

Yayın Geliş Tarihi: 08.12.2010
Yayına Kabul Tarihi: 30.03.2011

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Cilt: 13, Sayı: 1, Yıl: 2011, Sayfa: 39-58
ISSN: 1302-3284

YALIN DÜŞÜNCE VE MUHASEBE

Baki Rıza BALCI*

Özet

Makalenin amacı Yalın Düşünce ve Muhasebe arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Yalın Düşünce muhasebeye uygulandığında ne tür raporlar üretildiği ayrıntılı olarak anlatılmaktadır.

Şirket yalınlaşmalarında yaşanan başarısızlıklarda yalın dönüşüme ayak uyduramayan ve geleneksel kalan muhasebenin de payı bulunduğu belirlenmiştir. Makale, yalın dönüşümü gerçekleştirmek isteyen işletmelerin, yalın dönüşüme uygun raporları üretmeleri gerektiğini vurgulanmaktadır. Bu raporların neler olduğu açıklanmaktadır.

Konuyla ilgili yazın taraması yapılmış olup, yalınlaşmaya çalışan ve bu çabada başarılı olmak isteyen Türk işletmeleri için rapor örnekleri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yalın, Yalın Düşünce, Yalın Üretim, Muhasebe

Jel Sınıflandırması: M41

LEAN THINKING AND ACCOUNTING

Abstract

The aim of this article is to introduce the relationship between Lean Thinking and Accounting. It is explained in detail the kinds of reports generated when Lean Thinking implemented in accounting.

It is identified that accounting, which could not keep pace with Lean Transformation and remain traditional, shares the failures of companies, who went Lean. This article emphasize that the companies that want to transform themselves into Lean, have to generate proper reports that suit Lean transformation. The types of reports are explained.

Literature was scanned and some sample reports are submitted to the Turkish companies that want to go Lean and successful in their Lean efforts.

Key Words: Lean, Lean Thinking, Lean Manufacturing, Accounting

JEL Classification: M41

* Yrd. Doç. Dr., Yaşar Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, İktisadi ve İdari Programlar Bölümü, baki.balci@yasar.edu.tr

1. GİRİŞ

Yalın düşünceden etkilenip, yalın üretimi gerçekleştiren işletmeler, hedeflere ulaşmada çeşitli sıkıntılarla karşılaşmaktadırlar. Bu sıkıntılardan biri de yalınlaşmanın geleneksel gelir tablolarında olumsuz etkilere yol açmasıdır. Bu tabloları değerlendiren yöneticiler ya yalın düşünceden vazgeçme ya da yalın çabaları sınırlama kararı almaktadırlar. Diğer bir sıkıntı ise geleneksel muhasebenin yalın işletmelerde sürekli iyileştirme hedeflerine ve değer zincirine hiç bir katkıda bulunmayıp, sürekli denetim faaliyeti gerçekleştirmesidir. Sonuç olarak yalın işletmelerde yaratılan değerden ve üretim olaylarından kopuk, yol göstericiliği sınırlı ve vizyondan yoksun bir muhasebenin varlığı, işletmenin rekabet gücünü baltalayacağı endişesini doğurmaktadır (Johnson, 2006:6). Şu bir gerçek ki yalın üretim sistemini benimseyen bir işletme de muhasebe sistemi de dönüşüm geçirmelidir (Kennedy ve Widener, 2008: 301: Gürdal vd., 2005: 20).

Bu bağlamda yalın düşünceden etkilenen muhasebe fonksiyonunun iki yönelimi ortaya çıkmaktadır. Birincisi muhasebenin kendi paradigmasını yenileyerek maliyet dağıtımını bölümlere göre değil, değer zincirlerine göre yapmalı ve müşteriye sunulan gerçek değer hesaplanmalıdır. Muhasebe ayrıca sürekli iyileştirme, maliyet hedefleme ve mamul yaşamını dikkate alan uygulamalara da veri desteği sağlamalıdır. İkinci yönelimle ise, kendi içerisinde israfı yok ederek “Yalın Muhasebe” adıyla israfın olmadığı bir muhasebe süreci gerçekleştirilmelidir. Makale, bu iki yönelimden birincisini anlatarak, yalın işletmelerin üst düzey yöneticilerine ve üretim sorumlularına vizyon sağlamaktadır.

2. YALIN DÜŞÜNCE VE ÜRETİM

İkinci Dünya Savaşı yıllarında Japonya ekonomisi ve şirketleri zor durumdaydı. 50’li yıllarda Toyota yöneticisi Taiichi Ohno, şirketin iş yapma biçimini değiştirerek bu durumdan şirketini kurtarmayı hedeflemiştir (Mol ve Birkinshaw, 2008: 23). Makineler birbirine yakınlaştırılarak adeta üretim hücreleri (hücre biçiminde atölyeler, manufacturing cells) kurdurulmuş, buralarda çalışan işletmenlerin becerileri artırılarak birden fazla makineyi kullanan işgücü oluşturulmuştur. Ayrıca bu işletmenlerden makinelerin basit tamir ve bakımını yapmaları istenmiştir. Stoksuz çalışabilmek için müşteri talebi ile başlayan çekiş sistemi kurularak, atölyelerin malzemeyi ambardan değil, direkt tedarikçiden elde etmeleri sağlanmıştır. Üretim ortamında gerçekleştirilen tüm bu yeniliklerle süreçlerin israftan arındırılması hedeflenmiştir.

Diğer Japon şirketlerine yayılan bu yeni yaklaşım Japon şirketlerini Batılı şirketlerden daha başarılı bir konuma getirmiştir. Japon şirketleri uzun yıllar bu başarının nedenini gizleyebilmişlerdir. İlk kez 1991 yılında Womack ve Jones “Dünyayı Değiştiren Makine” adıyla yayınladıkları kitapla Toyota Üretim Sistemini tüm Dünya’ya tanıtmıştır (Mol ve Birkinshaw, 2008: 24). İkili 1996

yılında da Yalın Düşünce adını verdikleri bu yönetim ilkelerini kitaplaştırmışlardır. Bu tarihsel noktadan itibaren söz konusu yönetim ilke, araç, yöntem ve sistemler Yalın Düşünce ve ondan türetilen Yalın Üretim adıyla anılmaya başlanmıştır. Burada kullanılan “Yalın” sözcüğü israfsızlığı ve verimliliği çağrıştırdığı gibi; işletme süreçlerinin israftan ya da değersiz faaliyetlerden arındırma amacını güden işletme yönetim biçimi olarak anlamlandırılmaktadır (Tapping ve Dunn, 2006: 3). Sonuç olarak Japonlar yalınlaştıkça daha rekabetçi olmuşlardır.

1991’den sonra Yalın Düşünce ve Üretim, başta Batılı şirketler olmak üzere tüm Dünya’da ve değişik sektörlerde uygulanmaya, bilimsel araştırmalara konu olmaya ve üniversitelerde ders olarak okutulmaya başlanmıştır. Hatta bazı devletler yasal düzenlemeler ile şirketleri yalınlaşmaya teşvik etmişlerdir. Yalın düşünce işletmede israfı kaldırmak için ortaya atılmış bir yaklaşımdır. Yaklaşımın kökleri sanayi devriminin başlangıcına kadar uzanmaktadır (Meyers, 2002: 65).

Yalın düşünce, üretim yapma anlayış ve şeklini kökten değiştirmektedir. Çünkü geleneksel büyük ölçekte üretiminin varsayımları ile yalın düşüncenin varsayımları birçok noktada çelişmektedir. Yalın üretim, ürün geliştirmeden, uzun dönemli işletme planlarına kadar tüm işletmeyi ilgilendiren kapsamlı yönetsel düşüncedir. İşletmenin yalın olması, ihtiyaç olmayan her şeyden kurtulmak anlamına gelmektedir.

3. YALIN VE MUHASEBE

Son yıllarda yayımlanan eserlerde, gerçekleştirilen yalın çabaların hedeflerine ulaşması ve işletme yönetiminden kesintisiz destek sağlaması için şirket muhasebesinin de yalın odaklı olması gerektiğini ve her bir yalın çabanın finansal etkisini ortaya koyması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu gerçeğin geç anlaşılması nedeni ile Yalın Muhasebe’ye son yıllara kadar gereken değer verilememiştir (Flinchbaugh ve Carlino, 2006: 113) ve oldukça yeni bir kavram olarak yalın literatürüne girmiştir (Flinchbaugh ve Carlino, 2006: 115). ABD’de 2005 yılından itibaren ulusal sempozyumları düzenlenmeye başlanan Yalın Muhasebe (Maskell vd., 2007: ii) Türk Muhasebe Dünyası tarafından bilinmemekte ve henüz gereken ilgiyi bulamamaktadır.

Diğer yandan Batı’da Yalın Muhasebe çerçevesinde ele alınan konular Muhasebe perspektifinden bakıldığında sadece Yalın Muhasebe adıyla ele alınması, Yalın Muhasebenin anlaşılması ve uygulanmasını güçleştirmektedir. Çünkü zamanla gelişen içerik, artan bilgi, Yalın Muhasebenin, Yalın Finansal Muhasebe ve Yalın Maliyet-Yönetim Muhasebesi biçimde ayrışmasını zorunlu hale getirmiştir.

Sanayi devriminden önce muhasebenin birincil işlevi işletmenin üçüncü şahıslarla olan işlemlerini kayıt altına almaktır (Kumar ve Meade, 2007: 11) .

Üretim sistemlerinin gelişmemiş olması nedeni ile işletme içi işlemler kayıt edilmeye değer bulunmuyordu. Sanayi devrimi ile birlikte “Bilimsel Yönetim” ilkeleri gereğince işletme verimliliğini artırmak için daha fazla ayrıntıyı kaydetme ve takip etmeye çalışan geleneksel maliyet ve yönetim muhasebesi gelişmeye başladı (Kumar ve Meade, 2007: 12). Fakat 20.YY.’ın sonlarına doğru teknolojinin gelişmesi ve küresel rekabetin artması, geleneksel maliyet ve yönetim muhasebesinin daha doğru hesaplama yapabileceğini ya da yapması gerektiğini göstermiştir (Kumar ve Meade, 2007: 12). Domino etkisi ile geleneksel maliyet muhasebesinin doğru olmayan hesaplamaları Finansal Muhasebe’nin raporlarını da olumsuz etkilemektedir.

Teknolojik ve küresel gelişmelerden etkilenmesi bir yana, geleneksel muhasebeler vergi hesaplamaları ve ölçek ekonomisi anlayışlarının baskısı altında şirketin gerçekliklerinden kopmuş durumdadır (Flinchbaugh ve Carlino, 2006: 114). Geleneksel muhasebenin çağdaş şirketlerin gereksinimlerini karşılamakta yetersiz kaldığını Johnson ve Kaplan, 1987 yılında yayınladıkları Relevant Lost adlı eserlerinde belirtmişlerdir (Cunningham vd., 2003: 1). Bu nedenle geleneksel muhasebe anlayışı rekabetçi şirketlerin gereksinimlerini anlayamamakta ve yanıt verememektedir (Kumar ve Meade, 2007: xxi). Çünkü geleneksel finansal muhasebe iç kullanıcılarından çok (şirket içi her kademedeki yönetici), dış kullanıcılara hizmet vermek için tasarlanmıştır (vergi hesaplamak gibi). Zamanla Maliyet ve Yönetim Muhasebesi’de Finansal Muhasebe’ye destek veren ikincil araçlar haline gelmişlerdir. Ülkelerde işletme performansını gerçekçi bir biçimde ortaya koyacak muhasebeleri teşvik edici düzenlemeler yürürlüğe girmediği için rekabetçi olma iddiasındaki yalın şirketlerin üretim ortamlarında gerçekleştirdikleri radikal değişiklikleri algılayacak muhasebelere gereksinim duyulmaya başlanmıştır (Kumar ve Meade, 2007: 2).

Yalın Düşünce’den kaynaklanan anlayışla, Yalın Muhasebe de müşteri için değer yaratmaya odaklanmaktadır. Sağladığı finansal bilgi, değer akışı ile ilişkili olup maliyetten çok müşteriye sunulan değeri hesaplamaya yöneliktir.

Yalın Muhasebe, gerçekleştirilen sürekli iyileştirme faaliyetlerinin finansal sonuçlarını en açık, anlaşılır ve karara yönelik bir biçimde ortaya koymaktadır. Bu nedenle değer akışlarına dayalı karar almayı kolaylaştıracak, finansal sonuçlara olumlu etkisi sağlayacak iyileştirme fırsatlarını içeren ve atıl kapasiteyi gösteren her türlü yöntem, rapor, tablo, şekil, grafik gibi araçları kapsamaktadır. Yalın Muhasebe, müşteri değeri, şirket büyümesi, kârlılık ve nakit artışına yol açacak kararları almayı sağlayacak ve işletme çapında yalın dönüşümü motive edecek, zamanında ve anlaşılır bilgi sağlamaktadır (Ertaş ve Arslan, 2010: 47).

Bütün bunları gerçekleştirirken kontrolü kaybetmeden kendi iç süreçlerini de israftan arındırmayı hedeflemektedir.

Yalın Muhasebe'nin iki önemli hedefi vardır (Maskell vd., 2007: 11):

- Yalın Düşünceyi muhasebe iç süreçlerine uygulayabilmek.
- Yalın İşletme Yönetim Sistemini desteklemek.

Yalın Muhasebenin kurulması ile şirketin mali işlerinde, kontrol sisteminde ve süreçlerin performans ölçümlerinde oldukça önemli değişiklikler gerçekleşmektedir. Şirket yalınlaştıkça, Yalın Muhasebe şirketin yönetilmesi ve kontrolünde farklı bir araç olarak yerini almaktadır. Bu değişim hareketi ise çok büyük bir dikkatle gerçekleştirilmelidir. Şirket faaliyetleri kontrolden çıkmadan bu dönüşüm başarılıdır. Çoğu şirket bu dönüşümden zarar görmemek için dönüşüm süresini uzun tutmaktadır. Bu nedenle yalın kontrol yöntemlerini yürürlüğe sokmadan ve sonuçlarını test etmeden, geleneksel kontrol yöntemlerini kaldırmak doğru değildir.

Yalın Muhasebe, Yalın Düşünce ve Üretim yöntemleri uygulandıkça işe yaramaktadır. Yalın Muhasebe, Yalın Üretim'i geliştiren bir araç olarak, Yalın Üretim kullanıma paralel olarak yürürlüğe konmalıdır.

Yalın Muhasebe, yalın ilkelerin (Değer, Değer Akışları, Akış, Çekme, Mükemmeliyetçilik) muhasebe süreçlerine uygulanmasıdır. İlkeler uygulanırken bilinmesi gereken önemli unsur ve varsayımlar aşağıdaki gibidir (Maskell ve Baggaley, 2004: 19):

- İşletmenin yönetilmesi, karar almalar ve maliyet hesaplamaları, değer akışı çerçevesinde gerçekleştirilmelidir.
- Birincil kontrol aracı olarak görsel sistemleri kullanmalıdır. Bu görsel sistemlerde ölçüt sayısı sınırlı tutulmalı, veriler rahatça elle yazılabilmeli ve sistemlerin amacı müşteri için değer yaratmaya yönelik olmalıdır. Bu çerçevede çalışanlara yetki göçerilmelidir.
- Kullanılan araç ve yöntemlerin hedefi sürekli iyileştirme çabalarının kesintisiz sürmesini sağlamalıdır.
- Bir israf olan muhasebe denetimine son vermek için işletme yönetiminin operasyonel faaliyetlerini gerçekleştirirken daha dikkatli davranmasına destek verilmeli ve israfa yol açan tüm işlem, rapor ve toplantılar kaldırılmalıdır.

Yalın Muhasebe'nin dayandığı ilkeler her ne kadar Yalın Düşünce'nin temel ilkeleri olsa da, sistem mekanizması kendine özel ilkeler çerçevesinde çalışmaktadır. Bu ilkeler topluluğuna Yalın Muhasebe İlkeleri denmektedir.

4. YALIN ÜRETİME MUHASEBE DESTEĞİ

Müşterinin satın almak istediği değer, Değer Akış Maliyetlemesi adı verilen yöntemle hesaplanmaktadır (Baysan ve Durmuşoğlu, 2008: 3). Bu yöntemle göre maliyetler, bölümlere değil, işletmedeki değer akışlarına göre düzenlenmektedir. Yöntem için gerekli veriler işletmenin muhasebe sisteminde bulunmaktadır. Bu yöntemde değer akışı ile ilgili tüm maliyetler direkt maliyet olduğu varsayılmaktadır. Değer akışında üretilen herhangi bir mamulün maliyeti, belli bir dönem boyunca değer akışında üretilen tüm mamullerin ortalama maliyeti olarak kabul edilmektedir. Mamul birim maliyetine ihtiyaç duyulursa “Özellik Maliyetlemesi” ile hesaplamak mümkündür. Özellik maliyetlemesi değer akışı boyunca bir mamulün maliyetini gerçekten nelerin etkilediğini araştırmaktadır (Maskell, 2010a).

Muhasebe birimi bu yeni anlayışla kullanılmayan kapasiteleri hesaplayarak ve bunları uygun stratejiler çerçevesince kullanarak israfı önlemektedir (Maskell, 2010a). “Veri Kutuları” kullanılarak kaynak kapasite kullanımları hesaplanmaktadır. Kapasitelerin verimli kullanılıp kullanılmadığı, daha verimli nasıl kullanılabilirliği araştırılmaktadır. Ayrıca kullanılmayacak kapasitelerin ne yapılacağı üst yönetim tarafından karara bağlanmaktadır (Gürdal, 2005: 24).

Üretim emirleri ve ilişkili işlemler (işçilik hesaplama, evre maliyetleri, fire raporlaması vb.), çekme sisteminden dolayı tedarik ve satın alma bürokrasisi, stokları sıfırlamadan dolayı sürekli envanter yönetimi gibi gereksiz işlemler muhasebedeki bu yeni bakış açıları ile ortadan kaldırılmaktadır. Ayrıca Değer Akış Maliyetlemesi ve Anlaşılır Mali Tablolar ile muhasebeciler dışındaki personelin işletmeyi ve yapılan işleri anlaması sağlanmaktadır (Maskell, 2010b). Şekil 1’de gelir tablosu üzerinde geleneksel muhasebe ve yalın muhasebenin karşılaştırılması yapılmaktadır.

Şekil 1. Geleneksel Gelir Tablosunun, Anlaşılır Gelir Tablosu İle Karşılaştırılması (Maskell, 2010b)

	1.Dönem \$	%	2.Dönem \$	%
Satışlar	2.956.435		3.500.000	
Satışların Maliyeti	1.942.360	65,7	2.359.000	67,4
Brüt Satış Karı	1.014.075	34,3	1.141.000	32,6
Düzeltilmeler	298.312	10,1	575.649	16,4
Net Satış Karı	715.763	24,2	565.351	16,2
Satış ve Genel Yönetim Giderleri	122.436	4,1	104.333	3,0
Diğer Giderler	0	0,0	822	0
Vergi Öncesi Kar	593.327	20,1	460.196	13,1

Geleneksel standart maliyet tabanlı gelir tablosu

Şekil 1. Geleneksel Gelir Tablosunun, Anlaşılır Gelir Tablosu İle Karşılaştırılması (Devamı) (Maskell, 2010b)

	1.Dönem \$	%	2.Dönem \$	%
Satışlar	2.956.435		3.500.000	
Tedarik Maliyetleri	271.992	9,2	346.500	9,9
Dönüştürme Maliyetleri	1.921.683	65,0	2.317.000	66,2
Dağıtım Maliyetleri	206.950	7,0	241.500	6,9
Destek Maliyetleri	37.842	1,3	35.700	1,0
Toplam Maliyetler	2.438.468	82,5	2.940.700	84,0
Satış Karı	517.967	17,5	559.300	16,0
Diğer Endirekt Giderler	167.068	5,7	197.785	5,7
Stoktaki Değişim	242.428	8,2	98.681	2,8
Vergi Öncesi Kar	593.327	20,1	460.196	13,1

Anlaşılır Gelir Tablosu

Geleneksel gelir tablolarında maliyet bilgileri standart maliyet sistemine dayanmaktadır. Standart maliyet sisteminin dolaylı maliyet giderlerini dağıtırken kullandığı dağıtım anahtarları, maliyetleri ortaya çıkaran gerçek nedenlerle çok ilişkili olmayıp yüzeysel varsayımlara dayanmaktadır. Bu haliyle dolaylı maliyetlerin mamul birim maliyetinde ki payının oldukça yükseldiği günümüz iş dünyasında gerçekte ilişkili olmayan birim maliyet rakamlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca standart maliyet rakamlarının önceden belirlenmiş olması ve sıklıkla güncellenmesinin pratikte mümkün olmaması gibi nedenlerden ötürü, üretim ve diğer birimlerde gerçekleştirilen sürekli iyileştirme etkinliklerinin finansal açıdan amacına ulaşip ulaşmadığı konusunda bilgi verici bir yapıda değildir. Sistemin geri bildirim mekanizması sayılan sapma analizleri ise yalın çabaları desteklemekten çok “büyük ölçekli üretimleri” (mass production) özendirilmesi, toplu farkları içerdiği için işlemlerin barındırdığı ve ayrıntıda kalan israfı gizlemesi ve her şey olup bittikten bir ay sonra ortaya çıkması nedeni ile güncel olmayan rakamları içermektedir.

Karşılaştırmada her iki gelir tablosunda farklı dönemler ele alınmaktadır. Her iki tabloda her iki dönem için aynı vergi öncesi karları ve yüzdeler dilimlerini vermektedir. En önemli farklılık maliyetin ele alınış biçimi ile ilişkilidir. Geleneksel gelir tablosunda maliyet, standart maliyet sistemine göre hesaplanmış toplu bir rakamken Anlaşılır gelir tablosunda maliyet, fiili rakamlara ve gerçekleştiriliş sırasına göre ele alınmıştır. Birinci tabloda maliyet hesap verilebilirlik (accountability) kıstasına göre değerlendirilemeyecek kadar tarihsel ve kontrol dışı gözükürken, ikinci tabloda hesap verilebilirlik açısından en kontrol edilebilirlik düzeyi yüksek ve gerçek rakamlardan oluşmaktadır. Bu yönüyle

“Anlaşılır Gelir Tablosu” işi, doğasına uygun bir sıra ile finansal yönünü ortaya koyduğu açıkça görülmektedir. Geleneksel gelir tablosunda yer alan “Düzeltilmeler” satırı ay sonlarında ortaya çıkan farkların dağıtımıyla ilgilidir. Standart maliyet sisteminden kaynaklanan bu farkların standartlarda ve bütçelemelerden ne kadar büyük yanılmanın yaşandığının göstergesidir.

Anlaşılır gelir tablosunda vergi öncesi kar elde edilmeden önce stoktaki değişim hesaba katılmaktadır. Geleneksel gelir tablosunda bulunmayan bu unsur, yalın işletmelerde gündeme geldiği için düzeltme rakamı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu satır sayesinde yalın düşüncenin hedeflerinden biri olan stokları sıfırlama hedefine ne kadar ulaşıldığı ortaya çıkmış olur. Yalın işletmelerde dolaylı maliyet giderleri mamul maliyetleri ile ilişkilendirilmediği için mevcut mamul stoklarının eritilmesi durumunda geleneksel maliyet sistemine göre birim mamul maliyetine eklenen dolaylı maliyet gider payları maliyet havuzlarına alınmayarak bir dönem gideri kabul edilir ve karlılıktan düşülür. Şekil 1’de örnekte satışlardaki artışın bir kısmı stoklardan kaynaklandığı için stokların barındırdığı dolaylı gider payının tutarları yalın dönüşüm gerçekleştikçe azalma göstermektedir. Söz konusu örnekte geçmiş dönemlerde stok yapılarak aktifleştirilen dolaylı maliyet giderleri stoklar eritildikçe kara ilave edilmektedir.

Birimlerin yalınlaşması ile birlikte muhasebe, uzun vadeli yalın iyileştirmeleri teşvik etmektedir. Şekil 2’de yalın odaklı performans ölçütleri hücre, değer akışı ve işletme düzeylerinde sınıflandırılmıştır (Maskell, 2010a). Buna göre üretim hücresi ve süreçler düzeyinde belirtilmesi gereken en önemli ölçütler üretimlerin saatlik yapılması, mamuller üretilirken ilk defada doğru üretilip, yeniden üretime verilmesine ihtiyaç duyulmaması ve üretimde kullanılan ekipmanın yeterince iyi düzeyde kullanımı ve bakımının sağlanmasıdır.

Değer Akış düzeyindeki ölçütler olarak değer akışında çalışan kişi başına gerçekleştirilen satış tutarı, mamullerin ilk defada doğru üretilmesi ve yeniden ele alınmalarını gerektirecek kusurlarının bulunmaması, mamulün zamanında teslim edilmesi, nakliye süreleri, birim başına ortalama maliyet ve alacakları tahsil etme sürelerinin düşürülmesi örnek verilebilir.

Stratejik ölçütler olarak satışlardaki büyüme yüzdeleri, Faiz-Vergi-Amortisman Öncesi Kar tutarları, her türlü mal ve malzemeyi stoklama süresi, müşterilere yönelik teslimatlar, değer akışı çalışanları başına satış tutarı, pazar payı artırım yüzdeleri ve sürekli iyileştirme kültürünün kurum içerisinde yaygınlaşması ele alınabilir.

Yalın anlayıştaki muhasebe birimi, finansal ve finansal olmayan ölçümlere ilişkin görsel sunumlara ihtiyaç duymaktadır. Bu görsel sunumlardan “Veri Kutusu” raporu, değer akışının faaliyetler başarısına ilişkin tek sayfa özet sağlamakla birlikte firmanın finansal başarısını ortaya koyarak, firma kapasitesinin nasıl kullanıldığına ilişkin bilgiler sağlamaktadır. “Veri Kutusu”,

haftalık değer akış raporlamasında, stratejik karar almada, mali hesaplamalarda ve değer akış bilgisini özlü olarak gösterilmek istendiği durumlarda kullanılır. Şekil 3'te bir veri kutusu örneği görülmektedir.

Şekil 2. Yalın Motivasyona Ve İşletme Stratejisine Odaklanmayı Yansıtan Performans Ölçütlerine İlişkin Örnekler (Maskell, 2010b)

Stratejik Unsurlar	Stratejik Ölçütler	Değer Ölçütleri	Akış	Hücre/Süreç Ölçütleri
Nakit Akışını Artırma	Satışlarda Büyüme	Kişi Başına Satış		Saatlik Üretimler
Satış ve Pazar Payı Artırımı	Faiz, Vergi, Amortisman ve İtfa Payları Öncesi Kar	İlk Defada Doğru		İlk Defada Doğru
Sürekli İyileştirme Kültürü	Stok Süresi	Zamanında Dağıtım		Üretim Ekipmanının Etkinliği
	Zamanında Dağıtım	Nakliye Süresi		
	Müşteri Tatmini	Birim Başına Ortalama Maliyet		
	Çalışan Başına Satış	Alacakları Tahsil Etme Süresi		

Veri kutusu temelde 3 alana ayrılmaktadır. Finansal nitelikte olmayan ve firmanın operasyonlarına ilişkin verilerin yer aldığı “Faaliyetsel” alan. Bu alanda yer alan fiziksel veriler sürekli iyileştirme etkinlikleri ile değerleri sürekli olarak geliştirilmektedir. Firmanın sürekli iyileştirmeye verdiği önem bu verilerin geliştirilmesi ile anlaşılmaktadır.

Faaliyetsel alanda bulunan ölçütler sırası ile Kişi Başına Gerçekleştirilen Üretim Miktarı, Müşterilere Zamanında Teslimatların Yapılıp Yapılmadığının Yüzdesi, Müşterilere Yapılan Nakliyelerin Süreleri, Üretilen Mamulün İlk Defada Doğru Üretilip Üretilmediği, Mamulün Ortalama Birim Maliyeti ve Alacakların Tahsil Süresidir.

Sürekli iyileştirme etkinlikleri ile geliştirilen fiziksel nitelikteki veriler firmanın kapasitesine olumlu olarak etki etmektedir. Bu nedenle kapasite adı altında veri kutusunda diğer bir alan bulunmaktadır. İyileştirilen fiziksel değerler kapasite fazlasına yol açmaktadır. Bu durumda da bu alanda “Elverişli Kapasite” adındaki satırda bu kapasite fazlası görülmektedir. Firma üst yönetimi bu kapasite fazlasının nasıl değerlendirileceğine ilişkin stratejiler geliştirmek zorundadır. Bu stratejiler sırasıyla söz konusu fazla kapasiteleri kiralamak, satmak ya da farklı operasyonel amaçlar için kullanmaktır. Kapasite alanındaki sınıflandırma ise;

Veri kutusunun üçüncü ve son alanı olan finansal alanda ise sürekli iyileştirmeler ile geliştirilen fiziksel veriler ve ortaya çıkan kapasite fazlalıkların değerlendirilmesi sonucunda tüm bu olumlu katkıların finansal verilere yansıtıp yansımadığı gözlenebilmektedir. Finansal veriler gelir tablosu formatında sunulmuştur. Bu bağlamda karlılık görülebildiği gibi karlılığın satışlara oranı da rasyo olarak sunulmuştur.

5. TÜRKİYE UYGULAMASI

Uygulama, elektrik dağıtım sistemleri üreten bir Türk şirketinde (EAE Elektrik A.Ş.) gerçekleştirilmiştir. Şirketin yalınlaşması uygulama öncesinde başlamıştır. Yalın Üretim, değer akış analizleri ve değer akış şemaları ile başlatılmış, pilot üretim hücrelerinin çalışmaya başlaması ile süreklilik kazanmıştır (Baysan, 2009: 41). Uygulamaya yönelik tüm ayrıntıların aktarılması makalenin sınırlarını oldukça zorlayacağından ana hatlar ve çarpıcı noktalar vurgulanmıştır.

Uygulama için seçilen pilot üretim hücrede değer akış maliyetlemesi ve özellik maliyetlemesi kullanılmıştır.

Uygulama öncesi yöntem bilim geliştirilmiştir. Önerilen yöntem bilim adımlarının işletilmesinde ilk elde edilecek bilgi olarak değer akış birim maliyetinin olacağına karar verilmiştir. Sonrasında değer akışını oluşturan tüm mamullerin maliyetleri ortalama maliyetten farklılaştırılarak hesap edilecektir. Bu sürece özellik maliyetlemesi denilmektedir. Elde edilen mamul maliyet bilgisi, işletmede uygulanan mevcut maliyet sisteminin sonuçları ile karşılaştırılarak sapmaları incelenecektir.

Yöntem bilim tasarım çalışmasının ilk adımı olarak sistem incelenir ve değer akışları belirlenir. Ardından belirlenen değer akışları için mevcut durum değer akışı şemaları çizilir. Üçüncü adımda değer akış maliyetlendirme aşamasına geçilmektedir. Bu adımda muhasebeden maliyet bilgisi yardımı alınmalıdır. Dördüncü adımda değer akışlarının sıralanmasında Pareto analizi kullanılmalıdır. Pareto analizi sonucuna göre beşinci adımda değer akışı maliyetlemesinin uygulanacağı değer akışı belirlenmelidir. Seçilen değer akışı yeniden incelenir ve altıncı adımda derlenen işletme maliyetlerinin değer akışına aktarılmasında kullanılacak anahtarlar seçilir. Bu anahtarlar aracılığı ile yedinci adımda değer akışına maliyet atanır. Değer akışı maliyetlemesi aşamasının son adımı olan sekizinci adımda, değer akışına ait toplam maliyet hesaplanır, hesap dönemi toplam üretim miktarına oranlanır ve değer akışı ortalama birim maliyeti hesaplanır. Dokuzuncu adımda değer akışını oluşturan mamul ailesi incelenir ve mamul ailesinin özelliklerini yansıtacak bir grup mamul seçilir. Özellik maliyetlemesi aşamasında ilk olarak onuncu adımda seçilen ürünlerin süreç-çevrim süresi matrisleri oluşturulur. On birinci adımda, süreç çevrim süresini belirleyen nitelik

belirlenir ve on ikinci adımda mamul-özellik matrisleri hazırlanır. Oluşturulan bu matrislerden yola çıkarak on üçüncü adımda, süreç çevrim süreleri ve her mamul için darboğaz süreçleri belirlenir. Özellik maliyetlemesi aşaması, on dördüncü adımda darboğaz süreç üretim kapasitelerinin değer akışı toplam maliyetine oranlanarak birim maliyetlerin hesaplanması ile tamamlanır. Özellik maliyetlemesi aşamasını takiben, on beşinci adımda, işletmede kullanılan mevcut maliyetlendirme yöntemi sonuçları ile özellik maliyetlendirme aşamasında elde edilen birim maliyet değerleri karşılaştırılır. On altıncı adımda, aradaki farkın kök nedeni 5-neden analizi yardımıyla bulunur ve on yedinci adımda raporlanır. Farkın ve farkı oluşturan kök nedenin ortaya konması, karar vericilerin Yalın Üretim ve Yalın Muhasebe sonuçlarını kabul etmesinde ve özellikle bu sonuçlara dayalı karar almalarında rol oynayacaktır. Yöntembilim, Yalın Üretime geçişi güdülemek ve Yalın Üretim uygulamaları karar değişkenlerinin değerlerini belirlemek amacıyla, maliyet esaslı yalın yönetim aşaması ile devam etmektedir. Bu aşama, uygulayıcı tarafından ihtiyaca bağlı gerçekleştirilir. İhtiyaç duyulmaması halinde, tüm değer akışları tamamlanana kadar, diğer değer akışları için değer akış maliyetlemesi ve özellik maliyetlemesi aşamaları tekrar edilir.

Maliyet esaslı yalın yönetim aşamasında süreç içi stoku teslim süresinin maliyetlemesine ilişkin benzetim modeli on sekizinci adımda kurulur. On dokuzuncu adımda değer akış maliyetlemesi ve özellik maliyetlemesi aşamaları ve bu aşamalarda ele alınmayan süreç içi stok maliyetlendirme yöntemi benzetim modeli ile bütünleştirilir. Yirminci adımda senaryo analizlerine geçilir. Yirmi birinci adımda kurulacak senaryolar ile yalın üretim uygulamaları karar değişkenlerinin değerlerine karar verilir. Bu adımda kurulması planlanan bir üretim hücrenin işgören sayısı, çekme sistemindeki kanban sayısı, makine hazırlık süresinde düşüşün maliyete etkisi vb. durumlar incelenir. Son adımda ise önceki adımlarda elde edilen bilgilerden yola çıkılarak Yalın Üretim karar değişkeni değerlerine karar verilir ve tüm değer akışları tamamlanana kadar tekrarlanmak üzere altıncı adıma dönülür.

Uygulama için kablo merdiven adlı mamulün değer akışı ve hücresi seçilmiştir. Kablo merdivenleri, binalarda kalın kabloların taşınmasında kullanılan yapı elemanlarıdır. Kablo merdivenlerinin boyu 3 metredir.

Mevcut durum değer akışında süreç içi stokunu değerlendirmek için takt süresi hesaplanmıştır. Takt süresi müşterinin talebine karşılık gelen üretim hızı olarak tanımlanabilir.

$$\text{Takt Süresi} = \text{Mevcut Çalışma Süresi} / \text{Müşteri Talebi}$$

$$\text{Mevcut Çalışma Süresi} = 540 \text{ dak./gün}$$

$$\text{Müşteri Talebi} = 7783 \text{ metre merdiven (21 gün için)}$$

Bir merdiven 3 metre olduğundan:

Müşteri Talebi = $7783 / 3 = 2594$ adet merdiven

Müşteri Talebi = $2594 / 21 = 124$ adet merdiven / gün

Takt Süresi = $540 / 124 = 4,4$ dakika /adet

Süreç içi stok, takt süresine oranlandığında mevcut durumda teslim süresinin 55,6 gün olduğu fakat katma değerli sürenin 7,1 dakika olduğu görülür.

Katma değer süre oranını artırmak için yapılacak çalışmalar gelecek durum değer akış şeması üzerinde planlanmaktadır.

Gelecek durum değer akışında mevcut durumda 56 gün olan teslim süresinin 7 güne düşürülmesi hedeflenmiştir. Bu hedefe ulaşmak için atölyede makine yerleşimi hücre oluşturacak biçimde yeniden düzenlenmiştir. Bu yeni yerleşim ve atölye modeli (üretim hücresi) çerçevesinde 8,4 günlük süreç içi stok 0,5 güne düşürülebilecektir.

Pilot üretim hücresi kurulup üretime başladıktan sonra önerilen yalın maliyet yönetim sistemi yöntembilimi adımları uygulanmaya başlanmıştır.

Yöntembilim çerçevesinde ilk adımlardan biri değer akış maliyetlemesinin ilk aşamasında muhasebe sisteminden hesap dönemine ilişkin maliyetlerin toplanmasıdır. Öncelikle dolaylı dolaysız işçilik maliyet bilgileri alınmış ve yıllık personel maliyetleri çıkarılmıştır. Personel sayısı bilgisi ise değer akışına maliyet ataması aşamasında dağıtım anahtarı olarak kullanılacaktır.

İşçilik maliyetinin hesaplanmasının ardından, muhasebe sisteminde mevcut diğer maliyetler belirlenmelidir. Uygulamada bu aşamada karşılan en önemli sorun şirketin muhasebe bilgi sisteminde maliyet kalemlerinin doğrudan faaliyetler, mamuller veya değer akışları ile ilişkilendirilmemesidir. Yalın Muhasebe önceki yıllarda kurulsaydı bu bilgiler muhasebe bilgi sisteminde rahatlıkla değer akışlarına atanabilecekti.

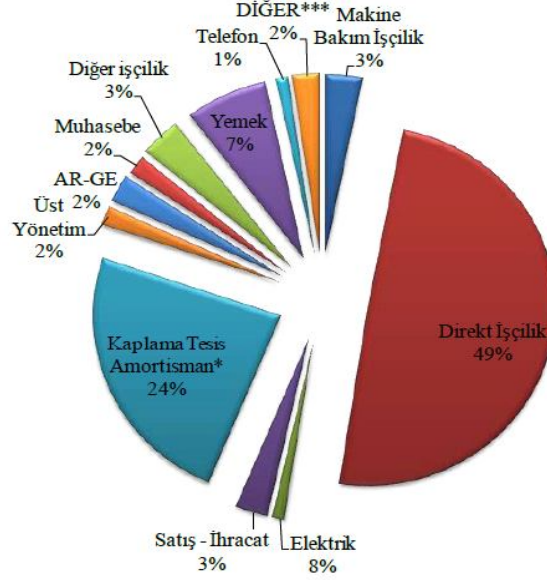
Şekil 4'te hesap dönemine ait maliyet verileri toplandıktan sonra uygun maliyet anahtarları kullanılarak, üretim hücresine maliyet atamaları gerçekleştirilmekte ve hücre toplam maliyeti hesap dönemi üretim miktarına oranlanarak hücre ortalama birim maliyeti hesaplanmaktadır.

Şekil 4. Masraf Sınıflarından Maliyet Anahtarları ile Hücreye Maliyet Atanması (Baysan, 2009: 48)

Masraf Sınıfları	Maliyet (YTL/Yıl)	Kaynak Maliyet Anahtarı	Toplam Değer	Hücre Anahtar Değeri	Hücre Oranı	Hücre Maliyeti (YTL)
Direkt İşçilik	6030810	Çalışan Sayısı	368	6,5	0,01766	106522
Kalıp Bakım İşçilik	175298	Kalıp Bakım Elemanı kullanım oranı	100%	0,0	0,00000	0
Makine Bakım İşçilik	195413	Makine Sayısı	120	4,0	0,03333	6514
Diğer işçilik (santral, temizlik)	429975	Çalışan Sayısı	368	6,5	0,01766	7595
Üst Yönetim	442260	Üst Yönetim İşgücü Saati	27000	225,0	0,00833	3686
Satış - İhracat	1189575	Satış İhracat Çalışan Sayısı	34	0,2	0,00508	6048
Muhasebe	338625	Satış Oranı	100	1,1	0,01100	3725
AR-GE	799875	Çalışan Sayısı * Kullanım Oranı	25	0,2	0,00660	5279
Makine Amortisman	144553	Makine Sayısı	120	4,0	0,03333	4818
Kaplama Tesis Amortisman*	360000	Kapasite Tüketim Oranı	1	0,1	0,14286	51429
Demirbaş Bakım (klima, jeneratör, vb...)	87	Çalışan Sayısı	368	6,5	0,01766	2
Tesisat-Makine Bakım	545	Makine Sayısı	120	4,0	0,03333	18
Elektrik	66335	Makine Sayısı	120	4,0	0,03333	2211
Telefon	378785	Ofis Çalışanı Sayısı	85	0,5	0,00588	2228
Yemek	871941	Çalışan Sayısı	368	6,5	0,01766	15401
					TOPLAM	215475,32
					Yıllık Üretim	103930
					ORTALAMA	2,07

Maliyet anahtarlarının seçiminde, maliyetin birikmesini sağlayan ve incelenen değer akışı için ölçülebilir anahtarlar seçilmesine özen gösterilmelidir. Örneğin AR-GE biriminin maliyeti aktarılırken, AR-GE maliyetini oluşturan işgücü kaynağı göz önüne alınmış ve bölüm çalışanları doğrudan değer akışı esasına göre organize edilmemiş olduğundan “Çalışan Sayısı * Kullanım Oranı” bileşik anahtarı seçilmiştir. AR-GE çalışmaları incelendiğinde, 25 çalışanın yalnızca 2’sinin kablo merdiveninden sorumlu olduğu fakat kablo merdiveni dışında çok çeşitli mamul ile ilgili çalışmalar yaptıkları ortaya çıkmıştır. Bu çalışanlarla yapılan görüşmelerde, çalışanlar, kablo merdivenine zamanlarının yüzde10’unu ayırdıklarını belirtmişlerdir ve birim yöneticisi bu durumu onaylamıştır. Dolayısı ile hücre anahtar değeri 0,2 olarak hesaplanmıştır. Kaplama (sıcak daldırma) tesisi yıpranma payı (amortisman) maliyeti de, sistemde tesisi kullanan diğer hücreler de dikkate alınarak kapasite tüketim oranı anahtarı kullanarak atanmıştır.

Şekil 5’teki hücreye atanan maliyetler incelendiğinde, en yüksek oranın dolaysız işçilik maliyeti ve kaplama tesis amortisman maliyeti olduğu görülmektedir.

Şekil 5. Hücre Maliyet Çeşitleri ve Yüzdeleri (Baysan, 2009: 49)

Değer Akış Maliyetlemesi hesaplandıktan sonra Yöntembilime göre Özellik Maliyet hesabı yapılmalıdır. Değer akışı sürecinden çıkan aynı mamul ailesine ait mamuller arasındaki farklılıkların maliyete etkileri ele alınmalıdır. Bu çerçevede değer akışını oluşturan süreçlerde, çevrim süresi mamul özelliği ilişkisi incelenmiştir. Doğrudan gözlem ve ölçümle veri toplanmış ve araştırma döneminde üretilmeyen mamuller için üretim yöneticilerinin ve makine operatörlerinin deneyimlerinden yararlanılmıştır. Özelliklerin çevrim süresine etkisi, neden sonuç ilişkisi kurularak incelenmeye çalışılmıştır.

Üretim hücresinde yer alan tüm süreçler incelenip, mamul özelliklerine bağlı çevrim sürelerinin belirlenmesinin ardından mamullerin her süreçteki çevrim süresi toplu olarak çizelgeye aktarılır. Bu aşamada en düşük çevrim süresine sahip süreç, üretim hızını belirleyeceğinden, darboğaz olarak seçilir. Mamuller incelendiğinde, aynı mamul ailesine ait olmalarına rağmen farklı darboğazlara sahip oldukları görülür.

Elde edilen sonuçlar, değer akış maliyetlemesi sonucunda elde edilen değer akış birim maliyeti ve değer akış hesap dönemi üretim adedi ile oranlanarak her bir mamulün maliyeti elde edilir.

Şekil 6. Mamullerin Darboğaz Çevrim Sürelerine Göre Maliyetleri (Baysan, 2009: 77)

"	CNC Abkant	Rollform	Punta	Darboğaz Çevrim S.	Vardiya Kapasitesi	Maliyet
040 KLH 100	1,15	1,20	0,73	1,20	450,00	1,610
040 KLH 200	1,15	1,28	0,73	1,28	423,00	1,717
040 KLH 300	1,15	1,36	0,77	1,36	396,00	1,824
040 KLH 400	1,15	1,67	0,77	1,67	324,00	2,240
040 KLH 500	1,15	1,82	0,77	1,82	297,00	2,441
040 KLH 600	1,15	2,00	0,77	2,00	270,00	2,683
050 KLH 100	1,15	1,20	0,73	1,20	450,00	1,610
050 KLH 200	1,15	1,28	0,73	1,28	423,00	1,717
050 KLH 300	1,15	1,36	0,77	1,36	396,00	1,824
050 KLH 400	1,15	1,67	0,77	1,67	324,00	2,240
050 KLH 500	1,15	1,82	0,77	1,82	297,00	2,441
050 KLH 600	1,15	2,00	0,77	2,00	270,00	2,683
060 KLH 100	1,15	1,20	0,73	1,20	450,00	1,610
060 KLH 200	1,15	1,28	0,73	1,28	423,00	1,717
060 KLH 300	1,15	1,36	0,77	1,36	396,00	1,824
060 KLH 400	1,15	1,67	0,77	1,67	324,00	2,240
060 KLH 500	1,15	1,82	0,77	1,82	297,00	2,441
060 KLH 600	1,15	2,00	0,77	2,00	270,00	2,683

Değer akış maliyetlemesi aşamasında, değer akışı ortalama birim maliyeti 1,83 YTL olarak hesaplanmış ve özellik maliyetlemesi sonucu elde edilen maliyetlerin ortalama değeri 2,13 YTL'yi bulmuştur. Bu sonuç değer akışını oluşturan mamul ailesi içinde mamul taleplerinin homojen olmadığını ortaya çıkarmaktadır.

Değer Akış ve Özellik Maliyet aşamaları ardından önerilen yöntembilime göre maliyet esaslı yalın yönetim aşamasına geçilmiştir. Sistemin benzetim modeli oluşturulmuş, yalın muhasebe maliyetleme yöntemleri ve süreç içi maliyetlendirme yöntemi modele aktarılmıştır. Mamul maliyetleri, farklı talep yoğunlukları, makine hazırlama tipleri ve tasarlanan çekme sisteminin farklı seviyeler için benzetim modeli sonuçlarından derlenmiş ve karşılaştırılmıştır.

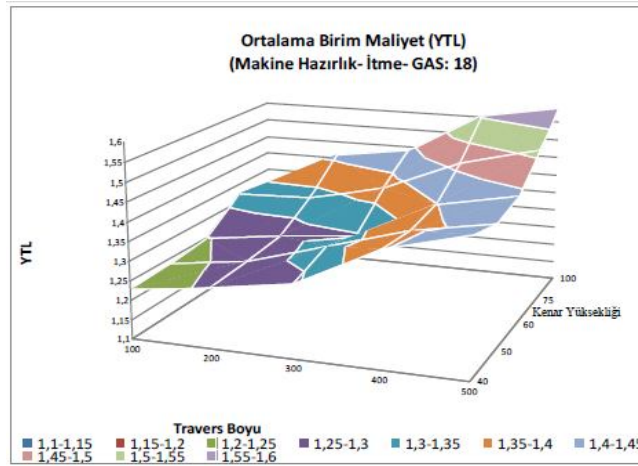
Benzetim modeli, ARENA adlı yazılımın 11.akademik sürümü kullanılarak modellenmiştir. Modelde kullanılan süreç çevrim sürelerinin belirlenmesinde değer akış şemalarının çizimi aşamasında edinilen bilgiler, gözlem verileri ve sistem çalışanları ile yapılan görüşmeler temel alınmıştır. Elde edilen ortalama değerler, üçgen dağılım kullanılarak modele aktarılmıştır. Gelişlerarası süre bilgisi, işletme kurumsal kaynak planlama sisteminden alınan verilerin analizi sonucu oluşturulmuştur. Talep büyüklükleri, işletme kurumsal kaynak planlama sisteminden alınan en yüksek ve en düşük değerler, yöneticilerin gelecek dönem için öngörülerıyla birleştirilerek, düzgün dağıldığı varsayılmıştır.

Maliyet akışının modellemesinde ARENA yazılımının dâhili faaliyet tabanlı maliyetlendirme sistemi, değer akışına uyarlanmış ve araştırmanın önceki aşamalarında hesaplanan birim kapasite kullanım maliyetleri sisteme aktarılmıştır.

Mamule aktarılan maliyetin akış boyunca birikimini yansıtacak biçimde benzetim modelinin dinamik yapısına uyarlanmıştır. Her mamul tipi için birim maliyet istatistiğine ek olarak, mamul ve parti için teslim süresi ve çevrim süresi istatistiklerinin toplanması için alt sistemler kurulmuştur.

Modelin doğrulanması amacıyla yapılan koşumlarda, mamul özelliklerine bağlı maliyet farklılıkları incelenmiş ve özellik maliyetlemesi aşamasında elde edilen sonuçlarla tutarlı olduğu görülmüştür. Şekil 7’de verilen özellik maliyet grafiği incelendiğinde, özellik maliyetlemesi uygulaması sonucunda olduğu gibi mamul maliyetinin mamul boyutlarındaki değişikliklerle doğru orantılı olarak arttığı ve azaldığı görülmektedir.

Şekil 7. Doğrulama Koşumu Sonucu Özellik-Maliyet Grafiği (Baysan, 2009: 58)



Şekil 7’deki ortalama birim maliyet, makine hazırlık tipi, itme kontrol sistemi ve gelişlerarası süre üstel 18 (GAS=18) değişkenlerine göre hesaplanmıştır.

Kurulan benzetim modeli kullanılarak, süreç içi stokun ve teslim süresinin maliyete etkisi üç değişkenin (kanban sayısı, makine hazırlık tipi, gelişlerarası süre) farklı düzeyleri için incelenmiştir.

Modelde üretim kontrolü için çekme ve itme sistemi olarak iki temel düzeyin yanı sıra, çekme sistemi için farklı süreç içi stok üst sınır değerleri için deneyler hazırlanmıştır. Önerilen çekme sistemi ConWIP sistemi (kanban kart sayısı) esasına göre işletilir. Bu sistemde hücre içindeki süreç içi stok miktarı sabit

tutulur ve hücre içinde ilk giren ilk çıkar esasına göre parça akışı sağlanır. Tasarlanan bu sistemde mamuller hücreye sabit sayıdaki ConWIP kartlarından biriyle girer. Mamul hücreden çıktığında kart serbest kalır ve yeniden hücre girişine taşınır.

Modelin hazırlık süreci, hücre hazırlık ve akış boyunca hazırlık (makine hazırlık) olmak üzere iki düzeyde modellenmiştir. Hücre hazırlığında, mamul tipi değişiminde tüm hücre makinelerinde işlemin bitmesi beklenir. Son mamul hücreden ayrıldıktan sonra, tüm hücre kaynakları beraber hazırlanır. Akış boyunca hazırlıkta ise, işlenmekte olan partinin son mamulünün makineyi boşaltmasıyla birlikte makinede hazırlık başlar. Bu sayede, hücre içinde aynı anda farklı mamuller farklı parçaları işleyebilir veya bir makinede mamul işlenirken başka bir makinede işleme başlanılabilir. İncelenen iki farklı hazırlık süreci için sistem analizi amaçlı Gannt şemaları oluşturulmuş ve incelenmiştir.

Mevcut durumda kablo üretimi değer akış ailesi için gelişlerarası süre üstel 18 saattir. Süreç içi stokun ve teslim süresinin talep artışı durumunda maliyete etkisini incelemek amacıyla gelişlerarası kontrol değişkeninin üstel 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2 saat seviyeleri için sistem gözlemlenmiştir.

Yukarıdaki üç deneye göre faktöriyel deney tasarımı yöntemi ve hazırlanan 8 senaryo değişken değerlerini yansıtacak biçimde kodlanmıştır. Senaryo koşullarının çevrim süresi, teslim süresi ve ortalama maliyet çıktı değişken değerleri Şekil 8’de özetlenmiştir.

Şekil 8. Senaryo, Çevrim Süresi, Teslim Süresi ve Ortalama Maliyet Sonuçları (Baysan, 2009: 62)

	Senaryo kodu	GAS	Hazırlık	Üretim kontrol	Çevrim Süresi	Temin Süresi	Ortalama Maliyet
1	18 m i	18	Makine	İtme	21,452	73,886	1,264
2	18 m c	18	Makine	Çekme (5)	22,063	8,841	1,245
3	18 h i	18	Hücre	İtme	22,288	41,232	1,414
4	18 h c	18	Hücre	Çekme (5)	21,560	5,930	1,403
5	02 m i	2	Makine	İtme	2,418	262,969	1,402
6	02 m c	2	Makine	Çekme (5)	2,423	8,569	1,244
7	02 h i	2	Hücre	İtme	2,454	41,610	1,416
8	02 h c	2	Hücre	Çekme (5)	2,433	5,929	1,408

Birim maliyet çıktı değişkeni ortalama değerleri ve yüzde 95 güven aralığı için en düşük ve en yüksek değerler Şekil 9’da verilmiştir.

Şekil 9. Senaryo Birim Maliyet Ortalama Değerleri ve Güven Aralıkları (Baysan, 2009: 64)

	Ortalama	Standart Sapma	(0,95) Güven Aralığı	En düşük	En Yüksek
18 m i	1,26	0,0269	0,00476	1,19	1,36
18 m c	1,25	0,0176	0,00405	1,2	1,28
18 h i	1,41	0,0289	0,00638	1,33	1,49
18 h c	1,4	0,0254	0,00555	1,34	1,47
02 m i	1,4	0,0502	0,00944	1,32	1,63
02 m c	1,24	0,00783	0,00147	1,22	1,26
02 h i	1,42	0,01	0,00189	1,39	1,45
02 h c	1,41	0,0107	0,00202	1,38	1,43

6. SONUÇ

İşletmelerde temel amaç karlılığı artırmak ve karlılıkta finansal bir bilgi olduğuna göre yalın işletmelerinin muhasebeleri, uygulanan yalın hedeflerden ve oluşturulan değerlerden kendilerini soyutlayamamaktadırlar. Yalın üretimin finansal ve finansal olmayan raporları birim mamul, iş ve süreçlerinin ayrıntılarından çok, genel olarak üretilen değer akışını takip etmektedir. Bu bağlamda yalın düşünceden etkilenmiş bir muhasebe, müşteri için yaratılan değer anlaşılması ve ölçülmesine odaklanmalıdır. Söz konusu değerle ilgili olarak elde edilen bilgi müşteri ilişkilerinin artırılması, mamul tasarımı, fiyatlama ve yalın iyileştirme çabaları için kullanılmaktadır. Ayrıca en yüksek karlılık, değer akışı boyunca müşteri tarafından talep edilmiş mamulün üretilmesindeki istikrarlı ve kesintisiz akışın en yüksek düzeye çıkarılmasıyla elde edilmektedir. Bunu gerçekleştirmek için ise muhasebe birimleri, üretim sorumluları ile görüşüp onlara destek verecek bilgileri sağlamalı, daha sonra da kendi bölümlerindeki muhasebe süreçlerini yalınlaştırmalıdır.

Makalenin son bölümünde yer alan Türkiye uygulaması ise yalın üretim uygulamalarını desteklemek, karar vericilere yalın üretime geçişte güdülemek, birim mamul maliyetlerinin doğruya yakın hesaplamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bunun için öncelikle bir yalın maliyet yönetim sistem yöntemliliği tasarlanmıştır. Uygulamada yalın muhasebe, tasarlanan benzetim yardımıyla bir karar destek aracına dönüştürülmüştür. Önerilen yöntemlilik, gerçek üretim ortamından, bir yalın üretim pilot hücresine odaklanılarak örneklenmiştir. Uygulama adımları açıklanmış ve yöntemliliğin uygulanması sonucu elde edilen bilgiler yorumlanmıştır.

KAYNAKÇA

Baysan, S. (2009). Yalın maliyet muhasebesi sistemi tasarımı ve hüresel üretim ortamında bir uygulama. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Baysan, S. ve M. B. Durmuşoğlu (2008). Değişen Rekabet Koşullarında Değişmeyen Maliyet Muhasebesinde Yeni Bir Soluk: Yalın Maliyet Muhasebesi. *Altın Sigma Yalın Konferansları:9-11 Mayıs 2008-İzmir: Bildiriler (s.1-5)*. İzmir.

Cunningham, Jean E., Orest J. Fiume ve Emily Adams (2003). *Real Numbers: Management Accounting in a Lean Organization*. Managing Time Press, USA.

Ertaş, F.C. ve M. C. Arslan (2010). Yalın Muhasebe. *Mali Çözüm*, Kasım-Aralık: 39-60.

Flinchbaugh, Jamie ve Andy Carlino (2006). *The Hitchhiker's Guide to Lean: Lessons from the Road*. Society of Manufacturing Engineers, USA.

Gürdal, K., M. Koçsoy ve O.Ünal (2005). Yönetim Muhasebesinde Yeni Bir Yaklaşım: Yalın Muhasebe. *MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 7, Aralık: 20-44.

Johnson, H. T. (2006). Lean Accounting: To become Lean, Shed Accounting. *Cost Management*, Ocak-Şubat: 6-17.

Kennedy, F. A. ve S. K. Widener (2008). A control framework: Insights from evidence on lean accounting. *Management Accounting Research*, 19 (4): 301-323.

Kumar, Sameer ve David Meade (2007). *Financial Models and Tools for Managing Lean Manufacturing*. Auerbach Publications, USA.

Maskell, B., B. Baggaley, N. Katko ve D. Paino (2007). *The Lean Business Management System: Lean Accounting: Principles&Practices Toolkit*. BMA Inc., New Jersey, USA.

Maskell, B. H., "Lean Accounting Elevator Speech", http://www.maskell.com/lean_accounting/subpages/lean_accounting/elevator_speech.html (20.10.2010a).

Maskell, B.H., "What is Lean Accounting?", http://www.maskell.com/lean_accounting/subpages/lean_accounting/components/What_is_Lean_Accounting.pdf (20.10.2010b).

Maskell, Brian ve Bruce Baggaley (2004). *Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. Productivity Press, New York, USA.

Meyers, F.E. ve James R. Stewart (2002). *Motion and Time Study for Lean Manufacturing*. Prentice Hall.

Mol, Michael J. ve Julian Birkinshaw (2008). *Giant Steps in Management*. Prentice Hall, UK.