

# Yalın Üretim Ortamına Uygun Maliyet Sistemi Seçimi

**Araş. Gör. Dr. Funda ÖZÇELİK**

*Uludağ Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, BURSA*

## ÖZET

*Küresel rekabet koşullarında başarılı olabilmek için yalın üretim sistemini benimseyen işletmelerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Yalın üretim sistemini benimseyen işletmeler için geleneksel maliyet yönetim sistemleri ihtiyaç duyulan bilgileri üretmede yetersiz kalmaktadır. Yalın üretim uygulayan işletmelerin değer akışlarına göre örgütlenmelerine uygun olan değer akış maliyetleme sistemi, yalın işletmelerin amacına daha iyi hizmet etmektedir. Bu çalışmada değer akış maliyetleme sistemi tanıtarak, yalın üretim ortamlarına uygun bir maliyet sisteminin seçimi yapılacaktır.*

**Anahtar Kelimeler:** Yalın üretim sistemi, değer akış maliyetleme, maliyetleme sistemleri

**JEL Sınıflaması:** M40, M41

## Selection of Costing System Appropriate for Lean Manufacturing Environment

### ABSTRACT

*To be successful in global competition, the number of firms adopted lean manufacturing systems are increasing every day. Traditional cost management systems is insufficient to produce the information needed for businesses adopting lean manufacturing system. Value stream costing system, appropriate for lean manufacturing enterprises's value stream organization, better serves the purpose of lean enterprises. In this study value stream costing introduced and selection of costing system for lean manufacturing environments will be done.*

**Key Words:** Lean manufacturing system, value stream costing, costing systems

**JEL Classification:** M40, M41

## I. GİRİŞ

1900'lerin ortalarında kitle üretim gerileme gösterirken, üretim uygulamalarındaki ikinci devrim olarak nitelendirilen ve emek yoğun üretim ile kitle üretimin avantajlarını birleştiren yalın üretim sistemi, Japonya'da Toyoto'da ortaya çıkmıştır. Yalın üretim sistemi ile emek yoğun üretimin yüksek maliyetinden ve kitle üretimin katılığından sakınılmış olmaktadır (Koh vd,2004: 116, Spithoven, 2001: 730). Yalın üretim sistemine ilgi ülkemizde de artmıştır ve bu konuda eğitimler ve uygulamalar yaygınlaşmıştır. Günümüzde yalın üretim sistemine geçiş yapan işletmeler hala standart maliyetleme sistemini kullanmaya devam etmektedirler. Standart maliyetleme sisteminin varsayımları ve ölçütleri yalın üretime aykırı faaliyetlere neden olmaktadır. Oysa işletmelerin muhasebe sistemleri üretim faaliyetlerini tamamlayarak, üretim sistemlerine hizmet etmelidir (Ward ve Graves, 2004: 9; Huntzinger, 2006: 18). Bu nedenle yalın işletmeler için çözüm, geleneksel maliyet sistemlerini, yalın üretim ortamlarına uygun olan değer akışlarını esas alan bir maliyetleme sistemi ile yani "değer akış maliyetleme" ile değiştirmek ve işletme kararlarını ve stokları

değerlemede değer akış maliyetlemesini kullanmaktır. Sürekli iyileşme çabalarına odaklanma değer akışları aracılığı ile olduğundan, tüm yalın işletmeler değer akışları ile yönetilmelidir (Kennedy ve Huntzinger, 2005: 33). Değer akışı ile işletmenin yeniden organize olması, yönetilmesi ile birlikte maliyetlerin değer akışlarına göre hesaplanması gerekmektedir. Bu bağlamda değer akış maliyetleme sistemi, yalın üretim uygulayan işletmelere daha faydalı olacaktır. Bu nedenle yalın üretim sistemini uygulayan işletmelerde değer akış maliyetleme, standart maliyetlemenin ve ürün maliyetlemenin yerini almalıdır.

## II. YALIN ÜRETİM SİSTEMİ

Yalın üretim sistemi tarafından daha az malzeme, daha az parça, kısa üretim işlemleri, daha kısa makine kurma ile geçen ve üretim yapılmayan zaman gibi daha az kaynağa ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda başarılması gereken daha iyi kalite, yüksek teknik özellikler, daha geniş ürün çeşitliliği gibi daha yüksek performans çıktısı için baskı vardır (Katayama ve Bennet, 1996: 9). Yalın üretim sisteminde, talep ile uyumlu üretim yapmak amaçlandığından geleneksel üretim sistemlerinde olduğu gibi ölçek ekonomilerine başvurulamaz (Arbos, 2002: 170). Yalın üretim, yalın düşünce felsefesine dayanmaktadır ve ürüne değer katmayan her şey israf olarak tanımlanmaktadır (Mireless, 2006: 19). Yalın uygulamaların esas amacı, işletmelerde sıklıkla görülen israfları azaltmaya ve ortadan kaldırmaya çalışmaktır. Bu israfların sürekli olarak azaltılmaya ve ortadan kaldırılmaya çalışılması, maliyetlerde ve çevrim sürelerinde büyük azalışlarla sonuçlanmaktadır (Alukal, 2003: 30).

Yalın üretim sisteminde üretimi, müşteri siparişleri tetiklemektedir ve müşteri talebi gelmeden herhangi bir işlem yapılmamaktadır. Sadece bir sipariş geldiğinde hücre üretime başlamaktadır. Makineler boş dursa dahi sipariş olmadan hiçbir stok oluşturulmamaktadır. Malzeme stoku, müşteri siparişlerine göre stokun yenilenmesi sinyali veren kanbanlarla yönetilmektedir. Teçhizat ve makineler, üretimdeki seri akışı yansıtacak şekilde, hücreler içine yapılandırılmaktadır (Kennedy ve Brewer, 2006: 66,67). Hücre yaklaşımı, iş istasyonları arasındaki hazırlanma alanına asgari yer tahsis etmektedir. Bir istasyonda, ürün üzerindeki işlemler bittikten sonra, sadece alan uygun olduğu zaman, bir sonraki iş istasyonundaki hazırlanma alanına hareket etmektedir. Bu şekilde bekleme zamanını azaltan, toplam üretim zamanını kısaltan ve müşteri teslim zamanını kısaltan düzgün tek parça akışı kurulmaktadır. Bu şekilde zamandan tasarruflar, düşük maliyetlere dönüşmektedir. Çünkü müşteri taleplerini karşılamak için daha az kaynak gerekmektedir (Kennedy ve Brewer, 2006: 67). Yalın üretimin esası, müşteri için değer yaratmaktır ve tüm süreç müşteri için değer oluşturmak etrafında şekillenmektedir. Oysa geleneksel kitle üretimin amaçları tanımlanırken müşteri terimine hiç yer verilmemektedir. Yalın üretimde süreçler ve faaliyetler; değer katan veya değer katmayan şekilde müşteri için değer oluşturmalarına göre sınıflandırılmaktadır (Kennedy ve Brewer, 2006: 66,67). Ayrıca kaynaklar, ürün ve hizmetleri müşteriye teslim edecek şekilde, bir değer akışı etrafında sıralanmaktadır. Bir değer akışı, ürünün müşteriye ulaşmasında, başlangıçtan sonuna kadar gerekli olan tüm süreç ve faaliyetlerin

toplamıdır (Duque ve Cadavid, 2007: 72). Bu; muhasebe, satış, satın alma ve kabul etme, buna ek olarak üretimdeki tüm aşamaları içermektedir (Kennedy ve Brewer, 2006: 66,67). Benzer özellik ve niteliklere sahip ürünler, yani benzer üretim akışları olan ürünler bir değer akışında birlikte gruplanmaktadır (Baggaley ve Maskell, 2003: 24; Maskell ve Baggaley, 2004: 156,157). Yalınlıkta temel amaç, değer akış süreçlerine odaklanmaktır. Ancak bu şekilde israflar belirlenebilir ve bu israfları ortadan kaldırmak için planlar geliştirilebilir (Maskell ve Baggaley, 2004: 97). Bu nedenle yalın işletmeler, işletmelerini değer akışları ile organize edip yönetmektedirler (Maskell ve Katko, 2007: 158). Değer akışlarına göre işletmenin organize edilmesiyle, akış daha açık hale gelir ve süreç yönetilip geliştirilebilir. Yalın üretimden önce işletmeler, üretim bölümleri şeklinde organize edildiğinden, akışı görmek zordur (Baggaley ve Maskell, 2003: 25). Değer akışlarına göre yeniden yapılanmak performans raporlamasını, örgütsel yapıyı, muhasebe raporlarını, maliyet hesaplamalarını ve diğer altyapı süreçlerini önemli derecede basitleştirmektedir (Maskell ve Baggaley, 2004: 100).

### **III. DEĞER AKIŞ MALİYETLEME (DAM)**

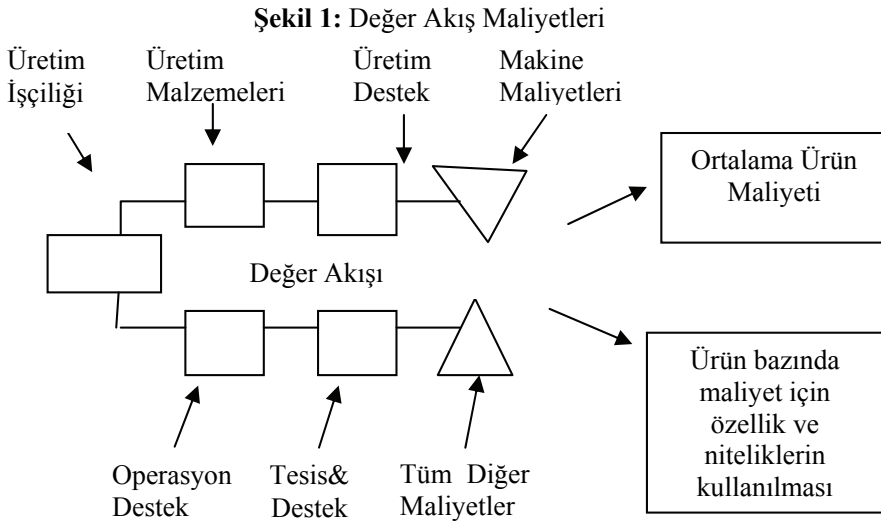
Geleneksel işletmeler üretim maliyetlerinin kontrolünü sağlamada temel yöntem olarak standart maliyetlemeyi kullanmaktadırlar ve üretimin her aşamasında gerçek maliyetleri izlemektedirler. Bu da karmaşık veri toplama sistemine, gereksiz ve karmaşık işlemlerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu tip veri toplama sistemleri israf faaliyetler içermektedir ve yalın düşüncenin amacına ters düşmektedir. Standart maliyetleme sisteminde bilgiler, görsel yönetim sağlamak yerine bilgisayarda tutulmaktadır ve yararlı olabilmeleri için gereken süreden çok geç raporlanmaktadır. Standart maliyetleme, israfları standart maliyetin içinde gizleyerek, yalın düşünceye aykırı hareket etmektedir. İsrarlar genel üretim giderlerinin dağıtımına bağlıdır ve ortaya çıkarmak zordur (Maskell, 2006: 27). Standart maliyetleme sistemi, negatif sapmalardan sakınmak için büyük partiler halinde üretime ve büyük partiler halinde satın almalara neden olmaktadır. Bu da yalın felsefede israf olarak görülen stokları (hammadde-yarımamul-mamul stoklarını) artırmaktadır (Maskell, 2006: 27; Maskell ve Maynard, 2008: 60; Özçelik ve Ertürk, 2010: 65). Bu nedenlerle standart maliyetleme sistemi, yalın üretimi desteklemek ve motive etmek için gerekli bilgileri sağlamamaktadır.

Geleneksel maliyet sistemleri, kitle üretim ortamları için tasarlanmıştır ve işletmenin yalın üretimden ne kadar faydalanacaklarına yönelik anlayış sağlayamamaktadır. Geleneksel maliyet sistemleri ile ilgili temel problem, maliyetleri değer akışına göre hesaplamaması, muhasebeci olmayanlar tarafından anlaşılmasının zor olması ve karmaşık veri toplama sistemini gerektirmesidir. Geleneksel maliyet sistemlerinde üretim süreçleri bütünleşmiş bir akış olarak görülmemekte, aksine bölgesel olarak ayrılmış makinelerde veya hizmet işlem merkezlerinde yapılan birbirinden bağımsız faaliyetler olarak görülmektedir (Cooper ve Maskell, 2008: 61; Özçelik ve Ertürk, 2010: 65). Değer akışlarına göre işletmenin yeniden organize olması, muhasebe sisteminin de yeniden organize olmasını gerektirmektedir (Haskin, 2010: 92). Bir yalın örgütün maliyet

muhasebesi süreci; üretimdeki akışı yansıtabilmek için değer akışlarına odaklanmalı, yalın felsefe ile uyumlu olabilmek için israf faaliyetler içermemeli ve herkes tarafından kolayca anlaşılabilir. Ayrıca güncel, tam zamanlı bilgiler sunabilmelidir. Maliyetleri değer akışlarına göre hesaplamayı esas alan değer akış maliyetlemesi bu ihtiyaçları karşılamaktadır (Maskell ve Baggaley, 2004: 135). Değer akış maliyetlemesinde işletmenin gerçek harcamaları, ürünlere ya da bölümlere değil, değer akışlarına atanarak ürün bazında değil, değer akışı bazında maliyetler belirlenmektedir. (Maskell ve Katko, 2007: 158). Değer akış maliyetleri haftalık olarak toplanmaktadır ve genel üretim giderlerinin çok az veya hiç dağıtımı yapılmamaktadır. Bu da finansal bilginin açıkça değer akışındaki herkes tarafından anlaşılmasını sağlamaktadır. Haftalık raporlama aynı zamanda maliyetlerin daha iyi kontrol edilebilmesini ve yönetilmesini sağlamaktadır. Çünkü bilgiler güncelken değer akış yöneticisi tarafından gözden geçirilebilmektedir (Maskell ve Baggaley, 2006: 38).

#### A. Değer akış maliyetinin oluşturulması

Değer akış maliyetlemesinde maliyetler haftalık olarak hesaplanmaktadır. Bu yöntemde, değer akışındaki bütün maliyetler direkt/endirekt ayrımı yapılmadan dikkate alınırken, değer akışı dışındaki maliyetler dikkate alınmamaktadır. U tipi yerleşime sahip bir hücrede üretilen, bir değer akışında gruplanmış ürünler için değer akış maliyetinin oluşturulması **Şekil 1'de** gösterilmektedir (Baggaley ve Maskell, 2003: 25).



**Kaynak:** Maskell ve Baggaley, 2004: 136.

İşçilik maliyetleri; geleneksel olarak direkt veya endirekt olmasına bakılmadan değer akışı tarafından tüketilen tüm işçilik maliyetlerini içermektedir (Baggaley ve Maskell, 2003: 25).

Değer akış malzeme maliyetleri, işletmenin stok politikalarına göre; satın alınan veya hammadde stoklarından değer akışı tarafından talep edilen gerçek malzeme maliyetlerine dayanarak hesaplanmaktadır (Maskell ve Katko, 2007: 159; Özçelik ve Ertürk, 2010: 69).

Değer akışına ilişkin maliyetler hesaplanırken, değer akışı tarafından kullanılan makinelere ilişkin giderler, yedek parça giderleri, bakım onarım giderleri ve diğer işletme malzeme giderleri dikkate alınmalıdır. (Maskell ve Katko, 2007: 160; Özçelik ve Ertürk, 2010: 69)

Kira, tamir, bakım, alt yapı hizmetleri gibi tesis maliyetleri, değer akışının kapsadığı alanın metrekaresine göre dağıtılmaktadır ve değer akış maliyetlemesinde sürekli kullanılan tek dağıtımdır. Toplam tesis maliyetleri, binanın toplam metrekaresine bölünerek metrekaresine başına maliyet elde edilmekte, daha sonra değer akışının kapsadığı alanın metrekaresi ile çarpılmaktadır. Tüm tesis maliyetlerini dağıtma çabası yoktur, sadece değer akışlarını kullandıkları alanı azaltmaları için motive etmek amacıyla, değer akışının kapsadığı alanın maliyetleri dikkate alınmaktadır. (Maskell ve Katko, 2007: 161,162; Maskell ve Baggaley, 2004: 137; Özçelik ve Ertürk, 2010: 70).

Bakım, kalite, mühendislik, denetçi, malzeme yönetimi, planlama ve satın alma gibi fonksiyonlarda çalışan kişiler, yalın üretim uygulamalarının başlangıç aşamalarında değer akışları boyunca paylaşılmaktadır. Bu nedenle, bu destek maliyetleri başlangıç aşamalarında dağıtımına tabi tutulmaktadır. Ancak yalın organizasyonlar takım olarak çalıştığından mümkün olduğunca paylaşımdan kaçınılarak insanlar değer akışlarına direkt atanmalıdır (Maskell ve Katko, 2007: 162; Özçelik ve Ertürk, 2010: 70). Bunun içinde çalışanların çapraz eğitime tabi tutularak, tek bir değer akışını destekleyebilecek kapasiteye sahip olmaları sağlanmalıdır. Bu durum makineler gibi fiziksel varlıklar içinde geçerlidir. Makinelerde uygun bir şekilde boyutlandırılarak, değer akışları arasındaki paylaşım problemi giderilmelidir. Böylece maliyetleri dağıtım problemi de ortadan kalkacak, maliyetler ilgili değer akışına direkt yüklenebilecektir (Cooper ve Maskell, 2008: 61; Özçelik ve Ertürk, 2010: 71).

Maliyetlerin değer akışlarına göre belirlenmesinin ardından, bunun sevk edilen üretim miktarına bölünmesiyle ürünün ortalama maliyetine ulaşılır. İşletme kararlarının ürünlerin bireysel maliyetlerine odaklanarak verilmesi, işletmeleri yanlış yönlendirmektedir. Yalın felsefe ile birlikte ortaya çıkan yalın muhasebe ve onun bir aracı olan değer akış maliyetlemede bu kararlar, en iyi değer akışının bir bütün olarak karlılığı dikkate alınarak verilebilir. Ancak bazen bireysel ürünün maliyetinin bilinmesinin önemli olduğu zamanlar olacaktır. Örneğin bir ürünün, bir bölüm veya yerden diğerine transfer edilmesi, transfer fiyatını bilmeyi gerektirmektedir. Yalın da amaç israf olan işlemleri elimine etmek olduğundan, ürün bazında maliyetlerin hesaplanmasına yardımcı olan ve yalın amaçlara hizmet eden “özellik ve nitelik maliyetlemesi” Maskell ve Baggaley tarafından önerilmektedir (Maskell ve Baggaley, 2004: 155,156). Özellik ve nitelik maliyetlemesi, bir ürün değer akışı boyunca akarken, ürünün maliyetini gerçekte neyin etkilediğini anlamayı sağlayarak, bireysel ürünlerin maliyetini

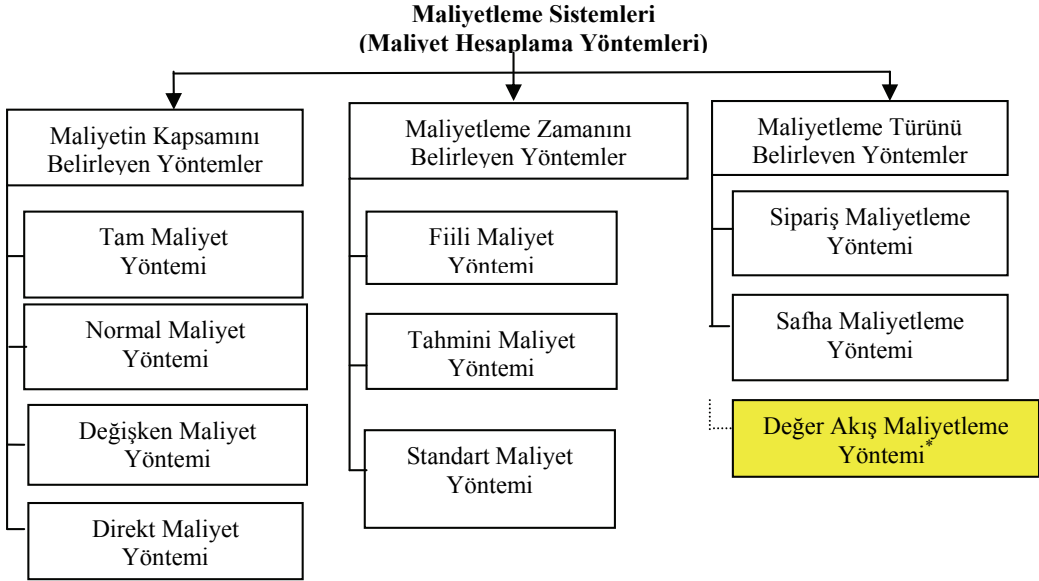
oluşturmaktadır. Ürünün akış hızı, şekillendirme maliyetini etkileyen temel etkidir (Stojanovic ve Radojevic, 2006: 1149). Yani özellik ve nitelik maliyetlemesi bir ürünün maliyetinin, ürünü üretmek için gerekli işçilik veya makine süresiyle değil, değer akışı boyunca akış hızıyla belirlendiğini kabul etmektedir. Özellik ve nitelik maliyetlemesi, ürünün değer akışı boyunca akış hızını etkileyen özellik ve niteliklerini belirlemektedir (IMA: 23,24). Değer akışları benzer ürünleri yapmak için kullanılan ortak süreçlere dayanarak tasarlanmaktadır. Böylece sadece bireysel ürünün standartlardan nasıl saptığının tanımlanması ve daha sonra ortalamadan ne ölçüde farklılaştığının anlaşılması gerekmektedir.

### **B. Yalın Üretim Ortamına Uygun Maliyet Sisteminin Seçimi**

Yalınla birlikte girilen israfların ortadan kaldırılması faaliyetlerinin, muhasebe süreçlerine de yansması gerekmektedir. Ayrıca muhasebe süreci, üretimdeki akışı yansıtabilmeli ve yalın üretim felsefesine hizmet etmelidir. Bunun içinde maliyet hesaplama politikaları belirlenmelidir. Burada esas olan, üretimin maliyetinin ne şekilde oluşturulacağına karar verebilmektir. Maliyetleme sistemleri (maliyet hesaplama yöntemleri), maliyetlerin yönetim kararlarını nasıl etkilediklerini belirleyen araç ve tekniklerden oluşmaktadır. Maliyetleme sistemleri, mamullere “hangi giderler”, “ne zaman” ve “nasıl” yüklenecektir? sorularını cevaplandırmaktadır (Tektüfekçi ve Selek, 2009: 151). İşletmenin faaliyet konusu, üretim sistemi ve yönetimin beklentileri, işletmede uygulanacak maliyet sisteminin kurulmasını etkileyen temel unsurlardır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 77).

Maliyetleme sistemleri şekil 2’de olduğu gibi sınıflandırılabilir. Bir maliyetleme sistemi oluşturabilmek ve geliştirebilmek için bu üç grubun her birinden en az bir maliyet hesaplama yöntemini bir araya getirmek gerekmektedir (Tektüfekçi ve Selek, 2009: 151). Yalın felsefe, fiziki ortamda, operasyonları ilgilendiren faaliyetlerde ve yönetim anlayışında önemli değişimler getirmektedir, bu da uygulanacak maliyet sistemini doğrudan etkileyecektir. Yalın üretim ortamında uygulanabilecek maliyet sisteminin tanımlanabilmesi için, bu sistemi oluşturacak maliyet hesaplama ve izleme yöntemleri; maliyetleme türünü, maliyetin kapsamını ve maliyetleme zamanını belirleyen yöntemler açısından ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Şekil 2: Maliyetleme Sistemleri



**Kaynak:** Büyükmirza, 2007: 238; Tektüfekçi ve Selek, 2009: 151; Cengiz ve Uyar, 2011: 3682.\*

### ➤ Maliyetleme Türünü Belirleyen Yöntemler

Geleneksel maliyet sisteminde ürünlerin maliyeti; safha maliyet sistemine, sipariş maliyet sistemine ya da ikisinin bir arada kullanıldığı karma yönteme göre belirlenmektedir. Safha maliyet sistemi, tek bir mamulün veya birbirine çok benzediğinden tek mamul olarak kabul edilebilecek çeşitli mamullerin birbirini takip eden çeşitli üretim safhalarından geçirilmek suretiyle üretimini yapan işletmelerde uygulanmaktadır (Büyükmirza, 2003: 241). Üretim giderleri, mamullerin üretim sürecinde işlem gördüğü gider yerlerine dağıtmakta, daha sonra gider yeri bazında toplam ve birim maliyetler hesaplanmaktadır. Üretimi tamamlanan çıktılar, bir sonraki gider yerine devredilmektedir. Gider kayıtları da üretimdeki akışa bağlı olarak yapılmaktadır. Sipariş maliyet yöntemi de müşteri isteğine göre mamullerin üretilmesi durumunda, siparişe özgü maliyetlerin hesaplanmasını sağlayan bir yöntemdir (Kaygusuz ve Dokur, 2009: 303). Birbirinden farklı mamul üreten işletmelerde her bir mamul grubunun maliyetinin ayrı hesaplanmasını sağlamaktadır.

Yalın üretim ve hücreli üretimin temel alınmasıyla, hammadde çok kısa bir sürede bitmiş ürün olarak çıkmaktadır. Üretim sürelerinin aylardan, günlere hatta saatlere inmesiyle birlikte, üretimin ve maliyetlerin safhalar itibarıyla izlenmesine ihtiyaç kalmamaktadır. Aynı değer akışında sınıflandırılacak ürünlerin aynı hücrede üretilmesi ve üretim sürelerinin kısılması, safha maliyet

\* Değer Akış Maliyetleme Yönteminin maliyet hesaplama yöntemleri içerisinde maliyetleme türünü belirleyen yöntemler altında sınıflandırılması önerilmektedir.

sistemine ihtiyacı ortadan kaldırmıştır. Yalın üretimde değer akışlarına göre örgütlenildiğinden, benzer özellikleri olan, yani benzer üretim süreci olan ürünler bir değer akışı olarak gruplanmaktadır. Bu durumda aynı değer akışında yer alan ürünler içinde sipariş bazında maliyetleri hesaplamaya çalışmak israf faaliyetler içerecektir. Yalın üretimde çekme sistemine göre çalışıldığından, yani kendisinden önceki süreçten talep gelmeden üretim yapılmadığından, stoksuz veya çok az stokla çalışabilmek mümkündür. Yalın üretim ortamlarında, yarı mamullerin israfları, kusurları gizlemesinden dolayı, yarı mamul stokları tercih edilmemektedir ve oluşmaması öngörülmektedir. Bu nedenle eşdeğer üretim miktarlarının hesaplanmasına ve yarı mamul stoklarının izlenmesine gerek kalmayacaktır. Yalın üretimle birlikte ürün gruplarının belirlenerek değer akışlarının çizilmesi, değer akışlarına göre örgütlenilebilme için temel oluşturmaktadır. Tüm ürünlerin değer akışlarına göre sınıflandırılarak akışlarının çizilmesi ve hücresele üretim ortamında üretilmesi durumunda, maliyetlerin gerçeğe daha yakın hesaplanabilmesi amacıyla, değer akış maliyet sistemi daha iyi hizmet edecektir. Bu maliyet belirleme yönteminde, işletme değer akışlarına göre örgütlenildiğinden ve maliyetler değer akışlarına göre belirlendiğinden, çok az sayıda maliyet türü için dağıtıma ihtiyaç duyulmaktadır.

#### ➤ **Maliyetin Kapsamını Belirleyen Yöntemler**

Kapsamına göre seçilecek maliyetleme yöntemleri, maliyete sabit giderlerin ne ölçüde dahil edileceği ile ilgilidir. Buna göre işletmeler, tam maliyet yöntemi, değişken maliyet yöntemi, normal maliyet yöntemi veya direkt maliyet yöntemini kullanabilirler. Tam maliyet yönteminde, üretim giderlerinin tamamı (değişken+sabit) üretim maliyetine dâhil edilmektedir. Değişken maliyet yönteminde ise sadece değişken giderler (direkt ilk madde, direkt işçilik, değişken genel üretim gideri) dikkate alınarak maliyet hesaplanmaktadır. Normal maliyet yönteminde, değişken maliyet unsurlarına ilave olarak, kullanılan kapasite oranında sabit genel üretim gideri de maliyete dâhil edilmektedir. Direkt maliyet yönteminde ise maliyetin hesaplanmasında genel üretim giderleri dikkate alınmamaktadır. Bu nedenle bu yöntem, genel üretim giderleri düşük olan işletmelerde uygulanabilir.

Teknoloji ve otomasyon ağırlıklı yeni üretim ortamlarında amortisman gibi sabit maliyetlerin ürün maliyetindeki payı arttığından, maliyet yapısı sabit ağırlıklı bir yapıya bürünmüştür. Bu nedenle maliyetlerin kapsamına göre değişken maliyetleri esas alan maliyet yönteminin önemi azalacaktır. Ayrıca yüksek teknolojiye dayanan üretim ortamlarında, genel üretim giderlerinin ürün maliyetindeki payı arttığından genel üretim giderlerini dikkate almayan direkt maliyet yönteminin de önemi azalacaktır. Tam maliyet yöntemi de büyük partiler halinde üretime sevk ettiği için yalın üretim ortamlarında tercih edilmemektedir. Yalın üretim sisteminde, hücresele üretimle ve değer akışlarına göre örgütlenme ile birlikte, genel üretim giderlerinin direkt izlenebilirlikleri artmıştır ve dağıtıma ihtiyaç duyulmadan büyük çoğunluğu direkt olarak yüklenebilmektedir. Kira, alt yapı hizmetleri gibi değer akışı tesis maliyetleri, değer akış maliyetlemede sürekli kullanılan tek dağıtımdır ve değer akışının metrekaresine göre dağıtılmaktadır.



Tesis maliyetlerinin tamamını dağıtılmaya çalışılmamakta, sadece değer akışı tarafından kullanılan alanın maliyetleri kapsamaktadır. Bu nedenle yalın üretim ortamları için normal maliyet yöntemi daha kullanışlı olacaktır.

### ➤ **Maliyetleme Zamanını Belirleyen Yöntemler**

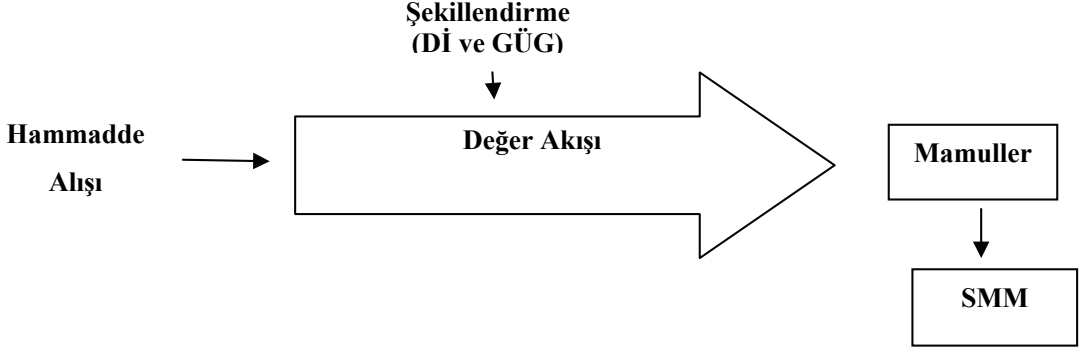
Maliyetlerin saptanma zamanına göre fiili, tahmini ve standart maliyet yöntemleri kullanılmaktadır. Tahmini maliyet yöntemi, mamul maliyetlerini üretim giderlerinin önceden tahmin edilmiş tutarlarına dayanarak saptayıp kaydeden maliyetleme sistemidir (Büyükmirza, 2003: 240). Standart maliyet yönteminde önceden tespit edilen ve olması gereken maliyetler kullanılmakta, fiili maliyet yönteminde ise fiilen gerçekleşen maliyetler kullanılmaktadır. Standart maliyetler kullanılırken de fiili maliyetler yok sayılmamakta, belirlenen standartlarla gerçekleşen rakamlar karşılaştırılarak farklar hesaplanmaktadır. Ancak yeni üretim ortamlarında, ürün çeşitliliğinin çok olması, ürün yaşam dönemlerinin kısa olması nedeniyle standartları güncellemek zor olmakta ve israf faaliyetler içermektedir. Bu nedenle yalın üretim ortamları için önerilen değer akış maliyet yönteminde, fiili maliyetlerin esas alınması, daha gerçekçi maliyet hesaplamasını mümkün kılacaktır.

Bu sınıflandırmanın haricinde maliyet dağıtımında esas alınan baza göre seçilecek maliyetleme yöntemleri; hacim tabanlı dağıtım yöntemi ve faaliyet tabanlı maliyet yöntemi şeklinde sınıflandırılmaktadır. Yeni üretim ortamlarında maliyetlerin direkt olarak izlenebilirliklerinde artış olmuştur. Ayrıca değer akış maliyetlemede, değer akışı ile ilgili tüm maliyetlerin direkt maliyet olduğu varsayılmaktadır ve mümkün olduğunca dağıtımdan kaçınarak maliyetlerin direkt yüklenmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin çıkış noktası olan endirekt maliyetlerin ürünlere daha doğru yüklenmesi sorunu da ortadan kalkmıştır. Yalın üretimin etkili bir şekilde uygulanması ile değişim zamanları ve diğer faaliyetler büyük oranda azalmaktadır. Bu nedenle maliyetleri faaliyetlere bağlamaya teşvik edici bir şey kalmamaktadır. Maliyet yaratan faaliyetler ya minimize edilmiştir, ya da ürün ailesine direkt olarak bağlanmıştır (Huntzinger, 2007: 246). Ayrıca faaliyet tabanlı maliyet yöntemini kurmanın ve devam ettirmenin pahalı ve fazla kompleks olması, veri toplama, kağıt işi, işlem süresi ve personel konusunda önemli derecede ek talep ortaya çıkarması, subjektif maliyet dağıtımına dayanması gibi nedenlerle yalın üretim ortamları için uygun bulunmamaktadır (Geri ve Boaz, 2005: 135; Kaplan ve Andersen, 2007: 8). Değer akış maliyetlemede paylaşılan çalışan ve makinelerin azaltılması amaçlandığından, dağıtıma tabi tutulacak giderler azalmaktadır. Dağıtımın gerektiği durumlarda da ayrıntılı izleme ve işlemlerden uzak durulması ve yöntemin mümkün olduğunca basit tutulması amaçlanmaktadır. Aynı şekilde şekil 2'deki sınıflandırmada yer almayan ve global rekabet amacına yönelik olarak ortaya çıkan mamul yaşam dönemi yaklaşımı ve hedef maliyetleme yöntemi yalın felsefenin temel amaçlarını bütünleyen maliyetleme yöntemleridir.

### C. Değer Akış Maliyetleme Yönteminde Maliyet Akışı

Şekil 3'te değer akış maliyet sistemindeki maliyet akışı gösterilmektedir.

Şekil 3: Değer Akış Maliyet Sisteminde Maliyet Akışı



İdeal bir yalın üretimde, tam zamanında satın alma felsefesi benimsendiğinden satın almalar, müşteri talebi geldiğinde gerçekleşmektedir. Satın alınan ilk madde ve malzeme, sınırlı sayıda tedarikçi ile uzun dönemli ilişkiler sayesinde muayene ve kontrole gerek kalmadan, direkt olarak üretim hattına yani değer akışına verilmekte, bu da ilk madde ve malzeme stoklarının oluşmasını önlemektedir. Sonraki aşamadan talep gelmeden öncekinde üretim olmayacağından ve yarı mamullerin kusurları gizlemesi gibi nedenlerden yarı mamul stokları oluşmayacaktır. Ayrıca hiçbir işletmenin amacı yarı mamul üretmek olmadığından ve yarı mamullerin hataları gizlemesi nedeniyle, yalın üretim sisteminde yarı mamullerin oluşmayacağı veya önemsiz düzeyde olacağı öngörülerek yarı mamul stoklarına maliyetlerden pay vermeye ve yarı mamul-üretim hesabı kullanılmasına gerek kalmayacaktır. Üretim sürelerinin kısalması ve hücreli üretim nedeniyle de üretimin safhalar itibariyle yarı mamul-üretim hesabı ile izlenmesine de ihtiyaç kalmayacaktır. Bu nedenle yalın üretim ortamlarında, hammadde ve malzemelerin üretim süreci boyunca izlenmesi ile ilgili kayıt ve işlemler sadeleştirilebilir. İdeal bir yalın üretimde, ürünler talep üzerine üretileceğinden ve hemen satılacağından mamul stoklarının oluşması da istenmemektedir. Mamul stoklarının oluşmadığı ve yarı mamul stoklarının önemsiz düzeyde olduğu bir üretim ortamında, üretilen mamullerin maliyeti, satılan mamul maliyetine yaklaşacaktır. Ayrıca ideal bir yalın işletmede stoksuz çalışmak hedeflendiğinden, stokların değerlemesine yönelik işlemlerde azaltılabilecektir. Sonuç olarak değer akış maliyet sistemi için maliyet akışı sadeleştirilebilir. Ancak bu sisteme uygun muhasebe kayıtlarının yapılabilmesi için öncelikle Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğinde bir takım değişikliklerin yapılması gereklidir.

### SONUÇ

Yalın üretim sistemi, yalın düşünce felsefesine dayanmaktadır. Yalın düşüncenin ilkelerinden biri de değer akışlarına odaklanmaktır. Yalın üretim

sisteminin benimsenmesi ile birlikte işletmeler değer akışlarını belirleyerek, değer akışlarına göre örgütlenmektedirler. Değer akışlarına göre örgütlenmeyi, değer akışları ile yönetim ve dolayısıyla maliyetlerin değer akışlarına göre belirlenmesi takip etmelidir. Yeni üretim sistemlerini benimseyen işletmelerin maliyetlerini daha sağlıklı hesaplayabilmeleri ve yeni üretim sistemlerinin amaçlarına daha iyi hizmet edebilmeleri için modern maliyet hesaplama sistemlerini de kapsayan bir maliyet hesaplama sistemine sahip olmaları gerekmektedir. Değer akış maliyetlemede, ayrıntılı izleme ve kayıtlardan, genel üretim giderlerinin dağıtımından uzak durmak ve herkes tarafından anlaşılabilir, basit ve güncel maliyet bilgisi sunmak amaçlanmaktadır. Bu da yalın felsefenin amaçlarına daha iyi hizmet etmektedir. Yalın üretim sisteminin uygulanması işletmenin muhasebe uygulamalarını etkiler ve muhasebe uygulamalarının basitleşmesini ve kayıt sayısının azalmasını sağlar. Ancak bu sisteme uygun muhasebe kayıtlarının yapılabilmesi için öncelikle Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğinde bir takım değişikliklerin yapılması gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

- ALUKAL, George (2003), "Create a Lean, Mean Machiene", *Quality Progress*, 36 (4), 29-34.
- ARBOS, Lluís Cuatrecasas (2002), "Design of A Rapid Response and High Efficiency Service by Lean Production Principles: Methodology and Evaluation of Variability of Performance", *International Journal of Production*, 80(2), 169-183.
- BAGGALEY, Bruce ve MASKELL, Brian (2003), "Value Stream Management For Lean Companies, Part I", *Cost Management* 17(2), 23-27.
- BAGGALEY, Bruce ve MASKELL, Brian. (2003), "Value Stream Management For Lean Companies, Part II", *Cost Management* 17(3), 24-30.
- BÜYÜKMİRZA, Kamil (2003), *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*, 9. Basım, Gazi Kitabevi, Ankara.
- CENGİZ, Emre ve UYAR, Süleyman (2011), "Geriye Doğru Maliyetleme ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama" *Journal of Yaşar University*, 22(6), 3681-3692.
- COOPER, Robin ve MASKELL, Brian (2008), "How to Manage Through Worse-Before-Better", *MIT Sloan Management Review*, 49(4), 58-65.
- DUQUE, Diego Fernando Manotas ve CADAVID, L. R., (2007), "Lean Manufacturing Measurement: The Relationship Between Lean Activities and Lean Metrics", *Estudios Gerenciales*, 23(105), 69-83.
- GERI, Nitza ve BOAZ, Ronen (2005), "Relevance Lost: The Rise and Fall of Activity Based Costing", *Human Systems Management*, 24, 133-144.
- GORDON, Gus (2010), "Value Stream Costing As A Management Strategy For Operational Improvement", *Cost Management*, 24 (1), 11-17.
- HACİRÜSTEMOĞLU, Rüstem ve ŞAKRAK, Münir (2002), *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- HASKIN, Daniel (2010), "Teaching Special Decisions In a Lean Accounting Environment", *American Journal of Business Education*, 3 (6), 91-96.
- HUNTZINGER, Jim (2006), "Economies of Scale are Dead: Right-Sizing for Effective Cost Management and Operations", *Cost Management* 20(1), 18-26.
- HUNTZINGER, James R. (2007), *Lean Cost Management: Accounting for Lean By Establishing Flow*, J. Ross Publishing, USA.
- INSTITUTE OF MANAGEMENT ACCOUNTANTS (2009), "Accounting For The Lean Enterprise: Major Changes To The Accounting Paradigm", *Statements on Management Accounting* [http://nominations.imanet.org/publications\\_statements.asp](http://nominations.imanet.org/publications_statements.asp) (02.06.2009)
- KAPLAN, Robert S. ve ANDERSEN, Steven R. (2007), "The Innovation of Time - Driven Activity Based Costing", *Cost Management*, 21 (2), 5-15.

- KATAYAMA, Hiroshi ve BENNET, David (1996), “Lean Production in a Changing Competitive World: A Japanese Perspective”, *International Journal of Operations & Production Management*, 16(2), 8-23.
- KAYGUSUZ, Sait Y. ve DOKUR, Şükrü (2009), *Maliyet Muhasebesi*, Dora Yayın Dağıtım, 1 Baskı, Bursa.
- KENNEDY, Frances A. ve BREWER, Peter C. (2006), “The Lean Enterprise and Traditional Accounting-Is The Honeymoon Over?”, *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, 17(6), 63-74.
- KENNEDY, Frances A. ve HUNTZINGER, Jim (2005), “Lean Accounting: Measuring and Managing The Value Stream”, *Cost Management*, 19(5), 31-38.
- KOH, Hian Chye, SIM, Ling Khim ve Larry N. KILLOUGH (2004) “The Interaction Effects of Lean Production Manufacturing Practices, Compensation and Information Systems on Production Costs: A Recursive Partitioning Model” *Advances in Management Accounting*, Vol. 12, 115-135
- MASKELL, Brian (2006), “Solving The Standart Cost Problem”, *Cost Management*, 20 (1), 17-35.
- MASKELL, Brian ve BAGGALEY, Bruce (2004), *Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise*, Productivity Press, New York.
- MASKELL, Brian ve BAGGALEY, Bruce (2006), “Lean Accounting : What’s It All About?”, *Target Volume*, 22(1), 35-43.
- MASKELL, Brian ve KATKO, N. (2007), “Value Stream Costing:The Lean Solution To Standard Costing Complexity and Waste”, *Lean Accounting: Best Practices for Sustainable Integration*, ed. Joe Stenzel, John Wiley&Sons Inc.
- MASKELL, Brian ve KENNEDY, F. A. (2007), “Why Do We Need Lean Accounting and How does It Work?”, *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 18(3), 59-73.
- MASKELL, Brian ve MAYNARD, Ross (2008), “Keeping it Lean”, *Inyheblack*, 78(7), 59-61.
- MIRELES, M. A. (2006), “The Implementation of Lean Thinking To The Blood Processing Industry”, Master Thesis, Spring.
- ÖZÇELİK, Funda ve ERTÜRK, Halis (2010), “Yalın Üretim İşletmeleri İçin Değer Akış Yönetimi ve Değer Akış Maliyetlemesi”, *Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi*, XXIX(2), 51-84.
- SPITHOVEN, A.H.G.M. (2001), “Lean Production and Disability”, *International Journal of Social Economics*, 28(9), 725-741.
- STOJANOVIC, Dragana ve RADOJEVIC, Zoran (2006), “Accounting Characteristics in Lean Manufacturing”, *International Scientific Days*: 1146-1151.
- TEKTÜFEKÇİ, Fatma ve SELEK, Seha (2009), “Geri Püskürtme Yöntemi ve Diğer Maliyetleme Sistemleri İle Olan İlişkisi” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(3), 149-174.
- WARD, Yvonne ve GRAVES, Andrew (2004), “A New Cost Management&Accounting Approach For Lean Enterprises”, *School of Management Working Paper Series*.