

**MALİYET YÖNETİMİNDE ETKİNLİĞİN
ARTIRILMASINA İLİŞKİN BİR YÖNTEM ÖNERİSİ:
MALİYET-HACİM-RİSK ANALİZİ(MHRA)**

**Ahmet Vecdi CAN¹
Erkan ÖZTÜRK²**

ÖZ

Etkin bir maliyet planlaması ve kontrolü için, her şeyden önce maliyetlerin doğru olarak ölçülüp saptanması ve sınıflandırılıp analiz edilmesi gerekir. Maliyet yönetimi sürecinde etkinlik sağlamak amacıyla birçok kontrol ve analiz tekniği kullanılmaktadır. Ancak bu süreçte karşılaşılan bazı güçlükler, daha pratik ve faydalı uygulamaların ortaya çıkarılması ihtiyacını doğurmuştur.

Bu çalışmada, Maliyet-Hacim-Risk Analizi (MHRA) adı verilebilecek bir yöntem geliştirilmiştir.MHRA yöntemi, üretim hacmine duyarlı maliyetlerin, üretim hacmindeki değişmelere verdikleri tepkilerin boyutlarını analiz etmek suretiyle, risk (değişkenlik) seviyelerini saptayarak risk derecelendirmesi yapma esasına dayanmaktadır.Bu yöntem sayesinde maliyet bileşenlerinin hangi oranda işletme kontrolünde oldukları kolaylıkla görülebilmekte; herhangi bir değişken maliyetin diğer bir değişken maliyete nazaran ne ölçüde riskli (değişken) olduğu ölçülerek belirlenebilmektedir.İşletmenin değişken üretim maliyetlerini, riski en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralayabilmesini olanaklı hale getiren MHRA yöntemi, maliyet yönetiminde öncelikli olarak kontrol altına alması gereken maliyetlere ilişkin önemli ipuçları da üretmiş olmaktadır. Kısaca, önerilen MHRA yönteminin maliyet yönetimi sürecinde etkinlik sağlanması veya artırılması bakımından önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Maliyet Yönetimi, Maliyet Analizi, Risk Analizi, Değişken Maliyet, Sabit Maliyet.

Jel Kodları: D81, M41, M49.

**A METHOD PROPOSAL WHICH RELATED TO
INCREASE ACTIVITY AT COST MANAGEMENT:
COST-VOLUME-RISK ANALYSIS(CVRA)**

ABSTRACT

In order to effective cost planning and control, first of all, costs should be determined accurately measuring and analyzed by classification.In order to ensure effectiveness in the cost management processmany control and analysis techhniques are used. However, some difficulties faced that in the process led to revealing the more practical applications.

In this study, a method has been developed which is called Cost-Volume-Risk Analysis (CVRA).CVRA method based on risk stratification by analyzing the levels of reactions to changes in production volume which by determining variability (risk) in costs that sensitive to production volume. By usage of this method, cost elements of busines, what extent to business control will be determined; any variable production cost what extent risky(variable) than any other is revealed. CVRA method that makes it possible to variable production costs of implementing business by sorting from highest risk to lowest risk, also gives important clues on costs that should be taken to

¹ Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü, acan@sakarya.edu.tr

² Öğr. Gör., Sakarya Üniversitesi Geyve Meslek Yüksekokulu, erozturk@sakarya.edu.tr

priority control in cost management .Briefly, the proposed method which named CVRA is thought to be an important contribution to ensure the effectiveness of cost management

Key Words: Cost Management, Cost Analysis, Risk Analysis, Variable Cost, Fixed Cost.

Jel Classification: D81, M41, M49.

GİRİŞ

Ekonomik küreselleşme büyük küçük tüm işletmeleri az veya çok etkilemekte, kaçınılmaz olarak yoğun küresel rekabet ortamının çekim alanı içine almaktadır. Dünya piyasalarında bazı dönemlerde ortaya çıkan darboğazlar, özellikle bu piyasalarda yer alan işletmeleri zorunlu bir küçülme sürecine sürükleyebilmektedir. Küresel karakteristiğe sahip ekonomik resesyonlardan doğan mali krizler, küçülmenin de ötesinde zaman zaman tasfiyelere yol açabilecek etkiler dahi yaratabilmektedir. Başta rekabet stratejilerini maliyet/fiyat liderliği odaklı geliştirenler olmak üzere pek çok işletme, sahip oldukları pazar paylarını koruyabilmek veya ayakta kalabilmek için maliyet yönetimine önem vermek zorunda olduklarının bilincindedirler. İşletmeler için maliyet planlaması, kontrolü ve analizi geçmişe oranla bugün çok daha fazla önem kazanmış; maliyet yönetiminde etkinliğin sağlanması arzu edilen bir hedef olmaktan çıkıp artık stratejiye ulaşmanın zorunlu bir aracı haline gelmiştir.

Maliyet yönetiminde etkinliğin sağlanabilmesi her şeyden önce maliyet analizlerinde kullanılacak maliyet veri tabanını destekleyen sağlam bir muhasebe sistemi alt yapısının işletmede kurulmuş olması ön koşuluna bağlıdır. Diğer bir anlatımla maliyetlerin sağlıklı olarak saptanamadığı, ölçülemediği, kayıt altına alınmadığı ve tam raporlanmadığı bir ortamda maliyet yönetiminde etkinlikten söz etmek mümkün değildir. Maliyet ölçüm ve kayıt sisteminin performansı işletmenin maliyet planlaması, kontrolü ve analizi çalışmalarının başarısında da anahtar rol oynamaktadır. Diğer yandan sayısal yöntemlerin maliyetlerle ilgili ölçümlerde ürettiği bilgilerin sağladığı başarı ve fayda, bu yöntemlerden daha fazla yararlanmayı giderek bir zorunluluk haline getirmiştir. Nitekim, matematik ve istatistik son yirmi-otuz yılda muhasebede yoğun biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Bursal ve Ercan, 1999:22).

Muhasebenin matematik ve istatistik yöntemleri yoğun biçimde kullandığı alanların başında kuşkusuz maliyet ve yönetim muhasebesi gelmektedir. Zira ölçülemeyen unsurların yönetimi zorlaşmakta, istenen etkinlik sağlanamamaktadır. Özellikle maliyet planlaması, maliyet kontrolü, maliyet analizi, performans değerlendirme ve karar verme süreçlerinde matematik ve istatistik yöntemlerden teknik destek alınmakta, sayısal ölçüm ve çözümlenmelerde çok ciddi oranlarda yararlanılmaktadır. İşte bu yararlanma oranı maliyet yönetiminde etkinliği belirleyen diğer bir önemli unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Maliyet yönetiminde kullanılan matematik ve istatistik yöntemler sayesinde (örneğin matematik dağıtım veya denklem tekniği ile) maliyet dağıtımları daha hassas olarak yapılabilen, (geçmiş verilerin trend analizleri ve istatistikler ile) maliyet planlaması ve işletme bütçeleri daha isabetli olabilmekte, (örneğin yüksek düşük noktalar yöntemi, en küçük kareler yöntemi, regresyon analizleri vb. yöntemler ile) maliyetler daha sağlıklı olarak analiz edilebilmekte; Başbaşaş noktası vb. analizler için maliyetler sabit ve değişken kısımlara bu yöntemler sayesinde kolaylıkla ayrıştırılabilmekte, maliyetlerin değişkenlik oranları tespit edilebilmektedir. Bu bağlamda faaliyet bazlı yöntemlerle birlikte eğilim (dönemsel) bazlı yöntemlerin de kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

Bu çalışma ile bir üretim işletmesinin üretim hacmine duyarlı maliyetlerinin, üretim hacmindeki değişmelere verdikleri tepkileri analiz etme yoluyla risk (değişkenlik) seviyelerinin tespit edilebilmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede, işletmenin maliyet unsurlarının ne ölçüde işletme kontrolünde oldukları saptanmaya çalışılacak; herhangi bir değişken üretim maliyetinin diğer bir değişken üretim maliyetine nazaran ne ölçüde riskli (değişken) olduğu ortaya konulacaktır. Böylelikle uygulayıcı işletmenin değişken üretim maliyetleri, riski en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralanabilecek; bu sayede öncelikli olarak denetim altına alması gereken maliyetler tespit edilerek işletmenin maliyet kontrolü için ihtiyaç duyduğu yol haritası belirlenmiş olacaktır.

Bu amaçla çalışmada, Maliyet-Hacim-Risk Analizi (MHRA) adı verilebilecek bir yöntem geliştirilmiştir. Geliştirilen MHRA yöntemi, belli bir dönem için üretim veya faaliyet hacmindeki değişmeler ile maliyet davranışları arasındaki ilişkilerin matematiksel ve istatistiksel analizi sonucu maliyet risk değerlerine ulaşmayı öngörmektedir. MHRA yöntemi, üretim hacmine duyarlı maliyetlerin, üretim hacmindeki değişmelere verdikleri tepkilerin boyutlarını analiz etmek suretiyle, risk (değişkenlik) seviyelerini saptayarak risk derecelendirmesi yapma esasına dayanmaktadır. Bu yöntem sayesinde maliyet bileşenlerinin hangi oranda işletme kontrolünde oldukları kolaylıkla görülebilmekte; herhangi bir değişken maliyetin diğer bir değişken maliyete nazaran ne ölçüde riskli (değişken) olduğu ölçülerek belirlenebilmektedir. İşletmenin toplam değişken maliyetlerini oluşturan maliyet kalemlerinin her birinin ayrı ayrı, bu toplam içindeki ağırlıklarını da hesaba katarak riski en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralayabilmesini olanaklı hale getiren MHRA yöntemi, maliyet yönetiminde öncelikli olarak denetim altına alması gereken maliyetlere ilişkin çok önemli bazı bulguları ve ipuçlarını da üretmiş olmaktadır. Bu bulgulardan maliyet planlamasında ve kontrolünde faydalanılması mümkündür. Çalışmada geliştirilen ve önerilen MHRA yönteminin maliyet yönetimi sürecinde etkinlik sağlamak veya etkinliği arttırmak isteyen işletmelere önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

1.MALİYET VE RİSK KAVRAMI

Genel tanımı itibariyle maliyet belirli bir amaca ulaşabilmek için katlanılan fedakarlıklardır (Akdoğan, 2004: 11). Muhasebe penceresinden bu tanıma baktığımızda ise maliyet, işletmelerin üretim amacına ulaşabilmek için tükettikleri kaynakların (üretim faktörlerinin) parasal tutarıdır (Can, 2009: 17).

Maliyetler üretim hacmi değişmelerine gösterdikleri tepkiye göre değişken maliyet, sabit maliyet ve karma maliyet ayrımına tabi tutulabilirler (Gürsoy, 1999, s. 29). Sözü edilen değişken ve sabit maliyetlerin faaliyet hacmindeki değişmelerden etkilenme derecesi aynı zamanda kontrol edilebilme özelliğini ortaya koymaktadır (Lazol, 2002: 20). Değişken maliyetler faaliyet hacmine bağlı ve aynı oranda değişen maliyetlerdir (Peker, 1988: 147; Erdoğan, 2002: 46; Büyükmirza, 2006: 333). Sabit maliyetler ise toplam miktar olarak faaliyet hacmindeki değişmelerle değişmeyen maliyetlerdir (Moore, 1988: 292).

Maliyetler çok çeşitli açılardan sınıflandırılabilir (örneğin işlevlerine göre, türlerine göre vb.). Bu sınıflandırmalardan biri de maliyetlerin üretim hacmi ile olan ilişkisine göre yapılan sınıflandırmadır. Maliyetler belli bir dönemde üretim hacmi değişmeleri karşısında gösterdikleri tepkiye göre değişken maliyet, sabit maliyet ve karma maliyet ayrımına tabi tutulabilirler (Gürsoy, 1999: 29). Sözü edilen değişken, sabit ve karma maliyetlerin üretim veya faaliyet hacmindeki değişmelerden etkilenme derecesi aynı zamanda kontrol edilebilme özelliğini de ortaya koymaktadır (Lazol, 2002: 19-20).

Sabit maliyetler, belli bir faaliyet dönemi içinde toplam miktar olarak faaliyet hacmindeki değişimler karşısında değişmeyen maliyetlerdir (Moore, 1988: 292). Değişken maliyetler ise, faaliyet hacmine bağlı olarak değişen maliyetlerdir (Peker, 1988: 147; Erdoğan, 2002: 46; Büyükmirza, 2006: 333). Ancak, toplam değişken maliyetin faaliyet hacmindeki değişme oranına eşit oranda değişme göstermesi şart değildir (Gürsoy, 1999: 29). Yapılan maliyet analizlerinde değişken maliyetlerin çoğu durumda üretim veya faaliyet hacmi ile aynı oranda artıp azalmadığı; tam doğrusal bir ilişki içinde olmadığı görülür. En uygun (optimal) kapasite kullanım seviyesine ulaşıncaya kadar işletmede karşılaşılan toplam değişken maliyetlerin azalarak arttığı (degresif), bu kapasite aşıldıktan sonra ise daha hızlı arttığı (progresif) kabul edilir (Lazol: 2002: 14; Haftacı, 2009: 52-53). Buna göre değişken maliyetleri üretim veya faaliyet hacmindeki değişmelere karşı gösterdiği tepkinin boyutu, şiddeti ve yönü açısından aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür (Can, 2009: 39 ; Gürsoy, 1999:30):

- Doğrusal değişken maliyetler
- Doğrusal olmayan (Eğrisel) değişken maliyetler
 - Progresif değişken maliyetler
 - Degresif değişken maliyetler
 - Regresif değişken maliyetler
- Karma değişken maliyetler
 - Yarı değişken maliyetler (yarı sabit maliyetler)
 - Basamaklı değişken maliyetler (basamaklı sabit maliyetler)

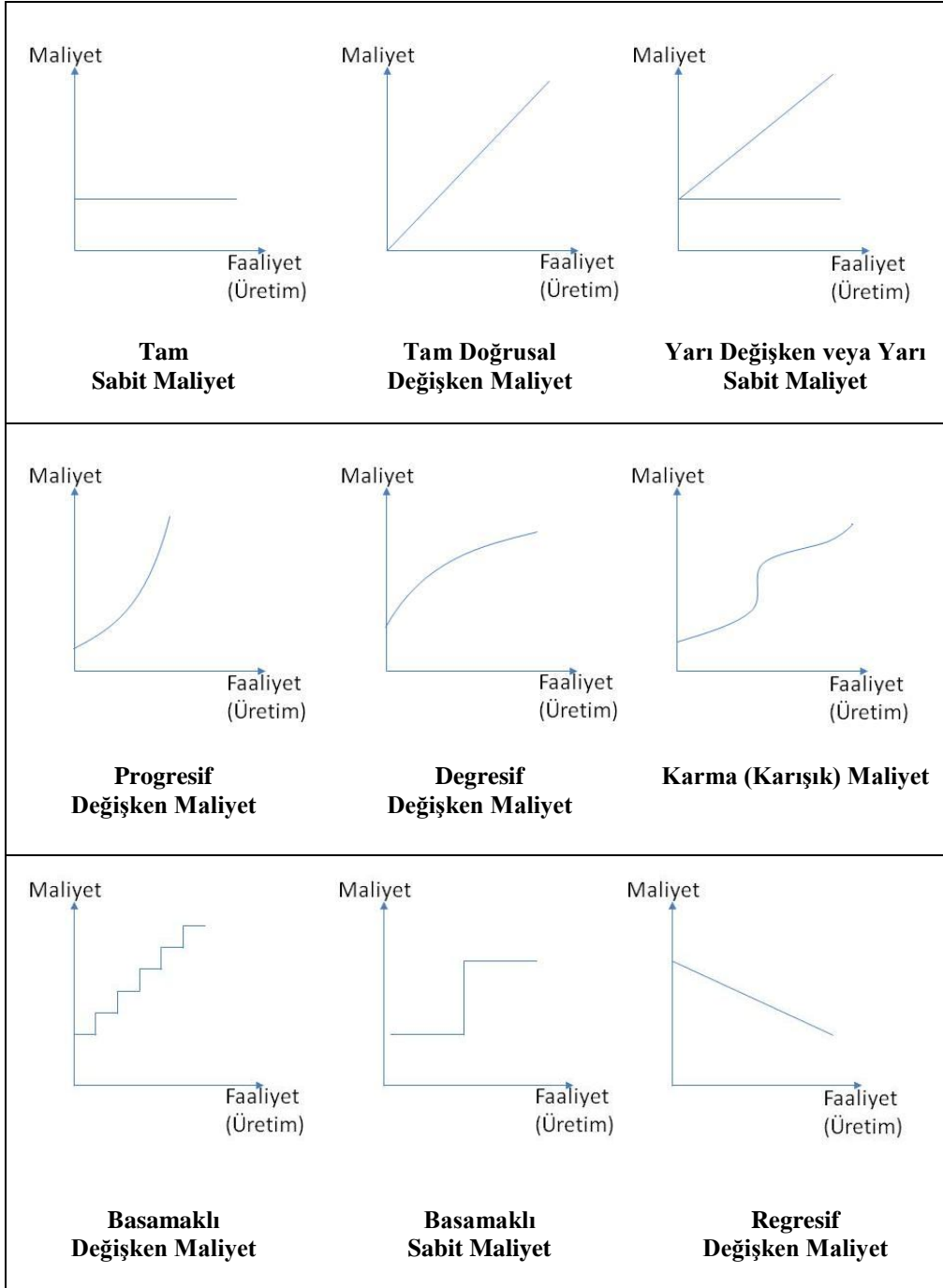
Üretim veya faaliyet hacmi ile olan ilişkisine göre maliyetler Şekil 1’de gösterilmektedir. Maliyet davranış analizleri maliyetlerin üretim veya faaliyet hacmi ile olan bağlantıları bakımından çok farklı davranışlar gösterebileceklerini ortaya koymaktadır.

Doğrusal olmayan (eğrisel) değişken maliyetler progresif ve degresif olma özelliklerine göre grafik üzerinde gösterilmektedir. Progresif değişken maliyetler üretim veya faaliyet hacmi arttığında artış hızı (temposu) gittikçe hızlanan maliyetleri ifade ederken, degresif değişken maliyetler ise aksine artış hızı (temposu) gittikçe yavaşlayan maliyetleri ifade etmektedir.

Regresif değişken maliyetler ise üretim veya faaliyet hacmi arttığında toplamı mutlak olarak azalan maliyetlerdir. Regresif maliyetlerin tipik örneğini reklam maliyetleri oluşturur. İşletmenin satış ve üretim hacmi arttıkça reklam maliyetlerinde azalma, buna karşın satışlar dolayısıyla üretim düştükçe de satış ve üretim hacmini arttırmak için reklam maliyetlerinde artış olur (Bursal ve Ercan, 1994: 34; Savcı, 2009: 91).

Karma maliyetler ise, sabit ve değişken maliyet özelliklerini bir arada taşıyan maliyetlerdir. Bunlar yarı değişken veya yarı sabit maliyetler ile basamaklı değişken veya basamaklı sabit maliyetler olarak daha ayrıntılı ayrımlara ve analizlere konu olabilmektedir (Gürsoy, 1999:30-32). Ne tam sabit ne de tam değişken olan bir maliyet, yarı değişken veya yarı sabit olarak tanımlanırken hangi özelliği ağır basıyorsa buna göre isim vermek uygun olabilir. Basamaklı yapı gösteren maliyetlerde de isimlendirme yapılırken aynı düşünceden hareket edilebilir. Buna göre, değişimi çok uzun bir dönem veya faaliyet hacim aralığına yayılan maliyetlere basamaklı sabit maliyet, aksi durumda basamaklı değişken maliyet demek mümkün olabilir.

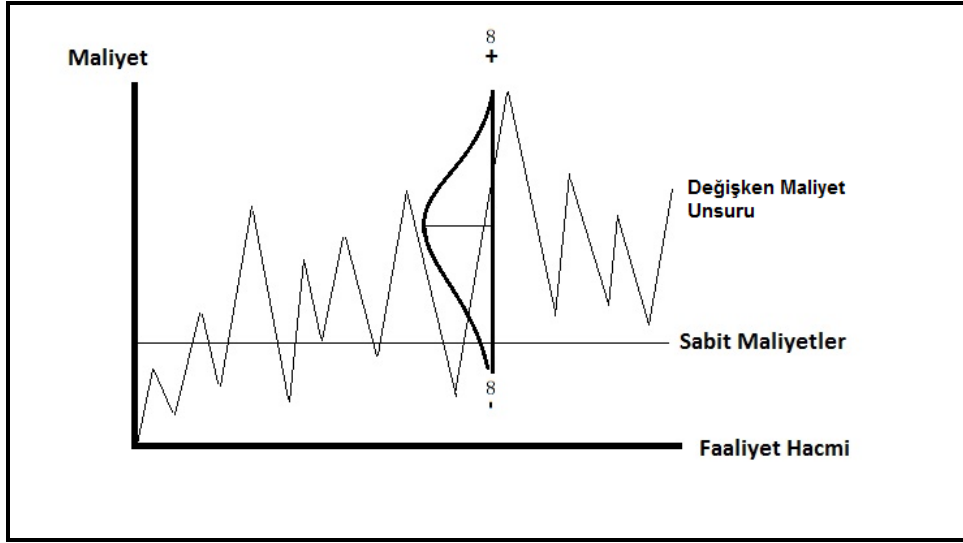
Şekil 1: Doğrusal Olmayan Değişken Maliyetler (Bursal ve Ercan, 1999: 59)



Doğrusal artış gösteren değişken maliyetlerin kontrol edilebilme gücünün doğrusal artış göstermeyen maliyetlere nazaran daha fazla olduğu söylenebilir. Diğer yandan atıl

kapasitede bile olursa, değişken maliyetteki değişme düzeyi ile faaliyet hacmindeki değişme düzeyi aynı olmayabilir. Burada da dikkat edilmesi gereken husus, değişken maliyetlerin faaliyet hacmi değişmelerine verdikleri tepkilerin şiddetinin farklı değişken maliyet unsurlarına göre farklılık gösterebileceğidir. Bu durum değişken maliyetlerin değişkenliği olarak ifade edilebilir.

Şekil 2: Değişken Maliyetlerin Değişkenliği



Değişken maliyetlerin faaliyet hacmi ile olan bağıntıları muhasebede genel olarak doğrusal kabul edilir (Büyükmirza, 2006: 334). Ancak çoğu zaman değişken maliyetler faaliyet hacmi değişmelerine birebir uyumlu tepki göstermeyerek, zaman zaman regresif veya progresif değişimler göstermektedirler. Bu nedenle regresif ve progresif değişimlerin maliyetler üzerinde yarattığı risk etkisi incelenerek maliyet yönetimi için yardımcı bilgi kaynağı oluşturulmalıdır.

1.1.DEĞİŞKEN MALİYETLER İÇİN RİSK KAVRAMI

Tanım olarak risk beklenen durumdan farklı bir durumun meydana gelmesi olarak ifade edilebilir (Hopkin, 2010: 11). Bir ölçü olarak risk, kabul edilebilir belirsizlik analizi sonuçlarıdır (Harris, 2007: 51). Riskin ölçümü ve değerlendirilmesi geleneksel risk algısında oldukça kısıtlyken, son yıllarda risk kavramına getirilen yeni bakış açısıyla risk algısının da değişme gösterdiği görülmektedir. Risk kavramının geleneksel ve yeni bakış karşılaştırması aşağıdaki gibi yapılabilir(Telek, 2011: 10):

Tablo 1: Geleneksel ve Yeni Bakış Karşılaştırmasında Risk Kavramı

| GELENEKSEL BAKIŞ | | YENİ BAKIŞ |
|---|---|---|
| Risk kontrol edilmesi gereken olumsuz bir faktördür. | ➡ | Risk bir fırsattır |
| Risk organizasyonel birimlerde yönetilir. | ➡ | Risk bir bütün olarak kurum çapında yönetilir. |
| Risk yönetiminin sorumluluğu delege edilir. | ➡ | Risk yönetiminin sorumluluğu üst yönetim tarafından kabul edilir. |
| Risk ölçümü sübjektiftir. | ➡ | Risk ölçülebilir. |
| Yapılanmamış ve tutarsız risk yönetim fonksiyonları bulunur. | ➡ | Risk yönetimi bütün kurum yönetim sistemlerine kurulur. |
| Yönetimin iç kontrolünü sağlayan bir denetleme komitesi vardır. | ➡ | Yönetimin, etkili risk yönetimi yapısını sağlayan risk komitesi vardır. |

Herhangi bir maliyet unsurunun planlanan değerinden fazla olması olasılığı ise maliyet riski olarak adlandırılmaktadır (Tokel, 2004: 12). Risk kavramı maliyetler açısından değerlendirildiğinde, maliyetlerin kontrol edilebilme seviyesi aynı zamanda risk seviyesinin de göstergesi olmaktadır. Sabit maliyetlerin faaliyet hacmindeki değişmelere duyarlı olmaması, bu maliyetlerin değişkenlikten kaynaklanan risk düzeyini oldukça düşük bir seviyeye yaklaştırmaktadır. Diğer yandan direkt maliyetlerin faaliyet hacmi ile oransal ilişki içerisinde olması, bu maliyetlerin farklı faaliyet hacimlerdeki seviyelerinin risksiz tahminini mümkün kılmaktadır. Ancak indirekt değişken maliyetlerin faaliyet hacmi ile ilgisi direkt maliyetler kadar yakın değildir (Hatipoğlu, 1995: 15). Değişken maliyetler faaliyet hacmine bağlı olarak değişim gösterirken, değişim hızları faaliyet hacmi değişim hızıyla aynı olmayacağından belirli bir risk düzeyine sahip olmaktadır. Faaliyet hacmindeki artışa karşı değişken maliyet unsurlarının seviyelerindeki değişim tepkilerinin boyutuna bağlı olarak değişkenlik risklerinin büyüklükleri de ortaya çıkmaktadır. Sözelimi faaliyet hacmindeki bir birimlik artışa karşın herhangi bir değişken maliyet unsurundaki artış, diğer değişken maliyet unsurları arasındaki risk sırasını belirleyecektir.

2.MALİYET – HACİM – RİSK ANALİZİ

Maliyet-Hacim-Risk analizi olarak adlandırmakta olduğumuz yöntem önerisi, faaliyet hacmindeki değişmeler ile maliyetlerin büyüklüğündeki değişmelerin birbirlerinden farklılaşma düzeyinin belirlenmesi esasına dayanmaktadır. Yöntem sayesinde, faaliyet hacminden bağımsız hareket eden maliyetler etkili bir biçimde tespit edilebilmektedir. Bu yönüyle yöntemin, maliyet yönetimi literatürü içerisinde bir araç olarak yer alması gerektiği kanaatindeyiz.

2.1. MALİYET YÖNETİMİ VE ANALİZİ

Rekabet ortamında maliyet kontrolü ve ona paralel olarak maliyet azaltma çalışmaları işletmenin sürekliliği kavramı için son derece önemlidir. İşletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için maliyet azaltma çalışmalarının ışığında maliyet kontrolünü sağlaması gerekmektedir (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 222, 223). Kontrol sayesinde amaca ulaşmak için harcanan çabalar sırasında nelerin, hangi ölçülerde aksadığı ve aksama nedenleri saptanarak bu aksaklıkları önlemek için gerekebilecek önlemler de belirlenmiş olur (Erden: 2004: 64).

Maliyet kontrolü sağlanabilmesi her zaman tam olarak mümkün olamamaktadır. Bunun en temel sebepleri bazı maliyetlerin bir bölüm yöneticisinin etkisiyle belirlenmesi ve uzun vadede maliyetlerin sorumlu bir kişinin etkisi altına girmesidir (Horngren ve diğerleri, 1997: 192). Bu sebeple maliyet kontrolünün etkinliğinin artırılabilmesi için var olan yöntemlerle birlikte yeni yöntemlerin de geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Maliyet kontrolü için firmalar genel olarak maliyet-hacim-kar analizi, faaliyet tabanlı maliyetleme, iş süreçlerinin yeniden dizayn edilmesi, tam zamanında üretim ve maliyetleme, hedef maliyetleme, kaizen maliyetleme ve standart maliyetleme yöntemlerini kullanmaktadır (Anirban, 2011: 64). Ancak bazı kantitatif teknikler kullanılarak bu yöntemler dışında başka yöntemler geliştirmek de mümkündür. Bunun için yönetim kademesinin maliyet bilgilerini ayrıntılı biçimde incelemesi gerekmektedir. İncelenen maliyet bilgileri ile yapılacak olan bir maliyet analizi ile maliyetler düşürülebilir, işletme performansı artırılabilir ve maliyet merkezleri değerlendirilebilir (Lepadatu: 2012: 124, 125).

2.2.MALİYET KONTROLÜ İÇİN RİSK ANALİZİ

İşletmelerde kullanılan maliyet sistemi, maliyet hesaplama ve analizleri ile bir yandan yönetimin gereksindiği bilgileri sağlayan öte yandan da maliyet kayıt sistemi için gerekli girdileri sağlayan bütünü oluşturur (Şakrak, 1997: 16). Maliyet sistemi içerisinde kaydedilen maliyetlerin maliyet kontrolü sürecinde incelenmesi gerekmektedir. Bu çerçevede maliyet kontrolü, yöneticiler tarafından maliyetleri düzenlemek ve aşırı maliyetlere karşı konulmak için kullanılmaktadır (Koroğlu vd., 2011: 35). Sözü edilen aşırı maliyetler, işletmenin maliyet riskini oluşturacağından risk yönetimi süreci içerisinde incelenmelidir. Çünkü aşırı maliyetlerin etkin risk yönetimi aracı ile tespit edilip kontrol altına alınmaması halinde, bu maliyetlerin izleyen dönemlerdeki faaliyet sonuçlarına ve işletme performansına olumsuz bir biçimde etki etmesi olasılığı oldukça yükselmektedir.

Risk yönetimi, riskleri belirleyerek bunların etkisini değerlendiren ve riski azaltmak veya ortadan kaldırmak için yollar geliştiren planlı bir süreçtir (GAO Reports, 2009, p. 175). Bu süreç içerisinde, maliyetler için risk yönetimi ve dolayısıyla riskli maliyetler için kontrol sağlanabilmesi için riskli maliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Yapılan bu çalışmada, riskli maliyetleri belirleyebilmek için matematiksel portföy analizi yaklaşımından yararlanılmıştır. Matematiksel portföy analizinde, portföy standart sapmasının portföy beklenen (ortalama) getirisine oranlanması ve bu sonuçlardan farklı portföyler arasından en düşük olanın seçilmesi uygun görülmüştür (Markowitz, Portfolio Selection, 1952: 89; Markowitz, Selected Works, 2008: 27). Matematiksel portföy analizinden elde edilen bu sonuç, birim beklenen getiri için katlanılan riski gösterirken; benzer bir çalışmayı bir işletmenin farklı maliyet unsurlarına uygulamamız mümkündür. Buna göre, bir işletmenin zaman içerisinde faaliyet hacmine göre farklılaşma gösteren

maliyetlerinin standart sapmasını ortalamasına oranlayarak birim maliyet için riskini (değişkenliği) ölçmek mümkün olabilmektedir. Ancak buradaki değişkenliğin faaliyet hacminden bağımsız olan boyutunu analiz edebilmek için maliyet verilerinin faaliyet hacmi ölçüsüne göre standardize edilmesi gerekmektedir. Böylece, maliyet unsurunun birimi için faaliyet hacminden bağımsız olarak değişkenlik gösteren maliyetler tespit edilebilecek ve risk seviyesine göre sıralanabilecektir.

$$\text{Standardize Edilmiş Maliyet Ort. (SEMO)} = \frac{\sum \text{Standardize Edilmiş Maliyetler}}{\text{İncelenen Dönem Sayısı}}$$
$$\text{Stnd. Edilmiş Maliyet St. Sapması (SEMSS)} = \sqrt{\frac{\sum (\text{Her Dönem St. Maliyet} - \text{SEMO})^2}{\text{İncelenen Dönem Sayısı} - 1}}$$

Belirtilen formüller değişkenlik arz eden her bir maliyet unsuru için uygulanabilecektir. Tüm sonuçlar saptandıktan sonra incelenen her bir maliyet unsuru için SEMSS/SEMO oranları karşılaştırılarak sonuçlar büyükten küçüğe doğru sıralanmalıdır. Yapılan sıralama birim standardize edilmiş maliyet için riskin(değişkenliğin) büyükten küçüğe sıralaması olarak da ifade edilebilir. Diğer bir deyişle, faaliyet hacmi değişimlerinden arındırılmış değişken maliyetlerin faaliyet hacminden bağımsız olarak gerçekleştirdikleri değişimlerin ölçüsü hesaplanarak büyükten küçüğe doğru sıralanmış olmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre en fazla değişkenlik gösteren maliyetler, işletmenin kontrolünden çıkarak işletme için kontrol edilememesi riski oluşturan maliyetleri oluşturacaktır.

İstenildiği taktirde risk belirlenen risk seviyeleri trafik ışıkları yöntemiyle sınıflandırılabilir(Telek, 2011: 4). Böylece yönetime sunulan raporlarda kontrol edilmesi gereken maliyet unsurlarının kontrol önem dereceleri de gösterilmiş olur.

- **Yeşil:** Risk kontrol altında ve acil bir müdahale veya önlem gerekmiyor.
- **Sarı:** Risk kırmızıya dönme potansiyeline sahip. Yakından takip gerektiriyor fakat acil bir müdahale gerektirmiyor.
- **Kırmızı:** Risk etkili bir biçimde yönetilmeyi ve acil müdahaleyi gerektiriyor.

Burada anlatılan kontrol sisteminin kolay uygulanabilme ve dinamik kullanım özellikleri mevcuttur. Bir faaliyet dönemi içerisindeki her bir değişken maliyet unsurunun aylık bakiyelerini kapasite kullanım oranlarına bölmek süratıyla standardize edilmiş, diğer ifadesiyle faaliyet hacmi değişimlerinden arındırılmış maliyet unsurları elde edilecektir. Ardından her bir maliyet unsurunun ortalaması ve standart sapması hesaplanarak riskli maliyetler tespit edilebilecektir. Ayrıca her gerçekleşen dönem sonuçlarını veri setine ilave ederek, bir önceki dönem sonunda elde edilen sonuçlara göre gerçekleştirilecek olan riskli maliyetler için maliyet kontrol çalışmalarının başarılıp başarısız olduğu ortaya dinamik bir süreçte belirlenmiş olacaktır.

3.MALİYET – HACİM – RİSK ANALİZİ UYGULAMASI

3.1.UYGULAMANIN AMACI

Yapılan bu uygulamanın amacı, bir işletmenin maliyet kontrolü çalışmalarına katkı sağlaması amacıyla yeni bir yaklaşımın ortaya konulmasını sağlamaktır. Uygulama,

maliyetleri denetim altına almaktan ziyade problemleri maliyet kalemlerinin tespit edilebilmesine odaklıdır. Böylece, maliyet kontrol sürecinde öncelikli olarak kontrol altına alınması gereken maliyetler tespit edilebilecektir.

3.2.UYGULAMANIN ÖRNEKLEMİ

Uygulama içinunlu mamuller üzerine üretim ve satış yapmakta olan KOBİ ölçeğinde bir işletmenin 2011 yılı 12 aylık hammadde, işçilik, elektrik, su, değişken genel yönetim giderleri ve değişken pazarlama giderleri incelemeye alınmıştır. Hammadde ve işçilik giderlerinin değişken genel üretim gideri kapsamına giren endirekt kısımlaritespit edilerek analize dahil edilmiştir. Diğer yandan, şirketin maliyet bilgilerinin standardizasyonu için incelenen dönemlere ait kapasite kullanım oranları tespit edilmiştir. Söz konusu kapasite kullanım oranlarının hesaplanabilmesi için gereken kapasite ölçüsü çalışma süreleri baz alınarak belirlenmiştir. Kapasite kullanım oranları her ay için, ilgili aylık dönemde fiili olarak çalışılan sürenin, normal kapasiteyle³ bir ayda çalışılabilecek toplam süreye bölünmesi yoluyla hesaplanmıştır. Normal kapasitede çalışılabilecek sürenin, talepteki değişimlerden bağımsız olarak her ay için sabit kalacağı varsayılmıştır. Örneklem büyüklüğü olarak 12 ayın seçilmesi, bir faaliyet dönemini kapsamı özelliğinden dolayı ideal olarak değerlendirilmiştir.

3.3.UYGULAMANIN YÖNTEMİ

Uygulama üç temel aşamadan meydana gelmektedir.

- 1- Verilerin standardizasyonu,
- 2- Standardize edilmiş verilerin ortalama ve standart sapmalarının hesaplanması,
- 3- *SEMSS/SEMO* hesaplayarak birim maliyet için risk düzeyini belirlemek.

Uygulamada kullanılan veri seti aşağıdaki gibidir:

Tablo 2: Şirketin 2011 Yılı Giderleri (Bin TL)

| | 72 | 71 | 75 | 81 | 80 | 74 | 68 | 71 | 78 | 83 | 80 | 79 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kapasite Kullanım | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| Değişken Maliyet | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | May. | Haz. | Tem. | Ağu. | Eylül | Ekim | Kası | Ara |
| Hammadde | 38.71 | 37.56 | 41.20 | 44.67 | 44.21 | 40.69 | 34.29 | 38.11 | 43.66 | 46.21 | 45.85 | 45.28 |
| İşçilik | 18.43 | 17.67 | 20.85 | 24.58 | 24.16 | 19.96 | 16.35 | 17.87 | 23.28 | 25.98 | 25.17 | 24.99 |
| Elektrik | 5.24 | 5.12 | 5.56 | 5.98 | 5.90 | 5.51 | 5.08 | 5.13 | 5.81 | 6.02 | 5.90 | 5.86 |
| Su | 1.35 | 1.31 | 1.34 | 1.37 | 1.37 | 1.34 | 1.29 | 1.32 | 1.37 | 1.42 | 1.41 | 1.39 |
| Değişken GYG | 3.88 | 3.69 | 4.23 | 4.68 | 4.61 | 4.18 | 3.54 | 3.41 | 4.56 | 4.86 | 4.68 | 4.61 |
| Değişken Pazarlama | 2.44 | 2.35 | 2.68 | 2.97 | 2.81 | 2.62 | 2.256 | 2.44 | 2.78 | 3.12 | 2.89 | 2.77 |

Veri setindeki her aya ait giderlerin kapasite kullanım oranına bölünmesi ile birim kapasiteye düşen maliyetler aşağıdaki gibi elde edilecektir.

³Mevcut personelin bir aylık sürede katılabileceği mesai süresi toplamına göre hesaplanmaktadır.

Tablo 3: Kapasite Kullanımına Göre Standardize Edilmiş 2011 Yılı Giderleri

| Değişken Maliyet | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım | Aralık |
|--------------------|------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|
| Hammadde | 538 | 529 | 549 | 552 | 553 | 550 | 504 | 537 | 560 | 557 | 573 | 573 |
| İşçilik | 256 | 249 | 278 | 304 | 302 | 270 | 241 | 252 | 299 | 313 | 315 | 316 |
| Elektrik | 73 | 72 | 74 | 74 | 74 | 74 | 75 | 72 | 75 | 73 | 74 | 74 |
| Su | 19 | 19 | 18 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 18 | 17 | 18 | 18 |
| Değişken GYG | 54 | 52 | 56 | 58 | 58 | 57 | 52 | 48 | 58 | 59 | 59 | 58 |
| Değişken Pazarlama | 34 | 33 | 36 | 37 | 35 | 35 | 33 | 34 | 36 | 38 | 36 | 35 |

Elde edilen veri setine dayalı olarak ve her bir gider türü için hesaplanan ortalama, standart sapma ve değişim katsayısı değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Tablo 4: Ortalama, Standart Sapma ve Değişkenlik Ölçüsü

| Değişken Maliyet | Ortalama | St. Sapma | Değişim Katsayısı |
|--------------------|----------|-----------|-------------------|
| Hammadde | 548 | 18,29331 | 0,0334 |
| İşçilik | 283 | 27,26887 | 0,0964 |
| Elektrik | 74 | 0,891560 | 0,0121 |
| Su | 18 | 0,660426 | 0,0368 |
| Değişken GYG | 56 | 3,277161 | 0,0588 |
| Değişken Pazarlama | 35 | 1,303259 | 0,0370 |

Elde edilen sonuçlar standart kapasitede birim maliyet için riski göstermektedir. Değişim katsayısı sonucu en yüksek çıkan gider en yüksek değişkenliğe, dolayısıyla en yüksek riske sahip gider olarak değerlendirilmelidir.

3.4.UYGULAMA SONUÇLARI

MHRA'ya göre işletme giderlerinin risk sıralaması aşağıdaki gibi olacaktır:

Tablo 5: Riske Göre Sıralanmış Giderler

| Değişken Maliyet | Değişim Katsayısı |
|--------------------|-------------------|
| İşçilik | 0,0964 |
| Değişken GYG | 0,0588 |
| Değişken Pazarlama | 0,0370 |
| Su | 0,0368 |
| Hammadde | 0,0334 |
| Elektrik | 0,0121 |

Risk sıralaması sonuçlarına göre işletme maliyetlerinin kontrol dışılık düzeyleri net bir şekilde ortaya konulmuştur. Buna göre en yüksek oranla işçilik maliyetlerinin faaliyet hacmi değişmelerinden bağımsız olarak %9,64 seviyesinde farklılaşma göstermektedir. Risk sıralamasına göre sıralanan diğer maliyetler ise değişken genel yönetim giderleri, değişken pazarlama giderleri, su gideri, hammadde gideri ve elektrik gideri şeklindedir. Değişken genel yönetim giderlerinin, değişken pazarlama giderlerinin, su giderinin, hammadde giderinin ve elektrik giderinin risk seviyeleri sırasıyla %5,88, %3,7, %3,68, %3,34 ve %1,21 düzeyindedir. İşçilik giderlerinin “Kırmızı” risk düzeyinde, Elektrik Gideri “Yeşil” risk düzeyinde ve diğer kalemlerin ise “Sarı” risk düzeyinde yer aldığı değerlendirme sonucu olarak belirtilmelidir.

Tablo 6: Giderlerin Risk Seviyesi Düzeyinde Sınıflandırılması

| Risk Düzeyi | Gider Türü |
|---------------------|----------------|
| Kırmızı Risk Düzeyi | İşçilik |
| Yeşil Risk Düzeyi | Elektrik |
| Sarı Risk Düzeyi | Diğer Giderler |

Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi sırasında, riski yüksek olarak tespit edilen maliyetlerin tutarsal büyüklüğünün risk düzeyine etkisi de değerlendirmeye alınabilir. Başka bir ifadeyle, bu analiz sonucuna göre riski yüksek olarak tespit edilmiş bir maliyet unsuru işletme için önemsiz bir maliyet unsurunu oluşturuyorken, riski düşük çıkmış bir maliyet unsurunun işletme için önemli bir maliyet unsurunu oluşturması söz konusu olabilir. Bu sebeple yapılan analizi, ilgili maliyetlerin yüzdesel dağılımı ile daha önce bulunan sonuçları ağırlıklandırılmak suretiyle bir adım öteye taşımak mümkündür. Buna göre sonuçlar aşağıdaki gibi olacaktır.

Tablo 7: Ağırlıklandırılarak Riske Göre Sıralanmış Giderler

| Değişken Maliyet | Değişim Katsayısı | Ağırlıklar | Ağırlıklandırılmış Değişim Katsayısı |
|--------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|
| Hammadde | 0,033390 | 0,540759 | 0,018056 |
| İşçilik | 0,096431 | 0,279116 | 0,026915 |
| Elektrik | 0,012112 | 0,072657 | 0,000880 |
| Su | 0,036827 | 0,017701 | 0,000652 |
| Değişken GYG | 0,058814 | 0,054999 | 0,003235 |
| Değişken Pazarlama | 0,036998 | 0,034768 | 0,001286 |

Ağırlıklandırılmış MHRA'ya göre sonuçlar farklılaşmaktadır. Buna göre “Kırmızı” sınıflamasına dahil edebileceğimiz giderler sırasıyla işçilik ve hammadde giderleri olmaktadır. Bu analiz adımının önceki analiz sonuçlarına göre farklılık

yaratmasına karşın yüksek tutarlı maliyetlerin diğer maliyet kalemlerindeki riski gizlemesine yol açmaktadır. Bu sebeple tüm maliyet unsurlarının tutarsal büyüklüklerine bakılmaksızın karşılaştırılmasına olanak tanıyan MHRA'yı kullanmak maliyet yönetiminde etkinliğin artırılması açısından son derece önemlidir.

SONUÇ

Maliyet kontrol süreçlerine katkı sağlaması amacıyla geliştirilen bu yöntem ile hangi maliyet kalemlerinin işletmenin faaliyet hacmi dışında değişme gösterdiği tespit edilmek istenmiştir. Bu sayede öncelikli olarak hangi maliyet unsurlarının denetim altına alınması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan bu çalışmadan elde edilen deneyimlere göre, işletmenin endirekt işçilik maliyetlerinin faaliyet hacmine nazaran niçin yaklaşık %10 seviyesinde farklılaşma gösterdiği sorusu cevap bekleyen en öncelikli sorudur. Ancak, faaliyet hacmindeki değişmeden bağımsız değişme gösteren maliyet kalemlerinin farklılaşma sebepleri bu çalışma ile ortaya konulamamaktadır. Zira bu çalışma ile sadece problemler tespit edilebilmekte, diğer bir deyişle öncelikli olarak maliyet kontrolü süreci kapsamına alınması gereken maliyetlerin sırasıyla hangileri oldukları belirlenebilmektedir.

Uygulama bölümünde aşamalarla gösterilen bu çalışma yalnızca bir faaliyet dönemini kapsamaktadır. Çalışma bu haliyle statik bir uygulama ve değerlendirme olanağı tanımaktadır. Uygulama sistematığının dinamik bir yapıya kavuşturulabilmesi için, 2011 Aralık ayına müteakip olarak gerçekleşen her aya ait bilgilerin veri setine eklenerek veri setinin güncelliğinin sağlanması gerekmektedir. Böylece yapılacak yeni değerlendirmelerle eski değerlendirme sonuçlarına göre tespit edilmiş olan kontrol dışılığın denetim altına alınıp alınmadığı bilgisine de ulaşılmış olacaktır. Ancak burada unutulmaması gereken husus, gerçekleşen her döneme ait verilerin veri setine eklenmesine karşın bir önceki döneme ait verilerin veri setinden çıkartılması gerekliliğidir. Aksi takdirde yapılan denetim çalışmalarının gerçek anlamda maliyet kontrolü sağlayıp sağlamadığının anlaşılması büyük sayılar kanununa göre ancak daha ileriki dönem sonuçlarına yansıyor olabilecektir. Sonuçların güncel kalabilmesi için bu prensibin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Böylece zaman içerisinde risk artan veya azalan maliyetlerin hangileri oldukları pratik biçimde kontrol edilebilecek ve güncel değerlendirmelerle maliyetler üzerindeki denetim çalışmalarının etkinliği artırılacaktır.

KAYNAKÇA

- AKDOĞAN, N. (2004). Maliyet Muhasebesi Uygulamaları. Ankara: Gazi Kitabevi.
- ANIRBAN, G. (2011). Total Cost Management: A New Approach to Cost Control. *Advances In Management*, 4, pp. 63-65.
- BURSAL, N., & Ercan, Y. (1999). Maliyet Muhasebesi İlkeler ve Uygulamalar. İstanbul: Der Yayınları.
- BÜYÜKMİRZA, K. (2006). Maliyet ve Yönetim Muhasebesi (10. b.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- CAN, A. V. (2009). Maliyet Muhasebesi. Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- ERDEN, S. A. (2004). Stratejik Maliyet Yönetimi. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- ERDOĞAN, N. (2002). Maliyet Muhasebesi (2. b.). İzmir: Fakülteler Kitabevi.
- GAO REPORTS. (2009). Cost Risk and Uncertainty. USA: U.S. Government Accountability Office.
- GÜRSOY, C. T. (1999). Yönetim ve Maliyet Muhasebesi (2. b.). İstanbul: Beta Yayıncılık.

- HAFTACI, V. (2009). Maliyet Muhasebesi. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- HARRIS, M. (2007, April). Cost Risk and Uncertainty Analysis Handbook. USA: U.S. Airforce Cost Analysis Agency.
- HATIPOĞLU, Z. (1995). Maliyet Muhasebesi. İstanbul: Sedok Yayınları.
- HOPKIN, P. (2010). Fundamentals of Risk Management. London: The Institute of Risk Management.
- HORNGREN, C. T., Foster, G., & Datar, S. M. (1997). Cost Accounting (9 b.). New Jersey, USA: Prentice Hall Inc.
- KÖROĞLU, Ç., Biçici, F., & Sezer, D. (2011). Otel İşletmelerinde Maliyet Kontrolünün Rekabet Üstünlüğüne Etkisi. İşletme Araştırmaları Dergisi 3/1, s. 33-48.
- LAZOL, İ. (2002). Maliyet Muhasebesi. Bursa: Ekin Kitabevi.
- LEPADATU, G. V. (2012, January). The Importance of The Cost Information In Making Decisions. Metalurgia International, 17(1), pp. 123-129.
- MARKOWITZ, H. (1952). Portfolio Selection. The Journal of Finance, 7(1), s. 77-91.
- MARKOWITZ, H. (2008). Selected Works (Vol. 1). USA: Nobel Lauretae Series.
- MOORE, J. (1988). Yönetim Muhasebesi (2. ed.). (A. Peker, Trans.) İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- PEKER, A. (1988). Modern Yönetim Muhasebesi (2. b.). İstanbul: Muhasebe Enstitüsü Eğitim ve Araştırma Vakfı.
- SEVGENER, S., & Hacırüstemoğlu, R. (2000). Yönetim Muhasebesi (6. b.). İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- ŞAKRAK, M. (1997). Maliyet Yönetimi. İstanbul: Yasa Yayınları.
- TELEK, A. B. (29.06.2011). Risk Yönetimi. KalDer Risk Yönetim Çalıştayı. İstanbul: KalDer.
- TOKEL, Ö. E. (2004). Kredi Risk Modelleri Kullanılarak Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.