

Önder YÜCEL¹
Orcid : 0000-0001-5097-8435

¹Prof.Dr, Ege University Tire Kutsan Vocational
Training School, Tire-Izmir, Turkey

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):
Önder YÜCEL
Onder.yucel@ege.edu.tr

Anahtar Sözcükler:

Süreç Yönetimi, Süreç Etkinliği, Üretim
Prosesi, Süreç Analizi

Key Words:

Process Management, Cycle Time
Efficiency, Production Process, Process
Analysis

Konfeksiyon İşletmelerinde Üretim Süreç Etkinliklerinin Belirlenmesi

Determining the Manufacturing Time Efficiency in the Clothing Factories

Alınış (Received): 15.01.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 12.02.2020

ÖZ

Günümüzde işletmelerin rekabetçi gücü pazarlardaki başarısına etki eden önemli bir faktördür. Konfeksiyon sektörü uluslararası rekabet, üretim esnekliği, sevk zamanı, moda gibi çeşitli dinamiklere sahiptir. Bu dinamiklerden birisi de üretim süreç etkinliklerinin düzeyidir.

Artan otomasyona rağmen konfeksiyon üretimi, emek yoğun olma özelliği korumaktadır. Bu durum üretim süreçlerinin daha etkin kullanılmasını da zorunlu hale getirmektedir.

Bu çalışmada, konfeksiyon işletmelerindeki üretim süreç etkinliklerinin belirlenmesine yönelik metodoloji incelenmiştir.

ABSTRACT

Nowadays, competitive powers of the firms are of big importance in terms of their accomplishments in the markets. Clothing sector has a lot of dynamics like international competition, delivery time, fashion and product flexibility. Manufacturing cycle time efficiency is also competitive factor in the emerging markets.

One of the competitive powers of firms in the markets is the level of the manufacturing cycle time efficiency. Although the high automation level, labor is of big importance in the garment making process. Clothing production having dynamic and variable factors needs improved cycle time.

The aim of this study is to explain the importance of manufacturing cycle time efficiency and its methodology in the clothing factories.

1. GİRİŞ

Günümüz işletmelerinin faaliyet gösterdikleri çevrenin en önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilen değişkenlik ve belirsizlik işletmeleri üretim yönetimlerinde daha stratejik davranmaya yöneltmektedir. Küreselleşen dünya şartlarında müşteri istek ve beklentilerinin farklı boyutlar kazanması işletme yönetimlerini daha esnek bir yapıya dönüşmesini zorlayan diğer bir faktördür. Bu esnekliğin gerçekleşmesindeki temel ölçütlerden birisi de işletmelerin üretim süreç etkinliklerindeki düzeyleridir. Zaman faktörünün önemli bir stratejik araç olduğunun bilincindeki işletmeler, katma değer yaratmayan birtakım faaliyetleri üretimlerinden uzaklaştırarak üretim zamanlarını minimize etmektedirler. Bu durum sipariş esnekliğini yükselttiği gibi üretimdeki kaynak kayıplarını da azaltmaktadır. Artık bir ürün veya hizmetin pazarlardaki başarısını etkileyen faktörlere o ürün veya hizmetin üretim süresi veya müşteriye sunma süresi de eklenmiştir.

İşletmelerin pazarlara ürün sunum hızları, ulaştıkları üretim süreci etkinlik seviyeleriyle doğrudan bağlantılıdır. Konfeksiyon üretiminin gerek insan gerekse makine faktörünün etkin olduğu bir üretim yapısına sahip olması üretim süreçlerine farklı bir boyut kazandırmıştır. Konfeksiyonda üretiminin genel olarak akış ilkesine bağlı olarak gerçekleştirilmesi nedeniyle süreçte meydana gelebilecek bir dengesizliğin yaratacağı kayıplar oldukça büyüktür. Bu durum özellikle stok seviyesi, maliyet ve sipariş süresini artırıcı yönde etki yapmaktadır.

Konfeksiyon sektörü de diğer üretim sektörlerinde olduğu gibi klasik üretim faktörleri içersine stratejik bir araç olan zaman boyutu katmıştır. Konfeksiyon üretiminin uluslararası rekabet, moda, ürün esnekliği gibi farklı dinamiklere sahip oluşu zaman kavramına ayrı bir önem kazandırmaktadır. Ayrıca artan otomasyona rağmen konfeksiyon sektörünün emek yoğun yapısı insan gibi çok değişken bir unsuru da zaman kavramı içersine sokmuştur. Değişken ve dinamik faktörlerin oldukça yoğun olduğu bu sektörde zaman tabanlı yönetim stratejilerinin uygulanması bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu zorunluluk kaynak verimliliğinin yükseltilerek üretim maliyetlerinin düşürülmesi, müşteri istek ve beklentilerine doğru ve hızlı yanıt verebilecek bir örgüt yapısının oluşturulması gibi temel yaklaşımları da aynı payda altında toplamıştır.

Zaman, mal ve hizmet üretimi yapan tüm işletmeler için büyük değer taşıyan bir kavramdır. Günümüz rekabet koşullarının işletmelerde yüksek performansı gerekli kılması, çalışanların zamanı etkin kullanmasını zorunlu hale getirmiştir. Globalleşme süreci içersinde, hız ve hizmet üstünlüğü ile rekabette varlığını devam ettirmek isteyen tüm işletmelerin, kalite, maliyet ve zaman üçlüsünün tümünde gerekli başarıyı sağlaması şarttır.

Üretim faktörlerinin etkin kullanımında kritik bir faktörü olarak kabul edilen zamanın bu bağlamda bir katalizör görevi de üstlendiği kabul edilmektedir.

İç ve dış müşteriye fayda sağlamayan, mal ya da hizmetin üretiminden nihai kullanıcıya ulaştırılması sürecinde mal veya hizmetin kalitesine, maliyetine ve teminine olumlu katma değer yaratmayan tüm işlemleri ortadan kaldırarak, sıfır hata, sıfır bekleme, sıfır ıskarta, sıfır stok ve sıfır iş kazası hedeflerine ulaşılması işletme yönetimlerinin temel hedefleri arasındadır.

İşletmelerde zaman, üretim öncesi, üretim ve üretim sonrası olarak üç ayrı süreçte tanımlanmaktadır. Bu süreçlerde aşırı hız zamanın etkin kullanımı ile eş anlamlı değildir. Bu süreçlerdeki gerekli faaliyetlerin zamanın etkin kullanımı ile yerine getirilmesi işletmelerin rekabetçi avantaj konumunda daima lider kalmasını sağlayacaktır. Rekabetçi strateji seçenekleri arasında fiyat/maliyet, kalite, teslim hızı, teslimde güvenilirlik, müşteri hizmetleri, ürün tasarımı ve ürün imajı yer alır. İşletmeler bu faktörlerin tümünde mükemmelliğe ulaşamadığından bunlardan birine yada bunlardan bir gruba yoğunlaşma düşüncesi rekabetçi avantaj için belirli bir yönü belirlemektedir. Bir işletme kalite ve zamanı esas alarak rekabet ederse, kaliteli ürünleri zamanında teslim edebilmesine göre değerlendirilecektir (*Tersine, 1995*).

İşletmelerde zaman kavramı, tedarik, üretim ve teslim olarak üç temel fonksiyonel yapıda incelenmektedir. İşletmelerin stratejik avantajları bu fonksiyonlardaki zamanın etkinliği ile orantılıdır. Zaman esaslı rekabet stratejisinde, üretim süreleri azaltılarak, müşteriye sunulan ürün veya hizmetlerin teslim sürelerinin en aza indirgenmesi hedeflenir. Bunun gerçekleşmesi üretim süreç etkinliğini de artırır.

Zaman esaslı rekabet stratejileri, yeni ürünler için kısa üretim süresi yanında pazar taleplerine hızlı yanıt vermek ve mevcut ürünler için güvenilir teslim sürelerini esas almaktadır. Maliyetlerin azaltılması önemli bir yönetim amacıdır. Maliyetlerin azaltılması rekabetçi avantaj sağlamada tek başına yeterli olmamaktadır. Müşteriler düşük fiyat ve maliyet yanında, kalite, hız ve zaman beklentilerinin karşılanmasını da istemektedirler (Kaplan ve Cooper, 1998).

2. ÜRETİM SÜREÇ ETKİNLİĞİ

Üretim süreci, bir siparişin alınmasından bu siparişin müşteriye teslim edilmesine dek geçen süredeki tüm faaliyetlerin zamansal toplamıdır. İşletmeler verimli ve dengeli bir üretim için üretim süreç etkinliklerini maksimum seviyeye yükseltmek zorundadırlar. Süreç etkinliklerinin yükseltilmesi üretim esnasında gerçekleşen ve üretilen ürün üzerinde değişikliğe neden olmayan faaliyetlerin en aza indirgenmesi sağlanarak gerçekleştirilir.

Üretim süreç etkinliği, katma değer yaratan işlem süresinin, süreçteki tüm faaliyetlere ilişkin toplam süreye bölünmesiyle elde edilmektedir (Kaygusuz, 2001).

$$\text{Ü.S.E.} = \frac{\text{İşlem Zamanı}}{\text{İşlem Zamanı} + \text{Kontrol Zamanı} + \text{Aktarma Zamanı} + \text{Bekleme Zamanı}} * 100$$

Elde edilen değer bir e eşit olması, işletmenin üretim için harcamış olduğu zamanların tümünü üretime yönelttiği anlamına gelmektedir. Bu değer ideal değerdir ve üretimde katma değer yaratmayan faaliyetlerin ortadan kaldırıldığı bir üretim sistemini ifade etmektedir. Kontrol, aktarma ve bekleme zamanları üretimin yapılmadığı ve dolayısıyla da katma değer yaratılmayan zamanları yansıtmaktadır. İşletmeler bu zamanları en aza indirgeyerek ideal değere yaklaşabilmektedirler.

Üretim süreç etkinliğinin bir e yaklaşması işletmelere çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır;

- Üretim sürelerinin azalması
- Ürünlerin zamanında müşteriye teslimi
- Üretim giderlerinin düşmesi
- Hammadde, yarı mamul ve mamul stoklarının azalması
- Üretim kayıplarının azalması
- Üretimde esnekliğin artırılması

İşletmelerde üretim sürelerinin azaltılması, artan satış hacmi veya ürün kar marjındaki artış ile karlılığı arttırmaktadır. Bununla birlikte, üretim süresinde azalışın sağlanması, yeni teknolojiye önemli düzeyde yatırım yapmayı gerektirmekte ve üretim yöntemleri, strateji, süreç, müşteri ve satıcı ilişkilerinin yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Yönetim bu konuda karar vermeden önce, olası üretim sürelerinin finansal etkisini ortaya koymalıdır. Süreçteki faaliyetler ile ilgili kararlarda yönetime yardımcı olmak için aşağıdaki sorulara cevap niteliğindeki bir fayda-maliyet analizi gerçekleştirilmelidir.

- Tüm üretim sürecinde azalma üretim ve satışlarda artış sağlayabilecek mi?
- Her bir süreçte yer alan faaliyetlerde hangisi daha çok kaynak tüketmektedir?
- Bir süreçteki hangi tür faaliyetler üretim ve satış miktarını etkilemeksizin değiştirilebilir ya da azaltılabilir?
- Süreç zamanına katkıda bulunacak faaliyetlerin azaltılması ya da değişimin maliyeti ne olacak?
- Belirli faaliyetler için sürenin azaltılması ile maliyette azalma sağlanacak mı? (*Barfield, Raiborn, Kinney, 1998*)

İşletme yönetimlerinin bu soruları yanıtlayacak şekilde yapacakları analizler, üretim süreçlerindeki değişimlerin olası etkilerini daha da netleştirecektir.

3. MATERYAL ve METOD

Araştırma klasik erkek kabanı üreten bir konfeksiyon işletmesinin dikim bantlarında gerçekleştirilmiştir. İşletmenin temel modellerine ait üretim değerleri Tablo 1.'de verilmiştir.

Çalışmada rastsal zaman planına göre bölünmüş dağılım zamanı ölçüm yöntemi (*Refa-MPM, 1988*) kullanılmıştır. Bu yöntemde temel düşünce, dağılım zamanı ölçümünü birden çok bölüme ayırmak ve bunları birden fazla iş gününe ve iş sistemine dağıtmaktır.

Araştırma kapsamındaki işletmenin dikim bantlarında yer alan altı ayrı dikiş makinesi ölçümlerde kullanılmıştır. Bu makineler sırasıyla tek iğne düz dikiş, çift iğne düz dikiş makinesi, overlok makinesi, cep takma otomatı, kenar kapama otomatı, yaka otomatı, ilik makinesi ve düğme makinesidir. Bu makinelerin seçiminde üretimdeki tüm işlemleri temsil etmesi esas alınmıştır. Bu makineler aynı zamanda çalışmaya veri oluşturacak iş sistemlerini ifade etmektedir. Her makine tipi için ayrı planlama yapılmıştır ve çalışma yerleri A, B, C, D, E ve F olarak simgelenmiştir. İşletmelerdeki çalışma yerlerine göre ölçüm zamanları Tablo 2.'de gözlem sayıları ise Tablo 3.'de gösterilmiştir.

Gözlem sayıları Tablo 2.'deki zaman düzenlerine göre her bir makine için gözlemlenen faaliyetlerin toplamını da ifade etmektedir. Bu faaliyetlerin zamansal değerlerinin toplamı ise işletmelerdeki üretim süreçlerinin etkinlik değerlerinin belirlenmesinde kullanılmıştır.

Araştırmada işletmenin için dört haftalık üretim süresindeki 12.960 dakikalık toplam üretim zamanı esas alınmıştır.

Ölçüm zamanlarının tespitinde REFA tarafından önerilen Rastsal-Saat-Dakika tablosu (*Refa-MPM, 1988*) kullanılmıştır. Araştırma süreci içerisinde dikilen modellerin birim zamanları tespit edilmiştir. Zaman ölçümlerinde % 95 güven sınırları esas alınmıştır.

İşletme için belirlenen dikiş makinesi grupları önceden hazırlanan rastsal plana göre dört haftalık bir üretim periyodunda incelenmiştir. Ölçüm sonuçları REFA tarafından önerilen V_2 ve V_3 ölçüm formlarına (*Refa-MPM, 1988*) kaydedilmiştir.

Tablo 1. İşletme Verileri*Table 1. Business Data*

İşletme	Makine Sayısı	Ürün Grubu	Model Özelliği	Ortalama Günlük Kapasite	Birim Zaman (dk)
A	58	Kaban	Basic	340	46

Tablo 2. Çalışma Yerlerine Göre Ölçüm Zamanları*Table 2. Measurement Times According to the Study Places*

Zaman	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi
8 ⁰⁰ - 9 ⁰⁵	A	F	B	C	H	E
9 ⁰⁵ - 10 ¹¹	H	D	E	D	B	G
10 ¹¹ - 10 ⁵⁵	E	H	D	F	A	C
10 ⁵⁵ - 11 ⁴⁸	D	E	F	G	C	A
11 ⁴⁸ - 14 ⁰⁹	C	B	C	A	D	B
14 ⁰⁹ - 15 ⁰⁰	B	C	A	E	F	D
15 ⁰⁰ - 16 ³⁵	F	B	G	H	E	F
16 ³⁵ - 17 ⁵³	G	A	H	B	G	H
Toplam Gözlem Sayısı						12320

3.1. Akış Türleri

Dikim operasyonlarında ortaya çıkan akış türleri Tablo 3.'de sınıflandırılmıştır. İşletmelerdeki ölçüm zamanı (AZ) çalışma zamanı içerisinde kabul edilen tüm zamanların toplamıdır ve aşağıdaki zaman dilimlerinden oluşmaktadır;

$$AZ = G + E_r + V_{SK} + V_{SV} + V_p + N + F$$

$$AZ = \text{Ölçüm Zamanı}$$

$$V_{SK} = \text{Nesnel Sabit Dağılım Zamanı}$$

$$G = \text{Temel Zaman}$$

$$V_{SV} = \text{Nesnel Değişken Dağılım Zamanı}$$

$$E_r = \text{Dinlenme zamanı}$$

$$V_p = \text{Kişisel Dağılım Zamanı}$$

$$N = \text{Kullanılmayacak Zaman}$$

$$F = \text{Koşullu Kullanılacak Zaman}$$

Ölçüm zamanı içerisinde yer alan (N), çalışma zamanına uymamak, özel konuşmalar, kişisel hatalara bağlı fazla çalışmalar sonucunda oluşan zamanlardır. Koşullu kullanılacak zaman (F) ise teknik ve organizasyonel hatalar, uzun süreli elektrik arızaları, büyük onarımlar gibi nedenlerle ortaya çıkan zaman dilimleridir (*Refa-MPM, 1988*).

Tablo 3. Dikimde Ortaya Çıkan Faaliyetler*Table 3. Activities Emerging in Planting*

No	Faaliyet Türü	Sınıf
1	Demet Almak	G
2	Dikiş Dikmek	G
3	Parçayı Almak	G
4	Parçayı Koymak	G
5	İş-Toplama Demet Bağlama	G
6	Demet Kontrolü	V _{sv}
7	İplik Kopuğu Gidermek	V _{sv}
8	Aparat Değiştirmek	V _{sv}
9	İşle İlgili Konuşma	V _{sv}
10	İş Kontrolü	V _{sv}
11	İğne Değiştirmek	V _{sv}
12	Hata Düzeltmek	V _{sv}
13	Bobin veya masur Değiştirmek	V _{sv}
14	Başkasının Hatasını Düzeltmek	V _{sv}
15	İş Bekleme	V _{sv}
16	Malzeme Almaya Gitmek	V _{sv}
17	İşyerini Temizlemek	V _{sv}
18	Elektrik Kesintisi	V _{sv}
19	Makine Değişimi	V _{sv}
20	Arıza	V _{sv}
21	Makine Ayarlama	V _{sv}
22	İş Ortamının Hazırlanması ve Temizliği	V _{sk}
23	Tuvalete Gitmek	V _p
24	Su İçmek	V _p
25	İşe Geç Başlama	N
26	İşi Erken Bitirme	N
27	Özel Konuşmalar	N
28	İş Yerini Terk Etme	N
29	Uzun Süreli Arıza	F

Tablo 4. A İşletmesindeki Ölçüm Zamanları
Table 4. Measurement Times in Enterprise A

No	Faaliyet Türü	Sınıf	Zaman(Dk)
1	Demet Almak	G	210
2	Dikiş Dikmek	G	7242
3	Parçayı Almak	G	556
4	Parçayı Koymak	G	380
05	İş-Toplama Demet Bağlama	G	199
Toplam (G)			8587
6	Demet Kontrolü	V _{sv}	79
7	İplik Kopuğu Gidermek	V _{sv}	114
8	Aparat Değiştirmek	V _{sv}	89
9	İşle İlgili Konuşma	V _{sv}	178
10	İş Kontrolü	V _{sv}	395
11	İğne Değiştirmek	V _{sv}	111
12	Hata Düzeltmek	V _{sv}	398
13	Bobin veya masur Değiştirmek	V _{sv}	261
14	Başkasının Hatasını Düzeltmek	V _{sv}	89
15	İş Bekleme	V _{sv}	1252
016	Malzeme Almaya Gitmek	V _{sv}	88
17	İşyerini Temizlemek	V _{sv}	65
18	Elektrik Kesintisi	V _{sv}	42
19	Makine Değişimi	V _{sv}	69
20	Arıza	V _{sv}	321
21	Makine Ayarlama	V _{sv}	135
Toplam (V_{sv})			3686
22	İş Ortamının Hazırlanması ve Temizliği	V _{sk}	360
23	Tuvalete Gitmek	V _p	130
24	Su İçmek	V _p	70
Toplam (V_p)			560
25	İşe Geç Başlama	N	39
26	İşi Erken Bitirme	N	7
27	Özel Konuşmalar	N	66
28	İş Yerini Terk Etme	N	15
Toplam (N)			127
29	Uzun Süreli Arıza	F	-

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırma kapsamındaki işletmenin dikim bantlarında gerçekleştirilen faaliyetler ile akış türlerine göre elde edilen zamanlar Tablo 4.'de verilmiştir.

Tablo 5.'de ise zamanların yüzde dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 5. İşletmedeki Zamanların Yüzdeleri

Table 5. Percentages of Working Time in the Business

İşletme	G (%)	V _{sv} (%)	V _{sk} (%)	V _p (%)	N (%)
A	66.25	28.44	2.77	4.32	0.97

Tablo 4.'deki veriler ışığında işletmenin üretim süreç etkinliği belirlenmiştir.

$$\text{Ü.S.E.} = \frac{G}{G + V_{sv} + V_{sk} + V_p + ER + N + F} * 100$$

İşletmelerden bu formül yardımıyla elde edilen üretim süreç etkinliği yüzdesi Tablo 9.'da verilmiştir.

Tablo 6. İşletmenin Üretim Süreci Etkinlik Yüzdesi

Table 6. Production Process Effectiveness Percentage of the Business

İşletme	Üretim Süreci Etkinlik Yüzdesi (%)	Üretim Miktarı (Adet)
A	68,84	7.862

6. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, konfeksiyon işletmelerindeki üretim süreç etkinliklerini belirleme metodolojisi açıklanarak bir işletmedeki uygulaması analiz edilmiştir. Araştırma işletmenin dikim bantında ve dört haftalık bir üretim sürecini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu süreç içerisinde A işletmesinde 7.862 adet ürün dikilmiştir.

A işletmesinde toplam V_{sv} değerinin yüksekliği araştırma süresinde 5 ayrı kaban modelinin dikilmesi nedenine bağlanabilir. Süreci olumsuz etkileyen zamanlar içerisinde iş bekleme 1.252 dk ile en yüksek zamanı oluşturmaktadır. Bu durum üretim hattındaki dengesizliğin bir göstergesidir ve sürecin akıcılığına olumsuz etki yapmaktadır. Ayrıca hata düzeltme zamanı (398 dk), iş kontrolü (395 dk) ve arıza zamanlar (321 dk) ile toplam üretim zamanı içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Ölçümler sırasında elektrik kesintisi (42 dk) ve işyeri temizliği en az (65 dk) süre alan faaliyetler olarak belirlenmiştir.

Genel olarak incelendiğinde işletmede üretim süreç etkinliğini azaltan zamanlar toplam V_{sv} içerisinde yer almaktadır. Nesnel değişken dağılım zamanları (V_{sv}) genel olarak sipariş özellikleri, dikiş makinelerinin otomasyon dereceleri, model özellikleri ve kumaş cinsine bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Makeden kaynaklanan zamansal kayıplar ileri teknoloji dikiş makineleri ile azaltılabilmektedir. Yüksek teknoloji otomatlar standart dikim kalitesi yanında dikim esnasında oluşan alma, yerleştirme ve bırakma zamanlarını da minimize etmektedir. Ayrıca işletmelerde sistemli bir bakım yönetiminin varlığı da makine kaynaklı zamansal kayıpları azaltmaktadır.

Dikimde meydana gelen hatalar ile işle ilgili görüşmelerin temel nedeni çalışanların eğitim ve yetenek eksiklikleridir. Belirli yeteneklerden yoksun yeterli eğitimi almamış elemanların dikim operasyonlarında

çalıştırılması dikim kalitesini düşürdüğü gibi hatalı dikim yüzdesini de artırmaktadır. Bu durum dikişin tekrar sökülüp yapılmasını gerekli kılmakta ve üretim süresini artırmaktadır.

Elemanların analitik düşünme yeteneklerinin eksikliği en küçük problemlerin çözümünde dahi üretim sorumlularına danışmalarına neden olmaktadır. Bunun sonucunda oluşan gereksiz görüşme zamanları üretim akışını kesintiye uğratmaktadır

İşletmelerin kendi süreç etkinliklerini belirlemeleri üretim zamanı kayıplarını azaltacak çalışmaları yapabilmeleri için bir ön şarttır. Üretim süreci analiz tekniği bu belirlemeyi yaparak işletmelere yol göstermektedir. Konfeksiyon üretiminin yapısından kaynaklanan dinamizm birçok faaliyetin de yaratıcısı durumundadır. Etkin bir süreç yönetimi bu faaliyetlerden katma değer yaratmayanları ayıklayarak tüm sürecin üretime yönlendirilmesini gerçekleştirmektedir. Müşterilerine düşük maliyet, yüksek hız ve kalitede ürün sunumunu temel bir yönetim felsefesi olarak kabul eden ve tüm çalışanlarıyla bu hedefe kilitlenen işletmeler rekabet avantajlarını da en üst düzeylerde tutacaklardır.

KAYNAKLAR

Barfield JT, Raiborn, CA, Kinney MR, 1998. "Cost Management for Today's Advanced Manufacturing", HBS Press.

Kaplan, RS and Cooper R, 1998. "Cost&Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performances", HBS Press.

Kaygusuz SY, 2001. "Üretim Sürecinin İşletme Performansına Etkisi", Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 19, Sayı 4, ss. 44-51, Bursa.

Refa-MPM, 1988. "İş Etüdü Yöntem Bilgisi", Kitap 2, Veri Saptama.

Tersine RJ, 1995. "Lead Time Reduction: The Search Competitive Advantage", International Journal of Operations&Production Management, Vol. 15, No 2.