

## ÜRETİM MİKTARINA GÖRE AMORTİSMAN YÖNTEMİNİN DEĞİŞKEN MALİYETLER ve KÂRLILIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Fikret ÇANKAYA<sup>1</sup>  
Züleyha YILMAZ<sup>2</sup>

### ÖZ

İşletmeler için büyük önem arz eden maliyet-hacim-kâr analizinde değişken ve sabit maliyetler ayrımının mümkün olan en gerçekçi şekilde yapılması, işletmelerin üretim yöntemlerinin ve iş akışlarının tasarımından, ürün veya hizmet maliyetinin, satış fiyatının ve dolayısıyla kârın belirlenmesine kadar pek çok işletme kararını etkilemektedir. Literatürde sabit maliyetlerden biri olarak kabul edilen amortisman giderleri, Uluslararası Muhasebe Standartları'ndan 16'ncısı olan Maddi Duran Varlıklar Standardı ile getirilen üretim miktarı yöntemi kullanıldığında değişken gider olarak nitelendirilmelidir. Bu çalışmada, değişken giderlerin işletme kârlılığı üzerindeki önemine değinildikten sonra, üretim miktarı yöntemine göre ayrılan amortisman giderlerinin değişken gider olarak kabul edilmesinin, işletmelerin maliyet, fiyat ve kâr analizlerinde nasıl bir değişiklik meydana getireceği bir uygulama ile ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** UMS-16, Amortisman yöntemleri, Üretim miktarı amortisman yöntemi, Değişken maliyetler, Maliyet muhasebesi

## EFFECTS of the UNITS of PRODUCTION DEPRECIATION METHOD ON VARIABLE COSTS and PROFITABILITY

### ABSTRACT

Making as exact as possible distinction between fixed and variable costs, which has a great importance for businesses in terms of the cost-volume-profit analysis, affects many business decisions from production methods, the design of the workflow, costs of products or service, the sales price and the profits. The depreciation expense, recognized as one of the fixed costs in the literature, must be considered as variable costs when the unit of production depreciation method introduced by The International Accounting Standards-16 (IAS-16): Property, plant and equipment is used. In this study, after discussed the significance of the variable costs for the profitability of business, if depreciation expenses are recognized as variable costs in the situation of adoption of the unit of production depreciation method, what kind of changes occurred in price and profit analysis was investigated by an application.

**Keywords:** IAS-16, Depreciation methods, The units of production depreciation method, Variable costs, Cost accounting

*Makale Geliş Tarihi: 28.11.2014*

*Makale Kabul Tarihi: 13.12.2014*

<sup>1</sup> Doç. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, cankayaf@yahoo.com

<sup>2</sup> Arş. Gör. Ordu Üniversitesi, Ünye İİBF, İşletme Bölümü, zuleyhayilmaz@odu.edu.tr

## GİRİŞ

Bir mamul veya hizmet maliyetinin belirlenmesindeki en önemli aşamalardan biri de değişken ve sabit maliyet tutarları ayırımının en doğru şekilde yapılmasıdır. Teknoloji yoğun işletmelerde sabit maliyet kalemleri içindeki amortisman giderlerinin büyük bir pay aldığı görülmektedir. Literatürde çeşitli amortisman ayırma yöntemlerine rastlanmakla birlikte, doğrusal ve azalan bakiyeler yöntemleri başlıca amortisman ayırma yöntemi olarak kabul görmekte ve bu yöntemlere göre hesaplanan amortisman giderleri maliyet muhasebesinde sabit giderler olarak değerlendirilmektedir. Ancak üretim miktarına göre amortisman yöntemi çok yaygın kullanılan bir yöntem olmamasına rağmen UMS-16 ile birlikte literatüre girmiş bulunmaktadır. Bu yöntemde göre, makine, teçhizat vb. gibi maddi duran varlıkların amortismanı bu varlıklardan o dönem içerisinde beklenen üretim miktarına paralel olarak ayrılmaktadır. Bu tür duran varlıkların kullanıldıkça yıpranacağı ve bu yıpranmanın da üretim miktarına bağlı olacağı kabul edilmektedir. Bu durumda makine kullanımı ve dolayısıyla amortisman tutarı o yılın üretim miktarı ile orantılı olacağından bu giderlerin geleneksel muhasebe anlayışına göre sabit maliyet olarak kabul edilmesine rağmen, gerçekte değişken maliyet niteliği taşıdıkları düşünölmektedir.

Bir başka ifadeyle, doğrusal ve azalan bakiyeler yönteminde sabit bir gider niteliği taşıyan makine vb. amortisman tutarı, üretim miktarına göre amortisman yönteminde değişken bir gider özelliği taşımaktadır. O halde maliyetlerin mamullere dağıtımında bu giderlerin sabit maliyet olarak kabul edilmesi gerçekçi olmamakta ve bu giderlerin değişken maliyet olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Yapılacak tüm maliyet yükleme işlemlerinde de bu tür amortisman giderlerinin değişken maliyet olarak nitelendirilmesi doğru bir maliyet bilgisine ulaşılması açısından oldukça önemlidir. Ayrıca, işletmenin gelecek dönemlere ilişkin planlama ve bütçeleme çalışmalarında veya üretimi tamamlanmış mamullerin kârlılıklarının değerlendirilmesi ve kontrolünde de üretim miktarı amortisman yöntemi kullanılarak ayrılmış amortisman tutarlarını değişken gider olarak değerlendirmesi gerçekçi bir maliyet-hacim-kâr analizi için gereklidir.

Bu çalışma ile ilk olarak amortisman giderlerinin sabit maliyet olarak nitelendirilmesi sonucu mamul birim maliyetlerine ne şekilde yansıtacağı örnek bir uygulama ile ortaya konulmuştur. Daha sonlayanımdakine için ayrılan amortisman gideri tutarının, üretim miktarı yöntemine göre hesaplanması sonucu değişken maliyet olarak nitelendirilmesiyle mamulün birim maliyetinde ne tür bir değişikliğe neden olacağı araştırılmıştır. Bu giderlerin geleneksel maliyet anlayışında olduğu gibi sabit maliyet olarak mı gösterilmesi gerektiği, yoksa değişken gider olarak kabul edilip direkt olarak mamulün değişken maliyetlerine mi eklenmesi gerektiği çalışmanın temel konusu olup, araştırmanın sonuç ve değerlendirme kısmında uygulamada ortaya konulan sonuçlar ışığında bu soru cevaplanmıştır.

## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 1.1. Değişken ve Sabit Maliyet Kavramları

Muhasebede önemli unsurlardan biri de sabit ve değişken maliyet kavramlarıdır. Maliyetlerin ürün veya hizmetlere yüklenmesi sırasında hangi maliyetlerin sabit, hangilerinin ise değişken giderlerden oluştuğu, fiyat belirleme, kârlılık, planlama ve kontrol açısından işletmeler için büyük öneme sahiptir.

Sabit maliyetler, genel olarak kısa dönemde üretim miktarındaki değişimlerden etkilenmeyen giderler olarak tanımlanmaktadır (Trifan ve Anton, 2011: 207; Parvutoiu ve Popescu, 2012: 230). Amortismanlar, idari personel maaşları, kira, bina vergisi, sigorta gibi işletme giderleri sabit maliyetlere örnek olarak gösterilebilir (Gürsoy, 2009: 391). Değişken maliyetler ise, iş hacmindeki dalgalanmalara paralel olarak değişme gösteren ve faaliyet durdurulduğunda varlık göstermeyen giderler şeklinde ifade edilmektedir. Direkt ilk madde ve malzeme ve işçilik giderleri, enerji giderleri, fireler amortismanına tabi varlıkların bir kısmı üretim miktarı ile doğrudan ilişkili olduğu için değişken maliyet olarak kabul edilir (Chang ve Chang, 2006: 1338). Öte yandan, yarı sabit ve yarı değişken maliyetlerden oluşan karma giderler şeklinde bir gider sınıflandırılması da yapılabilmektedir (Büyükmirza, 2011: 330-335; Murdoch ve Krause, 2012: 36; Gürsoy, 2009: 396). Bir maliyetin faaliyet hacmindeki değişimlerden etkilenme derecesi (sabit veya değişken biçimde davranması) o maliyetin kontrol edilebilme özelliğini göstermektedir (Can ve Öztürk, 2014: 161).

Maliyet-hacim-kâr analizleri, başa baş analizleri, katkı payı vb. gibi analizler kısa dönemde işletme performansının değerlendirilmesi ve alternatif kararların analizinde yöneticiler için yol gösterici bilgiler sunmaktadır (Buşan ve Dina, 2009: 103). Bu nedenle, bir işletmenin üretim süreci ve yatırım kararlarında etkili olan bu tür analizler sabit ve değişken maliyet ayrımının doğru olarak yapılmasını gerektirmektedir (Trifan ve Anton, 2011: 207; Parvutoiu ve Popescu, 2012: 230). Özellikle yüksek hacimli üretim ve satış yapan işletmelerde değişken maliyetlerin doğru hesaplanması ve bu maliyetlerde yapılacak çok küçük bir tasarruf, gelir ve kârlarda büyük artışlara sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla değişken maliyetlerin doğru tespit edilmesi, planlama, karar alma ve kontrol açısından ve işletmenin gerçek durumunu göstermesi açısından oldukça önemlidir.

Aynı şekilde, kısa dönemde değişken maliyetlerdeki ufak değişiklikler bile bazen kârlı bir mamulün üretiminin durdurulması ya da zarara neden olan bir mamulün üretimine devam edilmesi gibi sakıncalı sonuçlara da sebep olabilmektedir. Örneğin bir ürünün katkı payı ne kadar yüksekse o derecede o ürünün ürün karması içindeki payının artırılması istenir (Utku ve Ersoy, 2008: 1633). Katkı payı, sabit maliyetleri karşılama oranı olarak da kabul edilebilmekte ve çeşitli işletme kararlarının verilmesinde işletme yöneticileri için yardımcı bir araç niteliği taşımaktadır. Toplam katkı payı, satış tutarı ile toplam değişken maliyetler arasındaki farkı, birim katkı payı ise birim satış fiyatı ile birim değişken maliyetler arasındaki farkı ifade etmektedir (Lazol, 2011: 240-241). Başa

baş noktası, kâra geçiş noktası, sıfır kâr noktası, ya da ölü nokta gibi çeşitli adlarla adlandırılabilen ve işletmenin kârının sıfır olduğu yani işletmenin ne kâr ne de zarar elde ettiği satış hacmi düzeyi olarak adlandırılmaktadır (Büyükmirza, 2011: 417). Günümüz teknoloji ve ağır otomasyonu düşünüldüğünde, üretim sürecinde makinelerin ve dolayısıyla amortisman giderlerinin büyük bir yer tutması, doğru kararlar verilebilmesi için amortisman giderlerinin de sabit ve değişken maliyet ayırımının eskisine nazaran çok daha dikkatli yapılmasını gerektirmektedir.

## 1.2. Amortisman Kavramı

İşletmelerin nihai amaçlarına erişebilmek için mamul üretim veya hizmet sunum faaliyetlerinde bir dönemden uzun süreli olarak kullandıkları varlıklara duran varlıklar denir (Kaya, 2007: 68; Mihaela ve Marian, 2008: 1501; Radu ve Marius, 2008: 499). Birden fazla muhasebe döneminde kullanılması beklenen, sınırlı bir hizmet süresine sahip olan ve bir işletmede mamul veya hizmet üretiminde ya da tedarikinde ve genel yönetim amacı ile kullanılan bu tür duran varlıkların dönemler itibari ile değer kaybına uğraması sonucu amortisman kavramı ortaya çıkar (Bragg, 2010: 197; Sevilengül, 2009: 410).

Amortisman, işletme sermayesini korumak ve değerini zamanla kaybeden duran varlıkların tamamen veya kısmen karşılansını sağlamak amacıyla, ilgili varlığın kullanıldığı süre boyunca aşınma, yıpranma ve zamanla yok olmalarına karşılık olarak, varlık maliyetinin gidere dönüştürülmesidir (Bayazıtlı ve Özdemir, 2008: 36; Şen, 2011: 135). Amortisman giderleri, teknolojik üretimin getirdiği ve oldukça yüksek tutarlardaki giderlerdir ve bu giderlerin günümüzde değişken gider olarak sınıflandırılması daha doğru olacaktır.

Amortisman kavramı, maddi duran varlıklar, haklar ve aktifleştirilmiş giderlerden oluşan maddi olmayan duran varlıkların edinilmesi için yapılmış giderlerin, varlığın yararlı ömrü boyunca her dönem bir kısmının gider olarak kaydedilmesi şeklinde tanımlanır (Büyükmirza, 2011:182). TMS-16 Maddi Duran Varlıklar Standardı'na göre ise amortisman bir varlığın amortismanına tabi tutarının, yararlı ömür süresince sistematik olarak dağıtılması şeklinde tanımlanmıştır (TMS 16, paragraf 50). Maddi duran varlıklar için amortisman, maddi olmayan duran varlıklar için itfa ve özel tükenmeye tabi varlıklar için tükenme payı adlarıyla bu değer kayıpları giderleştirilir (Bierman, 2010: 111; Sevilengül, 2009: 410).

Günümüzde işletmelerin toplam aktifleri içerisinde duran varlıkların büyük bir paya sahip olmaları nedeniyle amortisman giderleri de işletmelerin vergilendirilebilir kârlarının belirlenmesinde etkili olmaktadır (Taşkın, 2012: 103). İşletmeler, maddi duran varlık kaleminin başlangıçta muhasebeleştirilmiş olan tutarını, önemli parçalara ayırmakta ve benzer parçaları gruplandırmak suretiyle her bir parçayı ayrı olarak amortismanına tabi tutmaktadır (TMS 16, paragraf 44-45). Amortisman ayırma işlemi çeşitli yaklaşımlar altında değerlendirilmekte olup, bu yaklaşımlardan bazıları aşağıda sıralanmaktadır (Bierman, 2010: 111; Sevilengül, 2009: 411):

- **Değerleme Yaklaşımı:** Amortisman gideri duran varlıkların dönem başındaki ve sonundaki şimdiki değer farkından oluşmaktadır.
- **Tüketim Yaklaşımı:** Duran varlığın işletme için bir fayda stoku olduğu kabul edilmekte ve amortisman bu fayda stokunun dönemler itibari ile tüketilmesini ifade etmektedir.
- **Yenileme Yaklaşımı:** Amortismanın, duran varlığın yararlı ömrü sonunda yenilenmesi için sermayenin korunması amacıyla bir araç olduğu kabul edilmektedir.
- **Dağıtım Yaklaşımı:** Amortisman, duran varlıkların ediniminde katlanılmış olan maliyetlerin, bu varlıkların yararlı ömürleri içinde kalan dönemlere dağıtılması olarak tanımlanmaktadır.

Yapılan bu çalışmada amortisman giderleri özellikle tüketim yaklaşımı açısından değerlendirilmiş ve tıpkı hammadde, yarı mamul, mamul veya diğer malzemeler gibi amortismanına tabi işletme varlıklarının da üretim faaliyeti ile orantılı olarak tüketildiği varsayılmıştır.

Nitekim günümüz modern işletmelerinin sıklıkla kullandığı maliyetleme yöntemlerinden Kaynak Tüketim Muhasebesi<sup>3</sup>, Faaliyet Temelli Maliyetleme ve Zamana Dayalı Faaliyet Temelli Maliyetleme yöntemleri de amortisman giderlerini faaliyet hacmine göre (zamana veya miktara göre) dağıtabilmektedir.

Amortisman giderlerinin hesaplanmasında üç temel unsurun belirlenmesi gerekmektedir. Bunlar; amortismanına tabi tutar, varlığın yararlı ömrü ve varlık maliyetinin varlığın yararlı ömrüne dağıtılacağı sistematik bir yöntem olarak sıralanmaktadır (Bierman, 2010:112).

### 1.2.1. Amortismanına Tabi Tutar ve Yararlı Ömür Kavramları

UMS 16 Maddi Duran Varlıklar Standardına göre amortismanına tabi tutar, bir duran varlığın maliyetinden elden çıkarma veya yararlı ömür sonundaki kalıntı değerinin çıkarılması sonucu ortaya çıkan değerdir (Radu ve Marius, 2008: 499; Kiss, 2012: 264; Bragg, 2010: 197). Amortismanına tabi tutarın hesaplanmasında kullanılan değerler çoğu zaman tahmini ve ölçülmesi zor tutarlardır (Bierman, 2010: 112). Burada net kalıntı değerinin tespiti ile ilgili dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, amortismanına tabi varlığın yerinden sökülme ve taşınması gibi elden çıkarma giderleri varlığın kalıntı değerini aşıyorsa burada negatif kalıntı değerinin söz konusu olması ve bu değerın amortismanına tabi tutarın hesaplanmasında dikkate alınmamasıdır (Bragg, 2010: 197).

Yararlı ömür ise bir varlığın işletme tarafından kullanılabilmesi beklenen süreyi veya işletme tarafından ilgili varlıktan elde edilmesi beklenen üretim sayısı veya benzeri üretim birimini ifade eder (TMS 16, paragraf 6). Bir varlığın amortismanına tabi tutarı,

<sup>3</sup>Alman maliyet muhasebesinin kullandığı bir yöntem olan Kaynak Tüketim Muhasebesi'nde maliyet dağıtımları yüzde veya tutar yerine miktarlar üzerinden yapılmaktadır. Yani herhangi bir maliyeti tüketen unsurun (mamulün) o maliyetten alacağı pay üretim miktarına bağlıdır (Aktaş, 2013: 64).

kalıntı değeri düşülerek belirlenir. Uygulamada, bir varlığın kalıntı değeri genellikle değersiz ve dolayısıyla amortisman tabi tutarın hesaplanmasında da önemsizdir (TMS 16, paragraf 53). 5024 sayılı yasa ile 04.01.1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun 315. maddesinde yapılan değişiklikler sonucu 01.01.2004 tarihinden itibaren işletmelerin amortisman tabi varlıklarının yararlı ömürlerini Maliye Bakanlığı tebliğlerle belirtmektedir (Çankaya ve Dinç, 2004:380).

Bir varlığa ilişkin gelecekteki ekonomik yararlar, işletme tarafından esas olarak kullanım süresince tüketilir. Ancak, teknik ya da ticari değer yitirme ve bir varlığın atıl kaldığı durumlardaki aşınma ve yıpranması çoğunlukla varlıktan elde edilecek ekonomik yararların düşmesine yol açar. Amortisman, bir varlığın yararlı ömrü boyunca ayrılır ve buradaki yararlı ömür bir varlığın işletme tarafından kullanılabilmesi beklenen süre ya da ilgili varlıktan elde edilmesi beklenen üretim miktarı veya benzeri üretim birimini ifade eder (Sevilengül, 2009: 412). Bir varlığın yararlı ömrü bu varlığın beklenen kullanımı, beklenen fiziksel aşınma ve yıpranma, üretimdeki ve teknolojiadaki değişiklikler veya gelişmeler veya varlığın ürettiği ürün veya hizmetin pazar talebindeki değişiklikler nedeniyle teknik ya da ticari değer yitirme, ilgili kiralama işlemlerinin geçersiz olacağı tarihler gibi varlığın kullanımındaki yasal ya dabenzeri kısıtlamalar ile belirlenir (UMS 16, paragraf 56; Bierman, 2010: 113; Akgül, 2005: 2).

### **1.2.2. Amortisman Yöntemleri**

Bir duran varlığın maliyetini varlığın yararlı ömrü boyunca sistematik olarak dağıtmak için çeşitli amortisman yöntemleri mevcuttur. Bu yöntemlerden en çok tercih edilenler ve UMS'nda geçenler; doğrusal amortisman yöntemi, azalan bakiyeler yöntemi ve üretim miktarı amortisman yöntemidir (Bragg, 2010: 197). Bir işletme hangi amortisman ayırma yöntemini kullanacağına karar verirken, duran varlıktan gelecekte beklediği ekonomik yararların beklenen tüketim şeklini en iyi yansıtan yöntemi seçer ve tahminlerinde bir değişiklik olmadığı sürece dönemden döneme tutarlı olarak aynı yöntemi uygular (TMS 16, paragraf 60; Yükçü ve İçerli, 2007: 30; Taşkın, 2012: 107; Şen, 2011: 139).

#### **1.2.2.1. Doğrusal (Normal) Amortisman Yöntemi**

Duran varlığın yararlı ömrü dikkate alınarak her dönem için eşit tutarlı olarak amortisman hesaplanması şeklinde hesaplanır (Bierman, 2010: 114; Dharan ve Mascarenhas, 1992: 22; Bragg, 2010: 197). Doğrusal amortisman yöntemi, ilgili duran varlığa ait amortisman oranının o varlığın kayıtlı değerine uygulanması şeklinde ortaya çıkar (Büyükmirza, 2011:183). Bu yöntem, duran varlığın hurda değerinde bir değişim olmadığı sürece her dönem eşit miktarda uygulanan (IAS 16, paragraf 41; Şen, 2011: 140) zaman bazlı bir yöntem olup, amortisman ayırma yöntemleri içinde en basit ve en çok uygulanan yöntemdir (Bragg, 2010: 198). Doğrusal amortisman yöntemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir (Akgül, 2004):

$$\text{Amortisman Tutarı} = \frac{(\text{Maliyet veya Maliyet Yerine Gececek Değer-Hurda Değeri})}{\text{Tahmin Edilen Yararlı Ömür}}$$

### 1.2.2.2. Azalan Bakiyeler Yöntemi

Bu yöntemde duran varlığın yararlı ömrü boyunca azalan bir amortisman gideri tutarı söz konusudur (TMS 16, paragraf 62). Duran varlığa ilişkin amortisman oranının iki katı alınıp, ilgili varlığın net değerine uygulanır (Büyükmirza, 2011: 183). Bu yöntemde yatırımın yararlı ömrünün ilk yıllarında daha yoğun kullanıldığı (Bragg, 2010: 197) ve verimli olduğu, ilerleyen yıllarda ise bakım-onarım giderlerinde artış olacağı varsayımı ile ilk yıllarda daha fazla amortisman ayrılması gerektiği kabul edilir (Hesapçioğlu, 1980: 31; Elitaş vd., 2009: 19). Bu yöntem özellikle varlığın yararlı ömrünün ilk yıllarında daha az vergilendirilebilir gelir hesaplanmasına olanak sağladığından vergi amaçlı olarak kullanılması tercih edilebilir (Bierman, 2010: 115; Gately, 1984: 727). Diğer taraftan gelir vergisi için bu yöntemin kullanılması uygun olabilirken, madenler vb. gibi doğal kaynakların vergilendirilmesinde bu amortisman yönteminin kullanılması madenlerden alınan verginin (istihraç vergisinin) hesaplanmasında temel alınan standart finans teorisi ile bağdaşmaz (Spahr vd., 1999: 333).

### 1.2.2.3. Üretim Miktarı Amortisman Yöntemi

Üretim miktarı yöntemi, 1954 Ağustos öncesi Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) kullanılan ve bir diğeri doğrusal amortisman yöntemi olan başlıca iki amortisman ayırma yönteminden biridir (Gately, 1984: 727). Üretim miktarı yönteminde beklenen kullanım ya da üretim miktarı üzerinden amortisman ayrılır (TMS 16, paragraf 62) ve bu yöntem amortisman giderlerini faaliyet ya da varlık kullanımının bir fonksiyonu olarak kabul eder (Bierman, 2010: 119). Bu yüzden bu yöntemde amortisman tutarı, duran varlığın üretimde kullanılması ile orantılı olarak yıpranması ve değer yitirmesi esasına dayalıdır (Sevilengül, 2009: 417). Sonuç olarak duran varlığın kullanımını fazla ise amortisman tutarı da fazla, kullanım az ise amortisman tutarı da az olur (Dharan & Mascarenhas, 1992: 22) ve bu durumda amortisman giderleri işletmenin gerçek üretim sonuçlarını yansıtır (Preiwisch, 1977: 27). Üretim miktarı amortisman yönteminin nitelikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Amortisman ayırma yöntemleri içinde en gerçekçi sonuçlar veren yöntemlerden biri varlığın gerçek kullanımına bağlı olarak hesaplanan üretim miktarı yöntemidir (Bragg, 2010: 198).
- Diğer amortisman ayırma yöntemleri süreyi baz alırken, üretim miktarına göre amortisman yönteminde duran varlığın çalışma yoğunluğunu gösteren iş ölçüsü dikkate alınır (Örten vd., 2011: 212).
- Üretim miktarı yöntemi değişken amortisman yöntemi olarak adlandırılabilen ve gerçekleşen kullanım ile değer kaybı ilişkisini daha iyi yansıttığı görülmektedir (Akgül, 2004).

- Üretim miktarı yöntemi, amortismanı zamanın değil, kullanım ve verimliliğin bir sonucu olarak kabul ettiği için, zaman bazlı durumlarda kullanılamaz (Elitaş vd., 2009: 20).
- Üretim miktarı yöntemi faaliyete dayalı maliyet sistemi kullanan işletmelerde faaliyetlerde varlık maliyetinin gerçek kullanımı dikkate alındığı için daha kolay uygulanabilir (Bragg, 2010: 199).
- Üretim miktarı yönteminde ayrılacak amortisman tutarı, varlığın tahmin edilen üretim kapasitesiyle ilgilidir (Preiwisch, 1977: 27).

Üretim miktarı yöntemine göre amortisman tutarı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Gately, 1984: 728):

$$\text{Amortisman Oranı} = \frac{\text{Maliyet Bedeli-Hurda Değeri}}{\text{Tahmin Edilen Ekonomik Ömür Boyunca Varlığın Üreteceği Birim Sayısı}}$$

$$\text{Amortisman Tutarı} = \text{Amortisman Oranı} \times \text{Dönem İçinde Üretilen Birim Sayısı}$$

Üretim miktarı yöntemi ile hesaplanan amortisman tutarının en güvenilir sonucu verebilmesi için işletmenin, o varlığın yararlı ömrü boyunca üreteceği toplam üretimin miktarını dolayısıyla varlığın yararlı ömrünün ne olacağını doğru şekilde belirlemesi gerekir (Preiwisch, 1977: 27).

Öte yandan UMS'na göre üretim miktarına göre amortisman yöntemini uygulayan işletmeler varlıklarını her yıl yeniden değerlemeye tabi tutmaktadırlar. Hâlbuki Vergi Usul Kanunu'na göre yeniden değerlendirme yapılmamaktadır. Yeniden değerlendirme sonucunda varlıkların bilançoda daha gerçekçi değerleri ile yansıtılmasını sağladığı söylenebilir. Dolayısıyla hem üretim miktarının kullanılması hem de yeniden değerlendirme yapılması varlıkların bilançoda daha gerçek değerleriyle yansıtılmasına neden olacaktır.

## 2. DEĞİŞKEN MALİYET OLARAK ÜRETİM MİKTARI AMORTİSMAN YÖNTEMİ

Doğrusal amortisman yöntemine göre amortisman ayrıldığında, bu giderlerin tutarı her yıl aynı olacağı için veya hem doğrusal amortisman yönteminde hem de azalan bakiyeler yönteminde amortisman tutarı yararlı ömrün başında üretim miktarı dikkate alınmadan yalnızca zaman dikkate alınarak belli kurallara göre hesaplandığı için, amortisman giderleri sabit maliyet olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla bu yöntemlerle hesaplanan amortisman tutarları, üretim miktarından bağımsız olup, üretim miktarının bir işlevi olarak kabul edilmemektedir. Duran varlığın bedelinin, kullanma, yıpranma, demode olma veya benzeri sebeplerle varlığın yararlı ömrüne yayımı söz konusudur (Largay, 1973: 117). Oysa işletme yöneticileri artık maliyetlerin tümünün uzun vadede az da olsa değişken olduğunu kabul etmekte ve en doğru katkı payı ve dolayısıyla kârlılık hesabı için değişken/sabit maliyetlerin gerçek durumu yansıtacak şekilde hesaplanması gerektiğini ifade etmektedirler (Najarian, 2013: 67). Bir işletmede



sabit ve değişken maliyet fonksiyonlarının en gerçekçi şekilde bilinmesi planlama, bütçeleme ve kontrol için zorunludur (Gürsoy, 2009: 397-402).

Üretim miktarı yöntemi kullanılarak ayrılan amortisman tutarı ise zamana dayalı etkilerden ziyade, duran varlığın mamul üretimi veya hizmet sunumu nedeniyle kullanımı sonucu yıprandığını varsayar. Buradaki temel neden, yatırım mallarının üretim sırasında sürekli olarak kullanılması ve dolayısıyla bu malların aşınmasının üretim hacmi ile doğru orantılı olmasıdır. Sonuç olarak, işletmedeki malların kıymetten düşürülmesi bunların kullanım süresi ve aşınmaları ile ilgilidir (Kishalı, 1977: 45).

Radu ve Marius (2008), 20 şirket üzerinde yapmış oldukları anket çalışması sonucu makine, tesis ve teknolojik ekipmanların amortismanında teknik amortisman yöntemi veya üretim miktarı yönteminin kullanılmasını daha uygun bulmuşlardır. Ayrıca maddi duran varlıkların yeniden değerlendirme artışlarından kaynaklanan tutarların kurgusal oldukları gerekçesiyle amortisman tutarına yansıtılmaması gerektiğini savunmaktadırlar. Diğer taraftan, üretim miktarı yöntemine getirilen en büyük eleştiri, üretim veya hizmet miktarının saptanması ve yararlı ömrün bu miktarı yansıtacak şekilde belirlenmesinin işletmede kısıtlı sayıda duran varlık için geçerli olmasıdır (Akgül, 2004). Bu durumda diğer duran varlıklar için yine zaman bazlı amortisman yöntemlerinin kullanılması gerekecektir.

Mamul üretimi veya hizmet sunumu nedeniyle kullanılmaları sonucu yıpranan maddi duran varlıkların üretim miktarı yöntemi ile amortisman tutarlarının belirlenmesi, bu giderin üretim hacmi ile doğrudan ilgili olduğunu ve bu nedenle sabit değil değişken maliyet olarak nitelendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Özellikle maddi duran varlığın kullanımı yıldan yıla belirgin şekilde farklılık gösteriyorsa, üretim miktarı yöntemi ile hesaplanan amortisman tutarı doğrusal amortisman yöntemi ile hesaplanan amortisman tutarına göre daha doğru bir şekilde hesaplanmış ve daha gerçekçi bir durumu yansıtmış olacaktır (Preiwisch, 1977: 27). Bu şekilde hesaplanan amortisman tutarının ise üretim miktarı ile direkt ilişkisi daha açık görülecek ve değişken bir maliyet olarak nitelendirilmesinin gerekliliği ortaya çıkacaktır.

### **3. ÜRETİM MİKTARINA GÖRE AMORTİSMAN YÖNTEMİNİN KÂRLILIK ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA**

#### **3.1. Uygulamanın Amacı**

Uygulamanın amacı, amortisman hesaplama yöntemlerinden doğrusal amortisman yöntemi ile üretim miktarına göre amortisman yönteminin uygulama farklılıklarını inceleyerek, seçilen amortisman ayırma yönteminin bir işletmenin maliyet-hacim-kâr analizleri üzerinde nasıl bir etki yaratacağını ortaya koymaktır. Uygulama, plastik boru ve malzemeleri üretimi yapan bir şirket üzerinde yapılmış olup, uygulama ile doğrusal

amortisman ve üretim miktarı yöntemleri kullanılarak ayrılan amortisman tutarlarının kârlılık üzerindeki etkisi hesaplanmıştır.

### 3.2. Uygulamanın Örnekleme

Uygulamanın yapıldığı işletme 1997 yılında kurulmuş olup, halen 71 çalışanla faaliyetlerini sürdürmektedir. İşletme, 1.950 m<sup>2</sup> si idari bölüm ve kapalı üretim alanlarından oluşan toplamda 4.950 m<sup>2</sup> alanda üretim yapmaktadır. İşletme, PVC pis su boru ve ek parçaları başta olmak üzere PVC temiz su, PVC çatı oluğu, AYPE kangal boru ve PPRC boru ve ek parçaları üretmekte ve ürünlerini hem yurtiçi hem de yurtdışı piyasalarda pazara sunmaktadır. İşletme TSE imalat yeterlilik belgesi ve ISO 9001 belgesine sahiptir. İşletme günde 3 vardiya olmak üzere 24 saat üretim yapmaktadır.

Plastik boru üretimi makineleşme gerektirdiğinden işletmede otomasyona dayalı bir üretim sistemi yürütülmektedir. İşletmenin 2013 yılı ilk 6 ayında üretmiş olduğu üretim birimi miktarları ve aylara ait gider kalemleri aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır. İşletmenin duran varlıklarına yapmış olduğu toplam yatırım tutarı 1.088.000,00 TL olup, bu yatırımlardan biri 116.000,00 TL ödenerek 2004 yılında üretim hattına dâhil edilen 250 kg/saat kapasiteli PVC boru hattıdır. Üretim aşamasında kullanılan adı geçen boru hattının yararlı ömrü 10 yıl olarak belirlenmiş ve yararlı ömür sonunda 50.000,00 TL'lik hurda değerine sahip olacağı öngörülmüştür. Her 1 kg'lık ürün için birim fiyat 4,00 TL olarak belirlenmiştir.

### 3.3. Uygulamanın Yöntemi

Uygulamada yöntem olarak, bir işletmenin amortisman giderlerinin geleneksel maliyetlemede kullanılan doğrusal amortisman yöntemine ve UMS 16 da kullanımına izin verilen üretim miktarı amortisman yöntemine göre dağıtımının yapılmasının maliyetler ve kârlılık üzerindeki etkisi karşılaştırılacaktır. Daha karşılaştırılabilir verilere ulaşmak amacıyla uygulamada sadece doğrusal amortisman yöntemi ve üretim miktarı yöntemine göre amortisman tutarları karşılaştırılmıştır. Aşağıda her iki yöntemle göre amortisman giderleri ayrı başlıklar altında hesaplanmıştır.

#### 3.3.1. Doğrusal (Normal) Amortisman Yöntemi

İşletmenin PVC boru hattı için ayıracağı amortisman tutarı doğrusal amortisman yöntemine göre aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{(\text{Maliyet veya Maliyet Yerine Gececek Değer} - \text{Hurda Değeri})}{\text{Tahmin Edilen Yararlı Ömür}}$$

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{116.000,00 - 50.000,00}{10} = 6.600,00 \text{ TL}$$

$$\text{Aylık Amortisman Tutarı} = \frac{6.600,00}{12} = 550,00 \text{ TL}$$

**Tablo 1:** Doğrusal Amortisman Yöntemine Göre 6Aylık Üretim Miktarı ve Giderler

2013	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Toplam
Üretim Miktarı (Kg)	135.200	112.320	176.760	111.700	105.300	90.500	731.780
<b>Giderler (TL)</b>							
İlk Madde ve Malzeme Giderleri	269.680	229.475	363.845	248.080	243.690	231.800	1.586.570
Direkt İşçilik Giderleri	76.100	63.800	102.300	76.500	75.800	72.400	466.900
Endirekt İşçilik Giderleri	3.600	3.600	3.600	4.100	4.100	4.100	23.100
Makine Amortisman Giderleri	550	550	550	550	550	550	3.300
Diğer Amortisman Giderleri	11.350	11.350	11.350	11.350	11.350	11.350	68.100
Enerji Giderleri	50.405	42.300	76.500	69.810	58.946	53.770	351.731
Bakım ve Onarım Giderleri	5.246	6.603	6.147	9.385	18.698	4.008	50.087
Genel Yönetim Giderleri	30.641	43.472	27.973	45.273	14.820	31.978	194.157
Diğer Genel Üretim Giderleri	700	350	650	530	510	502	3.242

Tablo1’de6 aylık gider tutarları ve üretim miktarları aylara göre verilmektedir. Aşağıda verilen Tablo 2’de ise buradaki gider tutarlarının bir önceki aya göre değişim yüzdeleri incelenerek, bu giderlerin değişken veya sabit giderler şeklinde sınıflandırılması yapılmıştır.

**Tablo 2:** Doğrusal Amortisman Yöntemi -Üretim Miktarı ve Giderlerin Değişim Yüzdeleri

2013	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Bir Önceki Aya Göre Üretim Miktarındaki % Değişim	-	-17	57	-37	-6	-14
Bir Önceki Aya Göre Gider Tutarındaki % Değişim						
İlk Madde ve Malzeme Giderleri	-	-15	59	-32	-2	-5
Direkt İşçilik Giderleri	-	-16	60	-25	-1	-4
Endirekt İşçilik Giderleri	-	0	0	14	0	0
Makine Amortisman Giderleri	-	0	0	0	0	0
Diğer Amortisman Giderleri	-	0	0	0	0	0
Enerji Giderleri	-	-16	81	-9	-16	-9
Bakım ve Onarım Giderleri	-	26	-7	53	99	-79
Genel Yönetim Giderleri	-	42	-36	62	-67	116
Diğer Genel Üretim Giderleri	-	-50	86	-18	-4	-2

Tablo 2'deki değişim yüzdeleri esas alındığında ilk madde ve malzeme giderlerinin aylar itibarıyla üretim miktarındaki değişime paralel bir değişim gösterdiği görülmektedir. Değişim yüzdelerindeki küçük farklılıklar hammadde fiyatlarındaki ve fire miktarlarındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Direkt işçilik giderleri de aynı şekilde üretim miktarı ile paralel olarak değişmekte, görülen farklar ise işçi sayısı ve ücret tutarlarındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Endirekt işçilik giderlerinin sabit gider olduğu ve üretim miktarındaki değişimlere tepki vermediği görülmektedir. Bütün amortisman ayırma işlemlerinde doğrusal amortisman yöntemi uygulandığından aylara göre giderler sabit tutarlar olarak görülmekte ve yüzde değişimi olmamaktadır. Enerji giderleri küçük farklılıklarla birlikte üretim miktarındaki değişim ile doğrusal bir ilişki göstermekte ve değişken gider olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Bakım ve onarım giderleri ise üretim miktarı ile paralel olmamasına rağmen değişkenlik göstermekte ve değişken gider olarak sınıflandırılmaktadır. Genel yönetim giderleri uygulamada hayli değişken tutarlara sahip olmakla birlikte bu giderlerin üretim miktarı ile ilişkisi olmadığı gerekçesiyle sabit giderler olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Diğer genel üretim giderlerinin ise üretim miktarı ile doğrusal bir ilişki gösterdiği belirlenmiş ve değişken gider olarak sınıflandırılması öngörülmüştür. Buna göre değişken ve sabit giderler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

**Tablo 3:** Doğrusal Amortisman Yöntemine Göre 6 Aylık Döneme Ait Toplam Değişken ve Sabit Gider Tutarları

Gider Türü	Değişken Giderler	Sabit Giderler	Toplam
<b>İlk Madde ve Malzeme Giderleri</b>	1.586.570		1.586.570
<b>Direkt İşçilik Giderleri</b>	466.900		466.900
<b>Endirekt İşçilik Giderleri</b>		23.100	23.100
<b>Makine Amortisman Giderleri</b>		3.300	3.300
<b>Diğer Amortisman Giderleri</b>		68.100	68.100
<b>Enerji Giderleri</b>	351.731		351.731
<b>Bakım ve Onarım Giderleri</b>	50.087		50.087
<b>Genel Yönetim Giderleri</b>		194.157	194.157
<b>Diğer Genel Üretim Giderleri</b>	3.242		3.242
<b>Toplam Değişken/Sabit Gider</b>	<b>2.458.530</b>	<b>288.657</b>	<b>2.747.187</b>

Tablo 3'te işletmenin 6 aylık dönemine ait giderlerin değişken veya sabit oluşlarına göre sınıflandırılması yapılmıştır. Buradaki değişken ve sabit gider ayırımından sonra katkı payı formülü kullanılarak işletmenin kârı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Toplam Maliyet = (Birim Değişken Maliyet \* Üretim Miktarı) + Sabit Maliyet

$$TM = (a * x) + b$$

$$2.747.187,00 = a * 731.780 + 288.657,00$$

Birim Değişken Maliyet = 3,3597 TL'dir.

Buna göre 6 aylık toplam maliyet fonksiyonu;

$$TM = 3,3597 * x + 288.657,00 \text{ şeklinde oluşturulur.}$$

$$Kâr = (\text{Fiyat} - \text{Birim Değişken Maliyet}) * \text{Üretim Miktarı} - \text{Sabit Maliyet}$$

$$K = (f - a) * x - b$$

$$K = (4,00 - 3,3597) * 731.780 - 288.657,00$$

$$Kâr = 179.901,73 \text{ TL olarak hesaplanır.}$$

Doğrusal amortisman yöntemi kullanılarak hesaplanan amortisman tutarının sabit maliyet olarak değerlendirilmesi ve maliyet-hacim-kâr analizlerinden biri olan başa baş noktasındaki satış miktarı ve satış tutarı üzerindeki etkisi aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır (Büyükmirza, 2011: 418; Lazol, 2011: 245; Gürsoy, 2009: 429). Buna göre işletme sıfır kâr noktası için;

$$\begin{aligned} \text{Başabaş Noktası (Satış Miktarı)} &= (\text{Sabit Maliyetler} - \text{Kâr}) / \text{Birim Katkı Payı} \\ &= (288.657,00 - 0,00) / (4,00 - 3,3597) \end{aligned}$$

$$= 450.815 \text{ birim (kg) mamul üretmelidir.}$$

$$\text{Başabaş Noktası (Satış Tutarı)} = \text{Sabit Maliyetler} / \text{Katkı Oranı}$$

$$= 288.657,00 / ((4,00 - 3,3597) / 4,00)$$

$$= 1.803.260,97 \text{ TL tutarında satış geliri elde etmelidir.}$$

### 3.3.2. Üretim Miktarı Yöntemi

Üretim miktarı yöntemine göre amortisman ayrılmadan önce uygulamada örnek olarak alınan duran varlıktan yani 250 kg/saat kapasiteli PVC boru hattından varlığın yararlı ömrü boyunca üretmesi beklenen birim (kg) sayısının hesaplanması gerekmektedir. Buna göre;

$$\text{Tahmin Edilen Yararlı Ömür Boyunca Varlığın Üreteceği Birim Sayısı} = 250 * 24 * 365 * 10 = 21.900.000 \text{ kg'dir.}$$

Ancak tahmin edilen atıl zaman ve fire gibi teorik kapasiteden azalışlara neden olan olaylar dikkate alındığında bu değer 21.000.000 kg olarak tahmin edilmektedir. Buna göre üretim miktarı yöntemine göre 6 aylık amortisman tutarı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{Amortisman Yükleme Oranı} = \frac{\text{Maliyet Bedeli} - \text{Hurda Değeri}}{\text{Tahmin Edilen Yararlı Ömür Boyunca Varlığın Üreteceği Birim Sayısı}}$$

$$\text{Amortisman Yükleme Oranı} = (116.000,00 - 50.000,00) / 21.000.000 = 0,00314' \text{ dür.}$$

$$\text{Amortisman Tutarı} = \text{Amortisman Yükleme Oranı} * \text{Dönem İçinde Üretilen Birim Sayısı}$$

**Tablo 4:** Üretim Miktarı Yöntemine Göre 6 Aylık Amortisman Tutarları

Aylar	Üretim Miktarı	Amortisman Oranı	Aylık Amortisman Gideri (TL)
Ocak	135.200	0,00314	425
Şubat	112.320	0,00314	353
Mart	176.760	0,00314	555
Nisan	111.700	0,00314	351
Mayıs	105.300	0,00314	332
Haziran	90.500	0,00314	284
<b>Toplam</b>	<b>731.780</b>		<b>2.300</b>

**Tablo 5:** Üretim Miktarı Yöntemine Göre 6 Aylık Üretim Miktarı ve Giderler

2013	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Toplam
Üretim Miktarı (Kg)	135.200	112.320	176.760	111.700	105.300	90.500	731.780
<b>Giderler (TL)</b>							
İlk Madde ve Malzeme Giderleri	269.680	229.475	363.845	248.080	243.690	231.800	1.586.570
Direkt İşçilik Giderleri	76.100	63.800	102.300	76.500	75.800	72.400	466.900
Endirekt İşçilik Giderleri	3.600	3.600	3.600	4.100	4.100	4.100	23.100
Makine Amortisman Giderleri	425	353	555	351	332	284	2.300
Diğer Amortisman Giderleri	11.350	11.350	11.350	11.350	11.350	11.350	68.100
Enerji Giderleri	50.405	42.300	76.500	69.810	58.946	53.770	351.731
Bakım ve Onarım Giderleri	5.246	6.603	6.147	9.385	18.698	4.008	50.087
Genel Yönetim Giderleri	30.641	43.472	27.973	45.273	14.820	31.978	194.157
Diğer Genel Üretim Giderleri	700	350	650	530	510	502	3.242

Tablo 5'te görüldüğü gibi işletmenin amortisman giderleri hariç diğer tüm giderleri doğrusal amortisman yöntemine göre 6 aylık üretim miktarı ve giderlerin ayıdır. Buna göre, Tablo 6'da işletmenin diğer gider kalemlerinin değişim yüzdeleri doğrusal amortisman yöntemi ile aynı kalmakla birlikte 250 kg/saat kapasiteli PVC boru hattından üretim miktarı yöntemine göre amortisman ayrıldığında, hesaplanan yeni amortisman tutarları aylara göre farklılık göstermekte ve üretim miktarına paralel olarak değişken bir nitelik kazanmaktadır.

Maliyet-hacim-kâr analizlerinin işletmenin durumunu en iyi şekilde yansıtabilmesi ve işletmenin gelecek dönemlere ait planlarını en doğru şekilde yapabilmesi için, uygulamada örnek olarak alınan 250 kg/saat kapasiteli PVC boru hattına ait amortisman tutarlarının değişken gider olarak kabul edilmesi gerekmektedir. Bu şekilde işletmenin

katkı payı değişecek ve işletme satılan her birimden (kg), değişken maliyetler ödendikten sonra kalan tutarı kâr olarak hesaplayabilecektir.

**Tablo 6:** Üretim Miktarı Yöntemi - Üretim Miktarı ve Giderlerin Değişim Yüzdeleri

2013	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Önceki Yıla Göre Üretim Miktarındaki % Değişim	-	-17	57	-37	-6	-14
Önceki Yıla Göre Gider Tutarındaki % Değişim						
İlk Madde ve Malzeme Giderleri	-	-15	59	-32	-2	-5
Direkt İşçilik Giderleri	-	-16	60	-25	-1	-4
Endirekt İşçilik Giderleri	-	0	0	14	0	0
PVC Boru Hattı Amortisman Giderleri	-	-17	57	-37	-5	-14
Diğer Amortisman Giderleri	-	0	0	0	0	0
Enerji Giderleri	-	-16	81	-9	-16	-9
Bakım ve Onarım Giderleri	-	26	-7	53	99	-79
Genel Yönetim Giderleri	-	42	-36	62	-67	116
Diğer Genel Üretim Giderleri	-	-50	86	-18	-4	-2

**Tablo 7:** Üretim Miktarı Yöntemine Göre 6 Aylık Döneme Ait Toplam Değişken ve Sabit Gider Tutarları

Gider Türü	Değişken Giderler	Sabit Giderler	Toplam
İlk Madde ve Malzeme Giderleri	1.586.570		1.586.570
Direkt İşçilik Giderleri	466.900		466.900
Endirekt İşçilik Giderleri		23.100	23.100
Makine Amortisman Giderleri	2.300		2.300
Diğer Amortisman Giderleri		68.100	68.100
Enerji Giderleri	351.731		351.731
Bakım ve Onarım Giderleri	50.087		50.087
Genel Yönetim Giderleri		194.157	194.157
Diğer Genel Üretim Giderleri	3.242		3.242
<b>Toplam Değişken/Sabit Gider</b>	<b>2.460.830</b>	<b>285.357</b>	<b>2.746.187</b>

Tablo 6'da görüldüğü üzere işletmenin PVC boru hattı amortisman giderleri aylara göre farklılıklar göstermekte bu nedenle Tablo 7'deki belirtildiği gibi makine amortisman giderleri değişken gider olarak sınıflandırılmaktadır. Bu durumda şirketin toplam maliyet fonksiyonu ve birim değişken gideri aşağıdaki şekilde yeniden hesaplanmalıdır.

$$\text{Toplam Maliyet} = (\text{Birim Değişken Maliyet} * \text{Üretim Miktarı}) + \text{Sabit Maliyet}$$

$$TM = (a * x) + b$$

$$2.746.187,00 = a * 731.780 + 285.357,00$$

Birim Değişken Maliyet = 3,3628 TL'dir.

Buna göre 6 aylık toplam maliyet fonksiyonunun birim değişken maliyetlerine 0,00314 TL'lik PVC Boru Hattı için amortisman gideri eklenmiş ve toplam maliyet fonksiyonu aşağıdaki gibi olmuştur.

$$TM = 3,3628 * x + 285.357,00$$

Bu durumda kâr aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$Kâr = (\text{Fiyat} - \text{Birim Değişken Maliyet}) * \text{Üretim Miktarı} - \text{Sabit Maliyet}$$

$$K = (f - a) * x - b$$

$$K = (4,00 - 3,3628) * 731.780 - 285.357,00$$

$$Kâr = 180.933,22 \text{ TL olarak hesaplanmıştır.}$$

Üretim miktarı yöntemine göre ayrılan amortisman tutarı, değişken maliyet olarak kabul edildiğinde işletmenin başabaş noktasındaki satış miktarı ve satış tutarı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır. Buna göre işletme sıfır kâr noktası için;

$$\begin{aligned} \text{Başabaş Noktası (Satış Miktarı)} &= (\text{Sabit Maliyetler} - \text{Kâr}) / \text{Birim Katkı Payı} \\ &= (285.357,00 - 0,00) / (4,00 - 3,3628) \end{aligned}$$

$$= 447.830 \text{ birim (kg) mamul üretmelidir.}$$

$$\text{Başabaş Noktası (Satış Tutarı)} = \text{Sabit Maliyetler} / \text{Katkı Oranı}$$

$$= 285.357,00 / ((4,00 - 3,3628) / 4,00)$$

$$= 1.791.318,27 \text{ TL tutarında satış geliri elde etmelidir.}$$

Uygulamada görüldüğü üzere doğrusal amortisman yöntemi kullanılarak kâr fonksiyonu hesaplandığında, işletmenin 6 aylık kârı 179.901,73TL olarak hesaplanırken, üretim miktarı yöntemine göre amortisman ayrıldığında işletmenin 6 aylık kârı 180.933,22TL olarak hesaplanmaktadır. Buna göre işletmenin sadece PVC boru hatlarından biri için üretim miktarına göre amortisman ayırma yöntemini seçmiş olması bile işletmenin 6 aylık kârında 1.031,49 TL'lik değişime neden olmuştur.

Aynı şekilde, uygulama örneği olarak ele alınan PVC boru hattına ait amortisman tutarının üretim miktarı amortisman yöntemi kullanılarak ayrılması ve değişken maliyet olarak sınıflandırılması, işletmenin 6 aylık dönem için başa baş noktası üzerinde de değişikliğe neden olmuştur. Buna göre, doğrusal amortisman yöntemi kullanılarak ilgili makinenin amortismanı ayrıldığında, amortisman gideri sabit maliyet olarak değerlendirilmiş ve başa baş noktası satış miktarı açısından 450.815 birim (kg) olarak, satış tutarı açısından ise 1.803.260,97 TL olarak hesaplanmıştır. Üretim miktarı amortisman yöntemi kullanıldığında ve bu makineye ait amortisman gideri değişken maliyet olarak değerlendirildiğinde ise başa baş noktası satış miktarı açısından 447.830 birim (kg) olarak, satış tutarı açısından ise 1.791.318,27 TL olarak hesaplanmıştır. Sadece tek bir makinenin amortisman ayırma yöntemini değiştirmekle işletme, başa baş



noktasında satış miktarı olarak 2.985 birim (kg) farka, satış tutarı olarak ise 11.942,70 TL farka neden olmuştur.

Uygulama üzerinden değerlendirildiğinde, işletmenin kâr ve başa baş noktası üzerinde ortaya çıkan farklar küçük bir miktar olarak görülebilir, ancak uygulamada işletmenin sahip olduğu tek bir makinenin, yani PVC boru hatlarından sadece 250 kg/saat kapasiteli PVC boru hattının amortisman ayırma yönteminde değişiklik yapıldığı unutulmamalıdır. İşletme, bu makineden başka diğer PVC boru hatları, AYPE kangal boru hattı ve PPRC boru hattına sahip olup aynı ürünlerin ek parçalarını üretecek makine donanımına da sahiptir. Üretimle direkt ilişkili bütün makinelerin amortisman ayırma yönteminde değişiklik yapılması halinde, yukarıda hesaplanan fark tutarlarının hiç de küçümsenmeyecek meblağlara ulaşacağı öngörülmektedir.

### **SONUÇ ve DEĞERLENDİRME**

İşletmelerin dili olan muhasebe, paydaşlarına veya ilgilenenlere doğru bilgi vermeyi hedeflemektedir. İşletmenin durumunun gerçekçi bir şekilde yansıtılması karar alma, planlama ve kontrol eylemlerinde başarıyı artıracaktır. UMS' nda gerçek değere vurgu yapılarak işletmelerinin gerçek durumunun ortaya konulması hedeflenmektedir.

Öte yandan günümüz teknolojileri sayesinde işletmelerin maliyet yapısı önemli ölçüde değişmekte ve önceden toplam maliyet içindeki payı çok düşük seviyede olan genel üretim giderlerinin toplam maliyetler içindeki payının küçümsenmeyecek şekilde arttığı görülmektedir. Bu artış genel üretim giderleri içinde yer alan amortisman giderlerinin gerçeğe uygun bir şekilde hesaplanması ihtiyacını artırmaktadır.

UMS tarafından kullanımına izin verilen üretim miktarı yöntemini kullanan işletmelerin, finansal raporlamada ve çeşitli analizlerde üretim miktarı yöntemini kullanarak ayırdığı amortisman tutarını değişken maliyet olarak nitelendirmesi ve tüm şirket analiz ve stratejilerini buna göre planlaması daha gerçekçi olacaktır. Nitekim yapılan uygulama sonucunda amortisman yöntemindeki değişikliklerin maliyetleri ve kârları önemli ölçüde değiştirebileceği görülmektedir.

Öte yandan bazı makinalarda faaliyet hacmi miktara değil zamana bağlı olabilmektedir. Bu durumda faaliyet hacminin çalışma zamanına göre belirlenerek amortisman ayrılması gerekmektedir. Şu da unutulmamalıdır ki; işletmelerin sahip oldukları bazı varlıkların faaliyet hacmi ile ilişkilendirilmesi mümkün olmamaktadır. Böyle durumlarda, bu tür varlıklar için doğrusal amortisman yöntemi uygulamasına devam edilmesi gerekmektedir.

Diğer taraftan, üretim miktarına göre amortisman ayırma yönteminin seçilmesi halinde uygulamada bir çok sorunla karşılaşılacağı tahmin edilmektedir. Buna göre, bir varlığın yararlı ömrü boyunca üretmesi beklenen üretim miktarının henüz varlığın kullanımının başlangıç aşamasında doğru bir şekilde tahmin edilmesi oldukça zor görülmektedir. Bu zorluk gerek teknolojik gelişmeler nedeniyle varlığın demode olması,

eskimesi ve benzeri gibi problemlerle karşılaşılması, gerekse fire ve atıl zaman gibi unsurların yine amortisman ayırmaya başlanmadan önce varlığın tüm yararlı ömrü için doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekliliğidir. Ancak bu konu, bu araştırmada göz ardı edilmekte ve yeni çalışmaların konusu olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, işletme ilgili varlık kullanılarak üretilen birimlerin miktarlarını günü gününe takip etmek zorundadır. Üretim miktarlarındaki dalgalanma amortisman tutarlarına ve direkt işletme kârına yansıtacak ve bu yatırımcıların işletme ile ilgili algılarını belki de olumsuz yönde etkileyebilecektir.

Sonuç olarak üretim miktarına göre amortisman yönteminin maliyetleri daha gerçekçi bir şekilde hesaplamaya diğer yöntemlere göre daha fazla yardımcı olacağı, bu açıdan bakıldığında UMS'nda bu yöntemin kullanılmasına izin verilmesinden dolayı bu yöntemin daha gerçekçi bir sunum yapılmasına imkan tanıdığı ve işletmelerin mümkün olduğunca amortisman giderlerinin dağıtımında üretim miktarına göre amortisman yöntemini kullanmaları ve bu yöntemle göre hesapladıkları amortisman giderlerini değişken maliyet olarak dikkate almaları daha etkin planlama, karar alma ve kontrol açısından avantaj sağlamalarına neden olacağı söylenebilir.

#### KAYNAKÇA

Akgül, A. B. (2004). Maddi Duran Varlıkların Amortismanına İlişkin Uluslararası Muhasebe Standardında (IAS 16) Yer Alan Düzenlemeler ve Türk Vergi Mevzuatı İle Karşılaştırılması. *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı: 67.

-. (2005). Maddi Olmayan Duran Varlıkların İtfasına İlişkin IAS 38 ile IFRS 3 Standardında Yer Alan Düzenlemeler ve Türk Vergi Mevzuatıyla Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 25, 41-45.

Aktaş, R. (2013). Yeni bir Maliyet Yöntemi ve Yönetim Muhasebesi Yöntemi Olarak Kaynak Tüketim Muhasebesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan 2013, 55-76.

Bayazıtlı, E. & Özdemir, F. S. (2008). Binek Otomobillerinin Vergi Düzenlemeleri Karşısındaki Durumu, Kıst Amortisman Uygulaması ve Bir Öneri. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 2, 23-48.

Bierman, H. (2010). *An Introduction to Accounting and Managerial Finance: A Merger of Equals*. Singapore: World Scientific.

Bragg, S. M. (2010). *The Ultimate Accountants' Reference: Including GAAP, IRS and SEC Regulations, Leases, and More*. Hoboken, N.J: John Wiley.

Buşan, G., & Dına, I. C. (2009). Using Cost-Volume-Profit Analysis in Decision Making, *Annals of The University of Petrosani Economics*, 9(3), 103-106.

Büyükmirza, K. (2011). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*.16. Basım, Ankara: Gazi Kitabevi.

Can, A. V., & Öztürk, E. (2014). Maliyet Yönetiminde Etkinliğin Artırılmasına İlişkin Bir Yöntem Önerisi: Maliyet-Hacim-Risk Analizi(MHRA). *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 161-174.

Chang, P., & Chang, C., (2006). An Elaborative Unit Cost Structure-Based Fuzzy Economic Production Quantity Model. *Mathematical And Computer Modelling*, 43(11-12), 1337-1356. doi:10.1016/j.mcm.2005.02.012

Çankaya, F. & Dinç, E. (2004). 5024 Sayılı Kanun'la Getirilen Enflasyon Muhasebesi Uygulaması ve Doğurduğu Sorunlar. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(3-4), 369-384.

Dharan, B. G. & Mascarenhas, B. (1992). Determinants of Accounting Change: An Industry Analysis of Depreciation Change. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 7(1), 22-25.

Elitaş, C., Akyüz, Y., & Bulca, H. (2009). Kıst Amortisman Uygulamasının Uluslararası Finansal Raporlama Standartları ve Türk Muhasebe Sistemi Açısından Karşılaştırılması. *Mali Çözüm Dergisi*, 94, 17-32.

Gately, M. S. (1984). Pros and Cons Of Using The Unit Of Production Depreciation Method. *Oil Gas Tax Quarterly*, June, 32(4), 727-738.

Gürsoy, C. T. (2009). *Yönetim ve Maliyet Muhasebesi*. 3. Baskı, İstanbul: Beta Yayıncılık.

Hesapçıoğlu, M. (1980). Amortisman Sorunu ve Fiziksel Eğitim Yatırımlarında Amortisman Hesaplama Yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 16(1), 17-47.

IFRS Foundation, (2009), International Accounting Standard 16, Property, Plant and Equipment. <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/en/2013/ias16.pdf> (30.10.2013).

Kaya, U. (2007). Maddi Duran Varlıkların Elde Edilmesinde TMS 16 ve Vergi Kanunlarındaki Düzenlemelerin Karşılaştırılması. *Mali Çözüm Dergisi*, 83, 67-80.

KGK, (2013). Türkiye Muhasebe Standardı 16, Maddi Duran Varlıklar. [http://www.kgk.gov.tr/contents/files/TFRS\\_2013/TMS/TMS16.pdf](http://www.kgk.gov.tr/contents/files/TFRS_2013/TMS/TMS16.pdf) (09.12.2013).

Kishalı, Y. (1977). Amortisman Yöntemlerinin Seçim Kararı, Hangi Koşullar Altında ve Hangi Ölçüde Yatırım Olanaklarının Hareket Serbestliği İçin Önemli midir?. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(4), 45-50.

Kıss, C. (2012). Comments on Impact of IFRS on Romanian Accounting And Tax Rules for Fixed Tangibles Assets. *Accounting & Management Information Systems / Contabilitate Si Informatica De Gestiune*, 11(2), 264-266.

- Largay, J. A. III. (1973). Microeconomic Foundations of Variable Costing. *The Accounting Review*, 48(1), 115-119.
- Lazol, İ. (2011), *Maliyet Muhasebesi*, 5. Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Mihaela, T., & Marian, S. (2008). Accountancy Options for Tangible Assets. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 17(3), 1501-1506.
- Murdoch, B., & Krause, P. (2012). Regression and Mixed Overhead Cost Variances. *Journal of International Diversity*, 4, 144, 35-44.
- Najarıan, G. (2013). What's the 'Best' Approach to Profitability Management Reporting?. *Financial Executive*, March, 67.
- Örten, R., Kaval, H., & Karapınar, Aydın. (2011). *Türkiye Muhasebe-Finansal Raporlama Standartları, Uygulama ve Yorumları*. 5. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Parvutoiu, I., & Popescu, A. (2012). Research Regarding The Analysis Of Variable Cost-A Way To Increase Farm Profitability. *Agricultural Management / Lucrari Stiintifice Seria I, Management Agricol*, 14(2), 229-236.
- Preiwisch, A. (1977). Efficiency and Depreciation. *Industrial Management*, September-October, 27-28.
- Radu, D., & Marius, D. (2011). Issues Related to the Accounting Treatment of the Tangible and Intangible Assets Depreciation. *Annals of the University Of Oradea, Economic Science Series*, 20(2), 498-502.
- Sevilengül, O. (2009). *Genel Muhasebe*, 15. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Spahr, R.W., Schwebach, R. G., & Putnam, F. A., (1999). Per Unit Cost Allocation of Invested Capital With Anticipated Non-level Production: The Case of Extractive Industries. *Engineering Economist*, 44(4), 332-347.
- Şen, Ç. (2011). Türkiye Muhasebe Standardı-16 Açısından Maddi Duran Varlıklarda Amortisman Uygulaması. *Mali Çözüm Dergisi*, 106, 133-16.
- Taşkın, Y. (2012). Vergi Planlaması Yöntemi Olarak Amortismanların Vergi Usul Kanunu ve Türkiye Muhasebe Standartları Açısından Değerlendirilmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, Kasım-Aralık, 99-111.
- Trifan, A., & Anton, C. (2011). Using Cost – Volume – Profit Analysis by Management. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, 4 (53), No. 2, 207-212.
- Utku, B., & D., Ersoy, A. (2008). Kısıtlar Teorisi ve Süreç Katkı Muhasebesinin Geleneksel ve Çağdaş Yönetim/Maliyet Muhasebesi Yöntemleri ile Karşılaştırılması. *Journal of Yaşar University*, 3(11), 1627-1661.

Resmi Gazete. (2003). Vergi Usul Kanunu, Gelir Vergisi Kanunu ve Kurumlar Vergisi Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun. 30 Aralık 2003, Sayı: 25332, <http://www.resmigazete.gov.tr> (30.10.2013).

Yükü, S., & İçerli, M. Y. (2007). TMS-16 Maddi Duran Varlıklar Standardına İlişkin Uygulama Önerileri. *Mali Çözüm Dergisi*, 82, 21-33.