

**T.C.  
NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**REDTREE BİLGİSAYARLI KALIP HAZIRLAMA  
SİSTEMİNİN VERİMLİLİĞE ETKİSİ  
VE  
ÖRNEK BİR EĞİTİM MODÜLÜ ÖNERİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mehtap ŞANKAZAN**

**Enstitü Anasanat Dalı: Tekstil ve Moda Tasarımı**

**Enstitü Sanat Dalı: Tekstil ve Moda Tasarımı**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. S. Çiğdem KOÇAK**

**TEMMUZ – 2017**

T.C.  
NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ


RED TREE BİLGİSAYARLI KALIP SİSTEMİNİN  
VERİMLİLİĞE ETKİSİ  
VE  
ÖRNEK BİR EĞİTİM MODÜLÜ ÖNERİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Mehtap ŞANKAZAN

Enstitü Anasanat Dalı: Tekstil ve Moda Tasarımı

Enstitü Sanat Dalı: Tekstil ve Moda Tasarımı

“Bu tez 14/07/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ	İMZA
Yrd. Doç. S. Gidem KOCAK	Başarılı	
Prof. Dr. Hülya TEZCAN	Başarılı	
Yrd. Doç. Ulkestepe CİMERLER	Başarısız	

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygu olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**Mehtap ŞANKAZAN**

**14.07.2017**



## ÖNSÖZ

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı titizlikle takip ederek beni yüreklendiren ve her konuda desteğini esirgemeyen, çok kıymetli danışmanım Yrd. Doç. Dr. S. Çiğdem KOÇAK'a emekleri ve değerli katkıları için içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

En büyük yol göstericim ve destekçim olan babama sonsuz saygı ve sevgilerimi sunarım.

**Mehtap ŞANKAZAN**

**14.07.2017**

## İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiii</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1: HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE KALIP HAZIRLAMA SİSTEMLERİ</b> .....	<b>8</b>
1.1. Hazır Giyim Sanayiinin Türkiye’de ki Tarihsel Gelişimi .....	8
1.2. CAD/CAM Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi .....	12
1.3. Kalıp Hazırlama .....	14
1.3.1. Elde Kalıp Hazırlama.....	15
1.3.2. Bilgisayarda Kalıp Hazırlama.....	16
1.4. Elde ve Bilgisayarda Kalıp Hazırlama Arasındaki Farklar.....	17
1.5. Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemiyle Diğer Bazı Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemleri Arasındaki Farklar .....	20
<b>BÖLÜM 2: RED TREE KALIP SİSTEMİ</b> .....	<b>25</b>
2.1.Redtree Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemi Birimleri.....	25
2.1.1. Digitizer .....	26
2.1.2. Çalışma İstasyonu .....	26
2.1.3. Plotter .....	27

2.2. Redtree Kalıp Hazırlama Sisteminin Çalışma Planı.....	27
2.2.1. Kalıp Kütüphanesi Oluşturma .....	28
2.2.2. Digitten Kalıp Alma.....	30
2.2.3. Temel Kalıp Hazırlama .....	30
2.2.4. Model Uygulama .....	33
2.2.4.1. Cep Modeli Uygulama .....	33
2.2.4.2. Apolet Modeli Uygulama .....	33
2.2.4.3. Volan Modeli Uygulama.....	34
2.2.5. Dikiş Payı Verme.....	35
2.2.6. Kalıpları Kontrol Etme.....	35
2.2.7. Serileme.....	35
2.2.8. Malzeme Deposu Hazırlama .....	38
2.2.9. Pastal Planı Hazırlama .....	38
2.2.10. Pastal Planı Çizme .....	44

### **BÖLÜM 3: REDTREE CAD/CAL SİSTEMİNDE ÖRNEK GÖMLEK KALIBI**

#### **HAZIRLANMASI AŞAMALARI..... 45**

3.1. Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sisteminde Temel Gömlek Kalıbı	
Oluşturma.....	45
3.2. Model Uygulama İkonları ve Model Uygulama .....	48
3.2.1. Sürükle İkonu.....	48
3.2.2. Oransal Sürükleme İkonu .....	49
3.2.3. Paralel Sürükle İkonu.....	50

3.2.4. Nokta Ekle İkonu .....	51
3.2.5. Sil İkonu .....	52
3.2.6. İçi Sil İkonu .....	52
3.2.7. Seç İkonu .....	53
3.2.8. Nesne Seç İkonu .....	54
3.2.9. Taşı İkonu .....	54
3.2.10. İçi Taşı İkonu .....	55
3.2.11. Döndür İkonu .....	55
3.2.12. Bölümü Döndür İkonu .....	57
3.2.13. Parça Döndür İkonu .....	57
3.2.14. Kalem İkonu .....	58
3.2.15. Kontur İkonu .....	59
3.2.16. Otomatik Kontur İkonu .....	59
3.2.17. Kalıp Kes İkonu .....	60
3.2.18. Birleştir İkonu .....	61
3.2.19. Parça Kaynaştır İkonu .....	61
3.2.20. Doğru Boyunca Çevir İkonu .....	62
3.2.21. Yatay Çevir İkonu .....	63
3.2.22. Dikey Çevir İkonu .....	63
3.2.23. Aynalama İkonu .....	63
3.2.24. Yüzleşme İkonu .....	64
3.2.25. Katlama İkonu .....	65

3.2.26. Kat Açma İkonu.....	66
3.2.27. Hizala İkonu .....	66
3.2.28. Hizala X İkonu.....	67
3.2.29. Hizala Y İkonu .....	67
3.2.30. Nokta X Hizala İkonu .....	68
3.2.31. Nokta Y Hizala İkonu .....	68
3.2.32. Hayalet İkonu.....	69
3.2.33. Köşe Yuvarlama İkonu.....	69
3.2.34. Cep İkonu .....	70
3.2.35. Çoğaltma İkonu .....	70
3.2.36. Transfer ve İçi Kopyalama İkonu .....	71
3.2.37. Paralel İkonu.....	72
3.2.38. Çizgiye Getir İkonu.....	74
3.2.39. Yazı İkonu .....	74
3.2.40. Çizgi Böl İkonu.....	74
3.2.41. İç Birleştirme İkonu .....	75
3.2.42. Kumaş Katı Aç İkonu.....	75
3.2.43. Kumaş Katı Kapat İkonu.....	76
3.2.44. Düz İp İkonu.....	76
3.2.45. Düğme İkonu .....	77
3.2.46. Delik İkonu.....	78
3.2.47. Çıt İkonu.....	78



3.2.48. Çekme Payı İkonu.....	79
3.2.49. Simetri İkonu .....	80
3.2.50. Dikiş Payı İkonu .....	81
3.2.51. Köşe İkonu.....	82
3.2.52. Pens Oluştur İkonu.....	82
3.2.53. Pens İşle İkonu.....	84
3.2.54. Pens Kapat İkonu .....	86
3.2.55. Balık Pens İkonu.....	87
3.2.56. Balık Pens Kapat İkonu.....	88
3.2.57. Pili İkonu .....	89
3.2.58. Malzeme Tablosu İletişim Kutusu .....	89
3.2.59. Kalıp Parçalarına İsim Oluşturma İletişim Kutusu.....	90
3.2.60. Beden Tablosu Oluşturma İletişim Kutusu .....	91
3.2.61. Serileme İkonu.....	92
3.2.62. Yığma İkonu.....	92
3.2.63. Yığma İptal İkonu.....	93
3.2.64. Seri Ortalama İkonu .....	94
3.2.65. Seri Sıfırlama İkonu .....	95
3.2.66. Maliyet Raporu Tablosu.....	95
<b>SONUÇ.....</b>	<b>96</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>99</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>104</b>

## KISALTMALAR

- CAD** : Computer Aided Desing, Bilgisayar Destekli Tasarım.
- CAM** : Computer Aided Manufacturing, Bilgisayar Destekli İmalat.
- Workstation** : Bilgisayarda Kalıplara Dair Tüm Çalışmaların Yapıldığı Yer.
- Digitizer** : Bilgisayar Ekranında Çalışmaya Başlanmadan, Önceden Hazırlanmış Kalıpların Bilgisayara Aktarılmasına Yarayan Cihazdır.
- Asorti** : Kalıpları Pastala Göndermeden Önce Oluşturulan Dosyadır.
- Pastal** : Hazırlanan Kalıpların Kesimi Yapılacak Kumaşa Yerleşimini Gösteren plandır.
- AB** : Avrupa Birliği
- İTKİB** : İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçılar Birliği
- ET** : Erişim Tarihi
- s.** : Sayfa

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1	: Kütüphane Model Detay İkonu .....	29
Şekil 2	: Yeni Kütüphane İkonu .....	29
Şekil 3	: Temel Kalıp Model Tipi Belirleme .....	31
Şekil 4	: F11 Tuşu Tıklandığında Oluşan Ekran Görüntüsü .....	32
Şekil 5	: Otomatik Temel Kalıp Hazırlama Ekran Görüntüsü .....	32
Şekil 6	: Cep İkonu İletişim Kutusu .....	33
Şekil 7	: Apolet İkonu İletişim Kutusu .....	34
Şekil 8	: Volan İkonu İletişim Kutusu .....	34
Şekil 9	: Dikiş Payı İkonu İletişim Kutusu .....	35
Şekil 10	: Beden Tablosu İkonu İletişim Kutusu .....	36
Şekil 11	: Seri Hazırlama İkonu İletişim Kutusu .....	37
Şekil 12	: Malzeme Tablosu İkonu İletişim Kutusu .....	38
Şekil 13	: Model Ekle İkonu İletişim Kutusu .....	39
Şekil 14	: Beden Ayrıntıları İletişim Kutusu .....	40
Şekil 15	: Kumaş Ayrıntıları İletişim Kutusu .....	40
Şekil 16	: Model Detay İletişim Kutusu .....	41
Şekil 17	: Pastal Sayfasının Redtree Ekran Görüntüsü .....	42
Şekil 18	: Otomatik Pastal Kurulum İletişim Kutusu .....	43
Şekil 19	: Pastal Planının Ekran Görüntüsü .....	44
Şekil 20	: Baz Kalıbı Model Tablosu İletişim Kutusu .....	46
Şekil 21	: Baz Gömlek Kalıbı Ölçü Tablosu İletişim Kutusu .....	47
Şekil 22	: Baz Gömlek Kalıbı Redtree Ekran Görüntüsü .....	48
Şekil 23	: Sürükle İkonu .....	48
Şekil 24	: Sürükle İkonu İletişim Kutusu .....	49
Şekil 25	: Oransal Sürükleme İkonu .....	49
Şekil 26	: Oransal Sürükleme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	50
Şekil 27	: Paralel Sürükle İkonu .....	50
Şekil 28	: Paralel Sürükleme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	51
Şekil 29	: Nokta Ekle İkonu .....	51
Şekil 30	: Nokta Ekleme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	52

Şekil 31 : Sil İkonu .....	52
Şekil 32 : İçi Sil İkonu .....	52
Şekil 33 : Seç İkonu .....	53
Şekil 34 : Seç İkonu İletişim Kutusu .....	53
Şekil 35 : Nesne Seç İkonu .....	54
Şekil 36 : Nesne Seçme İkonu İletişim Kutusu .....	54
Şekil 37 : Taşı İkonu .....	54
Şekil 38 : İçi Taşı İkonu .....	55
Şekil 39 : Döndür İkonu .....	55
Şekil 40 : Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	56
Şekil 41 : Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	56
Şekil 42 : Bölümü Döndür İkonu .....	57
Şekil 43 : Bölümü Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	57
Şekil 44 : Parça Döndür İkonu .....	57
Şekil 45 : Parça Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	58
Şekil 46 : Kalem İkonu .....	58
Şekil 47 : Kontur İkonu .....	59
Şekil 48 : Kontur Çizme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	59
Şekil 49 : Otomatik Kontur İkonu .....	59
Şekil 50 : Kalıp Kes İkonu .....	60
Şekil 51 : Kalıp Kesme İkonu İletişim Kutusu .....	60
Şekil 52 : Birleştir İkonu .....	61
Şekil 53 : Birleştirme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	61
Şekil 54 : Parça Kaynaştır İkonu .....	61
Şekil 55 : Parça Kaynaştırma İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	62
Şekil 56 : Doğru Boyunca Çevir İkonu .....	62
Şekil 57 : Yatay Çevir İkonu .....	63
Şekil 58 : Dikey Çevir İkonu .....	63
Şekil 59 : Aynalama İkonu .....	63
Şekil 60 : Aynalama İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	64
Şekil 61 : Yüzleşme İkonu .....	64
Şekil 62 : Yüzleşme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	65

Şekil 63 : Katlama İkonu .....	65
Şekil 64 : Katlama İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü .....	65
Şekil 65 : Hizala İkonu .....	66
Şekil 66 : Hizala İkonu İletişim Kutusu .....	66
Şekil 67 : Hizala X İkonu .....	67
Şekil 68 : Hizala X İkonu İle İşlem Yapılması.....	67
Şekil 69 : Hizala Y İkonu.....	67
Şekil 70 : Hizala Y İkonu İle İşlem Yapılması.....	68
Şekil 71 : Nokta X Hizala İkonu.....	68
Şekil 72 : Nokta Y Hizala İkonu .....	68
Şekil 73 : Hayalet İkonu .....	69
Şekil 74 : Köşe Yuvarlama İkonu.....	69
Şekil 75 : Köşe Yuvarlama İkonu İle İşlem Yapılması.....	69
Şekil 76 : Cep İkonu.....	70
Şekil 77 : Cep İkonu İletişim Kutusu .....	70
Şekil 78 : Çoğaltma İkonu .....	70
Şekil 79 : Çoğaltma İkonu İle İşlem Yapılması .....	71
Şekil 80 : Transfer ve İçi Kopyalama İkonu.....	71
Şekil 81 : Paralel İkonu.....	72
Şekil 82 : Paralel İkonu İle İşlem Yapılması.....	72
Şekil 83 : Paralel İkonu İle İşlem Yapılması.....	73
Şekil 84 : Paralel İkonu İle Cep Kalıbı Üzerinde İşlem Yapılması.....	73
Şekil 85 : Çizgiye Getir İkonu .....	74
Şekil 86 : Yazı İkonu .....	74
Şekil 87 : Çizgi Böl İkonu .....	74
Şekil 88 : Çizgi Böl İkonu İletişim Kutusu.....	75
Şekil 89 : İç Birleştirme İkonu .....	75
Şekil 90 : Kumaş Katı Aç İkonu .....	75
Şekil 91 : Kumaş Katı Aç İkonu İle İşlem Yapılması .....	76
Şekil 92 : Kumaş Katı Kapat İkonu.....	76
Şekil 93 : Düz İp İkonu.....	76
Şekil 94 : Düğme İkonu.....	77

<b>Şekil 95</b> : Düğme İkonu İletişim Kutusu .....	77
<b>Şekil 96</b> : Delik İkonu.....	78
<b>Şekil 97</b> : Delik İkonu İletişim Kutusu .....	78
<b>Şekil 98</b> : Çıt İkonu.....	78
<b>Şekil 99</b> : Çıt İkonu İletişim Kutusu.....	79
<b>Şekil 100:</b> Çekme Payı İkonu.....	79
<b>Şekil 101:</b> Çekme Payı İkonu İletişim Kutusu.....	80
<b>Şekil 102:</b> Simetri İkonu .....	80
<b>Şekil 103:</b> Simetri İkonu İle İşlem Yapılması .....	80
<b>Şekil 104:</b> Dikiş Payı İkonu .....	81
<b>Şekil 105:</b> Dikiş Payı İkonu İletişim Kutusu .....	81
<b>Şekil 106:</b> Köşe İkonu .....	82
<b>Şekil 107:</b> Köşe İkonu İle İşlem Yapılması.....	82
<b>Şekil 108:</b> Pens Oluştur İkonu .....	82
<b>Şekil 109:</b> Pens Oluştur İkonu İle Ölçü Değeri Verilmesi.....	83
<b>Şekil 110:</b> Pens Şekli Oluşturma İletişim Kutusu .....	84
<b>Şekil 111:</b> Pens İşle İkonu.....	84
<b>Şekil 112:</b> Pens İşle İkonu İle İşlem Yapılması.....	85
<b>Şekil 113:</b> Pens İşle İkonu İle İşlem Yapılması.....	86
<b>Şekil 114:</b> Pens Kapat İkonu .....	86
<b>Şekil 115:</b> Pens Kapat İkonu İle İşlem Yapılması .....	87
<b>Şekil 116:</b> Balık Pens İkonu.....	87
<b>Şekil 117:</b> Balık Pens İkonu İle İşlem Yapılması.....	88
<b>Şekil 118:</b> Balık Pens Kapat İkonu.....	88
<b>Şekil 119:</b> Pili İkonu .....	89
<b>Şekil 120:</b> Pili İkonu İle İşlem Yapılması .....	89
<b>Şekil 121:</b> Malzeme Tablosu İletişim Kutusu .....	90
<b>Şekil 122:</b> Kalıp Parçalarına İsim Oluşturma İletişim Kutusu.....	90
<b>Şekil 123:</b> Malzeme Türü ve Kesim Adedi İletişim Kutusu.....	91
<b>Şekil 124:</b> Beden Tablosu Oluşturma İletişim Kutusu .....	91
<b>Şekil 125:</b> Serileme İkonu.....	92
<b>Şekil 126:</b> Serileme İkonu İletişim Kutusu.....	92

<b>Şekil 127:</b> Yığma İkonu.....	92
<b>Şekil 128:</b> Yığma İkonu İletişim Kutusu.....	93
<b>Şekil 129:</b> Yığma İkonu Uygulanan Kalıbın Redtree Ekran Görüntüsü.....	93
<b>Şekil 130:</b> Yığma İptal İkonu.....	93
<b>Şekil 131:</b> Yığma İptal İkonu Uygulanan Kalıbın Redtree Ekran Görüntüsü.....	94
<b>Şekil 132:</b> Seri Ortalama İkonu.....	94
<b>Şekil 133:</b> Seri Ortalama İkonu Uygulanmış Kalıbın Redtree Ekran Görüntüsü.....	94
<b>Şekil 134:</b> Seri Sıfırlama İkonu.....	95
<b>Şekil 135:</b> Maliyet Raporu Tablosu.....	95



<b>Tezin Başlığı:</b> Redtree Bilgisayarlı Kalıp Sisteminin Analizi ve Örnek Bir Eğitim Modeli Önerisi	
<b>Tezin Yazarı:</b> Mehtap ŞANKAZAN	<b>Danışman :</b> Yrd. Doç. S. Çiğdem KOÇAK
<b>Kabul Tarihi:</b> 14 Temmuz 2017	<b>Sayfa Sayısı:</b> xiii(ön kısım) + 98(tez) + 6(ek)
<b>Anasanatdalı:</b> Tekstil ve Moda Tasarımı <b>Sanatdalı :</b> Tekstil ve Moda Tasarımı	
<p>Bu çalışmada Türkiye’de ki tekstil ve hazır giyim işletmelerinde kullanılan CAD/CAM sistemlerinden biri olan Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi incelenerek diğer bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri ile farkları ortaya konmaya çalışılarak; Redtree eğitimi verebilecek kurumları için örnek bir eğitim modülü oluşturulması hedeflenmiştir.</p> <p>Tez üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde genel bir giriş bulunmaktadır. Bu bölümde Redtree kalıp hazırlama sisteminin elde kalıp çıkarma yönteminden ve diğer bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinden farkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde Redtree kalıp sistemi hakkında genel kullanım bilgileri verilmiştir. Üçüncü bölümde ise örnek bir eğitim modülü sunularak Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde hazırlanmış örnek bir gömlek temel kalıbı üzerinde model uygulama ve pastal atılması işlemleri adım adım işlenerek anlaşılır kılınmaya çalışılmıştır.</p> <p>Son bölümde ise tüm bu çalışmalar genel olarak değerlendirilerek varılan sonuca yer verilmiştir.</p>	
<b>Anahtar Kelimeler:</b> redtree, cad, cam, bilgisayarlı kalıp hazırlama, eğitim	



<b>Title of the Thesis:</b> Analysis of Redtree Computerized Pattern System and an Exemplary Training Model Proposal	
<b>Author</b> :Mehtap ŞANKAZAN	<b>Supervisor</b> : Assist. Prof. S.Çiğdem KOÇAK
<b>Date</b> :14 July 2017	<b>Nu. Of Pages:</b> xiii(pretext) + 98 (main body)+6
<b>Department:</b> Textil and Fashion Design	<b>Subfield</b> : Textile and Fashion Design
<p>In this study, an exemplary training module is targeted to be formed for the institutions that shall provide Redtree training by attempting to reveal the differences with other computerized pattern preparation systems by examining Redtree computerized pattern preparation system, one of CAD/CAM systems used in textile and garment enterprises in Turkey.</p> <p>Thesis consists of three parts. First part has a general introduction part. In this part, it has been attempted to reveal the differences of Redtree pattern preparation system from manual pattern removal method and other computerized pattern preparation systems. Second part includes the information of general use regarding Redtree pattern system. In third part, it has been attempted to clarify by gradually processing model application and cloth spreading over the main pattern of a sample shirt prepared in Redtree computerized pattern preparation system by offering an exemplary training module.</p> <p>In final part, all these studies have been evaluated in general and the conclusion reached has been emphasized.</p>	
<b>Anahtar Kelimeler:</b> redtree, cad, cam, computerized pattern preparation system	

## GİRİŞ

Tekstil ve hazır giyim sektörleri ekonomiye yaptığı katkı, üretim ve istihdamda üstlendiği önemli rol bakımından Türkiye'nin en önde gelen, stratejik açıdan en önemli sektörlerinden biridir. *“Türk hazır giyim sektörü 2014 yılı itibariyle %3,4 pay ile dünyanın 8. büyük hazır giyim ihracatçısı konumundadır. AB ülkelerine tekstil ve hazır giyim ihracatında ise ülkemiz Çin, Bangladeş ve Almanya'nın ardından 4. sırada yer almaktadır”*(www.ekonomi.gov.tr, 26 Mart 2017, s.1).

*“500 milyonluk nüfusa sahip olan Birliğin 2015 yılında tekstil sektöründe en çok ithalat yaptığı 10 ülke arasında, Türkiye Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır”* (www.ihkib.org.tr, 28 Mart 2017, s.2). Türk tekstil ve hazır giyim sektörü ihracat ağırlıklı olduğu için genel olarak yurt dışından gelen taleplerle şekillendirmektedir ve bu konuda dünyada da önde gelen ülkelerden biridir. *“24 Ocak 1980'nde alınan kararlarla, kamu yatırımlarının sektörel dağılımında, teşvik sisteminde ve dış ticaret politikasında, imalat sanayiinde kamu kesimi ağırlığını özel kesime kaydırıcı değişiklikler yapılmıştır* (www.kalkinma.gov.tr, 25 Mart 2017, s.122). Böylece Türk tekstil ve hazır giyim sektöründeki büyüme ivme kazanmıştır.

2005 yılında Dünya Ticaret Anlaşması hükümleri gereğince dünya ticaretinde kotaların kaldırılması ile birlikte (www.wto.org, 27 Mart 2017), en başta Çin olmak üzere Uzak Doğu ülkelerinin düşük fiyatlı ürünlerle dünya piyasalarında yer almasıyla birlikte, Türkiye hazır giyim ve tekstil sektörü için rekabet koşulları giderek zorlaşmaktadır.

Çünkü Amerika, Almanya gibi ekonomisi güçlü ülkelerdeki tüketicilerin düşük fiyatların cazibesine kapılmaması mümkün değildir. Bu durumda bu tüketicilerin bir ürünü satın alırken ürünün fiyatı, karar verme aşamasında öncelikli olarak belirleyici olacaktır. Türkiye'den tekstil ve hazır giyim ürünleri alımı yapan ekonomisi güçlü ülkelerde, aynı kalitedeki bir ürünün daha düşük fiyatla satın alınabilmesi imkânının doğmasıyla; bu durumun kaçınılmaz sonucu olarak Türkiye hazır giyim ve tekstil sektörünü üzerinde tehditkâr bir baskı meydana gelmektedir (sanayipolitikalari.sanayi.gov.tr, 23 Mart 2017)

1980 yılında 24 Ocak kararlarının uygulamaya konulmasından sonra tekstil ve hazır giyim sektöründe üretim yaparak faaliyet gösteren firmaların sayıları artmıştır. Sektörün ana faaliyet alanları dışında pek çok yan sanayi ürününü gerektirmesi sonucu bu işletmelerin faaliyet alanı çeşitlenerek genişlemiştir. Bu durum rekabet koşullarını daha güçleştirmiştir. Çünkü işletmeler hem ulusal sınırlar içerisinde birbirleriyle rekabet etmekte, hem de uluslararası arenada yer alan şirketlerle rekabet etmek zorunda kalmaktadırlar.

*“Sosyal Güvenlik Kurumu 2014 yılı istatistiklerine göre, Türkiye genelinde giyim eşyaları imalatında faaliyet gösteren firmaların sayısı 35.000 civarındadır. Bu firmalarda kayıtlı yaklaşık 500.000 kişi istihdam edilmektedir”* (www.ekonomi.gov.tr, 26 Mart 2017, s.1).

Ülkemizde tekstil ve hazır giyim sektörü yüksek oranda istihdam kaynağı olması göz önüne alınca; sektörün uluslararası rekabet gücünü arttıracak önlemler alınması önem kazanmaktadır.

Kalitenin artırılması, güçlü markalar yaratılması, moda ve tasarım ile tüketici tercihlerine göre esnek üretim koşullarına ulaşılması sektörün, uluslararası rekabet gücünü arttıracak önlemlerden bazılarıdır. *“Düşük fiyatlı Uzak Doğu rekabetine karşı bu avantajlara odaklanılması sektörün geleceğini garanti altına almanın en emin yoludur”* (www.tbmm.gov.tr, 26 Mart 2017).

Bazı kuruluşların Fransız Moda Enstitüsü ile birlikte hazırladıkları "Tekstil ve Hazır Giyim Sektöründe 2005 Ticaret Serbestisinin Etkileri" isimli raporda, tekstil ve hazır giyimde dünyanın en önemli ülkeleri değerlendirildiğinde Türkiye hammadde, ekipman ve pazarlama kriterlerine göre önemli ve rekabet gücü yüksek bir ülke olarak belirlenmiştir (www.ito.org.tr,26 Mart 2017, s.69).

Rekabet gücünü arttırmak için faaliyet gösteren firmalar; teknolojik gelişmeleri takip etmeli, üniversite-sanayi işbirliğini arttırarak, nitelikli işgücü sayısını arttırmalıdır (Cumhuriyet, 25 Mart 2017).

Hazır giyim ve tekstil sektöründe fabrikasyon olarak seri üretim yapılan işletmelerde, işletmelerin rekabet gücünü arttırmak için; tasarımdan paketlemeye kadar

pek çok aşamada bilişim teknolojileri kullanılmaktadır. Özellikle işletmelerin tasarım ve kalıp ofislerinde kullanılan farklı markalarda ki CAD CAM sistemleri; ürün tasarımıyla başlayan ve üretim sürecinin sonuna kadar devam eden pek çok işlem basamağında çeşitli kolaylıklar sunmaktadır.

Bu ürünlerin kullanılmasıyla birlikte üretimde, ileri teknolojilere dayanan yüksek katma değerli ürünlerin payı arttırılarak, stratejik bir şekilde çağa uygun dönüşümün gerçekleştirilmesinin önü açılmış olacaktır (www.tgsd.org.tr, 21 Mart 2017).

CAD (Computer Aided Desing/Bilgisayar Destekli Tasarım) bir ürünün tasarım aşamasında, bilgisayar kullanılarak çizilmesine olanak sağlayan bilgisayar sistemlerini tanımlamakta kullanılan bir terimdir. CAM (Computer Aided Monufacturing/Bilgisayar Destekli Üretim) sistemleri ise, üretim yapılan makinelerin doğrudan bilgisayar ile kontrol edilebilmesini ifade eder. *“Hazır giyim sektöründe CAD tümü ile birbirinden farklı alanlarda kullanılır; moda stillerinin tasarımını amaçlayan, “yaratıcı moda tasarımı” ve kalıp hazırlama, düzenleme ve serileme için “teknik kalıp tasarımı” olmak üzere iki alanda kullanılır”* (Özdemir, 2007, s.77). CAD sistemi ile tasarımı yapılan bir kumaş deseni CAM sistemleri sayesinde istenilen özellikte üretilebilir. Üretim yapılan alanlarda bilgisayar kullanımı ile üretimde hata payının en aza indirilebilmesi mümkün olur.

*“CAD CAM sistemlerinin Kalıphaneler için kolaylık sağladığı konular;*

- *Giysi tasarımı,*
- *Kalıp hazırlama,*
- *Serilendirme,*
- *Hazır kalıplarda değişiklik yapma,*
- *Hazır giysinin kalıbını çıkarma (dijit),*
- *Hazır kalıpları sipariş alma.*

*CAD CAM sistemlerinin faydaları kalıp bölümü için yadsınamaz önem taşır”* (Damga, 2006, s.10). Böylece kalıp hazırlama ve üretim süreci hız kazanır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu yüksek lisans tez çalışmasının araştırma konusu, bilişim teknolojilerinden ve web tabanlı CAD CAM sistemlerinden biri olan Redtree sistemidir. Çalışmada2012

yılından beri Türkiye’de hizmet sunan Redtree bilgisayarlı kalıp sistemi ilk defa akademik olarak incelenerek; elde kalıp çıkarma ile kıyaslanmış, diğer bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerine göre farklılıkları, avantajları, işletmelerin verimliliğine etkisi ortaya konulmaya ve eğitim kurumları, eğitmenler için örnek bir eğitim modülü oluşturmaya çalışılmıştır.

Çalışma sırasında Türkiye’de tekstil ve hazır giyim sektöründe teknolojik gelişmelerin ışığında Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminin çalışma planları nelerdir? Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi eğitimi nasıl planlanmalıdır? Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminin işletmenin verimliliğine katkısı nedir? Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde kalıp hazırlanırken izlenebilecek en ergonomik yöntem nedir? gibi alt problemler ve bu problemlerin çözümleri ortaya konulmaya gayret edilmiştir.

*“Gençlerin program seçiminde karşılaştıkları en önemli sorun, meslekler hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarıdır”* (www.iskur.gov.tr, 28 Mart 2017, s.5). Çalışmada Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi ilk kez akademik bir çalışmada incelenirken, hazır giyim alanına ilgi duyanlar için güvenilir bir kaynak yazılmak amaçlanmıştır.

İş hayatında kullanılan makine, teknoloji ve teçhizatın hızla değişmesi karşısında ilgililer için, Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminin çalışma prensipleri ve işletmenin verimliliğine katkısının anlaşılır kılınması arzulanmıştır (www.ankara.edu.tr, 21 Mart 2017).

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde genel bir giriş bulunmaktadır. Türk Tekstil sektörü içerisinde bilişim teknolojilerinin ve CAD CAM sistemlerinin yeri ve önemi incelenmeye çalışılmıştır. Redtree sistemi hazır giyim ve tekstil sektöründe kullanılan bazı CAD CAM sistemleri ile kıyaslanarak, değerlendirilmiştir.

İkinci bölümde Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi hakkında genel bilgiler verilerek, çalışma prensibi anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde Redtree kalıp sistemi hakkında genel kullanım bilgileri verilerek; sistemi anlaşılır kılmak için farklı model özelliklerini göstermenin mümkün olacağı temel gömlek kalıbı üzerinde model uygulama ve pastal planı hazırlanması adım adım örneklendirilerek anlatılmıştır.

Son bölümde ise bütün bu çalışmalar genel olarak değerlendirilerek çalışmamız sonucunda vardığımız sonuca yer verilmiştir.

### **Araştırmanın Önemi**

Türkiye’de hazır giyim ve tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmaların, diğer firmalarla rekabet edebilmeleri ve pazar paylarını arttırabilmeleri için hızla değişen teknolojik gelişmelere ayak uydurmaları gerekmektedir.

Ülke ekonomisi kalkınırken; sanayii sektörü ve üniversitelerin işbirliği ile daha hızlı bir ivme kazanabilir. Bu çalışmayla; Türkiye pazarına yeni girmiş bir bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi olan Redtree ilk kez akademik bir bakış açısıyla incelenerek bu sürece katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Böylece teknolojik yeniliklere karşı tereddütlü davranabilen işletme sahiplerinin bu yeni sistemden nasıl bir fayda sağlayabileceklerini tam olarak anlayarak sektördeki teknolojik yeniliklerden haberdar olmaları için yol gösterici olmak amaçlanmıştır. Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemin öğrenim kolaylığı işletme sahiplerini teknolojik ürünler kullanmak konusunda cesaretlendirmesi umulmaktadır. Öğrenme kolaylığı işletmelerin eleman bulmasını kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada sunulan bilgilerin, Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemine yönelik eğitim verecek kurumlara, eğiticilere yol gösterici bir kaynak ve rehber olması da amaçlanmıştır.

Çalışmanın evrenini; hazır giyim sektöründe yaşanan teknolojik gelişmeler, sektörde en yaygın kullanılan bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri ve Türkiye hazır giyim ve tekstil sektörüne yeni giren Redtree bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi oluşturmaktadır. Örneklem ise bu sistemlerden biri olan Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemidir. Araştırma, Redtree bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi ile sınırlanmıştır.

Hazır Giyim Sektöründe en yaygın olarak kullanılan Redtree, Lectra, Investronica, Gerber, Assyst ve benzeri bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerini uzun yıllardır kullanan ve bu sistemlerin eğitimlerini veren bir kişi tarafından tamamlanan bu yüksek lisans tez çalışması, ilgili literatürün detaylı ve dikkatli bir şekilde taranması sonucunda elde edilen bilgiler ışığında yazılmıştır.

Yapılan çalışma zaman bakımından Haziran 2016- Haziran 2017 tarihleri arasında sınırlılık göstermektedir.

### **Araştırmanın Yöntemi**

*“Bir araştırmanın başarısını belirleyen ölçütlerden biri de çalışmanın özgünlüğü olduğundan, söz konusu alanda daha önce yapılan çalışmaların benzerini yapmak anlamlı bir bilimsel çaba olmayacaktır”* (www.nisantasi.edu.tr, 25 Mart 2017, s.27). Bilimsel bir çalışmanın ortaya konabilmesi için; sistematik olarak bilgi toplanması ve bu bilgileri analiz etmek gereklidir.

Bu araştırmanın evrenini bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini ise Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi teşkil etmektedir.

Bilimsel bir araştırmanın evrenini oluşturmak için bilgi toplanırken ve bu bilgiler çözümlenirken çeşitli araştırma modellerinden faydalanılır.

Araştırma modeli ile bilimsel bir araştırmanın daha sistematik bir hale getirilmesi; böylece araştırmanın amacına uygun olarak verilerin toplanması ve düzenlenmesi amaçlanır. Tarama araştırma modeli ve deneme araştırma modeli belli başlı araştırma modelleridir.

Tarama modelinde, mevcut durumdan veri elde edilmeye çalışılırken; deneme modelinde, araştırmacı gözlem yapmak istediği verileri kendisi ortaya koyar.

Deneme modelinde araştırmacı gözlem yapacağı verileri kendisi ortaya koyduğu için; mutlaka bağımlı ve bağımsız değişkenlerin karşılaştırılması söz konusu olacaktır. Böylece araştırmacı değişkenin araştırmaya etkisini değerlendirebilir.

Tarama modelinde ise araştırmacı bir olayı doğrudan kendisi inceleyebileceği gibi çeşitli kaynaklardan araştırmada yapabilir. Bu modelde elde edilen veriler kesin bir neden sonuç ilişkisi ortaya koymasa da çeşitli ipuçları verebilir. Böylece çalışma sonunda araştırma konusu değişkenler arasındaki ilişki ortaya konur (www.akdeniz.edu.tr, 25 Mart 2017, s.55).

Bu çalışmada tarama modelinden faydalanılmıştır. İlgili literatür taranmıştır. Böylece elde edilen bilgilerden bir bilgi havuzu oluşturulmuştur. Bu bilgi havuzunda yer alan bilgiler tekrar sınıflandırılmış ve birincil, ikincil kaynaklar olarak kendi içinde tasnif edilmiştir.

Literatür taramasına ek olarak; araştırmada bahsi geçen Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi araştırmacı tarafından bizzat kullanılarak ve tüm sistem menüleri tek tek taranarak, uygulamalar yapılarak edinilen bilgiler değerlendirilmiştir.

Araştırma süresince edinilen bilgiler değerlendirilerek, bu bilgiler birbirleriyle kıyaslanarak sınıflandırılmış ve yorumlanmıştır. Tüm bu yüksek lisans tez çalışmasının neticesinde elde edilen bilgiler ve bu bilgilere dayanan değerlendirmeler sonuç kısmında detaylı bir şekilde ele alınarak, gösterilmiştir.



## **BÖLÜM 1:HAZIR GIYİM SEKTÖRÜNDE KALIP HAZIRLAMA SİSTEMLERİ**

*“Çağımızda, özellikle son on yıl içerisindeki teknolojik gelişmeler, sanayinin her alanında olduğu gibi, konfeksiyon sektöründe de bilgisayar sistemlerinin kullanılmasına geniş olanak sağlanmıştır. İnsan emeğinin yoğun olduğu konfeksiyon sektöründe, kişilerin performansına bağlı olarak verimlilik ve kalite faktörleri de değişkenlik gösterir. İş akışı içerisinde insan emeğinin katkısını azaltmak, dolayısıyla daha verimli ve kaliteli bir çalışma ortamı oluşturmak amacıyla, bilgisayar destekli sistemlerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bilgisayar sistemleri; tasarımcının yaratıcılığı önündeki tüm sınırları kaldırarak, her türlü kumaş, desen ve model tasarımına olanak sağlar. Sistem fonksiyonlarını kullanarak çizim yolu ile tasarımlar yapabildiği gibi, hazır olan tasarımlar çizim, fotoğraf veya materyal üzerinden tarayıcı scanner ya da bir kamera düzeneği ile sisteme aktarılabilir (Özdemir, 2007, s.77).*

Tekstil ve hazır giyim işletmeleri hızla büyüebilmek için işletmelerinde teknoloji kullanımını arttırmaktadır. Böylece elde kalıp hazırlama giderek tarihe karışan bir olgu olmakta, nitelikli işgücünün artmasıyla giysi kalıbı hazırlamada bilgisayar kullanımını yaygınlaşmaktadır.

### **1.1. Hazır Giyim Sanayinin Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi**

*“Hazır giyim ve konfeksiyon sektörü, genel anlamda dokuma ve örme kumaşlardan kadın, erkek ve çocuklar için gerek iş hayatında gerekse normal günlük hayatta olmak üzere günün her saatinde giyilmek üzere üretilmiş tüm dış giysiler ile iç giysileri, bunların aynı malzemelerden olmasa da aksesuarlarını ihtiva eder” (www.dpt.gov.tr, 23 Haziran 2017, s. 5).*

Tekstil tarihinin başlangıcı en eski çağlara kadar uzanmaktadır; taş devrine kadar uzandığını söylemek mümkündür. İnsanoğlunun giyinmek için hayvan postunun yerine kumaşı koymasından sonra tekstil ekonomi tarihinin en önemli faaliyet alanlarından biri olmuştur (Dilber, 2004, s.85).

*“Dokumacılıkta elle üretimin yerini makinenin alması ilk defa İngiltere’de gerçekleşmiştir. İngiltere’de başlayan sanayi devrimi, daha sonra Avrupa’ya sıçramış, pamuklu çırçırılama makinesinin icadı ile pamuk üretiminin ve pamuklu dokuma sanayinin gelişmesi sağlanmıştır” (Dilber, 2004, s.85).*

Başlangıçta emek yoğun bir şekilde elde üretilen giysi kalıplarının hazırlanması makineleşme ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak zaman içerisinde değişmiştir. Önceleri müller, optikon, optimass, pfaff, metrik gibi biçki sistemlerine göre elde çizilen kalıplar günümüzde çeşitli grafik sistemlerinin yardımıyla bilgisayar ekranında hazırlanabilmektedir (Mayıs 2017).

Örgü makineleri ilk olarak 1588 yılında rahip William Lee'nin icadı ile ortaya çıkmıştır. Daha sonra İngiliz Mathew Towsend, Chemnitz'te A.Eisenstuck ve Amerikalı mucit Isaac William Lamb tarafından geliştirilmiştir. Pek çok mucidin katkılarıyla gelişen makineler sanayii devrimine ivme katmıştır. Bu makineler gelişerek günümüze kadar gelmişlerdir.

Watt'ın buharlı makinesinden esinlenerek ticari bir kullanıma sahip olan ilk mekanik dokuma tezgâhı 1785 yılında İngiliz mucidi Dr. Edmund Cartwright tarafından gerçekleştirilmiş ve daha sonra, tekstil sektöründeki makineleşme Amerika'ya sıçramıştır (www.tekstildershanesi.com.tr, 23 Haziran 2017).

*“Kumaş üretiminin ağartma ve boyamayı da kapsayacak biçimde tüm evrelerinin makineleştirilmesinden sonra ortada kalan başlıca sorun mekanik hızla üretilen ve büyük bir üretim hacmine ulaşan kumaşların dikilerek giyim eşyası biçimine getirilmesiydi”* (Dölen, 1992, s. 340). İlk dikiş makinesinin 1830 yılında Fransız Barthelemy Thimonnier tarafından icat edilmesinden ve ardından gelen yeni icatlarla bu konu tekstil ve hazır giyim sektörü için bir sorun olmaktan çıktı (www.tr.wikipedia.org, 25 Mart 2017).

*“Tekstil üretimine ilişkin makineleşme genellikle geleneksel yöntemlerin makineye uygulanışı biçiminde ortaya çıkmıştır. Buna karşılık dikiş makinesi geleneksel yöntemlerle ilişkili olmayan bir buluştur. Ayrıca dikiş makinesi hem evlerde ve hem de sanayide geniş bir uygulama alanı bulan ve toplu üretimine geçilen ilk aletlerden biridir”* (Dölen, 1992, s. 342).

Sanayi devrimi İngiltere'de başlamış ve daha sonra Avrupa'ya yayılmıştır. Sanayii devrimi ile 18. yüzyılın ortalarına doğru üretimde makineleşme başlamıştır. 19. Yüzyılda sanayii devrimi ivme kazanmış ve makineleşme artmıştır. Yeni icatlar

sayesinde kurulan tekstil fabrikaları, tekstil ürünlerinin ucuz ve hızlı üretilebilmelerinin sağlanması, sanayi devriminin en önemli etkenlerinden biri olmuştur. Sanayileşme sürecinde yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte 20. Yüzyılda artık tümüyle mekanik ve otomatik üretim yöntemleri kullanmak mümkün olmuştur. Otomatik üretim yöntemleriyle birlikte tekstil ve hazır giyim sanayiinde emek yoğun bir yapıdan kurtulmak ve işgücü maliyetlerinin düşürülmesi mümkün olabilmiştir (www.tr.wikipedia.org, 25 Mart 2017).

20. yüzyıldan itibaren tekstil sektörü tamamen makine ile üretim yapılan bir sanayi dalı niteliğini kazanmıştır. Günümüzde artık ileri teknoloji ürünlerinin yardımıyla otomatik üretim yapmak mümkün hale gelmiştir. Teknolojik ürünlerin kullanımı tekstil ve hazır giyim sektöründe verimliliğin yükseltilmesine yardımcı olmuş, işgücü maliyetlerini azaltmıştır.

*“Türkiye’de tekstil ve hazır giyim sanayinin temelleri Osmanlı İmparatorluğu döneminde atılmıştır”*(www.iso.org.tr, 23 Haziran 2017). Osmanlıda hazır giyimin ilk örnekleri olarak “kutu esvabı” diye anılan giysiler anılabilir. Çünkü bu giysiler 19. Yüzyılda İstanbul’da hazır şekilde dikilerek yurdun pek çok bölgesine kutu içinde dağıtılmışlardır. Zaten bu sebeplede “kutu esvabı” olarak anılmışlardır (Koca, Koç, 2016, s. 247).

Cumhuriyet sonrasında, Sanayi Teşvik Kanunu ile tekstil fabrikalarının ve atölyelerinin açılması teşvik edilmiştir. Özellikle 1933 yılında Atatürk tarafından kurulan Sümerbank, kuruluşu ile tekstilin bir sanayi sektörü olarak gelişmesine ivme kazandırmıştır. Osmanlı dönemine ait üretim birimleri örneğin ordunun ihtiyaçlarını karşılasınlar diye kurulan Beykoz’daki Çuha Fabrikası, Haliç’teki Feshane ve Bakırköy’deki Basmahane Sümerbank’ın adı altında toplanmıştır.

Sümerbank yeni fabrikalarda kurmuştur, bu alandaki girişimcileri teşvik etmiştir. Böylece 1930’lara doğru dünyayı kasıp kavuran ekonomik buhrana rağmen tekstil üretim tesislerinin ekonomide yüzde 23’lük bir paya ulaşması mümkün olabilmiştir. 1930’larda izlenmeye başlanan devletçi sanayileşme modeli ile tarım ürünlerinin işlenmesi desteklendi ve pamuğun işlenmesi ile birlikte tekstil sektörü gelişmeye başladı.

1960'lı yıllarda Türkiye ilk kez tekstil ürünleri ihracatına başladı. 1970'li yıllarda yüksek gümrük uygulaması sayesinde tekstil sektörü gelişmeye devam edebilmiştir. 1980'lerde ihracata yönelik politikalar izlenmesiyle imalat sanayinde çalışanların yüzde 29'unun tekstil sektöründe yer alması sağlanmıştır.

1990'lara gelindiğinde imalat sanayi içerisindeki tekstil imalatı yüzde 45 çıkmıştır. Bu oranın sürekli artış yönünde ivme göstermesinin en önemli sebebi, sektöre sağlanan teşvikler sayesinde birçok şehirde yeni tesislerin açılmasıdır. Böylece tekstil ve hazır giyim sanayinde üretim kapasitesi ve istihdam gücü artış sağlayabilmiştir.

2000'ler artık moda akımlarının, tasarımların, markalaşmanın, mağazalaşmanın öne çıktığı yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. Tekstil ve hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için hızlı ve esnek üretim modelleri önem kazanmıştır. Teknolojik gelişmeler, ulaşım ve iletişimde ki ivmeler nedeniyle yeni bir rekabet ortamı doğmuştur. Teknolojik gelişmelerle birlikte ürünlerin kalitesi de artış göstermiştir. 2005 yılına kadar ihracatımız artış göstermeye devam etmiştir.

1 Ocak 2005'te dünya ticaretindeki serbestleşme tekstil ve hazır giyim sektöründe yeni bir rekabet döneminin kapılarını açmıştır.

Bütün bu gelişmelere rağmen 2010 yılına gelindiğinde artık tekstil ve hazır giyim üretiminin yüzde 77'si ihraç edilmeye başlanmıştır (www.disktektstil.org, 23 Haziran 2017).

Günümüzde gelişmiş ülkeler tekstil makineleri üretimine ağırlık verirken, henüz sanayileşememiş pek çok ülke önce tekstil ve hazır giyim sektöründe güçlenip daha sonra diğer endüstri dallarına atılmaktadırlar.

Bugün artık tekstil ve hazır giyim sanayii olmayan bir ülke yoktur diyebiliriz. Sektör pek çok gelişmekte olan ülke için önemli bir istihdam ve gelir kaynağıdır.

Tekstil ve hazır giyim sanayii Türkiye'de de ilk kurulan ve ülkenin sanayileşmesinde lokomotif rolü üstlenen bir sektördür. Tekstil ve hazır giyim sanayii

sağladığı istihdam olanakları, ciro ve ihracat bakımından ülke ekonomisinde en önemli yere sahiptir.

## **1.2. CAD/CAM Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi**

Sanayii devrimi ile birlikte makineleşmenin başlaması tekstil ve hazır giyimi sektör olarak parlatmıştır. Bilgisayar teknolojilerinin ortaya çıkması ve CAD/CAM sistemlerinin tekstil ve hazır giyim sektöründe kullanılması ise sektörde adeta bir devrim etkisi yaratmıştır. Çünkü tasarımın ve üretimin hantal ve zaman alıcı süreçleri CAD/CAM sistemleri sayesinde kolaylaşarak, verimlilik maksimum düzeye ulaşmaktayken, sektörün emek yoğun yapısı aşılmaktadır. İşletmelerin ihtiyaçlarına göre tasarlanan CAD/CAM sistemleri, sektörün değişen yapısına ayak uydurabilmek için zaman içerisinde hızlı bir gelişme göstermeye devam etmektedirler.

CAD bilgisayar destekli tasarımı ve CAM ise bilgisayar destekli üretimi ifade eder. CAM sistemleri ile üretim sürecinin bilgisayarlı kontrolü mümkün olur. CAD sistemleri ile ise örnek model üretimi yapılmasına gerek kalmadan bir tasarımın nihai ürün olarak görülmesi mümkün olabilmektedir. Bu sebeple hemen hemen tüm endüstri sektörlerinde tasarım bölümleri CAD sistemlerini kullanmaktadır.

CAD sistemleri sadece çizim yapmak için değil aynı zamanda tasarım hesaplamaları yapmak, veri analizleri ve simülasyon gibi pek çok farklı alanı kapsar ([www.textilelearner.blogspot.com.tr](http://www.textilelearner.blogspot.com.tr), 23 Haziran 2017). CAD sistemleri sayesinde istenilen sonuç elde edilinceye kadar tasarım üzerinde kolayca değişiklik yapmak mümkün olur.

İlk CAD sistemi 1950'lerde ABD Hava Kuvvetleri için bir grafik hava savunma sistemi olarak geliştirildi. 1960'lı yıllarda, CAD sistemleri iki boyutlu taslak uygulamaları için kullanıldı. *1960'lı yıllarda Amerikalı Howard Hughes, iki boyutlu uygulamalarla ilgili bilgisayar kontrollü donanımları tasarlamıştır. Böylece CAD sistemlerinde tasarımcının elle yapabildiği işlemler taklit edilerek bilgisayar ekranında gerçekleştirilmesine imkân sağlanmıştır* ([www.deritamiri.com/](http://www.deritamiri.com/), 24 Haziran 2017).

1970'lerde bilgisayarların gücü ve hızı artmış, ayrıca bilgisayar fiyatları düşmüştür. CAD/CAM programlarının yoğun bir şekilde pazarlanmasıyla birlikte kullanımları da artmıştır.

Bilgisayar teknolojilerinin tekstil ve hazır giyim sektöründe kullanılmaya başlanmasıyla, sektörde dikiş makinasının icadından sonraki en önemli atılım gerçekleşmiş oldu; tekstil ve hazır giyim sektöründe fabrika örgütlenme biçimine kadar pek çok önemli yenilik hayata geçti. Günümüzde devam eden gelişmeler ışığında; CAD/CAM sistemleri arasında koordinasyon sağlanması ile üretim sistemlerinin işçisiz fabrikaya doğru evrildiğini söylemek mümkündür.

1980'lerde CAD sistemleri ilk kez kişisel bilgisayarda kullanıma sunuldu. 1990'lı yıllarda, CAD sistemlerinin kullanım alanı genişledi ve üç boyutlu tasarım yapmak mümkün hale geldi (www.encyclopedia.com, 24 Haziran 2017).

Günümüzde bilgisayar teknolojileri tekstil ve hazır giyim sektörü için hayati önem taşımaktadır. Tasarımdan, kalıp hazırlamaya, kesime kadar pek çok işlem basamağı için bilgisayar teknolojileri kullanılmaktadır. CAD/CAM sistemleri sayesinde bilgisayar ekranı tasarımdan, programlamaya ve imalata kadar pek çok işlevin gerçekleştirilmesine imkân sağlamaktadır.

CAD/CAM programları sayesinde özellikle tasarımcılar için yeni bir ufuk açılmıştır. Tasarımcılar bilgisayar grafiklerini kullanarak üç boyutlu şekiller üzerinde tasarımlarını gerçekleştirme ve bu tasarıma diledikleri gibi müdahalede bulunma imkânına kavuşmuşlardır.

CAD sistemleri sayesinde model oluşturmadan, kalıp hazırlamaya, serileme işlemleri, pastal planı oluşturulmasına hatta sanal prova yapılmasına kadar pek çok işlem bilgisayar ekranında gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum tekstil ve hazır giyim sektörünü emek yoğun yapısından uzaklaştırıp, sermaye yoğun bir yapıya ulaşmaya zorlamaktadır.

CAD/CAM programları genel olarak bilgisayar teknolojilerini kullanmayı gerektirdiği için bu alanda çalışacak personelin iyi eğitilmiş olması şarttır. Bilişim teknolojileri işgücünün üretimdeki etkinliğini bir yandan azaltmakta öte yandan bu sistemleri kullanabilecek uzman personel ihtiyacı doğurmaktadır. Bu sebeple CAD/CAM sistemleri üreten firmalar giderek işlemleri kolaylaştırıcı, basitleştirici bir yapıda, basit menülere sahip, eğitimi daha kısa süren, kullanımı kolay programlar üretmeye gayret etmektedirler.

İleri teknoloji, bilgisayar teknolojileri kullanmak maliyetleri düşürmek, talepteki değişmelere uygun hızlı ve esnek üretimde bulunmaya yardımcı olduğu için işletmeler teknoloji odaklı olmaya zorlanmaktadır.

### 1.3. Kalıp Hazırlama

“*Hazır giyim, insanların giysi gereksinimlerini fabrikasyon üretim yöntemi ile karşılayan bir sanayii dalıdır*” (Dölen, 1992, s. 346). Hazır Giyim sektöründe “*standart ölçülere göre seri olarak hazırlanmış ve satışa sunulmuş giyim eşyası*” (www.tdk.gov.tr, 23 Mart 2017) üretimi yapılır. Bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin modelhane veya kalıphane olarak adlandırılan birimlerinde, modelistler tarafından bir numuneden veya tasarımdan yola çıkılarak, üretimi yapılacak ürün sıfırdan veya istenilen ölçü standartlarına uygun olarak şekillendirilir. Hazırlanan bu ilk kalıp temel kalıp veya baz kalıp olarak adlandırılır. Temel kalıp baz alınarak ürünün farklı beden ölçülerine göre çoğaltması yani serisi yapılabilir.

Dikiş makinesinin icadı ve sanayi devrimi ile birlikte hızlı ve seri üretim yapma imkânı doğdu. Önceleri drapaj yolu ile giysi kalıbı hazırlanıyorken, seri üretimin hızına yetişebilmek için farklı giysi kalıbı hazırlama teknikleri geliştirildi. Kalıp hazırlama teknikleri, model dergilerinden pafta kalıplarının çıkarıldığı butik terzi faaliyetlerinin dışına taşarak; hazır giysi üzerinden kalıp çıkarmaktan, biçki yolu ile kalıp hazırlamaya kadar pek çok aşamadan geçmiştir. Günümüzde artık teknolojik gelişmeler sayesinde çeşitli grafik şekillerden faydalanarak bilgisayar ekranında otomatik olarak kalıp hazırlamak mümkün hale gelmiştir.

Modelist; hazır giyim işletmelerinde, tasarımı üretimi yapılabilir diye onaylanmış bir giysi modelinin kalıbını çizen, serisini yaparak farklı beden ölçülerine göre hazırlayan, kesimi yapılacak kumaş üzerine en verimli şekilde yerleştirilmesini gösteren pastal planını hazırlayan kişidir. Modelistin bir tasarımı üretim aşamasına taşıdığı söylenebilir (www.itkib.org.tr, 23 Mart 2017).

Hazır giyim işletmelerinde seri üretim yapmak amaçlandığı için; böyle bir işletmede ustaca hazırlanmış hatasız bir kalıbın, üretilmek istenilen ürünün omurgasını oluşturduğunu söylemek mümkündür. Hatasız ve mükemmel bir kalıbın varlığı üretimin sonraki aşamalarının sorunsuz ilerlemesini mümkün kılar.

Giysi kalıpları geleneksel olarak elde çıkarılır. Modeliste; orijinal numunesi, artistik çizimi, fotoğrafı veya teknik çizimi verilen bir modelin cetvel, riga gibi çeşitli çizim araçları ile elde çizilmesi mümkündür (www.resmigazete.gov.tr, 23 Mart 2017).

Bazı giysiler onlarca parçadan oluşabilmektedir. Ayrıca bir giysi modelinin pek çok farklı beden ölçüsü olması nedeniyle, modelistin çoğu zaman çok kısa bir sürede bazen yüzlerce parçadan oluşan kalıp çizimi yapması gerekebilmektedir

Dünyadaki genel ekonomik konjonktürün zorlamasıyla, üretim sürecinde maliyetleri düşürmek önem kazanmakta ve bu amaçla ileri teknolojilerin kullanılması artmaktadır. İşletmeler üretim maliyetlerini düşürmek için öncelikle hatasız ve hızlı üretim yapmaya gayret etmektedirler. Bu durumun bir sonucu olarak hazır giyim işletmeleri, tasarım aşamasında ve kalıp hazırlarken çeşitli bilgisayar programları kullanmayı tercih etmektedirler. Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi üreten firmalar, teknolojik ilerlemelere uygun olarak bahsi geçen programları süreç içerisinde güncellemektedirler.

Bilgisayarlı kalıp sistemlerinin kullanılması ile birlikte modelhanelerde; dijital ekranında elde çizilmiş bir kalıpla ilgili tüm veriler bilgisayar ortamına aktarılabilir. Dijital edilen kalıplara bilgisayar ekranında her türlü müdahale yapılabilir, ayrıca bilgisayar ekranında temel kalıp hazırlanması ve tüm kalıplar için seri yapılması, pastal planının hazırlanması da mümkün olabilmektedir.

Teknolojinin kullanılmasıyla üretim süreci elde kalıp hazırlanan sürece göre oldukça hız kazanmakta, bilgisayarlarda mevcut olan çeşitli uyarı sistemlerinin yardımıyla hata oranı neredeyse sıfırlanabilmektedir.

### **1.3.1. Elde Kalıp Hazırlama**

Tekstil ve hazır giyim sektöründe üretimi yapılacak ürünlerin öncelikle tasarımı yapılır. Tasarım basamağı tamamlandıktan sonra, üretimine karar verilen tasarımların kalıbının hazırlanması gerekir. Genellikle seri üretime geçilmeden önce, birer örnek model üretimi yapılarak; kalıbında bir hata varmı diye son kontrolleri yapılır. Bu sayede kalıpta varolan hataların, üretim aşamasına geçmeden düzeltilebilir ve hata bulunmayan kalıplarla üretim yapılabilir.



“Serileme, baz bedenin büyük ve küçük bedenlere çoğaltılmasına denir” (www.semiyebottan.com, 01 Mayıs 2017, s.2). Örnek modeli üretim için onaylanan kalıplar farklı beden ölçülerine göre serilenir.

Eğer çok büyük sayılarda üretim yapılacaksa, bu ürünlerin kalıplarını hazırlamak, serilemek modelistler için oldukça zahmetli ve streslidir; bu üretim basamağı önemli bir sorumluluk içermesi nedeniyle büyük bir dikkat gerektirir.

Elde kalıp çıkarılırken; her bir ürün her bir beden grubu için her bir parçasıyla ayrı ayrı modelistler tarafından çizilir. “Bir siparişte ortalama 5 beden olduğu göz önüne alınır; sezon boyunca çok sayıda kalıbın hazırlanması gerekecektir. Kalıpcılar tarafından hazırlanan bu kalıplar, daha sonra tek tek kartonlar üzerine elle çizilerek aktarılırlar ve karton kalıplar kesilir. Hazırlanan bu karton kalıplar siparişteki beden dağılımı dikkate alınarak kullanılacak kumaşın eni ile sınırlı bir alana el ile yerleştirilerek, tek tek kalıpların etrafından çizilmek suretiyle kesim planları hazırlanır” (Özdemir, 2007,s.88).

Hazır giyim işletmelerinde elde kalıp çizilmesi emek yoğun olarak gerçekleştiği için modelistin çok zamanını almakta ve bir anlık dikkat dağınıklığı nedeniyle yapılabilecek yanlışlıklar üretimde kaliteyi düşürebilmektedir. Bu durumda işletmenin verimliliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Elde kalıp çizimi sırasında hataların fark edilmesi, genellikle bu hatanın düzeltilmesinden çok tüm çalışmanın boşa gitmesine neden olmaktadır.

### **1.3.2. Bilgisayarda Kalıp Hazırlama**

Yeni moda akımları, yeni ve çok çeşitli ürünler, yeni teknolojiler ve yeni üretim teknikleri, bunların hepsi yeni olmalarına rağmen hızla değişim göstermektedirler. Hazır giyim, işletmeleri bir yandan müşteri memnuniyeti kıskacı içerisindeyken diğer yandan hatalı üretimi azaltacak ve maliyetleri aşağıya çekecek yöntemler bulmak zorunda kalmaktadırlar. Bu amaca ulaşabilmek için izlemeleri gereken, en dikkate değer yollardan biri teknolojik gelişmeleri zamanında takip ederek, emek yoğun yapılarından kurtulmalarıdır. Teknolojik yenilikleri takip ederek, kullanan hazır giyim işletmeleri hem işletmelerin sürekliliğini garantilemiş hem de ülke ekonomisinin güçlenmesine ve ülkede refahın artmasına katkı sağlamış olurlar.

Hazır giyim ve tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerinin sürekliliği için; ürün tasarımının gerçekleştiği andan bu tasarımın mamul olarak satışa hazır hale geldiği ana kadar hatasız ve hızlı bir iş akışının gerçekleştirilmesi gereklidir. Bu süreçte en az enerji ile en yüksek verimin elde edilmesi amaçlanır. İşletmeler bu sebeple mümkün olan en yüksek seviyede; tasarımdan, ürünün satışa hazır hale geldiği ana kadar teknolojiden faydalanmak zorundadırlar.

Gelişen teknoloji ile birlikte, artık tasarımcılar koleksiyonlarını bilgisayar ekranında tasarlayabilmektedirler. Buna bağlı olarak bu tasarımların kalıplarının hazırlanması, bu kalıpların serisinin yapılması ve kesime hazır hale getirilebilecekleri şekilde pastal planlarının hazırlanması aşamalarında da bilgisayar teknolojisinden faydalanmak mümkündür. Böylece zaman ve enerji tasarrufu sağlanmakta, ürün üzerindeki emeğin yoğunluğu azaltılarak hata oranı düşürülmekte, hatta sıfırlanmakta ve böylece işletmenin üretiminde verimin artması sağlanmaktadır.

#### **1.4. Elde ve Bilgisayarda Kalıp Hazırlama Arasındaki Farklar**

Tekstil ve hazır giyim işletmelerinde kalıp hazırlama işlemi klasik olarak elde veya bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri kullanılarak yapılabilir. Her iki yöntemde de kalıp hazırlama süreci temel kalıp hazırlama, model uygulama, dikiş payı verme, serilendirme ve kumaşların hazırlanan kalıba uygun şekilde kesilebilmesi için pastal planı hazırlama adımlarından oluşur.

Hazır giyim işletmelerinde üretimin ilk aşaması tasarımdır. İlk olarak üretimi yapılacak giysilerin tasarımı yapılır. Hazırlanan koleksiyonlarda üretime karar verilen tasarımların üretim için onay almasıyla birlikte kalıp hazırlama süreci başlar. Kalıp hazırlama, serilendirme ve pastal hazırlama elde yapılabilecek işlemler olmasına rağmen işletmelerin üretim hacimleri arttıkça, üretim süreçlerini hızlandırmak ve hata payını azaltmak, maliyetleri düşürmek için teknolojik gelişmelerden faydalanmayı tercih ederler.

Hazır giyim işletmeleri kalıp hazırlama süreci içerisinde olan tüm işlem basamaklarını, bilgisayar ortamında gerçekleştirebilmek için Lectra, Gerber, Redtree gibi farklı CAD CAM programlarını kullanırlar (Çotuk, 2008, s.27).

*“CAD/CAM sistemleri 1980’li yılların ortalarında ülkemize girmiştir. Bu sistemler oldukça pahalı olmalarına rağmen, verimli ve istenen amaca uygun olarak kullanımları ile kısa sürede yaygınlaşmışlardır” (hbogm.meb.gov.tr, 27 Mart 2017, s. 3).*

Giysi kalıbı hazırlarken klasik yöntemi kullanan işletmelerde; riga, cetvel gibi değişik yardımcı elamanlar kullanılarak, mulaj kâğıdı üzerinde çizim yapılması gerekir. Bu süreçte yapılabilecek bir hatanın fark edilmemesi tüm çalışmayı heba edebilir. Olası bir hatayı tespit etmek için yapılacak kontroller çizim işlemini uzatacaktır.

Oysa CAD CAM sistemlerinden herhangi birini kullanan bir işletmede bu süreç süre olarak kısalacağı gibi olası hatalar bir tuşa basılarak düzeltilebilecektir. Çünkü *“sistem hatalarda otomatik olarak uyarı verir. Bu şekilde hazırlanan kalıpta hata riski en aza indirilir ve kalıp kalitesi doğrudan üretim ve ürün kalitesini olumlu anlamda etkiler”* (DAMĞA, 2006, s.14).

Elde kalıp hazırlarken çizilen temel kalıbın üretim için onaylanması halinde, kartona yapıştırılarak ayrıca karton kalıbı hazırlanır. Modelde ufakta olsa değişiklikler olması halinde bu karton kalıpları kullanarak çizim yapma ihtimali düşmektedir. Bu durumda her seferinde yeniden karton kalıp oluşturmak gerekli olacaktır. Karton kalıpların kesimi oldukça zahmetli olup, arşivlenmeleri halinde de çok yer kaplarlar.

Bilgisayarda hazırlanan temel kalıbın baz alınarak, aynı kalıp çiziminden faydalanılarak model uygulaması seri şekilde yapılabilmektedir. Bu sebeple temel kalıba model uygulanması için, ayrıca karton kalıp kesmeye gerek kalmamaktadır.

Her iki yöntemde de hazırlanan kalıpların çizimlerinde hata olup olmadığını kontrol etmek gerekir. Elde işlem yapılırken, kalıpların üst üste konularak kontrolü sağlanır. Bu sırada kontrolü yapılan kalıpları sabitlemek için ya üzerlerine ağırlık konulur ya da bu kalıpları birbirlerine iğnelemek gerekir.

Oysa bilgisayarda hazırlanan kalıplar, bilgisayar ekranında üst üste konularak çok kısa bir sürede, hatasız bir biçimde kontrol edilebilir.

Çizilen kalıplara dikiş payı verilmesi sırasında da, bu işlemin elle yapılması halinde her bir kalıp parçasına tek tek yardımcı aletler kullanarak dikiş payı vermek gerekir.

Aynı işlemin bilgisayarda yapılabilmesi için kalıbın çizgilerinin fare yardımıyla seçilmesi ve dikiş payı ikonunun tıklanması yeterli olur.

Elde hazırlanan kalıbın serisinin yapılması, işlemi en baştan başlayarak tekrarlamaya benzer. Önce temel kalıbın tekrar çizilip sonra bu kalıp üzerinde serisi yapılmak istenen ölçüye göre bir çizim işlemi daha yapılması gerekir. Yani temel kalıbın farklı bir beden ölçüsünde serisinin yapılması, aynı temel kalıbın iki defa daha tekrar çizilmesini gerektirir.

Bilgisayarda seri yapılırken ise serilemeyle ilgili ikonun tıklanarak ölçü tablosu iletişim kutusuna istenilen beden ölçülerinin girilmesi yeterlidir. Bilgisayar bu ölçü tablosuna göre temel kalıp üzerinde istenilen serilendirmeyi otomatik olarak yapar.

Elde kalıp hazırlanırken serisi yapılan kalıpların kontrolü de oldukça meşakkatlidir. Tüm kalıplar aynı köşeden sabitlenerek doğru serilenip serilenmediği kontrol edilir. Ancak böyle bir kontrolün her zaman sağlıklı sonuç vereceği şüphelidir. Böyle bir kontrolde, kontrolü yapan kişinin tecrübesi ve dikkati yapılan işlemin önüne geçecektir.

Bilgisayarda serilendirilen kalıplarda ise serisi yapılan kalıpların bilgisayar ekranında otomatik olarak kontrol edilmesi mümkündür.

Her iki yöntemde de bu işlem basamaklarının başarıyla tamamlanması halinde artık üretim aşaması için pastal planı hazırlanır.

*“Kesim yerleşim planı (pastal resmi) hazırlanırken, kalıpların kalıplar arası kayıpların minimum olacağı şekilde yerleştirilmesi ve efektif kumaş eninin seçilmesi gerekmektedir. Kesim yerleşim planının verimliliği değerlendirilirken, toplam kalıp alınının pastal alanına oranı esas alınır”* (www.dergipark.gov.tr, 01 Mayıs 2017, s.6)

Elde kalıp hazırlanırken pastal planını kesimhane şefi hazırlar. Bunun için modelhanede her bir kalıp parçasının karton kalıbı hazırlanmış olmalıdır. Kesimhane

şefi kesime uygun bir pastal planı hazırlayabilmek için, bu karton kalıpları düz iplerine ve kumaş cinsine göre mulaj kâğıt üzerine yerleştirip tekrar tek tek çizim yapmak zorundadır.

Oysa bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde, bilgisayar ekranında pastal penceresi açıldığında sistem otomatik olarak kalıp parçalarını ve bu parçaların üretileceği kumaşın özelliğini tanıyacak ve en ergonomik şekilde yerleştirecektir.

İşletmenin bütünü için elde kalıp hazırlamanın en çetrefilli işlem basamağı maliyet raporlarının hazırlanmasıdır. Maliyet raporları hangi kumaştan ne kadar kesim yapılacağı belirlenince ortaya çıkar.

Kumaşlar üst üste konularak, en üste pastal planının yapıştirilmesiyle kesime hazır hale getirilirler. Bütün kalıp parçalarından eşit sayıda üretim yapılmayacaksa daha az sayıda üretilecek kalıplara denk gelen kumaş katlarında fire verilebilmektedir. Bu durum kesim işleminin sonunda işletme için ciddi bir maliyet oluşmasına sebebiyet vermektedir.

Her ne kadar tecrübeli bir müşteri temsilcisi ve kesimhane şefi mümkün olan en başarılı hesaplamayı yapabiliyor olsa bile, gene de pastal atma işlemi sürecindeki hata payını sıfırlayamamaktadırlar.

Oysa CAD CAM sistemlerini kullanan hazır giyim işletmelerinde, maliyet raporları bilgisayar ortamında hata payı sıfır olarak, otomatik olarak hazırlanabilmektedir.

CAD CAM sistemleri giysi tasarımı aşamasından başlayarak kalıp hazırlama, serileme, pastal planı hazırlama, tüm bu çalışmaları arşivleme; maliyet raporlarını hazırlama dâhil pek çok aşamada işletmelerin işini kolaylaştırmakta ve rekabet gücünü arttırmaktadır.

### **1.5. Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemiyle Diğer Bazı Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemleri Arasındaki Bazı Farklar**

*“Çağımızın teknoloji çağı olduğu; “Teknoloji” ve “Bilgisayar” terimleri birbirini tamamlayan, hatta birbiri ile eşanlamlı sayılabilecek iki kavram haline*

gelmektedir. Bilgisayar desteği almadan çağın teknolojik ürünlerini kullanmak mümkün değildir.

*İnsan emeğinin yoğun olduğu tekstil sektöründe kişilerin verim güçlerine bağlı olarak; verimlilik ve kalite faktörleri de değişkenlik gösterir, iş akışı içerisinde insan emeğinin katkısını azaltmak; dolayısıyla daha verimli ve kaliteli bir çalışma ortamı oluşturmak düşüncesiyle bilgisayar destekli sistemlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır''(Keleş, 2010, s.150).*

Küreselleşme ile birlikte işletmeler gerek taleplere daha esnek bir şekilde cevap verebilmek için gerekse bu süreçte verimliliği arttırmak ve maliyetleri düşürebilmek için bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelere kayıtsız kalmamaktadırlar. Çünkü *“Maliyetlerin aşağıya çekilebilmesi, müşteri memnuniyetinin arttırılabilmesi için önemli ve vazgeçilmez araçlardan biri de tüm diğer sektörlerde olduğu gibi bilişim teknolojileridir”* (Çetiner, 2005, s.1).

Gelişen teknolojiden faydalanmak isteyen işletmeler önemli alt yapı maliyetlerine katlanmak zorundadır. Büyümek isteyen işletmeler her şeye rağmen bu maliyeti göze almaktadır. Teknolojik yenilikleri kullanan bir işletme olmak, işlemler için prestij kaynağı olmakta; böylece gerek yeni müşteriler bulmaları gerekse yeni ortaklıklar kurmaları kolaylaşmaktadır. Teknolojiden faydalanmak işletmelerin büyümesine ve sürekliliğine katkıda bulunmaktadır(www.nigde.edu.tr, 23 Mart 2017).

Giysi tasarımının yapılmasından, bu tasarımın ürün olarak imal edilmesine kadar geçen sürecin tamamında bilgisayar teknolojisinden faydalanmak mümkündür.

Tekstil ve hazır giyim sektöründe CAD CAM sistemi olarak pek çok farklı markada firma faaliyet göstermektedir. *“Assyst, Gerber, Lectra, Konsan Cad, Parmel Cad, Tetra Cad, Investironica, Tukacad, Novocut, vd.”* (Özkan, 2006, s.30)bu sistemlerden bazılarıdır.

Tekstil ve hazır giyim sektörü hem ihracat hem de yüksek istihdam potansiyeli ile dünya ticaretinde önemli paya sahip bulunmaktadır. *“Dünya hazır giyim ihracatı 2014 yılında 471,8 milyar dolar civarında gerçekleşmiş olup, bu rakamın 238,3 milyar*

doları örme ürünlerden, 233,5 milyar doları da örülmemiş ürünlerden oluşmaktadır''(www.koto.org.tr, 20 Mart 2017, s.3).

Her geçen gün bu büyük pastadan pay almak isteyen yeni firmalar kurulmakta, yeni teknolojiler geliştirilmektedir. Ülkemizde pek çok farklı markada CAD CAM sistemleri kullanılmaktadır. Örneğin en yaygın kullanılan bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinden biri Lectra'dır. *“Lectra sistemi hem donanım hem de yazılım yönü ile çok pratik olmasının yanı sıra sürekli kendini yenileyen bir sistemdir”* (Özkan, 2006, s.83). Aynı alanda en yeni yer alan markalardan biri ise Redtree'dir.

Esasen tüm CAD CAM sistemlerinin çalışma prensipleri benzerlik gösterir. Bu sistemler pazar pastasının büyüklüğü ve her birinin pazar payını artırma gayretleri nedeniyle, her geçen gün kullanıcının menfaatine yenilenmekte ve gelişmektedirler. Temeldeki benzerliklere rağmen her bir sistem kendine has özellikler taşır.

Kalıp hazırlarken kullanıcıya sağladığı kolaylıklar bakımından; hazır giyim sektöründe en yaygın olarak kullanılan diğer bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleriyle kıyaslandığında; Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemide diğer sistemlerle çok benzer özelliklere sahip olmasına rağmen bunlardan farklı özelliklere de sahiptir.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde bilgisayar ekranında baz kalıp hazırlama aşamasında dikkat çekici yenilikler vardır. Diğer bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde temel kalıp oluşturabilmek için öncelikle bilgisayar ekranında, tıpkı elde kalıp hazırlama tekniğinde olduğu gibi bir dikdörtgen hazırlamak gereklidir. Sonra bu dikdörtgen üzerinde yaka, kol evi, bel noktasını referans alacak şekilde ölçülü noktalar işaretlenmesi gerekir. Bu noktalar çizgilerle birleştirilerek temel kalıp oluşturulur.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde temel kalıp oluşturmak için bilgisayar ekranında *“otomatik baz kalıp hazırlama”* iletişim kutusuna çizilmek istenilen temel kalıbın ölçü değerlerinin girilmesi yeterlidir. Bilgisayar otomatik olarak iletişim kutusuna girilen bu değerlere göre temel kalıbı oluşturur(www.astortechnologies.com, 23 Mart 2017).

Bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde kalıp parçalarına dikiş payı vermek için F4 tuşuna basılarak açılan pencereden “dikiş payı verme” seçeneği işaretlenmesi ve dikiş payı verilmek istenen kalıp parçalarının seçilerek işlemin tamamlanması gerekir.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde ise dikiş payı vermek için kalıp parçaları tek tek seçilebileceği gibi bütün kalıp parçaları aynı anda seçilerek dikiş payları otomatik olarak verilebilir.

Bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde çalışan bir operatör, kalıp hazırlamaya başlanmadan önce bir beden tablosu hazırlayarak arşivler. Daha sonra serileme işlemi yaparken her seferinde bu beden tablosundan yararlanır. Beden tablosundaki farklı beden ölçüleri, program tarafından otomatik olarak farklı renklerde sunulur. Bu işlem sırasında operatörün kendi istediği renkleri seçme imkânı yoktur. Operatör sistemin belirlediği renklerle çalışmak zorundadır.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde ise serileme işlemine başlamadan önce beden tablosu hazırlanırken, her bir beden ölçüsüne operatörün belirleyeceği renk değerlerini vermek mümkündür. Operatör çalışmak istediği renkleri kendisi belirleyebilir.

Bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde serileme işlemi yapılırken kalıp üzerindeki her bir sıçrama noktası tek tek seçilerek işlem yapılır. Oysa Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde aynı değere sahip sıçrama noktaları aynı anda seçilerek serilendirme işlemi tamamlanabilir.

Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde pastal planı hazırlanırken; pastalı atılacak kalıp parçaları bilgisayar ekranına çağrılır. Kalıbın düz ip yön bilgileri, kumaş detayları ve kaç adet çizileceğine dair istenilen bilgiler pastal ekranına girilir.

Diğer bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde bu bilgiler değiştirilmek istenirse, tekrar model hazırlama ekranına geri dönülerek istenilen değişiklikler yapılmalıdır. Pastal ekranına gelindiğinde de tüm pastal planı bu bilgilere göre tekrar güncellenmelidir. Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde ise pastal planı



hazırlama işleminin her aşamasında istenilen bilgi güncellemesi yapılabilir. Bu güncelleme nedeniyle pastal planını baştan hazırlamaya gerek olmaz.

Pastal planı hazırlama işlemi sırasında serilenmesi unutulmuş kalıp parçaları için diğer bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri uyarı vermezken, Redtree bilgisayarlı kalıp sisteminde serisi unutulmuş kalıp parçası kırmızı renkle uyarı vererek, olası bir hatayı önler.



## **BÖLÜM 2: RED TREE KALIP SİSTEMİ**

Bilişim teknolojilerinin gelişmesi dünya ticaretinde önemli bir hacme sahip olan hazır giyim sektörünü de etkilemiştir. Günümüzde teknolojinin, ulaşımın, iletişimin kolaylaşmaya ve hızlanmaya başlamasıyla birlikte, diğer işletmeler gibi hazır giyim işletmeleri de teknolojik gelişmeleri takip etmeye gayret etmektedirler.

Dünya ekonomisinde yaşanan derin ekonomik krizler, hızla değişen tüketim eğilimleri ve teknolojik gelişmeler gibi nedenlerle giderek güçleşen rekabet ortamında, hazır giyim işletmelerinin emek yoğun olması nedeniyle, hatalı üretim ihtimalini ve hantallığı azaltmak, daha hızlı, daha seri üretimde bulunmak amacıyla bilişim teknolojilerinden yararlanma eğilimi artmaktadır.

Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinin kullanılması uzmanlık istediğinden; teknolojik gelişmeler eğitimi daha kolay olabilecek sistemlerin geliştirilmesi yönündedir. Daha basitleşmiş, otomatikleşmiş sistemler geliştirilmektedir.

Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi üreten pek çok firma vardır. Bunlardan Redtree markası 2012 yılından beri Türkiye pazarında yer almaya çalışan en yeni sistemlerden biridir([www.esteks.tc](http://www.esteks.tc), 23 Mart 2017).

### **2.1. Redtree Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemi Birimleri**

Ulaşımın hızlanması, iletişim imkânlarının artması ile dünya giderek küreselleşmekte; dünyadaki değişmelere ayak uydurabilen ülkeler her açıdan diğer ülkelerden daha ileri gidebilmektedirler.

Çin, Hindistan gibi bazı ülkeler ucuz işgücü olanaklarından faydalanarak, üretim üsleri olarak öne geçmektedirler. Türkiye böyle bir ortamda, ucuz iş gücüne dayanan bu ülkelerle başa çıkabilmek, pazar payını arttırabilmek için ürettiği ürünlerin kalitesini yükseltmek ve üretimde verimliliği en üst seviyeye çekmek zorundadır.

Küresel rekabet ortamında, Türkiye'nin yeni teknolojilere yatırım yapması, nitelikli işgücü sayısını arttırması ve ürünlerinin kalitesini arttırarak fark yaratması gereklidir.

Hazır giyim ve tekstil sektörü küresel rekabetle baş edebilmek için hızlı ve hatasız üretim yapmak zorundadır. Bu sebeple bu işletmelerde üretimde CAD CAM sistemleri kullanılır.

CAD CAM sistemleri tekstil ve hazır giyim işletmelerinin tüm ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmışlardır. Bu sistemleri kullanan işletmelerin işlem süreleri kısaldığı ve hata yapma oranı düştüğü için; maliyetleri düşmekte, verimlilikleri artmaktadır.

Tüm bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri digitizer, çalışma istasyonu ve plotter diye adlandırılan üç ana birimden oluşmaktadır. Redtree bilgisayarlı kalıp sistemleri de bu üç ana birimden ibarettir.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminin yetkisiz kişilerce kullanılmasını önlemek için ‘‘anahtar’’ diye adlandırılan ve sistemi açmaya ve kilitlemeye yarayan ufak bir elektronik cihaz kullanılır.

### **2.1.1. Digitizer**

Digitizer, bilgisayar ekranına bağlı olarak çalışan manyetik bir masa ve elektronik bir fareden oluşur.

Elle çizilen kalıpların bilgisayar ekranına aktarılması digitizer yardımıyla mümkün olur. Tarayıcı olarak tasarlanan dijital masasına yerleştirilen kalıbın özellikleri, dijital masasına özel olarak üretilen elektronik fare ile işaretlenerek bilgisayar ekranına aktarılır.

Dijital masası sayesinde, Redtree ekranında çalışılacak kalıp çok hızlı bir şekilde bilgisayara aktarılır. Kalıba ait verilerin girilmesi esnasında yapılabilecek hataların daha sonra bilgisayar ekranında düzeltilmesi mümkündür.

### **2.1.2. Çalışma İstasyonu**

Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinin en önemli parçasını bir bilgisayar ve ona bağlı olan birimlerden teşkil eden çalışma istasyonu/workstation oluşturur. Çünkü çalışma istasyonu sayesinde kalıp hazırlama sürecinin tüm safhaları yönetilebilir.

Dijit masası yardımıyla bilgisayara kaydedilen kalıp üzerinde her türlü çizim yapılabilir, bu kalıbın hataları düzeltilebilir veya bilgisayar ekranında sıfırdan temel kalıp (baz kalıp) çizimi yapılabilir. Bu çalışmaların tamamı ve bilgisayara aktarılan kalıplar üzerinde serileme, model uygulama, pastal planı hazırlama gibi her türlü işlem çalışma istasyonu yardımıyla gerçekleştirilebilir.

Bilgisayar ekranında temel kalıp hazırlamak oldukça ustalık isteyen bir işlem basamağıdır. Çalışma istasyonundan amacına uygun ve verimli bir şekilde istifade edebilmek için; bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi kullanıcısının iyi bir kalıp bilgisine sahip olması gereklidir. Yeni ve gelişmiş teknolojileri kullanmak tek başına fayda sağlamayacaktır. Bu sebeple nitelikli işgücünün artırılması gerekmektedir (www.meb.gov.tr, 20 Şubat 2017).

### **2.1.3. Plotter**

Bilgisayar ekranında hazırlanan kalıplar veya pastal planı tamamlanmış pastal kalıpların birebir ölçülerde çıktısını almak üzere plotter kullanılır. Plotterlar farklı markalardaki bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleriyle uyumlu olabilecek şekilde üretilmektedirler.

*“Çiziciler, özellikle çizim ve grafik çıktılarının alınmasında kullanılan büyük boyutlu yazıcılardır. Bilgisayar teknolojisi, yabancı kaynaklı olduğundan, plotter adı ile de bilinirler (www.wikipedia.org, 25 Mart 2017).Mürekkep püskürtmeli, kalemli ya da kartuşlu çeşitli özelliklere sahip olarak hazırlanmış olan plotterler, üretim amacına uygun olarak oldukça geniş bir yüzeye sahip olarak tasarlanmışlardır.*

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi ekranında hazırlanan kalıplar, pastal planları plotterden çıktısı alındıktan sonra kesime gönderilir. Böylece hazırlanan kalıplara uygun üretim yapılabilir.

## **2.2. Redtree Kalıp Hazırlama Sisteminin Çalışma Planı**

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde kalıp çalışması yapmak çeşitli işlem basamaklarından oluşmaktadır. Üretim için takip edilen işlem basamakları tüm bilgisayarlı kalıp sistemlerinde genel olarak benzerlik göstermektedir.

Bu işlem basamakları öncelikle bir kalıp kütüphanesi oluşturmakla başlamaktadır. Kalıp kütüphanesi oluşturularak yapılan kalıp çalışmaları arşivlenebilmekte, ihtiyaç duyuldukça tekrar tekrar kullanılabilir.

Kalıp kütüphanesi oluşturulduktan sonra, klasik olarak elde hazırlanan kalıp parçaları dijital masası yardımıyla ekrana taşınabilir veya Redtree ekranında temel kalıp otomatik olarak hazırlanabilir.

Bilgisayar ekranına aktarılan bu kalıplara, Redtree ekranında bulunan çeşitli yardımcı ikonlar aracılığıyla model uygulamasında bulunabilir. Hazırlanan kalıp parçalarına istenilen dikiş payları verildikten sonra, gerekli kontroller yapılır.

Malzeme deposu hazırlanan kalıplar, pastal planına yerleştirilerek işlem tamamlanır. Pastal planı hazırlanan kalıplar üretim için kesimhaneye gönderilebilir. Hazırlanan pastal planları kesilecek kumaş katları üzerine kolayca yerleştirilebilir.

### **2.2.1. Kalıp Kütüphanesi Oluşturma**

Hazır giyim işletmelerinde bir sezonda yüzlerce kalıp hazırlanmaktadır. Bu kalıplar tekrar çalışılma ihtimaline karşı isimlendirilmek ve arşivlenmek zorundadır. Elde kalıp hazırlanan firmalarda, bu kalıpların yapıştırıldığı karton kalıplar arşivlenmek zorundadır. Aksi takdirde yeniden ihtiyaç duyulduğunda aynı kalıbın sıfırdan çalışılması gerekir.

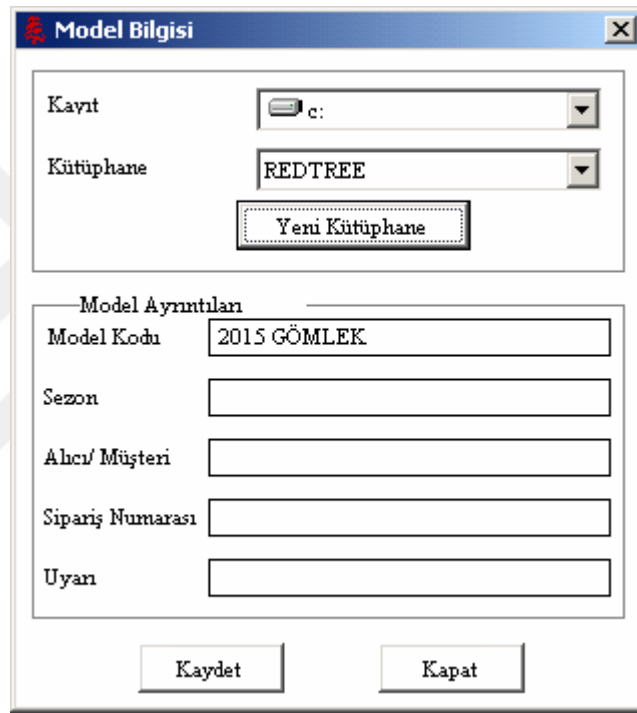
Karton kalıplar çok yer kaplar. Bu karton kalıplar için özel bir arşiv bölümü olmayan işletmelerde modelhanelerdeki çalışma ortamı daralır ve elverişsizleşir. Ayrıca çoğu işletmede özel bir arşiv bölümü olmaması nedeniyle bu kalıpların amacına uygun olarak sağlıklı bir şekilde korunmaları da pek mümkün olamamaktadır.

Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinin kullanıldığı firmalarda arşiv olarak kullanılan kalıp kütüphanesi, bilgisayar ortamında hazırlanıp korunduğu için hazırlanan kalıpların hem korunması hem de ihtiyaç duyulduğunda bulunması çok kolaydır.

Redtree bilgisayarlı kalıp sisteminde hazırlanan kalıplar da kütüphane sistemiyle özel olarak korunabilir. İster dijital işlemi ile ekrana taşınсын isterse bilgisayar ekranında sıfırdan çizilsin tüm kalıplar isimlendirilerek, her bir model kendi kütüphanesinde

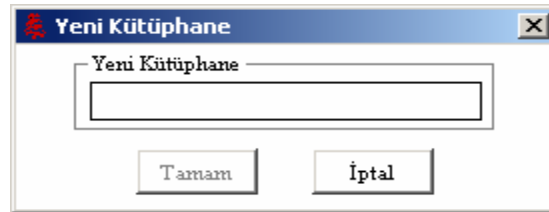
saklanabilir. İhtiyaç duyulduğunda kütüphaneden ekrana çağırılan kalıplar üzerinde istenilen her türlü çalışmayı yapabilmek mümkün olur.

Redtree bilgisayarlı kalıp sisteminde ekranda kütüphane oluşturabilmek için Redtree “kalıp” menüsüne girilerek, “dosya” ikonu farenin ucu ile tıklanınca çıkan pencereden “yeni” seçeneği işaretlenir. Ekrana gelen iletişim kutusuna arşivlenmek istenen kalıp ile ilgili bilgiler girilir ve “kaydet” kutucuğu işaretlenir. Böylece ekranda çalışılacak kalıbın ismi belirlenmiş ve bu kalıbın, kalıp arşiv kütüphanesi oluşturulmuş olur.



**Şekil 1:** Kütüphane Model Detay İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı



**Şekil 2:** Yeni Kütüphane İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 2.2.2. Dijitten Kalıp Alma

Klasik şekilde elde hazırlanan kalıp parçaları dijit masasına yerleştirilip, sabitlendikten sonra, Redtree bilgisayarlı kalıp sisteminin elektronik faresi ile işaretlenince otomatik olarak bilgisayar ekranına aktarılır.

Dijit masasının faresi dijit işlemi için özel olarak dizaynedilmiştir. Farenin üzerinde çizilmek istenilen çizginin özelliklerini bilgisayar ekranına tam olarak tanımlayabilmek için bazı ikonlar bulunmaktadır. Fare; kalıbın köşe noktalarının ilgili çizgileri üzerine konulunca fare üzerindeki bu ikonlar tıklanarak, bilgisayarın kalıbı tanınması ve kalıbın Redtree ekranında otomatik olarak çizilmesi sağlanır.

Dijit işlemine başlamadan önce Redtree bilgisayar ekranında “esdigitizer” ikonu tıklanarak aktif hale getirilir. Çıkan pencereden “dosya” ikonu tıklanarak, üzerinde çalışılacak kalıp ismi yazılır ve üzerinde çalışılacak kalıp dosyası seçilir. “Dijiti başlat” ikonu tıklanarak ekran ile dijit masasının otomatik olarak birbirine bağlanması sağlanır. Böylece dijit masasında yapılan tüm işlemler bilgisayar ekranında izlenebilir.

Dijit ekranına yerleştirilen kalıbın ekranda çizilebilmesi için, kalıp köşe noktalarında farenin üzerindeki “1” ikonu tıklanır. Fare üzerindeki “2” ikonu eğri noktaları, “3” ikonu ise çıtaları tanımlamakta kullanılır.

Kalıp dijit işlemi bitirilmeden önce “C” tuşuna tıklanarak farenin üzerindeki “1” ikonu ile kalıbın düz ipi işaretlenir. Düz ipin işaretlenmesi ile kalıp bilgisayar ekranında düz ipine göre otomatik olarak yerleşebilir. Dijit işlemi “F2” tuşuna basılarak sonlandırılır.

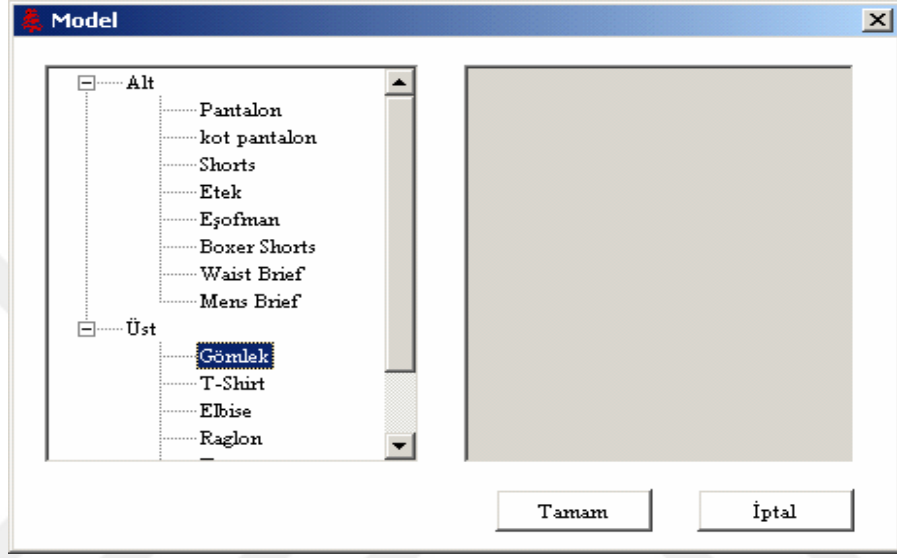
Kalıbın dijit edilmesi tamamlandıktan sonra Redtree ekranında “dosya alt” menüsünde bulunan “dijit çağır” ikonu ile dijit yapılan kalıplar üzerinde çalışılmak üzere bilgisayar ekranına çağrılabilir.

### 2.2.3. Temel Kalıp Hazırlama

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde ekranda kalıp çalışabilmek için ya elde çizilmiş kalıp dijit edilerek ekrana taşınır yada ekranda otomatik baz kalıp yardımıyla çalışılacak kalıp sıfırdan yaratılır.

Bilgisayar ekranında hatasız bir şekilde sıfırdan kalıp çizebilmek için, Redtree operatörünün temel kalıp bilgisinin çok iyi seviyede olması gereklidir. Ancak kalıp bilgisi yeterli olan, mesleki yeterliliğe sahip olan bir modelist, Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemini en doğru şekilde kullanabilecektir.

Redtree kalıp ekranında “düzen” menüsü altında açılan iletişim kutusunda model tipi seçilir.

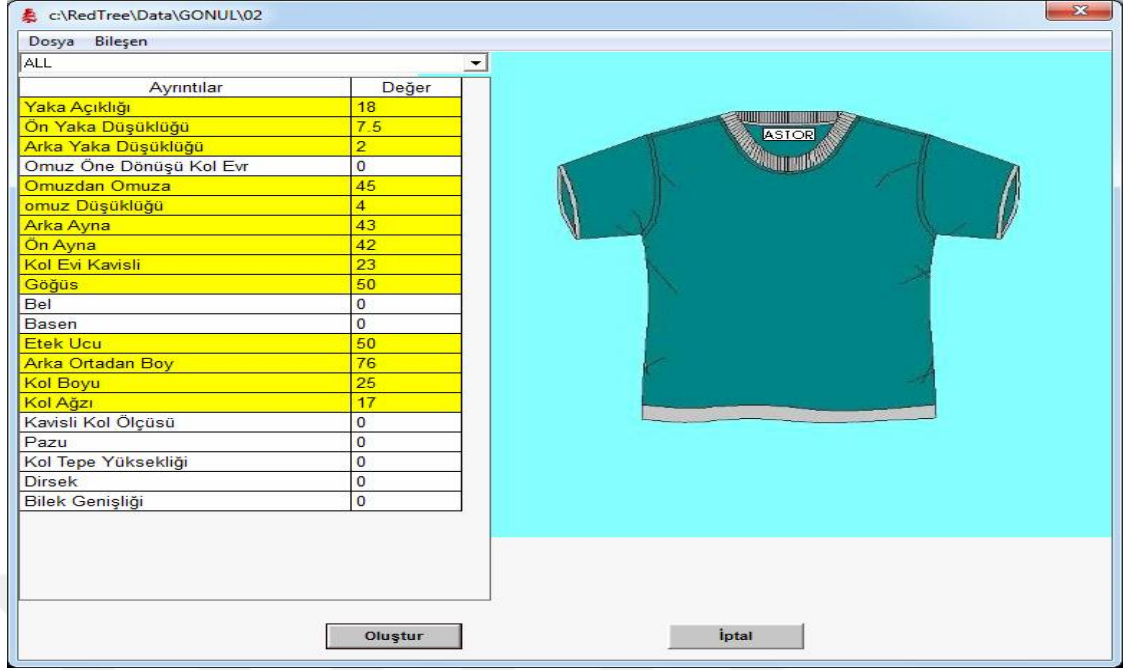


**Şekil 3:** Temel Kalıp Model Tipi Belirleme

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“F11” kısa yol tuşu ile ekrana getirilen ölçü tablosu iletişim kutusuna istenilen bilgiler girilir, iletişim kutusunda sarı renk ile işaretli kısımlarda istenilen bilgilerin girilmesi zorunludur.

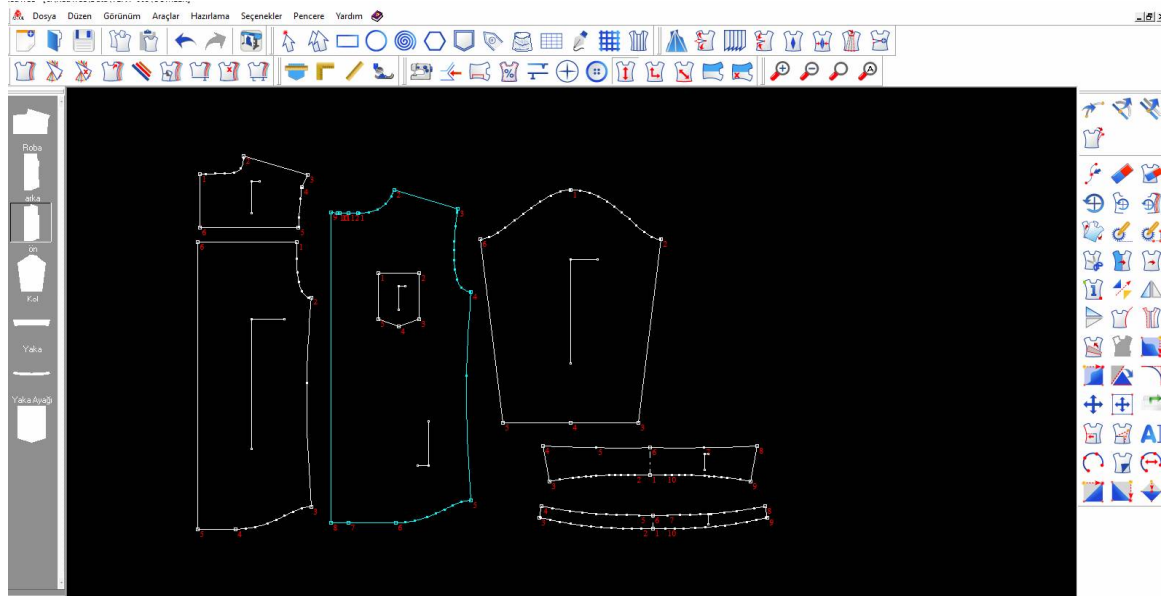




Şekil 4: F11 Tuşu Tıklandığında Oluşan Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Oluştur” kutucuğu tıklanınca, bilgileri girilen kalıp ekranda otomatik olarak oluşur.



Şekil 5: Otomatik Temel Kalıp Hazırlama Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

#### 2.2.4. Model Uygulama

Bilgisayar ekranında hazırlanan temel kalıp çizimi üzerinde bulunması için sipariş edilen cep, apolet gibi özellikler Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi ekran menüsünde bulunan ikonlar yardımıyla otomatik olarak uygulanması mümkündür.

##### 2.2.4.1. Cep Modeli Uygulama

Redtree ekranında “cep” ikonu seçilerek, ekrana gelen iletişim kutusuna istenilen model özelliği ve ölçüleri girilir. “Oluştur” seçeneği tıklandığında iletişim kutusuna bilgileri girilen cep çizimi ekranda otomatik olarak oluşur.



The image shows a dialog box titled "Cep" with a red close button. It has two radio buttons: "Düz" (selected) and "Eğri". Below them are five input fields labeled "Uzunluk", "Genişlik", "Derinlik", "Alt Köşe", and "Eğim Genişliği". At the bottom are two buttons: "Tamam" and "İptal".

Şekil 6: Cep İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

##### 2.2.4.2. Apolet Modeli Uygulama

Redtree ekranında “apolet” ikonu seçilerek, ekrana gelen iletişim kutusuna istenilen model özelliği ve ölçüleri girilir. “Oluştur” seçeneği tıklandığında iletişim kutusuna bilgileri girilen apolet çizimi ekranda otomatik olarak oluşur.

**Şekil 7:** Apolet İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

#### 2.2.4.3. Volan Modeli Uygulama

Redtree ekranında “volan” ikonu seçilerek, ekrana gelen iletişim kutusuna istenilen model özelliği ve ölçüleri girilir. “Oluştur” seçeneği tıklandığında iletişim kutusuna bilgileri girilen volan çizimi ekranda otomatik olarak oluşur.

**Şekil 8:** Volan İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 2.2.5. Dikiş Payı Verme

Dikiş payı verilecek kalıp kenarı nesne “seç” ikonu yardımı ile seçildikten sonra, Redtree ekranında “dikiş payı” ikonu seçilerek, ekrana gelen iletişim kutusuna istenilen model özelliği ve ölçülerine uyan dikiş payı ölçüleri yazılır. “Tamam” kutucuğu tıkladığında iletişim kutusuna bilgileri girilen dikiş payı, ekrandaki kalıbın işaretlenen kenarına otomatik olarak çizilir.

Şekil 9: Dikiş Payı İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 2.2.6. Kalıpları Kontrol Etme

Redtree ekranında temel kalıp çizilmesi ve bu kalıba model uygulanması halinde kalıplar ekranda otomatik olarak, hatasız bir şekilde çizilirler.

Bu özellik Redtree bilgisayarlı kalıp sistemini diğer bilgisayarlı kalıp sistemlerine göre öne çıkaran, en önemli özelliğidir.

Redtree operatörü sistemin bu özelliğine rağmen yine bir kontrol yapmak isterse, kalıpları bilgisayar ekranında üst üste yığarak ölçülerin eşit olup olmadığını kontrol edebilir. Ayrıca “ölçüm” ikonu ile kalıp parçalarının ölçü kontrollerini yapabilir.

### 2.2.7. Serileme

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi ekranında hazırlanan kalıplar üretim safhası için çoğaltılmalıdırlar. Bu safhaya serileme de denilir. Bu çoğaltma işlemi için öncelikle Redtree ekranında “düzen” menüsünden “beden detayları” iletişim kutusu açılarak, bu kutuya serilenmesi istenilen çoğaltma adedi bilgileri girilir.

Beden (Ana Beden Satırı - 3)

S.No.	Bedenler	Renk	na Bede	Grup
1	S			
2	M			
3	L		X	

Ekle

Sil

Ekle

Ana Beden

Grup

Tamam

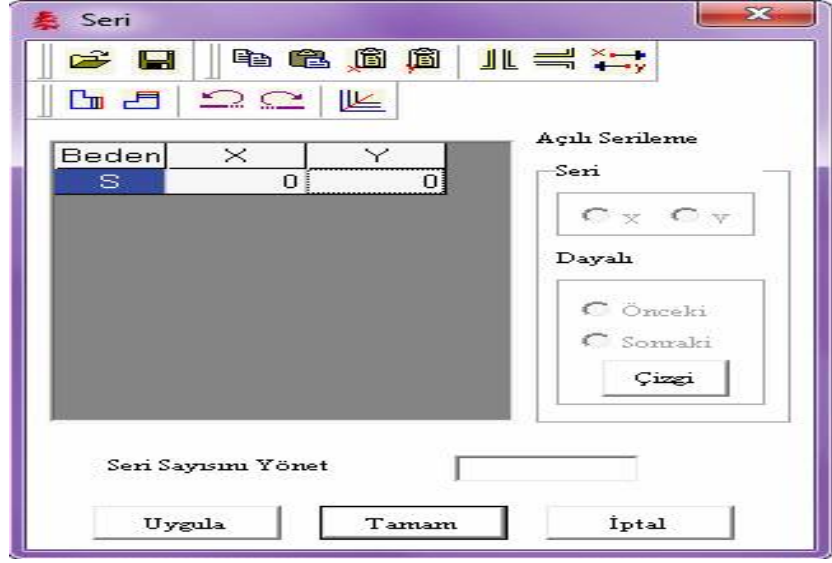
Dosya Kaydet

Dosyadan Yükle

**Şekil 10:** Beden Tablosu İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı










Redtree ekranında beden tablosu hazırlanmış kalıpların, istenilen beden ölçülerine göre serilenebilmesi için çeşitli işlem basamakları izlenmelidir. Öncelikle serisi yapılacak kalıbın çevre çizgisi üzerinde fare ile tıklanarak bir seri noktası belirlenmelidir. Böylece ekrana gelen “seri hazırlama” iletişim kutusuna, istenilen ölçü değerleri girilir. “Uygula” kutucuğu tıklandığında kalıplar otomatik olarak serilenmiş olur.



**Şekil 11:** Seri Hazırlama İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Seri hazırlama” iletişim kutusunda bulunan ikonların her biri farklı anlamlara gelmektedir.

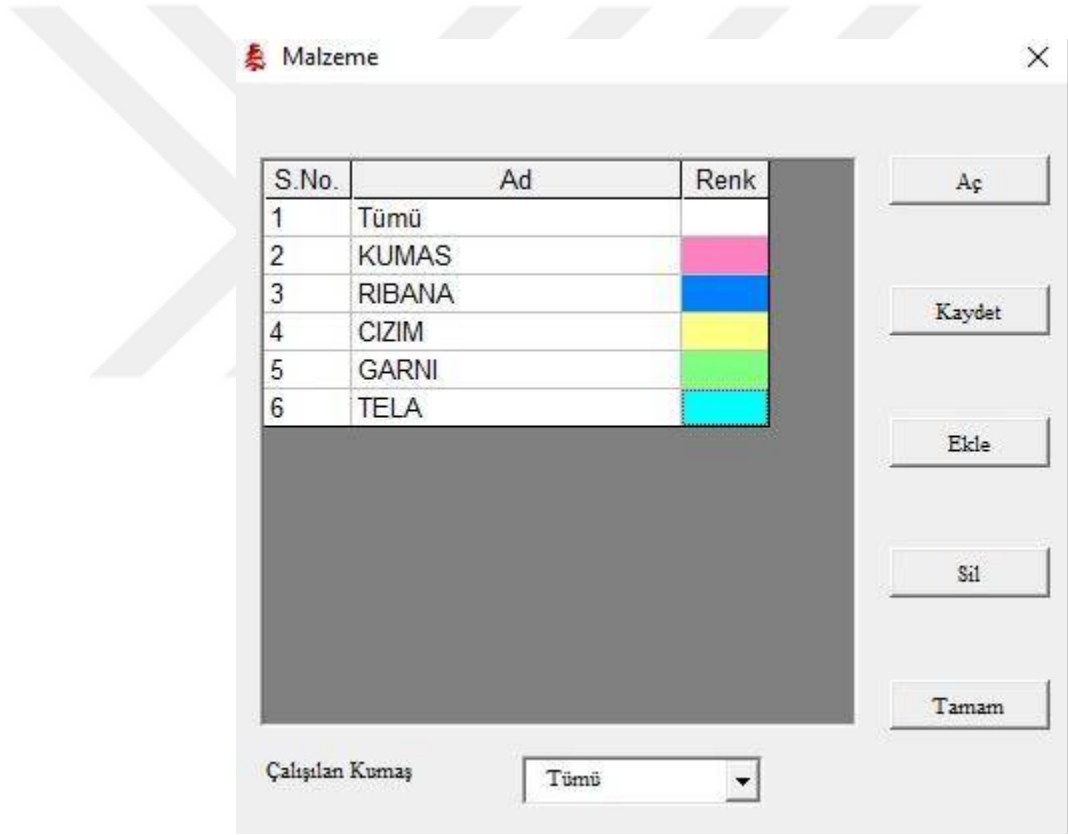
-  => Seri değerini kopyalar.
-  => Kopyalanan seri değerini yapıştırır.
-  => Kopyalanan seri değerini "X" yönünde yapıştırır.
-  => Kopyalanan seri değerini "Y" yönünde yapıştırır.
-  => "X" yönündeki seri değerini (-) veya (+) yönünde döndürür.
-  => "Y" yönündeki seri değerini (-) veya (+) döndürür.
-  => "X" ve "Y" seri değerini değiştirir.
-  => En son bedene girilen seri değerini "X" yönünde bütün bedenlere taşır.
-  => En son bedene girilen seri değerini "Y" yönünde bütün bedenlere taşır.

=> Hazırlanan seri değerlerini kalıba uygular.

=> Yapılan seri değerlerini uygulayarak iletişim kutusunu kapatır.

### 2.2.8. Malzeme Deposu Hazırlama

Redtree ekranında “düzen” menüsünden kumaş detayları seçilince, ekranda “malzeme tablosu” iletişim kutusu açılır. Kutu içerisindeki seçenekler yardımıyla, çizime hazırlanan modelin kumaş bilgileri girilir. Böylece kesime gönderilmeden önce kalıplar sınıflandırılmış olur.



Şekil 12: Malzeme Tablosu İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 2.2.9. Pastal Planı Hazırlama

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde pastal işlem basamağı her bir iletişim kutusunun kapatılması sırasında otomatik olarak yeni bir iletişim kutusunun

açılmasıyla devam eden bir işlem basamağıdır.

Redtree ekranında “pastal” ikonu seçilerek, bilgisayar ekranında pastal penceresi açılır. Açılan pastal penceresinde “dosya” ikonunda “model ekle” kutucuğu seçilir. Ekrana gelen “model ekle” iletişim kutusunda “ekle” kutucuğu ile pastalı hazırlanacak model dosyaları seçilir. “Model ekle” iletişim kutusu “tamam” kutucuğu tıklanarak kapatıldığında otomatik olarak “beden ayrıntıları” iletişim kutusu açılır.



**Şekil 13:** Model Ekle İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Beden ayrıntıları” iletişim kutusu, pastalı çizdirilecek kalıp modelinin asorti bilgilerini yani kesim adetleri bilgisini girmek için kullanılır.



S.No.	Model	Bedenler	Renk	Asorti
MEHTAP\MEHTAP		36		2
MEHTAP\MEHTAP		38		1
MEHTAP\MEHTAP		40		1
MEHTAP\MEHTAP		42		3

Tamam İptal

**Şekil 14:** Beden Ayrıntıları İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

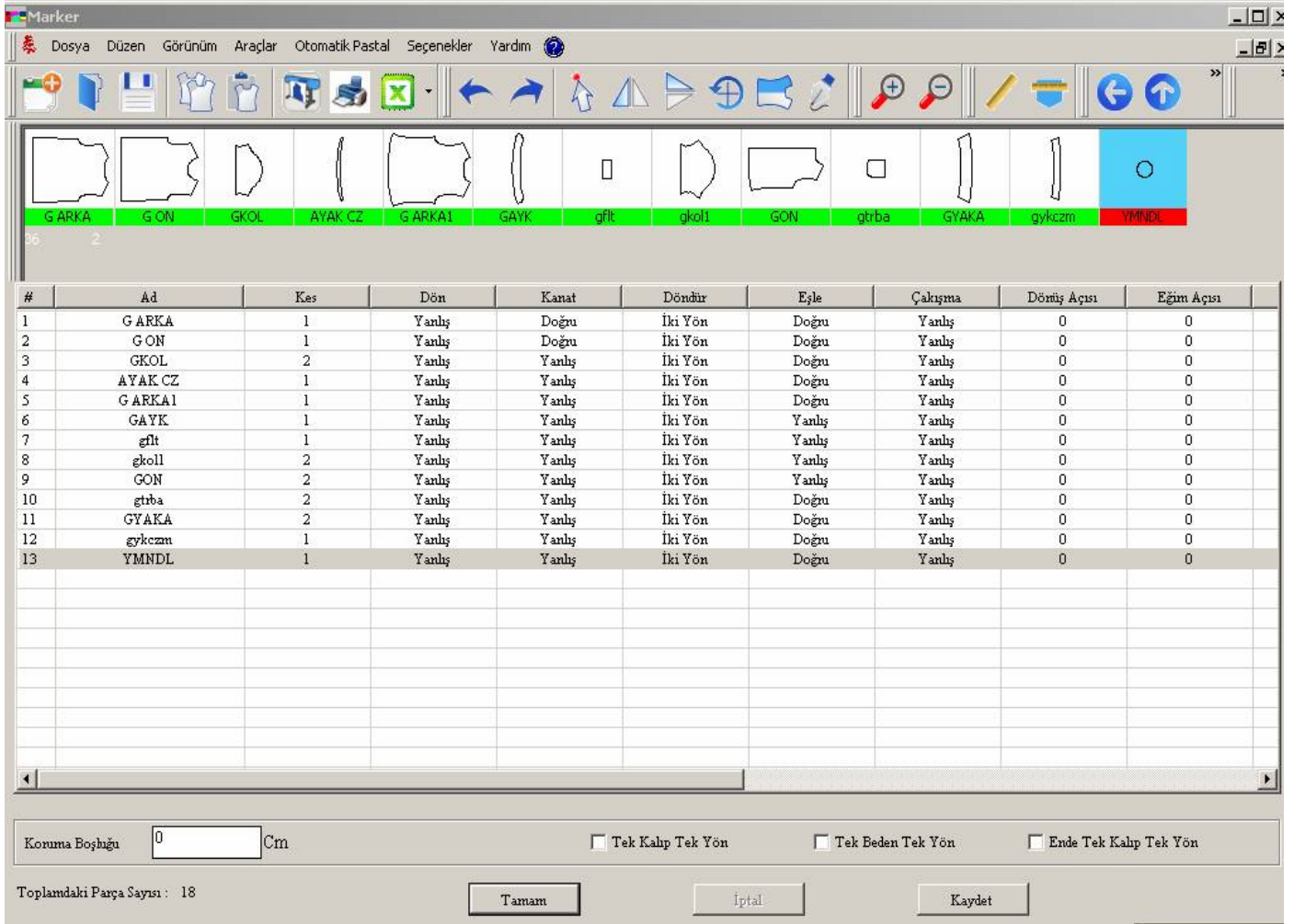
“Beden ayrıntıları” iletişim kutusu “tamam” kutucuğu tıklanarak kapatılınca bilgisayar ekranına otomatik olarak “kumaş ayrıntıları” iletişim kutusu gelir. Kumaş eni, kumaş türü gibi bilgiler girildikten sonra “tamam” kutucuğu tıklanır.

Kesilebilir Genişlik	170	Maksimum Uzunluk	3000
Masa Genişliği	0	Gramaj	0
Uzunluk İzni	0	Hedef Uzunluk	0
Malzeme	Tümü		
Kumaş Türü		Birim	
<input checked="" type="radio"/> Açık En <input type="radio"/> Tüp <input type="checkbox"/> Kath    Kath: <input type="radio"/> Üst <input type="radio"/> Alt		<input checked="" type="radio"/> Cm <input type="radio"/> Inc	
Gösterim Raporu			
<input checked="" type="radio"/> Ort. Tüketim <input type="radio"/> Ort. Ağırlık/Gmt <input type="radio"/> Ort. Ağırlık/Dzn			
Tamam		İptal	

**Şekil 15:** Kumaş Ayrıntıları İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

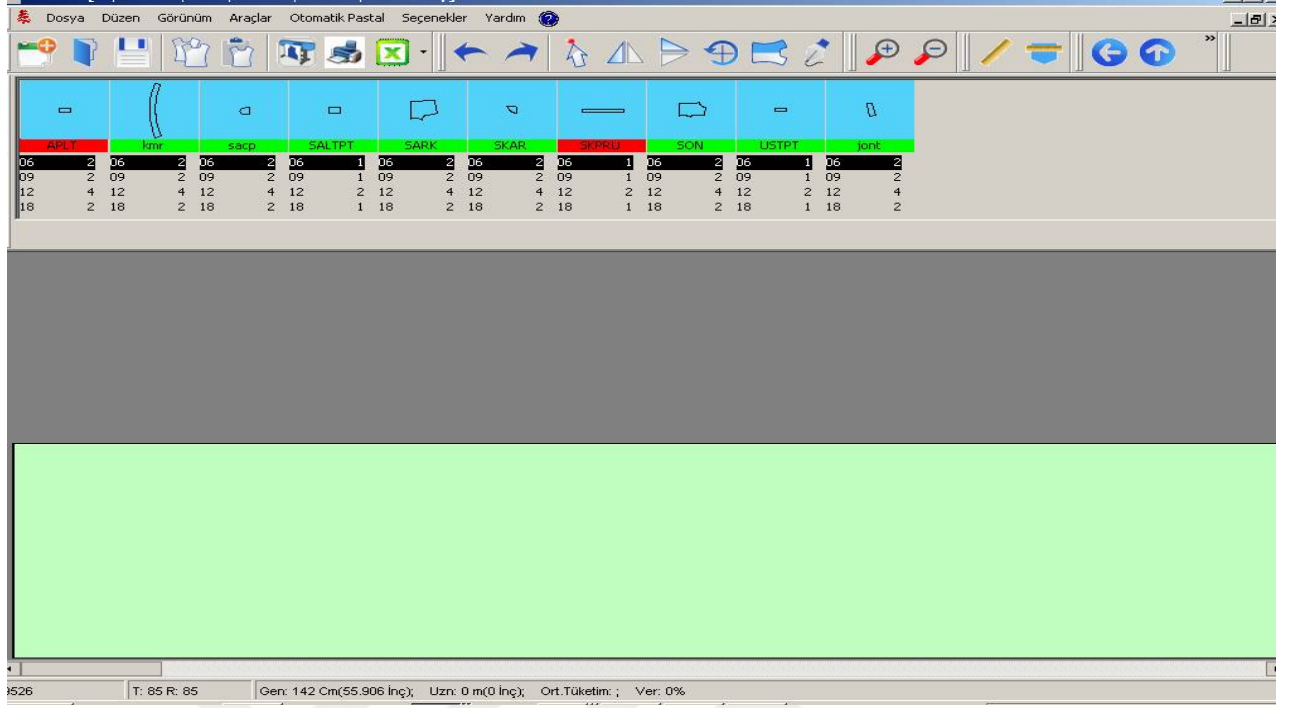
“Kumaş ayrıntıları” iletişim kutusu kapatılınca ekranda otomatik olarak “model detay” sayfası açılır. Bu sayfada bulunan ikonlar yardımıyla kalıbın birtakım detay bilgilerinde değişiklik yapılabilir, kalıpların pastala yerleştirilme yönleri belirlenebilir.



**Şekil 16:** Model Detay İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Model detay ekranında “tamam” kutucuğunun işaretlenince, pastalı atılacak kalıplar bilgisayar ekranına gelir. Bu sayfada serisi yapılmamış kalıplar kırmızı renk ile işaretlidir. İşaretli kalıbın serisini yapmak gerekiyorsa, işlem basamağı olarak serileme işlem basamağına geri dönülmesi ve serinin tamamlanması gerekecektir.



**Şekil 17:** Pastal Sayfasının Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Redtree pastal ekranına gelen pencerede otomatik pastal ikonu alt menüsünden “uzman pastal” seçeneği işaretlenir.Ekrana “otomatik pastal kurulum” iletişim kutusu gelir.Bu iletişim kutusuna istenilen bilgiler girildikten ve “tamam” kutucuğu tıklandıktan sonra otomatik pastal menüsü çalışmaya başlar.

**Otomatik Pastal Kurulum**

Zaman Sınırlaması Dakika

Bölünmüş Uzunluk

Uzunluk Sınırlaması Göztergesi

Bölüm Eni

Bölüm Eni Aralığı

Sabit Uzunluk (cm)

Ürün Tipi

Uyarılama

Yığın

Asorti No

Asorti Bedenleri

Eşleştirilmiş Parça

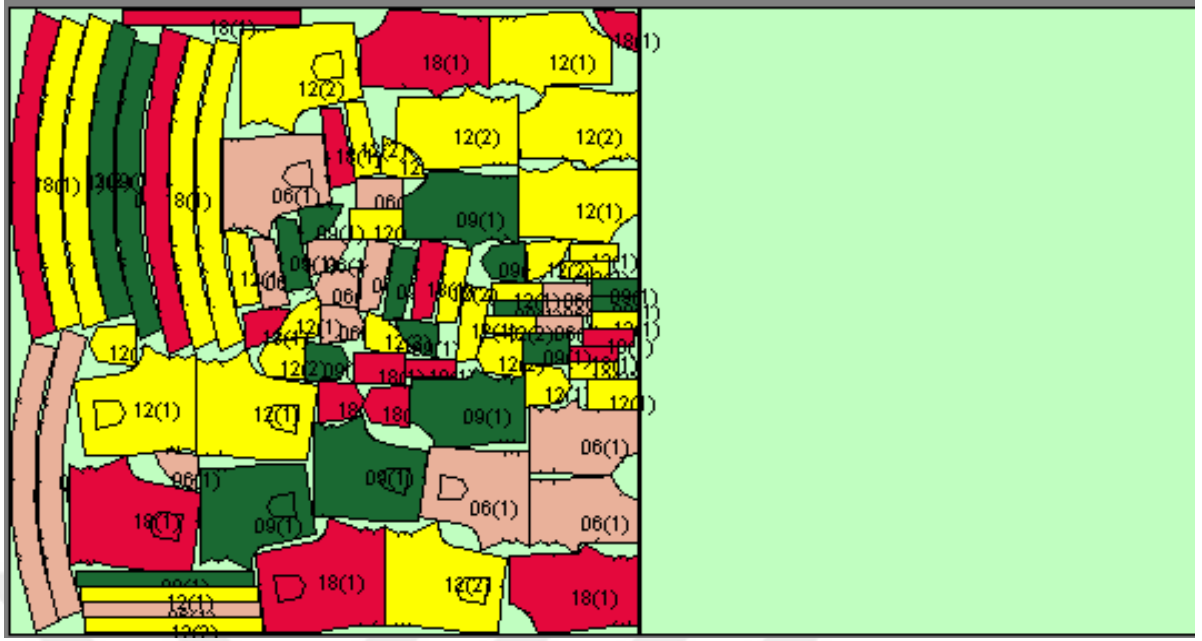
Gölge Değişimi

Gölge Değeri

**Şekil 18:** Otomatik Pastal Kurulum İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Otomatik pastal kurulum” iletişim kutusunda “tamam” kutucuğunun tıklanmasıyla, kalıpların pastal planı ekrana gelir.



**Şekil 19:** Pastal Planının Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

#### 2.2.10. Pastal Planı Çizme

Pastal planı hazırlandıktan sonra, ekranda “dosya” menüsünden “çizesplot” seçeneği işaretlenir. Böylece plotter çizim sırasına kaydedilen pastal planları, “plotter çizim sırası” penceresi açılarak istenildiği zaman plotter’a gönderilebilir.

## **BÖLÜM 3: REDTREE CAD/CAL SİSTEMİNDE ÖRNEK GÖMLEK KALIBI HAZIRLANMASI AŞAMALARI**

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde kalıp hazırlanması, serilenmesi ve pastal planının hazırlanması için sistemde ekranda hazır olarak bulunan ikonlardan yararlanılır.

Bu ikonların amacının ve müstakbel bir çalışma sırasında hangi amaçla ve hangi sırada kullanılması gerektiğinin anlaşılır kılınması için aşağıda örnek bir kalıp çalışması sunulmuştur.

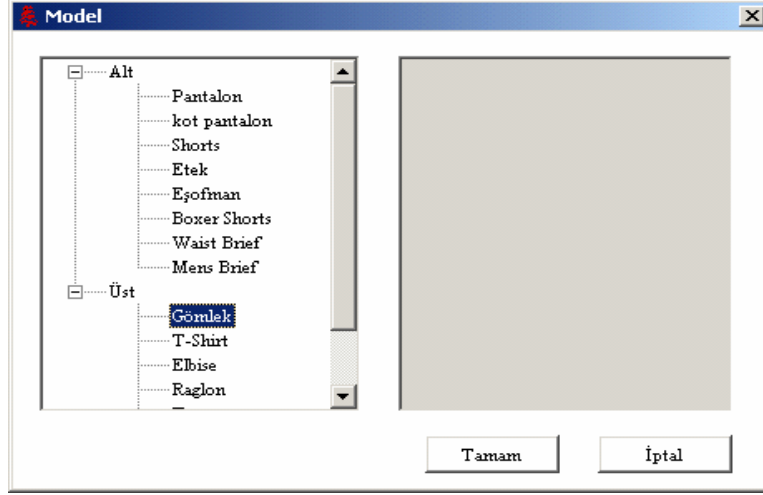
Farklı model özelliklerini aynı anda göstermek imkânı sağlaması sebebiyle çalışmada sunulacak örnek kalıp çalışması için bir gömlek kalıbı tercih edilmiştir. Redtree kalıp hazırlama sistemi ekranında, örnek gömleğin kalıbının hazırlanışı adım adım sunulur; cep, apolet gibi detayların nasıl hazırlanacağı ve kalıbın çizimi için Redtree ikonlarından nasıl yararlanılacağı anlatılmıştır.

### **3.1. Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sisteminde Temel Gömlek Kalıbı**

#### **Oluşturma**

Üretimi yapılacak giysi modellerinin kalıbını hazırlamak için öncelikle temel kalıp elde çıkarılıp, dijital masası yardımıyla bilgisayar ekranına aktarılabilmesi gibi izlenebilecek bir diğer yolda temel kalıbın bilgisayar ekranında sıfırdan oluşturulmasıdır. Bir modelistin mesleki yeterliliği, özellikle ekranda kalıp yaratılırken önem kazanmaktadır.

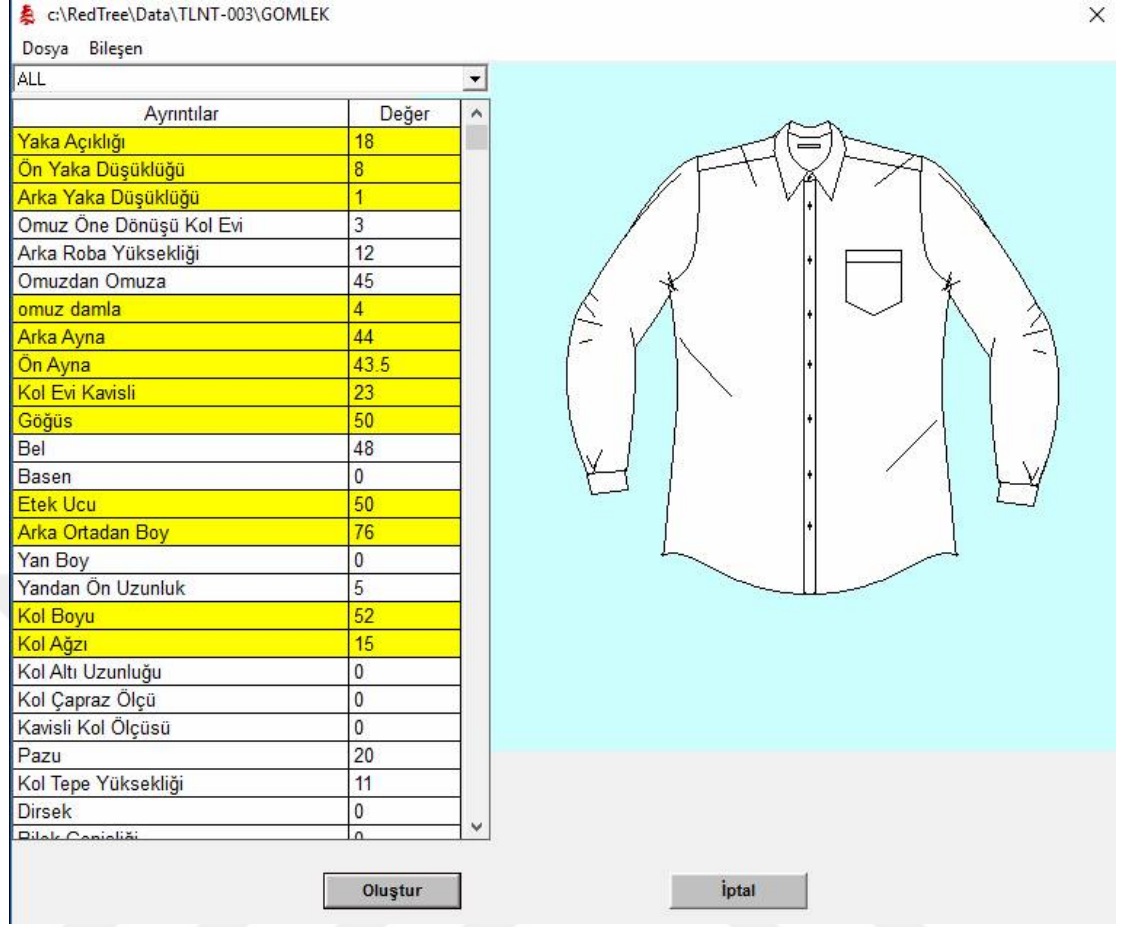
Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi ekranında temel kalıp hazırlayabilmek için öncelikle “düzen” menüsünden “model tipi” seçilir.



**Şekil 20:** Baz Kalıbı Model Tablosu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Açılan pencerede “alt-üst” grup ikonu yanındaki “+” işareti tıklanınca ekrana “model” seçeneği gelir. Kalıp hazırlanacak model seçilip “tamam” denildikten sonra “seçenekler” menüsünden “otomatik baz kalıp hazırlama” kutusu seçilir. Böylece kalıp çalışması yapılacak modelin ölçü tablosu açılmış olur.

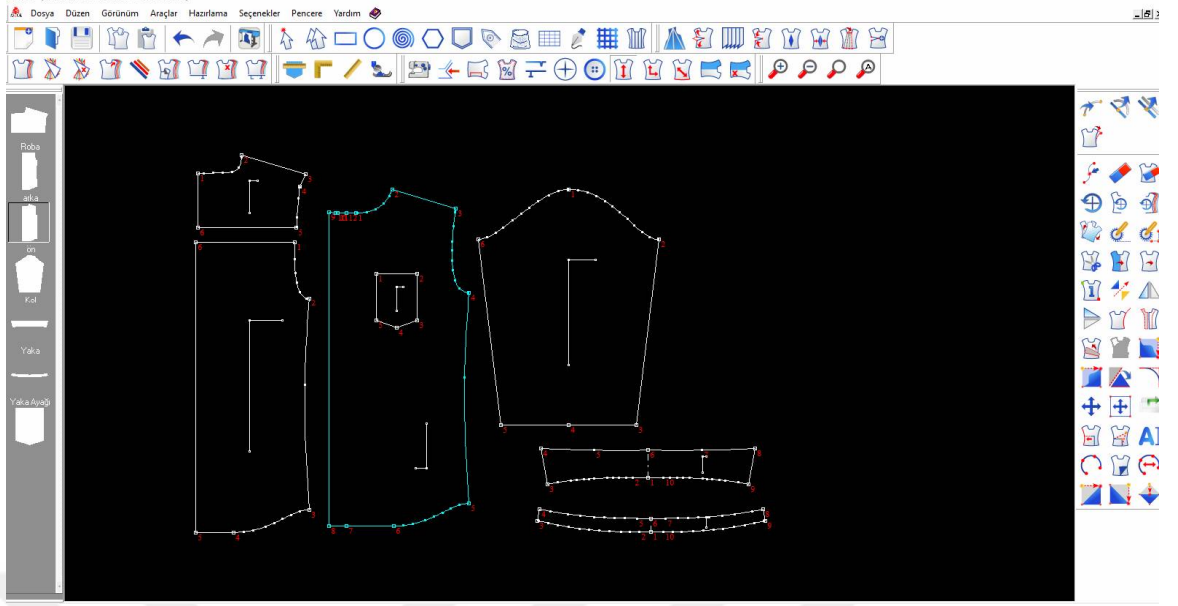


**Şekil 21:** Baz Gömlek Kalıbı Ölçü Tablosu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Kalıbı çalışılacak gömleğin ölçüleri, ölçü tablosuna girilip “oluştur” ikonu tıklanığında bu değerlere göre oluşan gömlek baz kalıbı görsel olarak bilgisayar ekranına gelir.





**Şekil 22:** Baz Gömlek Kalıbı Redtree Ekran Görüntüsü

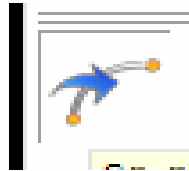
**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Bir sonraki adımda artık kalıbın modeli üzerinde istenilen değişikliklerin yapılabilmesi için model uygulamaya geçilebilir.

### 3.2. Model Uygulama İkonları ve Model Uygulama

Model uygulama aşamasında, baz kalıp üzerinde her türlü uygulama yapılabilir. Baz kalıp içerisinde yer almayan cep, apolet, apartura, pile uygulaması, manşet vb. kesim ve çizim kalıpları hazırlanabilir.

#### 3.2.1. Sürükle İkonu

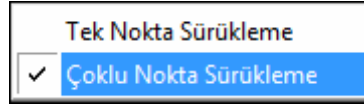


**Şekil 23:** Sürükle İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Sürükle ikonunun üç özelliği vardır. Bunlar:

- 1- Eğri veya köşe noktalarının taşınmasına yardım eder.
- 2- CTRL tuşuna basılı iken kalıbın çizgisine fare ile tıkladığında eğri nokta ekler ve kavisli çizgi çizilebilmesini mümkün kılar.
- 3- “Sürükle” ikonu seçili iken fareye sağ tıkladığında açılan pencereden “çoklu nokta sürükme” seçeneği işaretlenir. Böylece iki farklı kalıbın üst üste olan noktaları aynı anda taşınabilir.



**Şekil 24:** Sürükle İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.2. Oransal Sürükme İkonu

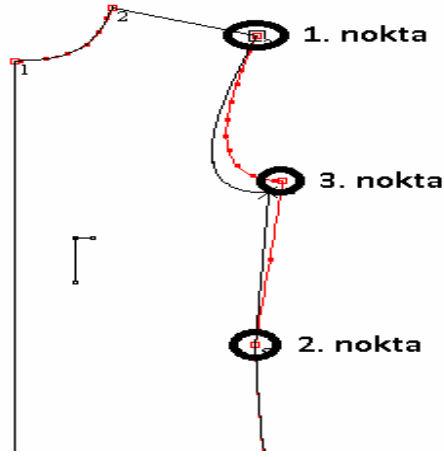


**Şekil 25:** Oransal Sürükme İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Oransal sürükme” ikonu üzerinde değişiklik yapılacak kavisli hatların formunu bozmadan yeni ölçülere göre ayarlanmasını sağlar. Bu adımda işlem basamakları saat yönünde yapılır.

Örneğin; şekil 27’de kol evi ölçüsünde değişiklik yapılmak istendiğinde; bulunduğu noktanın sabit kalması istenilen 1 ve 2 numaralı noktaları seçildikten sonra, 3 numaralı noktaya verilecek değerle istenilen değişiklik gerçekleştirilebilir.



**Şekil 26:** Oransal Sürükleme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.3. Paralel Sürükle İkonu



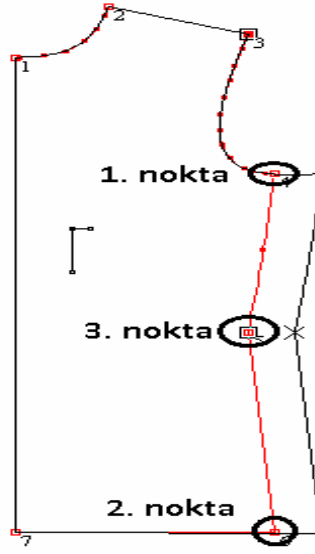
**Şekil 27:** Paralel Sürükle İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Paralel Sürükle İkonu” kalıbın istenilen çizgilerini paralel bir şekilde taşımak için kullanılır. Paralel sürükleme ikonunda işlem basamakları saat yönünde yapılır.

Örneğin; şekil 29’da yan çizgisi değiştirilmek istenen kalıpta; çizginin 1.noktası, 2. noktası ve iki nokta arasında kalan 3. noktası seçilir. Böylece yeni çizilecek yan çizgi, temel kalıba paralel bir şekilde, eşit uzaklıkta çizilir.

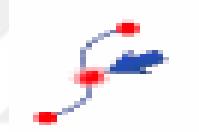
NOT: İki nokta arasındaki 3. nokta yok ise 1. nokta tekrardan seçilerek de paralel taşıma yapılabilir.



**Şekil 28:** Paralel Sürükleme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

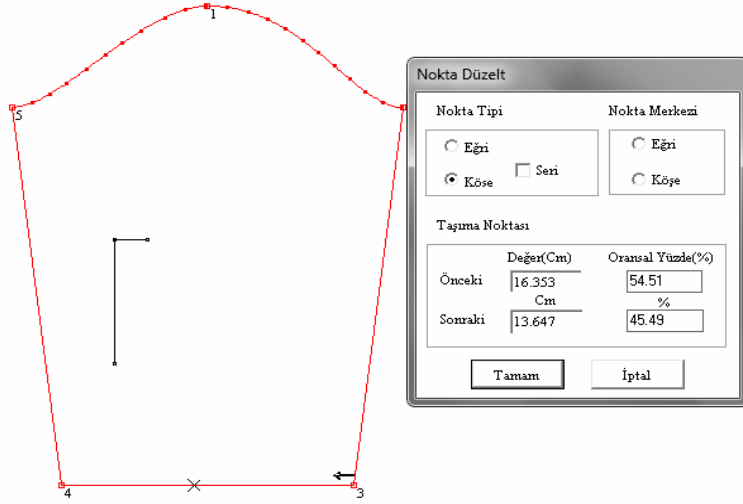
#### 3.2.4. Nokta Ekle İkonu



**Şekil 29:** Nokta Ekle İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nokta ekle” ikonu kalıbın üzerine eğri ve köşe noktası eklemek için kullanılır. “Nokta ekle” ikonu seçildikten sonra nokta eklenmek istenilen çizgi tıklanır, açılan pencerede noktanın tipi eğri, köşe veya seri olarak seçilir. Ekranı çıkan tablodan “öncesi” ve “sonrası” seçeneklerinden kalıp için gerekli olan ölçü seçilerek “tamam” denilir.



**Şekil 30:** Nokta Ekleme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.5. Sil İkonu



**Şekil 31:** Sil İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Sil” ikonu kalıp üzerindeki istenmeyen noktaları, iç yazıları, düğme ve delik işaretlerini, simetri çizgisini silmekte kullanılır.

### 3.2.6. İçi Sil İkonu



**Şekil 32:** İçi Sil İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“İçi sil” ikonu cep, baskı, nakış yeri gibi çeşitli iç şekilleri silmek için kullanılır.

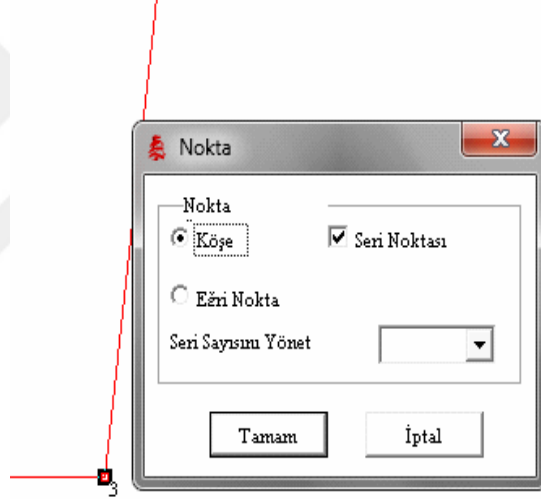
### 3.2.7. Seç İkonu



Şekil 33: Seç İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Seç” ikonu ile nokta, çıt, düğme ve delik işaretlerinin üzerinde fare ile sağ ve sol klik yapılarak çıkan tablodan yapılmak istenilen değişiklikler seçilerek, kalıba uygulanabilir.



Şekil 34: Seç İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.8. Nesne Seç İkonu

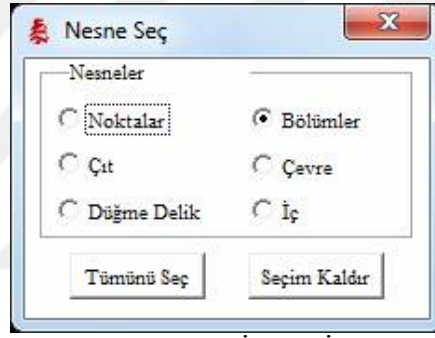


Şekil 35: Nesne Seç İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nesne seç” ikonu ile kalıp üzerinde birden fazla öğenin seçilerek, istenilen işlemlerin bu öğeler üzerinde aynı anda, topluca yapılmasına sağlanır.

Örneğin; “Delete” tuşuna basarak bu öğelerin hepsini aynı anda silmek mümkün olur.



Şekil 36: Nesne Seçme İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.9. Taşı İkonu

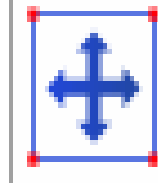


Şekil 37: Taşı İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Taşı” ikonu ile seçilen kalıp parçaları ekran üzerinde taşınarak, ekran üzerindeki yeri değiştirilebilir veya üzerinde çalışılacak kalıp parçası aktif hale getirilebilir.

### 3.2.10. İçi Taşı İkonu



**Şekil 38:** İçi Taşı İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“İçi taşı” ikonu ile cep, balık pens gibi kalıbın iç çizgilerinin taşınmasını sağlar.

### 3.2.11. Döndür İkonu



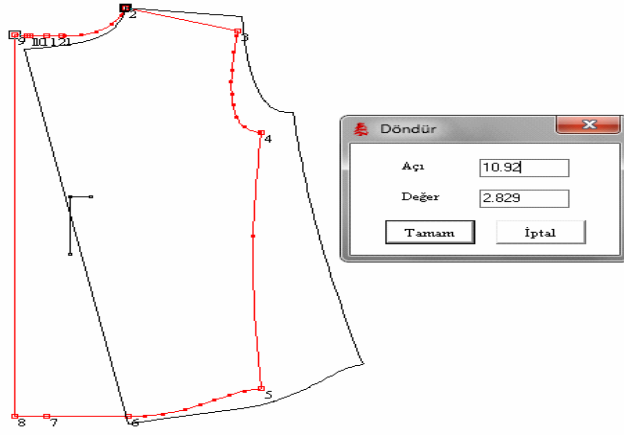
**Şekil 39:** Döndür İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Döndür” ikonu iki şekilde kullanılır.

1- “Döndür” ikonu seçilerek, kalıbın üzerine tıklanır ve açılan iletişim penceresine döndürülmek istenilen açı veya değer girilerek, “tamam” tıklanır.

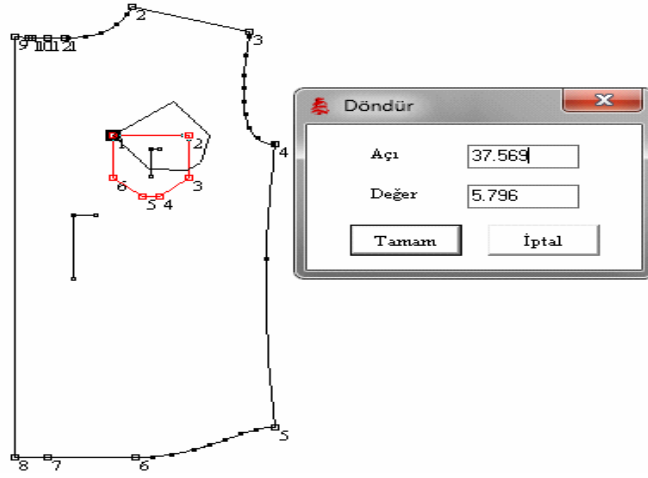




**Şekil 40:** Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

2- “Döndür” ikonu seçildikten sonra kalıbın veya iç şeklin sabit kalacak veya hareket ettirilecek noktaları seçilir. Açılan iletişim kutusuna döndürmek istenilen açı ve ya değer girilir.



**Şekil 41:** Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

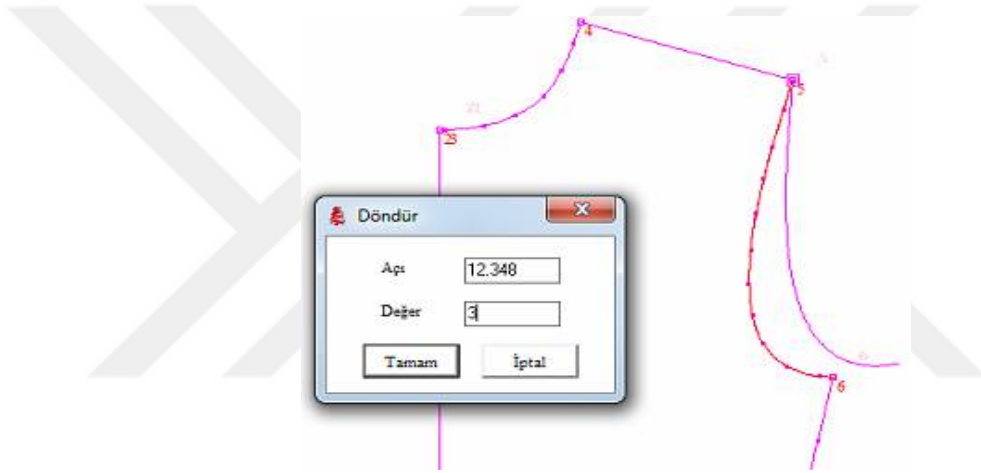
### 3.2.12. Bölümü Döndür İkonu



Şekil 42: Bölümü Döndür İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nesne seç” ikonunda “bölümler” kutucuğu seçilerek kalıbın işlem yapılacak çizgisi işaretlenir. Böylece seçilmek istenilen bölüm “bölümü döndür“ ikonu ile seçilerek, istenilen açı ve değerinde döndürülür.



Şekil 43: Bölümü Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

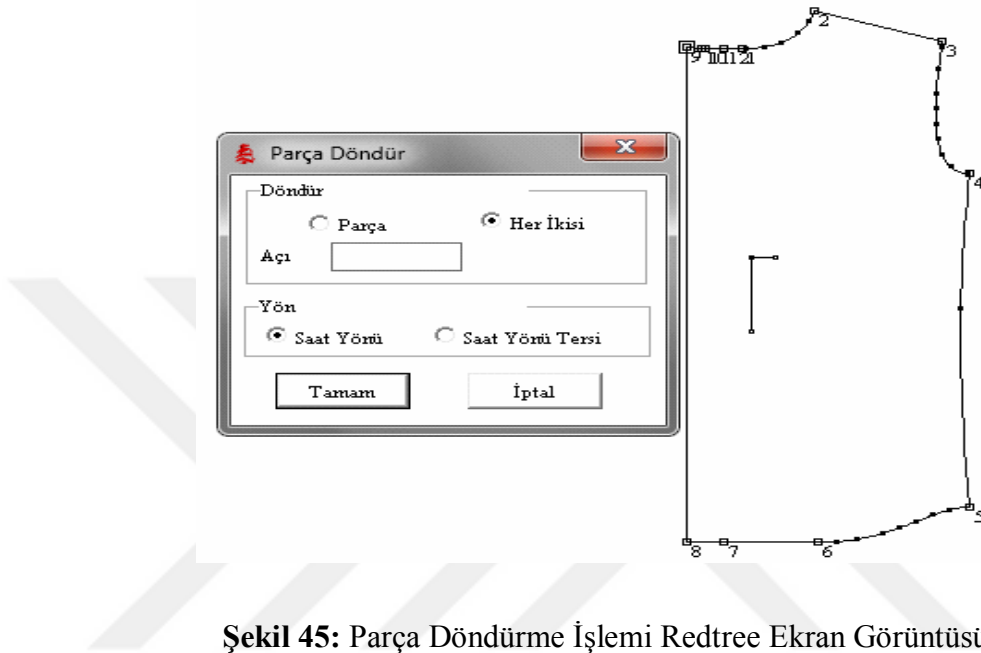
### 3.2.13. Parça Döndür İkonu



Şekil 44: Parça Döndür İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Parça döndür”ikonu seçilince çıkan iletişim kutusunda döndürülmek istenilen yön ve açı girildikten sonra; “parça” yazılı kutucuk işaretlenirse, kalıbın düz ip çizgisi sabit kalırken, kalıp istenilen yönde döndürülebilir. “Her ikisi” de yazan kutucuk işaretlenirse, düz ip çizgisi ve kalıp birlikte döndürülebilir.



**Şekil 45:** Parça Döndürme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.14. Kalem İkonu



**Şekil 46:** Kalem İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Kalem” ikonu kalıp üzerine çizgi çizilmesine yardımcı olur. "Ctrl" tuşuna basılı iken “kalem”ikonu tıklanırsa, kalıp üzerine eğri nokta ekler; "shift " tuşuna basılıyken tıklanırsa çizgiyi düz uzatır.

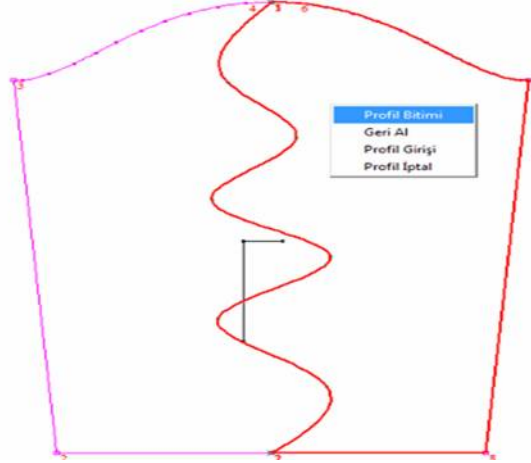
### 3.2.15. Kontur İkonu



Şekil 47: Kontur İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Kontur” ikonu ile kopyası alınacak kalıp parçasının çizgileri saat yönünde seçilir ve fare sağ tıklanır. Açılan iletişim kutusunda “profil bitimi” seçilir. Seçilecek kalıbın içinde cep gibi başka bir iç şeklin bulunması ve bu iç şekilde seçilmek istenmesi halinde; çıkan iletişim kutusunda “profil girişi” seçilir ve iç şekillerde seçildikten sonra “profil bitimi” işaretlenir.



Şekil 48: Kontur Çizme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.16. Otomatik Kontur İkonu



Şekil 49: Otomatik Kontur İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Otomatik kontur” ikonu seçildikten sonra, fare ile orta kısmına dokunulan kalıp parçasının otomatik olarak konturu alınır.

### 3.2.17. Kalıp Kes İkonu



Şekil 50: Kalıp Kes İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Kalıp kes” ikonu seçildikten sonra işlem yapılacak kalıp parçasının çevre çizgisine tıklanır. Açılacak iletişim kutusunda “öncesi” veya “sonrası” kutucuklarında istenilen ölçü işaretlendikten sonra kalıp işaretlenen değerlerde kesilmiş olur. “Kalıp kes” ikonu hiç bir tuşa basmadan tıklanır ise köşe noktası ekler, “ctrl” tuşuna basılı iken tıklanırsa eğri nokta ekler, “shift” tuşuna basılı iken tıklanırsa seçilen çizgiyi düz uzatır.

Nokta Düzelt		
	Değer(Cm)	Oransal Yüzde(%)
Önceki	8.357	45.364
Sonraki	10.065	54.636

Tabanlı Sınıflandırma

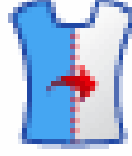
Oran  Diz

Tamam İptal

Şekil 51: Kalıp Kesme İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

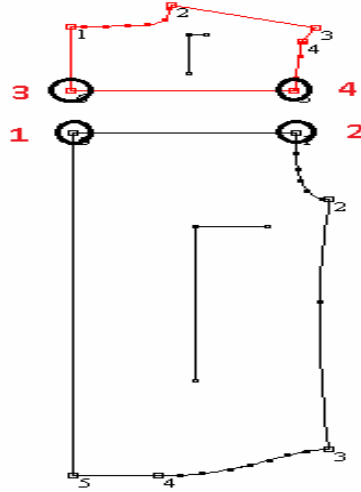
### 3.2.18. Birleştir İkonu



Şekil 52: Birleştir İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model alışma Ekranı

“Birleştir” ikonu, parçalı kalıpların dikildikten sonra birbirlerine doğru ve tam olarak oturup oturmayacaklarını kontrol etmek amacıyla kullanılır. Ya kontrol edilmek istenilen noktalarda fare ile sağ sol klik yapılarak ya da kontrol edilecek kalıpların başlangıç ve bitiş noktaları fare ile sırasıyla tıklanarak işlem yapılır.



Şekil 53: Birleştirme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model alışma Ekranı

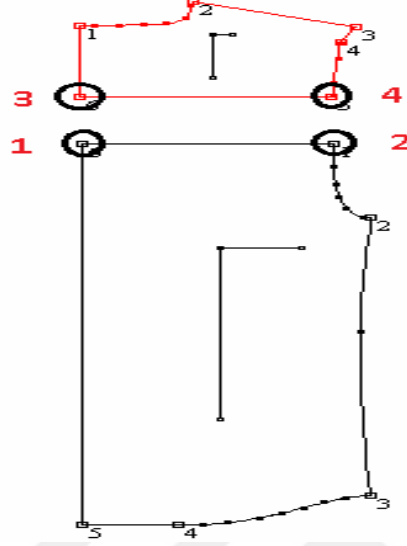
### 3.2.19. Parça Kaynaştır İkonu



Şekil 54: Parça Kaynaştır İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model alışma Ekranı

İki farklı kalıbın birleştirilerek/kaynaştırılarak yeni bir kalıp hazırlanabilmesi için kullanılır. Saat yönünde hareket ederek, birleştirilmesi istenilen kalıpların her ikisinin birleştirilmek istenilen noktaları seçilir.



**Şekil 55:** Parça Kaynaştırma İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.20. Doğru Boyunca Çevir İkonu

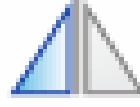


**Şekil 56:** Doğru Boyunca Çevir İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nesne seç” ikonu tıklandığında açılan iletişim kutusundan “çevre” kutucuğu işaretlendikten sonra üzerinde çalışılacak kalıp işaretlenir, daha sonra “doğru boyunca çevir” ikonunu seçilir. Kalıbın referans alınacak bölümü noktadan noktaya seçilir.

### 3.2.21. Yatay Çevir İkonu



**Şekil 57:** Yatay Çevir İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Taşı” ikonu ile seçilen kalıbın yatay olarak çevrilmesini sağlar.

### 3.2.22. Dikey Çevir İkonu

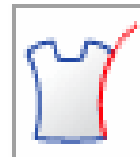


**Şekil 58:** Dikey Çevir İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Taşı” ikonu ile seçilen kalıbın dikey olarak çevrilmesini sağlar.

### 3.2.23. Aynalama İkonu

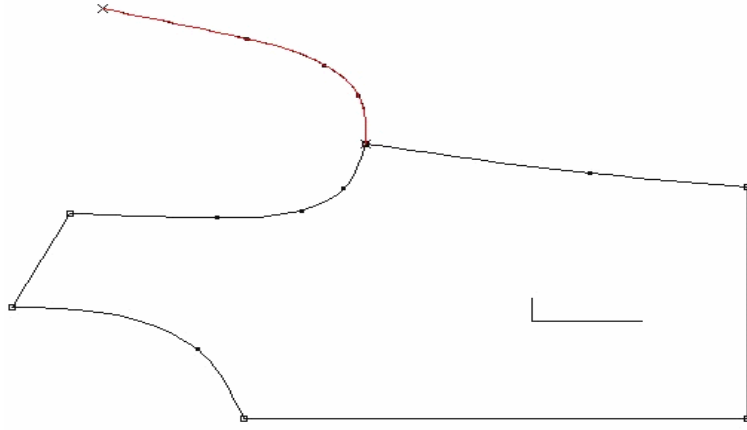


**Şekil 59:** Aynalama İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Kalıp parçası “nesne seç” ikonu ile seçildikten sonra, “aynalama” ikonu ile bu parçanın simetrisi otomatik olarak Redtree ekranında çizilebilir.

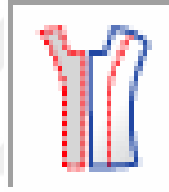




**Şekil 60:** Aynalama işlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

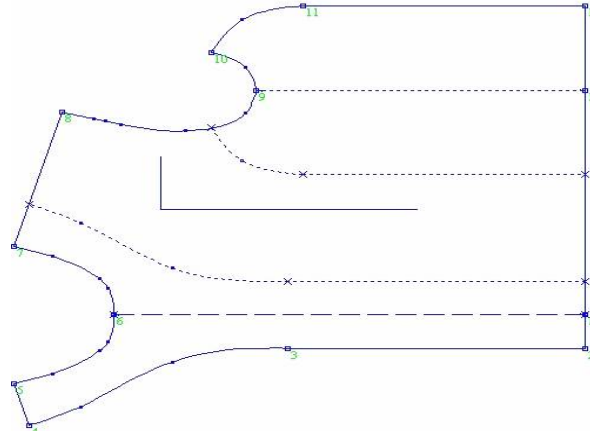
### 3.2.24. Yüzleşme İkonu



**Şekil 61:** Yüzleşme İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Kendinden katlamalı mostra, omuz dönüşü gibi çizimleri yapabilmek için “yüzleşme” ikonu seçildikten sonra kalıpta simetrisi istenilen parçanın çizgisine tıklanır, açılan iletişim kutusunda istenilen ölçü değerleri girilir. “Yüzleşme” ikonu hiçbir tuşa basılmadan tıklanırsa kalıba istenilen hat üzerinde köşe noktası; ctrl tuşu basılı iken tıklanırsa eğri nokta eklenir. Shift tuşuna basılı iken yüzleşme ikonu kullanılırsa çizgi düz bir hat olarak uzatılabilir. Bu işlemler tamamlandıktan sonra çizilmek istenilen çizginin tamamlanması gereken bitim noktasına tıklanarak bir iletişim kutusu açılır. İstenilen ölçü değerleri bu kutuya girilir, “tamam” tıklandıktan sonra simetrisi çizilmek istenilen bölümde herhangi bir noktaya dokunularak oluşturulan şeklin simetrisinin otomatik olarak çizilmesi sağlanır.



**Şekil 62:** Yüzleşme İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.25. Katlama İkonu



**Şekil 63:** Katlama İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Katlama” ikonu ile saat yönünde, noktadan noktaya seçilen bir kalıp parçası bölümünün ekran görüntüsünün katlanması sağlanır.



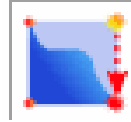
**Şekil 64:** Katlama İşlemi Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.26. Kat Açma İkonu

“Kat açma” ikonu, “katlama” ikonu ile bilgisayar ekranında kalıp katlandığı zaman aktif olur. Bu ikon katlanan kalıbın tekrar eski haline getirilmesi için kullanılır.

### 3.2.27. Hizala İkonu



**Şekil 65:** Hizala İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

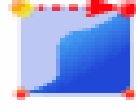
“Hizala” ikonu kalıbı ekranda düz ip çizgisine göre döndürmek için kullanılır. Açılan iletişim kutusunda “çizgiye dayalı” kutucuğu seçilirse kalıbı döndürmek için düz ip çizgisinden faydalanılır. Eğer iletişim kutusunda “bölüme dayalı” kutucuğu seçilirse kalıp üzerinde istenilen hat düz ip olarak belirlenebilir, böylece üzerinde çalışılan kalıp artık bu düz ip noktasını baz alarak otomatik olarak döner.



**Şekil 66:** Hizala İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.28. Hizala X İkonu



Şekil 67: HizalaX İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

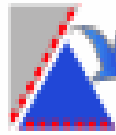
“Hizala X” ikonu ile kalıp üzerinde X eksenı yönünde, bulunduğu yer değiştirilmek istenen nokta, seçilen referans noktasının işaretilenmesiyle onunla aynı hizada çizilebilir.



Şekil 68: Hizala X İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

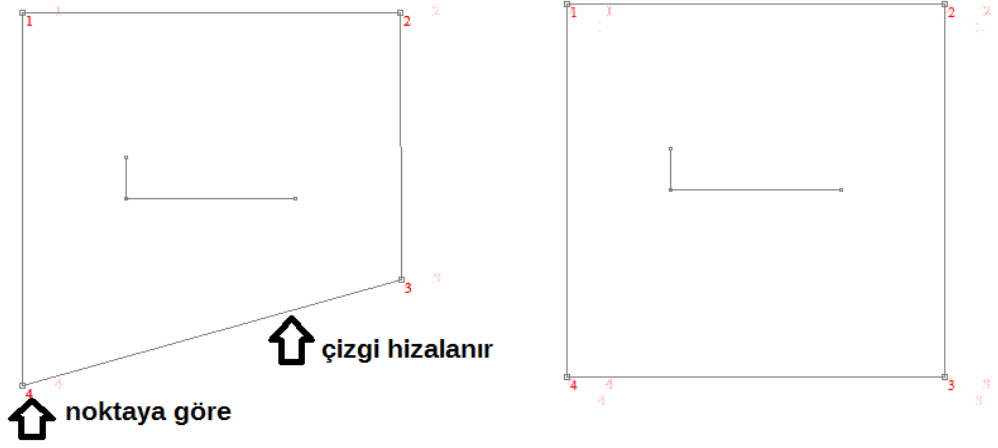
### 3.2.29. Hizala Y İkonu



Şekil 69: Hizala Y İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

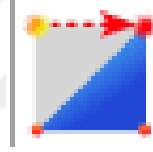
“Hizala Y” ikonu ile kalıp üzerinde Y eksenı yönünde, bulunduğu yer değiştirilmek istenen nokta, seçilen referans noktasının işaretilenmesiyle onunla aynı hizada çizilebilir.



**Şekil 70:** Hizala Y İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.30. Nokta X Hizala İkonu

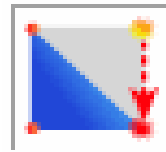


**Şekil 71:** Nokta X Hizala İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nokta X hizala” ikonu ile kalıp üzerinde X eksenini yönünde bulunduğu yer değiştirilmek istenen bir nokta, seçilen referans noktasının işaretlenmesiyle birlikte artık onunla aynı noktaya gelir.

### 3.2.31. Nokta Y Hizala İkonu



**Şekil 72:** Nokta Y Hizala İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nokta Y hizala” ikonu ile kalıp üzerinde Y eksenini yönünde bulunduğu yer değiştirilmek istenen bir nokta, seçilen referans noktasının işaretlenmesiyle birlikte artık onunla aynı noktaya gelir.

### 3.2.32. Hayalet İkonu

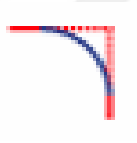


Şekil 73: Hayalet İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Hayalet” ikonu aktif hale getirilerek üzerinde değişiklik yapılan kalıbın bilgisayara kaydedilen ilk halinin görülmesi sağlanır.

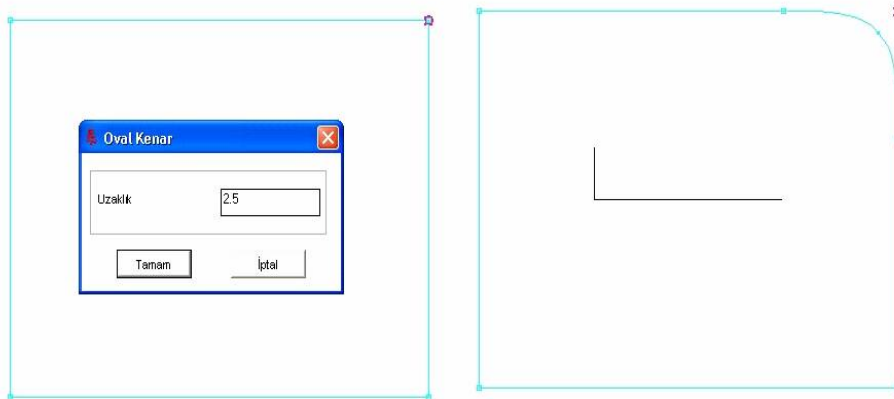
### 3.2.33. Köşe Yuvarlama İkonu



Şekil 74: Köşe Yuvarlama İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Nesne seç” ikonu ile kalıp üzerinde kavilendirilmek üzere köşe noktası seçilir. Açılan iletişim kutusuna istenilen değerler girilerek “tamam” kutucuğu tıklanır.



Şekil 75: Köşe Yuvarlama İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.34. Cep İkonu



Şekil 76: Cep İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Cep” ikonu seçildiğinde çıkan tabloya istenilen ölçü ve modeldeki cep modelinin bilgileri girilerek cebin Redtree ekranında otomatik olarak çizilmesi sağlanır.



Şekil 77: Cep İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

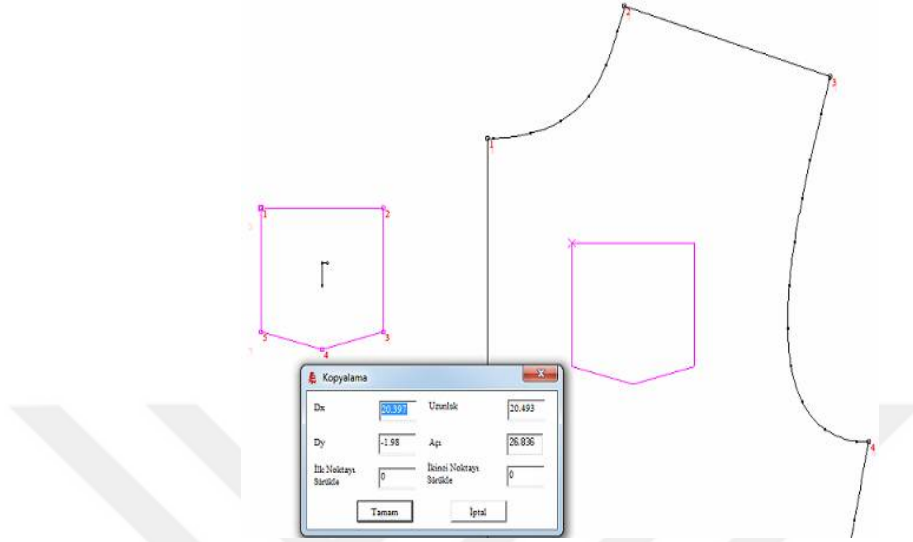
### 3.2.35. Çoğaltma İkonu



Şekil 78: Çoğaltma İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

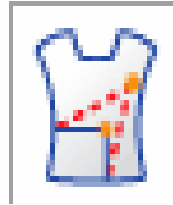
Cep gibi bir kalıp parçası, başka bir kalıp parçasının içerisine eklenmek istenirse, “çoğaltma” ikonu ile çoğaltılarak yerleştirilmesi istenilen noktaya yapıştırılabilir.



**Şekil 79:** Çoğaltma İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.36. Transfer ve İçi Kopyalama İkonu



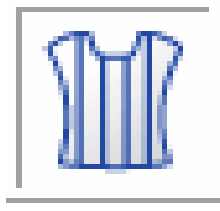
**Şekil 80:** Transfer ve İçi Kopyalama İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Bu ikon ön bedendeki iç şekilleri kalıbın aynı yerine denk gelecek şekilde, aynı ölçüde arka bedene kopyalamak için kullanılır. Ekranda çizdirilen kalıplar “birleştir” ikonu ile üst üste getirilir. “Nesne seç” ikonu ile kopyalanacak iç şekil seçilir. “Transfer ve iç kopyalama” ikonu ile iç şekilleri kopyalanmak istenilen beden herhangi bir köşe noktasından seçilir ve “tamam” tıklanır.



### 3.2.37. Paralel İkonu

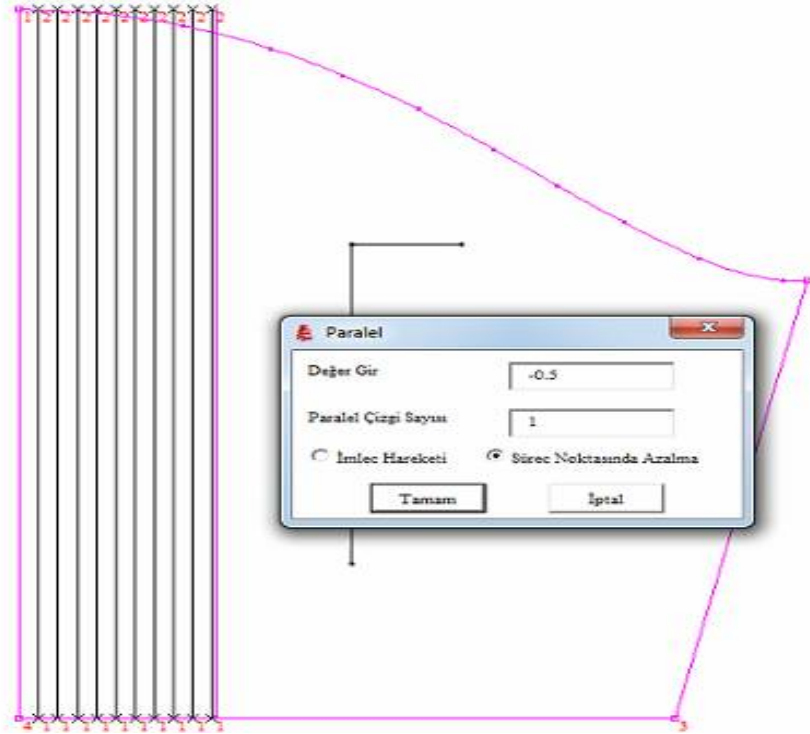


Şekil 81: Paralel İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Paralel” ikonu ile üç ayrı işlem yapma imkanı vardır.

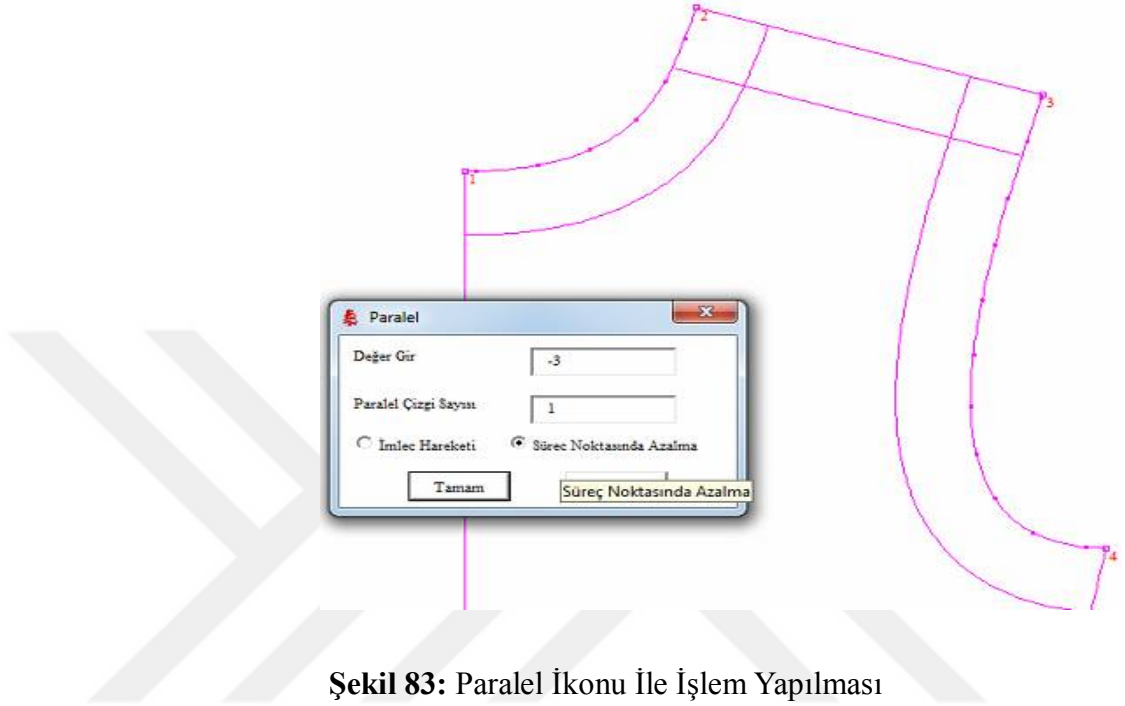
- 1- “Paralel” ikonu tıklanınca çıkan iletişim kutusuna paraleli çizilmek istenilen kalıp çizgilerine ait değerler girilir, “tamam” tıklanır. Böylece seçilen çizginin paraleli çizilmiş olur.



Şekil 82: Paralel İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

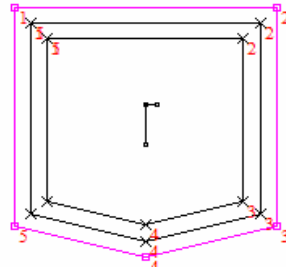
- 2- Palaleli çizilmek istenilen parçaların başlangıç ve bitim noktaları tanımlanarak bütün şeklin paralel olarak çizilmesi sağlanır. Genellikle yaka ve kol pervaz çiziminde bu şekilde kullanılır.



Şekil 83: Paralel İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

- 3- Kalıbın herhangi bir köşe noktasına çift tıklanarak tüm kalıp parçasının iletişim kutusuna girilen değerlere göre paralel olarak çizilmesi sağlanır.



Şekil 84: Paralel İkonu İle Cep Kalıbı Üzerinde İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.38. Çizgiye Getir İkonu



**Şekil 85:** Çizgiye Getir İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Çizgiye getir” ikonu ile önce kalıbın çevre çizgisi daha sonra iç çizgisi seçilerek; kalıp içerisinde bulunan çizgilerin, kalıbın çevre çizgisine kadar kesintisiz olarak çizilmesi sağlanır.

### 3.2.39. Yazı İkonu

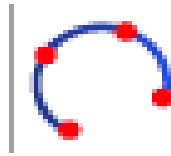


**Şekil 86:** Yazı İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Yazı” ikonu kalıbın üzerine yazı yazmak için kullanılır. Kalıp üzerine yazılan yazı “ taşı” ikonu ile taşınabilir, “sil” ikonu ile silinebilir.

### 3.2.40. Çizgi Böl İkonu



**Şekil 87:** Çizgi Böl İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Çizgi böl” ikonu ile kalıp üzerinde bölünmek istenilen hatlar “nesne seç” ikonu yardımıyla belirlenir. “Çizgi böl” ikonu tıklandığında çıkan iletişim kutusuna

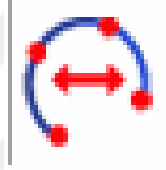
bölüm numarası girilerek “tamam” kutucuğu tıkladığında; belirlenen çizgi girilen değer kadar eşit uzunluklarda bölünür.



**Şekil 88:** Çizgi Böl İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

#### 3.2.41. İç Birleştirme İkonu



**Şekil 89:** İç Birleştirme İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“İç birleştirme” ikonu kalıp içerisine çizilen şekillere ait bağımsız çizgilerin birleştirilmesini sağlar.

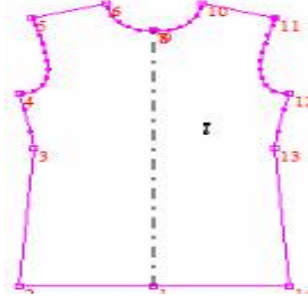
#### 3.2.42. Kumaş Katı Aç İkonu



**Şekil 90:** Kumaş Katı Aç İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Bilgisayar ekranında yarım beden olarak çalışılan kalıplar pastal planı hazırlanırken kumaş katı açılarak kesime hazır hale getirilmek için “kumaş katı aç” ikonu kullanılır. Kumaş katı açılacak çizginin işaretlenmesi yeterlidir ancak üzerinde herhangi bir işaret bulunmamalıdır.



**Şekil 91:** Kumaş Katı Aç İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.43. Kumaş Katı Kapat İkonu

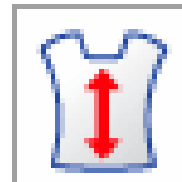


**Şekil 92:** Kumaş Katı Kapat İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Bu ikon kumaş katı oluşturulmuş kalıpta, kumaş katı açma fonksiyonunun iptal edilmesi ve açılan kumaş katının da iptal olması için kullanılır.

### 3.2.44. Düz İp İkonu

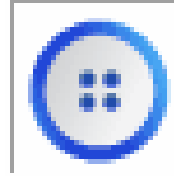


**Şekil 93:** Düz İp İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Bilgisayar ekranında çalışılan her bir kalıp parçasının mutlaka düz ip çizgisi olmalıdır. “Düz ip” ikonu seçildikten sonra ctrl tuşuna basılması halinde kalıp üzerinde dikey düz ip çizilir. Eğer aynı işlem sırasında shift tuşuna basılırsa kalıp üzerinde yatay düz ip çizilecektir.

### 3.2.45. Düğme İkonu



Şekil 94: Düğme İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Düğme” ikonu seçildikten sonra kalıp üzerinde düğme yerleştirilecek hattın başlangıç ve bitiş noktaları saat yönünde işaretlenir. Ekranı gelen iletişim kutusuna bu hat üzerine yerleştirilecek düğme adeti ile ilk ve son düğmenin yeri yazılır, “tamam” kutucuğu işaretlenerek işlem tamamlanır.

Delik Yeri

Delik Türü

Delik  Düğme Deliği

Aynalama Ciz

Düğme Sayısı: 1 İlk Düğme:

Yarıçap: 0.3 Son Düğme:

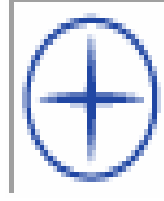
Oransal Böl Uzaklık:

Tamam İptal

Şekil 95: Düğme İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.46. Delik İkonu



Şekil 96: Delik İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Delik” ikonu kalıp üzerine “DX” ve “DY” koordinatlarında işaret koymak için kullanılır.



Şekil 97: Delik İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

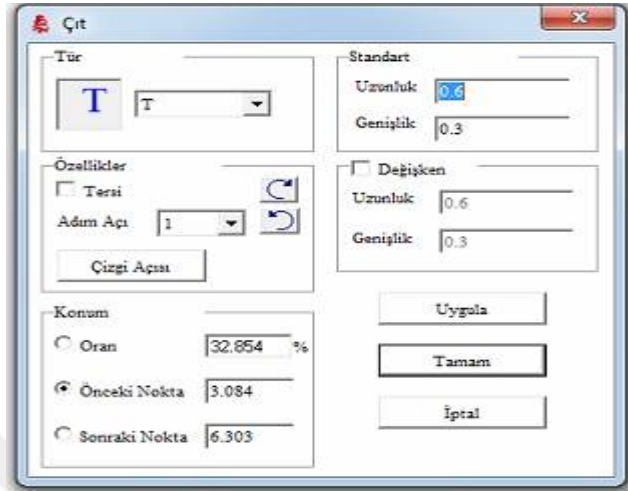
### 3.2.47. Çıt İkonu



Şekil 98: Çıt İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Çıt” ikonu seçildikten sonra, kalıp üzerinde çıt atılacak çizgi üzerine fare ile tıklanarak “çıt” ikonu iletişim kutusu açılır. Kutunun içerisinde çıtın tipi seçilir ve istenilen değerler girilir, “tamam” kutucuğu tıklanarak işlem tamamlanır.



**Şekil 99:** Çıt İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.48. Çekme Payı İkonu



**Şekil 100:** Çekme Payı İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Çekme payı verilmek istenilen kalıp parçası “taşı” ikonu ile aktif hale getirilir; “çekme payı” ikonu seçilerek ilgili iletişim kutusu açılır. İletişim kutusu içerisine çekme payları girilerek, “tamam” kutucuğu tıklanır. “Nesne seç” ikonu ile “çevre” ikonuna geçiş yapılarak “tümünü seç” kutucuğu işaretlenerek ekrandaki bütün kalıplara aynı çekme payı verilebilir.

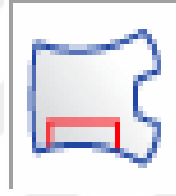




**Şekil 101:** Çekme Payı İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

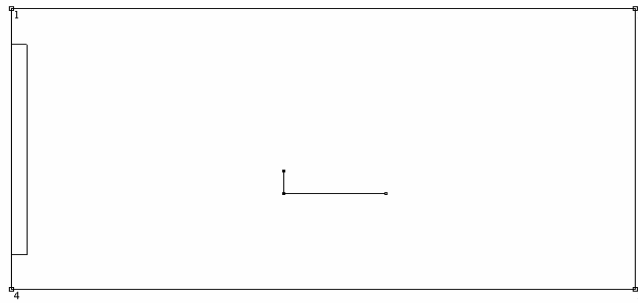
### 3.2.49. Simetri İkonu



**Şekil 102:** Simetri İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Simetri” ikonu, bir kalıp pastal planına yerleştirilirken kumaş katı açılacak yönü belirlemek için bu kalıbı işaretlemeye yarar.



**Şekil 103:** Simetri İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.50. Dikiş Payı İkonu



**Şekil 104:** Dikiş Payı İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

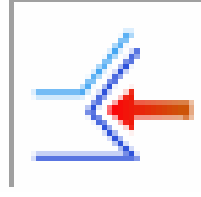
“Dikiş payı” ikonu dört farklı şekilde kullanılabilir.

- 1- “Dikiş payı” ikonu seçildikten sonra kalıbın herhangi bir köşe noktasına fare ile sol sağ klik yapılarak açılan iletişim kutusuna verilmek istenilen dikiş payı değeri girilerek “tamam” kutucuğu tıklanır. Böylece işaretli kalıba her yönden dikiş payı verilmiş olur.
- 2- Farklı dikiş payı değerleri olan kalıp için, sadece dikiş payı verilecek bölüm işaretlenerek iletişim kutusuna bu değerler girilebilir.
- 3- Kalıbın aynı kenarının başlangıç ve bitiş noktalarındaki dikiş payı değerleri farklı ise, çıkan iletişim kutusunda “değişken” kutucuğu işaretlenerek, dikiş payı başlangıç ve bitiş noktası değerleri girilmelidir.
- 4- Bilgisayar ekranında çalışılan bütün kalıplara aynı dikiş payı ölçüsü verilebilmesi için, “nesne seç” ikonunun iletişim kutusunda bölümler ve “tümünü seç” ikonu seçilerek dikiş payı verilir.

**Şekil 105:** Dikiş Payı İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

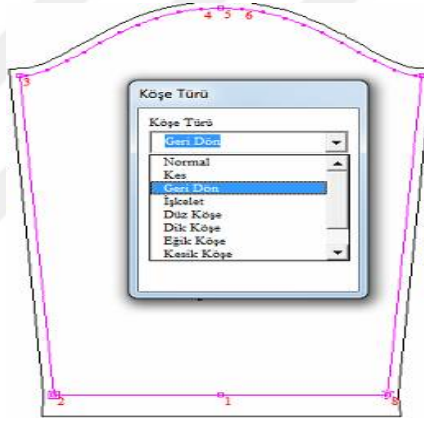
### 3.2.51. Köşe İkonu



Şekil 106: Köşe İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Köşe” ikonu dikiş payı çizgileri üzerinde işlem yapmak için kullanılır. “Köşe” ikonu seçildikten sonra kalıp üzerinde işlem yapılacak noktalar saat yönünde tıklanarak işaretlenir. Açılan iletişim kutusuna yapılacak işlem seçilerek, bu işlemin kalıba otomatik olarak uygulanması sağlanır.



Şekil 107: Köşe İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

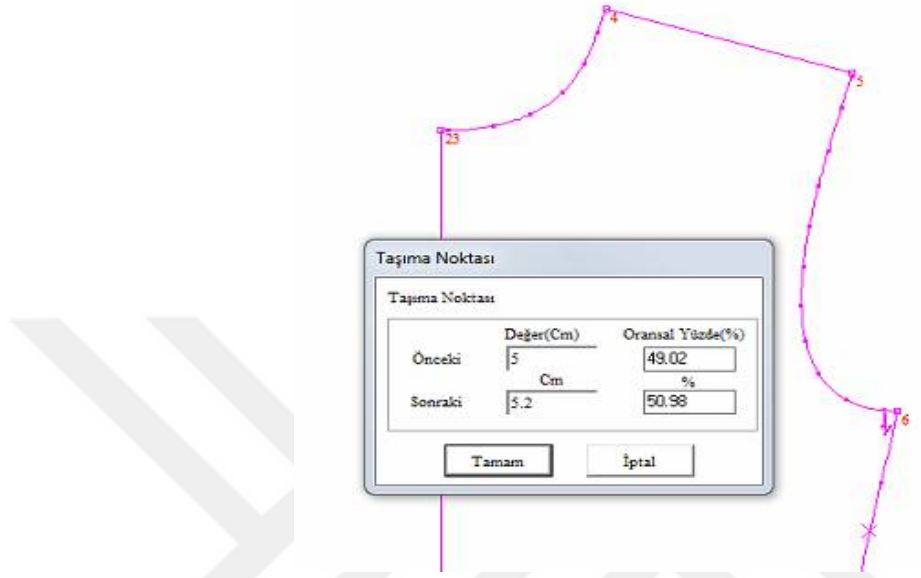
### 3.2.52. Pens Oluştur İkonu



Şekil 108: Pens Oluştur İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

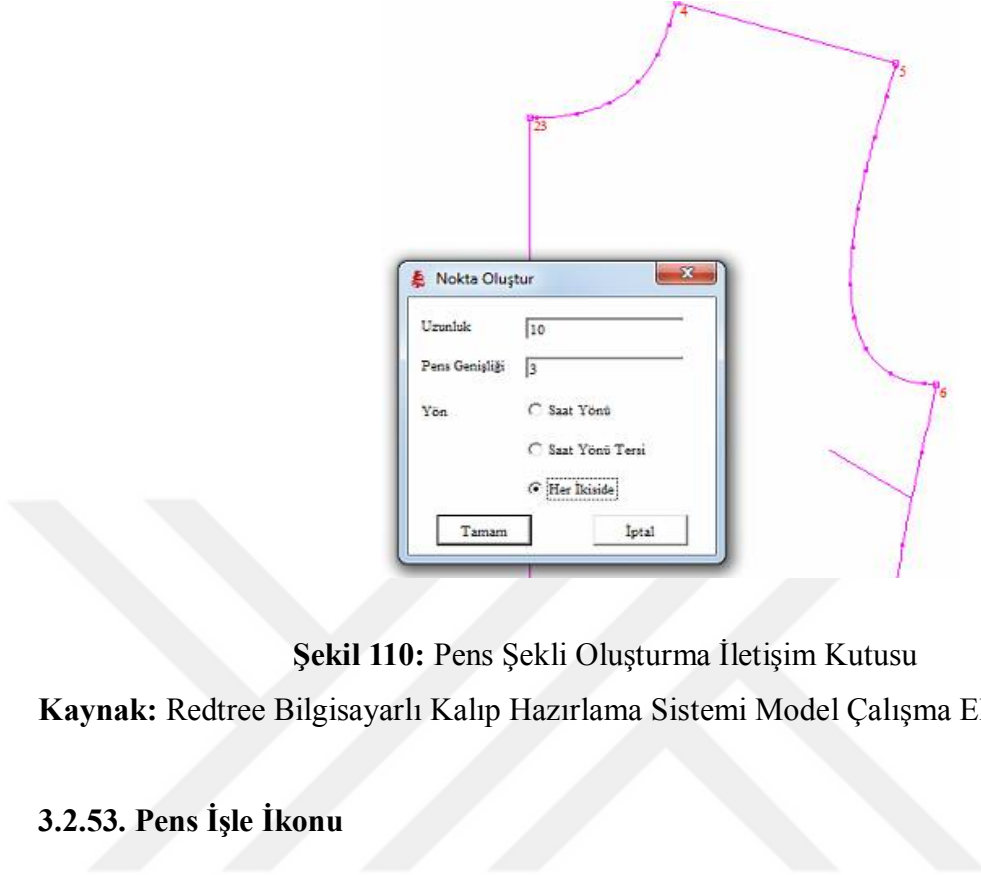
“Pens oluştur” ikonu seçildikten sonra, üzerinde pens oluşturulacak çizgiye tıklanarak açılacak iletişim kutusuna pens yeri değerleri girilir, “tamam” kutucuğu işaretlenir.



**şekil 109:** Pens Oluştur İkonu İle l Değeri Verilmesi

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model alışma Ekranı

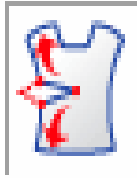
Kalıp üzerinde pens yeri işaretlendikten sonra, ekrana gelen iletişim kutusuna pens uzunluğu, genişliği ve pensin açılış yönü değerleri girilerek, “tamam” kutucuğu tıklanır. zerinde pens oluşturulacak çizginin sabit kalacak noktaları fare ile saat yönünde tıklanarak pensin kalıp üzerinde oluşması sağlanır.



**Şekil 110:** Pens Şekli Oluşturma İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.53. Pens İşle İkonu

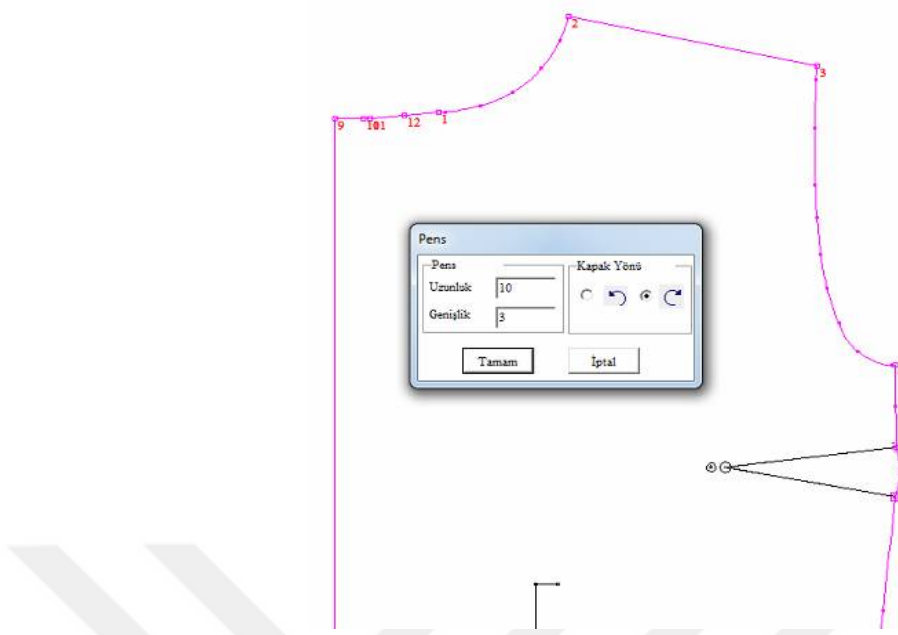


**Şekil 111:** Pens İşle İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Pens işle” ikonu dört farklı şekilde kullanılabilir.

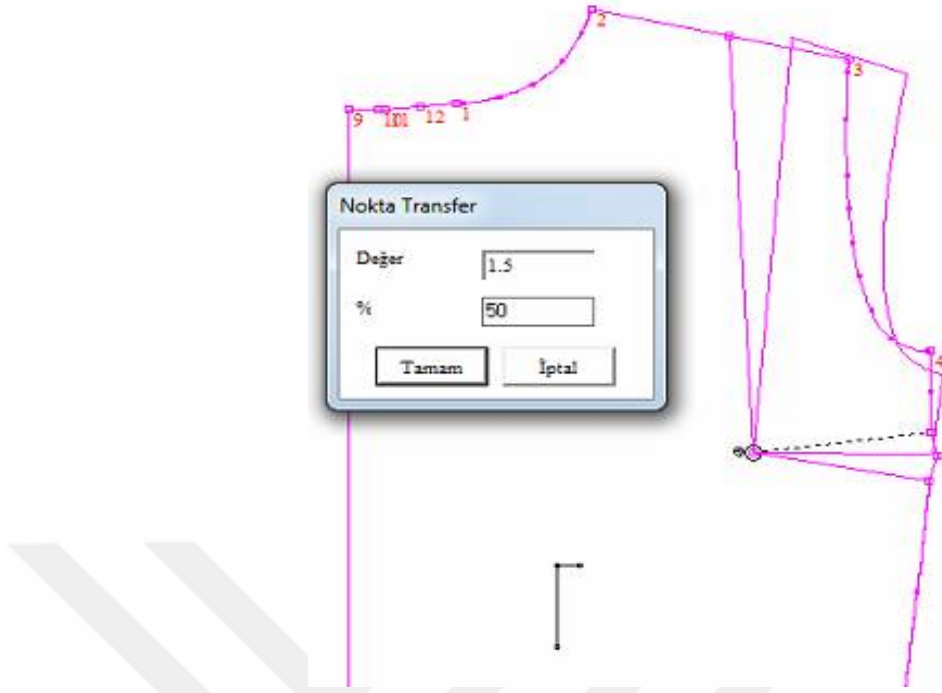
- 1- “Pens işle” ikonu kalıp üzerinde çizilen pensin kesime hazır olması için, bu pense kapak hazırlamakta kullanılır. “Pens işle” ikonu seçilir, kalıptaki pensin üst ve alt noktası fare ile seçilerek, kalıbın içine doğru uzatılarak şekillendirilir. Açılan iletişim kutusunda pensin boyu ve kapak yönü seçilir, “tamam” kutucuğu tıklanır.
- 2- Oluşturulan pensin kalıbın içine doğru uzanan uç kısmının boyu shift tuşu ile birlikte seçilerek değiştirilebilir.



**Şekil 112:** Pens İşle İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

- 3- “Pens işle” ikonu seçilerek daha önce kalıp üzerine çizilmiş olan pensin ucu fare ile işaretlenir. Pensin taşınmak istendiği çizgiye tıklanarak çıkan iletişim kutusunda pensin hangi ölçüler ile taşınacağı işaretlenir, “tamam” kutucuğu tıklanır. Böylece daha önce kalıp üzerinde çizilmiş bir pensin yeri değiştirilebilir.
- 4- “Pens işle” ikonu gizli pens yapılmasına yarar.



**Şekil 113:** Pens İşle İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

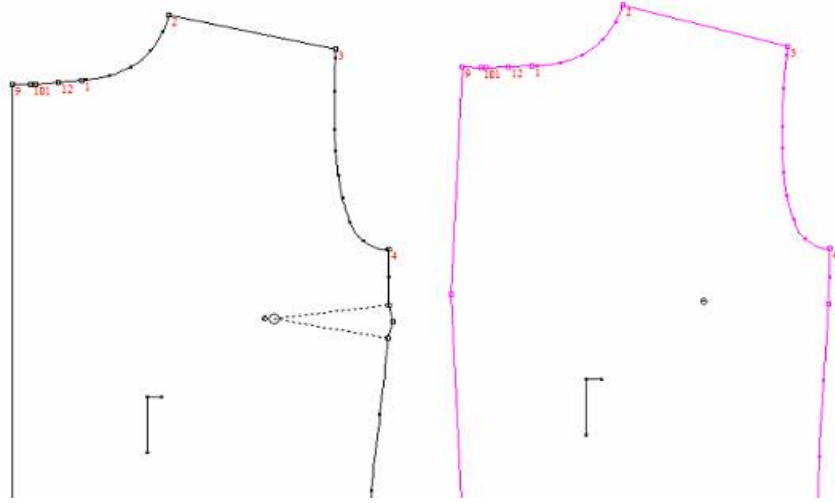
### 3.2.54. Pens Kapat İkonu



**Şekil 114:** Pens Kapat İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Pens kapat” ikonu ile kalıp üzerindeki pens ucuna tıklanarak pensin kalıp üzerinden kaldırılması sağlanır.



**Şekil 115:** Pens Kapat İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.55. Balık Pens İkonu

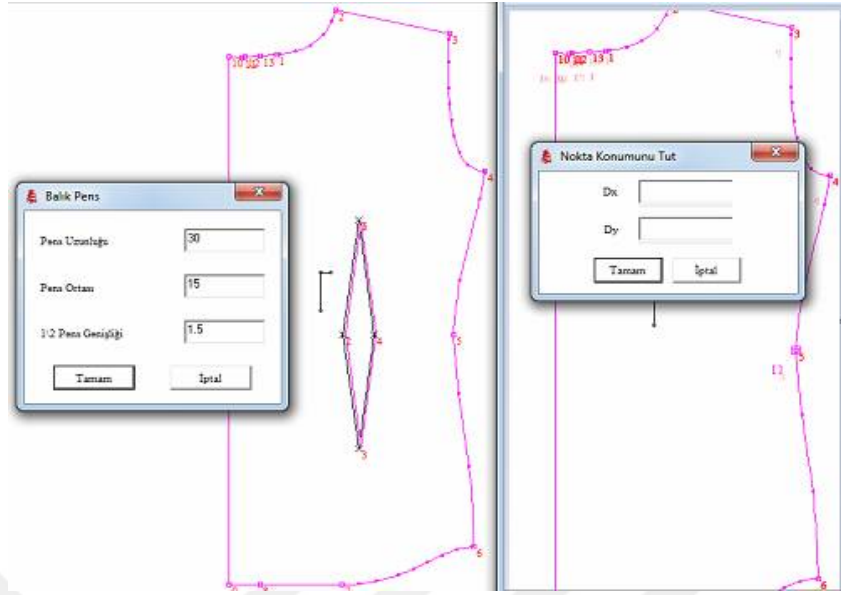


**Şekil 116:** Balık Pens İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Balık pens” ikonu seçildikten sonra, kalıbın bel noktası tıklanır. Ekranı gelen iletişim kutusuna istenilen DX ve DY koordinat değerleri yazılarak, balık pensin kalıp üzerindeki başlangıç noktası belirlenir. Noktanın ucunda beliren serbest çizgi, ctrl tuşuna basılarak fare yardımıyla düz bir şekilde çekilip kalıp ortasında bırakıldığı anda, açılan iletişim kutusuna pensin ölçüleri girilir, “tamam” kutucuğu tıklanarak işlem tamamlanır.





**Şekil 117:** Balık Pens İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.56. Balık Pens Kapat İkonu

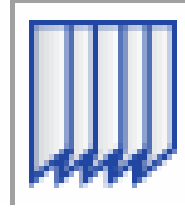


**Şekil 118:** Balık Pens Kapat İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Balık pens kapat” ikonu ile kalıp üzerindeki bir balık pensin iptal edilmesi için, saat yönünde önce uzunluk sonra genişlik uç noktaları işaretlenir. Balık pensin kapanması ile birlikte, kalıbın çevre çizgisi bel hizasında her iki yönden eşit şekilde daralır.

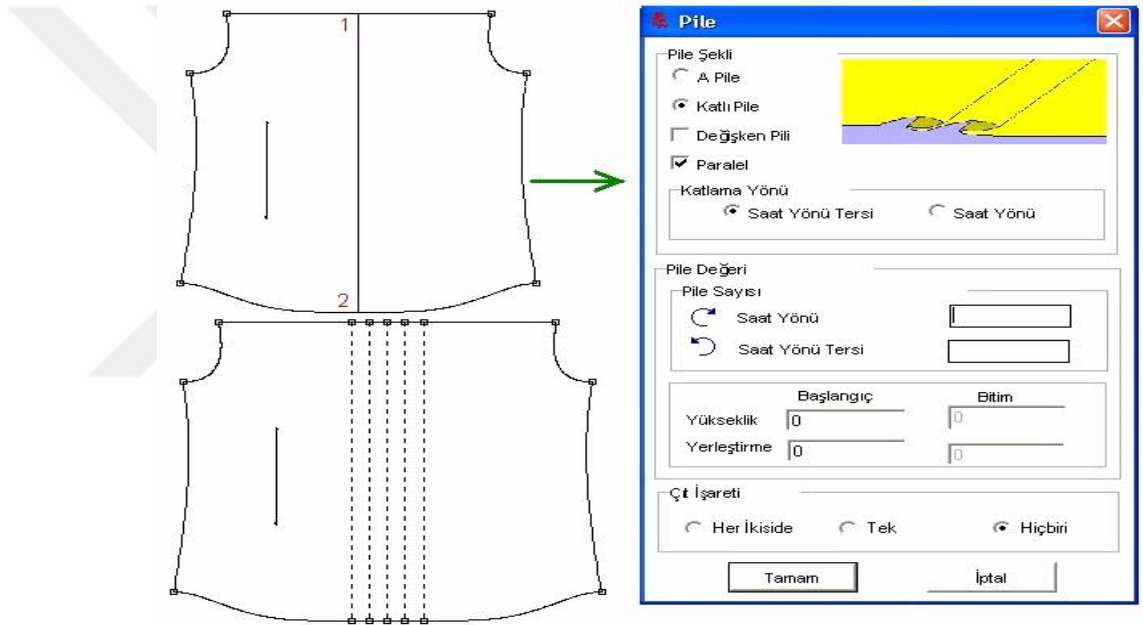
### 3.2.57. Pili İkonu



Şekil 119: Pili İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Pili” ikonu seçildikten sonra kalıbın pili açılacak çizgisi tıklanır. Açılan iletişim kutusuna oluşturulmak istenilen piliye ait bilgiler girilerek, “tamam” kutucuğu tıklanır.

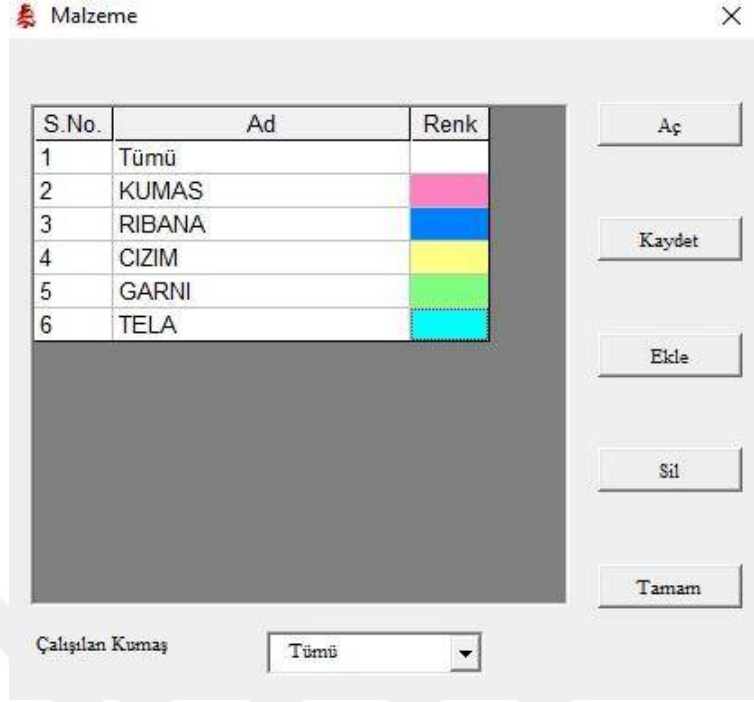


Şekil 120: Pili İkonu İle İşlem Yapılması

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.58. Malzeme Tablosu İletişim Kutusu

Redtree ekranında düzen menüsünden “kumaş detayları” ikonu seçilince ekranda “malzeme tablosu” iletişim kutusu açılır. Kutu içerisindeki seçenekler yardımıyla, çizime hazırlanan modelin kumaş bilgileri girilir. Böylece kesime gönderilmeden önce kalıpların sınıflandırılması mümkün olur.

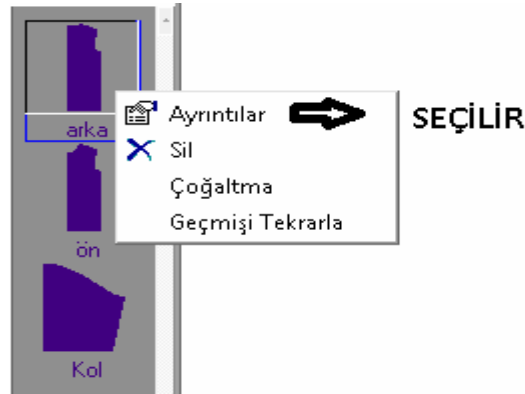


**Şekil 121:** Malzeme Tablosu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.59. Kalıp Parçalarına İsim Oluşturma İletişim Kutusu

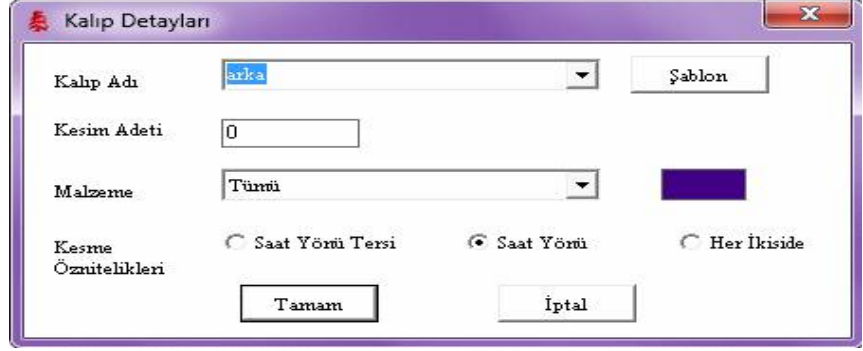
“Kalıp parçalarına isim oluşturma” iletişim kutusu yardımıyla Redtree ekranında hazırlanan kalıp parçalarını isimlendirmek mümkün olur. Bu iletişim kutusu kalıp parçalarına isim vermenin yanısıra bu kalıp parçalarını çoğaltmak veya silmek içinde kullanılır.



**Şekil 122:** Kalıp Parçalarına İsim Oluşturma İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Redtree ekranındaki kalıp üzerinde fare ile sağ klik yapılarak, ekrana gelen iletişim kutusunda“ayrıntılar“ seçeneği tıklanınca ekrana gelen iletişim kutusuna;kalıbın adı, malzemesi ve kaç adet kesileceğine dair kesim adeti yazılır.



Kalıp Detayları

Kalıp Adı: arka [Şablon]

Kesim Adeti: 0

Malzeme: Tümtü [Renk]

Kesme Özellikleri:  Saat Yönü Tersi  Saat Yönü  Her İkisinde

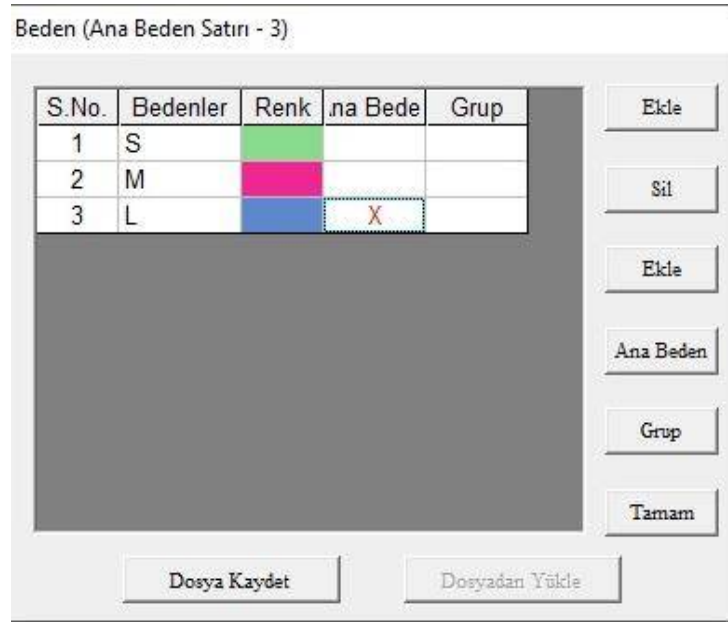
[Tamam] [İptal]

**Şekil 123:** Malzeme Türü ve Kesim Adedi İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.60. Beden Tablosu Oluşturma İletişim Kutusu

Redtree kalıp hazırlama ekranında “düzen” menüsünden “beden detayları” seçeneği fare ile tıklanınca“beden tablosu” iletişim kutusu açılır. Bu iletişim kutusu içerisindeki seçenekler yardımıyla kalıbın beden tablosu hazırlanabilir.



Beden (Ana Beden Satırı - 3)

S.No.	Bedenler	Renk	ana Bede	Grup
1	S	Yeşil		
2	M	Pembe		
3	L	Mavi	X	

[Ekle] [Sil] [Ekle] [Ana Beden] [Grup] [Tamam]

[Dosya Kaydet] [Dosyadan Yükle]

**Şekil 124:** Beden Tablosu Oluşturma İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

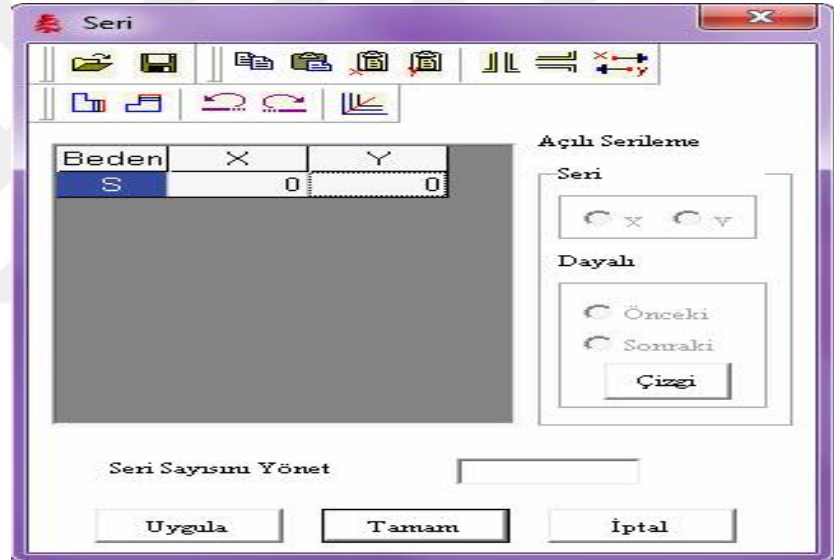
### 3.2.61. Serileme İkonu



Şekil 125: Serileme İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

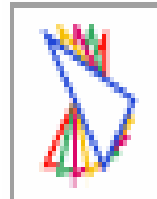
Redtree ekranında hazırlanmış ve kontrolü tamamlanmış, beden tablosu hazırlanmış kalıpların istenilen beden ölçülerine göre serilenebilmesi için; serisi yapılacak kalıbın çevre çizgisi üzerinde fare ile bir seri noktası belirlenir. Ekrana gelen iletişim kutusuna istenilen ölçü değerleri girilerek, kalıbın serisi yapılır.



Şekil 126: Serileme İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.62. Yiğma İkonu



Şekil 127: Yiğma İkonu

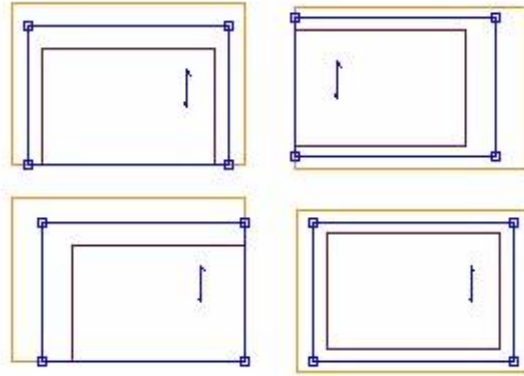
**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Yığma” ikonu seçilerek serisi hazırlanmış kalıpların aynı anda Redtree ekranına gelmesi sağlanır. Çıkan iletişim kutusunda yığma yapılacak yön belirlenerek, serisi yapılan kalıpların ekran görüntüsü ayarlanır.



**Şekil 128:** Yığma İkonu İletişim Kutusu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı



**Şekil 129:** Yığma İkonu Uygulanan Kalıbın Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

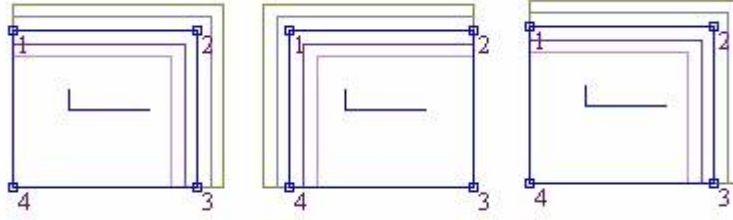
### 3.2.63. Yığma İptal İkonu



**Şekil 130:** Yığma İptal İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

“Yığma iptal” ikonu yığma yaptığımız serinin ekran görüntüsünü ilk haline getirmeye yarar.



**Şekil 131:** Yığma İptal İkonu Uygulanan Kalıbın Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

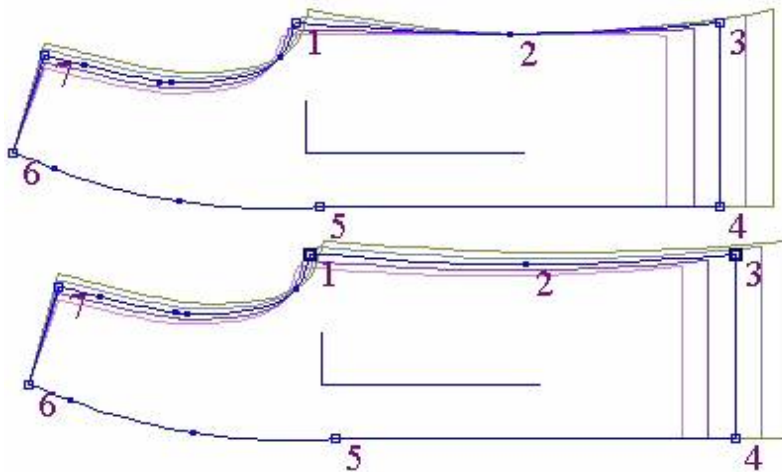
### 3.2.64. Seri Ortalama İkonu



**Şekil 132:** Seri Ortalama İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Serisi yapılmış kalıpların iki noktası arasında kalan üçüncü noktayı, bu noktalarla orantılı bir şekilde serilemeye yarar. Bu işlemi tamamlamak için saat yönünde sırayla 1., 3., 2. noktalar seçilir.



**Şekil 133:** Seri Ortalama İkonu Uygulanmış Kalıbın Redtree Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

### 3.2.65. Seri Sıfırlama İkonu



Şekil 134: Seri Sıfırlama İkonu

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı

Yapılan serileri iptal etmek için kullanılır. “seri sıfırlama” ikonu seçildikten sonra serisi iptal edilecek kalıp üzerindeki seri noktaları tıklanarak, seri iptal edilir.

CTRL-2 => Seriyi gizler veya gösterir.

F8 => Serisi hazırlanmış kalıpların istenilen bedenini Redtree ekranına getirir.

### 3.2.66. Maliyet Raporu Tablosu

En verimli pastal yerleştirme planını belirlemek için kullanılır.

MODEL	:GOMLEK	SIPARIŞ NO	:	BİLGİ	:
NOTLAR	:		:	KULLANICI	:
BEDENLER	:S*1.M*1.L*2.XL*1.2XL*2		:	KUMAŞ TIPI	:Açık En
			:	TARİH:	05 Nis 2017 12:56
KUMAŞ ENİ	: 148 Cm	VERİMLİLİK(%)	: 87.555	ORT. 1 İŞ	: 1.644 m²
PASTAL BOYU	: 7.77512m((8Alan 18.107İnç))	ASORTİ	: 7	ÇEKME	: Sıfır
ORTALAMA 1 İŞ	: 1.11073m	PARÇASAYISI	: 91	ORT. 1 İŞ (gr)	: 397.848
MASA ENİ	: 148 Cm	YERLEŞEN	: 91	BOYKg.(m)	: 2.792
		FRE	: 1.432 m²	FİRE AĞIRLIĞI	: 346.5442 gms
				UZUNLUK İZİNİ	: 0 Cm
				KUMAŞ GRAMAJI	: 242
HAZIRLAYAN		KONTROL EDEN		ONAYLAYAN	
TARİH		TARİH		TARİH	

Şekil 135: Maliyet Raporu Tablosu Ekran Görüntüsü

**Kaynak:** Redtree Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Sistemi Model Çalışma Ekranı



## SONUÇ

Küreselleşmenin getirdiği tüm olumsuz rekabet koşullarına rağmen tekstil ve hazır giyim sektörlerinin Türkiye ekonomisi içerisindeki önemi giderek artmaktadır. Ağırlıklı olarak ihracat odaklı faaliyet gösteren bu sektörün üretim koşullarının esnekliği özellikle bu sebepten dolayı önem kazanmaktadır. Bu durum ileri teknoloji ürünlerini kullanarak üretim yapmayı ve nitelikli işgücü sağlamayı gerektirmektedir.

Tekstil ve hazır giyim işletmeleri giysi modeli tasarımından, bu tasarımın ürün olarak imalatına kadar pek çok aşamada bilgisayar teknolojisinden faydalanmaktadır. Hatasız ve verimli bir üretim için pek çok işletme farklı markalarda bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri kullanmaktadır.

Lectra, Gerber, Investronik gibi bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri hazır giyim sektöründe yaygın olarak kullanılan önde gelen markalardan bazılarıdır. Redtree markası ise hazır giyim sektöründe yeni faaliyete başlamış olan bir bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemidir.

Tüm bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde temel çalışma prensibi benzerdir. Benzerliklerine rağmen pazar paylarını arttırmak için öne çıkarmaya gayret ettikleri bazı özellikleri, her sistemin kendine has özellikleri olmasına yol açmaktadır. Bütün bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri işletmelerin hızlı, hatasız ve verimli bir üretim yapabilmeleri için destek vermeyi hedefler. Böylece kendi pazar paylarını arttıracaklardır.

Bu çalışmanın yazarı, Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminin çalışma prensiplerini ve işletmelerin verimliliğine katkısını ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu amaçla öncelikle bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri hem birbirleriyle hem de elde kalıp çıkarmayla karşılaştırılmıştır. Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi diğer bazı sistemlerle karşılaştırılarak işletmelerin verimliliğine etkisini ortaya koyacak değerlendirmeler yapılmıştır. İlgili literatür yazar tarafından detaylı bir şekilde incelenerek, Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi için örnek bir eğitim modülü ortaya konulmuştur.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde temel kalıp hazırlama aşamasında “otomatik baz kalıp hazırlama” iletişim kutusuna temel kalıbın ölçü değerlerinin girilmesiyle birlikte otomatik olarak çizim yapması öne çıkan bir özelliğidir. Diğer bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde aynı işlemin elde kalıp hazırlamada olduğu gibi ekrana dikdörtgen çizilerek bu dörtgen üzerinde referans noktaları işaretlenerek yapılması gerekmektedir.

Beden tablosu hazırlarken Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama programında operatör her bir beden ölçüsünün hangi renkte olacağına karar verebilmektedir. Diğer sistemlerin çoğunda ise sistemin belirlediği renklerle çalışmak gerekmektedir.

Serileme işleminde bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde kalıbın her bir sıçrama noktasını tek tek seçmek gerekirken; Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde aynı değere sahip sıçrama noktalarını aynı anda seçme imkânı vardır.

Pastal planı hazırlanırken Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde işlemin her aşamasında bilgi güncellemesi yapılarak istenilen değişiklik yapılabilirken; diğer bazı bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde aynı değişiklikler ancak model hazırlama ekranına geri dönülerek yapılabilir.

Pastal planı hazırlanırken, serisi unutulmuş kalıp parçaları Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde kırmızı renkte uyarı vermesi sistemin en önemli özelliğidir. Böylece üretim maliyetlerinin kontrol altında olması sağlanır.

Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemi yukarıda bahsi geçen bu özellikleriyle operatörden kaynaklanabilecek hataları minimize etmiştir. Olası hataların önüne geçilmesi, ürün maliyetinin artmasını engellemektedir. Özellikle kolayca maliyet raporu hazırlanması imkânı firmaların verimliliğine doğrudan katkı sunmakta, diğer bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerine göre Redtree’yi öne çıkarmaktadır.

Çalışmada Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde hazırlanan gömlek modeli ile tüm ikonların açık ve anlaşılabilir bir şekilde öğretilbileceği bir eğitim modülü önerisi sunulmuştur. Örnek çalışma için gömlek modeli seçilerek model uygulamanın ve detaylı model uygulama sayesinde tüm ikonların çalışma prensiplerinin ayrıntılı bir şekilde gösterilmesi mümkün olmuştur.

Böylece hazır giyim sektöründe çalışan işgücünün, Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminde ikonların çalışma prensiplerinden istifade ederek kolayca temel kalıp hazırlaması, bu kalıba model uygulaması, serileme ve kontrol işlemlerini tamamlayarak, pastal planı hazırlaması ve maliyet raporu çıkarması sağlanması kolaylaştırılmıştır.

Hazır giyim işletme sahiplerinin Redtree bilgisayarlı kalıp hazırlama sisteminin işletmelerine sağlayabileceği katkıları doğru olarak değerlendirmelerine ve bilgisayar teknolojisine geçerek ülke ekonomisine katkıda bulunmalarına destek verilmiştir.



## KAYNAKÇA

### *Tezler*

ÇOTUK, S. (2008). “Giysi Kalıp Tasarımında Örnek Bir Tekno Terzilik Uygulaması”.

*Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi. Ankara.

DAMGA, S. (2006). “Deri Giysi Optimizasyonunda CAD CAM Sistemlerinin Kullanımı Üzerine Araştırmalar”. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.* Ege Üniversitesi. İzmir.

KELEŞ, G. (2010). “Bilgisayar Destekli Tekstil Tasarım ve Kalıp Programlarının Kız Meslek Liselerinde Kullanımı”. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.* Marmara Üniversitesi. İstanbul.

ÖZDEMİR, G. (2007). “Hazır Giyim Sanayiinde Kullanılan Teknolojilerin Verimliliğe Etkisinin Değerlendirilmesi”. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.* Çukurova Üniversitesi. Adana.

ÖZKAN, M. (2006). “Türkiyede Hazır Giyim Sektöründe Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinden Assyst, Konsancad ve Lectra Sistemlerinin Karşılaştırılması”. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.* Selçuk Üniversitesi. Konya.

YILMAZ ÇETİNER, Z. (2005). “Bilişim Teknolojilerinin Hazır Giyim Sanayiine Etkileri”. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.* Marmara Üniversitesi. İstanbul.

### *Kitaplar*

DÖLEN E. (1992), *Tekstil Tarihi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi Yay.

### *İnternet*

*Hazır Giyim Sektörü Raporu, Ankara* (2016). [http://www.ekonomi.gov.tr/portal/content/conn/UCM/uuid/dDocName:EK-051190;jsessionid=ctWweJ7Y6\\_r0tf5kCxYV1qCtz79mfQJJseZ4EMLshuXCkH pTPekW!-460925342](http://www.ekonomi.gov.tr/portal/content/conn/UCM/uuid/dDocName:EK-051190;jsessionid=ctWweJ7Y6_r0tf5kCxYV1qCtz79mfQJJseZ4EMLshuXCkH pTPekW!-460925342) (26.03.2017)

*Hazır Giyim Sektörü ve Çin Mallarıyla Rekabet Gücü* (2007).  
<http://www.ito.org.tr/itoyayin/0017715.pdf> (26.03.2017)

KOÇ F. KOCA E. *Türk Halk Giyiminde Kullanılan Süslemelere Tipolojik Bir Yaklaşım*,  
<http://www.idildergisi.com/makale/pdf/1450189660.pdf> (07.07.2017)

*Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (2012).

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/Belgelerim/Downloads/B%C4%B0L%C4%B0MSEL+ARA%C5%9ETIRMA.pdf> ( 25.03.2017)

*Hazır Giyim Sektörü* <http://koto.org.tr/wp-content/uploads/2016/12/HAZIR-GIYIM-SEKTOR-RAPORU.pdf> (20.03.2017)

*24 Ocak 1980 ve 5 Nisan 1994 İstikrar Programlarının Karşılaştırılması*

<http://www.kalkinma.gov.tr/Documents/koses.pdf> ( 25.03.2017)

*Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tezli Yüksek Lisans ve Doktora Tez Yazım Kılavuzu* <http://www.nisantasi.edu.tr/fileex/yukseklisans/TezliY%C3%BCksekLisansveDoktoraProgram%C4%B1TezYaz%C4%B1mK%C4%B1lavuzu.pdf> (25.03.2017)

*Giyim Üretim Teknolojisi Bilgisayarlı Kalıp Sistemi* (2006)  
[http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/giyim/moduller/bilgisayarli\\_kalip\\_sistemi.pdf](http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/giyim/moduller/bilgisayarli_kalip_sistemi.pdf) (27.03.2017)

*Avrupa Birliği İthalatında Türkiye'nin Yeri* (2016) <https://www.ihkib.org.tr/wp-content/uploads/2016/10/21/ab-ithalatinda-turkiyenin-yeri-ocak-temmuz-2016-201610211640450147-4FBCF.pdf> (28.03.2017)

*Temel Beden Elbise Serisi* <http://www.semiyebottan.com/model/giysi-kalip/ust-beden> (01.05.2017)

Pınar Duru BAYKAL, Esen GÖÇER (2012) *Konfeksiyonda Kumaş ve Model Çeşitliliğinin Üretimde Kalite ve Verimliliğe Etkisi* (2012)  
<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/137166> (01.05.2017)

*Türkiye’de Temel Mesleki ve Teknik Eğitim* (2004)  
[https://statik.iskur.gov.tr/tr/dis\\_iliskiler/teknik\\_egitim\\_raporu.htm](https://statik.iskur.gov.tr/tr/dis_iliskiler/teknik_egitim_raporu.htm) (28.03.2017)

*Yazılı Soru Önergesi* <http://www2.tbmm.gov.tr/d22/7/7-12708c.pdf> (26.03.2017)

*Textiles* [https://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min96\\_e/textiles.htm](https://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min96_e/textiles.htm)  
(27.03.2017)

*Tekstilde Hassas Dönemeç*

[http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/diger/6614/Tekstilde\\_hassas\\_donemec.htm](http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/diger/6614/Tekstilde_hassas_donemec.htm)  
(25.03.2017)

*Plotter Nedir* <https://tr.wikipedia.org/wiki/Çizici> (25.03.2017)

*Tekstil, Hazır Giyim ve Deri Ürünleri Sektörü Raporu* (2014)  
<http://sanayipolitikalari.sanayi.gov.tr/Public/SectorReports/10> (23.03.2017)

*Türk Tekstil ve Konfeksiyon Sektörünün Ara Kademe İnsan Gücü İhtiyacı ve Ortaöğretim Düzeyinde Tekstil Eğitimi Araştırması*  
[http://www.meb.gov.tr/earged/earged/Tekstil\\_arag%C3%BCc%C3%BC\\_eleman.pdf](http://www.meb.gov.tr/earged/earged/Tekstil_arag%C3%BCc%C3%BC_eleman.pdf) (20.02.2017)

*Yeni Hükümet Programı Ekonomi ve Hazır Giyim Sektörü İçin Değerlendirme*  
<http://www.tgsd.org.tr/assets/Uploads/esdh-kasm-01-12-15.pdf> (21.03.2017)

*Okul Sanayi Ortaklaşa (Osanor) Eğitimi Çalışmaları ve Elde Edilen Sonuçlar*  
<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/517/6453.pdf> (21.03.2017)

*Hazır Giyim*, [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.591480ec343b13.06915882](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.591480ec343b13.06915882) (23.03.2017)

*About Lectra* <https://www.lectra.com/en/about-lectra> (23.03.2017)

*About Us* <http://www.astortechnologies.com/aboutus.htm> (23.03.2017)

*Redtree Muhteşem* <http://www.esteks.tc/redtree.html> (23.03.2017)

*Ulusal Meslek Standartı*, [http://www.itkib.org.tr/duyurular/sirkuler/dosyalar/HG\\_STANDARTLAR/modelist\(seviye5\)\\_myk.pdf](http://www.itkib.org.tr/duyurular/sirkuler/dosyalar/HG_STANDARTLAR/modelist(seviye5)_myk.pdf) (23.03.2017)

Ulusal Meslek Standartı [www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/TEKSTİL/ic\\_giyim\\_modelisti\\_seviye5.doc](http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/TEKSTİL/ic_giyim_modelisti_seviye5.doc) (23.03.2017)

İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/Belgelerim/Downloads/5000066500-5000085250-1-PB.pdf> (23.03.2017)

*Dokuzuncu Kalkınma Planı Tekstil, Hazır Giyim ve Konfeksiyon Alt Komisyonu Raporu* [http://plan9.dpt.gov.tr/oik42\\_tekstilderigiyim/42TekstilDeriveGiyim\\_TekstilveGiyimAltKomisyon%20Raporu.pdf](http://plan9.dpt.gov.tr/oik42_tekstilderigiyim/42TekstilDeriveGiyim_TekstilveGiyimAltKomisyon%20Raporu.pdf) (23.06.2017)

DİLBER, İ. (2004): *Tekstil ve Konfeksiyon Sanayinin Rekabet Gücü* [www.ulakbim.dergipark.gov.tr](http://www.ulakbim.dergipark.gov.tr) (23.06.2017)

*Tekstil Sektörünün Kısa Tarihi* <http://disktektstil.org/tektstil-sektorunun-kisa-tarihi.html> (ET:25.06,2017)

*Örme Makinelerinin Teknoloji ve Tasarım Parametreleri Arasındaki İlişkilerin Araştırılması* <http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/orme-makinelerinin-teknoloji-ve-tasarim-parametreleri-arasindaki-iliskilerin-arastirilmesi.html> (23.06.2017)

*Tekstil, Hazır Giyim, Deri ve Deri Ürünleri Sektörü Raporu* [www.iso.org.tr/file/tektstil-hazir-giyim-deri-ve-deri-urunleri-sektor-raporu-299.doc](http://www.iso.org.tr/file/tektstil-hazir-giyim-deri-ve-deri-urunleri-sektor-raporu-299.doc) (23.07.2017)

*What Is CAD/CAM* <http://textilelearner.blogspot.com.tr/2012/03/computer-application-areas-in-textile.html> (23.06.2017)

*A Short History of CAD System Development* <http://www.encyclopedia.com/science-and-technology/computers-and-electrical-engineering/computers-and-computing/computer-4> (24.06.2017)

*CAD-CAM Sistemleri ve Gelişimi* <http://www.deritamiri.com/index.asp?PageID=40> (ET: 24.06.2017)

## ÖZGEÇMİŞ

Mehtap Şankazan 1975 Ankara doğumludur. Atatürk Kız Meslek Lisesi Giyim Bölümü, Beyoğlu Kız Teknik ve Olgunlaşma Enstitüsü ve Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi mezunudur.

Tekstil ve hazır giyim sektöründe iç giyim, deri, çocuk, kadın dış giyim ve örme imalatı yapan işletmelerde bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemlerinde modelist olarak çalışmıştır.

Kadıköy Halk Eğitim Merkezi, Mimar Sinan Üniversitesi ve özel kurslarda bilgisayarlı modelistlik eğitmenliği yapmıştır.