



TEKSTİL VE MÜHENDİS

(Journal of Textiles and Engineer)

<http://www.tekstilvemuhendis.org.tr>



Tekstil Sektöründe Verimlilik Ölçümü ve Bir Uygulama

Productivity Measurement in Textile Sector and an Application

Dursun BALKAN
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ankara, Türkiye

Online Erişime Açıldığı Tarih (Available online):26 Mart 2019 (26 March 2019)

Bu makaleye atıf yapmak için (To cite this article):

Dursun BALKAN (2019): Tekstil Sektöründe Verimlilik Ölçümü ve Bir Uygulama, Tekstil ve Mühendis, 26: 113, 79-85.

For online version of the article: <https://doi.org/10.7216/1300759920192611309>

Sorumlu Yazara ait Orcid Numarası (Corresponding Author's Orcid Number) :

<https://orcid.org/0000-0002-4024-9498>



Arastırma Makalesi / Research Article

TEKSTİL SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİK ÖLÇÜMÜ VE BİR UYGULAMA

Dursun BALKAN*

<https://orcid.org/0000-0002-4024-9498>
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ankara, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 10.12.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 07.02.2019

ÖZET: Bu çalışma, tekstil sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin üretim kapasite düşüşünün nedenlerinin verimlilik parametreleri üzerinden ölçülmesi amacıyla yapılmıştır. İşletmenin mali verileri üzerinden dönemler itibariyle verimlilik durumu toplam faktör verimliliği, ayrıntılı verimlilik ölçüleri, sermaye verimliliği ve diğer kısmi verimlilik oranlarıyla analiz edilmiştir. Çalışmada yöntem olarak, mali bilgileri ve maliyet bilgilerini girdi olarak kullanıp verimlilik ölçme, verimlilik bütçeleme, toplam ekonomik izleme ve kontrol yaklaşımı sayesinde diğer modellere göre yüksek bir analiz yeteneği sunan bir yöntem olan RAMSAY verimlilik modelleme sistemi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, işletmenin imkan ve kapasitesini bir önceki yıla göre tam olarak kullanamadığı, bununla birlikte ciddi bir zarar ile maliyetlerini de kurtaramadığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Verimlilik Ölçümü, verimlilik modelleme sistemi, verimlilik yönetimi, tekstil endüstrisi

PRODUCTIVITY MEASUREMENT IN TEXTILE SECTOR AND AN APPLICATION

ABSTRACT: This study was carried out to measure to causes of the decrease in production capacity of a textile sector by means of productivity parameters. The efficiency status of the enterprise through financial data periods was analyzed with parts of productivity ratios, total factor productivity, detailed efficiency measures, capital productivity. In this study, RAMSAY productivity modeling system, which is a method that offers a high level of analysis ability than other models owing to its efficiency measurement, productivity budgeting, total economic monitoring and control approach, was used as a method by using financial information and cost information. As a result of the analysis, it has been observed that the enterprise could not fully utilize its capacity. The capacity compared to the previous year and could not save its costs with a serious loss.

Keywords: Productivity Measurement, Productivity Modelling System, Productivity Management, Textile Industry

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: dursunbalkan@gmail.com

DOI: 10.7216/1300759920192611309, www.tekstilvemuhendis.org.tr

1. GİRİŞ

Tekstil sektörü, yapılan yatırımlar, yüksek kar oranları, üretim ve istihdam düzeyi ile Türkiye’de imalat sanayinin öncü sektörlerinden birisi durumundadır.

1980 yılındaki serbestleşme ile tekstil sektörü daha çok büyümüş, günümüze kadar da yıllık ortalama %20’nin üzerinde büyüme ile ülkenin en büyük ihracatçı imalat sanayi haline gelmiştir [1]. Sektörün bu hızını sürdürebilmesi ise hiç şüphesiz, kaynaklarını daha etkin ve süreçlerini daha verimli hale getirmesi ile mümkün olacaktır. Bu yüzden, verimlilik ölçüm ve denetimi işletme yönetimleri için büyük önem taşımaktadır. Yöneticiler, yönetim fonksiyonlarını yerine getirebilmek amacıyla işletme performansına yönelik doğru bilgiyi sürekli olarak ve zamanında almak zorundadırlar [2]. Ölçüm ve denetim sistemleri ise yönetimin bu gereksinimini sağlıklı olarak karşılayan temel yönetim araçlarıdır. İşletme yönetimi açısından verimlilik ölçme çalışmalarının temel amacı, işletme performansının izlenmesi, denetlenmesi ve geliştirilmesidir. Bu amaçla bir işletmedeki verimlilik sorunlarının teşhis edilebilmesi için ilk olarak verimlilik ölçümlerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tekstil sektöründe verimlilik ölçümü ile ilgili çalışmalara baktığımızda; Türkiye’de yapılan çalışmaların genellikle işgücü verimliliği üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak, üretim sürecinde işgücünün yanında kullanılan diğer girdilerin de detaylı analiz edilmesi önemlidir. Örneğin, tekstil işletmelerinin en büyük girdi kalemi kullanılan kumaş olduğundan, ürünlerin ortalama maliyetlerinin yüksek bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu yüzden, kısmi verimlilik oranlarının hesaplanması ve değişik koşullar altında davranışlarının izlenmesi; gerektiğinde bir ya da bir kaçının niceliğinin ve niteliğinin değiştirilmesi, en iyi girdi kombinasyonu ve en yüksek üretim düzeyine ulaşılması için gereken adımların atılabilmesine olanak sağlaması açısından önemlidir.

Çalışma, bir tekstil işletmesinde verimlilik ölçümü gerçekleştirmek amacıyla yapılmıştır. Bunun için ilk olarak verimlilik ölçüm yöntemleri incelenmiştir. Bu yöntemlerden işletmenin yapısına en uygun bulunan RAMSAY verimlilik modelleme sistemi detaylı bir biçimde açıklanmış ve bu yöntem ile ölçüm gerçekleştirilmiştir.

2. Verimlilik Yöntemlerinin İncelenmesi

Literatürde yer alan verimlilik ölçüm yöntemlerine baktığımızda; işletme düzeyinde sıklıkla kullanılan Waina, APC (American Productivity Center) model, Kurosawa, Sumanth, Norveç POSPAC ve RAMSAY modelleri karşımıza çıkmaktadır.

Waina modeli [3], katma değere dayalı bir ölçüm modelidir. Firmalardaki satışlardan elde edilen gelirle, dışarıdan sağladığı fayda ve hizmetlerin tutarları arasındaki farka dayanmaktadır.

APC modeli [4], işletme karlılığını bileşenlerine ayırmak suretiyle analiz eden bir modeldir. Birçok firma kârlılığını çok iyi izlemekte, kârlılık değişimlerinin verimlilik değişimlerinden

mi yoksa fiyat-maliyet hareketlerinden mi meydana geldiğini analiz etmektedir. Bu yönüyle APC modeli kârlılığın kaynağını belirlemede önemli bir araç sunmaktadır.

Kurosawa modeli [5], katma değer çeşitli fiziki parametreler (çalışma saatleri, çalışılmayan saatler, kayıp zaman, süreç etkinliği) ve ilgili değişkenlerle birlikte kullanıldığı yapısal bir yaklaşım önermektedir.

Sumanth modeli [6], ölçme, değerlendirme, planlama ve geliştirme aşamalarından oluşan verimlilik süreç şemasındaki ölçme aşamasına odaklanmıştır. Üretilen her bir ürüne karşılık bir endeks geliştirmek suretiyle ürün odaklı bir toplam verimlilik endeksi geliştirmiştir. Modele göre toplam verimlilik endeksi, çıktının toplam tutarının, girdi maliyetlerine oranı olarak karşımıza çıkmaktadır. Girdi olarak; işgücü, hammadde ve malzeme, sermaye, enerji ve diğer giderler, çıktı olarak ise üretilen bitmiş ürünler veya yarı mamül ürünler ele alınmıştır.

Norveç POSPAC modeli [7], tedarik sürecinden ürün satışına kadar olan tüm sistemi inceleyen, üretim, süreçler ve satış aşamalarındaki durumları değerlendirmeyi amaçlayan özellikle işgücü ve sermaye verimliliğine dayalı bütünsel bir toplam verimlilik ölçümünü önermektedir.

RAMSAY modeli [8], işletmelere bugünün ve geleceğin küresel rekabet ortamının gerektirdiği sürdürülebilir ekonomi sonuçlarını sağlamalarında yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiştir. İşletmelerin mali ya da maliyet muhasebe verilerini doğrudan ya da değiştirilmiş biçimiyle girdi olarak kullanan bir yöntemdir. Model, mali bütçeleme yapmak için verimliliğe dayalı yöntemleri bir araya getirerek, işletmelerin verimliliğini, büyümesini ve sürekli rekabet edebilirliğini başarmada yönetim yeteneklerinin tam olarak kullanılabilmesi sağlamada kullanılabilir temel bir araç niteliği taşımaktadır.

İşletmeler düzeyinde kullanılan verimlilik ölçüm yöntemlerinin ardından, Türkiye’de tekstil sektöründe yapılan verimlilik ölçümü çalışmaları incelendiğinde, çalışmaların genellikle süreç analizi [9, 10, 11], çalışan performanslarının ölçümü [12], tesis düzenlemesi üzerine metod etüdü [13] düzeyinde olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu şekilde bakıldığında, sektöre yönelik olarak, mali tablolar üzerinden işletme verimliliğine ölçmek amacıyla yapılan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu amaçla, mali veriler kullanılarak, sektöre uygulama imkanı sunan RAMSAY verimlilik modelleme sistemi ile verimlilik sorunlarının teşhisine yönelik bir ölçüm çalışması yapılmıştır.

3. RAMSAY VERİMLİLİK MODELLEME SİSTEMİ

RAMSAY Verimlilik Modelleme Sistemi, işletmelerde verimlilik ölçümü, verimliliğe dayalı mali bütçeleme, ekonomik izleme ve kontrol konularını ele alan dinamik bir yaklaşımdır. RAMSAY tarafından geliştirilen sistem, birçok ülkede yaygın olarak uygulanmaktadır. Sistem, küçük, orta veya büyük işletmelerde uygulanabildiği gibi zincir oluşturmuş işletmeler için de geçerlidir [14].

Sistem bir işletmenin farklı alanları kapsayan ortak amaçlarını gerçekleştirmek üzere tükettiği girdi kaynakları için, önceden belirlenmiş hedeflerine göre mali bütçeleme ve verimliliğin sayısallaştırılmasına yönelik detaylı bir yaklaşım sağlar.

Modelin en önemli avantajı muhasebe kayıtlarından elde edilen verilere dayalı olarak analiz yapmasıdır. Modelde gerekli olan verilerden ilk madde ve malzeme giderleri, personel ücret ve giderleri, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, çeşitli giderler, vergi resim ve harçlar, amortisman ve tükenme payları giderlerin çeşit esasına göre sınıflandırılmasına ilişkin muhasebe kaydından; yarı mamul, mamul stokları, dönen varlıklar, maddi duran varlıklar ve yapılmakta olan yatırımlar bilançodan, net satışlar ise gelir tablosundan elde edilmektedir.

3.1. Sistemin Kullandığı Girdi ve Çıktılar

Sistem girdilerini, ilk madde ve malzemeler, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, amortisman ve tükenme payları, toplam ücret ve maaşlar ve diğer girdiler olarak sınıflandırmak mümkündür. Bunların hepsini faktör maliyetleri olarak adlandırabiliriz:

1. *Ücretler Girdisi (Ü)*: Direkt işçilik ve endirekt işçiliği kapsar.
2. *Maaşlar Girdisi (M)*: İşletmede çalışan yönetici, teknik eleman, büro elemanı vb. personelin toplam giderleridir.
3. *Amortisman Girdisi (A)*: Üretimle ilgili maddi, maddi olmayan duran varlıklarla özel tükenmeye tabi varlıklar için ayrılan yıllık amortisman ve tükenme paylarını kapsar.
4. *İlk Madde ve Malzeme Girdisi (İMM)*: Mamul ürünü üretimde kullanılan direkt, endirekt ve diğer her türlü malzeme gideridir.
5. *Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler (FH)*: İşletme dışındaki kişi ve kurumlardan sağlanan elektrik, su, doğalgaz, bakım-onarım, danışmanlık, haberleşme, nakliye vb. hizmetlere ait giderlerdir.
6. *Diğer Girdiler (D)*: Yukarıdaki giderler dışında kalan giderlerdir.

Harcama kalemleri tek tek gösterilebileceği gibi uygun biçimde gruplanarak da gösterilebilir. Modelin, girdi çeşitlerinin sayısına ilişkin getirdiği bir kısıt yoktur. İzlenecek girdiler belirlenirken, işletme için bu girdilerin önemi göz önünde bulundurulmalıdır.

Modelde kullanılan terimlerden bir diğeri ise çıktıdır. Çıktı, bir işletmenin belirli bir zaman aralığında ürettiği mal ve hizmetlerin bütününden oluşur ve sistem çıktısı net satış değeri hesaplanarak parasal değerlerle verilir. Bu değer finansal kayıtlardan kolaylıkla çıkarılabilir. Mal ve hizmetlerin net satış değeri, mal ve hizmetlerin satış değerinden iadeler, indirimler ve ödenen komisyonlar çıktıktan sonraki değerdir. Net satışlar, doğal olarak, net mamul ve yarı mamul satışlarını içerecektir. Dolayısıyla dönem sonu stok değerinden, dönem başı stok değerini çıkarmak gereklidir. Diğer taraftan model için gerekli olan net satış tutarı üretimden net satış tutarıdır. Dolayısıyla varsa ticari satışlar ve

hizmet satışları çıkarılarak üretimden net satış değeri bulunur. Üretimden net satış değeri muhasebe kayıtlarından elde edildikten sonra çıktı aşağıdaki Denklem (1)'de deki şekilde hesaplanır:

$$\mathcal{C} = NS + MD + YMD \quad (1)$$

\mathcal{C} , çıktı tutarını; NS , üretimden net satış tutarını, MD , dönem başı mamül stok ile dönem sonu mamül stok arasındaki değişimi, YMD , dönem başı yarı mamül stok ile dönem sonu yarı mamül stok arasındaki değişimi göstermektedir.

3.2. Katma Değer ve Sistem Dönüştürme Maliyeti

Katma Değer; işletmenin satışlarından ilk madde malzeme ve dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetlerin çıkarılması ile elde edilir. Dolayısıyla Denklem (2) ile ifade edilen katma değer, işletmenin yarattığı refahın miktarını gösterir:

$$KD = \mathcal{C} - İMM - FH \quad (2)$$

KD , katma değeri; \mathcal{C} , çıktı tutarını; $İMM$, ilk madde ve malzeme giderlerini; FH ise dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler tutarını kapsamaktadır.

Sistem Dönüştürme Maliyeti; hammadde ve malzemeler ile dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetlerin yararlı çıktı haline dönüştürülmesine kadarki harcamaları kapsar. Sistem dönüştürme maliyeti Denklem (3)'de deki şekilde hesaplanır:

$$SDM = TGM - İMM - FH \quad (3)$$

SDM , sistem dönüştürme maliyetini; TGM toplam girdi maliyetini; $İMM$, ilk madde ve malzeme giderlerini, FH ise dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler tutarını oluşturmaktadır.

Bir işletmede üretim işlevinin amacı dışarıdan sağlanan ilk madde ve malzeme ile hizmetleri, işletmenin üretim kaynakları ile işleyerek bir ürüne dönüştürmek olarak tanımlanabilir. Bu dönüştürme sürecindeki harcanan maliyet sistem dönüştürme maliyeti adını almaktadır. İşletmelerde temel amaç toplam gelirin, işletme maliyetlerinin üzerinde olmasını sağlamak olduğundan bu süreç ne kadar düşük maliyetle ya da birim maliyet başına ne kadar yüksek getiri ile gerçekleştirilirse başarı o kadar yüksek olur. Bu yüzden sistem dönüştürme maliyetinin hesaplanması ve analiz edilmesi önemlidir.

3.3. Toplam Faktör Verimliliği ve Ayrıntılı Verimlilik Ölçülerinin Hesaplanması

Toplam faktör verimliliği, toplam çıktının üretilmesinde kullanılan girdiler toplamı olarak karşımıza çıkmaktadır [15]. Bu sayede üretim sürecinde kullanılan tüm girdilerin etkinliği önem derecesine göre sıralanabilmektedir. Toplam faktör verimliliği çıktıya dayalı olarak hesaplanabileceği gibi katma değere dayalı olarak da elde edilebilir. Toplam faktör verimliliği işletmenin durumuna genel bir bakış açısı getirmesi açısından önemli bir kavramdır.

Toplam faktör verimliliği ve ayrıntılı verimlilik ölçüleri aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$TFV = \Ç / TGM \quad (4)$$

$$AVÖ - 1 = KD / SDM \quad (5)$$

$$AVÖ - 2 = KD / TGM \quad (6)$$

$$AVÖ - 3 = \Ç / SDM \quad (7)$$

TFV, toplam faktör verimliliğini; *AVÖ-1*, birinci ayrıntılı verimlilik ölçüsünü; *AVÖ-2*, ikinci ayrıntılı verimlilik ölçüsünü; *AVÖ-3*, üçüncü ayrıntılı verimlilik ölçüsünü; $\Ç$, çıktı tutarını; TGM toplam girdi maliyetini; KD, katma değeri; SDM ise sistem dönüştürme maliyetini göstermektedir. Ayrıntılı verimlilik ölçüleri, toplam faktör verimliliği ile birlikte çıktı, katma değer, girdi maliyetleri ve sistem dönüştürme süreçleri ile ilgili detayları ayrıntılı bir biçimde sunabilme özelliği sayesinde önemlidir.

Sistem, çıktı ya da toplam faktör verimliliğindeki değişimlerin kârı ne derece etkilediği konusuna da bir yaklaşım getirmektedir. İşletmenin kârlılığını verimliliğe dayalı olarak yükseltmesi, uzun dönemde faaliyetine devam edebilmesini sağlamanın yanı sıra, rekabet gücünü de artıracaktır. Modele göre kar veya zarar Denklem (8)'deki gibidir:

$$K = \Ç * [1 - (1/TFV)] \quad (8)$$

K, işletmenin ilgili dönemdeki kar veya zararını; $\Ç$, çıktı tutarını; *TFV* ise toplam faktör verimliliğini göstermektedir.

Üretim sürecinin temel faktörlerinden birisi de sermayedir. Toplam faktör verimliliği gibi, bir işletmede kullanılan makine, ekipmanlar, fiziksel araçlar, bina ve tesislerin tümünü içeren sermaye faktörünün de verimliliğinin analiz edilmesi önemlidir. Bu kapsamda, sermaye verimliliği "kullanılan birim sermaye başına üretilen çıktı" olarak Denklem (9)'daki gibi tanımlanmaktadır.

$$SV = \Ç / KTS \quad (9)$$

SV, sermaye verimliliği; $\Ç$, çıktıyı; *KTS*, kullanılan toplam sermayeyi göstermektedir. Kullanılan toplam sermaye değeri ise, Denklem (10)'daki şekilde hesaplanmaktadır.

$$KTS = MDV + DV - Y \quad (10)$$

$$MDV = (\text{Önceki Yıl Maddi Duran Varlıklar} + \text{Cari Yıl Maddi Duran Varlıklar})/2 \quad (11)$$

$$DV = (\text{Önceki Yıl Dönen Varlıklar} + \text{Cari Yıl Dönen Varlıklar})/2 \quad (12)$$

KTS, kullanılan toplam sermayeyi; *MDV*, maddi duran varlıklar ortalamasını; *DV*, dönen varlıklar ortalamasını; *Y*, cari yıl yapılmakta olan yatırımlar ortalamasını göstermektedir.

Bir işletmede yapılan yatırımların etkili olup olmadığına ilişkin kullanılacak bir performans ölçütü de yatırımın getirisidir. Yatırımın geri dönüşü, yatırımın karlılığı gibi çeşitli şekillerde de ifade edilmektedir. Temel olarak bir firmanın sahip olduğu kaynakları etkin kullanıp kullanmadığını belirten bir toplam verimlilik ölçüsü ve sermaye verimliliğinin bir fonksiyonu olan yatırımın getirisi Denklem (13)'deki şekilde hesaplanmaktadır.

$$YG = (K / KTS) * 100 \quad (13)$$

YG, yatırım getiri oranını; *K*, işletmenin ilgili dönemdeki kar veya zararını; *KTS*, kullanılan toplam sermayeyi göstermektedir.

Modelde toplam faktör verimliliğinin yanı sıra, her bir girdiye ilişkin kısmi verimlilik göstergeleri de hesaplanmaktadır. Örnek olarak, giderler içindeki payının yüksek olması ya da sık fiyat değişimlerine maruz kalan bir girdi olması gibi sebeplerden dolayı işletme tarafından ayrıca izlenmek istendiği takdirde, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler başlığı altına giren elektrik giderine ya da su giderine ilişkin ayrı kısmi verimlilik göstergeleri hesaplanabilir. Bu oranların hangi ayrıntıda hesaplanacağını işletmenin ihtiyaçları ve verilerin mevcudiyeti belirler. Çıktıya ve katma değere bağlı olarak hesaplanan kısmi verimlilik göstergelerini yıllar itibarıyla karşılaştırılarak artış ve azalışının yorumlanması da işletmelere verimlilik sorunlarının teşhisi noktasında farklı bir bakış sunmaktadır.

4. UYGULAMA

Bu çalışmanın materyalini Denizli ilinde yer alan bir tekstil işletmesi oluşturmaktadır. İşletmede özel tasarım havlu imalatı gerçekleştirilmektedir. Türkiye pazarının yanında yurtdışına da ihracat yapan işletme 1997 yılında imalata başlamıştır. İşletmenin kurulu kapasitesi 100.000 adet havludur. 2015 yılında %90 kapasite ile üretim yapılması planlanmasına karşın, 2015 yılında 87.376 adet; 2016 yılında ise gerçekleşen yıllık üretim miktarı %4,62 oranında azalmış ve 83.342 adete düşmüştür.

Çalışmada, temel olarak ilgili işletmede gerçekleşen yıllık üretim miktarındaki düşüşün sebebinin verimlilik kaynakları üzerinden ölçülmek suretiyle ortaya koyulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, işletmenin ilgili iki yıl içerisindeki mali verileri üzerinden bir analiz gerçekleştirilmiştir. Yöntem olarak ise, işletme düzeyinde ekonomik izleme ve kontrol için geliştirilmiş dinamik bir yaklaşım olan RAMSAY Verimlilik Modelleme Sistemi kullanılmıştır.

4.1. Verilerin Hazırlanması

Veri temini ile ilgili olarak; işletmenin iki yıllık bilanço, gelir tablosu, üretim kapasitesi, gerçekleşen fiili üretim miktarları gibi temel işletme verileri elde edilmiştir. Modelin parasal verileri kullanması nedeniyle, tutarların enflasyondan arındırılması gerekmektedir. Bu kapsamda, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan ilgili sektöre ait Üretici Fiyat Endeksi değerleri kullanılarak enflasyon oranına göre düzeltilmiş değerler Tablo 1'de sunulmuştur.

Enflasyona göre düzeltilmiş verilere bakıldığında; 2016 yılında, 2015 yılına kıyasla ilk madde ve malzeme maliyeti %17,30 oranında düşmüştür. İşletmenin üretim için kullandığı hammadde ve malzeme tutarının düşük olması, işletmenin üretimdeki kapasite miktarının düşmesinin doğal bir sonucudur. Buna karşın işçi ücret ve giderlerinin çalışan sayısı değişmemesine rağmen %19,27 oranında artması ise, yıllar itibarıyla işgücü birim maliyetlerinin artmasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte,

toplam girdi maliyeti %14,10 oranında artarken, üretimden net satışların %13,83 oranında düşmesi işletmenin geçmiş yıla göre daha gerilemiş olduğunu göstermektedir.

4.2. Verimlilik Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Modele göre verimlilik çıktıya göre ve katma değere göre hesaplanmakta ve Tablo 2’de verilmektedir.

Hesaplamalardan görülebileceği gibi, 2016 yılında, işletmenin reel olarak çıktı değeri %5,54 azalış gösterirken yaratılan katma değer %0,49 oranında artmıştır.

Toplam faktör verimliliğindeki (TFV) duruma baktığımızda ise, her 1 TL’lik girdi maliyetine karşılık 2015 yılında 1,14 TL; 2016 yılında 0,94 TL çıktı elde edildiği görülmektedir. Yine benzer biçimde 1 TL’lik sistem dönüştürme maliyetine (SDM) karşılık ise 2015 yılında 1,56 TL; 2016 yılında 0,86 TL katma değer sağlanmıştır. Sistem dönüştürme maliyetindeki %82,04 artışla birlikte toplam faktör verimliliğinde 2016 yılında %17,22 oranında düşüş görülmektedir. Bütün bu veriler değerlendirildiğinde işlet-

menin 2016 yılında, imkan ve kapasitesini 2015 yılına göre tam anlamıyla kullanamadığı açıkça görülmektedir.

İşletmenin 2015 ve 2016 yıllarında elde ettiği kâr tutarı TL cinsinden hesaplanmıştır. Hesaplanan değerlere göre işletmenin kârı (K) 2016 yılında %145,76 oranında büyük bir düşüş göstermiştir. Bu düşüşün en önemli nedeni toplam faktör verimliliğinde meydana gelen ciddi düşüştür. Ayrıca kâr/çıktı oranı yaratılan çıktı başına elde edilen kârı göstermektedir. 2016 yılında yaratılan çıktı başına elde edilen kâr miktarı da hemen hemen aynı oranda düşmüştür. Bu durum işletmenin maliyetlerini de kurtarmadığının bir göstergesidir.

2015 yılı için önceki yıl dönen varlıklar, önceki yıl maddi duran varlıklar ve cari yıl yapılmakta olan yatırımlara ilişkin değerler elde edilemediği için kullanılan toplam sermaye değeri net sonuçları vermemektedir. Buna rağmen yorumlama yapacak olursak; işletme, kullanılan 100 TL sermaye başına, 2015 yılında 253 TL; 2016 yılında ise 128 TL çıktı elde etmiştir. Sermaye verimliliğindeki (SV) yüksek düşüş, kullanılan toplam sermayenin %87,15 oranında artmasından ve 2016 yılında yaratılan çıktının düşmesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 1. Enflasyona Göre Düzeltilmiş Veriler (TL)

Veriler	2015	2016	Değişim (%)
İlk Madde ve Malzeme (İMM)	801.391	662.753	-17,30
İşçi Ücret ve Giderleri (Ü)	295.882	352.888	19,27
Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler (FH)	80.336	142.313	77,15
Toplam Girdi Maliyeti (TGM)	1.177.608	1.343.692	14,10
Dönem Başı Yarı Mamul Stok	74.468	-	-
Dönem Sonu Yarı Mamul Stok	59.058	-	-
Dönem Başı Mamul Stok	-	68.110	-
Dönem Sonu Mamul Stok	-	166.046	-
Net Satışlar (NS)	1.358.009	1.170.263	-13,83
Önceki Yıl Dönen Varlıklar	-	747.377	-
Cari Yıl Dönen Varlıklar	786.162	707.164	-10,05
Önceki Yıl Maddi Duran Varlıklar	-	259.683	-
Cari Yıl Maddi Duran Varlıklar	273.160	268.332	-1,77

Tablo 2. Verimlilik Sonuçları

Göstergeler	2015	2016	% Değişim
Çıktı (Ç)	1.342.598,89	1.268.198,94	-5,54
Katma değer (KD)	460.872,68	463.133,13	0,49
Sistem Dönüştürme Maliyeti (SDM)	295.882,23	538.626,08	82,04
Toplam Faktör Verimliliği (TFV)	1,14	0,94	-17,22
Birinci Ayrıntılı Verimlilik Ölçüsü (AVÖ1)	1,56	0,86	-44,80
İkinci Ayrıntılı Verimlilik Ölçüsü (AVÖ2)	0,39	0,34	-11,93
Üçüncü Ayrıntılı Verimlilik Ölçüsü (AVÖ3)	4,54	2,35	-48,11
Kâr (K)	164.990,45	(75.492,95)	-145,76
Karın Çıktıya Oranı = (Kâr/Çıktı)*100	12,29	(5,95)	-148,44
Kullanılan Toplam Sermaye (KTS)	529.660,61	991.277,83	87,15
Sermaye Verimliliği (SV)	2,53	1,28	-49,53
Yatırımın Getirisi (YG)	31,15	(7,62)	-124,45

4.3. Girdi Paylarının Analizi

Buraya kadar hesaplanan toplam ve kısmi faktör verimlilikleri ardışık dönemler için izlenerek verimliliğin planlanması, denetimi ve sonuçta iyileştirmelerin sağlanması gerçekleştirilebilir. Ancak tüm bunlar yapılırken girdi paylarının da izlenmesi gerekmektedir. Bu yüzden, toplam faktör verimliliğinden sonra, her bir girdiye ilişkin kısmi faktör verimlilikleri hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 3' de verilmiştir. İstenilen durumlarda girdi kalemleri çoğaltılarak girdilerin her kalemi için kısmi verimlilik hesaplanması mümkün olabilmektedir.

Toplam girdi maliyeti içinde en yüksek paya sahip olan üretim faktörü, iki yılda da ilk madde ve malzeme kalemidir. Buna karşılık işçi ücret ve giderleri ile dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler kalemlerinin verimliliklerinde ise düşüşler meydana gelmiştir. Katma değere göre kısmi verimliliklerinde de çıkıya göre hesaplanan verimlilik oranları ile benzer bir tablo karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 3'e göre en önemli sonuç, ilk madde ve malzeme giderlerinin çıktı ve katma değere oranlanması ile elde edilen göstergelere ilişkin sonuçlardır. Buna göre; çıkıya göre yıllık 14,22 oranında bir yüzde değişime karşın, katma değere göre yüzde 21,51'lik bir yüzde değişim elde edilmiştir. Bu durum da işletmenin üretim miktarının düşmesinden kaynaklı verimlilik kayıplarına rağmen iç dinamikleri ile sisteminin ilerleyen dönemlerde etkin çalışmasını sağlayacak özelliğe sahip olduğu göstermektedir.

5. SONUÇLAR

Tekstil sektöründe Denizli ilinde özel tasarım havlu imalatı gerçekleştiren bir işletmenin 2015 ve 2016 yıllarına ait verilerinden yararlanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada, Ramsay Verimlilik Modelleme Sistemi uygulanarak, bu yıllar için üretim faaliyetlerinin verimliliği ölçülmeye ve değerlendirilmeye çalışılmıştır.

İşletmeden alınan veriler doğrultusunda RAMSAY Modelleme Sistemi işletmenin son iki yıla ait üretim sürecindeki verimlilik

düzeyleri ve daha da önemlisi ve anlamlı olanı bu düzeylerin bir yıldan bir yıla ne şekilde değiştiği tespit edilerek bu düzeylerdeki değişimlerin çeşitli sebepleri belirlenmeye çalışılmıştır. Modelinin en avantajlı özelliklerinden birisi temel muhasebe kayıtlarından elde edilebilen verileri kullanması sebebiyle her dönemde uygulaması çok pratik ve kolay olan bir model olması ve işletmenin genel durumuna toplu bir bakış açısı sağlamasıdır.

Modele göre yapılan hesaplamalardan elde edilen sonuçlardan en çok göze çarpanı toplam girdi maliyeti %14,10 oranında artarken, üretimden net satışların %13,83 oranında düşmesidir. Sistem dönüştürme maliyetindeki %82,04 artışla birlikte toplam faktör verimliliğinde %17,22 oranında düşüş ile işletmenin imkan ve kapasitesinin 2015 yılına göre tam anlamıyla kullanamadığı ve bununla birlikte işletmenin 75.492 TL'lik zararlı maliyetlerini de kurtaramadığı görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda, işletmenin imkan ve kapasitesini bir önceki yıla göre tam olarak kullanamadığı, bununla birlikte ciddi bir zarar ile maliyetlerini de kurtaramadığı görülmüştür.

İşletmelerde ölçüm işlemlerini hem belirli periyotlarla tekrarlayabilmek hem de iki yıldan fazla yılı içerecek şekilde süreci takip edebilmek ve uzun soluklu karşılaştırmalar yapmak önemlidir. Böylece işletme içinde bulunduğu duruma daha geniş bir bakış açısı yakalama şansı elde edecektir. Uygun periyotlarla tekrarlanan verimlilik ölçümleri işletmeye; elde edilen sonuçlar doğrultusunda çeşitli önlemler alma ve planlamalar yapma imkânını sağlayacaktır. Unutulmamalıdır ki işletmeler her ne kadar kar elde ediyor olsalar da eğer günden güne azalan bir verimlilik söz konusu ise zaman içerisinde bu durum karlılıklarını da olumsuz etkilemeye başlayacaktır. Düzenli periyotlarla yapılan verimlilik ölçüm çalışmaları ile bu durum için planlamalar yapma ve stratejiler geliştirme şansı doğmaktadır. Bu kapsamda da ilgili işletmeye verimlilik ölçümlerinin gelecek dönemler itibarıyla yeniden tekrarlanması ve böylece işletmenin durumunun sürekli izlenmesi önerilmiştir.

Tablo 3. Girdi Paylarına İlişkin Sonuçlar

Göstergeler	2015	2016	% Değişim
Çıktı / İlk Madde Malzeme Giderleri	1,68	1,91	14,22
Çıktı / İşçi Ücret ve Giderleri	4,54	3,59	-20,80
Çıktı / Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler	16,71	8,91	-46,68
Katma Değer / İlk Madde Malzeme Giderleri	0,58	0,70	21,51
Katma Değer / İşçi Ücret ve Giderleri	1,56	1,31	-15,74
Katma Değer / Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler	5,74	3,25	-43,27
İlk Madde ve Malzeme / Toplam Girdi Maliyeti	68,05	49,32	-27,52
İşçi Ücret ve Giderleri / Toplam Girdi Maliyeti	25,13	26,26	4,52
Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler / Toplam Girdi Maliyeti	6,82	10,59	55,25

KAYNAKLAR

1. Arslan, K., (2008), *Küresel Rekabet Baskısı Altında Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün Dönüşüm Stratejileri ve Yeni Yol Haritası*, MÜSİAD Araştırma Raporları:57, İstanbul.
2. Christopher, W. Ve Thor, C., (1994), *Handbook for Productivity Measurement and Improvement*, Productivity Press, Boston.
3. Wain, K., (1987), *Principles and Applications of Value Added Productivity Analysis*, Educational Publications Bureau Pte Ltd., Singapore.
4. Belcher, J. G., (1987), *The Productivity Plus*, American Productivity Centre, Houston.
5. Kurosawa, K., (1980), *Structural Approach to the Concept and Measurement of Productivity*, Nihon University, Tokyo.
6. Sumath, D. J., (1997) *Total Productivity Management*, CRC Press, Florida.
7. Baş İ. ve Artar, R.A., (1991), *İşletmelerde Verimlilik Denetimi: Ölçme ve Değerlendirme Modelleri*, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, No: 435, Ankara.
8. Ramsay, M., (1973), *Overall Productivity Measurement*, First World Productivity Congress, Bombay.
9. Ünal, C., (2013), *Evaluation of Production Processes and Operator Performance of Ironing Department in Suit Production*, Tekstil ve Mühendis, 20(89): 28-35.
10. Cömert, M. ve Doba Kadem F., (2015), *Dikim Bandında Bir Proses Analizinin Uygulanması*, Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 30(1): 151-166.
11. Küçük, M. ve Güner, M., (2015), *Bir Konfeksiyon İşletmesinde Süreç Analizi Yolu ile Verimlilik Artırma Çalışması*, Tekstil ve Mühendis, 22(98): 33-41.
12. Kanat, S. Ve Güner, M., (2007), *Tekstil ve Konfeksiyon İşletmelerinde Verimlilik Ölçümü*, Tekstil ve Konfeksiyon, 17(4): 279-283.
13. Güner, M. ve Yücel, Ö., (2014), *Konfeksiyon İşletmelerinde Verimlilik Geliştirici Uygulamalar*, Tekstil ve Mühendis, 21(95): 30-37.
14. Ramsay, M., (1995), *Enterprise Productivity Measurement and International Labour Productivity Handbook*, Advanced Productivity and Quality Centre of Australia, Sydney.
15. Prokopenko, J., (1987), *Productivity Management: A Practical Handbook*, International Labour Office, Geneva.