

MODÜLER ÜRETİMDE MALİYETLEME VE FİYATLAMA SORUNLARI

Raif PARLAKKAYA*

ÖZET

Günümüz rekabet ortamında, işletmeler büyüyen bireyselleşmiş talebe ve maliyetlerin düşmeye devam etmesi yönündeki artan rekabetçi baskıya karşılık vermek durumundadırlar. Bu nedenle, işletmeler müşteri taleplerini karşılayacak ve maliyet etkinliği sağlayacak stratejiler benimsemek zorundadırlar. Bireyselleşmiş talebi karşılayacak mal ve hizmetleri maliyet etkinliği ile üretmek için modüler üretim sistemleri geliştirilmiştir. Modüler üretimde, farklı maliyetleme ve fiyatlama yöntemlerine gerek duyulur. Bu çalışmanın amacı modüler üretim işletmelerinde maliyetleme, özellikle kapasite belirlenmesi, ve fiyatlama yöntemleri hakkında bilgi vermektir.

Anahtar Kelimeler: Modüler Üretim, Modüler Maliyetleme, Modüler Fiyatlama.

ABSTRACT

In today's competitive environment, enterprises have being forced to react to the growing individualization of demand, increasing competitive pressure dictates that costs must also continue to decrease. So, they have to adopt strategies which enable both cost efficiency and meet customer's needs. In order to produce goods and services that meet the individualization of demand by providing cost efficiency modular manufacturing system has been developed. Modular manufacturing needs different costing and pricing methods. This paper aims to study costing, particularly determination of capacity, and pricing methods in modular manufacturing.

Keywords: Modular Manufacturing, Modular Costing, Modular Pricing.

1.GİRİŞ

Günümüzde giderek şiddetlenen global rekabet ortamında faaliyette bulunan işletmelerin başarısı; eş zamanlı olarak, maliyetlerini düşürmelerine, bireyselleşen müşteri isteklerini en kısa sürede karşılamalarına ve kaliteyi yükseltmelerine bağlıdır. Bu durum, işletmeleri yeni mamul geliştirme süresini kısaltarak, daha düşük maliyetle, artan performans düzeyinde ve hızlı bir şekilde çoklu mamul modelleri ve aynı mamul hattının çeşitli versiyonlarını oluşturmak için yeni üretim sistemleri geliştirmek zorunda bırakmıştır. İşletmelerin bireyselleşmiş talebi karşılayacak mal ve hizmetleri maliyet etkinliği ile üretebilmeleri için modüler üretim sistemleri geliştirilmiştir.

* Yrd. Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

Modüler üretimde, geleneksel üretim sistemlerinden farklı olarak maliyet objesi mamul yerine modüllerdir. Dolayısıyla bu sistemde modüllerin maliyetlenmesi ve fiyatlanması gerekir. Modüler üretim farklı maliyetleme ve fiyatlama yöntemleri gerektirir.

Bu çalışmanın amacı, modüler üretim işletmelerinde maliyetleme, özellikle kapasite belirlenmesi, ve fiyatlama yöntemlerini incelemektir. Bu bağlamda önce modüler üretimle ilgili kısa bilgi verilecek, daha sonra modüler üretimde maliyetleme ve fiyatlama üzerinde durulacaktır.

2. MODÜLER ÜRETİM SİSTEMİ

Üretimde artan rekabet ve değişen müşteri talepleri, daha fazla mamul çeşitliliği ve yenilik, daha kısa mamul yaşam dönemi, daha düşük maliyetler ve daha yüksek mamul kalitesine doğru bir trendle sonuçlanmıştır(Rogers ve Bottaci, 1997:147). Bu durum üretim sistemlerini de etkilemiş, üretimde esneklik, maliyetlerin düşürülmesi ve geliştirilmiş ürün kalitesi gibi taleplerin karşılanması amacıyla modüler üretim sistemleri geliştirilmiştir.

Modüler üretim, genel olarak tüketicilerin istek ve beklentilerini en uygun şekilde karşılamayı hedefleyen, bunun için üretim ve örgüt yapısına esneklik kazandırmak amacıyla kapsamlı değişiklikler öngören bir üretim sistemidir. Modülerlik geniş anlamda, karmaşık işlemleri daha basit kısımlara bölmek suretiyle kompleks mamulleri ve süreçleri etkin bir şekilde organize etmede kullanılan bir yaklaşımdır(Mikkola, 2001: s.2).

Modüler üretim sistemleri, modüler yapı sayesinde standart bileşenlerin farklı birleşimlerini kullanmak suretiyle standart çeşitliliğe olanak verir. Modüler dizayn, eğer farklı alt sistemlerin eski ve yeni versiyonlarını bir araya getirmek suretiyle mamulün farklı versiyonları ile sonuçlanırsa üretim hattındaki artan değişkenliğin maliyetini azaltabilir(Mikkola, 2000:4). Modüler bileşenlerin kullanımı sadece çok sayıda farklı varyasyon sağlamakla kalmaz, aynı zamanda tüm üretim maliyetlerini de azaltır(Mikkola, 2000, 4).

Modüler üretim sistemi kapsamında geliştirilen “Platform Yaklaşımı” mamullerin üretimi, tasarlanması ve pazarlamasıyla ilgili olarak devrim yapmakta ve batıda hakim üretim sistemi haline gelmekte olup, Volkswagen, Kodak, Microsoft, Boeing, Daimler-Chrysler, Black and Decker ve General Motors gibi şirketler tarafından başarıyla uygulanmaktadır(Bayou, 1999:11). Platform yaklaşımı; platform, modüller, alt sistemler, arabirimler ve modülerlik olmak üzere beş kavramdan oluşur(Bayou, 1999:12):

(i)Platform: Aynı aileye mensup ürünün türevleri olan ürünlerin üretilip genişletildiği genel yapıları meydana getiren bir dizi alt sistem ve ara birimden oluşur. Platformlar yatay, dikey ve çapraz olabilir. Yatay bir platform, aynı

Modüler Üretimde Maliyetleme ve Fiyatlama Sorunları

mamulün değişik konfigürasyonlarını üretmek için esnek bir tasarım kullanır. Aynı kasayla üretilen otobüsler; okullara öğrenci taşımak, işletmelere personel taşımak veya suçlu nakletmek gibi farklı amaçlara göre tasarlanabilir. Dikey bir platformda, bir mamulün farklı değerleri(düşük, orta ve yüksek performans düzeyleri ve buna bağlı olarak fiyatları) pazarın talebini karşılamak için tasarlanır. Çapraz platform ise, hem dikey hem de yatay platform özelliği taşır. Çapraz platform ile üreticiler, pazarın tümünü yeni rakip işletmelere yer kalmayacak şekilde doyurabilir. Bir üretici yatay, dikey ve çapraz platform tiplerini göz önünde bulundurmak suretiyle, bütün düzeylerde(üst, orta ve düşük fiyat/performans) tüm pazar bölümlerine girme fırsatını elde edebilir.

(ii)Modül: Fonksiyonel olarak tasarlanmış parçaların ve iç aksamın bileşimidir.

(iii)Alt Sistemler: Modülden daha geniş bir kavram olup, belirli sayıda modülden oluşur.Örneğin, bir araba setinde; bagaj seti, elektrik donanımı gibi unsurlar farklı tedarikçiler tarafından ayrı olarak üretilen modüllerdir. Bu modüllerin birleşimi üretilen bir arabanın alt sistemlerini oluşturur.

(iv)Arabirimler: Alt sistemlerin ve modüllerin birbirlerine ve mamul kullanıcılarına bağlandığı araçlardır. İdeal bir arabirim, tuğlaların(alt sistemler) birbirlerine yapışmasını sağlayan harç(arabirim) gibidir.İç ve dış olmak üzere iki çeşit arabirim vardır. Örneğin, monte edilmiş bir kameranın alt sistemleri; kapama mekanizması, çeşitli operatör kontrol mekanizmaları, odaklama mekanizması, flaş, güç kaynağı ve kamera yatağını kapsar. Bu alt sistemlerin birleştirilmesi için gerekli olan elektronik ve teçhizatlar iç arabirimlerdir. Film kontrol etmek ya da flaş kullanmak için kullanılan mekanizmalar dış arabirimlerdir.

(v)Modülerlik:Farklı müşteri istekleri doğrultusunda mamulün bireyselleştirilmesini kolaylaştırmak amacıyla modüllerdeki tasarım esnekliğini ifade eder. Modüler üretimde aynı modül çok çeşitli mamul üretiminde kullanıldığından ölçek ekonomileri sağlanır.

Geleneksel üretim sistemlerine göre modüler üretim sisteminin bu farklı özellikleri farklı maliyetleme ve fiyatlama yöntemleri gerektirir.

3.MODÜLER ÜRETİMDE MALİYETLEME

Geleneksel maliyet hesaplama sistemlerinde mamul maliyetinin hesaplanmasında, baz alınan maliyet objesi; otomobil, televizyon, masa ve gecelik konaklama hizmeti gibi bir mamul ya da hizmet birimidir. Modüler üretim sisteminde ise, mamul maliyetlerinin hesaplanmasında baz alınan en basit maliyet objesi; çamurluk, araba koltuğu ya da bir yazılım paketindeki ilave bir program gibi bir modüldür(Bayou, 1999:12). Modüler üretim sisteminde maliyet

hesaplaması modül-çıkıtı hesaplama yöntemine göre yapılır(Bayou, 1999:13). Monte edilen bir çok mamul, birkaç modülün karışık kombinasyonunu içerdiğinden, geleneksel maliyetleme sistemlerindeki mamul-çıkıtı hesaplama yöntemine göre maliyet hesaplaması yanlış kararlara sürükleyebilir.

Modül-çıkıtı hesaplama yönteminde, modül maliyetleri hesaplanır. Üretilen modüller, ara birimler ve montaj işlemlerine ait direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderleri hesaplanır, dış tedarikçilerden sağlanan modüller ve ara birim maliyetleri de eklenerek mamul maliyetleri hesaplanır. Farklı mamul türlerini üretmek için, diğer modüller ve alt sistemler birleştirilir ve monte edilir. Modul-çıkıtı hesaplama yöntemi, bir modülün işletmede üretilmesi ya da dışarıda yaptırılması konusunda karar verilmesini de mümkün kılar.

Modüler üretim sisteminde geleneksel üretim sistemlerine göre farklılık arzeden bir diğer konu, kapasite belirlenmesidir. Değişken ve sabit genel üretim gideri oranları, esnek bütçeler ve üretim maliyet sapmaları gibi maliyet bilgilerinin sağlanması için kapasite ölçüsüne gerek duyulur. Üretimde kapasite ölçüsü, üretim hacmini belirlemek için kullanılan iş ölçüsüdür. Safha maliyeti sisteminde, işletmede tek çeşit mamul üretilmesi durumunda o mamulün üretim miktarı doğrudan kapasite ölçüsü olarak alınırken, birden fazla mamul üretilmesi durumunda her bir mamul türünün ağırlık katsayıları belirlenerek tek mamul türüne dönüştürülür ve kapasite “ağırlıklandırılmış toplam üretim miktarı” ile ifade edilir(Büyükmirza, 2003:526). Birbiriyle ilgisiz çeşitli mamuller üretilen sipariş maliyeti sisteminde ise, “işlenen hammadde miktarı”, “çalışma saati sayısı” gibi genel üretim giderleri yükleme oranının hesaplanmasında kullanılabilen fiziksel ölçülerden en uygun olanı alınır(Büyükmirza, 2003:526).

Modüler üretimde çok çeşitli mamul üretimi söz konusu olduğundan ve modüller çok çeşitli mamullerin üretiminde kullanıldığından iş ölçüsü olarak modüllerin kullanılması uygun olacaktır. Ancak, yukarıda belirtildiği gibi genel üretim gideri yükleme oranları, esnek bütçeler ve üretim maliyeti sapmaları gibi maliyet bilgilerinin sağlanması için tek bir iş ölçüsüne yani kapasite ölçüsüne gerek vardır. Bu durumda, mamul üretiminde kullanılan farklı bileşenlerin tek bir ortak paydaya dönüştürülmesi gerekir. Böyle bir ortak paydanın oluşturulmasında; modül miktarları, ağırlık veya hacim ölçüleri ve standart değişken üretim maliyeti ölçüsü olmak üzere üç alternatif ölçü kullanılabilir (Bayou, 1999: 16-17).

(i)Modül Miktarları:Bu yöntem sadece çeşitli modüllerin miktarları uygun bir şekilde toplanabilirse uygulanabilir. Örneğin, işletmede X ve Y olmak üzere iki tür modül üretimi söz konusu ve X 50.000, Y 30.000 adet üretilecekse, işletme için 80.000 modüllük bir toplam kapasiteden söz edilir.

Modüler Üretimde Maliyetleme ve Fiyatlama Sorunları

(ii)Ağırlık veya Hacim Ölçüleri:Modüllerin değerlerinin ağırlıklarına ya da hacimlerine bağlı olarak değişmesi halinde bu yöntem uygulanabilir. Örneğin, yukarıdaki örneğimizde X modülü 3 kg, Y modülü 4 kg ise ve modül değerleri ağırlığa bağlı olarak artıyorsa, kapasite ölçüsü olarak X için (50.000 x 3) 150.000 ve Y için (30.000 x 4) 120.000 olmak üzere toplam 270.000 kg'lık bir ortak paydaya ulaşılır. Bu miktar kapasite ölçüsü olarak alınabilir. X ve Y modüllerinin hacim ölçüsü cinsinden (örneğin, metreküp) ifade edilmesi halinde de, modüllere ait hacim ölçüsü ile modül miktarları çarpılmak suretiyle ortak bir paydaya ulaşılabilir.

(iii)Standart Değişken Üretim Maliyeti Ölçüsü:Bu yöntemde kapasitenin belirlenmesinde transfer fiyatı yöntemi kullanılır. Bu yöntemde göre kapasitenin belirlenebilmesi için, üretim ve montaj alanları arasında bir transfer fiyatına gerek vardır. Transfer fiyatı olarak her bir modüle ilişkin; direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve değişken genel üretim giderlerinden oluşan standart değişken üretim maliyetleri alınır(Bayou, 1999: 18). Modüllerin dışardan satın alınması durumunda transfer fiyatı, modülün satın alma maliyetidir. Her bir modül miktarı ile o modüle ait standart değişken üretim maliyetleri çarpılmak suretiyle modüllere ait kapasite ölçüsü elde edilir(Bayou, 1999: 18-19). Transfer fiyatının belirlenmesi, o modülün işletmede üretilmesi ya da dışardan satın alınması konusunda karar vermede de yönetime yardımcı olur(Küçüksavaş, 2002: 576).

4.MODÜLER ÜRETİMDE FİYATLAMA

Fiyatlama, işletmenin ürettiği mal ve hizmetlerin satış değerini saptama işlemidir(Peker, 1983:640). Fiyatlama kararları üzerinde; müşteri talepleri, rakiplerin tutumu, maliyetler ile politik, yasal ve firma imajı ile ilgili sınırlamalar gibi çok sayıda faktör etkilidir(Yükçü, 1999:871). Normal koşullarda, yönetim işletme kararının maksimize edilmesi için üretilen mal ve hizmetlerin maliyeti üzerine yeterli bir kar marjı koyarak fiyatı belirler(Akdoğan, 1995:582). Ancak işletmeler, mamul tasarımından fiyatlama kadar bütün aşamalarda tüketici taleplerini de dikkate almak zorunda olduklarından, pazar araştırması yapmak suretiyle tüketicilerin uygun bulacakları mamül özellikleri ve bu mamül için ödemek isteyecekleri fiyatı tespit etmelidirler. Fiyatlama, rakiplerin uygulamaları da göz önünde bulundurulmak zorundadır.

Mamul fiyatını pazar koşullarının belirlediği ortamda bile, yöneticiler maliyete dayalı fiyatlama bilgisine gerek duyarlar. Maliyete dayalı fiyatlama bilgisi ile hangi piyasa fiyatına kadar işletmenin o malı üretmeye devam edebileceği belirlenebilir. Zira, bir mamul kötü durumda olsa bile, işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi ya da o mamulün üretimine devam edilebilmesi için, mamulün fiyatının en azından maliyetini karşılaması gerekir(Yükçü, 1999:880). Ancak uzun dönemde fiyatlar maliyetlerin üzerinde seyretmeli ve işletme makul bir kar edebilmelidir(Civelek, 2002:509).

Modüler üretim geleneksel maliyetleme sistemlerinde kullanılan farklı fiyatlandırma yöntemlerine ihtiyaç duyar. Fiyatlamada alışılmış yaklaşım, maliyetlere kar marjı eklenmesidir. Bir mamulün kar marjı(markup) satış fiyatı ve onun maliyeti arasındaki farktır. Kar marjı genellikle maliyetin bir yüzdesi olarak ifade edilir. Bu yaklaşım maliyet artı yaklaşımı olarak adlandırılır çünkü önceden belirlenen kar marjı yüzdesi bir hedef satış fiyatı belirlemek için maliyet bazına uygulanır.

$$\text{Satış Fiyatı} = \text{Maliyet} + (\text{Kar Marjı Yüzdesi} \times \text{Maliyet})$$

Maliyet artı yönteminin modüler üretim sisteminde kullanılabilmesi için, modüler üretim sisteminin özelliği gereği bazı değişikliklerin yapılması gerekir. Modüler üretimde iki farklı maliyet artı fiyatlandırma yöntemi önerilmektedir. Bunlar; Ortalama Kar Marjı Fiyatlandırma Yöntemi ve Belirli Kar Marjı Fiyatlandırma Yöntemidir(Bayou, 1999:15).

(i)Ortalama Kar Marjı Fiyatlandırma Yöntemi:Bu yöntemde, bir mamulün fiyatı; mamulün üretiminde kullanılan modüller, ara birimler ve montaj maliyetleri toplamının üzerine, bu unsurların toplam maliyet üzerinden belli bir ortalama kar marjı eklenmesiyle oluşur. Bu yöntemde göre mamul maliyeti şu şekilde formüle edilebilir(Bayou, 1999: 15):

$$P_1 = (\sum C_{m_i} + \sum I_j + C_a) + r(\sum C_{m_i} + \sum I_j + C_a)$$

Burada;

P_1 = Mamul 1'in birim satış fiyatını,

C_{m_i} = Birim Mamul 1 için Modül i'nin üretim maliyetini,

I_j = Birim Mamul 1 için Arabirim J'nin üretim maliyetini,

C_a = Birim Mamul 1 için arabirimler ve modüllerin montaj maliyetini,

r = Birim Mamul 1 için tüm modüller, arabirimler ve montaj maliyetleri üzerinden kar marjı yüzdesini gösterir.

Bu yöntem bütün modüller, ara birimler ve montaj işlemleri için aynı kar marjı uygulanması esasına dayanır. Bu nedenle uygulaması kolaydır. Bu yöntemin uygulaması; modülün eskimesi, bozulması, alternatif kullanım alanlarının bulunmaması, işgücü güvenliği gibi risk faktörleri açısından

Modüler Üretimde Maliyetleme ve Fiyatlama Sorunları

modüller ve mamulü oluşturan diğer unsurlar arasında önemli farklılıklar olmadığı durumlarda daha uygundur(Bayou, 1999:15). Modüller, arabirimler ve montaj işlemleri gibi mamulü oluşturan diğer unsurlar arasında yukarıda sıralanan risk faktörleri açısından önemli farklılıklar olduğu durumlarda, farklı risk düzeyleri göz önünde bulundurularak modüller, arabirimler ve montaj faaliyetleri için farklı kar marjı yüzdeleri uygulanması gerekir.Bu amaçla, Belirli Kar Marjı Fiyatlama Yöntemi geliştirilmiştir.

(ii)Belirli Kar Marjı Fiyatlama Yöntemi:Bu yöntemde, bir mamulün fiyatı; mamulün üretiminde kullanılan modüller, ara birimler ve montaj maliyetlerinin her birinin üzerine belli bir kar marjı eklenmesiyle bulunur. Bu yöntemde göre mamul maliyeti şu şekilde formüle edilebilir(Bayou, 1999: 15):

$$P_1 = \sum C_{mi} (1 + r_i) + \sum I_j (1 + r_j) + C_a (1 + r_a)$$

Burada;

P_1 = Mamul 1'in birim satış fiyatını,

C_{mi} = Birim mamul 1 için modül i'nin üretim maliyetini,

r_i = i modülünün maliyeti üzerinden kar marjı yüzdesini,

I_j = Birim mamul 1 için arabirim J'nin üretim maliyetini,

r_j = j arabiriminin maliyeti üzerinden kar marjı yüzdesini,

C_a = Birim mamul 1 için arabirimler ve modüllerin montaj maliyetini

r_a = Birim mamul 1 için montaj maliyeti üzerinden kar marjı yüzdesini gösterir.

Belirli kar marjı fiyatlama yöntemi, bir mamulü oluşturan modüller ve diğer unsurlar; tasarım, üretim(veya tedarik), montaj, pazarlama ve müşteri hizmetlerinin risk faktörleri açısından eşit olmadığı düşüncesine dayanır(Bayou, 1999:15). Örneğin, garanti kapsamındaki bir modül bu kapsamda olmayan modüllere göre fiyat farklılaştırmasını zorunlu kılabilir(Bayou, 1999:15).

5. SONUÇ

İşletmelerin giderek artan ve çeşitlenen müşteri ihtiyaçlarını maliyet etkinliğiyle karşılayabilmeleri için modüler üretim sistemleri geliştirilmiştir. Modüler üretim sistemi özellikle batı ülkelerinde hızla yaygınlaşmakta olup, giderek baskın üretim sistemi haline gelmektedir. Modüler üretim sistemi, modüler yapı sayesinde standart bileşenlerin farklı birleşimlerini kullanmak suretiyle standart çeşitliliğe olanak verir. Modüler üretimde mamuller, modüller ve arabirimlerin monte edilmesiyle üretilir. Aynı modül çok çeşitli mamullerin üretiminde kullanılabilir.

Modüler üretimde sistemin özelliği gereği maliyet hesaplaması, modül-çıkıtı hesaplama yöntemine göre yapılır. Mamul oluşturan modüller ve arabirimlerin maliyetlerine montaj maliyetleri eklenmek suretiyle mamul maliyeti hesaplanır. Modül maliyetlerinin bilinmesi, bir modülün işletmede üretilmesi ya da işletme dışından temini konusunda karar verilmesine de yardımcı olur.

Modüler üretim sisteminde geleneksel üretim sistemine göre farklılık arz eden bir diğer konu da, kapasite belirlenmesidir. Çok çeşitli mamul üretilmesi ve modüllerin çok çeşitli mamullerin üretiminde kullanılması dolayısıyla, kapasite ölçüsü olarak çok çeşitli modüllerin kullanılması gerekir. Kapasite ölçüsünün hesaplanmasında; modül miktarları, ağırlık veya hacim ölçüleri ve standart değişken üretim maliyeti ölçüsü yöntemlerinden uygun olanı kullanılabilir.

Modüler üretim modüler fiyatlamayı gerektirir. Fiyatlamada geleneksel maliyet artı yöntemine dayalı olarak, sistemin özellikleri göz önünde bulundurularak modüler üretim için; ortalama kar marjı fiyatlama yöntemi ve belirli kar marjı fiyatlama yöntemi şeklinde iki yöntem geliştirilmiştir. Ortalama kar marjı fiyatlama yönteminde, mamul üretiminde kullanılan modüller, ara birimler ve montaj işlemlerinin toplam maliyeti üzerinden belli bir kar marjı hesaplanarak toplam maliyete eklenmek suretiyle fiyat belirlenir. Belirli kar marjı fiyatlama yönteminde ise, mamul üretiminde kullanılan modüller, arabirimler ve montaj işlemlerinin her birinin kendi maliyetleri üzerinden bir kar marjı hesaplanarak mamul maliyeti belirlenir. Mamulü oluşturan modüller, tasarım, üretim, montaj, pazarlama ve müşteri hizmetlerinin risk faktörleri açısından eşit olmadığı durumlarda en uygun fiyatlama yöntemi belirli kar marjı fiyatlama yöntemidir.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, Nalan (1995) *Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*, 3.b., Ankara.
- Bayou, Mohamed E. (1999) “Accounting For Modular Manufacturing: Addressing New Challenges”, *Journal of Cost Management*, (July-August), ss.11-20.
- Büyükmirza, Kamil (2003) *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*, 9.b., Ankara: Gazi Kitabevi.
- Civelek, Muzaffer (2002) *Maliyet Muhasebesi*, 3.b., Ankara: Detay Yayıncılık.
- Küçüksavaş Nihat (2002) *Bilgisayar Uygulamalı Maliyet Muhasebesi*, İstanbul: Beta Basım Yay.
- Mikkola, Juliana. H. (2000) *Modularization Assessment of Product Architecture*, Danish Research Unit For Industrial Dynamics Working Paper, <http://www.druid.dk/wp/pdf-files/00-4.pdf> E.T.:15.02.2004
- Mikkola, Juliana H. (2001) *Modularity and Interface Management: The Case of Schindler Elevators*, <http://www.business.auc.dk/druid/conferences/winter2001/paper/mikkola.pdf> ,E.T.:15.02.2004.
- Peker, Alparslan (1983) *Modern Yönetim Muhasebesi*, 3. b., İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Rogers, G.G. ve Bottaci L. (1997) “Modular Production Systems: A New Manufacturing Paradigm”, *International Journal of Intelligent Manufacturing*, Vol:8, No:2, April, ss.147-156.
- <http://www.cage.curtin.edu.au/mechanical/modautogp/Publications.htm>
E.T.:15.02.2004
- Yükçü, Süleyman (1999) *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*, 4.b., İzmir: Cem Ofset.