

KUMAŞ SERİM İŞLEMİNİN STANDART BİRİM SÜRESİNİ BELİRLEMEK İÇİN BİR MODEL GELİŞTİRMEK AMACIYLA İNCELENMESİ

Can Ünal

*Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Mühendislik Fakültesi, Tekstile Mühendisliği Bölümü/
N.K.Ü. Çorlu Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Silahtarağa Mahallesi, Üniversite 1. Sokak
No:13, 59860 Çorlu / TEKİRDAĞ
cunal@nku.edu.tr*

Konfeksiyon sektöründe, belirli bir zamanda herhangi bir üretim biriminin verimliliği belirlemek, süreçlerin karmaşıklığı, çalışan sayısının çeşitliliği ve çokluğu nedeniyle oldukça zordur. Bu nedenle verimliliği ölçmek için belirli teknikler geliştirilmiştir. Zaman etüdü bu tekniklerden biridir ve performans standartlarını belirlemenin en doğru yoludur.

Çalışmada, operasyonların standart birim süresini belirlemek için zaman etüdü metodu uygulanmıştır. Uygulama için temel olarak dijital kronometre ve REFA zaman ölçüm formu kullanılmıştır. Zaman etüdü uygulamasına başlamadan önce, çalışanlara gerekli bilgi verilmiş, çalışmanın amaçları ve önemi bölüm yöneticilerine açıklanmış, gerekli ölçümler için uygun zaman aralıkları yönetimin onayı ile belirlenmiştir.

Zaman etüdü çalışması on temel aşamada tamamlanmıştır [1];

1. İşin seçimi,
2. İş hakkında mümkün olan tüm bilgilerin, işin yapılışını etkileyecek iş ve çevre koşullarının toplanması ve kaydedilmesi,
3. Metodun tam bir tanımının kaydedilmesi ve işin elementlerine ayrılması,
4. İş akış sırasının belirlenmesi,
5. Kronometreyle ölçüm yapılması ve çalışanın bir işi gerçekleştirmesi için gerekli elementlere ait zamanın kaydedilmesi,
6. Gerekli gözlem sayısının hesaplanması;

Gerekli gözlem sayısı %95 güven aralığı için Formül 1 kullanılarak hesaplanmıştır. Tüm operasyonlar için REFA zaman ölçüm formu kullanılarak 15 gözlem (ölçüm) yapılmıştır. Gerekli gözlem sayısı 15 adetten daha fazla çıktı ise eksik gözlemler ilave yapılarak tamamlanmıştır (N= gerekli gözlem sayısı, n= gerçekleştirilen gözlem sayısı, x= gözlem değeri).

$$N = \left[\frac{40\sqrt{n * \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2 \quad (1)$$

7. Gözlemcinin “normal hızda çalışma” anlayışına bağlı olarak çalışanın verim derecesinin değerlendirilmesi,
8. Formül 2 kullanılarak normal zamanın hesaplanması [2];
Normal zaman = (Gözlemlenen süre * verim derecesi) / 100 (2)
9. Toleransların belirlenmesi;

Toleranslar için ilk olarak payların çeşitleri belirlenmelidir. Kişisel ihtiyaçlar için standart değerler erkekler için %5, kadınlar için %7, temel yorgunluk payları ise hem kadınlar hem de erkek için %4'tür. Sabit ve değişken payların hesaplanması için literatürde yer alan çeşitli tablolar kullanılmıştır [3].

10. Standart zamanın hesabı: Gerekli toleransların normal zamana eklenmesi ile her operasyon için standart zaman hesaplanır.

Bu çalışmada, kadın örme kumaş konfeksiyonu yapan bir firmanın kumaş serim işlemi için iş akışı oluşturulmuştur. Zaman etüdü uygulaması ile kumaş serim işleminin standart birim süresi belirlenmiştir. Çalışma süresince, 24 siparişe ait 17 farklı kumaşın serim işleminin standart birim süresi 3 ay boyunca incelenmiştir. Farklı kumaş tipleri için, aşağıdaki faktörleri göz önüne alan (kumaş serim süresini tahmin edecek bir) model geliştirilmeye çalışılmıştır;

- Standart birim süreler,
- İş elementlerini etkileyen faktörler,
- Faktörlerle elementler arası korelasyon (Tablo 1);

Tablo 1: Kumaş tipine göre iş elementleri ait standart birim zamanlar

| Kumaş Tipi | İş Elementlerinin Standart birim Zamanı (saniye) | | | | | | | | | |
|------------|--|-------|--------|------|---|-------|-------|--------|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FT1 | 32,26 | 26,97 | 48,08 | 1,41 | * serim uzunluğu 2,03 * serim uzunluğu Ek yeri varsa 74,13 Ek yeri yoksa 55,11 | 65,02 | 96,76 | 125,78 | 31,61 | |
| FT2 | 47,78 | 26,97 | 89,21 | 1,54 | | | | | | |
| FT3 | 18,14 | 26,97 | 124,99 | 2,37 | | | | | | |
| FT4 | 30,24 | 26,97 | 125,80 | 1,38 | | | | | | |
| FT5 | | 26,97 | 60,78 | 2,25 | | | | | | |
| FT6 | 32,26 | 26,97 | 100,90 | 3,36 | | | | | | |
| FT7 | | 26,97 | 55,64 | 2,10 | | | | | | |
| FT8 | 25,20 | 26,97 | 48,99 | 1,88 | | | | | | |
| FT9 | 18,14 | 26,97 | 69,55 | 2,24 | | | | | | |
| FT10 | 27,32 | 26,97 | 53,67 | 2,42 | | | | | | |
| FT11 | 27,22 | 26,97 | 95,56 | 1,69 | | | | | | |
| FT12 | 30,24 | 26,97 | 103,02 | 2,61 | | | | | | |
| FT13 | 32,66 | 26,97 | 38,00 | 2,43 | | | | | | |
| FT14 | 45,36 | 26,97 | 49,80 | 1,55 | | | | | | |
| FT15 | 28,93 | 26,97 | 42,13 | 2,04 | | | | | | |
| FT16 | | 26,97 | 34,68 | 1,75 | | | | | | |
| FT17 | 45,36 | 26,97 | 42,74 | 1,14 | | | | | | |

Anahtar Kelimeler: Kumaş serimi, kesim departmanı, verimlilik, standart birim süre

KAYNAKLAR

- [1] Gaither, N., Frazier G.: Operations Management, Ninth Edition, South-Western Thomson Learning, 0324066856, pp. 196-204 (2002).
- [2] Kumar S. A. & Suresh N.: Production and Operations Management, 978-81-224-2425-6, New Delhi, (2008).
- [3] Freivalds A.: Niebel's Methods, standards and Work Design, 978-007-127029-8, Singapore, (2009).