

ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİNİN MALİYET MUHASEBESİ AÇISINDAN İNCELENMESİ VE BİR TEKSTİL İŞLETMESİNDE UYGULAMA

Y.Doç. Dr. Mehmet Civan
Gaziantep Üniversitesi İ.İ.B.F.
İşletme Bölümü Öğretim Üyesi

Ferah YILDIZ
Gaziantep Üniversitesi İ.İ.B.F.
İşletme Bölümü Araştırma Görevlisi

GİRİŞ

Yeni üretim teknolojileri ile birlikte, işletmeler mamul maliyetlerinin hesaplanmasında yeni metodlar geliştirmeye başlamışlardır. İşletmeler, maliyet sistemlerini gelişen teknolojiye paralel olarak oluşturmak zorunda kalmışlardır. Bazı giderlerin toplam giderler içindeki payları azalırken bazılarının ise artmıştır.

Artık maliyet, üretilen ürünün değeri olarak ele alınmamalıdır. Yönetimin ihtiyacına cevap verebilecek şekilde oluşturulmalıdır. Yani alınacak olan stratejik kararlarda, sağlıklı bir şekilde kullanılmalıdır. Ayrıca maliyetler, üretimin planlanması ve kontrolü gibi alanlarda da kullanılmalıdır. Gelişen teknolojinin, üretimde kullanılması sonucu, indirekt giderlerde bir artış meydana gelirken, işçilik giderlerinde düşme olmuştur. Bunun nedeni de, işletmelerin otomasyona dayalı üretime geçmesi ve birkaç işçinin yapabileceği bir işi bir makinenin yapabilmesi durumudur. Bunun yanında, yeni alınan makinelerin amortismanı ve enerji harcamalarında da artış meydana gelmiştir. Genel Üretim Giderleri, toplam giderler içinde önemli bir paya sahip olmuştur. Bununla birlikte, Genel Üretim Giderleri, Mamullere belirli dağıtım anahtarlarıyla dağıtıldığı için, bu giderlerin mamullere yüklenmesinde sorunlar yaşanmaya başlanmıştır.

Uygulama çalışması, Gürteks A.Ş adında bir tekstil işletmesinde yapılmıştır. Uygulamanın amacı, Esnek Üretim Sistemini uygulayan, bir işletmede, maliyet hesaplamalarının nasıl yapılabileceğini ortaya koymak ve yeni üretim sistemini uygulayan bir işletmeye daha verimli bir maliyet sisteminin nasıl kurulabileceğini araştırmaktır. Uygulama sonucunda, işletmede, yeni teknolojiye paralel bir maliyet sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır. İşletmenin, maliyet sistemi incelenmiş, önemli eksiklikler tespit edilmiştir. Bu eksikliklerin giderilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Esnek Üretim, Maliyet, Üretim Giderleri.

1.ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİ

Esnek üretim sistemleri (EÜS); üretimde düşük fiyat, yüksek kalite, çok çeşit ve zamandan kazançtır. Müteşebbisler bu avantajları göz önünde bulundurarak, bu yeni teknolojilere yatırımlarını artırmışlardır. Başka bir ifadeyle, esnek üretim sistemleri, bilgisayar ve enformasyon teknolojilerini kullanarak materyalleri idare etmektir(Vonderembse ve White,1991:51).

Esnek Üretim Sistemleri, üretim teknolojilerine alternatif olarak 1960'ların ortalarından beri gelişme göstermektedir. Bilgisayar teknolojisinin bu uygulaması üreticinin üretim sistemlerini müşteri talepleri doğrultusunda ayarlayabilmesini sağlamaktadır. Esnek Üretim Sistemleri kullanıcıları, sistemi, güçleri yettiği ölçüde donanım ve yazılım olarak genişleyebilir bir sistem olarak isterler. Esnek Üretim Sistemlerine yatırım yapılan en önemli endüstriler; Otomotiv ve otomobil parçaları, Uçak ve makine parçaları üreticileridir(Parrish,1993:15).

Başka bir tanıma göre; EÜS, yüklü veya dolu makinelerin ve otomatik olarak yönetilen materyallerin bağımsız iş istasyonlarında bilgisayar kontrolünde çalışması şeklindedir. Esnek Üretim Sistemlerinde, gelecekte bir ürünün üretiminden dolayı hemen hemen hiç üretim zaman kaybı olmaması için alet düzenleri ve programlar değiştirilebilir. Böylece üretime bir hız ve esneklik

gelmiş olur. Ancak, Bu sistemlerin faaliyete geçirilmesi için büyük yatırımlar gerekmektedir,(minimum 5 milyon dolar ile 20 milyon dolar) buna karşın, işletmeler sistemin otomasyona dayalı olmasından dolayı daha az işçi çalıştırmaktadırlar. (Krajewski vd, 1999:161).

Başka bir tanıma göre, Esnek üretim sistemleri, çeşitli türde parça üretebilen üretim makineleri, parçaların üretim makinelerine yerleştirilmesi ve tamamlanan parçaların bu makinelerden çıkartılarak başka makinelere takılmasını sağlayan ve tümü bilgisayar kontrolünde çalışan robotlar ve iş parçalarını bir üretim makinesinden diğerine taşıyan taşıyıcı bantlardan oluşur (Drury, 1992:621)

Esnek Üretim Sistemleri, birbirinin benzeri olmayan parçalar ve ürünleri önemli sayılacak derecede bir değişiklik ve tezgah şekline gerek kalmadan, üretim yapabilme olanağı olan sistemler olarak tanımlanabilir(Groover, 1987: 32)

Esnek üretim sisteminde, işlerin daha çabuk ve seri yürütülebilmesi için üretilen parçalardaki tasarım değişikliklerine göre üretimde kullanılacak aletlerin değiştirilmesine olanak tanıyan otomatik alet değiştirme sistemleri mevcuttur (Mehdi ve Venkatesh, 1994:28)

Esnek Üretim Sistemi; doğru bir orta hacim ve orta çeşitlilik olan üretim sistemidir. Başka bir ifadeyle, özel bir sistemde daha çok ürün çeşidi ve üre-

tim hücreleri ile esnekliğin arasında uyum sağlanmasıdır (Maleki, 1991: 140). Bir esnek üretim sistemi; yüzlerce hızlı ve verimli parçaların bilgisayar tarafından denetlenebilmesidir. Başka bir ifade ile, farklı parçalardan teorik olarak binlerce üretilebilen fakat yeni bir parça üretimi için uzunca bir bilgisayar programını gerektirebilen bir sistemdir. Bir esnek üretim sistemi, sabit veya kuvvet isteyen geleneksel sistemden çok farklı çalışan bir otomasyon sistemidir. Belirli bir sıra oluşturarak geçit güzergahından geçen makineler tek makine blokunda 150 farklı üretim işleminde rol alırlar (Russell ve Taylor, 1998:256).

Esnek üretim sistemleri uygun olarak işlerse, tezgahların kuruluş zamanı azalır, düşük stok düzeyi görülür, işçilik ücretlerinde azalma meydana gelir, üretim sonrasındaki artıklar azalır, yeniden işleme ve boş yer azalmaları ortaya çıkar (Bierman vd, 1990:642).

2. TEKSTİL SEKTÖRÜ VE ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİ

Bir çok gelişmekte olan ülke, tekstil tarihi birikim ve beceri sahibi olmasına bağlı olarak, bu ülkelerin sanayilerinde tekstil sektörü en büyük istihdam yaratıcı ve döviz kaynağı olma özelliğini taşımaktadır. Üretimin geleneksel yöntemin özelliği olan emek yoğun oluşu gelişmekte olan ülkelerin ucuz emeğe dayalı üretim yapmasına olanak tanımıştır. Gelişmekte olan ülkelerin gittikçe artan tekstil ihracatına, gelişmiş ülkeler 1970'li yılların sonunda

yeni teknolojilere yatırım yaparak bir nevi tepki göstermişlerdir. Yine aynı dönemde, üretim ve pazarlama açısından gelişmiş ülkelerin pazarlarının yapısında ve rekabet koşullarında bazı değişiklikler gözlenmiştir. Bu yeniden yapılanma, yeni teknolojilere yapılan yatırımların yanı sıra, üretim sistemlerinin esnekleştirilmesini ve daha ucuzlatılmış olan kadın emeğinden yararlanılmasını içeriyordu.

Uluslar arası rekabet açısından en büyük tehdidi yeni teknolojilerde meydana gelen değişimler oluşturmuştur. Dış pazarlarda rekabet hızı yükseldikçe, teknolojinin de önemi artmaya başlamıştır. Gelişmiş ülkeler, yeni teknolojilere yatırım yaparak, üretim giderlerini düşürmüşler, üretim sistemlerini daha esnek hale getirerek ürünlerde çeşitlendirmeye gitmişler ve yeni teknolojik sistemlerle daha kaliteli mallar üreterek pazarlarda rekabet konusunda başarılı olmuşlardır. Tekstil sektöründe meydana gelen bu teknolojik gelişmeler sonucunda gelişmiş ülkelerde rekabet gücü yeniden kazanılmıştır.

Tekstil üretiminde kullanılmaya başlanan yeni teknolojiler, tekstil sektörünü emek-yoğun olmaktan çıkarmış bilgi yoğun (bilgiye dayalı) bir sektör haline getirmiştir. Yani teknolojiye dayalı üretim sonucunda, bir mamulün üretimi daha az işçiyle gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte uluslar arası pazarlarda rekabet koşullarını değiştirmiştir. Geleneksel üretim sistemlerinin uygulandığı dönemlerde,

rekabet daha çok fiyata dayalı iken ve uluslar arası pazarlarda başarılı olabilmek için büyük ölçeklerde standart mal üretmek gerekiyorken, yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte, rekabet sadece fiyata dayalı değil, aynı zamanda yaratıcılık yani ürün çeşitliliği ve esnekliğe dayandırılmaktadır (Ansal,1997:14-16).

Günümüzde tekstil sektörü, bazı çözümleri gereken sorunlara rağmen, Türkiye ekonomisindeki konumu bakımından önemini korumaktadır. Tekstil sektöründe uluslar arası pazarlarda kalıcı olmak ve benimsenen kalite bilinci ile rekabet gücünden korunmak amaçlanmıştır (PC Magazine, 1995: 43).

Uluslararası pazarda rekabet edebilmek için sadece yeni teknolojilerin kullanılması tek başına yeterli olmamaktadır. Teknolojik bir ortamda yapılan üretim için yeterli düzeyde bilgi akışını, bilgi paylaşımını ve bilgi doğruluğunu sağlayacak teknikler yada yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar; Malzeme Planlaması (MRP), Formal Üretim Sistemi (MRPII), Tam Zamanında Üretim (JIT), Toplam Kalite Yönetimi (TQM) olarak bilinmektedir.

Tekstil sanayiinin çeşitli alt sektörlerinde uygulanmaya başlanan yeni teknolojiler, mikro elektronik ve bilgi teknolojisine dayanmakta, üretimi pazar taleplerine hızla cevap verecek daha esnek bir yapıya kavuşturmakta ve bunun yanında üretimde işçilik giderlerini de düşürmektedir. Buna bağlı

olarak da yeni makinelerin amortismanı ve enerji giderlerinden dolayı da genel üretim giderlerinde de bir artış meydana gelmektedir. Tekstil sektöründe teknolojik yeniliklerin arasında genellikle en çarpıcı ve en önemli olarak iplik sektöründe open-end (Rotor) teknolojisidir (Ansal,1997:14-16).

3.TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ÖNEMLİ GİDERLER

Tekstil sektörü dünyada turizm ve enformasyon sektörlerinden sonra üçüncü büyüklükte olup, yıllık toplam satışların tutarı yaklaşık 1,7 trilyon ABD \$'dır. Tekstil sektörünün etkisi altında olduğu faktörlerden biri de teknolojik gelişmelerdir. Bundan dolayı, bu sektörde yeni teknolojilerin de etkisiyle endirekt giderler önemli olmaya başlamıştır.

3.1. İlk Madde ve Malzeme Giderleri

Direkt hammadde giderleri; bütün hammaddelerin elde edilmesi için yapılan harcamalardır. Onlar genellikle üretimi yapılan nesnenin maliyetinin bir parçasını oluştururlar(üretim sürecine girmiş nesne veya bitmiş mamul). Direkt hammaddeleri elde etme maliyetleri, nakliye giderlerini ve müşteri hizmetlerini kapsar (Horngren vd, 2000:36).

Tekstil sektörünün bir alt sektörü olan iplik sektöründe giderlerin %60'ını hammadde giderleri oluşturmaktadır. Diğer Üretim Giderleri içerisinde en büyük paya İşçilik Giderleri sahiptir. İşçilik oranları yöreye, işçi kalitesine, kullanılan teknolojiye göre değişmek-

tedir. Zaten iplik alt sektöründe, ham-madde fiyatının ve enerji giderlerinin yüksek olması sektörün başlıca problemlerinden biridir (DPT:2549, 2001:8,32).

3.2. Genel Üretim Giderleri

Yeni üretim teknolojilerinin üretimde uygulanmaya başlamasıyla birlikte Genel Üretim Giderlerinde aşırı derecede artış olurken, işçilik giderlerinde azalma meydana gelmiştir. Direkt giderler dışında kalan endirekt giderler bu maliyet unsurunun içinde toplanmaktadır. Genel Üretim giderlerinin içinde daha çok yeni teknolojik yatırımlarla ilgili giderler yer almaktadır. Bunlar içinde; enerji giderleri, bakım onarım giderleri ve makine yenilemeleri için yapılan harcamalar yer alır. Yeni üretim teknolojilerinin olduğu bir ortamda, bu unsurlar Genel Üretim Giderleri içinde en ağırlıklı unsurlardır (Berliner ve Brimson, 1988;3). Türkiye tekstil sektöründe giderler; Tunus, Fas ve polonya'dan daha yüksek durumdadır. Bu giderler içinde, Elektrik, su ve işçi ücreti önemli bir paya sahiptir (DPT:2549, 2001:8,32). Bu da yeni üretim teknolojilerinin işletmelere getirdikleri ek giderlerdir. İşletmelerde yeni üretim makineleri kullanıldığı için enerji harcamalarında da artış meydana gelmiştir.

Türkiye'de enerji giderlerinin toplam giderler içindeki payı, Batı Avrupa ve ABD'den daha yüksektir. Bunun nedeni, elektrik enerjisi ve diğer enerjilerin fiyatları Batı Avrupa ve ABD'ye göre daha yüksek olmasıdır. Bunun yanı sıra, firmalar elektrik kesintilerinden

korunmak için, kombine kazanlar ve jeneratör gibi ek giderlere katlanmak zorunda kalmaktadır (DPT:2549, 2001:166,209). Bu da, işletme giderlerini artırmaktadır.

3.3. İşçilik Giderleri

Yeni üretim teknolojilerinin uygulanmaya başlanmasıyla işçilik giderleri düşmüş, buna paralel olarak da işletmelerin Genel Üretim Giderlerinde artış olmuştur. Bu artışın nedenleri ise; işletmeler yeni üretim sistemlerine geçerken, makineler almaktadır. İşletme için bu makinelerin değerleri ayrı bir gider oluşturmaktadır. Bunun yanında, işletmeler üretimi makinelerle gerçekleştirdikleri için, işçi sayısında azalmalar meydana gelmektedir. Ancak, bu durumda kalifiye içilere örneğin, bilgisayar operatörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunların ücretlerinin yüksek olması işletmeler için ayrı bir gider olmaktadır.

Tekstil sektöründe üretim giderleri, alt sektörler göre farklılık göstermektedir. Örneğin, Tekstil terbiye sektöründe, toplam üretim giderleri içinde, işçilik+personel giderlerinin payı %31, Boya ve Kimyasal maddelerin payı %33, Enerji ve Su giderlerinin payı %16 ve bunların dışında diğer giderlerin payı %20'dir. Bu giderler, işletmelerin kullandıkları teknolojiye ve demografik yapıya göre değişmektedir. Yeni teknolojileri kullanan işletmelerde İşçilik Giderlerinin payı daha düşük olmaktadır. Bunun yanı sıra kullanılan yeni teknoloji nedeniyle enerji giderleri artmaktadır.

İşgücü giderleri, 1980 yıllarında Türkiye tekstil sektöründe, bir işçinin bir saatlik ücreti 1 doların altındayken, 1993 yılında 4 dolar'dan daha fazla gerçekleşmiş, 1994 yılında yapılan devalüasyon sonucu bir saat işçilik ücretleri 2,31 dolar olmuştur. 1996 yılında ise 2,02 dolar olmuştur. Bu ücret miktarı, Türkiye'nin tekstilde rakibi olan, Tayvan, Güney Kore, Hong Kong'dan daha ucuz, Çin, Hindistan, Pakistan, Tayland, Filipinler, Fas ve Tunus'dan daha pahalı durumdadır (DPT:2549,2001:84).

4. BİR TEKSTİL FİRMASINDA MALİYET MUHASEBESİ UYGULAMA ÇALIŞMASI

Araştırmanın bu kısmında, Gaziantep organize sanayinde, bir tekstil işletmesinde uygulama çalışması yapılmıştır. Şirketin mevcut, maliyet sistemleri incelenmiş, eksiklikler tespit edilmiş ve bu eksikliklerin giderilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

4.1. Firmanın Faaliyetleri ve Tekstil Sektörü İçindeki Yeri

Maliyet muhasebesi uygulama çalışmasında, Gürteks A.Ş.'de bir uygulama çalışması yapılmıştır. Firma iplik üretimi gerçekleştirmektedir. Bu iplik üretimi çok çeşitte yapılabilmektedir. Yani müşterinin istediği özellikte ve istediği zamanda üretim gerçekleştirilebilmektedir. Bu firmada esnek üretiminde bir özelliği olan 100'lerce farklı iplik çeşidi üretilebilmektedir. Esnek üretime uygun bilgisayar destekli üretim yapılmaktadır. Firma

genelde siparişe göre üretim yapmaktadır. Çok az stoğa yönelik de üretim gerçekleştirilmektedir. Firma mamulün hammaddesini genellikle başka ülkelerden ithal etmektedir.

4.2. Firmada Uygulanan Maliyet Muhasebesi Sistemi

Firmada; safha-fiili- tam maliyet sistemi mevcuttur. Mamul birkaç aşamadan geçtikten sonra satışa hazır hale gelmektedir. Maliyet muhasebesi sistemi oluşturulurken bütün işletme bir gider yeri gibi ele alınmaktadır. Firma maliyetlerini aylık olarak hesaplamaktadır. Bütün ay boyunca üretime verilen hammadde, üretime katılan işçilik ve genel üretim giderleri toplanmakta, ayın sonunda üretilen mamulün toplam giderleri, mamulün miktarına bölünerek bir mamulün birim maliyeti hesaplanmaktadır. Dönem sonu yarı-mamulün kalmadığı varsayılmaktadır. Firmada çok farklı çeşitlerde iplik üretilmesine rağmen bütün iplik çeşitleri bir iplik gibi düşünülmemekte ve birim maliyetler buna göre hesaplanmaktadır. Oysa mamul çeşitli olunca maliyetleri de farklı olabilmektedir. Buradan anlaşıldığına göre etkin bir maliyet analizi yapılmamaktadır.

Firmada giderler belirlenirken gider yeri ayırımı yapılmamaktadır. Oysa birim maliyetlerin daha doğru hesaplanabilmesi, daha etkin bir maliyet kontrolünün sağlanması ve oluşan maliyetlerden kimlerin sorumlu olacağı belirlenmesi bakımından gider yeri ayırımı yapmak çok büyük önem taşımaktadır. Yine işletmede direkt

gider ve endirekt gider ayırımı yapılmamaktadır. Giderlerin kontrol altına alınması bakımından bu ayırım da çok önemlidir. Endirekt giderler yüksek çıktığında belirli bir çalışmayla önlenebilir niteliktedir. Böyle bir durum söz konusu olduğunda işletme endirekt giderlerin yüksek çıkma nedenlerini araştırarak ona çözümler bulabilir. Başka alternatif, sistemler geliştirilebilir.

Üretim müşteriden gelen siparişlere göre yapılmaktadır. Maliyet sisteminde mamulün maliyetine değişken ve sabit giderleri yüklenmektedir. İşletmede fiili maliyet sistemi uygulanmakta, fakat standart maliyet sistemine geçileceği belirtilmektedir. Bu firmada, üretilecek bir birim mamulün maliyeti kolaylıkla hesaplanabildiğinden, standart maliyet sisteminin uygulanması açısından bir zorlukla karşılaşılacaktır.

4.2.1. Tekstil Firmasında Sipariş Maliyet Sisteminin Uygulanması

Firma, 01.04.2003 tarihinde, 210 ton Bükümlü, 210 ton da düz akrilik iplik siparişi almış ve üretimine başlamıştır. Firmanın Esas Üretim Gider Yerleri; Hazırlama, Water, Bobin, Wolofil, Büküm ve Boyahaneden oluşmaktadır. Yardımcı Hizmet Üretim Gider Yerleri ise; Bakım-Onarım, Yemekhane, Üretim Planlama, Sevkiyat ve Kalite Kontrol Bölümlerinden oluşmaktadır. Bu örnekte, kullanılan miktar ve tutarlar gerçek olmayan tahmini tutarlardan oluşmaktadır. Giderlerin gider yerleri-

ne dağıtımında doğrudan dağıtım yöntemi kullanılmıştır.

Açıklama;

Düz Akrilik İplik aşağıdaki esas üretim gider yerlerinde işlem görmektedir.

Hazırlama, Water, Bobin, Boya

Bükümlü Akrilik İplik, bütün esas üretim gider yerlerinde işlem görmektedir.

Bir ay sonra iki sipariş de tamamlanmış ve aşağıdaki giderler gerçekleşmiştir.

Bükümlü Akrilik İplik Siparişi için hammadde ambarından 200 ton direkt hammadde çekilmiştir. Ortalama hammadde birim fiyatı =2.150.000 TL/Kg

Düz Akrilik İplik siparişi için hammadde ambarından yine 200 ton direkt hammadde çekilmiştir. Bu hammadde nin de ortalama birim fiyatı =2.150.000 TL/Kg

Yine, Bükümlü Akrilik İplik için gerçekleşen Direkt İşçilik Giderleri bölümler itibari ile aşağıdaki gibidir;

Hazırlama=3.120.000.000

Water = 5.280.000.000

Bobin = 1.440.000.000

Wolofil = 5.280.000.000

Büküm = 2.400.000.000

Boya = 2.400.000.000

Düz Akrilik İplik için gerçekleşen Direkt İşçilik giderleri bölümler itibari ile aşağıdaki gibidir;

Hazırlama= 3.120.000.000

Water = 5.280.000.000

Bobin = 1.440.000.000

Boya = 2.400.000.000

İşletmede bir ay içinde aşağıdaki Genel Üretim Giderleri gerçekleşmiştir;

Endirekt malzeme= 30.000.000.000 (esas üretim gider yerlerine eşit dağıtılacak)

Yardımcı Üretim Gid.yeri Endirekt işçiliği =3.840.000.000(yardımcı hizmet üretim gider yerlerine, işçi sayısına göre dağıtılacak)

Esas Üretim Gider Yeri Endirekt İşçiliği= 6.000.000.000 (esas üretim gider yerine eşit dağıtılacak)

Makine amortismanı = 315.630.000.000 (makine saatine göre dağıtılacak)

Bina Amortismanı = 10.000.000.000 (M2 ye göre dağıtılacak)

Elektrik = 125.000.000.000 (KWS'a göre dağıtılacak)

Yemek Gid. = 9.900.000.000 (Kişi sayısına göre dağıtılacak)

Motorlu Taşıtlar V. = 1.000.000.000 (Kişi sayısına göre dağıtılacak)

Yakıt = 40.000.000.000 (Yalnızca Boyahane'de kullanılmıştır)

İkinci dağıtımda aşağıdaki dağıtım ölçülerine göre yapılacaktır;

Bakım-Onarım (bakım onarım saati)

Yemek hane (işçi sayısı)

Üretim planlama (Esas üretim gider yerlerine eşit)

Sevkiyat (esas üretim gider yerlerine eşit)

Kalite kontrol (esas üretim gider yerlerine eşit)

Uygulama sonucunda aşağıdaki birim maliyetler elde edilmiştir.

Sipariş Bazında Birim Maliyetler:

Burada, siparişlerin ayrı ayrı birim maliyetleri tespit edilecektir.

Bükümlü Akrilik İplik Birim Maliyeti:

Direkt İlk Mad.Malz= 430.000.000.000/210.000=2.047.619

Direkt İşçilik Gid.=27.600.000.000/210.000=131.429

Genel Üretim Giderleri=330.267.743.474/210.000=1.572.704

Toplam Birim Maliyet=3.751.752

Düz Akrilik İplik Birim Maliyeti:

Direkt İlk Mad.Malz = 430.000.000.000/210.000=2.047.619

Direkt İşçilik Gid. = 12.240.000.000/210.000=58.286

Genel Üretim Giderleri = 211.092.256.526/210.000=1.005.201

Toplam Birim Maliyet = 3.111.106

İşletmede sipariş maliyet sisteminin uygulanmasıyla, gider yerlerinde ortaya çıkan giderler kolaylıkla tespit edilmiş, her siparişin maliyeti ayrı ayrı çıkarılmış ve işletme farklı mamullerin fiyatlarını farklı şekilde belirleme olanağını elde etmiştir. Ayrıca, Genel Üretim Giderlerinin dağıtımını yapılarak, her siparişe yüklenmesi gereken kadar gider yüklenmiştir. Uygulanan sistemde, gider yeri ayırımı yapılarak, gider sorumluluk merkezleri oluşturulmuştur. Artık her, bir gider yerinden bir kişi sorumlu tutulabilir.(ustabaşı yada şef gibi). Giderlerde sapma olduğunda bunların nedenlerinin araştırılması olanağı doğmuştur. Gider merkezlerinin sorumluları ile bu gider sapmalarının nedenleri analiz edilerek, çözümler aranabilir. Daha önceden böyle bir sorumluluk merkezi olmadığı için, giderlerin fazla veya eksik çıktığının farkına varmak yada giderlerin hangi nedenlerden dolayı sapmalar gösterdiğinin farkına varmak çok zor olacaktır. Uygulanan sipariş maliyet sisteminden çıkan sonuca göre, iki mamulünde birim maliyetleri bir birinden farklıdır. 1 Kg iplik için maliyet farkı yaklaşık 660.000 TL çıkmıştır. Bu da azımsanacak bir tutar değildir. 210.000 Kg iplikte fiyat farkı 126.000.000.000 TL'dir. Burada sadece, iki mamul çeşidi ele alınmıştır. Oysa işletmeye ikiden fazla mamul siparişi gelmektedir. Dolayısıyla bu mamullerin her birinin maliyetleri bir birlerinden farklı olacaktır. İşletme daha sağlıklı, maliyet kontrolü ve ana-

lizi yapabilmek için her sipariş için bir birim maliyet hesaplamalıdır. Dolayısıyla, her siparişin fiyatı, sağlıklı bir şekilde belirlenebilme olanağı olacaktır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yeni üretim teknolojileri işletmelerde uygulanmaya başlamadan önce, üretim, tek yada benzer az çeşitteki mamulleri üretmeye yönelik ve işçiliğe dayanan bir yapıya sahipti. Yeni teknolojilerden önce, üretim giderlerinin çok büyük bir kısmı direkt işçilik ve direkt hammadde giderlerinden oluşmaktaydı. O dönemde, giderlerin büyük bir kısmını direkt işçilik ve direkt hammadde giderleri oluşturduğu için direkt giderlerin mamullere ya da siparişlere yüklenmesi daha kolay olmaktaydı. Mamul maliyetleri içinde, az bir paya sahip olan Genel Üretim Giderleri de direkt işçilikler dikkate alınarak dağıtılmaktaydı. Daha sonra üretim sistemlerinin değişmesiyle birlikte, mamul maliyetlerinin yapısı da değişmiştir. Yeni üretim teknolojileri uygulanmaya koyuldukça, üretim giderleri içinde işçilik giderlerinin payı azalmış, bunun yerini yeni üretim makineleri almıştır. Yani endirekt giderlerinin payı artmıştır.

Günümüzde üretim, sağlık, hizmet, bilişim vb alanlarda meydana gelen teknolojik gelişmeler karşısında işletmeler, üretim sistemlerini teknolojiye uyarladıkları gibi, maliyet sistemlerini de teknolojiye paralel olarak, ayarlamak zorunda kalmışlardır. Üretim sis-

temlerindeki değişmeler, işletmelerim maliyet sistemlerini olumsuz yönde etkilemiştir. Yani işletmeler, maliyet sistemlerini gelişen teknoloji karşısında yeniden yapılandırmadığı zaman yanlış maliyet hesaplamaları yapacaklardır ve bu doğrultuda, yönetimin gelecekle ilgili hatalı kararlar almasına yol açacaktır. Buda, uzun dönemde işletmelerin karlılık durumunu etkileyecektir. Buradan hareketle, işletmelerin, gelişen teknoloji karşısında maliyet sistemlerini yeniden gözden geçirmesi ve teknolojik gelişmelere paralel olarak, maliyet sistemlerinin yeniden yapılandırılması gereği ortaya çıkmıştır. Tüketiciler, daha kaliteli, daha fonksiyonel ve bunun yanında ucuz mamuller aramaktadırlar. İşletmelerin, rakipleri karşısında rahatça rekabet olanağı bulması, yeni üretim teknolojilerinin kullanılması yanında iyi bir maliyet sisteminin kurulmasıyla olanaklı olmaktadır.

Direkt ve endirekt giderlerin değişiklik göstermeye başladığı günümüzde, bu giderlerin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Daha öncede belirtildiği gibi, yeni üretim teknolojilerinin uygulamaya konulmasıyla birlikte, işçilik giderlerinde aşırı derecede azalma olmuştur. Bu azalma işletmeler için olumlu bir durumdur. Ancak bunun yanında, teknolojiye uygun yeni üretim makinelerinin alınması sonucu, amortismanlar ve enerji giderlerinde yükselmeler meydana gelmektedir. Yani yeni üretim teknolojilerinin uygulanmaya konulması sonucu Genel

Üretim Giderlerinin giderler içindeki payı önemli bir konuma gelmiştir. Bunun sonucunda da, Genel Üretim Giderlerinin mamullere, üretim gider yerlerine ve siparişlere yüklenmesinde zorluklarla karşılaşılmaya başlanmıştır. Bu durum karşısında, önceden uygulanan maliyet sistemleri yetersiz kalmaya başlamıştır.

Son yıllarda, üretim planlama, yönetim politikalarının belirlenmesi için gerekli olan sistemlerin yanında, önemli bir paya sahip olan maliyet muhasebesi sistemi, teori anlatımdan sonra yapılan uygulama çalışması ile birlikte bu çalışmanın temel kapsamını meydana getirmektedir. Çalışmanın uygulama kısmında, Gürteks A.Ş. adında, esnek üretim sistemlerini uygulayan bir tekstil işletmesinin maliyet sistemi incelenmiş, buna paralel olarak, sonuç ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

İşletmede, uygulanan maliyet muhasebesi sistemi; Fiili-Tam ve safha maliyet yöntemlerinden oluşmaktadır. Safha maliyet yönteminin uygulanmasının, işletmenin üretim sistemlerine uygunluk göstermediği anlaşılmıştır. Zaten safha maliyet sistemi de tam manasıyla uygulanmamaktadır. Çünkü, işletmenin, üretimi altı üretim aşamasından geçmektedir. Bu üretim aşamalarının hepsi, bir safha olarak, düşünülmekte ve maliyet hesaplamaları buna göre yapılmaktadır. Oysa, bu altı her biri için ayrı maliyet hesaplanmalıdır. İşletmede, çok çeşitte mamul üretilmektedir. Dolayısıyla her bir mamulün ayrı bir maliyeti olmaktadır.

Yani müşterilerin istekleri doğrultusunda, giderler artmakta yada azalmaktadır.

İşletmede, bir birinden farklı onlarca çeşit mamul üretilmektedir. Bu mamullerin birim maliyetlerinin hesaplanmasında, bütün bu üretilen mamuller bir mamul gibi düşünülmekte ve giderler bir mamul maliyeti olarak hesaplanmaktadır. Bu mamullerin birim maliyetleri bir birlerinden farklı olduğu için, mamullerin birim maliyetlerinin hesaplanmasında, hatalar oluşabilmektedir. Örneğin, müşteri bir bükümlü akrilik iplik istediğinde, bu bükümlü akrilik iplik, üretimin bütün safhalarından geçmektedir. Aynı zamanda, bir düz akrilik üretiminde ise, büküm ve Wolofil aşamalarında işlem yapılmamaktadır. Dolayısıyla, bükümlü iplik için, Wolofil ve büküm bölümündeki giderler, fazla gider olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani, bükümlü ipliğin maliyeti, Wolofil ve büküm bölümlerinde katlanılan giderler kadar daha fazla olacaktır.

İşletmede, maliyet hesaplamalarında, direkt - indirekt gider ayırımı yapılmamaktadır. Endirekt İlk Madde ve Malzeme kapsamındaki hammaddeler, Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderlerinde izlenmektedir. Yine, Endirekt İşçilik kapsamındaki giderler Direkt İşçilik Giderlerinde izlenmektedir. Bu da, daha fazla tutarda olması gereken, Genel Üretim Giderlerinin daha az gözükmeye neden olmaktadır. Dolayısıyla, Genel Üretim Giderleri gider yerlerine ve siparişlere daha az

yüklenmiş olacaktır. Toplam üretim giderleri içerisinde, indirekt giderlerin payının arttığı günümüz üretim sistemlerinde, direkt ve indirekt gider ayırımı büyük önem kazanmıştır. Direkt giderler, gider yerlerine yada siparişlere doğrudan yüklenebilmektedir. Endirekt giderler ise dağıtım yollarıyla yüklenmektedir. Direkt-endirekt gider ayırımı, mamul fiyat kararları bakımından da önemlidir. Bu yüzden direkt indirekt gider ayırımı mamulün birim maliyetinin doğru hesaplanması bakımından önemli olmaktadır.

Yine, işletmede, giderlerin mamullere yüklenmesinde dağıtım anahtarları kullanılmamaktadır. Bütün mamuller bir mamul olarak düşünüldüğünden, Direkt İşçilik Giderleri, Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri ve Genel Üretim Giderleri toplanıp üretilen mamulün miktarına bölünerek, bir tek mamulün birim maliyeti hesaplanmaktadır. Dolayısıyla, Genel Üretim giderleri bütün siparişlere yani farklı mamullere eşit yüklenmektedir. Bütün işletmenin elektrik giderleri, bir elektrik saatinden, izlenmektedir. Oysa, her üretim aşamasında farklı elektrik harcanmaktadır. Bu durumda, elektrik giderleri de, bütün üretim aşamalarında eşit kabul edilmektedir. Bu da, mamullerin birim maliyetlerinin bir birlerine yakın çıkmasına neden olmaktadır.

İşletmede, gider yeri ayırımı da yapılmamaktadır. Oysa, birim maliyetlerin daha doğru ve sağlıklı hesaplanabilmesi, daha etkili bir gider kontrolü-

nün sağlanması, oluşan giderlerden kimlerin sorumlu olacağı belirlenmesi açısından daha uygun olması için gider yeri ayırımı gerekmektedir. Gider yeri ayırımı yapıldığında, bir siparişin o gider yeri için birim maliyeti çıkarılır. Ancak daha sonra aynı sipariş, o gider yerinde daha çok birim maliyetle üretildiğinde, bunun nedenleri ve sorumlularının araştırılması olanağı doğacaktır.

İşletmede, Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği Çerçevesinde, 7/A seçeneğine göre bir hesap planı oluşturulmuştur. Ancak hesap planının oluşturulmasında ve uygulamasında, bazı eksiklikler bulunmaktadır. Muhasebe Genel Tebliğine göre, mamul üreten işletmelerde, fonksiyonel gider hesapları, önce gider yeri ayırımı, sonra gider türü ayırımına göre planlanır. Burada, gider yeri ayırımı yapılmadığı için, oluşturulan hesap planında gider yeri ve gider türü ayırımı yapılmamıştır. Bu nokta da sorumluluk merkezi belirlenmemiş ve yönetsel bir kontrol düşünülmemiştir.

Gider hesaplarının kaydedilmesinde, bazı yanlış uygulamalar saptanmıştır. Endirekt madde giderleri Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri Hesabına kaydedilmiştir. Endirekt İşçilik Giderleri Direkt İşçilik Giderleri Hesabına kaydedilmiştir.

Yukarıdaki sonuçlara göre, işletmenin maliyet sistemindeki eksikliklerin, tamamlanması ile ilgili önerilerimizi maddeler halinde aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- İşletmede öncelikle, giderlerin daha etkin kontrolü ve gider merkezi sorumluluklarının belirlenmesi açısından gider yeri ayırımına gidilmelidir. Gider yeri ayırımı yapılmadığı zaman, endirekt giderler gider yerlerine dağıtım yerine tek bir yerde toplanarak mamule yüklenmesine neden olmaktadır.

- Direkt-Endirekt gider ayırımı yapılmalıdır. Bu da, mamul fiyat politikalarının ve yeni makine alımlarına karar verilmesi için önemlidir. Aynı zamanda, gider yerlerine ve siparişlere yüklenmesi bakımından da önemli bir durumdur.

- İşletmede, öncelikle elektrik saatleri ayrılmalıdır. Her gider yerinde bir elektrik saati olduğunda, daha sağlıklı bir yükleme olacaktır. Yada, makinelerin harcadığı elektriklerde dikkate alınarak bir dağıtım anahtarı oluşturulmalıdır.

- İşletmenin, üretim sistemi bakımından, sipariş maliyet sisteminin uygulanması daha uygun olacaktır. Burada, her sipariş için ayrı, birim maliyet hesaplanmalıdır. Çünkü, her sipariş farklı bir mamul demektir. Bu sistemin uygulanması için gerekli olan, Sipariş Maliyet Kartı, Hammadde İstek Fişi ve İşçilik zaman özeti kartları oluşturulmalıdır. Her sipariş için, kullanılan, hammadde ve işçilikler bu kartlara işlenmelidir.

- Tek Düzen Hesap Planında ve kayıt yöntemlerinde, revizyonlar yapılmamıştır. Hesap planı oluşturulurken; ilk sırada gider yeri ondan sonra gider tür-

leri dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla, muhasebe kayıtlarına bakıldığında, bir siparişin hangi gider yerinde ne kadar gideri olduğu anlaşılmalıdır.

- Maliyet sistemi, yönetim kararlarına yardımcı olacak şekilde oluşturulmalıdır. Üretim planlamasına ve kontrolüne yardımcı olmalıdır.

- İşletmede, doğru dağıtım anahtarları tespit edilmelidir. Dağıtım anahtarlarının doğru tespit edilmesi, Genel Üretim Giderlerinin sağlıklı dağıtılması açısından önemlidir. Çünkü, günümüzde, toplam üretim giderleri içerisinde genel üretim giderlerinin payı artmıştır. Bundan dolayı Genel Üretim Giderlerinin, dağıtımını işletme açısından büyük önem taşımaktadır.

- Ayrıca işletmede, yönetime yardımcı olması ve gelecekte üretimle ilgili yada yeni yatırımlarla ilgili kararların verilmesi açısından standart maliyet sisteminin uygulanması gerekmektedir. Standart Maliyet Sisteminin uygulanmasıyla, standart giderlerin, dönem sonunda, gerçekleşen (fiili) giderlerle karşılaştırılıp, aradaki sapmaların nedenleri araştırılabilir. Standart Giderler, çalışanlar için, ulaşılması gereken gider hedeflerini gösterir. İşletmede, standart maliyet sistemi uygulaması kolay olacaktır. Çünkü, hangi mamule ne kadar Hammadde ve işçilik harcanacağı bilinebilmektedir.

- Firmada fiili kayıt yöntemi kullanıldığı için giderler standart hale getirilmemektedir. Bundan dolayı, firma, gerçekleşen giderlerle tahmini giderle-

ri karşılaştırma olanağından yoksundur. Bu yüzden, Firma, yıllık ve aylık olarak üretim bütçeleri düzenlemelidir. Yıllık ve aylık olarak üretim bütçeleri hazırlanmadığı için, firma yöneticilerinin geçmişteki deneyimlerine bakılarak kararlar alınmaktadır. Bunun sonucunda, olağan üstü bir durumla karşılaşıldığında firma finans bakımından zor duruma düşmektedir.

Önerilen, yöntemlerin uygulanması maliyet sistemleri ile ilgili bir takım aksaklıkların düzeltilmesi, üretim sistemine uygun bir maliyet sisteminin geliştirilmesi, Gürteks A.Ş. açısından, önemli olmaktadır. Ancak bu eksikliklerin yerine getirilmesi için şu an muhasebe departmanında bulunan personel yeterli olmamaktadır. Eksikliklerin düzeltilmesi ve önerilen maliyet sisteminin sağlıklı bir şekilde yürütmesi için bu şarttır. Oluşturulan maliyet sisteminin sağladığı veriler, yönetime; planlama, kontrol ve karar verme aşamalarında etkin bir rol oynamalıdır. Yani yönetimle ilgili stratejik kararlarda kullanılacağı için, maliyet bilgilerinin gerçeği yansıtması gerekmektedir. Maliyet muhasebesi sistemini kurarken, işletmenin, verimliliğini artıracak, giderleri azaltacak, üretimin çok çeşitli olmasını sağlayacak vs. şekilde çalışmalıdır. Burada işletmenin üretim sistemlerini de göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Üretim sistemlerine en uygun maliyet sistemi kurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Ansal,Hacer.(1997). “Teknolojik Gelişmelerin Sanayide Kadın İstihdamına Etkileri: Türk Tekstil ve Elektronik Sanayilerinde Teknolojik Değişim ve Kadın İstihdamı”.T.C Başbakanlık Kadının Statüsü ve Sorunları Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Berliner, Callie ve James A. Brimson. (1988). **Cost Management For Today's Advanced Manufacturing**. CAM-1. U.S.A.
- Bierman, Harold, Thomas R. Dyckman ve Ronald W. Hilton.(1990). **Cost Accounting**. PWS-KENT Publishing Company. Boston.
- DPT.(2001). **Beş Yıllık Kalkınma Planı**. Ankara.
- Drury, Colin. (1992). **Management and Cost Accounting**.Chapman &Hall. London.
- Groover, Mikel P.(1987).**Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing**. Prentice Hall Inc.New Jersey.
- Horngren,T. Charles, Foster George, Datar M. Srikant. (2000). **Cost Accounting:A Managerial Emphasis**. Prentice Hall International.Tenth Edition.USA.
- Krajewski,J. Lee ve Ritzman P. Larry. (1999). **Operations Management: Strategy and Analysis**. Wesley Publishing Company.USA.
- Maleki, A. Reza. (1991). **Flexible Manufacturing Systems The Technology and Management**. Prentice Hall.USA.
- Mehdi, Kaighobadi-Kurabati Venkatesh.(1994).“Flexible Manufacturing Systems: An Overview”.**International Journal of Operations&Production Management**.Vol:14.No:4.s.28
- Parrish,David J.(1993).**Flexible Manufacturing**.Butterworth.Heinemann Ltd..London.
- PC Magazine.(1995).“Tekstil Sektöründe Formal Üretim Yaklaşımı”
- Russell,S.Roberta ve Taylor W.Bernard.(1998).**Operations Management**. Prentice-Hall.İnc.New Jersey.
- Vonderembse,Mark A. ve Gregory P. White. (1991). **Operations Management**.West Publishing Company. USA