

## YALIN ÜRETİM SİSTEMİ AÇISINDAN DEĞER AKIŞ MALİYETLEMESİNİN İNCELENMESİ

### EXAMINATION OF VALUE STREAM COSTING IN TERMS OF LEAN MANUFACTURING SYSTEM

**Dr.Serkan TERZİ\***  
**Yrd.Doç.Dr.Metin ATMACA\*\***

#### ÖZET

*Günümüz rekabet ortamında üretim işletmelerinin rekabet pozisyonları, uyguladıkları üretim sistemleri ile doğrudan ilişkilidir. Bundan dolayı işletmeler müşterilerine daha iyi hizmet sunabilmeleri amacıyla yeni üretim sistemleri geliştirme yolunu gitmişlerdir. Bu amaçla geliştirilen üretim sistemlerinden bir tanesi de yalın üretim sistemidir. Üretim sisteminde meydana gelen değişim, doğrudan muhasebe sistemini de etkilemekte olup, yalın muhasebe anlayışını doğurmuştur. Yalın muhasebe anlayışının işletmenin karar alması, değer katmayan faaliyetlerin tespit edilip, elimine edilmesi amacıyla kullandığı araçlardan birisi, değer akış maliyetlemesidir.*

*Bu çalışmanın amacı, değer akış maliyetlemesinin yalın üretim sistemi içerisindeki yerinin ve öneminin irdelenmesi ile değer akış maliyetlemesine ilişkin teorik bilgilerin verilmesi ve bu bilgiler çerçevesinde örnek uygulamaların sunulmasıdır.*

#### ABSTRACT

*In today's competitive atmosphere the commercial positions of manufacturing companies are directly related to their adopted production systems. Therefore, companies have chosen to develop new production systems in order to offer better services to their customers. One of the production systems developed for this purpose is lean manufacturing system. The change which occurred in production systems also influenced directly the practised accounting systems and have generated the lean accounting concept. One of the tools the lean manufacturing concept have employed so that a company could take decision, determine non-enriching and futile activities and eliminate them is "value stream costing".*

*The purpose of this study is to discuss the role and importance of value stream costing in lean manufacturing system, to give theoretical information about value stream costing and to present model practices within this framework.*

\* Çankırı Karatekin Üniversitesi, Yapraklı Meslek Yüksek Okulu, Öğretim Görevlisi

\*\* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü Öğretim Üyesi

Yalın Üretim, Yalın Muhasebe, Değer Akışı, Değer Akış Maliyetleme  
Lean Manufacturing, Lean Accounting, Value Stream, Value Stream Costing

## 1. GİRİŞ

Dünyada bazı işletmeler, özellikle de Amerika'da, global piyasalarda rekabet avantajı sağlamak amacıyla yalın üretim ilkelerini kendi süreçlerine uyumlu hale getirmeye çalışılmaktadır. Çok sayıdaki işletme, tam zamanında dağıtım ve kalite şartlarını müşteri beklentilerine uygun olarak karşılamak ve mamul üretimi ile israf noktalarının eliminasyonu amacıyla yalın düşünce ve muhasebe ilkelerini uygulamaktadır (Woehrle ve Abou-Shady, 2010:67).

Yalın muhasebe konsepti, yalın üretim ilkelerini uygulayan bir işletmenin finansal performansını en iyi yansıtacak şekilde tasarlanmıştır. Bunun için çok sayıda yöntem kullanılmakta olup, bunlardan bazıları, değer akış stok değerlendirme yöntemleri ve finansal olmayan bilgileri de içerecek şekilde finansal raporlamanın değiştirilmesidir. (Brosnahan, 2008:60).

Maliyet yönetimi açısından bakıldığında ise, maliyet yönetimi son yıllarda kitle ve işgücünden ziyade otomasyona dayalı üretim sistemlerindeki değişimler nedeniyle önemli düzeyde değişime uğramıştır. Geleneksel maliyetlemenin eksikliklerinden dolayı özellikle de maliyet ve faaliyetler arasındaki ilişkinin ortaya çıkmasıyla birlikte geleneksel olmayan diğer bir ifadeyle faaliyet tabanlı maliyetleme ve diğer maliyetleme yöntemleri ortaya çıkmıştır. Maliyet yönetiminde ortaya çıkan diğer bir yöntem ise, değer akış maliyetlemesi olup, bu yöntemle faaliyetler ve maliyetler arasındaki ilişkinin etkisi dikkate alınmakta ve işletmeye avantaj sağlamaktadır. Bunun yanında, değer akış maliyetlemesi, yalın üretim ilkeleri ile bütünleşmiştir. Yalın üretim felsefesi, sürekli gelişim felsefesini içermekte olup, maliyet azaltımı imkânı vermektedir. (Gordon, 2010:11)

Bu çalışmanın amacı ise, yalın üretim ve düşüncesi doğrultusunda değer akış maliyetlemesi yaklaşımının hem teorik hem de literatürde yer alan örnek uygulamalara ilişkin bilgiler sunmaktır. Bu amaçla bu çalışmada, yalın düşünce, yalın üretim ve özellikle de bunların ayrılmaz bir parçası olan değer akış maliyetlemesi incelenmiştir.

## 2. YALIN ÜRETİM VE MUHASEBESİ

Bu bölümde, yalın üretim ve muhasebesi hakkında açıklamalar yer almakta olup, iki bölüm halinde incelenmiştir. İlk bölümde yalın düşünce ve üretim hakkında, ikinci bölümde ise yalın muhasebe hakkında bilgiler verilmiştir.

### 2.1. Yalın Düşünce ve Üretim

Yalın düşünce rekabet ortamında gelişim için etkin bir yönetim felsefesi sağlamaktadır (Woehrle ve Abou-Shady, 2010:67). Yalın üretim ise, bir süreç yönetim felsefesi olup, bir müşteri perspektifinden organizasyon

süreçlerini incelemektedir. Ayrıca verimliliğin artırılması ve israfın azaltılmasını amaçlamaktadır (Kimsey, 2010:53). Bundan dolayı yalın üretim ilkelerini uygulayan işletmeler, süreç ve işlerini değer akışları yoluyla yönetmektedirler. Değer akışları, süreçteki israfları ortadan kaldırmaktadır. (Baggaley, 2003:8). Başka bir ifadeyle yalın üretim, en az kaynakla, en kısa zamanda ve en az hatalı üretimle müşteri istek ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde tüm üretim faktörlerinden faydalanan bir üretim sistemidir (Karcıoğlu ve Nuray, 2010:70).

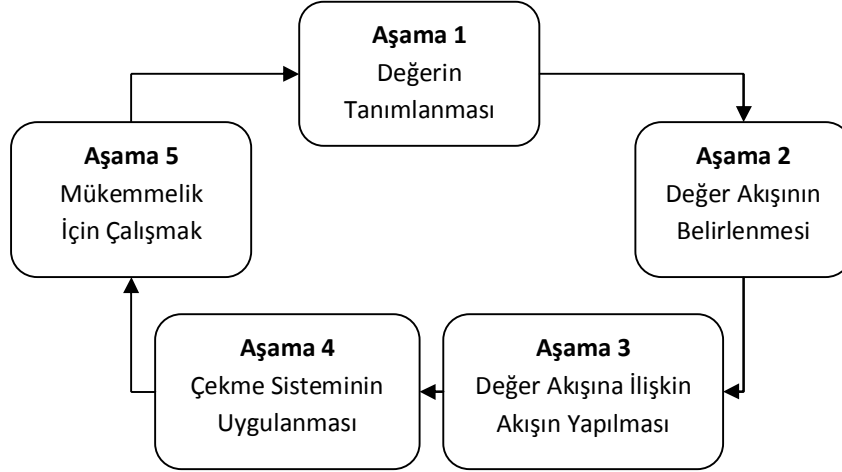
Yalın düşünce ve üretim, bir çok açıdan işletmeye avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajlardan birisi, finansal olup, gereksiz stok oluşumunu engelleyerek israfa neden olan maliyetlerin azalmasını sağlamaktadır. Düşük düzeyde stok, finansal tablonun dip toplamını negatif olarak etkilemektedir. Bu etki, yanlış kararlara yönlendirebilir. Bu yanlış yönlendirmeden dolayı, bazı yöneticiler, yalın uygulama ve gelişimlere karşı çıkmaktadır (Woehrle and Abou-Shady, 2010:67).

Woehrle ve Abou-Shady (2010)'e göre, bir işletmede yalın düşüncenin uygulanması için beş temel ilke vardır. Bu ilkeler şunlardır (Woehrle ve Abou-Shady, 2010:68):

1. Bir mamul hizmetinde müşteri değerlerinin ne olduğunun belirlenmesi yoluyla değerlerin tespiti (**müşteri değeri**),
2. Değer akış süresince mamul yelpazesi veya belirli bir mamul için değer akışlarının belirlenmesi ve değer katmayan faaliyetlerin elemine edilmesi (**değer akışı**),
3. Değer katan faaliyetler için sürekli akışın sağlanması yoluyla mamul veya hizmet akışının sağlanması (**akış**),
4. Müşterinin ne istediği ve stokların düzenlenmesi ve müşterilerin ne zaman istediğinin belirlenmesi yoluyla müşteriden başlayan bir çekme mekanizmasının oluşturulması (**çekme sistemi**),
5. Sürekli yalın gelişimin sağlanması amacıyla mükemmellik için çalışmak (**mükemmellik**).

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, işletmelerin kendi süreçlerine uyumlu hale getirdikleri yalın üretim için gerekli olan yalın düşünce modeli Şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1: Yalın Düşünce Modeli



Kaynak: Kennedy, 2005: 28

Bir işletme içerisinde bu ilkelerin uygulamaya sokulması amacıyla çok sayıda ilgili araç ve yöntemler vardır. Bunlardan bazıları, değer akış haritalaması, 5S, görsel yönetim (visual management), hücreli yönetim (cellular management), tam zamanında yönetim, kanban (çekme) sistemi ve kaizen (sürekli gelişim) faaliyetleri (Ward ve Graves, 2004: 4).

Değer akış haritalaması ise, kullanıcılara israfa neden olan faaliyetlerin neler olduğu ne nerede ortaya çıktıkları ve bunların eliminasyonu hakkında bilgi sağlamaktadır. Diğer bir ifadeyle, değer akış maliyetlemesi, bir değer akışındaki israf kaynaklarını ve değer katan faaliyetleri kullanmaktadır (Birgün vd., 2006:47).

Yalın üretim felsefesinde üzerine odaklanılması ve azaltılması gereken yedi tür israf (Japoncada *muda*) çeşiti vardır. Bunlar; aşırı üretim, bekleme zamanı, taşıma, aşırı işleme, stok, gereksiz hareket ve hurda (hata). Bu israf noktalarını kısaca aşağıdaki gibi açıklamak mümkündür (Woehrle ve Abou-Shady, 2010:68-69);

- Hatalar: Yeniden işleme veya hurda ürünler sonucunda üretim sürecinde yapılan hatalar.
- Stok: Hammadde, yarı mamul ve mamul stoklarındaki istenenin üzerinde gerçekleşen artışlar.
- Hareket: üretim sürecinden önce veya sonra makine veya çalışanlar tarafından gerçekleştirilen gereksiz hareketler.
- Gereksiz işlem: Hammaddeler ve malzemelerin işlenmesi aşamasında veya kullanımındaki değer katmayan faaliyetler.
- Aşırı üretim: İstenilen miktardan daha fazla üretim.

- Taşıma: Üretim hattındaki parçaların veya hammaddelerin gereksiz veya fazla hareketi.
- Bekleme: Üretim esnasında parçaların veya hammaddelerin beklemesi.

Yalın düşünce ve üretim, görünüşte basittir. Bununla birlikte, bazı sebeplerden dolayı üretim işletmeleri arasında uygulanması kolay değildir. Bu sebeplerden biri, yalın dönüşümün etkisi olup, bunun tam olarak ve zamanında tanımlanması zor olmaktadır. Diğer bir neden ise, bazı faktörlerin işletme içerisinde değiştirilmesi ve etkin bir biçimde uygulanmasının maliyeti yüksektir. Örneğin, kitle üretiminde hücre tipi üretime geçilmesi ve küçük çaplı makinelerin kullanımı gibi (Woehrle ve Abou-Shady, 2010:72).

## 2.2. Yalın Muhasebe

Yalın üretimi esas alan muhasebe sistemi, yalın muhasebedir. Yalın muhasebe, yeni bir muhasebe yaklaşımı olup, yalın düşünceyi esas almaktadır. Yalın bir organizasyonda, tüm çalışanlar yalın düşünce ilkelerinin uygulanması ve entegrasyonunda sorumludur (Kimsey, 2010:53). İşletmelerin rekabet avantajı sağlamasına yönelik yalın muhasebenin işletmede geliştirilebilmesi ve yerleştirilebilmesi için işletmedeki üretim sisteminin ve işletme faaliyetlerinin yalınlaştırılması gerekmektedir (Demir,2008:9). Bu açıdan bakıldığında yalın muhasebe ilkeleri, geleneksel muhasebe ilkelerinden farklılaşmaktadır.

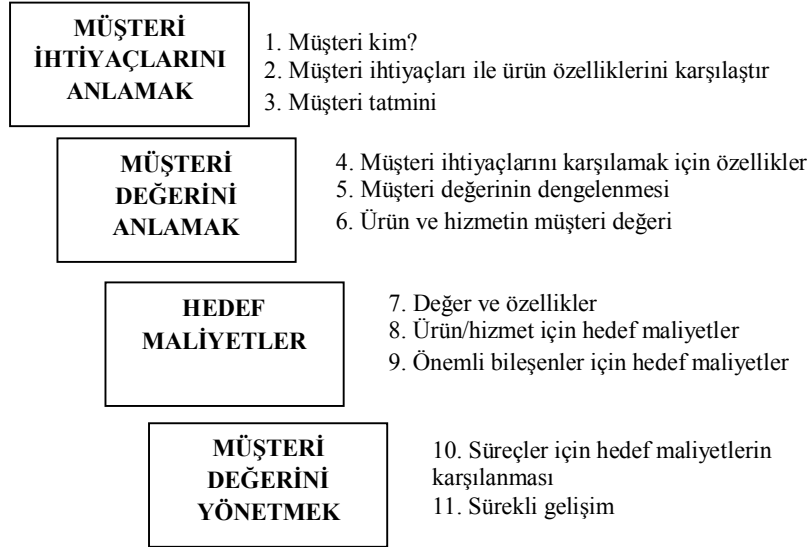
Çok sayıda araştırmacı ve yazar, geleneksel muhasebe sistemleri ve maliyetlemesinin kısıtları ile ilgili açıklamalar yapmıştır. Geleneksel muhasebe, kitle üretimi destekleyen üretim çevresinde uygulandığında etkin bir şekilde çalışmaktadır (Woehrle ve Abou-Shady, 2010:71). Ancak yalın muhasebe, işletme ve organizasyonun görüş açısını değiştirip müşteri odaklı hale getirmektedir. Böylece yalın organizasyon hissedarların paylarını maksimize etmek yerine müşteri değerini maksimize etme yolunu aramaktadır (Haskin, 2010:91).

Yalın muhasebe ile geleneksel muhasebe arasındaki önemli farklar ise aşağıdaki gibi özetlenebilir (Haskin, 2010:91-92).

- Bu farklılıklardan birisi, yalın bir organizasyonun fonksiyonlar yerine değer akışları ile yönetilmesidir. Bir değer akışı, bir ürünün ürün haline getirilip müşteriye ulaştırılması amacıyla uygulanan süreçlerin oluşturduğu bir sıradır. Değer akış organizasyonu, muhasebe bilgi sisteminin yeniden gözden geçirilmesini gerektirir. Yalın organizasyonda süreç, çekme esasına dayanır ve bunun bir gereği olarak müşteri istek ve ihtiyaçları tahmin edilir. Bundan sonra itme esası uygulanarak mamul/ürün müşterinin istediği yer ve zamanda bulundurulur. Ancak geleneksel üretim çevresinde mamul üretimi yapılan tahmin esas alınarak toplu olarak gerçekleştirilir. Sonrasında da yüksek stok seviyelerine ulaşılır. Geleneksel muhasebe, yüksek düzeyde stoklamayı esas aldığından birim başına maliyetin artmasına neden olur.

- Geleneksel ve değer akış çevresi arasındaki diğer önemli fark ise, karar vericiler tarafından kullanılan raporların yeniden değerlendirilmesi ile ilgilidir. Bölümsel gider raporları, geleneksel muhasebede fonksiyonel yöneticiler tarafından kullanılır. Bu raporlarda bölümler itibariyle ortaya çıkan giderler yer almaktadır. Ancak yalnız muhasebede raporlar, değer akış yöneticileri tarafından kullanılır. Bu raporlarda yer alan bilgiler ile maliyet kontrolü ve karar verme işlemleri gerçekleştirilir.
- Yalın muhasebenin temel felsefesi, hedef maliyetlemedir. Hedef maliyetleme esas alınarak mamul maliyetlemesi gerçekleştirilir. Hedef maliyetleme, mamul maliyetinin ve brüt kar marjının yönetimini esas alan bir yaklaşımdır. (Hedef maliyet = Piyasa fiyatı – Tahmin edilen brüt kar marjı). Geleneksel muhasebede ise mamul maliyeti, satış fiyatından arzulanan kar marjının çıkarılması ile hesaplanır. Diğer bir ifadeyle bu iki maliyetleme yöntemi arasındaki fark, hedef maliyetlemenin maliyetler üzerine, geleneksel muhasebenin ise satış fiyatı üzerine odaklanmasıdır. Bir işletmenin hedef maliyetleme yaklaşımını uygulayabilmesi için aşağıdaki aşamaları uygulaması gerekmektedir (Bkz. Şekil 2).

Şekil 2: Hedef Maliyetleme



Kaynak: Kennedy, 2005:33.

- Yalın muhasebede maliyetler, değer akışları itibariyle hesaplanır. Bundan dolayı birim mamul maliyeti hesaplanmaz. Geleneksel gelir tablosu, satışların maliyeti, genel üretim giderleri ve üretim sapmalarını gösterir. Değer akışını esas alan gelir tablosunda ise malzeme maliyetleri, işçilik maliyetleri, teçhizat maliyetleri ve tesis

maliyetleri vurgulanmaktadır. Tablo 1, geleneksel gelir tablosu ile değer akış gelir tablosu arasındaki sunum farkını göstermektedir.

Tablo 1: Geleneksel ve Değer Akış Gelir Tabloları (\$)

<b>Geleneksel Gelir Tablosu</b>				
Net Satışlar				100.000
Satışların Maliyeti				70.000
Brüt Satış Karı				30.000
Faaliyet Giderleri				(28.000)
Faaliyet Karı				2.000
<b>Değer Akış (VS) Gelir Tablosu</b>				
	VS 1	VS 2	Diğer Maliyetler (Destekleyen)	Toplam Tesis
Net Satışlar	60.000	40.000		100.000
Hammadde Maliyetleri	20.000	15.000		35.000
İşçi Maliyetleri	9.000	8.000	5.000	22.000
Makine Maliyetleri	10.000	5.000		15.000
Kira Giderleri	6.000	4.000	5.000	15.000
Diğer Giderler	1.000	1.000		2.000
VS Karı	14.000	7.000	(10.000)	11.000
Stok Azaltımı (Artışı)				3.000
Tesis Karı				14.000
Dağıtım				12.000
Faaliyet Karı				2.000

Kaynak: Haskin, 2010:93.

Yalın muhasebede muhasebeciler dört ana konu üzerine odaklanmaktadır. (Kennedy, 2005:30)

1. Performans ölçümü,
2. İşlem eliminasyonu,
3. Yalın finansal faydaların hesaplanması,
4. Hedef maliyetleme.

Yalın üretimin finansal faydaları için iki araç vardır. Bunlardan ilki, değer akış maliyet analizidir. İkincisi ise, bir gelir tablosu biçimidir. Gelir tablosu biçimi yukarıda açıklanmıştır. Değer akış maliyet analizinde ise bir rapor hazırlanmaktadır. Bu raporun faydaları ise şunlardır: (Kennedy, 2005:31-32)

- Maliyetlerin nasıl ortaya çıktıklarını gösterir,
- Anlaşılması kolaydır,
- İsraf alanları ile ilgili bilgi sağlar,

- Standart maliyetten ziyade fiili maliyetleri gösterir,
- Kısıtları tespit eder,
- Kapasitenin etkin bir biçimde yönetilmesi için avantaj sağlar.

Maskell tarafından 4 aşamalı Yalın Muhasebe Modeli geliştirilmiştir. Bu modelin amacı, yalın organizasyonlarda uygulanma aşamasında ortaya çıkan değişimlere paralel olarak muhasebe sistemindeki değişimlerin ortaya konmasıdır. Tablo 2’de bu modelin özet bir görünümü sunulmuştur (Ward ve Graves, 2004:10-11).

Tablo 2: Yalın Muhasebe Modeli

Aşamalar	Açıklamalar
1- Kolay hedef	Mevcut muhasebe ve kontrol yöntemleri devam ettirilir. Ancak süreç içerisindeki açık olarak görülen israflar eleme edilir. (Örneğin, ayrıntılı işçilik raporlamasının ve sapma raporlamasının azaltılması, maliyet merkezlerinin azaltılması ve muhasebe süreçlerinin basitleştirilmesi)
2- İşlemlerin kaldırılması	İşçiliğin ayrıntılı bir biçimde takip edilmesinin sonlandırılması ve böylece yalın zamanların azaltılması, yarı mamullerin önemsiz hale gelmesi, gereksiz maliyet ve finansal raporlamanın ortadan kaldırılması.
3- İsrafların eleminasyonu	İşletmelerin faaliyetlerini muhasebe dönemlerine uygun olarak düzenlemesi ve gereksiz yere uzun tutulmaması; ay sonları, mamul satışları, üretim ve dağıtım ile ilgili değildir.
4- Yalın muhasebe	İşlemlerin en az sayıda hareketi sağlanmalı

Kaynak: Ward ve Graves, 2004:11.

### 2.3 Yalın Muhasebenin Uygulama Süreci ve Araçları

Yalın muhasebe sisteminin uygulayan bir işletmede bu sistemin uygulanma süreci ve bu süreçte kullanılacak yöntem ve araçlarını aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.



Tablo 3: Yalın Muhasebenin İlke, Uygulama ve Araçları

İlkeler	Uygulamalar	Yalın Muhasebenin Araçları
<b>A. Yalın ve basit işletme muhasebesi</b>	Süreçler, raporlar ve diğer muhasebe yöntemleriyle ilgili işlemlerden israfa neden olanların sürekli bir biçimde elemine edilmesi.	a. Değer akış haritalandırması; cari ve gelecek durum. b. Kaizen (yalın sürekli gelişim).
<b>B. Yalın dönüşümü destekleyen muhasebe süreçleri</b>	1. Yönetim kontrolü ve sürekli gelişim.	a. Performans ölçümü için bağlantı tabloları; üretim hücreleri, değer akışları için bağlantı metriksleri, şirket stratejileri, hedef maliyetlemeye ve yalın gelişime dönük raporlama. b. Değer akış performans tabloları. c. Değer akış performansını gösterir puanlama tablosu.
	2. Maliyet yönetimi.	a. Değer akış maliyetlemesi. b. Değer akış gelir tablosu.
	3. Müşteri ve tedarikçi değeri ve maliyet yönetimi.	Hedef maliyetleme.
<b>C. Açık ve zamanlı bilgi iletişimi</b>	1. Finansal raporlama.	a. Anlaşılın finansal tablolar. b. Basit, geniş açılı maliyet tabanlı muhasebe.
	2. Finansal ve finansal olmayan performans ölçümleri için görsel raporlama.	Öncelikli olarak görsel performans tabloları, değer akışı, bölüm, üretim hücreleri, satış ve dağıtım vb. esas alınarak raporlama yapılır.
	3. Karar verme.	Değer akış maliyetlemesi ve puanlama tabloları kullanılarak birikimli maliyet ve karlılık analizi.
<b>D. Yalın açıdan planlama</b>	1. Planlama ve bütçeleme.	Satış, faaliyetler ve finansal planlamalar.
	2. Yalın gelişimin etkisi.	a. Değer akış maliyet ve kapasite analizi. b. Cari ve gelecek durumu gösterir değer akış haritaları. c. Operasyonel, finansal ve kapasite değişimlerini gösterir puan tabloları.
	3. Kapasite planlaması.	Değer akış puanlama tablosunda sermaye harcamalarının birikimli etkisi.
<b>E. Güçlendirilmiş içsel muhasebe kontrolleri</b>	1. Yalın faaliyet kontrollerini esas alan iç kontroller.	a. İşlem eliminasyon matrisi. b. Kontrolleri gösterir süreç haritaları.
	2. Stok değerlemesi.	Düşük düzeyde stok seviyesini ve görsel kontrolü sağlayacak basit yöntemler kullanılır.

Kaynak: Fiume, 2006:26-27.

### 3. DEĞER AKIŞ YÖNETİMİ

Değer akışı, “bir işletmede belirli bir ürünü hayata geçirmek için gerekli olan (problem çözme basamağı, sipariş alımından teslimata kadar olan detaylı zaman çizelgesini içeren bilgi yönetimi basamağı ve hammadde işleme sürecinden tüketicinin eline geçen nihai ürün aşamasına kadar olan fiziksel dönüştürme basamağı) üç kritik yönetim işlevinin kullanılarak atılması gereken adımlardır” şeklinde tanımlanmaktadır (Ward ve Graves, 2004:4).

Yalın üretime devam eden bir işletme gelişmeye ve büyümeye başladıktan sonra her bir üretim hücresi için uygulanan yalın düşünce tekniğini terk ederek üretim sistemini (akışını) genel değer akışı üzerinden ele almaya başlar. Bir işletme, değer akış yönetimine geçtiği zaman değer akış maliyetlemesine ait temel uygulamalar geleneksel maliyetlemeden çok daha kullanışlı hale gelmektedir (Baggaley, 2003:9).

#### 3.1. Değer Akış Maliyetlemesi ile Standart Maliyetlemenin Karşılaştırılması

Değer akış yönetimi, bir işletmenin çıktılarını hesaplamak ve değerlendirmek için kullanılan farklı bir yöntemdir ve karar alma süreçlerinde değişikliğe gidilmesini gerektirir. Müşteri hizmetleri, satın alma, üretim, muhasebe gibi geleneksel birimlerce yapılan yönetim ve hesaplama işlemleri yerine bir işletme değer akışlarına bölünerek düzenlenir ve işletme çıktıları bunlar tarafından yönetilir ve değerlendirilir. Bir değer akışı, operasyonlar için gerekli olan tüm fonksiyonları ve iş gücünü bünyesinde barındırır (Brosnahan, 2008:61). Değer akış yönetiminin kullanılması gerçekten de pek çok işletme yapısını bir bütün olarak değiştirmiştir. Standart maliyetler ise, genellikle aşağıdaki nedenlerden dolayı kullanılmaktadır (Baggaley, 2003:7):

- Fiyatlandırma kararları,
- Karlılık kararları,
- Tesis/fabrikanın performans yönetimi (verimlilik ölçümleri, kapasite ölçümleri, maliyet değişkenleri ve maliyet birleştirme yöntemlerini kullanarak),
- Ürün maliyeti ve değişkenlerin analizi yoluyla işlevsel verimliliğin teşvik edilmesi,
- Satın alma kararları (özel siparişlerin kabul edilmesi),
- Ürün ve müşteri rasyonalizasyonu,
- Stok değerlendirme.

Yalın imalat ve yalın düşünce sistemi, standart maliyetlemeden kaynaklanan eksikliklerin ve açıkların önüne geçilmesini sağlar. Ürün maliyeti ise, üretim hacmi ve ürün karmalarına bağlı olarak değişir. Sabit maliyetler, doğrudan değer akışı ile bağlantılıdır ve üretim-işgücü zamanı ile ilgili değildir. Maksimum karlılık, müşteri çekimi sağlayacak değer akışı yoluyla ürün akışını maksimum hale getirmek suretiyle gerçekleşir. Herhangi

belirli bir ürünün maliyeti öncelikle değer akışları arasındaki dolaşımın hızına (özellikle de akış sistemi içindeki engeller ve darboğazlar söz konusuysen) bağlıdır. Değer akış sistemi içerisindeki dolaşımın oranı, kaynakların kullanımı, çalışanların bireysel etkinlikleri veya sabit giderlerin dağılımından daha önemlidir (Baggaley, 2003:1-2). Standart maliyetleme ile değer akış maliyetleme yöntemleri arasındaki farklar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Baggaley, 2003:7-8):

- Değer akış maliyetleme yöntemini kullanırken belirli ürünlerin maliyetlerini bilerek ona göre dağıtım kararları alma zorunluluğu yoktur. Yalın işletmelerde fiyatlandırma kararları ürün maliyetine dayanarak alınmaz. Yalın işletmeler müşteri veyahut pazar için üretilen değerlere odaklanır.
- Standart maliyetleme, stok seviyelerinin düşük ve kontrol altında olmasını sağlayan stok değerlendirme işlemleri için gerekli değildir. Bir değer akışına yalın üretim sistemi yüklenirse stok seviyesi önemli ölçüde düşer. Stok seviyesi düşük olduğunda ise o zaman stok değerlemesi de önemini yitirecektir. Örneğin, eğer bir değer akışı 3 aylık stoğa sahipse o zaman bu stoğun ayrıntılı biçimde değerlemesi (mesela standart maliyetler kullanılarak) büyük önem kazanacaktır. Eğer stok 5 günden az ise o zaman stok değerinin, firmanın karının ve finansal pozisyonunun hesaplanmasına göre önem derecesi düşük demektir.
- Eğer stok seviyesi düşük ve kontrol altında ise stok değerlendirme yöntemlerinin sayısı artmaktadır. Bunlar arasında ortalama maliyetlerin kullanılması, stok zamanına dayalı basit hesaplama yöntemleri ve bir günün satış maliyetinin hesaplanması gibi yöntemler sayılabilir.
- Satış kararları da yine tek ürün yerine bütün olarak değer akışının karlılığına bağlıdır. Bu durumda bir ürün hakkında satış kararı alınırken standart maliyetin kullanılmaması gerekmekte ve standart maliyetler işletmeyi tamamen yanlış karar süreçlerine sürüklemektedir. Eğer söz konusu değer akışı bir ürün kalemini hayata geçirmeye yeterli kapasiteye sahipse o zaman bu kalemi dışarıda üretmek için geçerli bir finansal sebep bulunmamaktadır.
- Yalın üretim, düşük ve sabit stok seviyesi demektir. Böylece stok değerlendirme sistemine çok basit yaklaşımlar sunmaktadır. Stok değerlendirme işlemi için standart bir maliyet gerekli değildir. Dolayısıyla her bir kalem için daimi stok miktarına artık ihtiyaç yoktur.

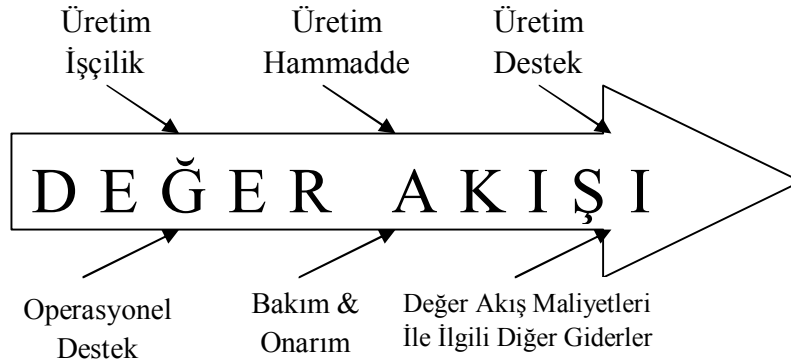
Yöneticilerin genellikle siparişlerin zamanında dağıtımına geçip geçmediğine dikkat etmeleri gereklidir. Geleneksel maliyet muhasebesi analizlerini kullanarak yönetici kısa vadeli ve değişken maliyet uzantılı bir karar alma formatını kabullenmiş olmaktadır. Geleneksel maliyet muhasebesi uygun maliyetler üzerine odaklanır. Bu maliyetler, direkt malzeme

maliyetleri, direkt işçilik ve genel üretim maliyetlerini kapsamaktadır. Ancak yalın muhasebe sistemi ise tam zamanında üretim stokları ve hedef maliyetlemelere dayalıdır (Haskin, 2010:93-95).

Değer akış maliyetlemesi pek çok dolaylı maliyetin dağılımı ihtiyacını düşürerek geleneksel maliyetlemedeki keyfi uygulamaların da önüne geçmiş olmaktadır. Değer akış maliyetlemesi bu sorunun önüne geçmek için üretim sürecini bir değer akışı olarak görerek, değer akışı ile bağlantılı tüm maliyetleri doğrudan maliyetler sınıfına aktarır. Değer akış perspektifi üretim süreci için gerekli tüm destek mekanizmalarını da değer akışının içsel bir parçası olarak görür. Böylece destek maliyetleri de doğrudan değer akışına katılmış ve bireysel ürünler arasında dağıtılan sabit maliyetlere eklenmemiş olur. Doğrudan değer akışına katılmayan bu maliyetler ise dağıtılmaz ve işletmenin yaşaması için gerekli maliyetlerden (örneğin yönetim giderleri gibi) sayılır (Gordon, 2010:12).

Değer akışı maliyetlemesinde ürün maliyeti değer akışı tarafından üretilen kalemlerin ortalama maliyetini ifade etmektedir. Örnek bir değer akışı maliyetlerinin gösterimi Şekil 3’de sunulmuştur.

Şekil 3: Değer Akış Maliyetleri



Kaynak: Maskell, 2010, <http://www.maskell.com>

Değer akışı maliyetlemesi yalın üretim hedeflerine odaklanır. Ayrıca, değer akışı ölçütlerini ve bunların kullanımını işletme için birer değerlendirme aracı olarak kullanmak, her bir gelişim seviyesinde çalışanları motive edecek ve işe olan odaklanmalarını artıracaktır (Gordon, 2010:12).

### 3.2. Değer Akışı Maliyetlemesinin Uygulanması

Değer akışı yönetiminin etkin bir biçimde işleyebilmesi için aşağıdakilerin gerçekleşmesi gereklidir (Brosnahan, 2008:63):

- Talep değer akışları, yeni ürünler ve sektörel geliştirme değer akışları ile sipariş teslimat değer akışları gibi işletmenin temel değer akışlarının tanımlanması,

C.16, S.3 Yalın Üretim Sistemi Açısından Değer Akış Maliyetlemesinin İncelenmesi

- İşletmenin ana stratejilerinin başarıya ulaşip ulaşmadığını kontrol etmede kullanılacak anahtar ölçütlerin tanımlanması. Değer akışlarına ilişkin hesaplamaların sıklığının tanımlanması (değer akış ölçütleri için haftalık veya aylık olmak üzere),
- Süreçlerin değerlendirilerek bir değer akışının 25 ile 150 arasında çalışana sahip olacağına dair rehberlerin hazırlanması ve buna uyulması. Her saha için üç veya dört değer akışının düzenlenmesi, ölçütleri içeren ve değer akışı mali tablolarını destekleyen çalışma kitaplarının hazırlanması, performans çizelgelerinin oluşturulması,
- Maliyetlerin geleneksel departmanlar tarafından yürütülmesi yerine işletmenin hesap çizelgelerinin yeniden belirlenerek daha küçük bazda değer akışı gruplandırmalarına dönüştürülmesi,
- Malzeme maliyetlerinin diğer satış dönüştürme maliyetlerinden ayrılması; stok alımlarını daha şeffaf ve görünür hale getirmek için içsel mali tablolarda kısa not sisteminin hayata geçirilmesi.

Değer akış maliyeti genel olarak haftalık veya aylık hesaplanır ve değer akış sistemindeki tüm maliyetleri kapsar. Doğrudan ve dolaylı maliyetler arasında bir ayrım gözetmediği gibi değer akışı içerisindeki tüm maliyetler doğrudan maliyet olarak ele alınır. Eğer değer akışının dışında bir takım maliyetler var ise, bunları değer akış maliyetlemesine dahil etmemek gereklidir (Baggaley, 2003:2). Değer akışı uygulamasına ait beklenen sonuçlar, tüm verimlilik ve kalite ölçümlerindeki gelişmeleri (maliyetler de dahil) gösterecektir (Gordon, 2010:15).

Değer akışı maliyetlemesi ve raporlama teknikleri aşağıdaki örnek yardımıyla açıklanmıştır. (Baggaley, 2003:3-7):

ABC elektronik parçalar işletmesi, makine ve parça üretimi yapan bir işletmedir. Bu işletmeye ilişkin değer akış maliyetlerinin oluşumu Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: ABC İşletmesinin Ürünlerine İlişkin Parçaların Değer Akış Maliyetleri (\$)

	Ham madde Maliyetleri	Dışsal Maliyetler	İşçilik Maliyetleri	Makine Maliyetleri	Diğer Maliyetler	Toplam Maliyetler
Müşteri Hizmeti	-	-	12.109	-	-	<b>12.109</b>
Satın Alma	-	-	16.145	-	-	<b>16.145</b>
<b>Döngü 1: SMT (Surface Mount Technology)</b>	358.512	-	17.080	16.956	20.000	<b>412.548</b>
<b>Döngü 2: Elle Yükleme/ Ücret/Gönderme</b>	25.608	-	23.485	2.106	-	<b>51.109</b>
<b>Döngü 3: Test ve Yeniden Biçim Verme</b>	-	-	17.080	3.528	-	<b>20.608</b>
Montaj ve Yazma (Burn-In)	128.040	-	10.675	-	-	<b>138.715</b>
Nakliye	-	-	2.669	-	-	<b>2.669</b>
Kalite Sigortası	-	-	8.073	-	-	<b>8.073</b>
Üretim Mühendisliği	-	-	8.073	-	-	<b>8.073</b>
Bakım	-	-	8.073	-	-	<b>8.073</b>
Muhasebe	-	-	8.073	-	-	<b>8.073</b>
İnsan Kaynakları	-	-	-	-	-	-
Bilgi Sistemleri	-	-	4.036	-	-	<b>4.036</b>
Tasarım Mühendisliği	-	7.760	4.036	-	-	<b>11.796</b>
Test Mühendisliği	-	-	-	-	-	-
	<b>512.160</b>	<b>7.760</b>	<b>139.606</b>	<b>22.500</b>	<b>20.000</b>	<b>702.026</b>

Kaynak: Baggaley, 2003:3.

Değer akışı maliyetinin aylık toplam tutarı 702.026 \$'dır Buradaki maliyetler üretimde kullanılan hammaddeleri ve üretim sürecinde kullanılan işgücünü, ("Döngüler" 1,2 ve 3 ile "Montaj"), dışardan üretim maliyeti ve üretim destek maliyetlerini içermektedir. Bu bilgiler doğrultusunda 2.314

birim ürün sevki yapılmış olup ortalama ürün maliyeti ise 328,97 \$ olarak hesaplanmıştır.

Bir değer akışı olan Gelir Tablosunda görülen bilgi “gerçek”tir. Bu hafta (veya ay) içinde gerçekleşen işlemleri kapsamaktadır. Gelir ise bu gelir akışı içinde üretilen mallar için çıkarılan faturaların gerçek değerini yansıtmaktadır. İşgücü maliyetleri tam olarak çalışanlara harcanan miktardır. Benzer şekilde malzeme giderleri ve diğer maliyetlerde de aynı durum geçerlidir.

Maliyet hesaplanmasına dair bu basit yaklaşımın sonuçları (Gelir Tablosu-Profit and Loss-P&L) olarak bilinen değer akışının ve bir değer akışı performans hesaplamasının hazırlanması için kullanılmıştır. Tablo 5’te ABC işletmesinin ürün bileşenlerinin değer akışına ilişkin değerleri gösterilmektedir.

Tablo 5: ABC İşletmesinin Gelir Tablosu- Ürünlerin Değer Akışı(\$)

ABC İşletmesine ait Ürünlerin Değer Akış Kontrolü	
Satışlar	1.280.400
Hammadde Maliyetleri	512.160
Dönüştürme Maliyetleri	184.380
Değer Akışı Karı	583.860
Satış Karlılığı	% 45,60
Stoklar	593.008

Kaynak: Baggaley, 2003:5.

Yalın işletmeler değer akışına ilişkin yöneticilere kar/zarar bilgilerini sağlarlar. Değer Akışından sorumlu yönetici, değer akışı tarafından üretilen değerleri artırmak, israfı azaltmak ve yöneticisi olduğu değer akışının kar marjını yükseltmekle yükümlüdür. Tipik bir değer akışı olan gelir tablosu Tablo 6’da sunulmuştur. Bu bilgiler –genellikle haftalık olarak- değer akış maliyetlemesinden toplanır. Tablo 6’da görüldüğü üzere değer akışı karı hesaplanırken stok seviyesindeki değişimleri hesaba katılmamaktadır.. Bunun nedeni değer akışı takımı için en iyi olan motivasyonu sağlamaya gayret edilmesidir. Eğer değer akışı ürettiğinden fazlasını satarak stokunu azaltırsa gelir tablosunda daha yüksek kar ve daha düşük ortalama birim maliyet oluşacaktır. Buna karşılık, eğer stok yükseltirse bu durumda tam tersi sonuçlar meydana gelecektir.

Tablo 6: ABC İşletmesinin Bölümsel Kar/Zarar Tablosu (\$)

	Değer Akışları			Yönetimsel & Genel Giderler	Bölümsel Kar/Zarar
	Ürün Kontrolü	Dikey Konumlama	Yeni Ürünler Geliştirme		
Satışlar	1.280.400	2.048.640	-		<b>3.329.040</b>
Hammadde Maliyetleri	512.160	614.592	12.766		<b>1.139.518</b>
Dönüştürme Maliyetleri	184.380	313.445	678.574		<b>1.176.399</b>
Değer Akış Karı	583.860	1.120.603	(665.808)		<b>1.038.655</b>
Değer Akış Satış Karlılığı	45,60 %	54,70 %			
İşçilik Maliyetleri				44.355	<b>44.355</b>
Giderler				27.943	<b>27.943</b>
			Önceki Stok Tutarı		<b>1.788.549</b>
			Mevcut Stok Tutarı		<b>1.252.432</b>
			Stok Değişimi		<b>(536.117)</b>
Bölüm Brüt Karı					<b>438.287</b>
Bölüm Satış Karlılığı					<b>% 13</b>

Kaynak: Baggaley, 2003:5.

Tablo 6, ABC işletmesinin bölüm gelir tablosu bilgilerini bütün olarak göstermektedir. Bu tabloda üç değer akışı vardır. Bunlar; Ürünlerin kontrol değer akışı, dikey konumlama değer akışı ve yeni ürünler geliştirme değer akışıdır. Dördüncü sütun ise değer akışının dışında kalan yönetimsel ve genel maliyetlerini göstermektedir. Tablo 6'da yer alan Sütun 5'te ise bölüme ilişkin kar/zarar bilgileri sunulmuştur. Bunun yanında bölüme ilişkin brüt kar tutarının hesaplanabilmesinde dönem sonundaki stok değişimlerinin hesaba katılmıştır. Böylece tutarlı bir dışsal raporlama yapılabilmektedir.

#### 4. SONUÇ

İşletmeler, küresel rekabet ortamında varlıklarını devam ettirebilmeleri için müşterinin istediği mal ve hizmeti, istediği zaman ve yerde sunmaları zorunlu hale gelmiştir. Müşteri odaklı anlayışla birlikte işletmelerin üretim sistemlerinde de değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimlerin bir gereği olarak da son yıllarda üretim işletmeleri alanında yalın üretim ve düşünce anlayışı ortaya çıkmıştır.

Yalın düşünce ve üretim bir işletmeye çok sayıda avantaj sağlamaktadır. Buna göre yalın düşünme, değer katmayan faaliyetlerin azaltılması, üretkenliğin artırılması, kalite standartlarının artırılması ve tam zamanında teslim, düşük düzeyde stoklama gibi birçok konuda işletmeler avantajlar sağlayabilmektedir.

Yalın üretim sistemine sahip olan işletmeler, süreçlerini değer akışları yardımıyla yönetmektedirler. Böylece süreç içerisinde değer katan faaliyetler tespit edilmekte ve değer katmayan faaliyetler elemine edilerek işletmeye avantaj sağlanmaktadır. Dolayısıyla yalın düşüncenin işletmelerde



uygulanabilmesi için gerekli olan en temel ilkelerden birisi, katma değer sağlamayan faaliyetlerin elimine edilerek, değer akışına odaklanmaktır. Bu noktada değer akışını esas alan maliyetleme şekli de Değer Akış Maliyetlemesidir. Bu maliyetleme işletmenin üretim sürecini bir değer akışı olarak gören ve maliyetleri değer akışı doğrultusunda dikkate alan bir yaklaşımdır. Değer akışı maliyetlemesi işletmelerin tüm operasyonel basamakları için kullanılabilmekte ve geleneksel maliyet muhasebesi uygulamalarına göre daha yararlı maliyet bilgisi sağlayabilmektedir.

Değer akışı maliyetlemesi ile işletmeler gereksiz yere maliyet yükü oluşturan unsurlardan kurtulmakta ve böylece işletme ile ilgili kararlarda daha doğru sonuçlara ulaşmaktadır. Ayrıca değer akış maliyetlemesi, etkin bir performans ölçümü sağlamaktadır. Bunun için de değer akış gelir tabloları kullanılmaktadır. Değer akış analizleri ile işletmeler aşağıdaki hususlarda bilgi sahibi olmaktadır:

- Maliyetlerin nerelerde ortaya çıktıkları ve değer katıp katmadıkları,
- İsrafa neden olan süreçlerin neler oldukları,
- İşletmedeki kısıtların neler olduğu,
- Fiili maliyetler ile standart maliyetlerin karşılaştırılması,
- Kapasitenin daha etkin bir biçimde yönetimi.

#### KAYNAKÇA

1. BAGGALEY, Bruce (2003), “Costing by Value Stream”, *Journal of Cost Management*, Sayı.17, No.3, Mayıs/Haziran, s.24-30.
2. BİRGÜN, Semra, GÜLEN, Kemal Güven ve ÖZKAN, Kadriye (2006), “Yalın Üretime Geçiş Sürecinde Değer Akışı Haritalama Tekniğinin Kullanılması: İmalat Sektöründe Bir Uygulama”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı.5, No.9, İlkbahar-1, s.47-59.
3. BROSNAN, Jan P.,(2008), “Unleash the Power of Lean Accounting”, *Journal of Accountancy*, Sayı.206, No.1, s.60-66.
4. DEMİR, Volkan, (2008), “Yönetim Muhasebesindeki Değişim ve Değişimi Etkileyen Faktörler”, [www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/.../YönetimMuhasebesi.pdf](http://www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/.../YönetimMuhasebesi.pdf) - (Erişim Tarihi: 20 Aralık 2010), s. 1-21.
5. FIUME, Orest J., “Management Accounting for Lean Businesses”, The Wiremold Company, [http://lean.mit.edu/publications/cat\\_view/80-lai-educational-network-ednet](http://lean.mit.edu/publications/cat_view/80-lai-educational-network-ednet), [EdNet Oct2006 Fiume Mgt Acct for Lean Bus E.pdf](http://www.ednet.org/EdNet_Oct2006_Fiume_Mgt_Acct_for_Lean_Bus_E.pdf) (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2010), s.1-29.
6. GORDON, Gus (2010), “Value Stream Costing as a Management Strategy for Operational Improvement”, *Cost Management*, Sayı.24, No.1, s.11-17.

7. HASKIN, Daniel (2010), “Teaching Special Decisions In A Lean Accounting Environment”, *American Journal of Business Education*, Sayı.3, No.6, s.91-96.
8. KARCIOĞLU, Reşat ve Meral NURAY (2010), “Yeni Bir Maliyetleme Sistemi Olarak Değer Akış Maliyetleme”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:47, s.69-80.
9. KENNEDY, Frances A. ve BREWER, Peter C., (2005),“Lean Accounting: What's It All About?”, *Strategic Finance*, Sayı.87, No.5, s.27-34.
10. KIMSEY, Diane B.,(2010), “Lean Methodology in Health Care”, *AORN Journal*, Sayı.92 No.1, s.53-60.
11. MASKELL, Brian H., “Lean Management Accounting”, [http://www.maskell.com/lean\\_accounting/subpages/lean\\_accounting/lean\\_management\\_accounting.html](http://www.maskell.com/lean_accounting/subpages/lean_accounting/lean_management_accounting.html), (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2010)
12. WARD, Yvonne ve GRAVES, Andrew, “A New Cost Management & Accounting Approach For Lean Enterprise”, University of Bath School Of Management, *Working Paper Series 2004.05*, <http://www.bath.ac.uk/management/research/pdf/2004-05.pdf> (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2010), s.1-43.
13. WOEHRLE, Stephen L. ve ABOU-SHADY, Louay (2010), “Using Dynamic Value Stream Mapping and Lean Accounting Box Scores to Support Lean Implementation”, *American Journal of Business Education*, Sayı.3, No.8, s.67-75.