

TEKNOLOJİK YENİLENMENİN ÜRETİM MALİYETLERİNE ETKİSİ

Masum TÜRKER

İstanbul Ticaret Üniversitesi

Engin YARBAŞI

İstanbul Ticaret Üniversitesi

Başak ERDEM

İstanbul Ticaret Üniversitesi

Özet

İşletmeler üretim sistemlerinde teknolojik yenilenmeye gittiklerinde; teknolojik değişimin gerektirdiği yatırım maliyetleri artmakla birlikte, üretim yaşam sürecindeki maliyet türleri arasında geçişler oluşmaktadır. Maliyet türleri arasındaki geçişlerde, kullanılan hammadde ve yardımcı maddeler yanısıra özellikle amortisman ve bakım maliyetlerini içeren genel üretim maliyetleri ile işçilik maliyetlerinin birim maliyet içindeki oranları yer değiştirmektedir. Teknolojik değişim rekabete dayalı olarak hata ve geçikmeleri affetmeyecek bir disiplin içinde ve talepkar bir anlayışla hızla gerçekleşmektedir. İşletme ekonomisinde üretim ve pazarlama süreçleri arasındaki bağımlılık, bir yandan işletmenin rekabet gücünü artırırken diğer yandan üretim teknolojisinin yatırım maliyetlerinin fiyatlara yansıtılması; talebin sürdürülebilir olmasını gerektirmektedir. Üretim ve pazarlama süreçlerindeki bu paradoksal ilişki maliyetlerin yönetilmesine yansımaktadır. Küresel muhasebenin temel dayanağını oluşturan uluslararası muhasebe standartlarından 16 nolu standart üretim ve pazarlama arasındaki paradoksal bağımlılığı çözümlenmeyi amaçlamaktadır. Bu bildirinin hedefi, teknolojik yenilenme maliyetlerinin yönetimini 16 nolu Uluslararası Muhasebe Standardı ile bu standarda yakınsak ulusal standardı irdeleyerek, üretim ve pazarlama süreçlerinin paradoksal bağımlılıklarındaki çelişkiyi giderecek önerileri ortaya koymaktır.

Anahtar Sözcükler: *Teknoloji Yenilenmeleri, Teknolojik Gelişmelerin Maliyetlere Yansımaları, Amortisman Yöntemleri*

1. GİRİŞ

İşletmeler üretim sistemlerinde teknolojik yenilenmeye gittiklerinde; teknolojik değişimin gerektirdiği yatırım maliyetleri artmakla birlikte, üretim yaşam sürecindeki maliyet türleri arasında geçişler oluşmaktadır. Maliyet türleri arasındaki geçişlerde, kullanılan hammadde ve yardımcı maddeler yanısıra özellikle amortisman ve bakım maliyetlerini içeren **genel üretim maliyetleri** ile **madde** ve **işçilik maliyetlerinin** birim maliyet içindeki oranları yer değiştirmektedir. Teknolojik değişim rekabete dayalı olarak hata ve geçikmeleri affetmeyecek bir disiplin içinde ve talepkar bir anlayışla hızla gerçekleşmektedir. İşletme ekonomisinde üretim ve pazarlama süreçleri arasındaki bağımlılık, bir yandan işletmenin rekabet gücünü artırırken diğer yandan üretim teknolojisinin yatırım maliyetlerinin fiyatlara yansıtılması; talebin sürdürülebilir olmasını gerektirmektedir. Üretim ve pazarlama süreçlerindeki bu paradoksal ilişki maliyetlerin yönetilmesine yansımaktadır. Küresel muhasebenin temel dayanağını oluşturan uluslararası muhasebe standartlarından 16 nolu standart üretim ve pazarlama arasındaki paradoksal bağımlılığı çözümlenmeyi amaçlamaktadır

Bu paradoksal gelişmenin yanısıra pazar ve üretim koşullarında küresel düzeyde aşağıdaki değişimler ortaya çıkmıştır(Marrow,1992):

- Global rekabet,
- Rekabetçi strateji,
- Zaman tabanlı rekabet,
- Ürün ömürlerinin kısalması,
- Tedarik zinciri yönetimi,

- Toplam kalite yönetimi,
- Kalite maliyeti,
- Tam zamanında üretim anlayışı,
- Eş zamanlı tasarım,
- İleri üretim teknolojileri.

İşletmeler için en önemli bilgi kaynağı olan muhasebe öğretisi ve uygulamaları bu değişikliklerden payını almış ve bazı eski bilgi üretim teknikleri yenilenerek teknolojik değişmelere paralel daha hızlı, daha geleceğe yönelik ve daha yönetsel bir forma kavuşmuştur. Burada en rasyonel değişiklik maliyet muhasebesi kapsamında olmuş, klasik maliyet anlayışı yanısıra yönetim, planlama ve karar verme alanlarında da etkili olacak şekilde yeniden yapılandırma çalışmaları yaygınlaşmıştır.

Bu bildirinin hedefi, teknolojik gelişmelerin muhasebe öğretisi ve uygulamalarına, özellikle maliyet muhasebesine etkilerini inceleyerek; teknolojik yenilenme maliyetlerinin yönetiminde, üretim ve pazarlama süreçlerinin paradoksal bağımlılıklarındaki çelişkiyi giderecek önerileri ortaya koymaktır. Ayrıca, teknolojik yenilenme maliyetlerinin yönetimini 16 nolu Uluslararası Muhasebe Standardı ile bu standarda yakınsak ulusal standardı irdeleyerek, üretim ve pazarlama süreçlerinin paradoksal bağımlılıklarındaki çelişkiyi giderecek önerileri ortaya koymaktır.

2. TEKNOLOJİK YENİLENME

İşletmenin karlılığı, büyümesi ve verimliliği açısından önemli bir girdi kaynağı olan teknoloji, “ürün ve hizmet üretiminde kullanılan veya kullanılabilecek üretim bilgisi ve bu bilginin türetilme ve kullanılma becerisi” olarak tanımlanır(Üreten,2002). Teknoloji, işletmeleri amaçlarına ulaştırabilecek araçların en önemlilerinden biridir(Üreten, 2002) . Teknolojik düzeydeki üstünlüğe sahip işletmeler, diğer işletmeler karşısında rekabet avantajı sağlayarak, yöneticilerin aldıkları kararlarda etkinlik sağlama olanağına kavuşmaktadırlar. Sözkonusu işletmeler müşteri tarafından beklenen talebi karşılayabilecekleri için sürekliliklerini sağlayacak fonlara sahip olmaktadır.

İşletmelerin teknolojik düzeyde üstünlük nitelik kazanmaları ise ancak, son yıllarda daha da önemi artan teknolojik değişim ve teknolojinin yayılma hızını takip ederek ve buna uyum sağlayarak mümkün olmaktadır. Aslında bu iki değişim birbirini desteklemekte ve bir bütün olarak teknolojik yenilenme olarak ifade edilmektedir. Teknolojik yenilenmenin işletmelere avantaj sağlamasının birinci koşulu, yenilenmenin bir işletme politikası olarak benimsenmesidir.(Eren,1982) Bu amaçla yenilikçilik bağlamında; her zaman yeni fikirler yaratmak, geliştirmek ve bunları sürdürülebilir kılmak için, belli bir sürecin yapılandırılması gerekmektedir.(Kardam,2003) Çağdaş iş dünyasında yenilik, gittikçe daha fazla işletmelerin gelişmesinin vazgeçilmez bir koşulu olarak kabul edilmektedir.(Okyay, 1975)

Teknolojik yenilenmenin gereklilikleri ise şöyle sıralanabilir;

2.1. Rekabet avantajı sağlamak açısından

Günümüzde artan rekabet nedeniyle, tüketicilerin de ihtiyaç ve beklentileri sürekli olarak değişmektedir. İşletmeler, klasik üretim yöntemi olarak kullanılan olabildiğince çok üretmek olan ölçek ekonomilerini kullanmak ve bunların sonuçlarını raporlamak olarak tanımlayabileceğimiz üretim modelini bırakmakta, pazarın beklentilerine cevap verecek daha az sayıda ve farklılaştırılmış mamul üretimine yönelmektedirler. Ürün yaşam döngüsü ile teknolojik gelişmeler arasında doğrudan bir ilişkinini varlığından sözedilebilir.(Erol, 2005) Bu ilişki sonucunda ürün yaşam süreleri giderek kısalmakta ve ürün çeşidi de hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu talep doğrultusunda, üreticiler de, çok çeşitli ürünleri kısa sürede geliştirerek piyasaya sunmak, ürünlerde sürekli tasarım değişiklikleri yapmak, aynı zamanda bunları düşük maliyetler ile gerçekleştirmek ve kaliteden taviz vermemek suretiyle rekabet avantajı yaratmanın yollarını aramaktadır. Bu da ancak teknolojik yenilenmeye uyum sağlamak ile çözümlenebilmektedir (Üreten, 2002).

2.2. Karar alma etkinliği açısından

Teknoloji kaçınılmaz bir şekilde bilgiyi kapsamaktadır.(Akgeyik, 1998) Hem bilginin toplanmasında hem de iletilmesinde teknolojinin önemi çok fazladır. Yöneticilerin alacakları kararların etkinliği ise kullandıkları bilginin kalitesi ve hızı ile doğru orantılıdır. Alınacak kararlarda kullanılan bilginin doğru olması kadar, elde edilme hızının da önemi büyüktür. Günümüzde bunun sağlanması, bilgi sistemlerinin kurulması ve bu alandaki teknolojik yenilenmelere uyum ile mümkün olmaktadır.

2.3. İşletmenin Sürekliliği Açısından

Teknolojik değişim çok hızlı bir şekilde ilerlemekte ve bu değişime uyum gösteremeyen işletmelerin başarılı olma şansları son derece azalmaktadır. İşletmenin sürekliliğinin sağlanması açısından teknolojik yenilenmelere karşı duyarlı olmanın işletmeye sağladığı yararlar şöyle sıralanabilir.(Üreten,2002)

- Fireleri ve malzeme kayıplarını azaltarak işletmenin kaynak kullanımını etkinleştirilmesi
- Üretim süresinin kısaltılması ile tüketici taleplerinin karşılanması

- Ürün ve hizmetin kalitesini iyileştirerek rekabet avantajı kazandırması
 - Üretimde otomasyonun sağlanarak işgücü maliyetlerinin azaltılması
 - Ürünün tasarım sürecini kısaltarak, yeni ürünlerin hızlı bir şekilde piyasaya sürülmesine olanak sağlaması
- Teknolojik yenilenmeye uyum sağlamanın yukarıda bahsedilen yararlarına karşılık, yüksek yatırım gerektirdiği ve bunların maliyetlerinin de büyük olduğu bir gerçektir. Bu maliyetlerin, meydana getireceği faydalar ancak yüksek düzeydeki üretim hacimlerinde ve daha sonraki dönemlerde ortaya çıkacaktır.(Üreten, 2002)

3. TEKNOLOJİK YENİLENMENİN ÜRETİM ORTAMINA ETKİSİ

Teknolojinin, günümüze kadar olan gelişimini üç ana evreye ayırmak mümkündür. İlk evre; sanayi devriminden sonra meydana gelen tarımdan sanayi sektörüne işçi akımının yaşandığı ve kitle üretiminin gerçekleştiği dönemdir.(Akgeyik,1998)

İkinci evre ise, büyük üretim hatları kullanılarak daha önce insan eksenli olan üretim ve montaj işinin büyük oranda otomatik makine serilerine yaptırıldığı mini ve makro bilgisayarların üretim hatlarına uygulandığı dönemdir.

Yukarıda bahsedilen her iki dönemde de, ağırlıklı olarak belli standartlara sahip bir ya da birkaç mamul büyük miktarlarda seri ve kütle üretimine yönelik ve yerleşik bir teknolojiye dayanmaktadır.(Şakrak, 1997)

Son evre ise, özellikle 1980'li yıllarda büyük çıkış yapan enformasyon ve bilgi teknolojisinin getirdiği yeni bir dönemdir. Daha önceki teknolojilerden birçok bakımdan farklı olan bu teknolojiler, hem gelişim hem de yayılma hızları bakımından diğerlerinden çok farklıdır.(Akgeyik,1998) Son yıllardaki yaşanan teknolojik değişim ile birlikte birçok yeni otomasyona bağlı sistemler geliştirilmiştir. Bu çalışmanın konusu gereği sadece üretim sürecinde meydana gelen teknolojik yenilenmeler incelenecektir. Bunlar ;

- 1- Bilgisayar Destekli Üretim (Computer Aided Manufacturing – CAM)
- 2- Robotlar
- 3- Bilgisayarla Bütünleşik Üretimleri (Computer Integrated Manufacturing- CIM)
- 4- Esnek Üretim Sistemleridir. (Flexible Manufacturing Systems – FMS)

3.1. Bilgisayar Destekli Üretim

Bilgisayar Destekli Üretimde, (CAM) üretim elemanlarının kontrolü ve yönetimi, özel bilgisayar programları ile yapılır.(Heizer ve diğerleri, 1995)

Bilgisayar Destekli üretim, özellikle parti halinde üretim yapan işletmelerde, üretim sürecinin tasarımında, makine araçlarının kontrolünde ve üretimde kullanılan madde ve malzemelerin akışının kontrolünde bilgisayarları kullanır. Bilgisayarların kullanımı ile farklı partilerin üretimine geçmek çok hızlı ve kolay olur.(Schroeder,2000)

Bilgisayar Destekli Üretim sistemleri, bilgisayarların hız ve güvenilirliğinden faydalanarak, çok çeşitli mamulün, hızlı, kaliteli, düşük maliyetli bir şekilde üretilmesine olanak sağlamaktadır.(Tavukçuoğlu, 1999)

3.2. Robotlar

Tutma, hareket etme ve kavrama gibi işlevlere sahip esnek makineler, robot olarak adlandırılmaktadır.(Heizer ve diğerleri, 1995) Bunlar insan hareketlerini yapabilen makinalardır. İnsana uygun olmayan tehlikeli ve tekdüze işlerin, sıcak ve kirli ortamlarda yapılmasını kolay hale getirmektedirler. (Schroeder,2000)

3.3. Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (CIM)

Bilgisayarla bütünleşik üretim kavramı, işletmenin üretim fonksiyonu ile ilgili tüm işlemlerin ve üretimi destekleyen tüm fonksiyonların bir bilgisayar sistemi içinde bütünleştirilmesini ifade eder.(Tavukçuoğlu,1999) Bilgisayar destekli üretim, robotlar, esnek üretim sistemleri, ve diğer otomasyona bağlı sistemler arasında bağlantı kurarak bunları bütünleştirir.

3.4. Esnek Üretim Sistemleri

Günümüzde artan rekabet koşulları nedeniyle, tüketicilerin talepleri de çok hızlı bir şekilde değişmektedir. Üretim sistemlerinin bu değişime cevap vermesi Bilgisayarla bütünleşik üretim sistemlerinin bir uzantısı olarak gelişen esnek üretim sistemleri ile mümkün olabilmektedir.(Tavukçuoğlu,1999)

Esnek Üretim sistemleri, ileri derecede otomasyona dayalı üretim araçları üzerinde siparişe göre tasarlanmış ürünlerin, yüksek hacimlerde üretilmesini sağlayacak bilgisayar destekli süreçlerdir.

4. ÜRETİM ORTAMINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN MALİYETLERE ETKİSİ

Üretim ortamında meydana gelen teknolojik yenilenmeler ile işletmeler, tüketicilerin, farklı mamul, düşük fiyat taleplerini karşılamaya başlamışlardır. Bunun için yığın halinde standart ürünler değil, parti halinde az fakat çok çeşitli ürün üretimlerine geçmişlerdir. Yeni teknolojik yenilenmeler de bunlara uyumu çok kolaylaştırmıştır.

Üretim sistemlerindeki bu değişiklikler üretim maliyetlerinde de değişmelere neden olmuştur. Aslında, artık muhasebe ileri teknolojilerinin uygulandığı yalın üretim çevresinde daha farklı maliyet muhasebesi yöntemleri uygulamak, artan işletme içi ve işletme dışı ilişkilerde karar vericilerin daha hızlı karar alabilmelerine yönelik daha hızlı bilgi hazırlamak ve iletmek üzere bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı olanaklarından yararlanmak durumundadır.(Yükçü ve diğerleri, 2003) Mamul ve üretim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve global rekabet ortamının etkileri; tam zamanında üretim, toplam kalite yönetimi gibi yönetim yaklaşımlarını ortaya çıkarmıştır.(Aydemir,2005)

Teknolojik yenilenmenin üretim maliyetlerine etkisinin en önemli nedeni, iş gücünün yerini makinaların ve uzmanlık gerektiren işçiliklerin almasıdır. Bunlar maliyet yapılarındaki değişmeler ve maliyet unsurlarının dağılımındaki değişmeler olmak üzere iki başlık altında toplanabilir

4.1. Maliyet Yapılarındaki Değişim

Maliyetler ile faaliyet düzeyi arasındaki ilişki ele alındığında maliyetlerdeki, yapısal değişimi iki unsurun oluşturduğu görülür. Bunlar, Faaliyet Zaman Aralığı ve Faaliyet Düzeyidir. Bu iki unsura göre maliyetler 3 gruba ayrılır (Sevgener ve diğerleri, 2000).

a) Sabit Maliyetler ; Belirli bir zaman aralığında, faaliyet düzeyi ile bağımsız oluşan maliyetlerdir. Örneğin, amortisman ve fabrika kirası gibi.

b) Değişken Maliyetler: Faaliyet düzeyi ile aynı oranda değişme gösteren, iş hacmi sıfırlanınca ortadan kalkan maliyetlerdir.(Şener, 2004) Örneğin hammadde ve direkt işçilik maliyetleri.

c) Karışık Maliyetler : Yapısal açıdan hem sabit hem değişken nitelikte detay maliyet çeşitlerinin karışımından oluşan maliyet türüdür.(Altuğ, 2001) Örneğin bakım onarım maliyetleri.

Teknolojik yenilenmeler, işletmelerin büyük sanayi yatırımları yapmasına neden olur. Bu yatırımların maliyetleri ise amortismanlar ile ortaya çıkar. Günümüzde yaşanan teknolojik yenilenmeler ile, direkt üretimde kullanılan iş gücü yerini, ya makinelere yada kontrol, planlama ve mühendislik alanlarındaki uzman işgücüne bırakmıştır. Bu da maliyetlerin yapısal bölünmesinde değişikliklere neden olmuştur. Daha önceden, üretimin ana unsuru olan değişken nitelikteki direkt işçilik maliyetleri azalmış bunun yerine, sabit nitelikteki, amortisman maliyetleri ve endirekt işçilik artmıştır. Bu değişimler sonucunda, yapılan kar planlaması ve diğer analizlerin hiçbir etkinliği kalmamıştır. Bu etkinliğin yeniden kazanılabilmesi için, sabit nitelikteki amortisman maliyetlerinin değişken hale getirilmesi gerekir. Fakat bu ülkemizdeki yasal mevzuat hükümlerine göre mümkün değildir. Son olarak yürürlüğe giren 5024 Sayılı Kanun ile makinelerin amortismanı faydalı ömür esasına göre, normal veya hızlandırılmış yöntemler ile belirlenmektedir. Bu yöntemler uygulandığı takdirde teknoloji maliyetleri olarak üretim maliyetleri içine giren amortismanlar halen sabit nitelik taşımaya devam edecektir.

Bu yöntemlere alternatif olarak, 16 No'lu Uluslararası Muhasebe Standardı ve 9 No'lu Türkiye Muhasebe Standardında Toplam Üretim Birimi yada Çalışma Süresi yöntemine göre amortisman ayırmadan bahsedilmiştir. Bu yöntemlerin işleyişi şöyledir.

4.1.1. Toplam Üretim Birimi

Amortisman hesaplamalarında duran varlığın özelliklerine bağlı olarak hizmet birimi ya da üretim birimi değişik olacaktır. Taşıtlarda değer kaybı yol gitmesine; makinelerde ise üretim cinsinin özelliğine göre metre, kilogram, adet v.s. şeklinde olabilmektedir.(Yıldırım,1987) Bu şekilde hizmet birimi tespit edildikten sonra, duran varlık kullanma süresince ne kadar hizmet veya üretimde bulunacağı hakkında tahmin hesaplamaları yapılır.

Hesaplanan amortisman tutarının, direkt olarak üretim miktarı ile ilişkilendirilmesi çok mantıklı olup gerçeğe çok yakın sonuçlar vermektedir. Fakat bu yöntemin zorluğu, önceden makinenin üreteceği toplam üretim biriminin tahmin edilmesidir.

4.1.2. Çalışma Süresine (Makine Saati) Göre Amortisman

Bu yöntemde duran varlığın yıl için çalışabileceği saat miktarı tahmin edilir. Bunun için saatlik amortisman payı hesaplanarak yıllık çalışma süresi ile çarpmak suretiyle amortisman tutarları hesaplanabilmektedir.

Üretim birimine göre hesaplanan amortisman yöntemine benzer şekilde, bu yöntem de duran varlığın kullanıldığı makine saatine göre hesaplanmıştır. Hesaplanan amortisman tutarının, direkt olarak duran varlığın kullanma saatine göre belirlenmesi zaman esaslı yöntemlere kıyasla daha gerçekçi veriler elde edileceği açıktır.

Bu yöntemde duran varlığın yıl için çalışabileceği saat miktarı tahmin edilir. Bunun için saatlik amortisman payı hesaplanarak yıllık çalışma süresi ile çarpmak suretiyle amortisman tutarları hesaplanabilmektedir.

Bu yöntemlerin kullanımıyla, amortisman maliyetleri sabit olmaktan çıkarak, faaliyet düzeyine göre değişken bir yapıya sahip olmaktadır.

4.2. Maliyet Unsurlarının Dağılımındaki Değişim

Üretim maliyetleri, harcanan çeşitli üretim girdilerine göre farklı unsurlardan oluşur. Bu unsurlar temelde, madde girdileri, işçilik girdileri ve bunların dışında kalan diğer unsurlardır. Bu unsurlar maliyetleri itibariyle bir

sınıflamaya tabi tutulduğunda ise üç temel maliyet unsurunu ortaya çıkarmaktadır. Bunlar ; Direkt Madde Maliyetleri, Direkt İşçilik Maliyetleri ve Genel Üretim Maliyetleridir (GÜM).(Altuğ,2001) Teknolojik yenilenmeler ile üretim maliyeti unsurlarının, toplam maliyet içindeki oranında da değişimler meydana gelir. Yukarıda saymış olduğumuz üretim koşulları arasında yer alan Tedarik Zinciri Yönetimi ile Direkt Madde Maliyetleri kontrol altına alınması ve daha az maliyetli daha kaliteli alternatif maddeler kullanımı ile de Direkt Madde Maliyetlerinin toplam maliyetler arasında daha az bir yer tutması sağlanır.(Smith, 1994) Emek yoğun yatırım sürecinden sermaye yoğun yatırım sürecine geçilmesi ile birlikte üretimin daha az daha uzman işçi ile yerine getirilmesi olanaklı hale gelir.(Howell,1987) Böylece maliyet unsurlarından Direkt Madde Maliyetleri ile Direkt İşçilik Maliyetleri'nde oransal bir azalma meydana gelirken endirekt işçilik ve amortisman maliyetlerini içine alan Genel Üretim Maliyetleri'nde oransal bir artış meydana gelir. Direkt İşçilik Maliyetleri ile üretilen mamul ilişkisinin kurulması çok kolay olduğundan, mamullere direkt olarak yüklenmesi de o derece basittir. Fakat GÜM'lerin mamullere yüklenmesi için çeşitli dağıtım anahtarları kullanılmakta ve dolaylı bir şekilde mamule yüklenmektedir. GÜM'lerin mamullere yüklenmesinde kullanılan dağıtım anahtarlarının çoğu direkt işçilik saatleridir. Tabii teknoloji yenilenmeleri ile işçilik maliyetlerinin azalması, bu dağıtım anahtarlarının kullanımını geçersiz kılmaktadır. Bu durumda hacim tabanlı dağıtım yerine faaliyet tabanlı dağıtım yönteminin seçilmesi ve buna göre GÜM'lerin mamullere yüklenmesi gerekir.

5. SONUÇ

Teknolojik ve ekonomik durumdaki değişiklikler nedeniyle, özellikle üretim işletmelerinin, maliyet yapıları ve maliyet unsurlarında değişme meydana gelmektedir. Bunların başında değişken maliyetlerin yerini sabit maliyetlerin alması ve işçilik maliyetlerinin yerini de GÜM'lerin almasıdır. Özellikle bu iki değişimin etkilerini yansıtan amortisman hesaplama yöntemleri de bu çerçevede etkilenir. Bu değişimler, sabit nitelikte olan amortisman maliyetlerinin değişken hale getirilmesini gerektirmektedir. Bunun için 5024 Sayılı Kanun ile getirilen yeni düzenlemelerde faydalı ömür esası benimsenmiştir. Fakat bu da bu maliyetlerin direkt olarak mamule yüklenmesi gerekliliğine çözüm getirmemektedir. Bu gerekliliğin gerçekleşmesi için amortismanların UMS'de ve TMS'de belirtilen Toplam Üretim Birimine göre belirlenmesi gerekmektedir. Bu yöntemin uygulanması için makinenin kapasitesi önceden belirlenerek ya dönem içindeki üretim miktarına ya da kapasiteye göre amortisman ayrılır. Bu durum teknoloji maliyetlerini en iyi yansıtan amortisman maliyetlerinin direkt mamule yüklenmesine olanak vermektedir.

Teknolojik yenilenmeler ile işçilik maliyetlerinin azalması, GÜM'ün mamullere yüklenmesinde kullanılan dağıtım anahtarlarını geçersiz kılmaktadır. Bu durumda hacim tabanlı dağıtım yerine faaliyet tabanlı dağıtım yönteminin seçilmesi ve buna göre GÜM'lerin mamullere yüklenmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKÇA

- AKGEYİK, T., 1998, "Stratejik Üretim Yönetimi", İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- ALTUĞ, O., 2001, "Maliyet Muhasebesi", 13. Baskı, İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- AYDEMİR, İ., 2005, "Maliyet Yönetimi Konusunda Yeni Yaklaşımlar ve Muhasebe Eğitimi ve Uygulamalarına Yansıması", XXIV. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu, Muhasebe Ortamındaki Güncel Gelişmeler ve Muhasebe Eğitimine Etkileri, Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler İşletme Bölümü, Muğla.
- EREN, E., 1982, "İşletmelerde Yenilik Politikası", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları, Yayın No: 127, İstanbul.
- EROL, İ., 2005, "Üretim/Strateji ve Faaliyet Planlarının Uyumu, Bir Karar Destek Aracı Önerisi ve Firma Uygulaması", İşletme ve Finans Mali ve Ekonomik Sorunlara Yönelik Aylık Yayın, Yıl 20, Sayı 232, Temmuz.
- HEIZER, J., RENDER, B., 1995, "Production and Operations Management" New Jersey; Prentice Hall.
- HOWELL, R. A., SOUCY, S. R., 1987, "Cost Accounting in The New Manufacturing Environment", Management Accounting, Ağustos.
- KARDAM, A., 2003, (Çvr)., "Yenilikçilik", Harvard Business Review Dergisinden Seçmeler, MESS Yayınları, İstanbul.
- MORROW, M., 1992, "Activity-Based Management", Woodhead-Faulkner, U.S.A.
- OKYAY, E., 1975, "Yeni Mamul Kararları ve Türkiye'de Uygulama", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları No: 41, İstanbul.
- SCHROEDER, R. G., 2000, "Operations Management" Minnesota; Irwin McGraw-Hill.
- SEVGENER, A. S., HACIRÜSTEMOĞLU, R., 2000, "Yönetim Muhasebesi", 6. Baskı, İstanbul: Alfa Yayınevi.
- SMITH, M., 1994, "New Tools for Management Accounting, Putting Activity Based Costing and Non-Financial Indicators", Pitman Publishing, U.K.
- ŞAKRAK, M., 1997, "Maliyet Yönetimi", İstanbul: Yasa Yayınları.
- ŞENER, R., 2004, "Maliyet Unsurları Muhasebesi", Gazi Kitabevi, Ankara.

- TAVUKÇUOĞLU, C., 1999, “2000 Yılına Girerken Yeni Üretim Tekniklerine Bir Bakış” www.kho.edu.tr.
- ÜRETEN, S., 2002, “Üretim/İşlemeler”, 3. Baskı Gazi Kitapevi, Ankara.
- YILDIRIM, S., 1987, “Amortismanların Sınai İşletmeler Açısından Yorumlanması”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Erzurum 1998, s.19’dan Sabahattin Yılmaz, Envanter ve Bilanço, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.
- YÜKÇÜ, S., ÖZKAN, S., 2003, “Teknolojik Gelişmelerin Maliyet Muhasebesine Etkisi”, XXII. Türkiye Muhasebe Eğitim Sempozyumu, Muhasebe-Eğitim:Eğilim ve Etkileşimler,Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, Ankara.