

GİYSİ MODEL ÖZELLİKLERİNİN PARÇA SAYISI, PARÇA ÇEVRESİ VE DİKİM SÜRESİ İLE İLİŞKİLERİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN MODEL PROPERTIES AND NUMBER OF PIECES, PERIMETER OF PIECES AND SEWING TIME

Dr. Okşan KANSOY
Ege Ü Bergama Meslek Yüksekokulu, Bergama

Prof. Dr. M. Çetin ERDOĞAN
Ege Ü. Tekstil Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Tüketici taleplerinin yön değiştirmesi ile günümüzde klasik ürünlerin dışında çok çeşitli modellerle çalışılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Model değişimi ile birlikte giysi kalıp özellikleri ve adetleri, kumaş kullanım miktarı, kesim ve dikim işlem özellikleri ve süreleri de değişim göstermektedir. Bu araştırmada, giysi türlerine ait farklı model özelliklerinin dikim süresi üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduklarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; örnek seçilen ürün gruplarında farklı giysi modelleri oluşturularak, parça sayısı ve parça çevresi özelliklerinin dikim süresine etkilerinin nasıl olacağı araştırılmıştır. Böylece model özellikleri değişiminin dikim süresine etkisi ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Giysi model özellikleri, dikim süresi, Bilgisayar Destekli Tasarım

ABSTRACT

That the consumer requirements have changed direction, it is required to work with a large variety of models other than classic products. With the models changing, clothing pattern properties and numbers of pattern, the amount of fabric usage, the cutting and sewing time have varied. In this research, the aim is to study the effects that different model characteristics which belong to clothing types have on the sewing time. With this aim; by forming different clothing models in the product groups which have been chosen as examples, the effects that the characteristics of the number of pieces and the perimeter of pieces have on the sewing time have been studied. As a result, the effects that the changes in the characteristics of models have on sewing time have been identified.

Key Words: Cloth model properties, Sewing time, Computer Aided Design

1. GİRİŞ

Günümüzde, müşteri talepleri klasik giysi modellerinin dışında bir eğilim göstermektedir. Önceleri belli modellerle ve yüksek sayılı siparişlerle çalışılırken, günümüzde model sayısı artarken model başına düşen ürün sayısı ise azalmıştır. Bunun nedenleri (Öndoğan, 1998);

-Toplumlarda giyime olan doygunluk nedeni ile giyimin artık bir gereksinim olmaktan çıkıp, bir zevk haline gelmesi.

-Aynı üretim yapan firmaların artması.

Müşterinin bu istekleri doğal olarak üreticiyi de farklı modellerle çalışmaya yöneltmiştir. Giysi türleri için çok farklı modeller oluşturulabilir. Bir giysi üzerinde model oluşturmak; giysiyi istenen yerlerden parçalamak, bölmek, giysinin klasik formunu değiştirmek demektir. Bu işlemi yaparken konfeksiyon açısın-

dan üretim aşamalarının düşünülmesi, üretimin eldeki mevcut olanaklarla ve rimli, ekonomik gerçekleştirilmesi önemlidir.

Bu araştırmada, giysi türlerine ait farklı model özelliklerinin dikim süresi üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduklarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, örnek seçilen ürün gruplarında farklı modellerin oluşturulması ile kalıp sayısı ve kalıp çevresi özellikleri değişeceğinden, bu özelliklerin dikim süresine etkilerinin nasıl olacağı araştırılmıştır. Böylece model özellikleri değişiminin dikim süresine etkisi ortaya konmuştur.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1. Konfeksiyon İşletmelerinde Teknoloji

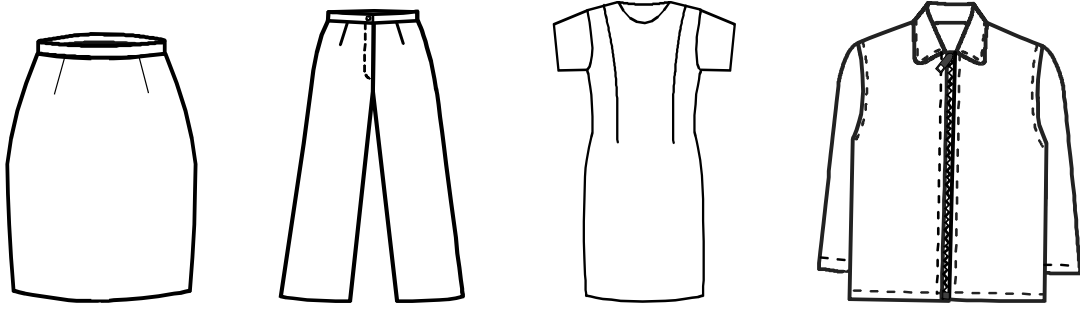
Teknolojik gelişmeler günümüzde, bireylerin düşünce ve değer yargılarını

değiştirmekle kalmamakta, işletmelerde yapısal değişikliklere de neden olmaktadır. İşletmenin imkanları çerçevesinde, ileri teknolojilerden yararlanması ile (Öndoğan, 1999):

- Malzeme kayıpları azalmakta,
- Üretim süreçleri kısalmakta,
- Kalite yükselmekte,
- Maliyetler düşmekte,
- Güvenli iş ortamı yaratılmakta ve
- Malzeme akışı hızlanmaktadır.

Müşteriler artık genel amaçlı, klasik, fazla seçeneği olmayan ürünler ile yetinmemekte, çok daha fazla model arasından seçim yapmak istemektedirler.

Üretim sürecinde hız, kalite, maliyet ve esneklik önemli olduğu için üreticiler teknolojik gelişmeleri takip etmektedir. Teknolojik yeniliklerin kabul görmesiyle teknolojik çalışmalar bir ivme kazan-



Şekil 1. Giysi ürün grupları

makta ve yeni teknolojiler sunulmaktadır. Üretici firmaların uzun süre devamlılıklarını sürdürebilmeleri için teknolojik gelişmeleri takip etmeleri bir zorunluluk haline gelmektedir (Eray, 2002)

Konfeksiyon sanayiinde, hem tasarım hem de üretim aşamasında teknoloji yoğun olarak kullanılmaktadır. Örneğin CAD sistemi bu amaç ile kullanılan önemli bir sistemdir. CAD (Computer Aided Design-Bilgisayar Destekli Tasarım), bilgisayar yardımı ile bir ürünün biçimlendirilmesini (tasarımını) ifade eder (Obuchi, Özerdağ,1996). Ürün tasarımı, ürünün kalitesini ve maliyetini etkileyen temel faktördür. CAD ile karmaşık üç boyutlu şekiller bilgisayarda tasarlanarak oluşturulmakta ve iki boyutlu bir ekranda, herhangi bir bakış açısından ve istenen ölçülerde gösterilebilmektedir (Groover, Zimmer,1984). Konfeksiyonun kalıp tasarım aşamasında kullanılan CAD Sistemiyle, üretimde kullanılacak her türlü kalıplar çıkarılır, serilendirilir ve pastal planları hazırlanır

Bilgisayarlı kalıp hazırlama ve serilendirme sisteminde üretim kalıplarının bilgisayara aktarılması iki şekilde gerçekleştirilir:

- Ana beden kalıbının elle hazırlanıp, sayısallaştırıcı (digitizer)'da tanımlanarak bilgisayara aktarılması.
- Ana beden kalıbının; "bilgisayar araçları (tool) kullanılarak kalıbının hazırlanması" yöntemi ile bilgisayar ortamında hazırlanması.

2.2 MTM Zaman Ölçüm Yöntemi

MTM (Method's Time Measurement=Metod Zamanlarının Ölçümü), standart

verilerden yararlanarak zaman saptama yöntemidir. MTM, hareket akışlarını temel hareketlere ayrıştıran bir metottur. Bu yöntemde, bir işin yapılışında gerekli olan hareket akışları (döndürme hareketinin parmakların çevrilmesi ile veya bilek döndürmesi ile yapılması, gözle kontrolün baş döndürmeden veya başı döndürerek yapılması gibi) temel alt hareketlere ayrıştırılarak incelenir (Güner, 2002). MTM yöntemi F.B. Gilbert ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Bir operasyonun gerçekleşmesinde belli bir takım temel hareketler vardır. Bu harekete etki eden faktörler analiz edilip, bu hareketin yapılmasında harcanan zaman "norm zaman" olarak belirlenmiş ve "norm zaman tabloları" hazırlanmıştır.

MTM yöntemi uygulanmak istenildiğinde şu aşamaların gerçekleştirilmesi gerekir:

- Operasyon analiz edilir.
- Etken süreler belirlenir.
- Norm zaman tablolarından bu süreler alınır.
- Operasyonu oluşturan tüm etken süreler toplanır ve o operasyon için standart birim süre bulunur.

Norm zaman tabloları uluslararası tablolardır ve aynı operasyon özelliğine sahip olması şartı ile bulunan birim süre dünyanın her yerinde geçerlidir.

MTM yönteminde performans tahmini yapılmasına gerek yoktur. Zaman değerleri normal performans (% 100 performans) göre verilmiştir. MTM yöntemi sadece zamanın hesaplanmasında değil, çalışma metodlarının ve ürünlerin şekillendirilmesinde, iş eğitiminde, ücretlendirmede kullanılabilir.

Konfeksiyon sanayinde MTM yönteminin kullanılması aşamasında 2 norm tabela değeri kullanılır:

- El hareketleri tabelası
- Dikiş uzunlukları tabelası

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmanın materyalini, giysi ürün grupları ve giysi modelleri, konfeksiyon işletmelerinde kullanılan Bilgisayar Destekli Tasarım Sistemi ve dokuma kumaşlar oluşturmaktadır.

Giysi ürün grupları ve modeller:

Araştırma kapsamında incelenen ürün grupları aşağıda yer almaktadır:

- Etek
- Kadın Pantolonu
- Elbise
- Erkek Mont

Bilgisayar destekli tasarım sistemi:

Giysi kalıplarının hazırlanması ve serilendirilmesi konfeksiyon işletmelerinde model kalıp bölümünde kullanılan "Bilgisayar Destekli Tasarım" sistemi ile gerçekleştirilmiştir.

3.2. Yöntem

Her bir ürün grubuna uygulanacak modellerin belirlenmesinde bazı kriterler gözönüne alınmıştır. Bu kriterler belirlenirken belirli çizim eksenlerinden yararlanılmıştır. Belirlenen kriterlere göre etek, kadın pantolonu, elbise üzerine 8 model uygulaması ve erkek montu üzerine 7 model uygulaması yapılmıştır. Bunlar klasik kesimli, enine kesimli, boyuna kesimli, hem enine hem boyuna kesimli modeller, etek, pantolon ve elbisede aşağıya doğru açılan mo-

dellerdir. Ancak montta aşağıya doğru açılan bir model görülmediği için mont grubunda bu kriter ele alınmamıştır. Enine, boyuna, hem enine hem boyuna kesimli modellerde 1. uygulama arka bedenleri klasik, 2. uygulama ise arka bedenleri de ön beden gibi aynı kesim özelliğine sahip modellerdir.

Bu araştırmada değerlendirme yöntemi olarak "Değerlendirme Araştırma Yöntemi" seçilmiştir.

Üretim işleminin analizi ve üretim akışı :

Beden ölçüleri: Ülkemizde Türk erkek ve kadın standartlarına uygun ölçü tablosu oluşturulmadığı ve araştırmanın amacına fazla etkili olmadığı için, giysi kalıpları Alman erkek ve Alman kadın Normal Beden Ölçü tabloları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Kalıp hazırlığı: Uygulamanın ilk adımını tespit edilen modellerin kalıplarının hazırlanması oluşturmaktadır. Kullanılan CAD sisteminde bilgisayar araçları kullanılarak (tool) kalıp hazırlanmıştır. Belirlenen ölçü tablosu dikkate alınarak ve Müller sistemi kullanılarak kalıplar hazırlanmıştır. Temel kalıplar çizildikten sonra belirlenen eksenlerden kalıplar parçalanarak modeller oluşturulmuştur.

Üretim şeması hazırlığı: Dikim işleminde kullanılmak üzere her bir modelin üretim şemaları hazırlanmıştır.

Dikim birim süreleri tespiti: Üretim şemasında yer alan her bir dikim operasyonunun birim süresi, "MTM" yöntemi kullanılarak bulunmuştur. Belirlenen tüm operasyon süreleri toplanarak her bir modelin üretim süresi oluşturulmuştur.

Araştırmanın çalışma şekli

Bu çalışmada aşağıdaki parametreler araştırılmıştır:

- **Parça sayısı:** Parça sayısı verisi için, bir modeli oluşturan parçaların adet olarak değeri alınmıştır.
- **Parça çevresi:** Parça çevresi verisi için, bir modeli oluşturan parçaların çevrelerinin toplamının metre olarak değeri alınmıştır.

- **Dikim süresi:** Dikim süresi verisi için, araştırmada modelin üretim şeması değerlerinden yola çıkılarak MTM Yöntemine göre operasyon birim süreleri dakika olarak bulunmuştur. Dikiş işlemlerinde dağılım zamanı payı olarak %20 ilave edilmiştir.

Araştırmada elde edilen deneme sonuçları "SPSS" istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Araştırmada "Pearson Korelasyonu" kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, "p anlamlılık değeri = olasılık" 0,05'ten küçük ise ($p < 0,05$) değişkenler arasında ki doğrusal ilişki (pozitif korelasyon) anlamlı olarak, $p \geq 0,05$ ise doğrusal ilişki anlamsız olarak değerlendirilmiştir. Gözlenen bir olayın değerlendirilirken hangi olayların etkisi içinde olduğunun araştırılması "Regresyon Analizi" ile yapılmıştır.

4. PARÇA SAYISI, PARÇA ÇEVRESİ, DİKİM SÜRESİ İLE İLGİLİ BULGULAR

4.1. Etek Modelleri

Etek modelleri ile ilgili 8 adet deneme sonuçlarının "SPSS" istatistik progra-

mında korelasyon analizi incelenmiştir. Tablo 1'de korelasyon sonucu bulunan değerler görülmektedir.

Tablo 1. Etekte parça sayısı, parça çevresi, dikim süresi ile ilgili korelasyon

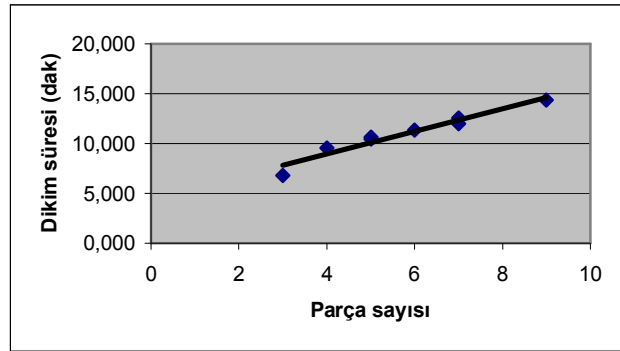
Faktörler	r	p	n
Parça Sayısı – Dikim Süresi	0,968	0	8
Parça Çevresi – Dikim Süresi	0,926	0,001	8

Değerlendirme sonuçlarının görüldüğü Tablo 1 incelendiğinde:

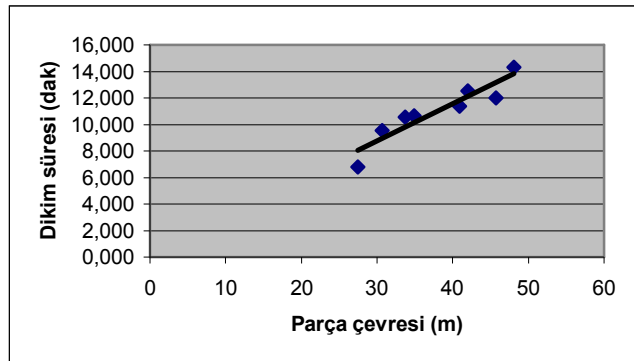
- Parça sayısı ile dikim süresi arasındaki ilişkide $p=0$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Parça çevresi ile dikim süresi arasındaki ilişkide $p=0,001$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

Şekil 1, parça sayısına göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

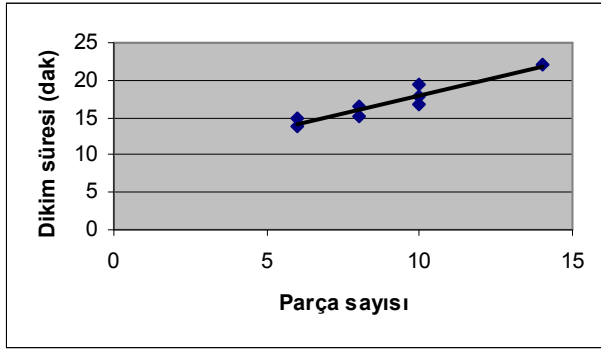
Şekil 2, parça çevresine göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.



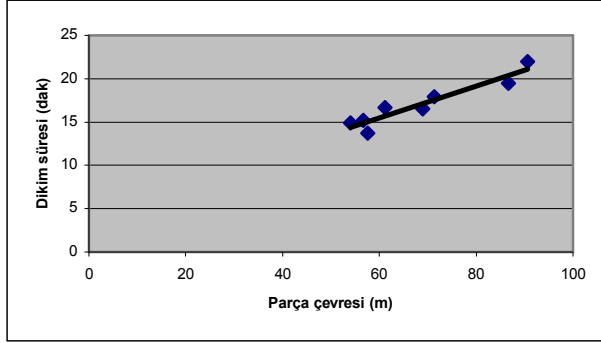
Şekil 1. Etek modellerinde parça sayısına göre dikim süresinin değişimi



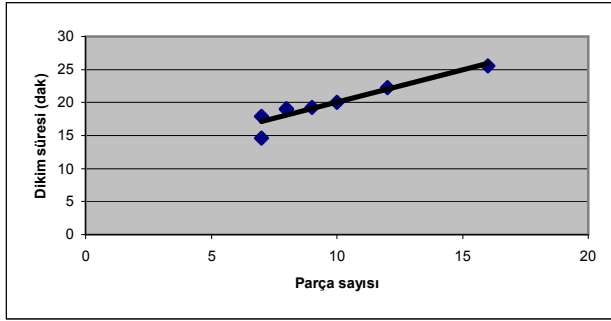
Şekil 2. Etek modellerinde parça çevresine göre dikim süresinin değişimi



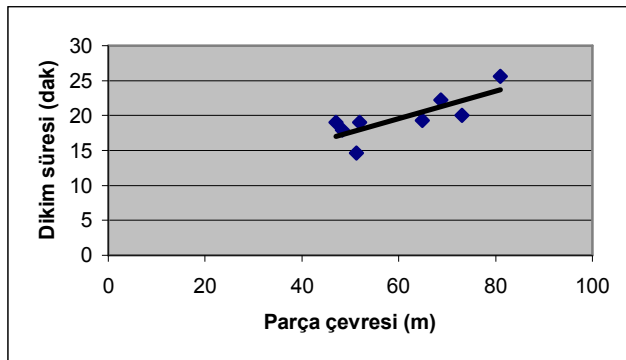
Şekil 3. Pantolon modellerinde parça sayısına göre dikim süresinin değişimi



Şekil 4. Pantolon modellerinde parça çevresine göre dikim süresinin değişimi



Şekil 5. Elbise modellerinde parça sayısına göre dikim süresinin değişimi



Şekil 6. Elbise modellerinde parça çevresine göre dikim süresinin değişimi

4.2. Kadın Pantolonu Modelleri

Kadın pantolon modelleri ile 8 adet deneme sonuçlarının "SPSS" istatistiksel programında korelasyon analizi incelenmiştir.

Tablo 2'de korelasyon sonucu bulunan değerler görülmektedir.

Değerlendirme sonuçlarının görüldüğü Tablo 2 incelendiğinde:

- Paça sayısı ile dikim süresi arasındaki ilişki $p=0$ bulunduğu için bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

- Parça çevresi ile dikim süresi arasındaki ilişki $p=0$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 2. Pantolonda parça sayısı, parça çevresi, dikim süresi ile ilgili korelasyon

Faktörler	r	p	n	
Parça Sayısı Dikim Süresi	-	0,942	0	8
Parça Çevresi Dikim Süresi	-	0,946	0	8

Şekil 3, parça sayısına göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

Şekil 4, parça çevresine göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

4.3. Elbise Modelleri

Elbise modelleri ile ilgili 8 adet deneme sonuçlarının "SPSS" istatistiksel programında korelasyon analizi incelenmiştir.

Tablo 3'de korelasyon sonucu bulunan değerler görülmektedir.

Tablo 3 Elbisede parça sayısı, parça çevresi, dikim süresi ile ilgili korelasyon

Faktörler	r	p	n	
Parça Sayısı Dikim Süresi	-	0,936	0,001	8
Parça Çevresi Dikim Süresi	-	0,793	0,019	8

Deneme sonuçlarının görüldüğü Tablo 3 incelendiğinde:

- Parça sayısı ile dikim süresi arasındaki ilişki $p=0,001$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

- Parça çevresi ile dikim süresi arasındaki ilişki $p=0,019$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

Şekil 5, parça sayısına göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

Şekil 6, parça çevresine göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

4.4. Mont Modelleri

Mont modelleri ile ilgili 7 adet deneme sonuçlarının "SPSS" istatistik programında korelasyon analizi incelenmiştir.

Tablo 4'de korelasyon sonucu bulunan değerler görülmektedir.

Tablo 4. Montta parça sayısı, parça çevresi, dikim süresi ile ilgili korelasyon

Faktörler	r	p	n
Parça Sayısı – Dikim Süresi	0,942	0,002	7
Parça Çevresi – Dikim Süresi	0,977	0	7

Deneme sonuçlarının görüldüğü Tablo 4 incelendiğinde:

- Parça sayısı ile dikim süresi arasındaki ilişkide $p=0,002$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

- Parça çevresi ile dikim süresi arasında-

daki ilişkide $p=0$ bulunduğu için, bu iki değişken arasında doğrusal ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

Şekil 7, parça sayısına göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

Şekil 8, parça çevresine göre dikim süresinin değişimini göstermektedir.

5. PARÇA SAYISI, PARÇA ÇEVRESİ, DİKİM SÜRESİ İLE İLGİLİ SONUÇLAR

Parça sayısı ve parça çevresi birbiri ilişkili iki faktördür. Dikim işlemi tamamen parçaların çevreleri ile ilişkili bir işlemdir. Model üzerindeki kalıp parça sayısı arttıkça, kalıpların toplam çevreleri artacak, kullanılan sistemlerin özelliğine bağlı olarak dikim sürelerinde değişimler meydana gelecektir.

Araştırmadaki tüm modellerde parça sayısı ve parça çevresinin artması dikim süresini arttırmaktadır. Model için-

deki parça sayısının artması demek, birleştirilecek olan çizgilerin artması demektir. Birleştirilecek olan çizgiler artınca doğal olarak dikim işlemi uzayacaktır. 2002 yılında Dr. Mücella Güner tarafından gerçekleştirilen "Dikim İşlemlerinin Birim Sürelerini Belirlemede Plan Zamanlar Yönteminin Uygulanması ve Bir Matematiksel Model Geliştirme" konulu araştırma çerçevesinde dikim uzunluğu arttıkça dikim sürelerinin arttığı tespit edilmiştir (Güner, 2002).

Etek, kadın pantolonu, elbise ve mont modellerinde dikim süresi regresyon denklemleri aşağıdadır.

$$\text{Etek dikim süresi (dk)} = 0.276 + 0.282 \times \text{parça çevresi (m)}$$

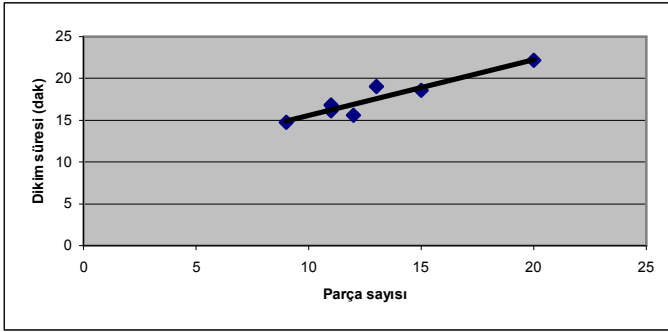
$$\text{K. pantolon dikim süresi (dk)} = 4.517 + 0.183 \times \text{parça çevresi (m)}$$

$$\text{Elbise dikim süresi (dk)} = 7.724 + 0.197 \times \text{parça çevresi (m)}$$

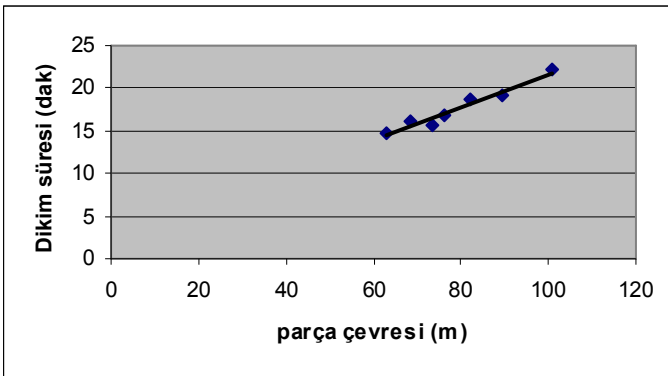
$$\text{Mont dikim süresi (dk)} = 2.456 + 0.191 \times \text{parça çevresi (m)}$$

KAYNAKLAR

1. Eray F ve Çoruh E. Hazır giyim endüstrisinde tasarım sürecinde kullanılan teknolojiler, E.Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 2000, Sayı: 1-2, 50 s
2. Erdoğan MÇ. İşçi elbisesi üretiminde ideal kumaş eninin saptanması, Sayı: 6, Ege Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 1991, 621 s.
3. Groover MP and Zimmers EW. CAD/CAM Computer Aided Design and Manufacturing, USA, 1984, 489 p.
4. Güner M. Dikim İşlemlerinin Birim Sürelerini Belirlemede Plan Zamanlar Yönteminin Uygulanması ve Bir Matematiksel Model Geliştirme, Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002, 109 s. (yayınlanmamış).
5. Obuchi S and Özerdağ L. Dikimde Otomasyon Teknikleri, VII Uluslararası İzmir Tekstil ve Hazır Giyim Sempozyumu, 1996, İzmir.
6. Öndoğan Z. Hazır giyim sanayindeki talep değişimleri doğrultusunda tek kat kesimin değerlendirilmesi, E.Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 1998, Sayı:6, 405 s.
7. Öndoğan Z. Hazır giyim işletmelerinde kullanılan CAD sistemlerinin verimliliği, kullanıcıya ve işleme uygunluğu üzerine bir araştırma, 1999, Sayı:4, Ege Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 338 s.



Şekil 7. Mont modellerinde parça sayısına göre dikim süresinin değişimi



Şekil 8. Mont modellerinde parça çevresine göre dikim süresinin değişimi

Bu araştırma, Bilim Kurulumuz tarafından incelendikten sonra, oylama ile saptanan iki hakemin görüşüne sunulmuştur. Her iki hakem yaptıkları incelemeler sonucunda araştırmanın bilimselliği ve sunumu olarak "Hakem Onaylı Araştırma" vasfıyla yayımlanabileceğine karar vermişlerdir.