

TC.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ ve MODA TASARIMI ANA BİLİM DALI
GİYİM ENDÜSTRİSİ ve GİYİM SANATLARI EĞİTİMİ BİLİM DALI

HAZIR GİYİM İŞLETMELERİNDE KULLANILAN BİLGİSAYAR
DESTEKLİ KALIP HAZIRLAMA SİSTEMLERİNİN KULLANICI
GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Meral AYDIN KAYA

Ankara
Haziran,2009

TC.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ ve MODA TASARIMI ANA BİLİM DALI
GİYİM ENDÜSTRİSİ ve GİYİM SANATLARI EĞİTİMİ BİLİM DALI

HAZIR GİYİM İŞLETMELERİNDE KULLANILAN BİLGİSAYAR
DESTEKLİ KALIP HAZIRLAMA SİSTEMLERİNİN KULLANICI
GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Meral AYDIN KAYA

Danışman: Yard. Doç. Dr. Saliha AĞAÇ

Ankara
Haziran, 2009

JÜRİ ve ENSTİTÜ ONAY SAYFASI

Meral AYDIN KAYA 'nın “Hazır Giyim İşletmelerinde Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinin Kullanıcı Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi” başlıklı tezi.....tarihinde jürimiz tarafından, Giyim Endüstrisi ve Moda Tasarımı Eğitimi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı):

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

ÖNSÖZ

Bilgi ve teknolojinin hayatın vazgeçilmez bir parçası olan günümüzde, bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri mevcut sanayi işletmelerinde, hizmet sektöründe ve eğitim kurumlarında yaygın ve etkin olarak kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri diğer alanlarda olduğu gibi tekstil ve hazır giyim sektöründe de önemli bir yer tutmaktadır. Araştırmanın amacı; hazır giyim sektöründe kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin kullanıcı görüşlerine göre değerlendirilmesidir. Bu çalışma ile GERBERve LECTRA sistemleri kullanıcı görüşlerine göre değerlendirilerek, avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmamızın meydana getirilmesinde çok büyük yardımlarını gördüğüm ve değerli görüşlerinden faydalandığım tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Saliha Ağaç'a ve Yrd. Doç. Dr. Murat Atan'a teşekkür ediyorum. Ayrıca araştırma süresince bana gösterdikleri maddi ve manevi desteklerinden dolayı değerli eşim Türker Kaya ve kızım İrem Kaya'ya çok teşekkür ediyorum.

MERAL AYDIN KAYA

Ankara /2009

ÖZET

HAZIR GİYİM İŞLETMELERİNDE KULLANILAN BİLGİSAYAR DESTEKLİ KALIP HAZIRLAMA SİSTEMLERİNİN KULLANICI GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

AYDIN KAYA, Meral

Yüksek lisans, Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Saliha AĞAÇ

Haziran – 2009, 104 sayfa

Bilgi çağının hızla ilerlemesi ve yaşanan teknolojik değişimler karşısında hazır giyim sektörünün edinmiş olduğu yerde tutunabilmesi ve ilerleyebilmesi için yeniliklerden haberdar olmasını ve ileri teknolojinin işletme içerisinde bulundurmasını gerektirmektedir. Bu ileri teknolojilerden biri olan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri günümüzde orta ve büyük ölçekli işletmelerde olmak üzere hazır giyim sektöründe artık bir gereklilik haline gelmiştir.

Bu gereklilikten yola çıkılarak hazır giyim sektöründe kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin kullanıcı görüşlerine göre değerlendirilmesi araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaçla bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerine ilişkin bilgilere ulaşılmış ve kullanıcıların sistemlerle ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik soruların yer aldığı anket formu hazırlanmıştır. Anket formu Türkiye’de faaliyet gösteren bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerini kullanan ve hazır giyim işletmelerinde çalışan 90 kullanıcıya uygulanmış ve elde edilen veriler SPSS 15.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerine göre verilen cevaplar çapraz tablolarda sunulmuştur. Çalışmada değişkenler için ölçek geçerliliği/güvenilirliği için Cronbach Alfa (α) test istatistiği yapılmıştır. Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde karşılaşılan problemler ve sistemlerde yer alan işlemleri kullanma durumu ile ilgili faktör analizi değerlendirmeleri yapılmıştır.

Araştırma sonucunda bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri kullanıcı görüşlerine göre değerlendirilmiş ve her iki sistem arasında karşılaştırmalar yapılmıştır.

Araştırma sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- Gerber sistemi kullanıcılarının büyük bir çoğunluğu sistemin eğitimini Gerber firmasının işletmelere yönelik eğitimlerinde aldıkları, en fazla dijit ve pastal hazırlama işlemlerini yaptıkları, en çok dijit ve pastal planı hazırlama işlemlerinden memnun olmadıkları ve dijit masasındaki menülerin karışık gelmesi problemlerini daha çok yaşadıkları tespit edilmiştir.

-Lectra sisteminde kullanıcıların çoğunluğunun özel kurslarda sistemin eğitimini aldıkları, en fazla dijit ve parametre-standart dosya oluşturma işlemlerini yaptıkları, dijit ve serileme fonksiyonlarından çok memnun oldukları, dijitte iç şekillerin girilmesi ve ana kalıp hazırlama fonksiyonlarının karışık gelmesi problemlerini daha çok yaşadıkları tespit edilmiştir.

-Her iki sistem karşılaştırıldığında ise kalıp hazırlama için gerekli olduğu düşünülen işlemlerin tamamının her iki sistemde de yeterli oldukları, dijit işleminin hem Gerber hem de Lectra sisteminde en çok yapılan işlem olduğu, Gerber sistemi kullanıcılarının daha fazla konularda zorlandığı, Lectra sistemindeki dijit işleminin Gerber sistemine göre daha kolay olduğu ve Lectra sistemi kullanıcılarının sistemdeki işlemlerden daha çok memnun oldukları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hazır Giyim, Bilgisayar Destekli Tasarım, Bilgisayar Destekli Üretim, Gerber, Lectra, Kalıp Hazırlama

ABSTRACT

ASSESSMENT OF COMPUTERIZED CAST MAKING SYSTEMS IN READY-TO-WEAR CLOTHING COMPANIES ACCORDING TO USER OPINIONS

AYDIN KAYA, Meral

Master, Department Of Textile Industry And Textile Arts Training

Thesis Advisor: Assistant Professor Saliha AĞAÇ

June – 2009, 104 page

Today, when technology improves rapidly, ready-to-wear clothing sector should be aware of new developments and have these new technologies in its companies in order to keep its position and improve. Computerized cast making systems, one of these new advanced technologies, are now necessary in companies in ready-to-wear clothing industry, especially in medium and large sized enterprises.

Considering this necessity, we tried to assess the computerized cast making systems in ready-to-wear clothing companies according to user opinions. In this respect, we gathered the information about computerized cast making systems and prepared a survey form which includes questions to notify the opinions of the user about the systems. The survey form has been applied on 90 ready-to-wear companies who use computerized cast making systems in Turkey and the data collected has been analyzed via SPSS 15.0 Statistics Software. The answers, regarding to computerized cast making systems have been shown in cross schemes. In this study, Cronbach Alfa (α) test statistics was performed for the scale validity/reliability of variables. On the other hand, factor analysis was evaluated for problems which faced in computerized cast making systems and process utilization status of those systems.

At the end section of the study, computerized cast making systems were assessed according to opinions of users, and those two systems were compared.

Following outcomes were obtained as a result of this study:

- It has been seen that, the companies which use Gerber System receive the training from Gerber Company; they perform the digit and pastal preparing processes mostly; they are not satisfied with digit and pastal preparing processes; they think the menus on digit table are too complicated.

- It has been seen that the companies which use Lectra System receive the training from private courses; they perform the digit and parameter-standard file preparing processes mostly; they are satisfied with digit and serial preparing functions; they think the functions of internal inputs in digits and main cast preparing are too complicated.
- As a comparison of those two systems, it has been seen that those systems are both adequate for cast making; the digit process is the most important process for both systems; the use of Gerber system is more difficult; the digit process is easier with Lectra system; the users of Lectra system is more satisfied with processes of the system.

Key Words: Ready-to-use Textile, Computerized Design, Computerized Production, Gerber, Lectra, Cast Making.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
1.GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	2
1.2. Araştırmanın Önemi	2
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	3
1.4. Varsayımlar.....	3
1.5. Tanımlar ve Kısaltmalar	4
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	5
2.1.Kavramsal Çerçeve.....	5
2.1.1.Hazır Giyim Sektörü.....	5
2.1.2. Hazır Giyim Sektöründeki Teknolojik Gelişmeler.....	8
2.1.3.Hazır Giyim Sektöründe Bilgisayar Kullanımı	13
2.1.4.Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim	15
2.1.4.1.Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretimin Tanımı.....	15
2.1.4.2.Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim Sistemlerinin Kullanım Alanları.....	17
2.1.4.3.Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim Sistemlerinin Yararları.....	19
2.1.5. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama	21

2.1.5.1.Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinin Kullanımı	23
2.1.5.1.1.Kalıp Girişi	23
2.1.5.1.2.Kalıp Hazırlama	24
2.1.5.1.3.Serileme	24
2.1.5.1.4.Pastal Planı	25
2.1.5.2. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinin Ana Birimleri	27
2.1.5.2.1. Sayısallaştırıcı-Tanımlayıcı (Digitizer)	27
2.1.5.2.2.Çalışma İstasyonu (Workstation)	28
2.1.5.2.3.Çizici (Plotter)	29
2.1.6. Hazır Giyim İşletmelerinde Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemleri.....	30
2.1.6.1. GerberGarment Technology (Ggt)	30
2.1.6.2. Lectra	32
2.2. İlgili Araştırmalar	35
3.YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırmanın Yöntemi	37
3.2. Evren ve Örneklem	37
3.3. Verilerin Toplanması	38
3.4. Verilerin Analizi	39
4.BULGULAR ve YORUM	42
4.1. Araştırmaya Katılan Kişilere İlişkin Bulgular	42
4.2. Araştırmaya Katılan İşletmelere İlişkin Bulgular	45
4.3. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemine İlişkin Bulgular	48
4.4. Faktör Analizi Değerlendirmeleri	70

4.4.1. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinde Karşılaşılan Problemlere İlişkin Faktör Analizi Sonuçları	71
4.4.2. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Faktör Analizi Sonuçları	74
4.4.3. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Faktörlerin Saf Faktörler Olarak Çözümlemesi	81
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	89
5.1. Sonuç	89
5.2. Öneriler	92
KAYNAKÇA	94
EKLER.....	99

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Kullanıcıların İşletmelerde Kullandıkları Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemi.....	38
Tablo 2.Araştırmaya Katılanların Cinsiyet Durumları.....	42
Tablo 3. Araştırmaya Katılanların Yaşları	43
Tablo 4. Araştırmaya Katılanların Öğrenim Durumları	43
Tablo 5. Araştırmaya Katılanların Tekstil Sektöründe Çalışma Yılları.....	44
Tablo 6. Araştırmaya Katılanların Bildikleri Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemleri	45
Tablo 7.İşletmelerin Kuruluş Yılları	46
Tablo 8. İşletmelerin Faaliyet Alanları	46
Tablo 9.İşletmelerin Ürünlerini Pazarladıkları Yerler	47
Tablo 10. İşletmede Çalışan Kişi Sayısı	47
Tablo 11.İşletmede Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sisteminin Eğitiminin Alındığı Yerler	48
Tablo 12. Araştırmaya Katılanların İşletmedeki Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemini Kullanma Süreleri	49
Tablo 13.Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sisteminde Yoğun Olarak Yapılan İşlemler.....	50
Tablo 14.Sistemle İlgili Yaşanan Problemlerde Yardım Alma Durumu	52
Tablo 15.Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemindeki Fonksiyonlardan Memnuniyet Durumu.....	54
Tablo 16. Kullanılan Sistemde Yaşanan Problemler	58
Tablo 17. Gerber Kalıp Hazırlama Sisteminde Yer Alan İşlemleri Gerçekleştirme Durumu	62

Tablo 18. Lectra Kalıp Hazırlama Sisteminde Yer Alan İşlemleri	
Gerçekleştirme Durumu	65
Tablo19. Karşılaşılan Problemlere İlişkin Ortak Varyans	71
Tablo 20. Karşılaşılan Problemlere Ait Faktörlerin Toplam Varyansı	
Açıklama Gücü.....	72
Tablo 21. Karşılaşılan Problemlere Ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi.....	73
Tablo 22. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna	
İlişkin Ortak Varyans.....	75
Tablo 23. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna Ait Faktörlerin	
Toplam Varyansı Açıklama Gücü.....	76
Tablo 24. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna Ait Döndürülmüş	
Bileşen Matrisi.....	78
Tablo 25. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Saf	
Faktörlere Ait Ortak Varyanslar.....	81
Tablo 26. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Saf	
Faktörlerin Toplam Varyansı Açıklama Gücü.....	83
Tablo 27. Parametre ve Standart Dosya Oluşturma Faktörünün Döndürülmüş	
Bileşen Matrisi.....	84
Tablo 28. Mevcut Bulunan Kalıpların Digit Edilerek Sisteme Aktarılması	
Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi	84
Tablo 29. Ana Kalıp Hazırlama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi	85
Tablo 30. Model Uygulama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi	85
Tablo 31.Şablonlama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi.....	86
Tablo 32. Kalıpların Üzerine Gerekli Yazıların Yazılması Faktörünün	
Döndürülmüş Bileşen Matrisi.....	86
Tablo 33. Kalıpların Üzerine Gerekli İşaretlerin Alınması Faktörünün Döndürülmüş	
Bileşen Matrisi.....	87

Tablo 34.Serileme Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi	87
Tablo 35. Pastal Planı Hazırlama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kalıp girişi	23
Şekil 2. Kalıp hazırlama	24
Şekil 3. Serileme	25
Şekil 4. Pastal Planı	26
Şekil 5. Sayısallaştırıcı-Tanımlayıcı	27
Şekil 6. Çalışma İstasyonu	28
Şekil 7. Plotter	29

1.GİRİŞ

Günümüzde, artan rekabetçi pazar koşullarında işletmeler varlıklarını sürdürmek, başarılı olabilmek ve rekabet üstünlüğü sağlayabilmek amacıyla üretim faktörlerini geçmişe göre daha etkin bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Bununla birlikte günümüzün gelişen teknolojisi ile her alanda olduğu gibi hazır giyim sektöründe de bir değişim meydana getirmektedir.

Rekabet avantajı kazanmak için gelişen teknolojileri yakından takip etmenin şart olduğu günümüzde hazır giyim sektörü üreticilerinin teknolojik gelişmeleri çok yakından takip etmeleri ve bunları üretimlerinde uygulamaları gerekmektedir. Bu teknolojik gelişmelerin başında bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri gelmektedir.

Hazır giyimin gelişmeye başladığı dönemlerde az sayıda model ile fazla sayıda üretim yapılırken, günümüzde değişen pazar koşulları, tüketici ihtiyaç ve beklentilerinden dolayı daha az sayıda üretim, daha fazla sayıda model kullanarak gerçekleştirilmektedir (Özdemir,2007;s.2).

Bu durum, giysi kalıplarının hızlı ve doğru bir şekilde hazırlanması ve kullanılmasının hazır giyim sektöründeki önemini artırmış ve bilimsel verilerden yararlanarak bilgisayar ortamında kalıp hazırlığı yoluna gidilmesi gereğini ortaya koymuştur.

Hazır giyimdeki teknolojik gelişmeler karşımıza üretim aşamasında bilgisayar destekli üretim olanağı sağlayan bilgisayarlı dikiş makineleri, serim sistemleri, kesim makineleri, taşıyıcı düzenler yüksek teknoloji desteği sağlarken; üretim öncesi hazırlık aşamasında ise yüksek teknoloji bilgisayar destekli tasarım sistemleri olarak çıkmaktadır. Sektörde kullanılan bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri işletmelerin üretkenliğini ve verimliliğini artırmayı sağlamaktadır (Öndoğan,1994;s.407).

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada; hazır giyim işletmelerinde kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin, sisteme ilişkin eksiklik, problem, avantaj ve dezavantajlarını en doğru biçimde aktif olarak kullananların saptayacağı fikrinden hareketle, kullanıcı görüşleri doğrultusunda değerlendirmek amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemlerini şunlar oluşturmaktadır:

1. Kullanıcıların bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinden memnuniyet düzeyleri arasında farklılıklar var mıdır?
2. Kullanıcıların bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde karşılaştıkları problemler arasında önemli farklılıklar var mıdır?
3. Kullanıcı görüşlerine göre bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin birbirlerine göre üstün yanları nelerdir?

1.2.Araştırmanın Önemi

Bilgi çağının hızla ilerlemesi ve yaşanan teknolojik değişimler karşısında hazır giyim sektörünün edinmiş olduğu yerde tutunabilmesi ve ilerleyebilmesi için yeniliklerden haberdar olmasını ve ileri teknolojinin işletme içerisinde bulundurmasını gerektirmektedir. Bu ileri teknolojilerden biri olan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri günümüzde çoğunluğu orta ve büyük ölçekli işletmelerde olmak üzere hazır giyim sektöründe mevcuttur.

Yapılan literatür taramasında konuyla ilgili ulaşılan araştırmaların bu sistemlerin çalışma sistemlerini, prensiplerini ortaya koymaya yönelik taramalar olduğu görülmektedir. Ancak bu sistemleri kullanan kişilerin görüşlerine göre mevcut kalıp hazırlama sistemleri hakkında bir değerlendirilmeye yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, yapılması planlanan bu araştırma hem

kalıp hazırlama sistemlerinin kullanıcı açısından nasıl olması gerektiği konusunda, hem de bilgisayar destekli tasarım sistemi üretici firmalarına bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerini geliştirmesi ve sistemlerde yapılacak değişikliklere yol göstermesi açısından önem taşımaktadır. Bu araştırmada sistemlerin üstün yönleri ve özellikleri kullanıcı görüşlerine göre tespit edilerek çıkacak sonuçlara göre yazılım konusunda çalışmalara da temel oluşturacak bir rehber olabileceği düşünülmektedir.

1.3.Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma,

- Hazır giyim işletmelerine yönelik olarak hazırlanan bilgisayar destekli tasarım sistemlerinden Gerber, Lectra sistemleri ile sınırlıdır.
- Gerber, Lectra sistemleri kullanan küçük, orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmeleri ile sınırlıdır.
- Hazır giyim işletmelerinde kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri kullanıcıları ile sınırlıdır.

1.4.Varsayımlar

Her iki sistemin karşılaştırmalarında kullanılan anket formunun kapsam geçerliği için uzman kanısının yeterli olduğu kabul edilmiştir.

Örneklem grubunu oluşturan sistem operatörlerinin anket formunu objektif olarak doldurdıkları kabul edilmiştir.

1.5.Tanımlar ve Kısaltmalar

CAD (Computer Aided Design) : Bilgisayar Destekli Tasarım. Bir tasarımın oluşturulması, düzeltilmesi, iyileştirilmesi, çözümlenmesi ve sunulması için bilgisayar olanaklarının kullanılmasıdır (Öndoğan, 1997,s.29)

CAM (Computer Aided Manufacturing) : Bilgisayar Destekli Üretim. İşletmelerde malzeme akışı, üretim makinelerinde iş akış planlaması, yönetimi ve kontrolünde bilgisayarlarının kullanımıdır (Öndoğan, 1997,s.29).

CIM (Computer Integrated Manufacturing): Bilgisayar Bütünleşik Üretim (Tarakçıoğlu, 2004,s.4).

Dijit: Sayısallaştırıcı (Damğa, 2006; s.10).

Hazır Giyim: İstatistik verilerden yararlanılarak bulunan ortalama ölçüler esas alınarak çeşitli renk ve bedenlerde seri halde üretilen ve alıcının ölçülerine göre satılan giyim eşyasının tümünü kapsamaktadır (Vural, Çoruh, 2003;s.23).

Pastal Planı: Konfeksiyonda pastal planı (kesim yerleşim planı) serim katlarının en üstüne serilen ve kumaşın en iyi tasarrufu sağlayacak şekilde nasıl kesilmesi gerektiğini gösteren plandır (Çivitçi,2006;s.105).

Serileme: Kalıbın belirli noktalarında büyültme küçültme, uzatma-kısaltma yaparak farklı bedenlerde kalıp etme şeklidir.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde hazır giyim sektörü ve hazır giyim sektöründe kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri ile ilgili genel kavramlar, temel bilgiler ve ilgili araştırmalar yer almaktadır.

2.1.Kavramsal Çerçeve

2.1.1.Hazır Giyim Sektörü

Hazır giyim sektörü, kumaşın giysiye dönüştüğü üretim dağıtım ve satışın beraber yapılabildiği emek yoğun bir sektördür (Bozoğlu, 2004, s.25).

Hazır giyim; istatistik verilerinden yararlanılarak bulunan ortalama ölçüler esas alınarak çeşitli renk ve bedenlerde seri halde üretilen ve alıcının ölçülerine göre satılan giyim eşyasının tümünü kapsamaktadır (Gümüş, 1995,s.119).

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 (DPT,2007,s.16).

Hazır giyim sektörü, dünyada gerek üretim sürecinde yaratılan katma değer, gerekse ihracat gelirleri içindeki yüksek payı nedeniyle ekonomik kalkınma sürecinde önemli roller üstlenen ve ülkelerin vazgeçemediği bir sektördür (Çivitçi,2004,s.244)

Hazır giyim sektörü tasarım yoğun, ürün çeşidi çok bir yapıya sahiptir. Bu yapı içerisinde pazarlar, küreselleşme ile birlikte sektörde yer alan tüm firmalar tarafından ortak olarak paylaşılmak durumundadır. Bunun sonucu olarak da, birçok firma birbiri ile kıyasıya rekabet içerisinde. Bu rekabet ortamında, ürün çeşitliliği, özgün tasarımlar ve zamanında teslimat önemli olmaktadır. Tüketici giysinin ucuz

olanının yanı sıra, özgün tasarımlı, kendisine erken ulaşan, kaliteli, günün çizgilerini taşıyan, ihtiyacı en iyi düzeyde karşılayan özelliklere sahip olanı tercih etmektedir (Vural ve Çoruh, 2003, s.24).

Tekstil ve hazır giyim sektörü, 1980 yılında uygulamaya konulan ihracata yönelik kalkınma politikası ile hızla büyümeye başlamış ve bu tarihten itibaren sektöre yapılan yatırımlar artmıştır. Bugün Türk tekstil ve hazır giyim sektörü büyük oranda ihracata yönelik bir sektördür. Mevcut kapasiteler yurt içi talepten oldukça fazladır. Yaklaşık 30 milyar dolarlık üretim değerinin 23 milyar dolarlık bölümü ihraç edilmektedir (Sevim ve Kuyumcu, 2008, s.1).

Hazır giyim sektörü 1990'lı yılların başında ise yeni bir döneme girmiştir. Sektör yeni 10 yılın ilk yarısında organizasyon kapasitesini geliştirmeye başlamış, atölye boyutundan çok sayıda orta ölçekli işletmelerin yer aldığı bir yapıya geçilmiştir. Sektör bu dönemde ihracat ağırlıklı gelişimini sürdürmüştür. Avrupa piyasalarına yapılan ihracat genişlerken ürün nitelikleri de artmaya başlamıştır. Firmalar kendi yenilikçi ve yaratıcı kapasitelerini de geliştirmeye başlamışlardır. İhracat bu dönemde bavul ticareti şeklinde komşu ülkelere de yapılmaya başlamıştır. 1995 yılı toplam hazır giyim ihracatı 6,2 milyar dolar olurken toplam ihracat içindeki pay da yüzde 28,6'ya çıkmıştır (www.kobifinans.com.tr/sektor/011505/10847).

1996 yılı başından itibaren AB ile gümrük birliğine geçiş hazır giyim sektörü için yeni bir gelişme noktası olmuştur. Sektör gümrük birliğinin yaratacağı avantajları değerlendirmek üzere kapasite artışına ve teknolojik gelişime yönelik geniş makine yatırımlarına yönelmiştir. Sektör bu dönemde hızlı bir sanayileşmeyi de sağlarken üretim teknolojisini de uluslararası standartlara ulaştırmıştır. Sektöre girişler de yoğunlaşmış yaklaşık 15.000 ihracatçı üretici firmaya ulaşılmıştır. Sektörde firma ölçekleri büyürken küçük ve orta ölçekli firmaların payı genişlemiştir (www.kobifinans.com.tr/sektor/011505/10847).

Tekstil ve konfeksiyon sektörü, özellikle yeni endüstrileşmekte olan ülkelerin ihracata dayalı büyümede gösterdikleri başarıların ana kaynağıdır (Öndoğan, 1999,

s.339). Dünyada tekstil ve hazır giyim ticareti yıllık yaklaşık 360 milyar \$ civarındadır ve dünya genelinde toplam istihdamın %14'ünü oluşturmaktadır. Bu verilerden dünya tekstil ve hazır giyim ticaretinin son 40 yılda 60 kat büyümüş olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durumun oluşmasında, gelişmekte olan ülkelerde bu emek yoğun sektöre yapılan yatırımların rolü büyüktür. Günümüzde tekstil ihracatının %50'sini, hazır giyim ihracatının %70'ini geliştirmekte olan ülkelerin yapması da global tekstil ve hazır giyim ticaretinde bu büyüme trendinin devam edeceğini göstermektedir (Bozoğlu,2004,s.25).

Tekstil ve hazır giyim sektörü birlikte değerlendirildiğinde, gayri safi yurt içi hâsıla, imalat sanayi ve toplam sanayi üretimindeki pay, ihracat, ekonomiye sağladığı net döviz girdisi, istihdam, yatırımlar, dışa açıklık ve makro-ekonomik büyüklükler açısından Türkiye'nin birinci sektörü konumundadır. Tekstil ve hazır giyim sanayi ülkemiz GSYH'nın yaklaşık % 10'unu sağlamaktadır (www.sanayi.gov.tr).

Türk hazır giyim sektörü dünyanın 4. büyük hazır giyim ihracatçısı konumundadır. Türk hazır giyim sektörü, üretim ve istihdamdaki büyük ağırlığıyla ülkemiz ekonomisinin lokomotif sektörlerinden birisi konumundadır. 2004 yılında hazır giyim sektörü ihracatının, Türkiye'nin toplam ihracatı içindeki payı yüzde 17,1 olarak gerçekleşmiştir. Sektörün iplik, kumaş gibi ara mamul ihtiyacı büyük ölçüde yurt içinden karşılanmakla birlikte, bazı ürünlerin ithalatı da gerçekleştirilmektedir (Sevim ve Emek,2008).

Hazır giyim sektörü sanayileşme, teknoloji geliştirme, markalaşma, yurtdışında aktif pazarlama, daha büyük ölçeklere ulaşma, yabancılar ile ortaklık gibi girişimler ile 2010 yılına kadar farklı bir rekabet alanına geçiş yapacaktır. Hazır giyim sektörü aynı dönemde ihracat artışını sürdürerek İtalya vb. gibi piyasa yapıcı ülkeler arasına girmeyi hedeflemektedir (www.kobifinans.com.tr/sektor/011505/10847).

2005 yılında kotaların kalkmasıyla birlikte, dünya hazır giyim pazarında hem arz hem de talep yönünde şiddetli bir rekabet yaşanmaktadır. Kötüleşen ekonomik koşullar nedeniyle ABD, Almanya ve Japonya gibi büyük ülkelerde tüketicilerin satın alma kararlarında fiyat önemli bir unsurdur. Özellikle, tüketicilerin, belirli kalitedeki bir ürünü daha düşük fiyatlardan talep etmesi, hazır giyim ürünleri üzerinde ciddi bir fiyat baskısı yaratmaktadır (Sevim ve Kuyumcu,2008,s.1).

Dünya hazır giyim ticareti 2006 yılı itibarıyla 304 milyar dolar civarında gerçekleşmiştir. Bunun 158 milyar doları örme ürünlerden, 159 milyar doları da örülmemiş ürünlerden kaynaklanmıştır Dünya hazır giyim üretim kapasitesinin, talepten iki kat daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Hazır giyim firmalarının ithalatçı ve/veya perakendeci firmalarla sürekli temas halinde bulunmaları, bunun için bilgi teknolojilerini daha yoğun olarak kullanmaları gerekmektedir. Üreticilerin ithalatçı ve/veya perakendeci firmaların tedarik zincirlerine entegre olmaları büyük önem arz etmektedir(Sevim ve Kuyumcu,2008,s.13).

2.1.2. Hazır Giyim Sektöründeki Teknolojik Gelişmeler

Geçmişten günümüze kadar insanlık tarihine şekil veren ve toplumların gelişmişlik düzeyini belirlemede önemli bir yere sahip olan teknoloji günümüzde artık gücün sembolü haline gelmiştir.

Teknoloji bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgi olarak tanımlanmaktadır. Başka bir tanımda ise bir endüstri dalıyla ilgili yapım yöntemlerinin, yollarının ve araçlarının incelenmesinden oluşan bilgi dalı olarak tanımlanmaktadır (TDK,2008).

Teknoloji en genel anlamda “Kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapılar oluşturmaktır.” (Alkan, 1995,s.10).

Teknolojik gelişme, ekonomik ve sosyal standartların geliştirilmesinde bir anahtar faktör sağlayan geniş bir tanımı kapsar (Güleç, 1994,s.90).

Her gün yeni bir buluşla karşılaşan işletmelerde, yeniliğe uyanlar kendilerini değiştirebilirken, yenilikleri takip edemeyen birçok işletme geri kalmaktadır. Bu durumda işletmeler, dünün buluşlarıyla ilgilenmekten çok kendilerini nasıl yenileyebileceklerini düşünmek zorunda kalmaktadırlar (Ar, 1986,s.13).

Teknoloji, ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, istihdamı, katma değeri yüksek sanayi ürünleri üretebilme yeteneği v.b. pek çok önemli konuda belirleyicidir. Teknolojik gelişme bir kalkınma sonucudur. Verimliliği artırabilmek için temel altyapıların yanı sıra özellikle teknolojik altyapının güçlendirilmesi gereklidir. Ekonomik gelişme bilim ve teknolojinin desteği sonucu olduğundan sosyal gelişmede de bilim ve teknoloji temel unsur olarak kabul edilmektedir. İşletmeler açısından teknolojik gelişme, mevcut üretim metotların geliştirilmesi, örgütün teçhizat ve yeni mamullerin ıslahı, mamul faaliyetlerinde tasarruf sağlanması gibi işletmelerin ihtiyaç ve sorunlarını dikkate alan her türlü gelişmeleri kapsamaktadır (Çivitçi,2007,s.2).

Hazır giyim sanayi işletmeleri ve üretime yönelik hizmet veren bütün sektörlerde teknolojik gelişme, mevcut üretim metotlarının geliştirilmesi, örgütün teçhizat ve yeni mamul faaliyetlerinde tasarruf sağlanması gibi işletmelerin ihtiyaç ve sorunlarını dikkate alan her çeşit gelişmeleri kapsamaktadır (Muratoğlu,1997,s.314).

Gelişen teknoloji, hazır giyim endüstrisinde de yerini almaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte bilgisayar desteği ile kalıp elde etmek mümkün hale gelmiştir. Günümüzde hazır giyim işletmelerinde, yerine getirdikleri işlevler açısından aynı, fakat kullanım şekilleri ve yan donanımları açısından farklı bilgisayar sistemleri kullanılmaktadır (Pamuk, 2002,s.58).

Hazır giyim sektöründe teknoloji tasarım aşamasında başlar. Koleksiyonlar bilgisayar üzerinde ayrıntılı bir şekilde tasarlanmaktadır. Tasarım ve uygulama için hazırlanan programlar kumaş tasarımı, giysi tasarımı ve kumaşın giysi üzerine uygulamasını kapsamaktadır. Öncelikle gerek kumaş deseni, gerekse giysi doğrudan bilgisayar ekranında çizilebilmektedir. Kâğıt üzerinde karakalem tasarımlara benzer şekilde serbest tasarımlar geliştirilmiş fonksiyonlar yardımıyla hızla ve kolayca hazırlanabilmekte, değiştirilebilmekte ve arşivlenebilmektedir. Desen tasarımında ayrıca elde bulunan figürler ve örnekler tarayıcıdan geçirilerek sisteme alınabilmekte ve üzerinde çalışılabilmektedir (Çetiner,2005, s.9)

Giderek artan işçilik ücretleri ve bununla birlikte müşterilerin daha kaliteli ve daha ucuza giysi alma talepleri karşısında hazır giyim ve tekstil sektörü üreticileri otomasyon teknolojilerini kullanmak üretim aşamalarında zorunda kalmışlardır. Zaten daha kaliteli ve ucuz üretim, otomasyon teknolojilerinin ana amacını oluşturmaktadır. Bilgisayar destekli tasarım ve kalıp oluşturma sistemleri, tam otomatik kumaş serim ve kesim sistemleri, bilgisayar destekli taşıma sistemleri, bilgisayar destekli üretim ve kontrol sistemleri ile otomasyonun her alanında üretici firmalara çözüm olanakları sunmaktadır (Anonim2000,s.122).

Hazır giyim firmalarının bilgi otomasyonunu ve teknolojiden yararlanmalarını sağlamak amacıyla çeşitli yazılımlar hazırlanmıştır. Firmalar bu yazılımlar sayesinde müşterilerinin yeni model ve koleksiyonlarını veya üretimdeki siparişlerinin durumunu internet üzerinden de izlenebilmektedir. Bu yazılımlar hazır giyim işletmelerinin ön maliyetten sevkıyata kadar olan tüm süreçleri izlemelerine olanak sağlamaktadır (Çetiner,2005, s.9).

Tübitak tarafından hazırlanan Vizyon 2023 Tekstil Öngörü Raporu'na göre gelecekte öne çıkacak olan teknolojiler aşağıda sıralanmıştır:

- Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojiler

- Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışını elektronik ortamlarda sağlayan teknolojiler
- Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi teknolojileri
- Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim yapabilen teknolojiler
- Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesini sağlayan teknolojiler
- Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesini sağlayan teknolojiler (Tübitak,2003, s. 27).

Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojiler: Tekstil terbiyesinde kullanılan kimyasalların çevrede yarattığı etkiler nedeniyle dünyada, daha az zararlı terbiye yöntemleri (biyolojik terbiye yöntemleri, plazma ve iyon implantasyonu ve ultrasonik terbiye yöntemleri) geliştirilmektedir. Ayrıca üretim tesislerindeki atık suların arıtımı ve terbiye maddelerinin geri kazanılması, enerji tasarrufu sağlayan yöntemlerin (ısı pompalı kojenerasyon vb.) kullanılması, çevreyi korumanın yanı sıra üretim maliyetlerini de düşüreceğinden, ülkemiz tekstil sektörünün önemle üzerinde durması gereken teknolojik faaliyet konularıdır (www.tekstilbilgi.com/pn2.htm).

Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışını elektronik ortamlarda sağlayan teknolojiler: Tekstil üretiminde kullanılan makinelerde “robot uygulamaları” ve “tümleşik bilgisayar denetimi” olarak tanımlayabileceğimiz iki önemli teknolojik sıçrama yaşanacaktır. Önümüzdeki 20 yıllık dönemde, siparişten başlayarak tasarım, üretim, pazarlama ve müşteriye teslim kadarki tekstil üretim sürecinin, tüm aşamaların elektronik ortamda gerçekleştirildiği “bilgisayarla tümleşik üretim” sürecine dönüşmesi hedeflenmektedir. Her türlü bilgi alışverişi ve ürünlerin ticareti “on-line” olarak yapılabilecek, ayrıca müşteri verileri bilgisayar hafızalarında

saklanarak, daha sonraki “on-line” alışverişlerde kullanılabilir (www.tekstilbilgi.com/pn2.htm.).

Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi teknolojileri: Örme tasarım ve üretimi bilgisayar destekli bir yapıya dönüşmektedir. Örme makinelerinde desen, tip ve model değiştirmenin tamamen otomatik hale gelerek; makinelerin yüksek hızda ve en az hatayla çalışması mümkün olacak; her türlü modelin sorunsuz uygulanabilmesi ile tasarımdaki sınırlamalar kalkacak; ayrıca “dikişsiz kazak” teknolojisi yaygınlaşacaktır (www.tekstilbilgi.com/pn2.htm.).

Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim yapabilen teknolojiler: insanlar artık kendilerine özel hazırlanmış giysi ve tekstil ürünlerine yönelmektedirler. Gelecekte müşteri, kendi ölçülerini ekrandan girerek veya bağlı bir kamera düzeneği yardımıyla bilgisayara aktarabilecek, internet üzerinden erişilebilen tasarım programlarını kullanarak kendi beğeni ve isteklerine uygun giysileri tasarlayabilecek, istediği kumaş ve renk seçimlerini yapabilecek, kendi seçimleri doğrultusunda hazırlanmış olan giysiyi sanal ortamda deneyebilecektir. Sipariş, müşteri tarafından onaylandıktan sonra, ilgili firmanın üretim birimine aktarılacak; veriler bilgisayarlı tasarım sistemleriyle iki boyutlu kalıplar haline çevrilecek ve bilgisayar yardımıyla imalat grubu üretim makineleri kullanılarak üretim gerçekleşecektir (www.tekstilbilgi.com/pn2.htm.).

Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesini sağlayan teknolojiler: Normal tekstil ürünlerinin doğal atmosfer şartlarından koruma ve süsleme özelliklerine ilaveten, akıllı tekstiller, herhangi bir etkiyi veya etki değişikliğini algılama ve buna bir tepki verme özelliğine sahip tekstil ürünleridir. Bunlar, bir dış etki değişikliğini algıladıktan sonra değerlendirip ona göre farklı tepkiler gösteren tekstillerdir. Çok akıllı bir giysi sensörler, bilgi işlemci, uygulayıcılar, depolama, iletişim ünitelerinden oluşabilmektedir. Başlangıçta daha ziyade, tıp alanı ve bebekler, yaşlılar ve özürllüler vb. gibi bakıma muhtaç kişiler ile askeriye ve uzay yolcuları için önem taşıyacak olan çok akıllı giysilerin, zaman içerisinde insanların normal giysileri haline geleceği öngörülmektedir (www.tekstilbilgi.com/ak.pdf).

Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesini sağlayan teknolojiler: Teknolojik değişim sonucunda, makine ayarları makine üzerindeki sensörlerle kontrol edilecek ve bununla ilgili ayar değişimleri, makine tarafından otomatik olarak (insan müdahalesi olmaksızın) yapılacaktır; makinelerin bilgisayarlarla uzaktan kontrol ve bakımı mümkün olacaktır (<http://www.tekstilbilgi.com/ndn.htm>).

2.1.3.Hazır Giyim Sektöründe Bilgisayar Kullanımı

Bilgisayar; kendine önceden yüklenmiş program gereğince çeşitli bilgileri-verileri uygun ortamlarda saklayan ve istenildiğinde geri getiren, çeşitli aritmetik ve mantıksal işlemler yapan; çok hızlı çalışan elektronik bir cihazdır (www.bilgisayarnedir.com).

Bilgisayar hesaplanmış, güvenilir seçenekler sunan ve bu sunulan seçenekleri program yapımcısının kişisel eğilimlerine uygun biçimde üreten bir makinedir (Taylor,1995,s.70).

Bilgisayar, donanım (Hardware) ve yazılım (Software) olmak üzere iki ana bileşene ayrılır.

1- Donanım: Kasa içinde bulunan güç kaynağı, işlemci, anakart, ram bellek, hdd, ekran kartı vb. ile monitör, klavye, mouse, yazıcı, tarayıcı, hoparlör, mikrofon vb. parçalar bilgisayarın donanımını oluşturur.

2- Yazılım: Bilgisayarda kullanılan programlara verilen genel tanımdır. İşletim sistemi, Office programları, çizim ve modelleme programları, muhasebe programları, oyunlar yazılıma örnek olarak gösterilebilir.

Bilgisayarlar kullanım amaçlarına göre çeşitli gruplara göre ayrılırlar. Evde kullanılan bilgisayarlar genellikle kişisel bilgisayarlar, iş yerlerinde kullanılan bilgisayarlar iş istasyonu olarak adlandırılırlar ve çoğunlukla iş istasyonları bir ana bilgisayara (sunucu) bilgisayara bağlı olarak çalışırlar.

Bilgisayar kullanımı yirminci yüzyılın özellikle son on yılında büyük bir hızla artmıştır Bilgisayarlar her alanda olduğu gibi hazır giyim sektöründe de önemli bir yere sahiptir.

Hazır giyimin süreç içerisinde gelişmesiyle birlikte model çeşidi az, üretim sayısı fazla üretim türünden günümüzde dış piyasanın ve tüketicinin istekleri doğrultusunda çok sayıda model, az sayıda üretim yapılmaktadır. Beğenilerin hızla değiştiği günümüzde; bir ürünün moda olarak pazarda kalma süresi de oldukça kısalmıştır. Bu nedenle hazır giyim sanayinde, giysi tasarım ve kalıp hazırlama süreçlerinde bilgisayar donanımlarından yararlanılmalıdır. Giysi tasarım ve kalıp hazırlama süreçlerinde bilgisayar programlarının kullanımı tasarım ve kalıp hazırlama ve üretim sürecini kısaltmakta, ürünün pazara çıkma süresini hızlandırmaktadır (Uruşak,2007,s.1)

Hazır giyim sektöründe kullanılan bilgisayarlar, bir giysinin tasarımından üretimine kadar yer alan süreci kapsayacak biçimde geliştirilmiştir. Bu tür bilgisayarlar genel olarak CAD, CAM ve CİM ismi altında toplanmışlardır. Türkçe’ de bunlar bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli üretim ve bütünleşik imalat anlamına gelmektedir (Tansoy vd.,1994,s.73).

Çağımızda, özellikle son on yıl içerisindeki teknolojik gelişmeler, sanayinin her alanında olduğu gibi, konfeksiyon sektöründe de bilgisayar sistemlerinin kullanılmasına geniş olanak sağlamıştır. İnsan emeğinin yoğun olduğu hazır giyim 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 (Çivitçi,2007,s.4).

Çeşitli giysi modellerinin gündeme gelmesiyle birlikte bilgisayarın tasarım olanaklarından yararlanılması gelişen teknolojinin en önemli sonuçlarından biridir. Bilgisayar ekranındaki tasarımların kalıp haline getirilmesi, pastal planının en az fireyi verecek şekilde yerleştirilmesi ve takibindeki diğer işlemlerin yapılması

teknoloji açısından çok az zaman almaktadır (Alpay,1989,s.27). Bu durum bilgisayarların hazır giyim sektöründeki yerinin ne derecede önemli olduğunu göstermektedir.

2.1.4.Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim

2.1.4.1. Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretimin Tanımı

Hazır giyim sanayinde ileri teknoloji hizmetlerini yerine getiren cihazların ortak adı bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretimdir. Bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar yardımı ile bir ürünün biçimlendirilmesidir. Bilgisayar destekli tasarım sistemleri hazır giyim sanayinde kalıp hazırlama ve pastal hazırlamada kullanılmaktadır (Korkmaz, 2003,s.13).

Bilgisayar destekli tasarım; bir tasarımın oluşturulması, düzeltilmesi, iyileştirilmesi, çözümlenmesi ve sunulması için bilgisayar olanaklarının kullanılmasıdır. Bilgisayar destekli üretim ise; işletmelerde malzeme akışı, üretim makinelerinde iş akış planlaması, yönetimi ve kontrolünde bilgisayarlarının kullanımınıdır (Öndoğan, 1997,s.29–30).

Genel olarak bilgisayar destekli tasarım bir ürünü renkli ekranda gösteren, üzerinde değişiklikler yapılabilen bir yazılım olarak düşünülmektedir. Bilgisayar destekli üretim genel olarak bir hammaddeyi satışa hazır hale gelmiş ürüne çeviren, bilgisayar kontrollü üretim teknikleri ve onların ön hazırlık basamaklarının tümü olarak tanımlanabilir (Anlağan, 2003,s.17-18).

Bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar yardımıyla bir ürünün biçimlendirilmesini ifade eder. Bilgisayar destekli tasarım sistemleri; dokuma, örme, baskı kumaş yüzeylerinin renk ve desen açısından tasarlanması ile hazır giyim sanayinde giysi model tasarımı, kalıp hazırlama, Bilgisayar destekli üretim ise kalıp serileme ve kesim planı hazırlama aşamalarında kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli

tasarım grubu içine; bilgisayarlı renk, örme-dokuma tekstil yüzeyi, baskı- nakış deseni, model ve tasarım ile kalıp serileme ve kesim planı hazırlama sistemleri de girmektedir.

Genelde tekstil sektöründe bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin donanımları; bilgisayar ünitesi, digitizer (kalıp giriş masası) ve ploter'dan oluşmaktadır. Hazırlanan yazılım programları ile model tasarımı, örme-baskı-dokuma yüzey tasarımları, teknik çizim hazırlama, katalog hazırlama, kalıp hazırlama, model uygulama, serilendirme ve pastal hazırlama işlemleri yapılmaktadır. Tekstil sektöründe kullanılmak üzere farklı firmalar tarafından geliştirilen birçok CAD sistemi mevcuttur (Russell,1996,s.11).

CAD, bilgisayar destekli tasarım anlamına gelmektedir. 2 ya da 3 boyutlu bilgisayar destekli tasarım sistemleri mevcuttur. 2 boyutlu bilgisayar destekli tasarım sistemleri hazır giyim sektörü tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Yalnız 2 boyutlu bilgisayar destekli tasarım sistemlerinde yaşanan ana problem vücuda tam uygun kalıpların hazırlanamamasıdır.3 boyutlu bilgisayar destekli tasarım sitemleri ise bu probleme çözüm olarak üretilmiştir. 3 boyutlu bilgisayar destekli tasarım sistemlerinde oluşturulan giysi kalıpları vücuda tam olarak oturmakta ve uygun ölçülerde kalıp tasarımını sağlamaktadır. Ayrıca 3 boyutlu tasarlanan giysiler bu sistemler sayesinde 2 boyutlu olarak kalıp şekline dönüştürülebilmektedir (Wang vd.,2005,s.583).

Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim sistemleri, giyim üretim teknolojileri alanında her türlü kalıp ve pastal planı çalışmalarının yapılmasına olanak sağlar. Yaklaşık 20 yıldır ülkemizde kullanılan, kalıp hazırlama yöntemlerine büyük değişiklikler getiren ve o yıllarda sistemle ilk tanışan modelistler için devrim olarak nitelendirilen bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri karmaşık özellikler taşıması ve para yatırımı gerektirmesi nedeniyle ilk yıllarda çok fazla ilgi görmemiştir. Oysa şimdi bu sistemler çağın gereklerine uygun, uluslararası standartlarda üretim için tercih edilmektedir (MEGEP,2006,s.1)

Bilgisayar destekli tasarım sistemleri dünyada son 20 yıldır tekstil ve hazır giyim sektöründe kullanılmaktadır. Tekstil ve hazır giyim sektöründeki ilk bilgisayar

destekli tasarım sistemi 1968 yılında oluşturulan Hughes Apparel adlı sistemdir. Fakat bu sistem, yüksek fiyatlı olması nedeniyle 1980 yılına kadar tekstil ve hazır giyim sektörü tarafından kullanılamamıştır. Bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin fiyatlarının düşmesiyle birlikte 1980 tarihinden itibaren dünyada tekstil ve hazır giyim sektöründe bu sistemler kullanılmaya başlanmıştır (Hardaker vd.,1995,s.41).

Bilgisayar destekli tasarım sistemleri ülkemize ilk olarak 1980'li yılların ortalarında gelmiştir. Bu sistemler oldukça pahalı olmakla birlikte, verimli ve amaca uygun olarak kullanımları ile kendilerine 1 -2 yılda amorti edebildikleri gibi üretim kalitesini ve verimliliğini de arttırmaktadırlar. 1999 yılında Türkiye'de çoğunluğu orta büyüklükte işletmelerde olmak üzere hazır giyim işletmelerinde 500'ün üzerinde Bilgisayar destekli tasarım sistemi bulunmakta iken (Öndoğan, 1999, s.339), kesin bir kayıt bulunmamakla birlikte Bilgisayar destekli tasarım sistemi satıcılarının satış yaptığı firmalar incelendiğinde özellikle orta ve büyük ölçekli işletmelerde Bilgisayar destekli tasarım sistemi kullanımının yaygınlaştığı ve sayılarının her geçen gün hızla arttığı görülmektedir. Bu artışa özellikle KOSGEB, İGEME, DPT vb. resmi kurumların teşvikleri ve AB hibe projelerinin sağladığı maddi katkıların neden olduğu düşünülmektedir.

2.1.4.2.Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim Sistemlerinin Kullanım Alanları

Aşağıda bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerinin kullanıldığı alanlar sıralanmıştır;

- Giyim (tekstil ve deri giyim tasarımı),
- Tekstil (desen uygulama, renk uygulama),
- Mobilya döşeme (mobilya tasarımı, vb),
- Ayakkabı (deri ayakkabı, spor ayakkabı, ortopedik çalışmalar, vb),

- Deri eşya, aksesuar (çanta, ev aksesuarı, vb),
- Otomotiv (otomobil),
- Havacılık (uçak, roket, vb),
- Denizcilik (hız motorları, gemi, vb),
- Endüstriyel eşya uygulamaları (çadır, paraşüt, değirmen, vb),
- Medikal uygulamalar (protez),
- Animasyon, filmler, bilgisayar oyunları gibi görsel uygulamalarda kullanılmaktadır (Damğa, 2006,s.7).

Bilgisayar destekli tasarım sistemleri hazır giyim sektörü için çok önemli bir araçtır. Bu sistemler özellikle tekstil tasarımında, kalıp hazırlamada ve pastal planı hazırlamada hazır giyim işletmeleri tarafından yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Pun,2005,s.22).

Hazır giyim sektöründe bilgisayar destekli tasarım sistemleri; kumaşın deseninin oluşturulmasında, giysinin 2 ya da 3 boyutlu tasarlanmasında, ürünün teknik çiziminin yapılmasında, katalog hazırlamada, üretim kalıplarının hazırlanmasında, dışarıdan bilgisayar ortamına kalıp aktarmada, temel kalıpların serilendirilmesinde, pastal planının operatör ya da bilgisayar tarafından hazırlanmasında kullanılmaktadır (Tatman, 2005,s.15).

Bilgisayar destekli üretim sistemleri ise; kumaş deseninin çıktısının alınmasında, pastal planının çıktısının alınmasında, üretim kalıplarının çizilip, kesilmesinde, kumaşın serilmesinde, pastal atmada, kumaşın kesilmesinde, kumaşın etiketlenmesinde, kumaşın üzerine nakış yapılmasında kullanılmaktadır (Tatman, 2005,s.16).

2.1.4.3. Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim Sistemlerinin Yararları

Yeni bir giysi modelinin çalışabilmesi için bilgisayardan yararlanma, üretimde hız ve verimliliğin artmasını, üretim kalitesinin dünya standartlarına uygun hale gelmesini sağlayan önemli bir faktördür. Gelen talebe göre müşteriye sunulacak olan giysi modellerinin kumaşı, desenleri, hatta aksesuarları ile birlikte sunabilmek ve birçok örneğin birlikte görülebilmesini sağlamak, uygun görülmediği takdirde anında düzeltme yapabilmek, karar verme süresini son derece kısaltmaktadır (Kırlıdökme, 1993, s.47).

İnsan emeğinin yoğun olduğu hazır giyim 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 yaygınlaşmaktadır (Öndoğan, 1994, s. 406).

Yeni bir giysi modelinin çalışabilmesi için bilgisayardan yararlanma, üretimde hız ve verimliliğin artmasını, üretim kalitesinin dünya standartlarına uygun hale gelmesini sağlayan önemli bir faktördür (Özkan,2006,s.27).

Bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin kullanımı fabrikalara önemli bir kazanç sağlamaktadır. Stok kontrolünden maliyet analizine kadar değişik alanlarda, BDT tarafından üretilen veriler kullanılmakta, dolayısıyla bazı gereksiz harcamalar azalabilmektedir (Anlağan, 2003,s.17-18).

Bilgisayar destekli tasarım sistemleri üretimi kolaylaştırır, zamandan tasarruf sağlar, maliyetlerin düşürülmesi, tasarımda kolaylık, simülasyon özellikleri ile uygulama ve üretim öncesi görüntülerin kullanılarak yansıtılması sonucu hataların azalması gibi yararları vardır (Coelho,1994,s.7).

Konfeksiyon sanayisinde, model ve kalıp hazırlama, serileme, kesim resmi hazırlama, kesim gibi dikim öncesi işlemlerle, taşıma, ütüleme ve ambalajlama gibi

dikim sonrası işlemler, bugün büyük ölçüde bilgisayar destekli üretim, hatta bilgisayar entegre üretim olarak yapılabilmektedir. Ancak özellikle dikim öncesi işlemlerde sağlanan bu gelişmeler el emeğinden ve tasarruftan ziyade, sürelerin kısılması, firelerin azalması ve kalitenin artması konularında faydalı olmuştur (Tarakçıoğlu, 2004,s.4).

Kalıp hazırlama, serileme ve kesim işlemlerinde zaman ve hız açısından yarar sağlamaları nedeniyle bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim sistemleri giyim endüstrisi için çok önemli bir yere sahiptir (Caroline,1997,s.38).

Bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli üretim sistemleri birçok sektörde üreticilere tasarım, ürün geliştirme, imalattan önce ürün performansını ölçme, üretimde verimlilik, ürün kalitesini geliştirme, uluslararası satış, üretimi rasyonelleştirme gibi birçok konuda 2 boyutlu ve 3 boyutlu sunduğu çözümler ile kolaylık sağlamaktadır (Damğa, 2006,s.7).

Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim sistemlerinin üretici firmalara sağladığı faydalar aşağıda sıralanmıştır (Damğa, 2006,s.8).

- Üretim içi, üretim dışı, müşterilerle iletişimin geliştirilmesini sağlar ve hata riski yönünden sözlü iletişimden çok daha güvenilir bir yoldur.
- Ürün kalitesinin istenilen kalite değerinde tutulabilmesine yardımcı olur. Üretim büyük ölçüde insan faktörüne bağlı olduğundan kalite düzeyini aynı tutmak oldukça zordur. Üretimde az fakat eğitim düzeyi ve tecrübesi yüksek çalışanla hata riski azalır. Üretim maliyeti de buna bağlı olarak düşer. İstenen ürün kalitesi değeri korunabilir.
- Daha kısa zamanda model yaratabilme avantajı sağlar.

- Üretimin en zaman alıcı ve beceri isteyen kısmı olan modelhanede; modeli hazırlama, kalıp hazırlama, serilendirme ve kalıp kontrol işlemleri daha kısa zamanda hata riski minimum düzeyde yapılabilir.
- Üretimin her aşamasında ürün kontrolünün yapılabilmesi sebebiyle yüksek kalitede ürün, düşük hata riski ile üretilebilir.
- Üretimin sayısal ortamda gerçekleşmesi sebebi ile üretimin her anında rasyonel veriler almamızı sağlar. Böylelikle insan hatalarından oluşacak problemleri en aza indirger.

2.1.5. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama

İnsan vücudunun etrafından bir şekil elde etme aracı olarak tanımlanan kalıp hazırlama, giysi üretiminin ilk ve en önemli basamağını oluşturur. Modanın giysilere yansıtılması ve geniş bir kitlenin vücutlarına uyum konusunda memnuniyetin kazanılması, sağlam temeller üzerine oturtulmuş kalıplar gerektirir (Eray ve Gürcan 1999,s.141).

Bilgisayarlı kalıp hazırlama sistemleri, farklı alanlarda modüler ve esnek çözümlerle tam destek sunabilmek için oluşturulmuş sistemlerdir. Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim sistemleri 1980’li yılların ortalarında ülkemize girmiştir. Bu sistemler oldukça pahalı olmalarına rağmen, verimli ve istenen amaca uygun olarak kullanımları ile kısa sürede yaygınlaşmışlardır. Bilgisayar destekli tasarım; bir tasarımın oluşturulması, düzeltilmesi, iyileştirilmesi, çözümlenmesi ve sunulması aşamalarında bilgisayar olanaklarının kullanılmasıdır. Bilgisayar destekli üretim; işletmelerde malzeme akışı, üretim makinelerinde işletme planlaması, yönetimi ve kontrolünde bilgisayarların kullanımıdır (MEGEP,2006,s.1).

Bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerinin kalıp departmanları için kolaylık sağladığı konular;

- Giysi tasarımı,
- Kalıp hazırlama,
- Serilendirme,
- Hazır kalıplarda değişiklik yapma,
- Hazır giysinin kalıbını çıkarma (dijit),
- Hazır kalıpları sipariş almadır (Damğa, 2006, s.10).

Bilgisayarlı kalıp geliştirme sistemleri giysi tasarımı ve kalıp yaratıcılığı sağlar. Bu sistemler; kalıp geliştirmede şart olan bilgisayar otomasyonunu tasarım aletleri ve insan becerisiyle birleştirerek yaratıcılık ve teknoloji arasında işbirliği sağlar.

Bilgisayarlı kalıp tasarımının yararları şunlardır:

- Teknoloji ve moda alanında meydana gelen değişiklik ve yeniklerin daha iyi ve doğru bir şekilde izlenebilmesi,
- Üretim ve kalite kontrol sırasında fire payının azaltılması,
- Tasarlanan giysinin kalıp hazırlama, serileme, pastal yerleşimi gibi işlemlerinde iş gücü, zaman ve maddi tasarruf sağlaması,
- Kalıplardaki hata oranlarını ve üretim kayıpların en aza indirmesi,
- Kumaşı daha verimli olarak kullanmasıdır (Öndoğan,1997,s.47).

2.1.5.1.Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinin Kullanımı

2.1.5.1.1.Kalıp Girişi

Elde hazırlanan kalıplar üzerinde değişiklikler yapmak ya da serilendirme yapmak için tarayıcılar (scanner) ya da sayısallaştırıcı masalar (digit table) yardımı ile bilgisayar ortamına tanıtılabilir. Sisteme girilecek olan kalıplar ana beden şeklinde ya da iç içe serili kalıplar şeklinde olabilir (Damğa, 2006; s.10).

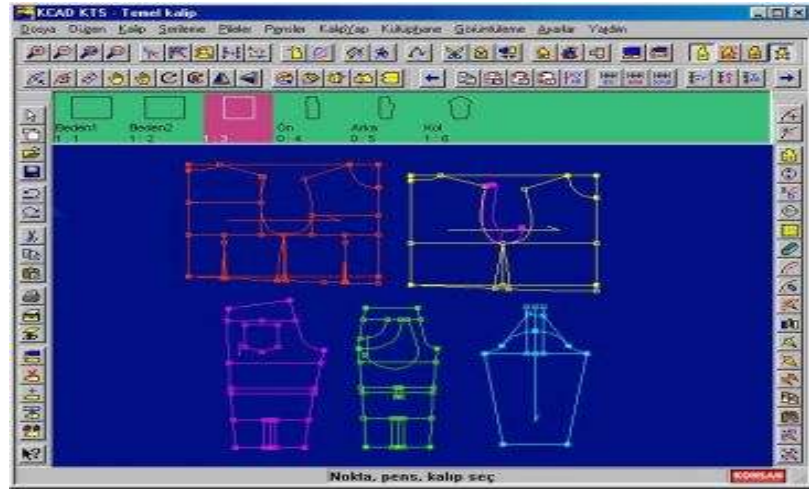
Dijit edilecek kalıplar dijit masası üzerine bantla sabitlenir ve dijit mouse (fare) kullanılarak kalıpların köşe noktaları, düz çizgileri, eğri çizgileri tanımlanır. Parça içindeki cıt yerleri, düz boy ipliği gibi işaretler ve cep yeri gibi iç parçalar da bilgisayar ekranına aktarılır. Kapalı parçalar veya kumaş katı olan parçalar da dijit işlemi esnasında bilgisayara tanıtılır (MEGEP,2006,s.38).



Şekil 1. Kalıp girişi

2.1.5.1.2.Kalıp hazırlama

Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemiyle kalıp oluşturmada ilk aşama istenilen ölçülerde temel kalıbın hazırlamasıdır. Daha sonra bu temel kalıp üzerine, elde çizilen kalıplar üzerine yapılan daraltma-genişletme, kısaltma-uzatma, pens kaydırma, pili hazırlama, cep uygulamaları, dikiş payı, yırtmaç payı verme, kopyalama, bölme, birleştirme, kumaş katı katlama - açma, taşıma, döndürme gibi tüm model uygulama işlemleri bilgisayar sisteminde yer alan komutlar yardımıyla ekranda da yapılabilir.



Şekil 2. Kalıp hazırlama

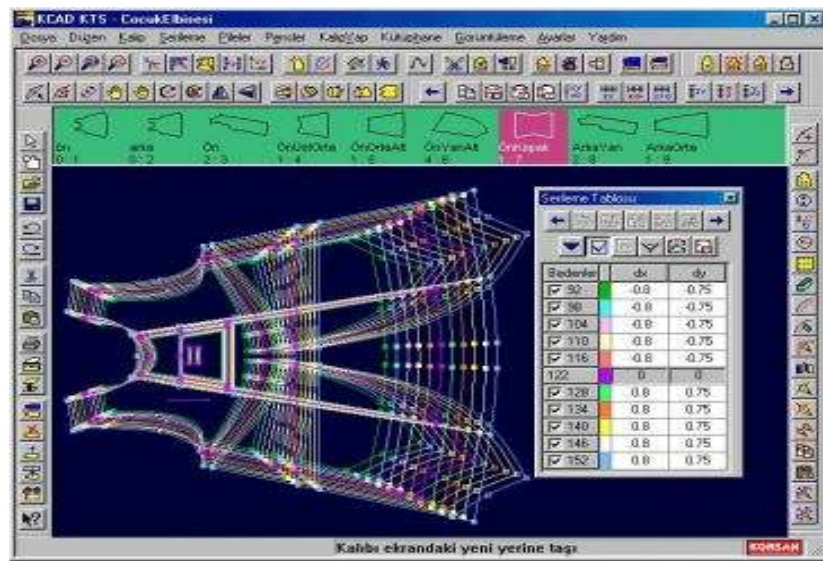
2.1.5.1.3.Serileme

Serileme kalıbın belirli noktalarında büyültme küçültme, uzatma-kısaltma yaparak farklı bedenlerde kalıp etme şeklidir.

Serileme işleminde, üretim kalıbı örnek kalıp baz alınarak çıkartılır. Serilendirme işlemi kalıbı bir bedenden başka bir bedene değiştirmek için bir dizi talimatın uygulanmasını gerektirir. Bu yüzden serilendirme işlemi el ile yapılırsa çok uzun zaman alan ve monoton bir işlem haline dönüşür. Serilendirme işleminin el ile yapılmasından doğan bazı hataların, giysilerin üretime girene kadar veya üretimi tamamlanana kadar fark edilmemeleri

mümkündür. Bu yüzden serileştirme işlemlerinde bilgisayar kullanılması hem doğruluk, hem de hız açısından oldukça etkilidir. (Aslan,2001,s.53)

Bilgisayarda serileme yapmak için ilk olarak kalıpta serileme yapılacak noktalar ve bedenler arası farklar tespit edilir. Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yer alan komutlar kullanılarak ölçüler ve bedenler arasında olması istenen farklar bilgisayara girilerek serileme işlemi tamamlanır.



Şekil 3. Serileme

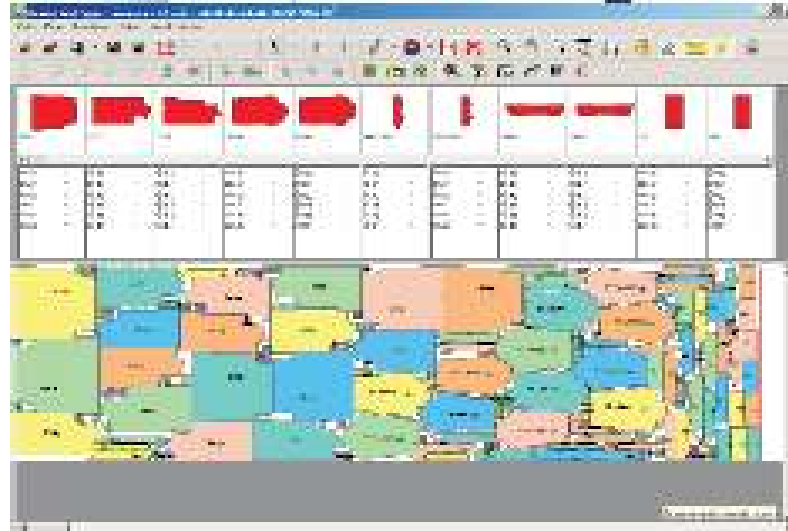
2.1.5.1.4.Pastal planı

Dikiş payları verilmiş, serilendirilmiş, üretime hazır hale gelen kalıpların, planlama biriminden gelen talimatlar doğrultusunda her bedenden gerektiği kadar seçilerek; kumaş eni ve kalıpların düz boy iplikleri dikkate alınarak belirli yönlerde yerleştirilmesine pastal planı denir (Tatman,2005,s.28).

Bilgisayarda pastal planı hazırlarken ilk olarak pastal planı hazırlanacak modelin kalıpları ekrana çağırılır. Genellikle tüm sistemlerde kalıplar ekranın üzerinde küçültülmüş, bedenlere ayrılmış ve her beden farklı bir renkte olmak üzere gösterilmektedir. Pastal planı hazırlamadan önce pastalla ilgili bazı bilgilerin sisteme tanıtılması gerekmektedir. Bunlar;

- Kumaşın eni,
- Kumaş serim yönü ve serim şekli,
- Hangi kalıptan kaç tane kesileceği,
- Beden dağılımı; hangi bedenlerden kaçar adet olacağı,
- Kumaş kenar payı,
- Kalıp ara payı; kalıpların birbirlerine olan mesafesi,
- Kalıpların pastal planı içerisinde bölünüp bölünmeyeceği
- Pastal planı içerisinde kalıpları döndürme miktarı.

Pastal planı için gerekli bilgiler girildikten sonra pastal planı elde ya da otomatik olarak hazırlanabilir. Elde pastal planı hazırlarken ekranın üst tarafında küçük şekilde yer alan kalıplar, mouse yardımıyla taşınarak istenilen şekilde pastala yerleştirilir ve pastal planı hazırlanmış olur. Otomatik pastal planında ise bilgisayar sistemi belirlenen bir sürede art arda pastal resimleri hazırlar ve çalışma sonucunda verimliliği en yüksek çıkan pastal planı kullanılır.



Şekil 4. Pastal Planı

2.1.5.2. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinin Ana Birimleri

Temel olarak, hazır giyimde; kalıp hazırlama, model uygulama, kalıp serilendirme, kesim planı hazırlama ve çizdirme işlemleri için kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri üç ana birimden oluşur.

2.1.5.2.1. Sayısallaştırıcı-Tanımlayıcı (digitizer)

Sayısallaştırıcı elde hazırlanmış kalıpların bilgisayara aktarılmasını sağlar. Sayısallaştırıcı masalar yaklaşık 1,5 m genişlik ve 1 yüksekliğinde iki boyutlu çok hassas algılayıcılardır. Sisteme bağlı olan ve “cursor (imleç)” adı verilen algılayıcı ucu cihaz üzerindeki pozisyonunu elektronik olarak hesaplanır ve dijital sinyale çevirerek X, Y koordinatları olarak bilgisayara aktarılır (Damğa, 2006,s.11).



Şekil 5.Sayısallaştırıcı-Tanımlayıcı

Kalıbı hazırlayan kişinin normal bir kâğıt üzerinde çalışır gibi dijital masasını serbestçe kullanması ile işlem yapılır. Elektronik bir kalem yardımı ile (bazı sistemlerde kablosuz kalem) kalıp tanımlanmaktadır. Köşe noktaları tek bir nokta ile eğrisel çizgiler, eğri üzerinde gidilerek sisteme girilir. Bu işlemler yapılırken yapılan işin görüntüsü anında ekrandan takip edilir. Böylece

digitizerden kalıbı girerken herhangi bir hata yapılması engellenmiş olur (Bozkurt, v.d.,1993,s.482).

2.1.5.2.2. Çalışma İstasyonu (Workstation)

Çalışma istasyonu bir bilgisayar ve ona bağlı olan klavye, monitor, fare, network (ağ) kartı veya modem, yazıcı (printer), cd-rom sürücü ve mikrofon gibi çevre birimlerini simgeler. Bu bilgisayar istasyonunda sayısallaştırmacıdan girilmiş olan kalıplar kontrol edilir veya sistem fonksiyonları kullanılarak sıfırdan kalıp çizimi yapılır.



Şekil 6.Çalışma İstasyonu

Ekranda kalıp oluşturmak, oluşturulan kalıp üzerine model uygulamak, serilendirme işleminin yapılması, asortilerinin hazırlanması kumaşın istenilen ende en verimli şekli ile kullanılarak pastal planının hazırlanması gibi kalıp ile ilgili bütün işlemlerin yapıldığı alandır. Hemen hemen tüm firmaların Windows tekniğine geçmeleri ile ekranda çalışma halinde iken farklı çalışma sayfalarını ekrana çağırabilme özelliği kullanılabilmektedir. Bu özellik daha çok pastal planı hazırlamada bize çok yardımcı olmaktadır (Özkan, 2006,s.34).

2.1.5.2.3.Çizici (Plotter)

Plan ve grafikleri kâğıt üzerine aktaran çıkış birimleridir. Yazıcılardaki kafa yerine bunlarda mürekkepli kalemler vardır. Değişik renkli kalem takılabilenlerle renkli çizimler almak mümkündür (www.bilimveteknoloji.com).

Çizici bir masa görünümündedir ve üzerine mürekkepli bir kalem monte edilmiştir. Paralel iki uzun kenarında biri kâğıdı açıp itmek, diğeri ise üzerine çizim yapılmış kâğıdı çekip sarmak için mekanizması bulunan bir çıktı birimidir (Vural ve Çoruh,2003,s.22).



Şekil 7. Plotter

Kalıp hazırlama programında hazırlanan kalıpların ya da pastal planı hazırlama programında hazırlanan pastalların bire bir boyutlarda çıktısını almak için kullanılan geniş enli çizim makineleridir. Plotter ile hassas, net ve kaliteli çizimler yapılabilir. Plotterler bilgisayar kontrollü setlerdir. Mürekkep püskürtmeli, kalemli, kartuşlu olmak üzere farklı yapıda olanları vardır (MEGEP,2006,s.43).

2.1.6. Hazır Giyim İşletmelerinde Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemleri

Hazır giyim üretiminde farklı firmaların ürettiği çeşitli bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

1. Assyst
2. Gerber
3. Lectra
4. Konsan Cad
5. Parmel Cad
6. Tetra Cad
7. Tukacad
8. Novocut vd... (Özkan,2006,s.30)

Türk hazır giyim firmaları tarafından en çok kullanıldığı için araştırma kapsamına alınan Gerber ve Lectra Sistemlerine ilişkin genel bilgiler aşağıda sunulmuştur.

2.1.6.1. Gerber Garment Technology (GGT)

Amerika Birleşik Devletleri kaynaklı olan Gerber, Gerber Garment Teknoloji (GGT) tarafından üretilmektedir. DOS sistemini kullanan Gerber, kendine özgü çoklu çalışma ortamı ile istenildiğinde iki monitör ile de çalışabilmektedir. Sistem aynı zamanda Windows uyumlu olarak da kullanılabilir. Gerber'in model

geliştirme alanında bilgisayar destekli tasarım ile çalışmada önerdiği sistemlerden bazıları şunlardır:

—ArtWorks Sistemleri: Konfeksiyon ürünlerinin; tasarımı, üretimi ve pazarlaması için gereken sanatsal çalışmaları kolaylaştıran bir grafik program grubudur. Bu programlar ile model, desen, kumaş tasarımı, teknik tasarımlar, fiyatlandırma ve üretim özellikleri ile ilgili çalışmalar yapmak mümkündür.

—AccuMark Sistemleri: Giysi temel kalıplarını hazırlama, serileştirme, el ile ve otomatik olarak kesim planı hazırlama ve çizdirme fonksiyonlarına sahip gelişmiş paket programlarla donatılmışlardır. Gerber'in özellikle, hazır giyim ve konfeksiyon işletmeleri için çok önemli olan kesim planı hazırlama programı oldukça kullanışlıdır.

—AccuMark Silhoutte: Diğer sistemlerden farklı olarak Gerber, "Silhoutte" adını verdiği kalıp geliştirme programını sunmaktadır. Silhoutte ile digital özelliğe sahip bir masa üzerinde, el ile olduğu gibi sıfırdan üretilen kalıp tasarımları, aynı anda sisteme de aktarılmış olur. Kalıp tamamlandıktan sonra kullanılan yardımcı veya gereksiz çizgiler silinir. Ayrıca hazır bir ürün Silhoutte masasına yayılarak, isteni/en hatların üzerinden özel bir kalemle geçilerek, giysinin kalıbı en basit hatları ile sisteme tanıtılabilir.

—AccuPlot Plotters, AccuJet Plotters ve MicroJet Plotters: Gerber çizici olarak; kullanımı en yaygın olan "AccuPlot" kalemli çizicilerin yanında, son yıllarda "AccuJet" ve "MicroJet" ink-jet çizici sistemlerini de piyasaya sürmüştür (Gerber ürün katalogları,2006).

Türkiye' de Glengo A.Ş. tarafından temsil edilen GGT yüksek verimli serileme ve pastal resmi hazırlama sistemleri sunan MM-5/AM- 5 ve Markamatic 5000 model tasarım imkânını sunan PDS, dünyanın en gelişmiş otomatik kesme sistemlerini içeren S- 91, S- 93, S-95 kesme makine grupları gibi programlarla tasarım, serileme, yerleştirme planı, kesim ve materyal akış

otomasyonları olanakları sağlayan çok çeşitli ürünler pazarlamaktadır (www.glengo.com).

Amerikan Gerber firması, “Gerber designer” yazılımı ile tasarımı, “Accumark” paket programları ile kalıp serilendirme ve pastal hazırlama işlemlerini kısa sürede yaparak tasarımcıya ve model-kalıpçıya büyük kolaylıklar getirmiştir. Yine “Accu Mark Spectrum” paket programı ile üretim, yönetim ve maliyetler ile ilgili veriler bilgisayara yüklenip, istenilen modele ait veriler elde edilebilir ve maliyetler hesaplanabilir. Bilgiler her an değiştirilerek güncelleştirilebilir (Bulgun vd. , 2000, s.114).

2.1.6.2. Lectra

Fransız kökenli bir şirket olan Lectra, dünyada 32 şubesi ve 70 temsilciliği ile geniş bir dağılıma sahiptir. Konfeksiyon sektörünün Türkiye için taşıdığı önem ve sektörün büyümesi göz önüne alınarak Lectra Türkiye 1989 yılında doğrudan Fransa'ya bağlı şube olarak çalışmaya başlamıştır.

Konfeksiyon alanında Lectra çözümü, tasarım aşamasından başlayarak kalıp çıkarma, serileme, pastal yerleştirme, kesim planlama, arşivleme gibi bilgi paylaşım programları ve pastal serme, otomatik kesim ve etiketleme sistemlerinden oluşmaktadır. Amaç tüm sistemler yardımıyla üretimin daha kolay, daha hızlı ve daha kaliteli gerçekleşmesini sağlamaktır. Modelhaneden kesim haneye tüm sistemler entegre olarak çalışabildiği için tam otomatik bir üretim hattı oluşturulabilmektedir. Global düşünmek; tasarım ürün geliştirme, üretim ve bilgi yönetimi de dâhil olmak üzere; komple bir organizasyonu ihtiva eder. Lectra'nın sunduğu çözüm firmaların büyüklüğüne ve gereksinimlerine göre uyarlanabilir ve büyütülebilir. Bu çözümler ürün geliştirme süreci esas alınarak geliştirilmiş ve giyim endüstrisi profesyonelleri tarafından yine giyim endüstrisi profesyonelleri için tasarlanmıştır. Her sistem kendi başına kullanılabilir veya genişletebilir ağlar halinde diğerleriyle bütünleştirilebilir.

Çözümler ayrıca paket halinde kullanılabilir veya gereksinimlere uygun olarak düzenlenebilir (Öndoğan, 1997,s.58).

Lectra, başta konfeksiyon sektörü olmak üzere deri konfeksiyon, mobilya, ayakkabı, çanta ve deri aksesuarlar, otomotiv, tekstil ve teknik tekstil sektörlerinde dünyanın önde gelen firmalarından oluşan referansları, ileri teknoloji çözümleri ve hizmet paketi ile dünyanın lider firması konumundadır. Fransız kökenli dünya şirketi Lectra, kurulduğu 1973 yılından bu yana sürekli büyüyerek, günümüzde 100 ülkede 17,000 den fazla firmada kullanılmaktadır.

Lectra'nın kalıp hazırlama programı olan Modaris hem kullanıldığı program dili hem de yapısı itibariyle modelistlerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir anlayış sergiler. Kalıp bilgilerinin 'ana model' ve bu modele ait 'değişik stiller' olarak kaydedilmesi devrim niteliği taşıyan bir yeniliktir. Bu yolla önceden beri süre gelen zaman sorunu ortadan kalkmaktadır. Bir modelin farklı kumaşlardan (düz, kareli, baskılı) üretilmesi için kalıpta yapılan değişiklikler veya cep, kol, yaka gibi parçalardaki ufak değişikliklere bağlı olarak farklı stiller hazırlanması gibi. Modaristeki yapılanma sayesinde farklı stillerde kullanılan bir parça kolayca değiştirilebilir. Model çizim üzerine tek dokunuşla bu giysiye ait tüm parçaların organize edilerek aynı anda ekrana gelmesi sağlanır. Bu yeni bilgi depolama yöntemiyle zamandan kazanılır, daha iyi bir organizasyon sağlanır, kalıpların ekranda görüntülenmesi geliştirilir ve hata riski azaltılır.

Lectra'nın pastal programı olan Diamino ile kumaş boyutları ve üretim şartlarını değerlendirilmesi gerekliliği göz önünde tutulmuş, verimlilik, yüksek kalite ve kolay kullanım amaçlanmıştır. Bu noktadan hareketle Diamino bünyesinde çeşitli işlevler geliştirilmiştir. Diamino ile tek pastal üzerinde istenirse tek bir model; istenirse birden çok model yerleştirilebilir. Pastal içinde model ilave etme veya çıkarma kolaylaştırılmıştır (Lectra ürün katalogları,2007).

Sembollerle desteklenmiş menüler yardım menüsüne sürekli ulaşma imkânı ve isteğe göre düzenlenebilen bilgi pencereleri programı öğrenmeyi ve

kullanmayı kolay hale getirmektedir. Pastal hazırlayan kişi çalışacağı alanı istediği gibi düzenleyebilir. Kullanılan fonksiyonların tümüne tek ekrandan ulaşılabilir. Ayrıca pastal hazırlama, değiştirme ve kâğıda dökme için kullanılacak çalışma ekranları birleştirilmiştir.

Fransız Lectra firması, kalıp serilendirme ve pastal hazırlama için “Modaris” ve “Diamino”, paket programlarını önermektedir. Bu programlarda digite masası yardımıyla kalıp girişi yapılır, üzerinde gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapıldıktan sonra serilendirme ve pastal hazırlama gerçekleştirilir. Bu firmanın giysi tasarımı için geliştirdiği program “Prostyle” dır. Bu program ile estetik ve teknik çizimler büyük bir kolaylıkla yapılabilir ve kumaş örnekleri “scanner” yardımıyla taranarak çizimlerin üzerine yerleştirilebilir. Ürün maliyetini ortaya çıkaran bir bilgisayar destekli üretim) paket programı olan “Graphi-Cost” ile hammadde ve yardımcı malzeme gideri hesaplanarak ürün maliyeti ortaya çıkarılır. Ayrıca stok kontrolüne de olanak sağlar. Tüm bilgiler formlar haline dönüştürülerek elde edilen dokümanlar yazıcıdan alınabilir (Bulgun vd. , 2000, s.114).

2.2.İlgili Araştırmalar

BULGUN, BAŞER (2000), “Bilgisayarda Bir Giysi Tasarımı Programının Oluşturulması” adlı araştırmada, konfeksiyon işletmelerine ve özellikle giysi tasarımcısına kolaylık sağlaması amacı ile giysi tasarım, üretim parametreleri, genel bir yaklaşımla ve esnek uygulamalara olanak verecek biçimde belirlenerek, bilgisayarda bir veri tabanı oluşturulmaya çalışılmıştır.

ÇETİNER (2005), “Bilişim Teknolojilerinin Hazır Giyim Sanayine Etkileri” adlı yüksek lisans tezinde; Türkiye’deki tekstil ve hazır giyim işletmelerinde kullanılan bilişim teknolojilerinin hangileri olduğu ve kullanılan teknolojilerin düzeyini tespit ve etkileri saptanmaya çalışılmıştır

DAMĞA (2006), “Deri Giysi Üretiminin Optimizasyonunda CAD CAM Sistemlerinin Kullanımı Üzerine Araştırmalar” adlı yüksek lisans tezinde; deri konfeksiyon üretiminin önemli aşamalarından birisi olan kalıp hazırlama işleminde CAD CAM sistemlerinin faydaları belirlenmiştir. Araştırmada CAD CAM ve el ile çalışma yöntemleri giysi kalıbı hazırlama işleminde kullanılarak, sonuçlar karşılaştırılmıştır. Araştırma ile giysi kalıp hazırlama işleminde CAD CAM sistemlerinin kullanılmasının daha avantajlı olduğu sonucuna varılmıştır.

KIRLIDÖKME (1993), “Tekstilde Bilgisayar Destekli Tasarım” adlı yüksek lisans tezinde; Türk tekstil sektörünün ihracat bazında gelişmiş ülkelerle rekabet edebilmesi için bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerinin gerekliliğinden bahsetmiştir.

ÖNDOĞAN (1997), “Bilgisayar Destekli Tasarım, Kalıp Model Uygulama ve Kesim Planı Hazırlama Sistemlerinin Hazır Giyim İşletmelerine Uyumu” adlı doktora tezinde; bilgisayar destekli tasarım, kalıp, model uygulama ve kesim planı hazırlama sistemleri tanıtılmıştır ve bu sistemlerin işletmelerde verimliliği artırdığı sonucuna varılmıştır.

ÖZDEMİR (2007), “Hazır Giyim Sanayinde Kullanılan Teknolojilerin Verimliliğe Etkisinin Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezinde; normal bir atölye ile modern bir işletmede yapılan üretimler arasındaki iş akışı incelenmiş, üretim sırasında kullanılan makine ve otomatlardan alınan etüt değerleri ile karlılık hesabı yapılmıştır. Kullanılan bu teknolojilerden hangilerinin verimliliği arttırdığına karar verilmeye çalışılmıştır. Hazır giyimde kullanılan CAD-CAM sistemlerinin, modern makinelerin ve/veya otomatların, üretim kalitesini ve verimliliği arttırdığı, işgücü ve zamandan karlılık sağladığı tespit edilip, işletmeler için gerekliliği sonucuna varılmıştır.

ÖZKAN (2006), “Türkiye’de Hazır Giyim Sektöründe Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinden Assyst, Konsancad ve Lectra Sistemlerinin Karşılaştırılması.” adlı yüksek lisans tezinde; Assyst, Konsancad, Lectra sistemleri birbiriyle karşılaştırılarak, avantaj ve dezavantajları ortaya konmaya çalışılmıştır.

TATMAN (2005), “Bilgisayarlı Sistemlerin Denizli Konfeksiyon Sektöründe Kullanıldığı Alanlar ve Kullanım Düzeyinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tezinde; Denizli’de bilgisayarlı sistemlerin işletmelerde ne düzeyde yer aldığını ve hangi alanlarda kullanıldığı değerlendirilmesi yapılmıştır.

3.YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın yöntemi, evren ve örnekleme, veri toplama araç ve teknikleri, verilerin analizi ve değerlendirilmesi aşamalarında yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmanın materyalini, Türkiye’deki hazır giyim işletmelerinde yer alan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri kullanıcılarından anket yardımı ile elde edilen veriler ve ilgili kaynaklar oluşturmaktadır.

Araştırmada betimsel araştırma tekniği uygulanmıştır. Betimsel (survey) araştırmalar mevcut durumu belirlemek amacı ile yapılır. Survey modeli olayların, objelerin, kurumların ve çeşitleri alanların ne olduğunu; mevcut olayların önceki durumlarla ilişkisini dikkate alarak durumlar arasındaki etkileşimi açıklamaya çalışan araştırmalardır (Kaptan, 1993, s. 59)

Ayrıca araştırma evrenine ilişkin kayıtlı bir veri bulunmadığından, kartopu (snowball) yöntemi ile örnekleme ulaşılmaya çalışılmıştır. Kartopu örnekleme yönteminde; araştırmacı bir bilgi verici ile başlar ve araştırma süreci devam ettikçe katılımcıların sayısı aynen bir kartopu gibi yuvarlanarak artar (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004, s.45).

3.2. Evren ve Örneklem

Hazır giyim sektöründe kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin tamamı araştırmanın evrenini oluştururken tercih edilen sistemlerin kullanıcılarından 90 kişi araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu sistemlerin belirlenmesinde; uygulama yapabilme olanakları ve yaygın kullanımları göz önünde bulundurularak mevcut sistemler arasından Gerber ve Lectra sisteminin araştırmanın örnekleme için uygun olabileceğine karar verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Kullanıcıların İşletmelerde Kullandıkları Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemi

SEÇENEKLER	Sayı	%
Gerber	47	52,2
Lectra	43	47,8
TOPLAM	90	100,0

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılanların %52,2'si Gerber sistemini, %47,8'i ise Lectra sistemini işletmelerde kullanmaktadırlar.

Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi kullanan hazır giyim işletmelerine ilişkin resmi kurumlarda (Türkiye Odalar Borsalar Birliği, Ticaret Odaları, Sanayi Odaları, İTKİB, İHKİB vb.) bir kayıt bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırma kapsamında incelenecek olan Gerber ve Lectra Sistemi Türkiye Distribütörlerine ulaşılarak onların satış yaptığı firmalar öğrenilmeye çalışılmış; ayrıca bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi kullanan hazır giyim işletmelerine kartopu yöntemi ile ulaşılmaya çalışılmıştır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri

Araştırma kapsamında öncelikle bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri hakkında bir literatür çalışması yapılmıştır. Literatür taraması yapılırken, konu ile ilgili araştırma yapan kişi, kurum, kuruluş, kütüphane, yerli ve yabancı makale, kitap, tez seminer notları, konferanslar, sempozyum, kongre tebliğleri, internet ortamı vb. kaynaklardan yararlanılmıştır.

Araştırma verilerini toplamak için, ölçme araçlarının oluşturulmasında öncelikle, yapılan literatür taraması sonucunda ulaşılabilen kaynaklar incelenmiş, konu ile ilgili bilgiler değerlendirilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmanın verilerinin toplanmasında ölçme aracı olarak anket oluşturulmuştur. Araştırma verilerini toplamak amacı ile hazırlanan anket öncelikle bir pilot çalışma ile denenmiştir. Yapılan pilot çalışma sonucunda, anket üzerinde gerekli düzeltmeler yapılarak son şekli verilmiştir.

Veri toplamak için kullanılan anket 17 sorudan oluşmaktadır. Anket formunda,

- İşletme hakkında genel bilgi (kuruluş yılı, fiziksel kaynakları, işgücü durumu vb.),
- Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi kullanıcıları hakkında genel bilgi (Yaş, eğitim durumu, bildikleri sistemler, halen kullandıkları sistem, ne kadar süre sistemi kullandıkları vb.),
- Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi kullanıcılarının karşılaştıkları problemler,
- Kullanıcıların bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerine yönelik memnuniyet durumları,
- Kullanıcıların bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yer alan işlemleri gerçekleştirme durumlarına ilişkin verileri elde edecek sorulara yer verilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Bulguların analizi, uygulanan anketlerden elde edilen veriler üzerinden yapılmış olup, araştırmada bütün istatistiksel analizler SPSS programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin frekans ve yüzde dağılımları çapraz tablolara dökülmüştür.

İlk olarak araştırmada 3'lü likert ölçeği ile ölçülen 42, 4'lü likert ölçeği ile ölçülen 17 ve 5'li likert ölçeği ile ölçülen 9 farklı değişken için ölçek geçerliliği/güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alfa (α) test istatistiği sonuçlarına bakılmıştır. Cronbach Alfa Katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütü;

$0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir (Özdamar,2002,s.673).

Araştırmada yapılan Cronbach Alpha (α) istatistiği = 0,917 olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu sonuçlara göre veri toplama aracında (ankette) kullanılan 68 adet ölçekli soruların geçerlilik ve güvenilirlik test sınavında geçerliliği ispatlanmıştır. Ayrıca her bir ölçekli değişken için de ayrı ayrı Cronbach Alpha (α) istatistiği hesaplanmıştır. Bu değerlerde 0,913 – 0,919 arasındadır. Sonuç olarak hem bütünsel anlamda, hem de ölçek bazında kullanılan soruların tümü için geçerlilik/güvenilirlik sağlanmıştır.

Ayrıca bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde karşılaşılan problemler ve bu sistemlerdeki işlemleri nasıl bir etkinlikte gerçekleştirilme durumunun değerlendirilmesi faktör analizi yöntemi ile yapılmıştır.

Faktör analizi, birbirleriyle ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek, bir oluşumun nedenini açıkladıkları varsayılan değişkenleri gruplamak ve ortak faktörleri ortaya koymak, majör ve minör faktörleri tanımlamak amacıyla başvuru bir çok değişkenli istatistiksel analiz türüdür (Özdamar, 2002,s. 233).

Faktör analizi değişken sayısının çok fazla olduğu durumlarda, regresyon denkleminin çok sayıda değişkenin etkisini içeren az sayıda faktör değişkenle kurulmasını sağlayan istatistiksel bir tekniktir. Bu tekniğin diğer bir avantajı ise faktörleri oluşturan değişkenler grubunun ifade ettiği anlamların belirlenebilmesidir. Yöntemin ana amacı fazla sayıdaki değişkenlerin gruplanarak faktör değişkenler olarak ifade edilip edilemeyeceğinin belirlenmesi ve bu mümkün ise hangi değişkenlerin hangi faktör içinde yer alacağının bulunmasıdır. Bu sayede araştırmacı faktörler içine dahil edilen değişkenleri inceleyerek ilgili faktörün ne anlam ifade ettiğini yorumlayabilecektir (Öven vd.,2005,s.5).

İlk aşamada bilgisayar destekli kalıp hazırlamada karşılaşılan problemlerin ve sistemde yer alan işlemlerin hangilerinin daha çok önem arz ettikleri tespit edilmiştir. Daha sonra bu sorularda yer alan değişkenlerin hangi faktörler altında toplandıkları tespit edilmiştir. Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde karşılaşılan

problemler 5 faktör, sistemlerde yer alan işlemleri kullanma durumu 12 faktör altında toplanmıştır. Yapılan analizlerin detayları ilgili yerlerde açıklanmıştır.

4. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine dayalı olarak hazırlanan bulgulara ve yorumlarına yer verilmiştir.

Araştırmanın amacı, hazır giyim işletmelerinde kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin, sisteme ilişkin eksiklik, problem, avantaj ve dezavantajlarını en doğru biçimde aktif olarak kullananların saptayacağı fikrinden hareketle, kullanıcı görüşleri doğrultusunda sistemleri değerlendirmektir. Bu amacı ölçmeye ilişkin hazırlanan sorulardan elde edilen bulgular tablolarda sunulmuştur.

4.1. Araştırmaya Katılan Kişilere İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmaya katılan örneklemin özelliklerine ait bulgular araştırma kapsamına alınan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri ile çapraz tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 2.Araştırmaya Katılanların Cinsiyet Durumları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
Bayan	36	76,6	41	95,3	77	85,6
Erkek	11	23,4	2	4,7	13	14,4
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Araştırmaya katılanların cinsiyet durumlarına ilişkin bulguların yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde toplamda en fazla oranda bayanların Gerber ve Lectra sistem kullanıcıları olarak çalıştıkları görülmektedir.

Bulgular bilgisayar sistemlerine göre incelendiğinde Lectra sisteminde bayanların daha fazla olduğu; Gerber sisteminde ise Lectra sistemine oranla daha fazla erkeğin bulunduğu yine tablonun incelenmesinden anlaşılmaktadır.

Demirci (2007) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre ülkemizde bayanların erkeklere oranla biraz daha fazla hazır giyim alanında çalıştıkları tespit edilmiştir. Bu durum Tablo 2’de elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Tablo 3. Araştırmaya Katılanların Yaşları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
25 yaş ve altı	13	27,7	9	20,9	22	24,4
26-30 yaş	17	36,2	14	32,6	31	34,4
31-35	14	29,8	11	25,6	25	27,8
36-40	2	4,3	7	16,3	9	10,0
41 ve üzeri	1	2,1	2	4,7	3	3,3
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 3’de yer alan araştırmaya katılanların yaş durumlarına ilişkin bulgular incelendiğinde toplamda %34,4’ünü 26-30 yaş , % 27,8’ini 31-35 yaş, % 24,4’ünü 25 yaş ve altı yaş, %10’unu 36-40 yaş, %3,3’ünü ise 41 ve üzeri yaş gurubunun oluşturduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan bireylerin genç yaş gurubunda çoğunluk sağladığı belirlenmiştir.

Bulgular bilgisayar sistemlerine göre incelendiğinde ise her iki sistemde de yaş grubu dağılımları paralellik göstermekte olup, 26-30 yaş grubunun çoğunluğu oluşturduğu yine tablonun incelenmesinden anlaşılmaktadır.

Tablo 4. Araştırmaya Katılanların Öğrenim Durumları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
İlkokul	1	2,1	-	-	1	1,1
Ortaokul	3	6,4	-	-	3	3,3
Lise	15	31,9	23	53,5	38	42,2
Ön Lisans(Meslek Yüksek Okulu)	16	34,0	11	25,6	27	30,0
Lisans (Üniversite)	11	23,4	8	18,6	19	21,1
Lisansüstü (Master, Doktora)	1	2,1	1	2,3	2	2,2
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 4’de yer alan araştırmaya katılanların öğrenim durumlarına ilişkin bulgular incelendiğinde toplamda %42,2’sinin lise , %30’unu ön lisans , % 21,1’inin lisans, %3,3’ünün ortaokul, %2,2’sinin lisansüstü, %1,1’inin ilkokul mezunları oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğunu lise mezunları oluşturmaktadır.

Bulgular bilgisayar sistemlerine göre incelendiğinde ise Lectra sisteminde lise mezunlarının ve lisansüstü mezunlarının daha fazla olduğu; Gerber sisteminde ise Lectra sistemine oranla daha fazla ön lisans ve lisans mezununun olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. Araştırmaya Katılanların Konfeksiyon Sektöründe Çalışma Yılları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
5 yıldan az	18	38,3	18	41,9	36	40,0
6-10 yıl	15	31,9	15	34,9	30	33,3
11-15 yıl	6	12,8	5	11,6	11	12,2
16-20 yıl	4	8,5	5	11,6	9	10,0
21 yıl ve üzeri	4	8,5	-	-	4	4,4
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 5’te yer alan araştırmaya katılanların konfeksiyon sektöründe çalışma yılı dağılımına ilişkin bulgular incelendiğinde toplamda %40’ının 5 yıldan az, %33,3’ünün 6-10 yıl arası, %12,2’sinin 11-15 yıl arası, % 10’unun 16-20 yıl arası, %4,4’ünün 21 yıl ve üzeri konfeksiyon sektöründe çalıştıkları görülmektedir.

Bulgular bilgisayar sistemlerine göre incelendiğinde Lectra sisteminde 5 yıldan az çalışanların daha fazla olduğu; sadece Gerber sisteminde 21 yıl ve üzeri çalışanların olduğu yine tablonun incelenmesinden anlaşılmaktadır.

Tablo 6. Araştırmaya Katılanların Bildikleri Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemleri

SEÇENEKLER	TOPLAM	
	S	%
Assyst	-	-
Gerber	25	27,8
Lectra	24	26,7
Assyst- Lectra	12	13,3
Gerber- consan cad	5	5,6
Assyst- Gerber	6	6,7
Gerber-Lectra	15	16,7
Assyst-Gerber-Lectra	3	3,3
TOPLAM	90	100,0

Tablo 6’da yer alan araştırmaya katılanların bildikleri bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerine ilişkin bulgular incelendiğinde % 27,8’inin sadece Gerber, % 26,7’sinin sadece Lectra sistemini kullanabildikleri; % 16,7’sinin hem Gerber hem de Lectra’yı; % 13,3’ünün Assyst ve Gerber; % 6,7’sinin Assyst ve Gerber; % 5,6’sının Gerber ve KonsanCad’i; % 3,3’ünün ise Assyst, Gerber ve Lectra sistemlerini bildikleri görülmektedir.

Tablo incelendiğinde araştırmaya katılanların yaklaşık yarısının birden fazla bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi bildikleri anlaşılmaktadır. En fazla oranda birden fazla sistem bilme durumu ise Gerber- Lectra sistemlerinde ortaya çıkmıştır. Bu iki sistemin yaygın olarak bilinme durumunun firmaların eğitimlerini yaygın ve düzenli olarak yapmalarına bağlanabilir.

4.2.Araştırmaya Katılan İşletmelere İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmaya katılan kişilerin çalıştıkları işletmelerin kuruluş yılları, faaliyet alanları, çalışan kişi sayısı ve ürünlerini pazarladıkları yerlere ilişkin verilerin frekans ve yüzde dağılımları verilmiştir.

Tablo 7.İşletmelerin Kuruluş Yılları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
1978-1983	3	6,4	1	2,3	4	4,4
1984-1988	12	25,5	9	20,9	21	23,3
1989-1993	17	36,2	25	58,1	42	46,7
1994-1998	10	21,3	7	16,3	17	18,9
1999-2003	5	10,6	1	2,3	6	6,7
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 7’de araştırmaya katılan işletmelerin kuruluş yılı dağılımı incelendiğinde toplamda % 46,7’sinin 1989-1993 yılları arası, % 23,3’ünün 1984-1988 yılları arası, % 18,9’unun 1994-1998 yılları arası, %6,7’sinin 1999-2003 yılları arası, % 4,4’ünün 1978-1983 yılları arasında kuruldukları belirlenmiştir.

Bulgular bilgisayar sistemlerine göre incelendiğinde Gerber sisteminde 1994-1998 yılları ve 1984-1988 yılları arasında kurulan işletmelerin daha fazla olduğu; Lectra sisteminde ise 1989-1993 yılları arasında kurulan işletmelerin oranları Gerber sistemine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. İşletmelerin Faaliyet Alanları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
Bayan dış giyim	18	38,3	16	37,2	34	37,8
Erkek dış giyim	7	14,9	1	2,3	8	8,9
Çocuk Giyimi	3	6,4	2	4,7	5	5,6
Bayan- erkek dış giyim	10	21,3	16	37,2	26	28,9
Bayan- erkek dış giyim- çocuk giyimi	8	17,0	8	18,6	16	17,8
Diğer(Kalıp ofisi)	1	2,1	-	-	1	1,1
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 8’de yer alan işletmelerin faaliyet alanları dağılımına ilişkin bulgular incelendiğinde toplamda % 37,8’inin sadece bayan dış giyimi, % 28,9’unun bayan-erkek dış giyimi, % 17,8’inin bayan-erkek dış giyim ve çocuk giyimi, %8,9’unun sadece erkek giyimi,% 5,6’sının sadece çocuk giyimi ürettikleri görülmektedir.

Bulgular bilgisayar sistemleri açısından incelendiğinde Gerber sisteminde bayan dış giyim, erkek dış giyim ve çocuk giyimi üreten işletmelerin oranlarının daha fazla olduğu; Lectra sisteminde ise bayan-erkek dış giyim ve bayan- erkek dış giyim- çocuk giyimi üreten işletmeler Gerber sistemine göre daha fazla olduğu tablonun incelenmesinden anlaşılmaktadır.

Tablo 9.İşletmelerin Ürünlerini Pazarladıkları Yerler

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
İç Pazar	8	17,0	10	23,3	18	20,0
Dış Pazar	9	19,1	9	20,9	18	20,0
Hem iç hem dış pazar	30	63,8	24	55,8	54	60,0
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 9’da yer alan işletmelerin ürünlerini pazarladıkları yerlerin dağılımına ilişkin bulgular incelendiğinde toplamda % 60’ının hem iç hem de dış pazarda, % 20’sinin iç pazar ve % 20’sinin ise dış pazarda ürünlerini pazarladıkları belirlenmiştir.

Bulgular bilgisayar sistemleri açısından incelendiğinde Gerber sistemini kullanan işletmeler ürünlerini hem iç hem de dış pazarda Lectra sistemini kullanan işletmelere göre daha fazla oranda pazarlamakta olup; Lectra sistemini kullanan işletmeler ise iç pazar ve dış pazarda ürünlerini Gerber sistemini kullanan işletmelere göre daha fazla pazarladıkları tabloda görülmektedir.

Tablo 10. İşletmede Çalışan Kişi Sayısı

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
50’den az (küçük ölçekli)	3	6,4	2	4,7	5	5,6
50–250 (orta ölçekli)	25	53,2	18	41,9	43	47,8
250 ve üzeri (büyük ölçekli)	19	40,4	23	53,5	42	46,7
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 10’da yer alan işletmede çalışan kişi sayısına ilişkin bulgular incelendiğinde toplamda % 47,8’inin orta ölçekli, % 46,7’sinin büyük ölçekli ve % 5,6’sının küçük ölçekli işletmeler olduğu görülmektedir.

Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin küçük ölçekli işletmelerde daha az olmasının nedeni olarak bu sistemlerin fiyatlarının işletmelere yüksek gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo bilgisayar sistemlerine göre incelendiğinde Gerber sistemi küçük ölçekli ve orta ölçekli işletmelerde daha fazla olduğu; Lectra sistemi ise büyük ölçekli işletmelerde Gerber sisteminden daha fazla olduğu yine tablonun incelenmesinden anlaşılmaktadır.

4.3. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerde kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin hangileri olduğu, ne kadar süredir kullanıldığı, sistemde yapılan işlemler, kullanılan sistemden memnuniyet durumları, yaşanan problemler ve sistemde yer alan komutlardaki işlemleri gerçekleştirme durumlarına ilişkin verilerin frekans dağılımları ve % değerlendirmeleri yapılmıştır.

Tablo 11.İşletmede Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sisteminin Eğitiminin Alındığı Yerler

Seçenekler	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Lisede	3	6,4	10	23,3	13	14,4
Üniversitede	13	27,7	7	16,3	20	22,2
Özel kursta	15	31,9	16	37,2	31	34,4
BDÜ sistemi üretici firmanın işletmelere yönelik eğitimlerinde	18	38,3	11	25,6	29	32,2
Özel kişilerden (Tamıdık, İş yerindeki kişiler)	14	29,8	11	25,6	25	27,8

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan kullanıcılar işletmelerde kullandıkları bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemini toplamda % 34,4'ü özel kurslarda, % 32,2'si bilgisayar destekli sistemi satan firmanın işletmelere yönelik eğitimlerinde, % 27,8'i tanıdık veya işyerindeki kişilerden, % 22,2 si üniversitede, % 14,4'ü lisede öğrendikleri görülmüştür.

Tablo Gerber ve Lectra sistemleri açısından incelendiğinde ise Gerber sistemini üniversitede ve firmaların işletmelere yönelik eğitimlerinde öğrenenlerin oranları daha fazla iken Lectra sisteminde ise özel kursta ve lisede öğrenenlerin oranları Gerber sistemine göre daha fazladır.

Gerber sisteminin üniversitelerde öğrenenlerin oranlarının fazla çıkmasının ve Lectra sisteminde ise lise ve kurslarda öğrenenlerin oranlarının fazla çıkmasının nedeni olarak bu sistemleri üretici firmanın eğitim kurumlarına düzenlediği kampanyalar ve sağladığı olanakların etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Tablo 12. Araştırmaya Katılanların İşletmedeki Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemini Kullanma Süreleri

Seçenekler	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
1 yıl	5	10,6	3	7,0	8	8,9
2 yıl	2	4,3	10	23,3	12	13,3
3 yıl	7	14,9	8	18,6	15	16,7
4 yıl	10	21,3	2	4,7	12	13,3
5 yıl	9	19,1	4	9,3	13	14,4
6 yıl	4	8,5	6	14,0	10	11,1
7 yıl	4	8,5	2	4,7	6	6,7
8 yıl	3	6,4	6	14,0	9	10,0
9 yıl	1	2,1	-	-	1	1,1
10 yıl	-	-	2	4,7	2	2,2
11 yıl	2	4,3	-	-	2	2,2
TOPLAM	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 12'de yer alan araştırmaya katılanların işletmelerdeki bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerini kullanma sürelerine ilişkin bulgular

incelendiğinde toplamda % 16,7'sinin 3 yıldır, % 14,4'ünün 5 yıldır, % 13,3'ünün 4 yıldır ve 2 yıldır, % 11,1'inin 6 yıldır, % 10'unun 8 yıldır, % 8,9'unun 1 yıldır, % 6,7'sinin 7 yıldır, % 2,2'sinin 10 yıldır ve 11 yıldır, % 1,1'inin 9 yıldır bu sistemleri kullandıkları görülmüştür.

Tablo bilgisayar sistemleri açısından incelendiğinde Gerber sistemini 4 yıldır kullananların oranlarının daha fazla olduğu; Lectra sisteminde ise 2 yıldır kullananların oranlarının daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 13.Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sisteminde Yoğun Olarak Yapılan İşlemler

Seçenekler	Gerber		Lectra		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
Parametre ve standart dosya oluşturma	40	85,1	32	74,4	72	80,0
Mevcut bulunan kalıpların dijital olarak sisteme aktarılması	44	93,6	39	90,7	83	92,2
Ana kalıp hazırlama	37	78,7	31	72,1	68	75,6
Şablonlama fonksiyonları	40	85,1	35	81,4	75	83,3
Pastal planı hazırlama fonksiyonları	43	91,5	31	72,1	74	82,2
Serileme fonksiyonları	42	89,4	31	72,1	73	81,1

Tablo 13'de kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sisteminde yoğun olarak yapılan işlemlerin dağılımı yer almaktadır. Tablo incelendiğinde en fazla oranda toplamda sistem kullanıcılarının % 92,2'sinin mevcut bulunan kalıpların dijital olarak sisteme aktardıkları görülmektedir. Bu oranı da sırasıyla şablonlama fonksiyonları, pastal planı hazırlama fonksiyonları, serileme fonksiyonları, parametre ve standart dosya oluşturma ve ana kalıp hazırlama işlemlerinin izlediği belirlenmiştir.

Tablo Gerber ve Lectra sistemleri açısından incelendiğinde ise tüm işlemlerin Gerber sisteminde Lectra sistemine göre daha yoğun kullanıldığı görülmektedir. Özellikle pastal planı hazırlama, serileme, parametre ve standart dosya oluşturma

işlemlerinde Gerber sistemi Lectra'ya göre daha yoğun kullanılmaktadır. Bunun sebebinin işletmedeki ürün çeşitliliğinin çok veya az olmasından, işletmenin üretim kapasitesinden, işletmeye dışarıdan hazır kalıpların gelmesinden, kullanıcıların sistemi etkin olarak kullanıp kullanmamasından ve aynı işletmede birden fazla kullanıcının olması durumunda bazı işlemlerin örneğin sadece postal resmi hazırlama ya da model uygulama vb. işlemlerin sadece o kişiler tarafından yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ayrıca bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde diğerlerine göre en az kullanılan işlemin ana kalıp hazırlama olduğu belirlenmiştir.

Damğa (2006) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre ana kalıp hazırlığında bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi kullanımının daha uzun sürede çıkmasının nedeni; elle yapılan çalışma süresinin üzerine gerekli bilgilerin bilgisayara girilmesi ile kaybedilen zamanın ilavesinden ileri gelmekte olduğunu ve sektörde ana kalıp hazırlamada daha çok bilgi yetersizliği nedeniyle bilgisayar kullanılmadığını belirtmiştir.

Mevcut bulunan kalıpların dijital olarak sisteme aktarılması işlemi her iki sistemde yüksek oranda, ana kalıp hazırlama işlemi ise her iki sistemde de düşük oranda çıkmıştır. Damğa tarafından yapılan araştırmada da belirtildiği gibi bu durumun nedeni olarak kullanıcılarla yapılan görüşmelerde bilgisayarda sıfırdan kalıp hazırlamanın daha zor olduğunu, elde kalıpların hazırlanıp bilgisayara dijital işlemi ile aktardıklarını, elde kalıp hazırlama alışkanlığının devam ettiğini ve özellikle çok hassasiyet gerektiren ceket gibi kalıp parçalarının elde birebir görmenin daha rahat olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 14.Sistemle İlgili Yaşanan Problemlerde Yardım Alma Durumları

SEÇENEKLER	Gerber		Lectra		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Kendim deneyerek çözmeye çalışıyorum.	9	19,1	12	27,9	21	23,3
Sistemi satan firmadan telefon yardımı alıyorum.	8	17,0	2	4,7	10	11,1
Teknik servis çağırıyorum.	8	17,0	3	7,0	11	12,2
Kendi çevremden yardım alıyorum.	6	12,8	4	9,3	10	11,1
Sorun çözülüyor, o modülü kullanmıyorum	-	-	-	-	-	-
Kendim deneyerek çözmeye çalışıyorum, sistemi satan firmadan telefon yardımı alıyorum, teknik servis çağırıyorum.	4	8,5	4	9,3	8	8,9
Sistemi satan firmadan telefon yardımı alıyorum, teknik servis çağırıyorum	2	4,3	4	9,3	6	6,7
Kendim deneyerek çözmeye çalışıyorum. Sistemi satan firmadan telefon yardımı alıyorum.	10	21,3	14	32,6	24	26,7
Toplam	47	100,0	43	100,0	90	100,0

Tablo 14’de sistemle ilgi yaşanan problemlerde yardım alma durumlarına ilişkin bulgular yer almaktadır. Tablo incelendiğinde toplamda % 26,7’ si ilk başta kendilerinin deneyerek çözmeye çalıştıklarını sorun çözümlenemezse sistemi satan firmadan telefon yardımı aldıklarını; % 23,3’ü sadece kendilerinin deneyerek sorunu çözmeye çalıştıklarını; % 12,2’ si teknik servis çağırdıklarını; % 11,1’ i sistemi satan firmadan telefon yardımı ve çevrelerinde bilen birisinden yardım aldıklarını; % 8,9’u kendilerinin deneyerek çözmeye çalıştıklarını, telefon yardımı aldıklarının ve teknik servis çağırdıklarını; % 6,7’si ise sistemi satan firmadan telefon yardımı ve teknik servis çağırdıklarını belirtmişlerdir.

Tablo Gerber ve Lectra sistemleri açısından incelendiğinde Gerber sisteminde telefon yardımı, teknik servis çağırma oranları daha fazla çıkmıştır. Bunun nedeninin sistemi satan firmanın satış sonrası hizmeti, garanti süresi ve kullanıcı memnuniyetine önem vermesi düşünülebilir. Lectra sisteminde ise kullanıcılar ilk olarak kendilerinin deneyerek çözüm bulmaya çalıştıkları sonrasında telefon yardımı ve gerekirse teknik servis çağırma oranı Gerber sistemine göre daha fazla olduğu tablonun incelenmesinden anlaşılmaktadır. Bu durumun sistemin iyi bilinmesinden

ya da sistemin daha az sorun yaşattığından kaynaklandığı veya hizmetlerin iyi olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tatman (2005) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre firmaların sistem alırken öne çıkan tercihleri; pazara hakim marka olması, yazılımın diğer yazılımlara uygun olması, sistemi pazarlayan firmanın verdiği garantinin süresi ve kapsamının içeriği, yedek parça bulma kolaylığı, teknik servisinin iyi olması ve yazılım ve donanım ile ilgili eğitimin verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Tablo 15.Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemindeki Fonksiyonlardan Memnuniyet Durumu

Fonksiyonlar	Gerber										Lectra									
	Memnun değilim		Kısmen memnunum		Memnunum		Oldukça memnunum		Çok memnunum		Memnun değilim		Kısmen memnunum		Memnunum		Oldukça memnunum		Çok memnunum	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Parametre ve standart dosya oluşturma	-	-	3	6,4	6	12,8	7	14,9	31	66,0	1	2,3	5	11,6	4	9,3	11	25,6	22	51,2
Mevcut bulunan kalıpların dijital olarak sisteme aktarılması	2	4,3	2	4,3	3	6,4	9	19,1	31	66,0	-	-	1	2,3	5	11,6	11	25,6	26	60,5
Ana kalıp hazırlama	-	-	2	4,3	6	12,8	9	19,1	30	63,8	-	-	7	16,3	11	25,6	11	25,6	14	32,6
Model uygulama fonksiyonları	-	-	-	-	7	14,9	11	23,4	29	61,7	6	14,0	6	14,0	5	11,6	6	14,0	20	46,5
Şablonlama fonksiyonları	-	-	1	2,1	5	10,6	7	14,9	34	72,3	-	-	-	-	15	34,9	11	25,6	17	39,5
Kalıpların üzerine gerekli yazıların yazılması fonksiyonları	-	-	1	2,1	3	6,4	10	21,3	33	70,2	2	4,7	13	30,2	1	2,3	11	25,6	16	37,2
Kalıpların üzerine düz boy iplik, çıt vb. işaretlerinin alınması	-	-	-	-	2	4,3	9	19,1	36	76,6	-	-	8	18,6	2	4,7	16	37,2	17	39,5
Pastal planı hazırlama fonksiyonları	-	-	-	-	4	8,5	10	21,3	33	70,2	-	-	-	-	6	14,0	13	30,2	24	55,8
Serileme fonksiyonları	-	-	-	-	4	8,5	10	21,3	33	70,2	-	-	-	-	6	14,0	11	25,6	26	60,5

Tablo 15’de kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemindeki fonksiyonlardan memnuniyet durumu yer almaktadır. Tablo bilgisayar sistemleri açısından incelendiğinde;

Gerber sisteminde; parametre ve standart dosya oluşturma fonksiyonundan kullanıcıların %66’sı çok memnun olduklarını, %14,9’u oldukça memnun olduklarını, %12,8’i memnun olduklarını, %6,4’ü ise kısmen memnun olduklarını; mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması fonksiyonundan kullanıcıların %66’sı çok memnun olduklarını, %19,1’i oldukça memnun olduklarını, %6,4’ü memnun olduklarını, %4,3’ü ise kısmen memnun olduklarını ve memnun olmadıklarını; ana kalıp hazırlama fonksiyonundan kullanıcıların %63,8’i çok memnun olduklarını, %9,1’i oldukça memnun olduklarını, %12,8’i memnun olduklarını, %4,3’ü ise kısmen memnun olduklarını; model uygulama fonksiyonlarından kullanıcıların %61,7’si çok memnun olduklarını, %23,4’ü oldukça memnun olduklarını, %14,9’u ise memnun olduklarını; şablonlama fonksiyonundan kullanıcıların %72,3’ü çok memnun olduklarını, %14,9’u oldukça memnun olduklarını, %10,6’sı memnun olduklarını, %2,1’i ise kısmen memnun olduklarını; kalıpların üzerine gerekli yazıların yazılması fonksiyonlarından kullanıcıların %70,2’si çok memnun olduklarını, %21,3’ü oldukça memnun olduklarını, %6,4’ü memnun olduklarını, %2,1’i kısmen memnun olduklarını; kalıpların üzerine düz boy iplik, çıt vb. işaretlerin alınması fonksiyonlarından kullanıcıların %76,6’sı çok memnun olduklarını, %19,1’i oldukça memnun olduklarını, %4,3’ü memnun olduklarını; pastal planı hazırlama ve serileme fonksiyonlarından kullanıcıların %21,3’ü oldukça memnun olduklarını, %8,5’i memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 15 incelendiğinde Gerber sisteminde kullanıcıların yarısından fazla bir çoğunluğu sistemdeki fonksiyonlardan çok memnun olduklarını ifade etmişlerdir. Sadece kullanıcıların %4,3’ü mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması fonksiyonlarından memnun olmadıkları görülmüştür. Bunun nedeni olarak dijit işlem sırasının kullanıcılara karışık gelmesi, belli bir sıra içinde yapılması gerektiği, çoğu zamanda bu sıranın karıştırılmasından kalıp girişlerinin çok tekrar edildiği, dijit işleminin yetenek gerektirdiği, düzgün eğriler elde edebilmek için kaç

adet noktanın gerektiğini saptamanın zor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Lectra sisteminde; parametre ve standart dosya oluşturma fonksiyonundan kullanıcıların %51,2'si çok memnun olduklarını, %25,6'sı oldukça memnun olduklarını,%9,3'ü memnun olduklarını, %11,6'sı ise kısmen memnun olduklarını, %2,3'ü memnun olmadıklarını; mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması fonksiyonundan kullanıcıların %60,5'i çok memnun olduklarını, %25,6'sı oldukça memnun olduklarını, %11,6'sı memnun olduklarını, %2,3'ü ise kısmen memnun olduklarını; ana kalıp hazırlama fonksiyonundan kullanıcıların %32,6'sı çok memnun olduklarını, %25,6'sı oldukça memnun olduklarını, %25,6'sı memnun olduklarını, %16,3'ü ise kısmen memnun olduklarını; model uygulama fonksiyonlarından kullanıcıların %46,5'i çok memnun olduklarını, %14'ü oldukça memnun olduklarını, %11,6'sı memnun olduklarını, %14'ü kısmen memnun olduklarını ve memnun olmadıklarını; şablonlama fonksiyonundan kullanıcıların %39,5'i çok memnun olduklarını,%25,6'sı oldukça memnun olduklarını, % 34,9'u memnun olduklarını; kalıpların üzerine gerekli yazıların yazılması fonksiyonlarından kullanıcıların %37,2'si çok memnun olduklarını,%25,6'sı oldukça memnun olduklarını, %2,3'ü memnun olduklarını, %30,2'si kısmen memnun olduklarını, %4,7'si memnun olmadıklarını; kalıpların üzerine düz boy iplik, çıt vb. işaretlerin alınması fonksiyonlarından kullanıcıların %39,5'i çok memnun olduklarını, %37,2'si oldukça memnun olduklarını, %4,7'si memnun olduklarını, %18,6'sı kısmen memnun olduklarını; pastal planı hazırlama fonksiyonlarından kullanıcıların %55,8'i çok memnun olduklarını,%30,2'si oldukça memnun olduklarını, %14'ü memnun olduklarını; serileme fonksiyonlarından kullanıcıların % 60,5'i çok memnun olduklarını, %25,6'sı oldukça memnun olduklarını, %14'ü memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Lectra sisteminde kullanıcıların çoğunluğu parametre ve standart dosya oluşturma, mevcut bulunan kalıpların sisteme aktarılması, pastal planı hazırlama ve serileme fonksiyonlarından çok memnun olduklarını belirtmişlerdir. Kullanıcıların %14'ü model uygulama fonksiyonlarından, %4,7'si kalıpların üzerine gerekli

yazıların yazılması fonksiyonlarından memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Memnun olmama nedeni ise model uygulamada gerekli işlemlerin fonksiyonlardaki yerlerini bulmada zorlandıklarını ve bundan dolayı model uygulamanın çok zaman kaybettirdiğini, kalıp için gerekli olan yazılarında çok kısa yazılmasından dolayı memnun olmadıkları görülmektedir.

Her iki sistem birbiriyle kıyaslandığında ise tüm fonksiyonlardan çok memnun olanların oranları Gerber sisteminde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Mevcut kalıpların dijital olarak sisteme aktarılması fonksiyonlarından Lectra kullanıcıları Gerber kullanıcılarına göre daha memnun oldukları görülmüştür. Bunun nedeninin Lectra sistemindeki dijital işleminin Gerber sistemine göre daha kolay olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 16. Kullanılan Sistemde Yaşanılan Problemler

Seçenekler	Gerber								Lectra							
	Her zaman yaşıyorum		Bazen yaşıyorum		Sıklıkla yaşıyorum		Hiçbir zaman yaşamıyorum		Her zaman yaşıyorum		Bazen yaşıyorum		Sıklıkla yaşıyorum		Hiçbir zaman yaşamıyorum	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırası karışık geliyor.	-	-	13	27,7	-	-	34	72,3	-	-	23	53,5	-	-	20	46,5
Ekrana kalıp çağırma zorlanıyorum	-	-	4	8,5	-	-	43	91,5	-	-	7	16,3	1	2,3	35	81,4
Digit masasındaki menüler karışık geliyor	2	4,3	6	12,8	1	2,1	38	80,9	-	-	11	25,6	-	-	32	74,4
Digitten gelen kalıpları ekrandan düzeltemiyorum	2	4,3	9	19,1	3	6,4	33	70,2	-	-	8	18,6	-	-	35	81,4
Menülere kolayca ulaşamıyorum	-	-	5	10,6	3	6,4	39	83,0	-	-	5	11,6	1	2,3	37	86,0
Menülerdeki işlemler karışık geliyor	-	-	9	19,1	3	6,4	35	74,5	-	-	5	11,6	-	-	38	88,4
Hata yaptığımda geri almakta zorlanıyorum	-	-	7	14,9	-	-	40	85,1	1	2,3	15	34,9	4	9,3	23	53,5
Kalıpları digit etme karışık geliyor	2	4,3	5	10,5	2	4,3	38	80,9	-	-	3	7,0	-	-	40	93,0
Digitte kalıptaki iç şekilleri girerken zorlanıyorum	2	4,3	7	14,9	1	2,1	37	78,7	5	11,6	2	4,7	4	9,3	32	74,4
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar yetersiz geliyor.	-	-	16	34,0	-	-	31	66,0	5	11,6	16	37,2	-	-	22	51,2
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor	1	2,1	10	21,3	-	-	36	76,6	1	2,3	5	11,6	-	-	37	86,0
Tüm kalıplara aynı anda dikiş payı veremiyorum	3	6,4	5	10,6	-	-	39	83,0	5	11,6	1	2,3	1	2,3	36	83,7
Kalıp üzerindeki gerekli yazıları çok kısa yazmak zorunda kalıyorum	2	4,3	8	17,0	2	4,3	35	74,5	5	11,6	4	9,3	2	4,7	32	74,4
Tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişimler yapamıyorum	1	2,1	12	25,5	1	2,1	33	70,2	-	-	10	23,3	5	11,6	28	65,1
Kalıp kontrolündeki fonksiyonları yetersiz buluyorum.	1	2,1	6	12,8	-	-	40	85,1	1	2,3	9	20,9	5	11,6	28	65,1
Serileme işlemleri karışık geliyor	-	-	8	17,0	2	4,3	37	78,7	-	-	7	16,3	1	2,3	35	81,4
Pastal planı hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor	1	2,1	11	23,4	-	-	35	74,5	5	11,6	2	4,7	1	2,3	35	81,4

Tablo 16 ‘da kullanılan sistemde yaşanan problemlere ilişkin bulgular yer almaktadır. Bilgisayar sistemlerine göre tablo incelendiğinde;

Gerber sistemi için;

Kullanıcıların % 91,5’i ekrana kalıp çağırma zorlanması problemini, %85,1’i hata yapıldığında geri almakta zorlanması problemini ve kalıp kontrolündeki fonksiyonların yetersiz gelmesi problemini, % 83’ü menülere kolayca ulaşamama ve tüm kalıplara aynı anda dikiş payı verilememe problemini hiçbir zaman yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların % 6,4’ü dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltilememesi, menülere kolayca ulaşamama ve menülerdeki işlemlerin karışık gelmesi problemini sıklıkla yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların %34’ü kalıp hazırlamadaki fonksiyonların yetersiz gelmesi problemini, % 27,2’si parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırasının karışık gelmesi problemini, %25,5’i tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişiklik yapılamama problemlerini bazen yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcılarının % 4,3’ü dijit masasındaki menülerin karışık gelmesi, dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltilememesi, kalıpları dijit etmenin karışık gelmesi, dijitte iç şekilleri girerken zorlanması, kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazılması problemlerini, kullanıcıların % 6,4’ü tüm kalıplara aynı anda dikiş payı veremediklerini, kullanıcıların % 2,1’i ise kalıp hazırlama fonksiyonlarının karışık gelmesi, tüm serili bedenler üzerinde aynı anda değişiklik yapılamaması, kalıp kontrolü fonksiyonlarının ve pastal planı fonksiyonlarının karışık gelmesi problemlerini her zaman yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Lectra sistemi için;

Kullanıcıların % 93’ü kalıpları dijit etme karışık gelmesi problemini, % 88,4’ü menülerdeki işlemlerin karışık gelmesi problemini, % 86’sı kalıp hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi problemini hiçbir zaman yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların % 11,6'sı tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişikler yapılamaması problemini ve kalıp kontrolündeki fonksiyonların yetersiz olmasını, % 9,3'ü ise hata yapıldığında geri almakta zorlanması ve dijitte kalıptaki iç şekilleri girmede zorlanması problemini sıklıkla yaşadığını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların % 53,5'i parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırasının karışık gelmesi problemini, % 37,2'si kalıp hazırlamadaki fonksiyonların yetersiz gelmesi problemini, % 34,9'u hata yapıldığında geri alınamaması problemini bazen yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların % 11,6'sı dijitte kalıptaki iç şekilleri girmede zorlanması, kalıp hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi, tüm kalıplara aynı anda dikiş payı verilememesi, kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazılması ve pastal hazırlamadaki fonksiyonların karıştırılması problemlerini, %2,3'ü ise yapılan hataların geri alınamaması ve kalıp kontrolündeki fonksiyonların karışık gelmesi problemlerini her zaman yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Her İki Sistemin Karşılaştırılması:

Tablo 16 Gerber ve Lectra sistemleri açısından incelendiğinde ise seçeneklerde belirtilen konularda kullanıcıların problem yaşama durumları benzer oranlarda görülmektedir. Gerber sisteminde Lectra sistemine göre parametre ve standart dosya oluşturma işlem sırasının karışık gelmesi, ekrana kalıp çağırma zorlanması, dijital masasındaki menülerin karışık gelmesi, hata yapıldığında geri almakta zorlanması, dijitte iç şekilleri girerken zorlanması, kalıp hazırlamadaki fonksiyonların yetersiz gelmesi, kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazılması, tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişikler yapılamaması, kalıp kontrolündeki fonksiyonların yetersiz gelmesi, serileme işlemlerinin karışık gelmesi ve pastal hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi problemlerini hiçbir zaman yaşamıyorum diyenlerin oranları daha fazla çıkmıştır. Lectra sisteminde ise dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltilememesi, menülere kolayca ulaşılamaması, menülerdeki işlemlerin karışık gelmesi, kalıpları dijital etmenin karışık gelmesi ve kalıp hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi problemlerini hiçbir zaman yaşamayanların oranları Gerber sistemine göre fazla çıkmıştır.

Ayrıca Gerber sisteminde belirtilen seçeneklerde her zaman yaşıyorum olarak işaretlenen problem sayısı Lectra sistemine göre daha fazla çıkmıştır. Bu durum Gerber sisteminde kullanıcıların daha fazla konularda zorlandığını göstermektedir. Lectra sistemindeki dijital işleminde sorun yaşayan kullanıcı olmayıp, Gerber sisteminde olmasının sebebi olarak Lectra sistemindeki dijital işleminin Gerber sistemine göre daha anlaşılır ve kolay olduğu söylenebilir.

Gerber ve Lectra sistemlerinde yukarıda belirtilen seçeneklerde her zaman yaşıyorum olarak belirtilen problemlerin nedeni olarak kullanıcıların tecrübesizliği, sistem yazılımları, birkaç sistem bilenlerin karışıklık yaşayarak başka sistemlerdeki işlemlerle karıştırmaları ve sistemi kullanma sürelerinin az olması gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 17. Gerber Kalıp Hazırlama Sisteminde Yer Alan İşlemleri Gerçekleştirme Durumu

Seçenekler	A.KULLANIYORUM						B.Kullandığım sistemde yok		C.Bilmediğim için kullanamıyorum		D.Bu işlem işime yaramıyor		E.Kullanmıyorum	
	Az etkinlikte kullanıyorum		Orta etkinlikte kullanıyorum		Tam etkinlikte kullanıyorum									
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
1. Müşteri dosyaları oluşturma	3	6,4	4	8,5	32	68,1	-	-	-	-	2	4,3	7	14,9
2. Beden dosyası oluşturma	1	2,1	6	12,8	37	78,7	-	-	-	-	-	-	3	6,4
3. Model dosyası çağırma	2	4,3	6	12,8	39	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Model dosyası kaydetme	2	4,3	5	10,6	40	85,1	-	-	-	-	-	-	2	4,3
5. Kalıpları dijit etme	7	14,9	9	19,1	29	61,7	-	-	-	-	-	-	2	4,3
6. İç şekilleri girme	10	21,3	5	10,6	30	63,8	-	-	-	-	-	-	3	6,4
7. Gerekli yazıları yazma	5	10,6	6	12,8	35	74,5	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Dikdörtgen oluşturma	3	6,4	7	14,9	37	78,7	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Nokta işaretleme	2	4,3	3	6,4	42	89,4	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Çizgi çizme	2	4,3	6	12,8	39	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Eğri çizgi çizme	2	4,3	6	12,8	39	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Nokta-Çizgi düzeltme	3	6,4	3	6,4	41	87,2	-	-	-	-	-	-	-	-
13. Ölçü kontrolü	2	4,3	5	10,6	40	85,1	-	-	-	-	-	-	-	-
14. Kopya alma	3	6,4	4	8,5	40	85,1	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Model uygulama	2	4,3	4	8,5	41	87,2	-	-	-	-	-	-	-	-
16. Kumaş katı yapma	3	6,4	2	2,1	43	91,5	-	-	-	-	-	-	-	-
17. Pili hazırlama	9	19,1	3	6,4	32	68,1	-	-	-	-	2	4,3	1	2,1
18. Pens kaydırma	6	12,8	4	8,5	34	72,3	-	-	-	-	-	-	3	6,4
19. Yırtmaç payı verme	5	10,6	4	8,5	34	72,3	-	-	-	-	-	-	4	8,5
20. Dikiş payı verme	2	4,3	2	4,3	43	91,5	-	-	-	-	-	-	-	-
21. Dikiş payını iptal etme	2	4,3	3	6,4	42	89,4	-	-	-	-	-	-	1	2,1

Tablo 17'nin Devamı

Seçenekler	A.KULLANIYORUM						B.Kullandığım sistemde yok		C.Bilmediğim için kullanamıyorum		D.Bu işlem işime yaramıyor		E.Kullanmıyorum	
	Az etkinlikte kullanıyorum		Orta etkinlikte kullanıyorum		Tam etkinlikte kullanıyorum									
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
22. Köşe değiştirme	6	12,8	1	2,1	32	68,1	-	-	3	6,4	2	4,3	2	4,3
23. Astar payı verme	5	10,6	3	6,4	34	72,3	-	-	2	4,3	2	4,3	1	2,1
24. Model numarası verme	1	2,1	2	4,3	43	91,5	-	-	-	-	-	-	1	2,1
25. Parça adı –Adedi- Beden no yazma	1	2,1	2	4,3	42	89,4	-	-	-	-	1	2,1	2	4,3
26. Düz boy iplik çizme	1	2,1	1	2,1	44	93,6	-	-	-	-	-	-	1	2,1
27. Çıt atma	1	2,1	1	2,1	45	95,7	-	-	-	-	-	-	-	-
28. İlik-düğme yeri işaretleme	5	10,6	6	12,8	35	74,5	-	-	-	-	1	2,1	-	-
29. Cep yeri işaretleme	1	2,1	4	8,5	41	87,2	-	-	-	-	-	-	1	2,1
30. Pens ucu işaretleme	4	8,5	6	12,8	37	78,7	-	-	-	-	-	-	-	-
31. Seri tablosu hazırlama	3	6,4	6	12,8	38	80,9	-	-	-	-	-	-	-	-
32. Seri noktaları belirleme	4	8,5	3	6,4	40	85,1	-	-	-	-	-	-	-	-
33. Seri değerlerini verme	3	6,4	4	8,5	40	85,1	-	-	-	-	-	-	-	-
34. Tüm kalıptaki noktaları serileme	3	6,4	4	8,5	39	83,0	-	-	-	-	-	-	1	2,1
35. Seri taşıma	5	10,6	3	6,4	39	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-
36. Seri iptal	6	12,8	5	10,6	35	74,5	-	-	-	-	-	-	1	2,1
37. Seri değiştirme	3	6,4	3	6,4	41	87,2	-	-	-	-	-	-	-	-
38. Pastal listesi hazırlama	1	2,1	5	10,6	40	85,1	-	-	-	-	-	-	-	-
39. Kumaş özelliğine göre pastal serimi	4	8,5	4	8,5	35	74,5	-	-	-	-	-	-	4	8,5
40. Elle pastal serimi	6	12,8	4	8,5	31	66,0	-	-	-	-	2	4,3	4	8,5
41. Otomatik pastal serimi	5	10,6	6	12,8	22	46,8	-	-	-	-	2	4,3	12	25,5
42. Pastal planı çizdirme	2	4,3	4	8,5	37	78,7	-	-	-	-	-	-	4	8,5

Tablo 17 incelendiğinde Gerber sistemi kullanıcılarının %6,4'ü köşe değiştirme, %4,3'ü astar payı verme işlemlerini bilmedikleri için kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Bunun nedeninin alınan eğitimlerde işlemlerin verilmemesi ya da öğrenilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kullanıcıların %4,3'ü müşteri dosyaları oluşturma, pili hazırlama, köşe değiştirme, astar payı verme, elle pastal serimi ve otomatik pastal serimi işlemlerinin, %2,1'i parça adı-adeti-beden no yazma, ilik düğme yeri işaretleme işlemlerinin işlerine yaramadığını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların %25,5'i otomatik pastal serimi işlemini, %14,9'u müşteri dosyaları oluşturma işlemini, %8,5'i kumaş özelliğine göre pastal serimi, elle pastal serimi, pastal planı çizdirme, yırtmaç payı verme işlemlerini, %6,4'ü beden dosyası oluşturma, iç şekilleri girme işlemlerini, %4,3'ü model dosyası kaydetme, kalıpları dijital etme, köşe değiştirme, parça adı-adeti-beden no yazma işlemlerini, %2,1'i ise pili hazırlama, dikiş payını iptal etme, astar payı verme, model numarası verme, düz boyutlu çizme, cep yeri işaretleme, tüm kalıptaki noktaları serileme, seri iptal işlemlerini kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların %95,7'si çıt atma işlemini, %93,6'sı düz boyutlu çizme işlemini, %91,5'i model numarası verme, kumaş katı yapma, dikiş payı verme, işlemlerini %89,4'ü nokta işaretleme, dikiş payını iptal etme, parça adı-adedi-beden no yazma işlemlerini tam etkinlikte kullandıklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıların %21,3'ü dijitalde iç şekillere girme işlemini, %19,1'i pili hazırlama işlemini, %12,8'i pens kaydırma, köşe değiştirme, seri iptal, elle pastal serileme işlemlerini az etkinlikte kullandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 18. Lectra Kalıp Hazırlama Sisteminde Yer Alan İşlemleri Gerçekleştirme Durumu

Seçenekler	A.KULLANIYORUM						B.Kullandığım sistemde yok		C.Bilmediğim için kullanamıyorum		D.Bu işlem işime yaramıyor		E.Kullanmıyorum	
	Az etkinlikte kullanıyorum		Orta etkinlikte kullanıyorum		Tam etkinlikte kullanıyorum									
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
1. Müşteri dosyaları oluşturma	1	2,3	1	2,3	34	78,1	-	-	7	16,3	-	-	-	-
2. Beden dosyası oluşturma	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Model dosyası çağırma	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Model dosyası kaydetme	-	-	2	7,0	40	93,0	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Kalıpları dijit etme	-	-	16	37,2	27	63,8	-	-	-	-	-	-	-	-
6. İç şekilleri girme	5	11,6	-	-	38	88,4	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Gerekli yazıları yazma	1	2,3	-	-	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Dikdörtgen oluşturma	1	2,3	11	25,6	31	72,1	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Nokta işaretleme	-	-	5	11,6	37	86,0	-	-	-	-	-	-	1	2,3
10.Çizgi çizme	1	2,3	4	9,3	37	86,0	-	-	-	-	-	-	1	2,3
11.Eğri çizgi çizme	-	-	2	4,7	40	93,0	-	-	-	-	-	-	1	2,3
12.Nokta-Çizgi düzeltme	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
13.Ölçü kontrolü	-	-	7	16,3	36	83,7	-	-	-	-	-	-	-	-
14.Kopya alma	-	-	2	4,7	41	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-
15.Model uygulama	4	9,3	6	14,0	28	65,1	-	-	-	-	5	11,6	-	-
16.Kumaş katı yapma	1	2,3	5	11,6	30	69,8-	-	-	-	-	-	-	7	16,3
17.Pili hazırlama	7	16,3	2	4,7	18	41,9	-	-	3	7,0	1	2,3	13	30,2
18.Pens kaydırma	9	20,9	4	9,3	25	53,5	-	-	-	-	-	-	7	16,3
19.Yırtmaç payı verme	7	16,3	1	2,3	29	67,4	-	-	-	-	1	2,3	5	11,6
20.Dikiş payı verme	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
21.Dikiş payını iptal etme	1	2,3	1	2,3	41	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 18'in Devamı

Seçenekler	A.KULLANIYORUM						B.Kullandığım sistemde yok		C.Bilmediğim için kullanamıyorum		D.Bu işlem işime yaramıyor		E.Kullanmıyorum	
	Az etkinlikte kullanıyorum		Orta etkinlikte kullanıyorum		Tam etkinlikte kullanıyorum									
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
22. Köşe değiştirme	1	2,3	7	16,3	34	79,1	-	-	-	-	-	-	1	2,3
23. Astar payı verme	1	2,3	1	2,3	35	81,4	-	-	-	-	1	2,3	5	11,6
24. Model numarası verme	-	-	2	4,7	41	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-
25. Parça adı –Adedi- Beden no yazma	-	-	5	11,6	37	86,0	-	-	-	-	1	2,3	-	-
26. Düz boy iplik çizme	-	-	14	32,6	29	67,4	-	-	-	-	-	-	-	-
27. Çıt atma	1	2,3	1	2,3	41	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-
28. İlik-düğme yeri işaretleme	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
29. Cep yeri işaretleme	-	-	-	-	42	97,7	-	-	-	-	1	2,3	-	-
30. Pens ucu işaretleme	1	2,3	1	2,3	41	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-
31. Seri tablosu hazırlama	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
32. Seri noktaları belirleme	-	-	-	-	43	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
33. Seri değerlerini verme	-	-	-	-	43	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
34. Tüm kalıptaki noktaları serileme	-	-	3	7,0	40	93,0	-	-	-	-	-	-	-	-
35. Seri taşıma	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
36. Seri iptal	1	2,3	2	4,7	40	93,0	-	-	-	-	-	-	-	-
37. Seri değiştirme	1	2,3	2	4,7	40	93,0	-	-	-	-	-	-	-	-
38. Pastal listesi hazırlama	-	-	1	2,3	42	97,7	-	-	-	-	-	-	-	-
39. Kumaş özelliğine göre pastal serimi	7	16,3	-	-	25	58,1	-	-	5	11,6	-	-	6	14,0
40. Elle pastal serimi	13	30,2	1	2,3	21	48,8	-	-	-	-	1	2,3	7	16,3
41. Otomatik pastal serimi	5	11,6	2	4,7	21	48,8	-	-	-	-	1	2,3	14	32,6
42. Pastal planı çizdirme	-	-	4	9,3	38	88,4	-	-	-	-	-	-	1	2,3

Tablo 18 incelendiğinde Lectra Sistemi kullanıcılarının %16,3'ü müşteri dosyaları oluşturma işlemine, %11,6'sı kumaş özelliğine göre pastal serimi işlemi, %7,0'si pile hazırlama işlemi bilmedikleri için kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Bunun nedeninin alınan eğitimlerde işlemlerin verilmemesi ya da öğrenilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kullanıcıların % 11,6'sı model uygulama işlemi, %2,3'ü pile hazırlama, yırtmaç payı verme, astar payı verme, parça adı-adedi-beden no yazma, cep yeri işaretleme, elle pastal serimi ve otomatik pastal serimi işlemlerinin işlerine yaramadığını;

Kullanıcıların % 32,6'sı otomatik pastal serimi işlemi, %30,2'si pile hazırlama işlemi, % 16,3'ü kumaş katı yapma, pens kaydırma, elle pastal serimi işlemlerini, % 14,0'ü kumaş özelliğine göre pastal serimi işlemi % 11,6'sı yırtmaç payı verme, pastal payı verme işlemlerini, % 2,3'ü nokta işaretleme, çizgi çizme, eğri çizgi çizme, köşe değiştirme, seri iptal ve pastal planı çizdirme işlemlerini kullanmadıklarını;

Kullanıcıların %100'ü seri noktaları belirleme, seri değerlerini verme işlemlerini, % 97,7'si beden dosyası oluşturma, model dosyası çağırma, gerekli yazıları yazma, nokta çizgi düzeltme, dikiş payı verme, ilik düğme yeri işaretleme, cep yeri işaretleme, seri tablosu hazırlama, seri taşıma, pastal listesi hazırlama işlemlerini, % 95,3'ü kopya alma, dikiş payını iptal etme, model numarasını verme, çıt atma, pens ucu işaretleme işlemlerini tam etkinlikte kullandıklarını;

Kullanıcıların % 30,2'si elle pastal serimi işlemi, % 20,9'u pens kaydırma işlemi, % 16,3'ü pile hazırlama, yırtmaç payı verme, kumaş özelliğine göre pastal serimi işlemlerini, % 11,6'sı dijitte iç şekillere girme ve otomatik pastal serimi işlemlerini az etkinlikte kullandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 17 ve Tablo 18'in Karşılaştırılması

Tablolarda belirtilen tüm seçeneklerde her iki sistem kullanıcıları tarafından “kullandığım sistemde yok” seçeneği işaretlenmemiştir. Hem Gerber hem de Lectra sisteminde kalıp hazırlama için gerekli işlemlerin yeterli olduğu düşünülmektedir.

Gerber sisteminde tabloda belirtilen işlemleri bilmediğim için kullanmıyorum seçeneğini işaretleyenler, Lectra sistemine göre daha az olduğu görülmektedir. Gerber sisteminde kullanıcılar sadece köşe değiştirme ve astar payı verme işlemlerini bilmedikleri için kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Lectra sistemi kullanıcıları müşteri dosyaları oluşturma, pili hazırlama, kumaş özelliğine göre pastal serimi işlemlerini bilmedikleri için kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum Gerber sistemi kullanıcılarının kalıp hazırlama programına daha hakim olduklarını göstermektedir.

Gerber sisteminde kullanılmayan işlemler Lectra sistemine göre daha fazladır. Lectra sisteminde ise bu işlem işime yaramıyor seçeneğini belirtenlerin oranı Gerber sistemine göre fazladır. Bu durumun kullanıcıların tecrübesizliği, işletmenin ürün yapısı, model çeşitliliği ve kullanıcıların sisteme yeterince hakim olamamasından ve kullanıcılara verilen eğitim yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablolar incelendiğinde Gerber sisteminde dijit işlemini kullanmayan kullanıcılar yer alırken Lectra sisteminde ise dijit işlemi tüm kullanıcılar tarafından kullanılmaktadır. Ayrıca Gerber sisteminde dijit işlemini tam etkinlikte kullananların oranları Lectra sistemine göre daha az olduğu tabloların incelenmesinden anlaşılmaktadır. Kullanılan sistemde yaşanan problemlere ilişkin bulguların yer aldığı Tablo 16'da bunu destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır ve dijitte Gerber sisteminde her zaman problem yaşayan kullanıcılar olmamıştır. Tüm bu bulgular sonucunda Gerber sistemindeki dijit işleminin Lectra sistemine göre daha zor olduğu düşünülmektedir.

Lectra sistemi kullanıcıları, bu işlem işime yaramıyor seçeneğini Gerber sistemi kullanıcılarına göre daha çok işaretlemişlerdir. Bu durum kullanıcıların hazırladıkları giysi türleri ile alakalı olduğu tahmin edilmektedir.

Genel olarak tablolarda belirtilen işlemleri tam etkinlikte kullananların oranları Lectra sisteminde Gerber sistemine göre daha fazladır. Bunun Lectra'daki fonksiyonların daha anlaşılır ve kolay olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Lectra sisteminde tam etkinlikte kullanılan işlemler yer alırken Gerber sistemindeki hiçbir işlemde bu oran çıkmamıştır. Lectra sisteminden kullanıcıların daha çok memnun oldukları sonucuna varılabilir.

Tablo 17 ve Tablo 18'de her iki sistemde ana kalıp hazırlamada kullanılan işlemlerin oranları düşük çıkmıştır. Tablo 17 ve Tablo 18'deki bulgular tablo 13'deki bulgularla değerlendirildiğinde ana kalıp hazırlama oranlarının paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Bunun sebebinin de kullanıcılar tarafından bilgisayarda kalıp hazırlamanın tercih edilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Lectra sisteminde kullanılan tüm işlemleri gerçekleştirme durumu oranları Gerber sistemine göre daha fazla olduğu yine tabloların incelenmesinden anlaşılmaktadır. Özellikle beden dosyası oluşturma, model dosyası çağırma, model dosyası kaydetme, gerekli yazıları yazma, eğri çizgi çizme, nokta-çizgi düzeltme, kopya alma, dikiş payı verme, model numarası verme, cep yeri ve ilik yeri işaretleme, serileme işlemlerinde kullanma durumu oranı Gerber sistemine göre daha fazladır. Bu durumun Lectra sistemindeki işlemlerin Gerber sistemine göre daha kolay ve hatasız gerçekleştirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hem Gerber hem de Lectra sisteminde az etkinlikte kullanılan işlemlerin oranları paralellik göstermektedir. Özellikle her iki sistem kullanıcıları dijitte iç şekilleri girme, pili hazırlama, pens kaydırma, yırtmaç payı verme, elle pastal seçimi ve otomatik pastal serimi işlemlerini az etkinlikte gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Tablo 17 ve Tablo 18'deki bulgular Tablo 16'daki bulgularla değerlendirildiğinde yukarıda belirtilen işlemlerde daha çok problemin yaşandığı anlaşılmaktadır.

4.4. Faktör Analizi Değerlendirmeleri

İlk aşamada bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde karşılaşılan problemler ve bu sistemlerde yer alan işlemleri gerçekleştirme durumuna yönelik uygun faktörlerin oluşturulabilmesi için değişkenler arası korelasyonlara bakılmıştır.

Faktör analizinde değişkenlerin bir boyutu belirleyebilmesi için değişkenler arası korelasyon değerlerinin yüksek olması gerekmektedir. Bundan dolayı çalışmada en düşük korelasyon değeri 0.5 olarak alınmıştır (Çermikli, Kazan ve Atan, 2002, s. 203).

Faktör analizi yönteminde; analizde kullanılan değişkenlerin normal dağılıma sahip olması gereklidir. Değişkenlerin normal dağılıma yakın bir dağılım gösterip göstermediğini sınamak için Bartlett testi kullanılmıştır. Bartlett testinde, H_0 : Evren korelasyon matrisi birim matristir şeklindeki H_0 hipotezi red edilemez ise faktör analizinin kullanılması uygun değildir (Akgül, 1997: 580). Örneklem büyüklüğünün yeterliliğini test etmek içinde Kaiser-Meyer-Ohlin (KMO) testi yapılmıştır. KMO ölçütü, 0.90 - 1.00 arasında “mükemmel”, 0.80 – 0.89 arasında “çok iyi”, 0.70 – 0.79 arasında “iyi”, 0.60 – 0.69 arasında “orta”, 0.50 – 0.59 arasında “zayıf ” ve 0.50’in altında olduğunda kabul edilemezdir (Akgül, 1997, s.581).

Analizde kullanılan değişkenlerin boyut ölçme niteliklerini belirlemek amacıyla değişkenler, faktör analizine tabi tutulmuşlardır. Analizde temel bileşenler yöntemi kullanılmıştır. Bu aşamada tüm değişkenler için özdeğer ve özvektör değerleri hesaplanmıştır.

4.4.1. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinde Karşılaşılan Problemlere İlişkin Faktör Analizi Sonuçları

Yapılan analizde 0.05 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi red edilerek normallik varsayımının sağlandığı görülmüştür. KMO ölçütü iyi düzeyde ($KMO = 0,757$) bulunmuştur.

Tablo19. Karşılaşılan Problemlere İlişkin Ortak Varyans

Problem Tanımı	Değeri
Serileme işlemleri karışık geliyor	0,851
Pastal planı hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor	0,813
Kalıp üzerindeki gerekli yazıları çok kısa yazmak zorunda kalıyorum	0,804
Ekrana kalıp çağırma zorlanıyorum	0,789
Tüm kalıplara aynı anda dikiş payı veremiyorum	0,785
Kalıpları dijit etme karışık geliyor	0,776
Tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişiklikler yapamıyorum	0,768
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor	0,763
Dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltemiyorum	0,735
Kalıp kontrolündeki fonksiyonları yetersiz buluyorum.	0,734
Menülerdeki işlemler karışık geliyor	0,730
Menülere kolayca ulaşamıyorum	0,720
Hata yaptığımda geri almakta zorlanıyorum	0,711
Dijitte kalıptaki iç şekilleri girerken zorlanıyorum	0,663
Dijit masasındaki menüler karışık geliyor	0,661
Parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırası karışık geliyor.	0,659
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar yetersiz geliyor.	0,637

Tablo 19 incelendiğinde bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yaşanan problemlerin en önemlilerini sırasıyla serileme işlemlerinin karışık gelmesi, pastal planı hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi ve kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazmak zorunda kalınması problemleri oluşturmaktadır.

Tablo 20. Karşılaşılan Problemlere Ait Faktörlerin Toplam Varyansı Açıklama Gücü

Faktör	Başlangıç Değerleri			Rotasyon Değerleri		
	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans
1	6,472	38,070	38,070	3.540	20.824	20.824
2	2,418	14,225	52,295	3.514	20.670	41.494
3	1,513	8,898	61,193	2.670	15.708	57.202
4	1,174	6,905	68,098	1.691	9.949	67.152
5	1,023	6,018	74,116	1.184	6.964	74.116

Tablo 20 rotasyonlu faktörlerin toplam varyans'daki değişim ile ilgili bilgiler vardır. Beş faktörün 1'den büyük özdeğeri vardır. Varyans sütununda faktörlerin açıkladığı varyans yüzdesi verilmiştir. Varyansın % 38'ini serileme işlemlerinin karışık gelmesi, %14'ünü pastal planı hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi, % 9'unu kalıp üzerindeki gerekli yazıları çok kısa yazmak zorunda kalınması, % 7'sini ekrana kalıp çağırma zorlanması problemleri oluşturmaktadır. Toplam varyans sütununda özdeğeri 1'den büyük olan beş faktörün tamamının açıkladığı birikimli varyansın % 74,116 olduğu görülmektedir.

Tablo 21.Karşılaşılan Problemlere Ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler				
	1	2	3	4	5
Parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırası karışık geliyor.	0,762				
Dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltemiyorum	0,673				
Pastal planı hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor	0,668	0,526			
Dijitte kalıptaki iç şekilleri girerken zorlanıyorum	0,633				
Dijit masasındaki menüler karışık geliyor	0,621				
Serileme işlemleri karışık geliyor	0,617				
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar yetersiz geliyor.	0,526				
Kalıp üzerindeki gerekli yazıları çok kısa yazmak zorunda kalıyorum		0,867			
Tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişiklikler yapamıyorum		0,861			
Tüm kalıplara aynı anda dikiş payı veremiyorum		0,846			
Menülerdeki işlemler karışık geliyor			0,842		
Menülere kolayca ulaşamıyorum			0,765		
Kalıpları dijit etme karışık geliyor			0,753		
Ekrana kalıp çağırma zorlanıyorum				0,880	
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor				0,629	
Kalıp kontrolündeki fonksiyonları yetersiz buluyorum.					0,768
Hata yaptığımda geri almakta zorlanıyorum					-0,592

Tablo 21 bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yaşanan problemlerin hangi faktörler altında toplandığını göstermektedir.

Faktör 1: Parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırası karışık gelmesi, dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltilememesi, pastal planı hazırlamadaki fonksiyonlar karışık gelmesi, dijitte kalıptaki iç şekilleri girerken zorlanılması, dijit masasındaki menülerin karışık gelmesi, serileme işlemlerinin karışık gelmesi, kalıp hazırlamadaki fonksiyonların yetersiz gelmesi problemlerini,

Faktör 2: Kalıp üzerindeki gerekli yazıları çok kısa yazmak zorunda kalınması, tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişiklikler yapılamaması, tüm kalıplara aynı anda dikiş payı verilememesi, pastal planı hazırlamadaki fonksiyonlar karışık gelmesi problemlerini,

Faktör 3: Menülerdeki işlemler karışık gelmesi, menülere kolayca ulaşılamaması, kalıpları dijital etme karışık gelmesi problemlerini,

Faktör 4: Ekran kalıp çağırma zorlanması, kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar karışık gelmesi problemlerini,

Faktör 5: Kalıp kontrolündeki fonksiyonları yetersiz bulunması, hata yaptığında geri almakta zorlanması problemlerini içermektedir.

4.4.2. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Faktör Analizi Sonuçları

Bu bölümde bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yer alan işlemleri kullanma durumuna yönelik faktör analizi değerlendirilmelerinde bulunulmuştur. Yapılan analizde 0.05 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi ret edilerek normallik varsayımının sağlandığı görülmüştür. KMO ölçütü ise orta düzeyde (KMO = 0,605) bulunmuştur.

Tablo 22. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Ortak Varyans

İşlemler	Değer
Seri değerlerini verme	0,935
Yırtmaç payı verme	0,923
Seri taşıma	0,911
Seri tablosu hazırlama	0,904
Çizgi çizme	0,896
Seri noktaları belirleme	0,895
Nokta işaretleme	0,887
Kopya alma	0,886
Nokta-Çizgi düzeltme	0,877
Pastal listesi hazırlama	0,867
Model dosyası kaydetme	0,861
Model dosyası çağırma	0,860
Kumaş katı yapma	0,860
Kumaş özelliğine göre pastal serimi	0,856
Dikiş payını iptal etme	0,854
Pens kaydırma	0,849
Model numarası verme	0,849
Dikiş payı verme	0,840
Kalıpları dijit etme	0,831
Gerekli yazıları yazma	0,822
Pens ucu işaretleme	0,818
Eğri çizgi çizme	0,813
Elle pastal serimi	0,810
Köşe değiştirme	0,804
Düz boy iplik çizme	0,795
Astar payı verme	0,792
Pastal planı çizdirme	0,779
Seri değiştirme	0,772
Otomatik pastal serimi	0,764

Tablo 22'nin Devamı

İşlemler	Değer
Tüm kalıptaki noktaları serileme	0,763
Beden dosyası oluşturma	0,746
İç şekilleri girme	0,733
Cep yeri işaretleme	0,733
İlik-düğme yeri işaretleme	0,730
Pili hazırlama	0,722
Çıt atma	0,718
Parça adı -Adedi- Beden no yazma	0,715
Dikdörtgen oluşturma	0,676
Ölçü kontrolü	0,665
Müşteri dosyaları oluşturma	0,581

Tablo 22 incelendiğinde; kullanılan işlemler önem sırasıyla seri değerlerini verme, yırtmaç payı verme, seri taşıma, seri tablosu hazırlama işlemleri oluşturmaktadır,

Tablo 23. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna Ait Faktörlerin Toplam Varyansı Açıklama Gücü

Faktör	Başlangıç Değerleri			Rotasyon Değerleri		
	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans
1	10,785	26,963	26,963	5,305	13,261	13,261
2	3,919	9,797	36,761	3,358	8,395	21,657
3	3,196	7,991	44,752	3,135	7,838	29,495
4	2,328	5,820	50,572	3,101	7,753	37,249
5	2,273	5,684	56,255	2,739	6,848	44,097
6	2,161	5,401	61,657	2,518	6,294	50,391
7	1,642	4,104	65,761	2,396	5,990	56,381
8	1,339	3,347	69,107	2,342	5,854	62,235

Tablo 23'ün Devamı

Faktör	Başlangıç Değerleri			Rotasyon Değerleri		
	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans
9	1,306	3,266	72,373	2,159	5,397	67,632
10	1,276	3,189	75,563	1,907	4,767	72,399
11	1,134	2,836	78,398	1,871	4,679	77,077
12	1,030	2,575	80,973	1,558	3,896	80,973

Tablo 23 incelendiğinde varyansın %27'sini seri değerlerini verme, %10'unu yırtmaç payı verme, %8'ini seri taşıma, % 6'sını seri tablosu hazırlama ve çizgi çizme işlemleri oluşturmaktadır. Toplam varyans sütununda özdeğeri 1'den büyük olan 12 faktörün tamamının açıkladığı birikimli varyansın % 80,973 olduğu görülmektedir.

Tablo 24. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna Ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seri değerlerini verme	0,877											
Seri taşıma	0,877											
Seri noktaları belirleme	0,871											
Seri tablosu hazırlama	0,864											
Seri değiştirme	0,816											
Pastal listesi hazırlama	0,579											
Nokta-Çizgi düzeltme		0,852										
Kopya alma		0,810										
Kumaş katı yapma		0,680										
Eğri çizgi çizme		0,593										
Ölçü kontrolü		0,527										
Dikiş payını iptal etme			0,870									
Dikiş payı verme			0,796									
İlik-düğme yeri işaretleme			0,672									
Gerekli yazıları yazma			0,564									
Dikdörtgen oluşturma			0,505									
Model numarası verme				0,706								
Parça adı -Adedi- Beden no yazma				0,693								
Çıt atma				0,690								
Düz boy iplik çizme				0,661								
Cep yeri işaretleme				0,556								
Elle pastal serimi					0,760							

Tablo 24’de değişkenlerin hangi faktörler altında toplandığı gösterilmiştir. Her bir faktör kendi altında yoğunlaşan değişkenler ile ilişkilendirilir. Tablodaki faktörler karma faktör olarak oluşmuşlardır. Faktörler altında yer alan değişkenler faktör içerisinde önem derecelerine göre sıralanmıştır. Buna göre;

Faktör 1: Seri değerlerini verme, seri taşıma, seri noktaları belirleme, seri tablosu hazırlama, seri değiştirme, pastal listesi hazırlama işlemlerinden,

Faktör 2: Ölçü kontrolü, kopya alma, kumaş katı yapma, eğri çizgi çizme, nokta-çizgi düzeltme işlemlerinden,

Faktör 3: Dikiş payını iptal etme, dikiş payı verme, ilik-düğme yeri işaretleme, gerekli yazıları yazma, dikdörtgen oluşturma işlemlerinden,

Faktör 4: Model numarası verme, parça adı -adedi- beden no yazma, cep yeri işaretleme, düz boy iplik çizme, çıt atma işlemlerinden,

Faktör 5: Elle pastal serimi, otomatik pastal serimi, kumaş özelliğine göre pastal serimi, müşteri dosyaları oluşturma işlemlerinden,

Faktör 6: Yırtmaç payı verme, pens kaydırma işlemlerinden,

Faktör 7: Çizgi çizme, nokta işaretleme işlemlerinden,

Faktör 8: Pili hazırlama, köşe değiştirme, pens ucu işaretleme, astar payı verme işlemlerinden,

Faktör 9: Model dosyası çağırma, model dosyası kaydetme işlemlerinden,

Faktör 10: Kalıpları dijit etme, iç şekilleri girme işlemlerinden,

Faktör 11: Pastal planı çizdirme, tüm kalıptaki noktaları serileme işlemlerinden,

Faktör 12: Beden dosyası oluşturma işlemlerinden oluşmaktadır.

4.3.3. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Faktörlerin Saf Faktörler Olarak Çözümlemesi

Bu bölümde bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yer alan işlemler saf faktörler olarak gruplandırılmıştır ve buna göre faktör analizi değerlendirmeleri yapılmıştır.

Tablo 25. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Saf Faktörlere Ait Ortak Varyanslar

Faktörler	İşlemler	Değer
Parametre ve Standart Dosya Oluşturma	Model dosyası çağırma	0,845
	Model dosyası kaydetme	0,778
	Beden dosyası oluşturma	0,468
	Müşteri dosyaları oluşturma	0,088
Mevcut Bulunan Kalıpların Dijit Edilerek Sisteme Aktarılması	İç şekilleri girme	0,725
	Kalıpları dijit etme	0,556
	Gerekli yazıları yazma	0,494
Ana Kalıp Hazırlama	Çizgi çizme	0,776
	Nokta işaretleme	0,749
	Ölçü kontrolü	0,734
	Nokta-Çizgi düzeltme	0,720
	Eğri çizgi çizme	0,707
	Dikdörtgen oluşturma	0,491
Model Uygulama	Kumaş katı yapma	0,854
	Yırtmaç payı verme	0,849
	Pens kaydırma	0,837
	Kopya alma	0,782
	Model uygulama	0,447
	Pili hazırlama	0,284
Şablonlama	Dikiş payını iptal etme	0,917
	Dikiş payı verme	0,890
	Köşe değiştirme	0,727
	Astar payı verme	0,697

Tablo 25'in Devamı

Faktörler	İşlemler	Değer
Kalıpların Üzerine Gerekli Yazıların Yazılması	Model numarası verme	0,760
	Parça adı -Adedi- Beden no yazma	0,760
Kalıpların Üzerine Gerekli İşaretlerin Alınması	Düz boy iplik çizme	0,818
	İlik-düğme yeri işaretleme	0,753
	Cep yeri işaretleme	0,719
	Çıt atma	0,645
	Pens ucu işaretleme	0,390
Serileme	Seri tablosu hazırlama	0,827
	Seri değerlerini verme	0,824
	Seri taşıma	0,812
	Seri noktaları belirleme	0,795
	Seri değiştirme	0,716
	Seri iptal	0,579
	Tüm kalıptaki noktaları serileme	0,381
Pastal Planı Hazırlama	Kumaş özelliğine göre pastal serimi	0,764
	Pastal listesi hazırlama	0,743
	Elle pastal serimi	0,726
	Pastal planı çizdirme	0,716
	Otomatik pastal serimi	0,701

Tablo 25 incelendiğinde; **parametre ve standart dosya oluşturma faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini model dosyası çağırma, **mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini iç şekilleri girme, **ana kalıp hazırlama faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini çizgi çizme, **model uygulama faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini kumaş katı yapma, **şablonlama faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini dikiş payını iptal etme, kalıpların **üzerine gerekli yazıların yazılması faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini model numarası verme parça adı -adedi- beden no yazma, **kalıpların üzerine gerekli işaretlerin alınması faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini düz boy iplik çizme, **serileme faktörünün** tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini seri tablosu hazırlama, **pastal planı**

hazırlama faktörünün tam etkinlikte kullanılan en önemli işlemini kumaş özelliğine göre pastal serimi oluşturmaktadır.

Tablo 26. Sistemlerde Yer Alan İşlemleri Kullanma Durumuna İlişkin Saf Faktörlerin Toplam Varyansı Açıklama Gücü

	Faktör	Başlangıç Değerleri			Rotasyon Değerleri		
		Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans	Özdeğer	Varyans	Toplam Varyans
Parametre ve Standart Dosya Oluşturma	1	2,179	54,467	54,467	2,179	54,467	54,467
Kalıpların Digit Edilerek Sisteme Aktarılması	1	1,775	59,170	59,170	1,775	59,170	59,170
Ana Kalıp Hazırlama	1	3,122	52,035	52,035	2,210	36,833	36,833
	2	1,055	17,581	69,616	1,967	32,784	69,616
Model Uygulama	1	2,258	37,627	37,627	2,211	36,857	36,857
	2	1,795	29,912	67,539	1,841	30,682	67,539
Şablonlama	1	1,863	46,570	46,570	1,854	46,346	46,346
	2	1,368	34,202	80,772	1,377	34,427	80,772
Kalıpların Üzerine Gerekli Yazıların Yazılması	1	1,520	76,014	76,014	1,520	76,014	76,014
Kalıpların Üzerine Gerekli İşaretlerin Alınması	1	2,288	45,763	45,763	1,833	36,659	36,659
	2	1,036	20,727	66,491	1,492	29,832	66,491
Serileme	1	4,934	70,483	70,483	4,934	70,483	70,483
Pastal Planı Hazırlama	1	2,476	49,518	49,518	1,969	39,374	39,374
	2	1,173	23,456	72,974	1,680	33,600	72,974

Tablo 26 incelendiğinde; parametre ve standart dosya oluşturma faktöründe varyansın %54'ünü model dosyası çağırma; kalıpların digit edilerek sisteme aktarılması faktöründe %59'unu iç şekilleri girme; ana kalıp hazırlama faktöründe varyansın %52'sini çizgi çizme, %18'ini nokta işaretleme; model uygulama faktöründe varyansın %38'ini kumaş katı yapma, %30'unu yırtmaç payı verme; şablonlama faktöründe varyansın % 47'sini dikiş payını iptal etme, %34'ünü dikiş payı verme; kalıpların üzerine gerekli yazıların yazılması faktöründe varyansın %76'sını model numarası verme; kalıpların üzerine gerekli işaretlerin alınması

faktöründe varyansın %46'sını düz boy iplik çizme, %21'ini ilik-düğme yeri işaretleme, serileme faktöründe varyansın %70'ini seri tablosu hazırlama, pastal planı hazırlama faktöründe varyansın %50'sini kumaş özelliğine göre pastal serimi, %24'ünü pastal listesi hazırlama işlemleri oluşturmaktadır.

Tablo 27. Parametre ve Standart Dosya Oluşturma Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler
	1
Model dosyası çağırma	0,919
Model dosyası kaydetme	0,882
Beden dosyası oluşturma	0,684
Müşteri dosyaları oluşturma	0,297

Tablo 27 incelendiğinde; en önemli değişkenin model dosyası çağırma işlemi olduğu görülmektedir.

Tablo 28. Mevcut Bulunan Kalıpların Dijit Edilerek Sisteme Aktarılması Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler
	1
İç şekilleri girme	0,851
Kalıpları dijit etme	0,746
Gerekli yazıları yazma	0,703

Tablo 28 incelendiğinde; en önemli değişkenin iç şekilleri girme işleminin olduğu görülmektedir.

Tablo 29. Ana Kalıp Hazırlama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler	
	1	2
Çizgi çizme	0,823	
Nokta işaretleme	0,805	
Dikdörtgen oluşturma	0,697	
Ölçü kontrolü		0,857
Nokta-Çizgi düzeltme		0,806
Eğri çizgi çizme	0,573	0,615

Tablo 29 incelendiğinde; ana kalıp hazırlama faktörü iki bileşenden oluşmuştur ve 1.bileşende çizgi çizme işlemi, 2.bileşende ise ölçü kontrolü önemli bulunmuştur.

Tablo 30. Model Uygulama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler	
	1	2
Yırtmaç payı verme	0,921	
Pens kaydırma	0,914	
Kopya alma		0,879
Kumaş katı yapma		0,797
Model uygulama		0,513
Pili hazırlama		0,408

Tablo 30 incelendiğinde model uygulama faktörü iki bileşenden oluşmuştur ve 1.bileşende yırtmaç payı verme, 2.bileşende ise kopya alma önemli bulunmuştur.

Tablo 31.Şablonlama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler	
	1	2
Dikiş payını iptal etme	0,957	
Dikiş payı verme	0,941	
Köşe değiştirme		0,841
Astar payı verme		0,815

Tablo 31 incelendiğinde; şablonlama faktörü iki bileşenden oluşmuştur ve 1. bileşende dikiş payını iptal etme, 2. bileşende ise köşe değiştirme önemli bulunmuştur.

Tablo 32. Kalıpların Üzerine Gerekli Yazıların Yazılması Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler
	1
Parça adı -Adedi- Beden no yazma	0,872
Model numarası verme	0,872

Tablo 32 incelendiğinde; parça adı -adedi- beden no yazma işlemi önemli bulunmuştur.

Tablo 33. Kalıpların Üzerine Gerekli İşaretlerin Alınması Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler	
	1	2
İlik-düğme yeri işaretleme	0,868	
Cep yeri işaretleme	0,731	
Pens ucu işaretleme	0,615	
Düz boy iplik çizme		0,903
Çıt atma		0,691

Tablo 33 incelendiğinde; kalıpların üzerine gerekli işaretlerin alınması faktörü iki bileşenden oluşmuştur ve 1. bileşende ilik-düğme yeri işaretleme, 2. bileşende ise düz boy iplik çizme işlemi önemli bulunmuştur.

Tablo 34. Serileme Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler
	1
Seri tablosu hazırlama	0,910
Seri değerlerini verme	0,908
Seri taşıma	0,901
Seri noktaları belirleme	0,892
Seri değiştirme	0,846
Seri iptal	0,761
Tüm kalıptaki noktaları serileme	0,617

Tablo 34 incelendiğinde; seri tablosu hazırlama ve seri değerleri verme işlemleri önemli bulunmuştur.

Tablo 35. Pastal Planı Hazırlama Faktörünün Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Değişkenler	Bileşenler	
	1	2
Otomatik pastal serimi	0,829	
Elle pastal serimi	0,813	
Kumaş özelliğine göre pastal serimi	0,769	
Pastal listesi hazırlama		0,853
Pastal planı çizdirme		0,838

Tablo 35 incelendiğinde; pastal planı hazırlama faktörü iki bileşenden oluşmuştur ve 1. bileşende otomatik pastal serimi, 2. bileşende ise pastal listesi hazırlama işlemi önemli bulunmuştur.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Hazır giyim işletmelerinde kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin kullanıcı görüşlerine göre değerlendirilmesi amacıyla yürütülen çalışmada elde edilen bulgular doğrultusundaki sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

- Ankete katılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri kullanıcıları incelendiğinde; %52,2'sini Gerber kullanıcıları, %47,8'ini Lectra kullanıcıları oluşturmaktadır. Kullanıcıların %85,6'sını bayanlar oluşturmakta olup %34,4'ü 26-30 yaş aralığındadır. Eğitim durumları incelendiğinde; çoğunluğunun lise mezunu olduğu ve %40'ının 5 yıldan az tekstil sektöründe çalıştıkları tespit edilmiştir. Kullanıcıların %27,8'i Gerber sistemini bildiklerini, %26,7'si Lectra sistemini bildiklerini, %16,7'si ise hem Gerber sistemini hem de Lectra sistemini bildiklerini belirtmişlerdir.
- Ankete katılan hazır giyim işletmelerinin genel özellikleri incelendiğinde; %46,7'si 1989-1993 yılları arasında kuruldukları tespit edilmiştir. İşletmelerin %37,8'i bayan dış giyim üzerine hizmet verdiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca işletmelerin % 60'ı ürünlerini hem iç pazar hem de dış pazarda pazarladıkları tespit edilmiştir. Gerber sistemini kullanan işletmelerin %53,2'si orta ölçekli, Lectra sistemini kullanan işletmelerin % 53,5 'i büyük ölçekli işletmeler oldukları tespit edilmiştir.
- Hazır giyim işletmelerinde çalışan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemi kullanıcılarının %34,4'ü işletmede kullandıkları kalıp hazırlama sisteminin eğitimini özel kurslarda aldıkları, kullanıcıların %21,3'ü Gerber sistemini 4 yıldır, kullanıcıların %23,3'ü Lectra sistemini 2 yıldır kullandıkları tespit edilmiştir.
- Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sisteminde yapılan işlemler incelendiğinde; Gerber sisteminde çoğunlukla mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması ve pastal planı işlemleri yapılırken Lectra sisteminde ise çoğunlukla mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme

aktarılması ve şablonlama işlemlerinin yapıldığı tespit edilmiştir. Genel olarak her iki sistemde de dijit işlemi en çok yapılan işlem olduğu belirlenmiştir.

- Kullanılan kalıp hazırlama sisteminde bir problemle karşılaşıldığında genel olarak kullanıcıların büyük bir çoğunluğu ilk olarak kendilerinin deneyerek problemi çözmeye çalıştıklarını, daha sonra ise sistemi satan firmadan telefon desteği alarak problemi çözdüklerini belirtmişlerdir.
- Gerber sistemi kullanıcıları kalıpların üzerine düz boy iplik, çıt vb. işaretlerin alınması ve şablonlama fonksiyonlarından çok memnun olduklarını belirtirken sadece dijit işleminden memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Lectra sistemi kullanıcıları ise dijit ve serileme fonksiyonlarından çok memnun olduklarını, parametre ve standart dosya oluşturma, model uygulama fonksiyonları ve kalıpların üzerine gerekli yazıların yazılması fonksiyonlarından memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Buna göre Gerber sistemi kullanıcıları Lectra sistemi kullanıcılarına göre sistemlerindeki fonksiyonlardan daha çok memnun oldukları sonucuna varılmıştır.
- Kullanılan sistemde yaşanan problemler incelendiğinde;

Gerber sistemi kullanıcıları; dijit masasındaki menülerin karışık gelmesi, dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltilememesi, kalıpları dijit etmenin karışık gelmesi, dijitte iç şekilleri girerken zorlanması, kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazılması problemlerini, tüm kalıplara aynı anda dikiş payı veremediklerini, kalıp hazırlama fonksiyonlarının karışık gelmesi, tüm serili bedenler üzerinde aynı anda değişiklik yapılamaması, kalıp kontrolü fonksiyonlarının ve pastal planı fonksiyonlarının karışık gelmesi problemlerini her zaman yaşadıkları belirlenmiştir. **Lectra** sistemi için; kullanıcılar dijitte kalıptaki iç şekilleri girmede zorlanması, kalıp hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi, tüm kalıplara aynı anda dikiş payı verilememesi, kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazılması ve pastal hazırlamadaki fonksiyonların karıştırılması, yapılan hataların geri

alınamaması ve kalıp kontrolündeki fonksiyonların karışık gelmesi problemlerini her zaman yaşadıklarını belirtmişlerdir.

- Her iki sistem kıyaslandığında kullanıcıların problem yaşama durumları benzer oranlarda görülmektedir. Yalnız Gerber sisteminde belirtilen seçeneklerde her zaman yaşıyorum olarak işaretlenen problem sayısı Lectra sistemine göre daha fazla çıkmıştır. Bu durum Gerber sisteminde kullanıcıların daha fazla konularda zorlandığını göstermektedir. Lectra sistemindeki dijit işleminde sorun yaşayan kullanıcı olmayıp, Gerber sisteminde olmasının sebebi olarak Lectra sistemindeki dijit işleminin Gerber sistemine göre daha anlaşılır ve kolay olduğu söylenebilir.
- Kullanıcı görüşlerine göre tablolarda belirtilen bilgisayar destekli kalıp hazırlama için gerekli olduğu düşünülen işlemlerin tümünün her iki sistemde de olduğu tespit edilmiştir. Hem Gerber hem de Lectra sisteminde kalıp hazırlamadaki işlemlerin yeterli olduğu tespit edilmiştir.
- Lectra sisteminde %100 tam etkinlikte kullanılan işlemler yer alırken Gerber sistemindeki hiçbir işlemde bu oran çıkmamıştır. Bu durum Lectra sistemi kullanıcılarının sistemdeki işlemlerden daha çok memnun oldukları sonucuna varılabilir.
- Faktör analizi değerlendirilmeleri sonucu bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yaşanan problemlerin önem sırasına göre; serileme işlemlerinin karışık gelmesi, pastal planı hazırlamadaki fonksiyonların karışık gelmesi ve kalıp üzerine gerekli yazıların çok kısa yazılmak zorunda kalınması problemleri oluşturmaktadır.
- Bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde yer alan işlemleri nasıl bir etkinlikte kullanma durumuna yönelik faktör analizi değerlendirilmelerinde kullanılan işlemlerin en önemlilerini sırasıyla seri değerlerini verme, yırtmaç payı verme, seri taşıma, seri tablosu hazırlama işlemleri oluşturmaktadır,

5.2. Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak, aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir;

- Araştırma bulguları ve literatür çalışmalarından edinilen bilgiler doğrultusunda bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerini üreten firmalar kullanıcı görüşlerinden yararlanarak sistemlerde yapılması gerekli değişiklikleri belirlemeli ve program yazılımlarını buna göre güncellemelidirler.
- Bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerinin verimliliği artırma, kaliteyi artırma, maliyetleri azaltma, zamandan tasarruf, hata oranını düşürme, pazarlamada rekabet gücünü artırma gibi sağladığı yararlar düşünüldüğünde bütün hazır giyim işletmeleri giysi tasarım ve kalıp hazırlama aşamalarında, bilgisayar destekli model tasarımı, kalıp hazırlama, serileme ve pastal hazırlama sistemlerinden yararlanmalıdır.
- Hazır giyim işletmeleri kullanacakları bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerini seçerken; sadece iyi bir teknik servisinin olması, donanımda yedek parça bulma kolaylığı ve çalışanlarına sistemlerle ilgili eğitim verilmesine dikkat etmektedirler. Bunların yanı sıra işletmelerin ayrıca sistemi kullanacak kişilerinde görüşlerini alarak uygun sistemleri seçmeleri işletmelerin verimliliklerinin artmasında katkı sağlayabilir.
- Kalıp hazırlama sistemleri kullanıcılara çalışma süresince her türlü kalıbı ve kalıp üzerinde gerekli işlemi yapabilecek temel fonksiyonları bulundurmalı, bir ürünün kalıbını hazırlamadaki tüm aşamaları kapsayacak şekilde geliştirilmeli, kolay ve verimli kullanım için Türkçe olmalı, sistem gerekli yazılı-görsel destek malzemesi içermelidir.
- Sistemlerde yer alan menüler çoğaldıkça kullanıcı açısından uzun bir öğrenme dönemi gerektirmektedir. Hemen hemen bütün bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinde her menünün içindeki işlemlerin kendine özgü kullanımının olması ve istenilen sonuca ulaşmak için komutlara sıkı sıkıya uyma zorunluluğu kullanıcı açısından işi daha zorlaştırmaktadır. Bazen bir

menünün altında alt menü ve bu alt menünün de altında menüler olmakta ve oda başka diğer alt menülerle devam etmektedir. Menüler mümkün olduğunca sade olmalı ve kullanıcıların anlayacağı tarzda basite indirgenmeli ve kolay bir şekilde menülere doğrudan ulaşılmalıdır.

- Genellikle bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerini satan firmalar sistemin kullanımı ile ilgili eğitimleri belli sayıdaki kullanıcılara kendi firmalarında kısa süreli kurslar şeklinde düzenlemektedirler. Bunun yerine sistemin kullanımına yönelik eğitimler kullanıcıların kendi iş ortamlarında kişiye özel ve işletmenin ürün ürüne göre verilmelidirler. Böylece kullanıcılar sistemi daha kısa zamanda etkin olarak kullanabilecekler.
- Araştırma bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinden sadece 2 tanesinin dahil edildiği bir pilot çalışma özelliği taşımaktadır. Gelecekte Türkiye’deki mevcut bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla, Türkiye’de hazır giyim işletmelerinde kullanılan tüm bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri kullanıcıları üzerinde araştırmaların yapılması sistemlerin sorunlarını ortaya koymak ve etkinliğini artırmak açılarından önemlidir.

KAYNAKÇA

AKGÜL, Aziz (1997), “ Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri SPSS Uygulamaları ”, Ankara

ALKAN, Cevat. (1995). **Eğitim Teknolojisi**. (Dördüncü Baskı) Ankara: Atilla Kitapevi.

ALPAY, Hali Rıfat,3-4 Mayıs 1989“ Teknolojik Gelişmelerin Tekstil Tasarımına Etkileri”,**Tekstilde Tasarım Sempozyumu**, Marmara Üniversitesi İstanbul

ANLAĞAN, Ömer; KILINÇ, İbrahim.(2003).Bilgisayar Tümüleşik Üretim. **Mühendis ve Makine Dergisi**. Cilt:33, Sayı: 384

ANONİM, 2000.**Konfeksiyon Teknik Dergisi**.5/2000.122

ANONİM,2006. Gerber Ürün Katalogları

ANONİM, 2007.Lectra Ürün Katalogları

ASLAN, Ertan (2001). **Hazır Giyim İşletmelerinde Bilgisayar Uygulamaları**. Bitirme Tezi. Uludağ Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bursa

AR, Fikret (1986),“Fransa ve Türkiye’de Yönetici Yetiştiren Başlıca Kurumlar”, **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt 19, Sayı 4, Aralık.

Bilgisayar Nedir? Web:<http://www.bilgisayarnedir.com/bilgisayar-nedir.html> adresinden 29.10.2008 tarihinde alınmıştır.

BULGUN, E. Y. , Başer, G. (2000). Bilgisayarda Bir Giysi Tasarım Programı Oluşturulması. **Denizli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi**, 2, 113–122.

BOZKURT, v.d. (1993).B.D.T./ B.D.Ü. Sistemlerinin İşlevleri ve IMB’ 93 Köln Konfeksiyon Makineleri Fuarında B.D.T./ B.D.Ü. Sistemlerinde Sunulan Yenilikler. **Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi**.6/1993

BOZOĞLU, Z.M. (2004). **Türk Hazır Giyim Sektöründe Çin Tehdidine Karşı Markalaşma**. İGEME Sayı: 28.

COELHO, Ligia Osorio (1994) .**Garment Enterprise Owners' Perceptions Of A Computer-Aided Apparel Design Service**. MS thesis. The University of Manitoba (Canada)

Çizici, plotter.Web: <http://www.bilimveteknoloji.info/cizici-plotter/> adresinden 05.11.2008 tarihinde alınmıştır.

ÇERMİKLİ, A.H., KAZAN, A., ATAN, M., (2002), **İMKB'ye Kote Şirketlerin Derecelendirilmesi Ve Dönemler Arası Karşılaştırılması, Ekonomik Yaklaşım, Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü Üç Aylık Dergi, Sayı 42 - 43, Cilt: 13, 199 – 213.**

ÇETİNER YILMAZ, Zekiye (2005). **Bilişim Teknolojilerinin Hazır Giyim Sanayisine Etkileri**. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ÇİVİTÇİ, Şule (2004). **Moda Pazarlama**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım

ÇİVİTÇİ, Şule (2007). **Bilgisayarda Kalıp Hazırlama**. Ankara: Detay Yayıncılık

DEMİRCİ, Ayşe (2007).**Hazır Giyim Alanında Çalışan Bireylerin Çıraklık Eğitimine Devam Ederken Karşılaştıkları Eğitim Problemleri**. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

DAMĞA, S. (2006) **Deri Giyim Üretiminin Optimizasyonunda CAD CAM Sistemlerinin Kullanımı Üzerine Araştırmalar**. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) **Tekstil, Deri ve Giyim Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2007-2013Dokuzuncu Kalkınma Planı**

ERAY, F; GÜRCAN, K. (1999). “Metrik ve Muler Biçki Sistemi ile Elde Edilen Kadın Temel Bedeni Kalıplarının Karşılaştırılması ve Türk Kadın Vücuduna Uygunluğunun Araştırılmasına Yönelik Örnek Bir Çalışma”, **Konfeksiyon&Teknik**, Kasım, İstanbul.

Geleceğin Tekstilleri Akıllı Tekstil Ürünleri.Web: <http://www.tekstilbilgi.com/ak.pdf> adresinden 29.10.2008 tarihinde alınmıştır.

GÜLEÇ, Kemal. (1994). **Türkiye’de ve Dünyada Teknolojik Gelişmeler**, DPT Yayını, Nisan. Ankara.

GÜMÜŞ, Baykal Ümit,(1995).**Uluslararası Pazarlar İçin Üretim Yapan Türk Hazır Giyim İşletmelerinde Moda Tasarım Çalışmalarının Sektörel Olarak İncelenmesine İlişkin Bir Araştırma**. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara

HARDAKE, Carolyn H.M. ; Fozzard, Gary J.W.(1995) Computer-Aided Designers? A Study Of Garment Designers' Attitudes Towards Computer-Aided Design. **International Journal of Clothing Science and Technology**, 7, 41-53.

KAPTAN, Saim (1993). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri, Ankara; Rehber yayınevi.

KIRLIDÖKME, Gaye. (1993). **Tekstilde Bilgisayar Destekli Tasarım**. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

KORKMAZ, Meral. (2003). **Meslek Yüksek Okulu Hazır Giyim Programı Öğrencilerinin Meslek Stajlarının Yeterliliği**. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

LLOYD, Caroline. (1997).Microelectronics İn The Clothing İndustry: Firm Strategy And The Skills Debate. **New Technology, Work and Employment** 12, 1, 36-47

MEGEP, (2006). Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi Giyim Üretim Teknolojisi Bilgisayarlı Kalıp Sistemi Modülü.

MURATOĞLU, Yurdagül; ÇOBAN, Nurgül. Türk Hazır Giyim Sanayi'nin Teknolojik Yatırım Politikası. **Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi** 5/1997

Neden Teknik Tekstil.Web: <http://www.tekstilbilgi.com/ndn.htm> adresinden 29.10.2008 tarihinde alınmıştır.

ÖNDOĞAN, Ziyet. (1999).Hazır Giyim İşletmelerinde Kullanılan CAD Sistemlerinin Verimliliğinin Kullanıcıya ve İşletmeye Uygunluğu Üzerine Bir Araştırma. **Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi** 4/1999

ÖNDOĞAN, Ziyet (1997). **Bilgisayar Destekli Tasarım, Kalıp Model Uygulama ve Kesim Planı Hazırlama Sistemlerinin Hazır Giyim İşletmelerine Uyumu**. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir

ÖNDOĞAN, Ziyet (1994). 1994/5.Konfeksiyon Sanayinde B.D.T./ B.D.Ü. Sistemleri. **Tekstil ve Konfeksiyon dergisi** 5/1994

ÖZDEMİR, Gülnur (2007). **Hazır Giyim Sanayinde Kullanılan Teknolojilerin Verimliliğe Etkisinin Değerlendirilmesi.** Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

ÖZDAMAR, Kazım, (2002), **Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)**, Kaan Kitapevi, Eskişehir.

ÖZKAN, Mücella (2006) **Türkiye’de Hazır Giyim Sektöründe Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinden Assyst, Konsanad Ve Lectra Sistemlerinin Karşılaştırılması.** Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi

ÖVEN, Atilla; Pekdemir, Dilek (2005). Faktör Analizi İle Ofis Kira Değerini Etkileyen Parametrelerin Belirlenmesi. **İtü dergisi/a** mimarlık, planlama, tasarım Cilt:4, Sayı:2, 3-13

PAMUK, Beyhan (2002). **Uygulama Teknikleri Temel Kalıp ve Dikim Uygulama Teknikleri**, Ankara: Pegem Yayıncılık

PUN, Chan Ah (2005) **Prediction Of Men's Shirt Pattern Based On 3D Body Measurements.** Ph.D thesis.The Hongkong Polytechnic Universty Institue of Textiles and Clothing.

RUSSELL, E.(1996).Cad Cam İn Clothing Industry. **World Clothing Manufacturer**,77/10,11-15.

Sektörün Gelişimi. <http://www.kobifinans.com.tr/sektor/011505/10847> adresinden 23.10. 2008 tarihinde alınmıştır.

SEVİM, Ümit; KUYUMCU, Oğuz.(2008).**Hazır Giyim Sektör Raporu.** T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi.Web:http://www.igeme.org.tr/Arastirmalar/ulke_sek/sektor.cfm?sec=ar a adresinden 22 Ekim 2008 tarihinde alınmıştır.

SEVİM, Ümit; EMEK, Alpaslan (2008). **Hazır Giyim Sektörünün Türkiye’deki Üretimi.**Web:<http://www.kobifinans.com.tr/tr/sektor/011505/11145> adresinden 23.Ekim. 2008 tarihinde alınmıştır.

Tekstil, Hazır Giyim, Deri Ve Deri Ürünleri Sektörlerine Yönelik Strateji Belgesi. <http://www.sanayi.gov.tr/download/basin/tekstilstrateji.pdf> adresinden 29.10.2008 tarihinde alınmıştır.

Tekstil Sektörüne Bakış; Gelişmeler, Eğilimler ve Hedefler.
Web: <http://www.tekstilbilgi.com/pn2.htm>. adresinden 27.10.2008 tarihinde alınmıştır.

TANSOY, Yüksel, Tuba Vural, Saliha Ağaç (1994) **Özgün Giysi Tasarımında Temel İşlemler ve Örnek Bir Çalışma**, Tekstil&Konfeksiyon, Ege Üniversitesi

TARAKÇIOĞLU, I. (2004) Tekstil sanayi gelecekte nerede üretecek?**Tekstil İşveren Dergisi**, 299,1–11.Web:<http://www.tekstilisveren.org.tr> adresinden 18 Aralık 2007 tarihinde alınmıştır.

TATMAN TEKECİ, Derya (2005). **Bilgisayarlı Sistemlerin Denizli Konfeksiyon Sektöründe Kullanıldığı Alanlar Ve Kullanım Düzeyinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma**. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

TAYLOR, Patrick. (1995) **Giyim Endüstrisinde Bilgisayarlar**, Ankara: Gaye Matbaacılık

TÜBİTAK.(2003) Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Tekstil Paneli

TDK (Türk Dil Kurumu). (2008).
Web:<http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=veritbn&kelimesec=305607>, 24.10.2008’de alınmıştır.

URUŞAK, D. (2007) **12–19 Yaş Gençler İçin Hip Hop Pantolon Model Tasarımlarının Bilgisayar Ortamında Hazırlanması**. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

VURAL, Tuba; ÇORUH Esen.(2003) **Bilgisayar Destekli Moda Tasarımı**, İstanbul: Yapa Yayınları

YAZICIOĞLU, Y. ve Erdoğan, S. (2004). **Spss Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Detay Yayıncılık.

WANG, Charlie C.L.; Yuen, Matthew M.F. (2005) CAD Methods İn Garment Design, **Computer-Aided Design** ,37,583–584

Web:[http:// www.glengo.com](http://www.glengo.com) 18.06.2007 tarihinde alınmıştır.

EKLER

EK 1.ANKET FORMU

Bu form hazır giyimde kullanılan bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemlerinin kullanıcı görüşlerine göre değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Konu hakkında sizlerin görüşlerinden faydalanılarak gerekli verilere ulaşılması amaçlanmaktadır. Vereceğiniz cevaplar yalnızca bu araştırma için kullanılacaktır.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Meral Aydın Kaya

1.İşletmenizin faaliyet alanı nedir?

- ☐ Bayan dış giyim
- ☐ Erkek dış giyim
- ☐ İç giyim
- ☐ Çocuk Giyimi
- ☐ Diğer (Lütfen Belirtiniz)

2. Ürünlerinizi pazarladığınız yer neresidir?

- ☐ İç Pazar
- ☐ Dış Pazar
- ☐ Hem iç hem dış pazar
- ☐ Fasoncuyuz

3.İşletmenizde kaç kişi çalışmaktadır?

- ☐ 50'den az
- ☐ 50–250
- ☐ 250 ve üzeri

4.İşletmenizin kuruluş yılı:.....

5. Yaşınız:

6. Cinsiyetiniz:

- ☐ Bayan
- ☐ Erkek

7. Eğitim Durumunuz

- ☐ İlkokul
- ☐ Ortaokul
- ☐ Lise
- ☐ Ön Lisans (Meslek Yüksek Okulu)
- ☐ Lisans (Üniversite)
- ☐ Lisansüstü (Master, Doktora)

8. Kaç yıldır tekstil sektöründe çalışıyorsunuz:.....

9. Bildiğiniz bilgisayar destekli kalıp hazırlama sistemleri

- ☐ Assyst
- ☐ Gerber
- ☐ Lectra
- ☐ Konsan cad
- ☐ Investronica
- ☐ Tukacad
- ☐ Diğer:.....

10. İşletmenizde kullandığınız kalıp hazırlama sistemi

() Gerber

() Lectra

11. Kaç yıldır bu sistemi kullanıyorsunuz:.....

12. Bu sistemin eğitimini nerede aldınız?

Seçenekler	Aldım	Almadım
Lisede		
Üniversitede		
Özel kursta		
BDÜ sistemi üretici firmanın işletmelere yönelik eğitimlerinde		
Özel kişilerden		
Diğer		
.....		

13. Kullandığınız sistemde aşağıdaki hangi işlemleri yapıyorsunuz?

Seçenekler	Yapıyorum	Yapmıyorum
Parametre ve standart dosya oluşturma		
Mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması		
Ana kalıp hazırlama		
Şablonlama fonksiyonları		
Pastal planı hazırlama fonksiyonları		
Serileme fonksiyonları		
Diğer		
.....		

14. Kullandığınız sistemdeki fonksiyonlardan memnuniyet durumunuz nedir?

Fonksiyonlar	Memnun değilim	Kısmen memnunum	Memnunum	Oldukça memnunum	Çok memnunum
Parametre ve standart dosya oluşturma					
Mevcut bulunan kalıpların dijit edilerek sisteme aktarılması					
Ana kalıp hazırlama					
Model uygulama fonksiyonları					
Şablonlama fonksiyonları					
Kalıpların üzerine gerekli yazıların yazılması fonksiyonları					
Kalıpların üzerine düz boy iplik, çit vb. işaretlerinin alınması					
Pastal planı hazırlama fonksiyonları					
Serileme fonksiyonları					
Diğer					

15. Kullandığınız sistemde yaşadığınız problemler nelerdir?

Seçenekler	Her zaman yaşıyorum	Bazen yaşıyorum	Sıklıkla yaşıyorum	Hiçbir zaman yaşıyorum
Parametre ve standart dosya oluşturmada işlem sırası karışık geliyor.				
Ekrana kalıp çağırma zorlanıyorum				
Dijit masasındaki menüler karışık geliyor				
Dijitten gelen kalıpları ekrandan düzeltemiyorum				
Menülere kolayca ulaşamıyorum				
Menülerdeki işlemler karışık geliyor				
Hata yaptığımda geri almakta zorlanıyorum				
Kalıpları dijit etme karışık geliyor				
Dijitte kalıptaki iç şekilleri girerken zorlanıyorum				
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar yetersiz geliyor.				
Kalıp hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor				
Tüm kalıplara aynı anda dikiş payı veremiyorum				
Kalıp üzerindeki gerekli yazıları çok kısa yazmak zorunda kalıyorum				
Tüm serili bedenler üzerinde ayrı değişikler yapamıyorum				
Kalıp kontrolündeki fonksiyonları yetersiz buluyorum.				
Serileme işlemleri karışık geliyor				
Pastal planı hazırlamadaki fonksiyonlar karışık geliyor				
Diğer				
Diğer				
Diğer				
Diğer				

16. Sistemle ilgili bir problem yaşadığınızda nasıl bir yardım alıyorsunuz?

- () Kendim deneyerek çözmeye çalışıyorum.
- () Sistemi satan firmadan telefon yardımı alıyorum.
- () Teknik servis çağırıyorum.
- () Kendi çevremden yardım alıyorum.
- () Sorun çözülüyor, o modülü kullanmıyorum

17. Aşağıda belirtilen işlemleri gerçekleştirme durumunuzu ilgili alana işaretleyiniz.(A,B,C,D,E şıklarından yalnızca birini işaretleyiniz. A şıkkındaki “kullanıyorum” seçeneğini seçmek istediğinizde hangi etkinlikte kullandığınızı belirten 3 seçenekten yalnızca birini işaretleyiniz.)

Seçenekler	A.KULLANIYORUM			B.Kullandığım sistemde yok	C.Bilmediğim için kullanamıyorum	D.Bu işlem işime yaramıyor	E.Kullanmıyorum
	Az etkinlikte kullanıyorum	Orta etkinlikte kullanıyorum	Tam etkinlikte kullanıyorum				
1. Müşteri dosyaları oluşturma							
2. Beden dosyası oluşturma							
3. Model dosyası çağırma							
4. Model dosyası kaydetme							
5. Kalıpları dijit etme							
6. İç şekilleri girme							
7. Gerekli yazıları yazma							
8. Dikdörtgen oluşturma							
9. Nokta işaretleme							
10.Çizgi çizme							
11.Eğri çizgi çizme							
12.Nokta-Çizgi düzeltme							
13.Ölçü kontrolü							
14.Kopya alma							
15.Model uygulama							
16.Kumaş katı yapma							
17.Pili hazırlama							
18.Pens kaydırma							
19.Yırtmaç payı verme							
20.Dikiş payı verme							
21.Dikiş payını iptal etme							

Seçenekler	A.KULLANIYORUM			B.Kullandığım sistemde yok	C.Bilmediğim için kullanamıyorum	D.Bu işlem iime yaramıyor	E.Kullanmıyorum
	Az etkinlikte kullanıyorum	Orta etkinlikte kullanıyorum	Tam etkinlikte kullanıyorum				
22.Köşe değiştirme							
23.Astar payı verme							
24.Model numarası verme							
25.Parça adı –Adedi- Beden no yazma							
26.Düz boy iplik çizme							
27.Çıt atma							
28.İlik-düğme yeri işaretleme							
29.Cep yeri işaretleme							
30.Pens ucu işaretleme							
31.Seri tablosu hazırlama							
32.Seri noktaları belirleme							
33.Seri değerlerini verme							
34.Tüm kalıptaki noktaları serileme							
35.Seri taşıma							
36.Seri iptal							
37.Seri değiştirme							
38.Pastal listesi hazırlama							
39.Kumaş özelliğine göre pastal serimi							
40.Elle pastal serimi							
41.Otomatik pastal serimi							
42.Pastal planı çizdirme							