici, B.(2012). 22 Aralık 2012 tarihinde <http://dokumatasarim.blogspot.com> sayfasından erişilmiştir
- Şeber, B. (1995). *Kumaş yapı bilgisi II*. İstanbul: Alemdar Ofset .
- Tekstil Portal, (2012). 22 Aralık 2012 tarihinde http://www.tekstilportal.com/seriresim/Seri-ilan-Resim_43620_1.jpg sayfasından erişilmiştir
- Türkyılmaz T., & Uzunöz K. (2008) *Tekstil terimleri sözlüğü*. Bursa: Ezgi.
- Türkyılmaz, T. (2008). *Dokuma kumaş örgüleri ve desenciliği (1.Baskı)*. Bursa: Türk Tekstil Vakfı.
- Uster (1989). Uster delta tahar makinesi için otomatik kontrol sistemi. *Tekstil Teknik Dergisi*, 4(5), 110-115.
- Uzunöz, K. (2006). *Kumaş analizi ve tasarımı temel ders kitabı (1.Baskı)*. İstanbul: Milli Eğitim.
- Yakartepe, M., & Yakartepe Z. (1995). *Elyaftan kumaşa*. İstanbul: T.K.A.M.
- Yarbasan, M., (2008). *Ağızlık açma mekanizması kam hareket profiline düzenlenmesi ile çerçeve artık titreşiminin azaltılması*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Yılmaz, N. (2000). *Basit yapıli dokuma örgüleri*. İzmir :Dokuz Eylül.

EKLER

Ek-1 Anket

Sayın Yetkili; Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri, Tekstil Dokuma Örgü Eğitimde yüksek lisans yapmaktayım. Tez kapsamında tahar işlemi hakkında bilgi toplamaktayım. Araştırma amacım yapılmış taharı değiştirmeden farklı tasarımlar üretebilmek. Hazırlamış olduğum anketi cevaplamanız halinde araştırmanın gerekliliği ve uygulanabilirliği ortaya çıkacaktır. İlgilendiğiniz için teşekkür ederim.

MEHMET ÇAĞLAYAN

ADRES: Çekirge Mh. Selvili Cad. Kamil Sok. No: 27/8 Osmangazi / Bursa **TELEFON:** 0 506 255 37 48 **caglayan.89@gmail.com**

FİRMA BİLGİLERİ	KATILIMCI BİLGİLERİ
FİRMA İSMİ:	ÇALIŞTIĞI POZİSYON:
İŞ ALANI:	İŞ TECRÜBESİ (YIL):
İLETİŞİM:	YAŞ:
ARMÜRLÜ DOKUMA MAKİNASI SAYISI:	

LÜTFEN AŞAĞIDAKİ SORULARI YANLARINDAKİ BOŞLUĞA YANITLAYINIZ

En sık kullandığımız örgü üretme yöntemi hangisidir?	
Kullandığımız ideal çerçeve sayısı kaçtır?(Kenarlar dahil)	
Kullanacağımız örgüyü seçerken dikkat ettiğimiz başlıca unsur nedir?	
Fazla sayıda çerçeve ile üretim için ne söyleyebilirsiniz	
En fazla kaç çerçeve ile çalıştınız?(Kenarlar dahil)	
İşletmede kaç adet armürlü dokuma makinesi bulunmaktadır?	
Hangi durumda yeni tahar yapılmaktadır?	
İşletmede ayda kaç defa tahar işlemi yapılmaktadır?	
Hangi kumaşlarda tahar problemi yoğun olarak yaşanmaktadır?	
Tahar işleminde yaşadığımız başlıca sorun nedir?	

İŞLETMELERİN ÖRGÜ TÜRETME UYGULAMALARI

LÜTFEN AŞAĞIDAKİ İFADELERİ KATILIM DURUMUNUZA GÖRE İŞARETLEYİNİZ

KATILIM DURUMLARI =	Hiç katılmıyorum	Az katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Katılıyorum	Çok katılıyorum
Tasarlanan örgüleri makineye uyarlamakta herhangi bir problem yaşamıyoruz.					
Müşterilerden özgün örgü tasarımı talepleri alıyoruz.					
Sınırlı harekete bağlı kalmak örgü çeşidini de sınırlıyor.					
En sık kullandığımız örgüler basit taharlı tasarımlardır.					
Genellikle belirli örgülerde üretim yapıldığı için yeni ve farklı örgü arayışlarına ihtiyaç duyulmaz.					
Daha çok fason üretimlerde bulunuyoruz.					
Tahar değiştirmeden çok farklı dokuma örgü çeşitleri üretebiliyoruz.(Sıra tahar hariç)					
Daha çok üretilmiş kumaşları analiz ederek örgüler üretiyoruz.					
Sıklıkla kullandığımız örgüler özgün tasarımlarımızdır.					
Kullanılacak örgü de çerçeve sayısının az olması tercih edilir.					

İŞLETMELERİN TAHAR İŞLEMİNE İLİŞKİN UYGULAMALARI					
LÜTFEN AŞAĞIDAKİ İFADELERİ KATILIM DURUMUNUZA GÖRE İŞARETLEYİNİZ					
KATILIM DURUMLARI =	Hiç katılmıyorum	Az katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Katılıyorum	Çok katılıyorum
Tahar değiştirmekten kaçınıldığı için benzer tasarımlar tercih edilmektedir.					
Yeniden tahar yapma işlemine çok fazla ihtiyaç duymuyoruz.					
İşletmemizde genellikle otomatik tahar tercih edilir					
Yaygın olarak kullandığımız tahar çeşidi sıra tahardır.					
Sıra taharının kullanıma sebebi benzer farklı örgülerin üretilmesine imkan tanınmasıdır.					
Kullanılacak tahar planının üretim süresine oldukça fazla etkisi vardır.					
İşletmemizdeki tüm dokuma makinalarında istenilen tahar planı sorunsuzca uygulanabilmektedir.					
Tahar işlemi için işletmeye kalifiye eleman gelmektedir.					
İşletmede tahar işlemi için kalifiye eleman istihdam edilmektedir.					
TAHAR İŞLEMİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR					
LÜTFEN AŞAĞIDAKİ İFADELERİ KATILIM DURUMUNUZA GÖRE İŞARETLEYİNİZ					
KATILIM DURUMLARI =	Hiç katılmıyorum	Az katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Katılıyorum	Çok katılıyorum
Tahar işlemi yüzünden alınan siparişler gecikmektedir.					
Tahar işleminin maliyeti oldukça yüksektir.					
Tahar işlemi için uzun bir süre ayırmak gerekir.					
Sektörün tahar işlemi için kalifiye elemana ihtiyacı vardır.					
Tahar değişiminde hatalarla karşılaşılmaktadır.					
Tahar hatasının telafisi çoğu zaman yeniden tahar yapmayı gerektirir.					
Tahar değiştirmeden farklı örgü üretilmek istendiğinde sorun yaşamaktayız.					

TAHAR İŞLEMİ VE ÖRGÜ ÇEŞİTLİLİĞİNE İLİŞKİN GÖRÜŞ VE DEĞERLENDİRMELER					
LÜTFEN AŞAĞIDAKİ İFADELERİ KATILIM DURUMUNUZA GÖRE İŞARETLEYİNİZ					
KATILIM DURUMLARI =	Hiç katılmıyorum	Az katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Katılıyorum	Çok katılıyorum
İşletme çalışanlarının örgü üretme konusunda yeterli bilgi ve beceri sahibi olmadıklarını düşünüyorum					
Örgü üretme konusunda verilecek yenilikçi bir eğitimi gerekli görüyorum					
Tahar değiştirmeden örgü üretme işlemi işletmelerde çoğunlukla kullanılmaktadır.(Sıra tahar hariç)					
Ancak sıra taharda önceki üretime uygun taharı değiştirmeden ard arkaya farklı örgüler kullanabilir					
Tahar değiştirmeden örgü türeterek üretim verimliliğine katkı sağlanabilir					
Tahar değiştirmeden bir çok farklı desen türetilir					
Fazla sayıda çerçeve ile üretim desen çeşitliliğine imkan sağlar					
Fazla sayıda çerçeve ile üretim makine duruşlarını artırır.					
Fazla sayıda çerçeve ile üretim dokumada hata oranını artmasına sebep olur					



Gazi Gelecektir...