MALİYET- HACİM- KAR ANALİZLERİ

5.1. Maliyet-Hacim-Kar Analizleri ve Başabaş Noktası

5.1.1. Katkı Payı Yaklaşımı

5.1.2. Eşitlik Yaklaşımı

5.1.3. Katkı Payı ve Eşitlik Yaklaşımlarının Birleştirilmesi

5.2. Maliyet-Hacim-Kar Grafiği ve Yorumu

5.3. Hacim-Kar Grafiği

5.4. Arzu Edilen Kar Düzeyi ve Beklenen Satış Hacminde Karların Tahmini

5.4.1. Arzu Edilen Kar Düzeyi

5.4.2. Beklenen Satış Hacmindeki Karların Tahmini

5.4.3. Vergilerin Modellenmesi

5.5. MHK Parametrelerindeki Değişimlerin Etkisi

5.5.1.Sabit Maliyetlerdeki Değişmeler

5.5.2.Katkı Payındaki Değişmeler

5.5.2.1. **Değişken Maliyetteki Değişmeler**

5.5.2.2. Satış Fiyatındaki Değişmeler

5.6. **Maliyet Yapısı-Faaliyet Kaldıracı ve Güvenlik Payı**

5.6.1. **Faaliyet Kaldıracı**

5.6.2. Güvenlik Payı ve Oranı

5.7. **Çok Sayıdaki Ürünle MHK Analizleri**

5.8. MHK Analizlerinin Temel Varsayımları

BÖLÜM ÖZETİ

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

THY İstanbul'dan Baku'ye rutin bir uçuş programın başlamaya kararının karları üzerindeki etkilerini nasıl tahmin edebilir? NTV'nin gece haber programının reytinginde bir artış olursa, bu TV'nin karlarını nasıl etkiler? Kızılay'ın Pendik hastanesi içinde bulunulan yılda elde ettiği gelirlerle katlandığı maliyetleri karşılayabilmek için ne kadar hasta-bakım güne ihtiyaç duyar? Hastane yönetimi hasta kayıtlarını tutmak için bir bilgisayar sitemi satın alırsa, bu yatırım başabaş noktasını nasıl etkiler?

Bu soruların her biri, organizasyonların etkinlik değişmelerinin maliyet ve gelirleri üzerindeki etkileriyle ilgilidir. Bu soruların cevabını vermek için yönetim muhasebecilerinin kullandığı analitik teknikler **maliyet-hacim-kar** analizleri olarak isimlendirilir. Genellikle MHK analizi olarak kısaltarak ifade edeceğimiz bu teknik, bir organizasyonunun etkinlik hacmindeki değişmelerin onun maliyet, gelir ve karları üzerindeki etkilerini özetler. MHK analizleri satış fiyatındaki, hizmet ücretlerindeki gelir vergisi oranlarında ve organizasyonun ürün ve hizmetlerinin karışımındaki değişmelerin karları üzerindeki etkisini içeren bir tarzda genişletilebilir. Örneğin Fenerbahçe SK stadyumdaki koltukların fiyatlarını değiştirirse, karları ne kadar artacak ya da azalacaktır? Kısaca, MHK analizleri kısa vadeli finansal değişmelerin tüm çeşitlerinin gelir ve maliyetlerinin etkileri üzerine kapsamlı bir değerlendirmeyi yönetime sağlar.

Kar terimi kar amaçlı organizasyonlar için çok önemli iken, maliyet-hacim-kar analizleri yalnızca kar amaçlı işletmelerle sınırlı değildir. Kar amaçlı olmayan organizasyonlardaki yöneticiler de faaliyetlerin ve diğer kısa vadeli değişimlerin gelir ve maliyetler üzerindeki etkilerini incelemek için MHK analizlerine ihtiyaç duyarlar. Örneğin hükümetler; nüfus artış oranlarındaki değişmenin eğitim, taşıma, güvenlik hizmetleri gibi hizmetleri sağlamanın maliyetlerinin yanı sıra vergi gelirleri üzerindeki etkilerini analiz etmelidirler. Kütüphaneler, üniversiteler gibi kar amaçlı olmayan organizasyonlardaki yöneticiler de rutin bir orperasyonel araç olarak MHK analizlerini kullanmaktadırlar.

5.1. Maliyet-Hacim-Kar Analizleri ve Başabaş Noktası

MHK analizlerinde kullanılan çeşitli analitik tekniklere örnek vermek için bir tiyatro organizasyonu üzerinde duracağız. Gebze çağdaş tiyatrosu dramayı yöre halkıyla buluşturmak için, gönüllü bir girişim olarak kurulmuştur. Organizasyon yarı zamanlı olarak ücretsiz çalışan mütevelli heyeti, profesyonel olarak tam zamanlı çalışan görevleri aşağıda ifade edilen çalışanları işe almıştır.

Aylık Toplam Sabit Maliyetler (YTL)	
Tiyatro Kirası	10.000
Çalışan Ücretleri	8.000
Aktör ve Diğerlerinin Ücretleri	15.000
İdari Ekibin Ücretleri	5.600
Telif Ücreti	5.000
Sigorta	1.000
Diğer Hizmetler	1.400
Reklâm ve Promosyon	+ 800
Toplam	**48.000**

- Tiyatro Yöneticisi (Tüm yönetimden sorumlu),
- Sanat Yönetmeni (Sahnelenecek oyunların seçimi, her oyun için aktörlerin ve diğer gereçlerin temin edilmesinden sorumlu) ve
- İdari Müdür (Sorumlulukları arasında tiyatronun bilet satış vs gibi operasyonları bulunmaktadır)

Mütevelli heyeti, şehrin sahip olduğu ve uzun zamandır kullanılmayan tarihi tiyatroda gösterileri yapmak için belediyeyle görüşmüş, şehir tiyatrosunun tekrar düzenlenmesi, ışık ve ses düzeninin sağlanması hususunda bir anlaşmaya varmışlardır. Bu anlaşma karşılığında belediye, aylık 10.000 YTL ve satılan her biletten 8 lira gelir elde edecektir.

Tiyatronun sanat yönetmeni ve idari müdürü ilk bir yıllık faaliyetleri için tablodaki aylık gelir ve maliyet ile satılacak bilet fiyatı ve bilet başına değişken maliyet tahminlerini yapmışlardır.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

Bilet başına satış fiyatı, 16 YTL olarak belirlenmiştir. MHK analizlerine başlamanın ön koşulu söz konusu olan maliyetlerin hacim karşısındaki davranışının belirlenmesi olmalıdır. Önceki bölümde konu edildiğinden örneğimizde maliyetler sabit ve değişken olarak ikiye ayrılarak verilmiştir.

Birim Başına Değişken Maliyet	
Belediye Payı	8
Diğer maliyetler	+ 2
TOPLAM	10

Tiyatronun MHK analizlerinin ilk aşaması olarak başabaş noktasının bulunması gerekir. **Başabaş noktası, herhangi bir organizasyonun gelir ve maliyetlerinin eşit olduğu etkinlik hacmidir.** Bu miktardaki satışta organizasyon ne kar eder ne de zarar. Yani ancak maliyet kadar gelir elde edilmiştir. Ya da elde edilen gelir kadar maliyete katlanılmıştır.

Katkı Tipi Gelir Tablosu (YTL)	
Satış Gelirleri (8.000 bilet x 16 YTL)	128.000
Toplam Değişken Maliyet (8.000 bilet x 10 YTL)	+ (80.000)
Toplam Katkı Payı (8.000 bilet x 16 YTL)	48.000
Toplam Sabit Maliyet	+ (48.000)
Faaliyet Karı (ya da Zararı)	0

Tiyatronun bir ay süresince sahnelediği oyunlar için 8.000 bilet sattığını varsayarak bir gelir tablosu oluşturalım. Bu gelir tablosu "katkı tipi" gelir tablosudur ve değişken ve sabit giderler arasındaki farkı dikkate aldığı için yönetime ek bilgiler sağlamaktadır. Tabloda toplam aylık satış gelirlerinden toplam değişken maliyetlerin çıkartılmasıyla toplam katkı payına ulaşılmaktadır. Toplam katkı payı, toplam satış gelirlerinden toplam değişken maliyetler çıkartıldıktan sonra sabit maliyetleri karşılamak üzere geriye kalan artık gelir miktarıdır. Toplam katkı payı toplam sabit maliyetleri tam olarak karşıladığı için tiyatro aylık faaliyet sonucunda kar da etmemiş, zarara da uğramamıştır. Yani başabaş noktasındadır.

Bu tablo bize başabaş noktasına tiyatronun ne kadarlık bilet satışı gerçekleşirse ulaşacağını kolaylıkla göstermiştir. Ama gerçekte aylık ne kadarlık bilet satıldığını bilmiyorsak, tiyatronun başabaş noktasını nasıl hesaplayabiliriz?

Bu soruya cevap vermek için kullanabileceğimiz yöntemleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

5.1.1. Katkı Payı Yaklaşımı

Tiyatro, bilet satışlarından elde edilen gelir o ay sahnelenecek oyun için katlanılan maliyetler eşit olduğu zaman başabaşa ulaşacaktır. O halde bu organizasyonun başabaşa ulaşmak için bir ay süresince kaç adet bilet satmalıdır? Biletlerin 16 YTL'den satıldığını biliyoruz. Ancak bilet fiyatının 10 YTL'lik kısmı, bilet başına değişken maliyeti karşılamak üzere kullanılmaktadır. 48.000 YTL'lik sabit maliyetin karşılanması için bilet başına 6 YTL'lik artık gelir kalmaktadır. Başabaş noktasını hesaplayabilmek için bilet başına 6 YTL'lik artık gelirden 48.000 YTL'nin karşılanması için kaç tane elde edilmesi gerektiğini bulmamız gerekir. Çünkü bilet başına 6 YTL'lik katkının toplam 48.000 YTL' ye ulaşması için bir ay içinde yeterli bilet satıldığı zaman organizasyon o ayda başabaş noktasına ulaşacaktır. Bu noktayı bulmak için satılması gereken bilet sayısı aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$BBN_{Miktar} = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyetler}}{\text{Katkı Payı}} = \frac{a}{KP} = \frac{48.000\ YTL}{6\ YTL} = 8.000\ Adet \qquad (5.1)$$

BBN Satış Adedi	8.000 Adet
Birim Satış Fiyatı	x 16 YTL
BBN Satış Tutarı	**128.000 YTL**

Tiyatro içinde bulunulan ayda başabaş noktasına ulaşmak için ay boyunca sergilenen oyun için 8.000 adet bilet satmalıdır. Her bir biletin değişken maliyetleri çıkartıldıktan sonra (16–10) artan 6 YTL'lik artık gelir, "Katkı Payı"

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

olarak isimlendirilir.

Yöneticiler bazı zamanlarda BBN'nı birim cinsinden değil, para cinsinden ifade edilmesini ya da hesaplanmasını tercih edebilirler. Böyle bir hesaplama elimizdeki verilerle kolaylıkla yapılabilir.
Tiyatro 128.000 liralık bilet satışı yaparsa ne kar ne da zarar edecektir. Yani BBN'na ulaşacaktır. Eğer ne kadarlık bilet satıldığını bilmiyorsa böyle bir yolla BBN'daki satış tutarını hesaplamamız mümkün değildir. O zaman bu tutarı hesaplamak için aşağıdaki gibi bir formül kullanırız.

$$BBN_T \equiv \frac{\text{Sabit Maliyetler}}{\frac{\text{Katkı Payı}}{\text{Satış Fiyatı}}} = \frac{48.000}{\frac{6}{16}} = 128.000 \text{ YTL} \qquad (5.2)$$

Katkı payının birim satış fiyatına bölünmesi sonucu yüzde olarak ifade edilen **katkı oranı**na ulaşılır. Tiyatronun katkı oranı, 0,375'dir. Bu yüzden tiyatronun satış tutarı cinsinden başabaş noktası, katkı oranının sabit maliyete bölünmesi yolu ile hesaplanabilir. Bu yaklaşımın arkasındaki mantık, satılan her biletin satış fiyatının 0.375'inin sabit maliyetleri karşılamak üzere bir katkı sağladığıdır. Bu formül aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$BBN_{\text{Satış Tutarı}} = \frac{\text{Sabit Maliyetler}}{\text{Katkı Oranı}} \quad \frac{a}{KO} \qquad (5.3)$$

5.1.2. Eşitlik Yaklaşımı

Başabaş noktasına ulaşmanın alternatif bir yolu da, kar eşitliğinden yola çıkmaktır. Temel olarak kar, satış gelirleriyle toplam maliyet arasındaki farktır.

Kar (ya da Zararı)= Toplam Satış Gelirleri – Toplam Maliyet **(5.4)**

Burada bulmaya çalıştığımız kar, **faaliyet karı**dır. Maliyet tahmini konusundan da kolaylıkla hatırlayabileceğimiz gibi toplam maliyet, sabit ve değişken olmak üzere iki unsur içermektedir. Bu durumda yukarıdaki eşitlik, tekrar aşağıdaki gibi ifade edilmelidir.

F.Karı= Satış Gelirleri-(Toplam Değişken Maliyet +Toplam Sabit Maliyet) **(5.5)**

Satış gelirleri, satılan miktar (x) ile satış fiyatının (f) çarpımına, değişken maliyetler ise, birim değişken maliyet (b) ile satılan miktarın (x) çarpımına eşit olduğu düşünülürse, yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi tekrar ifade edilebilir.

$$FK = fx - (a + bx) \qquad (5.6)$$

Tiyatro ile ilgili veriler, bu formüldeki yerine yerleştirildiğinde aşağıdaki gibi bir hesaplama yapılabilir.

FK=16x-(10x+48.000)

Faaliyet karının "0" olduğu noktayı aradığımız için, FK'ya "0" yazdığımızda eşitliğimiz aşağıdaki gibi olur.

0=6x-48.000

6x=48.000

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

$$x = \frac{48.000}{6}$$

x = 8.000 Adet

Eşitlik yaklaşımını kullanarak da sonuç itibariyle formül 5.1'deki miktar cinsinden başabaş noktasına ulaşıldığına dikkat edelim.

Katkı payı ve eşitlik yaklaşımı, başabaş noktasının bulunması için kullanılan ve aynı sonuca ulaşan benzer iki yaklaşımdır. Her iki yaklaşım da aynı sonuçları ortaya koyduğu için hangisinin kullanılacağı kişisel tercihin bir ürünü olacaktır.

Aşağıdaki okuma parçası ünlü bir amerikan otomobil üreticinin başabaş noktasının önemini ortaya koymaktadır.

Chrysler Şirketi

Detroit Free Press raporuna göre, Chrysler şirketi yıllardan beri zararda faaliyet göstermektedir. Şirket karlı olacağı zamana kadar faaliyetlerini sürdürmek için borç garantisi almıştır. Daha sonra şirket ilk olarak hem sabit hem de değişken maliyetlerini önemli derecede azalmak için maliyet düşürme programını yürürlüğe koymuştur. Üç yıllık bir zaman dönemi içerisinde maliyet azaltımı sonucu Chrysler şirketi, başabaş noktasını 2.2 milyondan 1.2 milyon otomobile düşürmüştür. Başabaş noktasını düşürerek Chrysler hem faaliyetlerini sürdürme şansı elde etmiş hem de karlı şirketler sıralamasına girmiştir.

5.1.3. Katkı Payı ve Eşitlik Yaklaşımlarının Birleştirilmesi

Katkı payı ve eşitlik yaklaşımları birleştirilebilir mi? Her iki yaklaşım elbette ki hem faaliyet karı formülasyonu ve BBN hesabı için birleştirilebilir. BBN'nı öncelikle miktar cinsinden dikkate alarak katkı payı ve eşitlik yaklaşımlarını birleştirelim.

$$\text{Faaliyet Karı} = \overbrace{\text{Satış Geliri (SG)}}^{fx} - \overbrace{\text{Toplam Maliyet (TM)}}^{(a+bx)}$$

$$FK = fx - (a + bx)$$

$$FK = (f - b)x - a$$

$$\boxed{FK = KPx - a} \qquad (5.7)$$

Başabaş noktasını bulmak istediğimizde FK "0" olacağı için, aşağıdaki eşitliği yazmak mümkün olur.

$$0 = KPx - a$$

$$\boxed{x_{Miktar} = \frac{a}{KP}} \qquad (5.8)$$

Başabaş noktasını tutar cinsinden bulmak istersek kar formülündeki x'i artık üretim ve satış miktarı olarak değil, satış tutarı olarak düşünmemiz gerekir. Bu koşullar altında kar eşitliği aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\text{Faaliyet Karı} = \overbrace{\text{Satış Geliri (SG)}}^{fx} - \overbrace{\text{Toplam Maliyet (TM)}}^{(a+bx)}$$

$$FK = fx - (a + bx)$$

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

$$FK = \left(\frac{f - b}{f}\right)x - a$$

$$\boxed{FK = KOx - a} \qquad (5.9)$$

Başabaş noktasını bulmak istediğimizde FK "0" olacağı için, aşağıdaki eşitliği yazmak mümkün olur.

$$0 = KOx - a$$

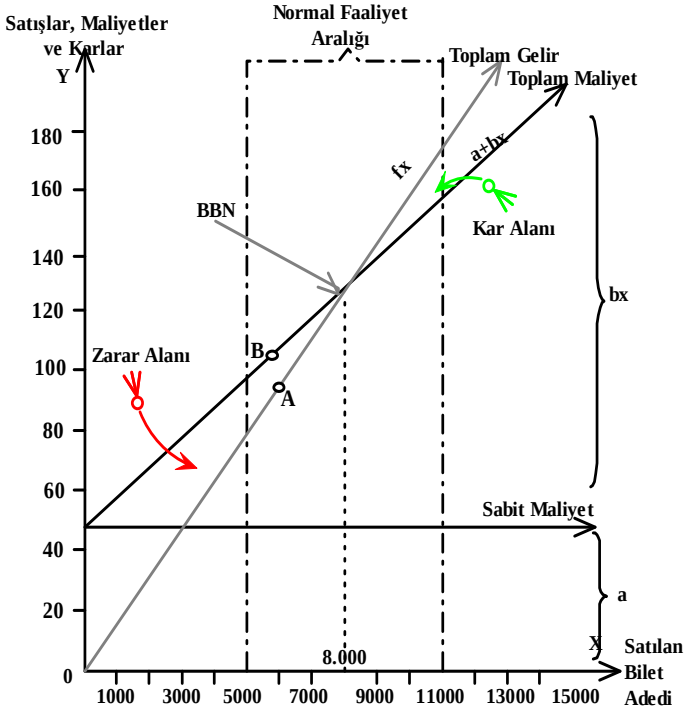
$$\boxed{x_{Tutar} = \frac{a}{KO}} \qquad (5.10)$$

5.2. Maliyet-Hacim-Kar Grafiği ve Yorumu

Başabaş noktası, yönetime yararlı bilgiler sağlamasına karşın etkinliklerdeki değişmelerin kara nasıl yansıdığını ortaya koyamaz. Kar ve etkinlik hacmi arasındaki ilişkileri elde etmek için genel olarak bir MHK grafiği kullanılır.

Aşağıda ifade edilen 8 aşamada, tiyatronun MHK grafiğinin hazırlanması sırasında izlenecek eylemler listesi sıralanmaktadır. Şekil 5.1'de tiyatronun MHK grafiği, tiyatronun beklenen faaliyetlerinin içinde bulunacağı normal faaliyet aralığını gösterecek bir şekilde sunulmuştur.

1. X ve Y doğrusunu çizerek bu doğruları uygun aralıklarla bölümlendirin. Y doğrusunu "Satış Tutarı", "Maliyetler" ve "Kar"; X doğrusunu ise, "Üretim ve Satış Miktarı" olarak isimlendirin.



Şekil 5.1: MHK Grafiği

2. Y doğrusu üzerinde sabit maliyet tutarını bularak, bu noktadan X doğrusuna paralel bir doğrultuda "Sabit Maliyet Doğrusun" çizin. Bu doğrunun X doğrusuna paralel olmasının nedeni, etkinlik hacmindeki değişmelerden etkilenmemesi olduğunu unutmayın.
3. X doğrusu üzerinde herhangi bir üretim ve satış miktarını dikkate alarak bu seviyede ne kadar satış geliri elde edileceğini hesaplayın ve hesapladığınız tutarı grafik üzerine yerleştirin (Grafikte bu nokta A noktası olarak işaretlenmiştir).
4. Sıfır noktasından başlayan ve A noktasından geçen bir "Toplam Gelir (fx)" doğrusu çizin.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

5. Yine x doğrusu üzerinde herhangi bir üretim ve satış miktarını dikkate alarak, toplam maliyeti hesaplayın. Örneğin 6.000 satışlık seviyede 10 (6.000)–48.000= 108.000 YTL. Bu tutarı, x doğrusu üzerindeki 6.000'lik üretim miktarı ve Y doğrusu üzerindeki 108.000 YTL'lik noktaları dikkate alarak grafikte işaretleyin (Grafikte bu nokta B noktası olarak işaretlenmiştir).
6. Daha sonra, "Sabit Maliyet Doğrusunun" Y doğrusuyla birleştiği noktadan başlayan ve B noktasından geçen bir "Toplam Maliyet Doğrusu" çizin.
7. Toplam Maliyet doğrusu ile Toplam Gelir Doğrularının birbirini kestikleri noktayı BBN olarak, bu noktanın altında kalan alanı "Zarar Alanı", üstünde kalan alanı ise, "Kar Alanı" olarak nitelendirin.
8. Son olarak grafiğe, 5.000–11.000 adet satış arasında yönetimce belirlenen "normal faaliyet aralığını" işaretleyin.

MHK grafiği, başabaş noktası hesaplamalarından elde edilen sonuçlara oranla daha fazla noktaya dikkat çeker. Grafiğe bakıldığında yöneticiler satış miktarındaki değişmelerin karlar üzerindeki etkilerini görebilir. Grafikten toplam gelir ve toplam maliyet doğrularının kesiştiği noktaya kadar olan alan **zarar**, bu noktadan sonraki alan ise **kar** alanı olarak görülmektedir. Eğer tiyatro aylık 8.000 biletten da az satarsa, organizasyon zarara uğrayacaktır. Zararın tutarı bilet satışlarında azalma olduğunda daha da artacaktır. Organizasyon aylık 8.000 adetten daha fazla sattığında ise, kar etmeye başlayacaktır.

Bir organizasyonun geçerli faaliyet aralığı içindeki başabaş noktasının pozisyonu, yönetime önemli bilgiler sağlar. Tiyatro binasında her seferinde maksimum 450 kişi oyun seyredebilmektedir. Belediyeyle yapılan anlaşmaya göre, ay boyunca oynanan her oyun 20 kez gösterilebilecektir. Bu yüzden bir ay süresince satılabilecek bilet sayısı (450 koltuk x 20 gün) 9.000 adettir. Organizasyonun başabaş noktası ay içerisinde yapılacak maksimum satış miktarına çok yakındır. Bu yüzden bu tür bir işle sınırlı kaynakları olan kar amaçlı olmayan bir organizasyon ilgilenebilir.

Böyle bir durumda yöneticiler ne yapmaya çalışmalıdır? Bir olasılık belediyeyle ilave oyun sergilenmesi için tekrar müzakere etmek olabilir. Bununla birlikte, bu durumda oyuncular, diğer çalışanlarla ve belediye ile yapılan anlaşmalar yüzünden böyle bir çaba ilave bazı maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olabilecektir. Ayrıca oyuncu ve diğer çalışanların dinlenmeye ve gelecek oyun için provalar yapmaları gereği yüzünden mümkün olmayabilir. Başka bir olasılık bilet fiyatlarını yükseltmek ya da maliyetleri azaltmaya çalışmak olabilir.

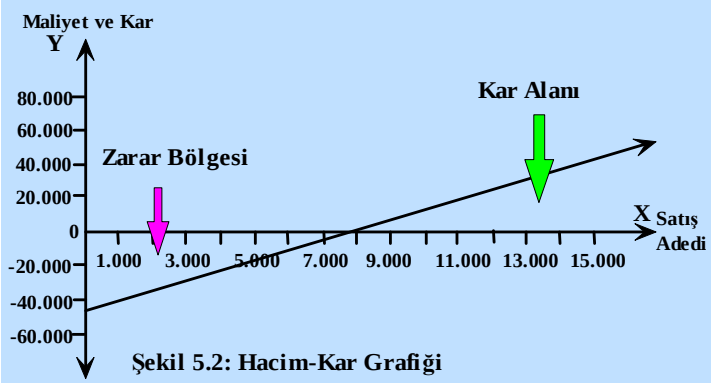
Yukarıdaki tartışmalardan da görüldüğü gibi MHK grafiği, yönetimin potansiyel sorunlarını çözemez. Ancak grafiğin yönetimin dikkatini potansiyel problemlere çektiği de göz ardı edilemez.

5.3. Hacim-Kar Grafiği

Bazı yöneticiler MHK dışında başka bir grafik biçimini de tercih edilebilir. Yöneticiler tercihi HK grafiği yönündeyse, sabit maliyeti Y doğrusu üzerinde ancak negatif olarak göstererek, satışla birlikte artan katkı payını temsil eden bir doğruyu sabit maliyet noktasından itibaren başlayan ve 8.000 adetlik BBN'dan geçecek biçimde çizmek gerekir.

MHK ilişkilerinin grafiğe dökülmesinin başka bir türü de şekil 5.2'de gösterilmektedir. Bu biçim kar ya da zarar miktarının üzerine daha yüksek oranda yoğunlaşma gerektirdiği için "hacim-kar grafiği olarak isimlendirilir. Grafik hiç satış yapılmadığında sabit maliyetlerin tamamıyla zarar olduğunu ortaya koyar. Yatay doğru üzerinde BBN, miktar olarak gösterilmiştir. Bu noktada kar ya da zarar yoktur.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com



Şekil 5.2: Hacim-Kar Grafiği

5.4. Arzu Edilen Kar Düzeyi ve Beklenen Satış Hacminde Karların Tahmini

5.4.1. Arzu Edilen Kar Düzeyi

Mütevelli heyeti, tiyatro çalışmalarını desteklemek ve bu sektöre yeni oyuncu ve oyun yazarı kazandırmak için bir tiyatro okulu açmayı planlıyor olsun. Böyle bir projenin maliyeti, aylık 3.600 YTL olarak hesaplanmıştır. Katlanılacak değişken maliyetler yoktur. Tiyatro yönetimi eğer aylık 3.600 YTL'lik bir ek gelir (kar) edebilirse, tiyatro açılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Arzu edilen 3600 liralık ek gelir (kar) düzey, "Arzu Edilen Faaliyet Karı (AEFK)" olarak isimlendirilir. Arzu edilen herhangi bir kar seviyesine ulaşmak için gereken satış hacminin hesaplanması, BBN hesaplamalarına oldukça benzer.

Tiyatro tarafından satılan her bilet 6 YTL'lik birim katkı payına sahiptir. Bu 6 liralık 8.000 adet katkı 48.000 liralık sabit maliyeti karşılamak için yeterli olmaktadır. Bu durumda satılan her birim koltukla, 48.000 YTL'lik zararda 6 YTL'lik bir azalma meydana geldiğini kabul etmeliyiz. 6 YTL'lik katkı payının BBN'dan sonra kar olarak değerlendirilmesi gerekir. Örneğin BBN'nın 8.000 adet olduğunu bildiğimize göre, Mart ayında 8001 adet bilet satarsak ne kadar kar elde ederiz? Cevap son derece basittir, 6 YTL!

O halde arzu edilen 3.600 YTL'lik karı düzeyini karşılayacak satış adedini bulmak için bu tutar katkı payına bölünmelidir. Yani, 3.600 ek gelir (kar) yaratabilmek için (3.600/6) 600 ek bilet satılmalıdır.

$$x_{Miktar} = \frac{a + AEFK}{KP} = \frac{48.000 + 3.600}{6} = 8.600 \text{ Adet} \qquad (5.11)$$

Bu durumu 5.8 ve 5.10 nolu BBN formüllerinden yararlanarak 3.600 YTL'lik arzu edilen kar düzeyinde satılması gereken bilet sayısını hesaplamak mümkündür. Ancak söz konusu formüller düzenlenirken, arzu edilen karın sabit maliyete ek bir unsur olarak dikkate alınması gerekir.

Katkı Tipi Gelir Tablosu (YTL)	
Satış Gelirleri (8.600 bilet x 16 YTL)	137.600
Toplam Değişken Maliyet (8.600 bilet x10 YTL)	+ (86.000)
Toplam Katkı Payı (8.000 biletx16 YTL)	51.600
Toplam Sabit Giderler	+ (48.000)
Faaliyet Karı (ya da Zararı)	3.600

Eğer tiyatro bir ay boyunca 8.600 adet bilet satarsa, tiyatro okulu için ihtiyacı olan 3.600 YTL'lik ek fonu (karı) sağlayacaktır. Eğer arzu edilen faaliyet karını tutar cinsinden elde etmek istersek, katkı payı yerine katkı oranını kullanmamız gerekir.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

$$x_{Tutar} = \frac{a + AEFK}{KO} = \frac{48.000 + 3.600}{0,375} = 137.600YTL \qquad (5.12)$$

5.4.2. Beklenen Satış Hacmindeki Karların Tahmini

Şimdiye kadar başabaş noktasına ulaşmak ya da hedeflenen faaliyet karını gerçekleştirmek için gerekli olan satış hacmini ya da tutarını hesaplamaya çalıştık. Hâlbuki elde ettiğimiz kar fonksiyonu ile beklenen satış hacimlerinde karların tahmini de gerçekleştirebiliriz.

Varsayalım ki tiyatro yönetimi aylık sabit maliyetlerin 48.000 YTL ve bilet başına değişken maliyetleri ise 10 YTL olacağı bekliyor. Mütevelli heyeti ise iki farklı fiyat üzerinde duruyor. Yöneticiler ise yaptıkları araştırma sonucu iki farklı fiyatta tiyatronun göreceği aylık talebin tablodaki gibi olacağını tahmin etmektedirler.

Bilet Fiyatı	Aylık Tahmini Talep
16 YTL	9.000 Bilet
20 YTL	6.000 Bilet

Tabloda görülen bilet fiyatlarında ve tahmini talepler kullanılarak aylık faaliyet sonuçları, kar fonksiyonu ya da katkı tipi gelir tablosu kullanılarak hesaplanabilir. Genel kar fonksiyonu formülünün hatırlayarak her iki talep ve fiyat seviyesinde ne kadar faaliyet karı elde edileceğini hesaplayalım.

$$FK = KPx - a$$

Bilet fiyatının 16 YTL olması durumunda ($FK_{16} = 6(9.000) - 48.000$) 6.000 YTL kar elde edilecek; 20 YTL olması durumunda ise faaliyet karı, ($FK_{20} = 10(6.000) - 48.000$) 12.000 YTL olacaktır.

Aynı hesaplamayı daha aydınlatıcı olan katkı tipi gelir tablosu üzerinden de gerçekleştirebiliriz. Böylece yukarıda hesapladığımız sonuçların doğruluğunu da kontrol etmiş oluruz.

Gelir Tablosu Kalemleri	16 YTL'lik Fiyat	20 YTL'lik Fiyat	Fark
Satış Gelirleri			
– 9.000x16	144.000		
– 6.000x 20		120.000	24.000
Toplam Değişken Maliyet			
– 9.000 bilet x 10 YTL	(90.000)		
– 6.000 bilet x 10 YTL		(60.000)	(30.000)
Toplam Katkı Payı	54.000	60.000	(6.000)
Sabit Maliyet	(48.000)	(48.000)	-
Beklenen Faaliyet Karı	6.000	12.000	(6.000)

Her iki şekilde yapılan hesaplama sonucu da 16 YTL'lik bilet fiyatında 6.000 liralık, 20 YTL'lik bilet satış fiyatından ise 12.000 YTL'lik bir beklenen faaliyet karına ulaşılıyor. İki bilet fiyatı için yapılan analizlerden elde edilen iki beklenen faaliyet karı rakamı arasındaki 6.000 YTL'lik farkın, toplam katkı payındaki 6.000 YTL'lik farktan kaynaklandığına dikkat edilmelidir. Mütevelli heyeti hangi bilet fiyatının en iyi olduğuna karar vermek için bu beklenen faaliyet karlarını hesaba katacaktır. Tiyatro temelde kar amacı ile faaliyetlerini sürdürmemesine rağmen, sergilenen oyunlardan kar etmeye çalışması için çeşitli sebepler olabilir. Örneğin heyet, şehirlerdeki okullarda drama çalışan öğrencilere burslar sağlayarak tiyatro sevgisinin geliştirilmesi amacıyla kullanılması sırasında elde edilen bu ek fonlar kullanabilir.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

Mütevelli heyetinin burs verilmesi gibi geçerli sebepler yüzünden 20 YTL'lik fiyatı kabul etmeye yakın olduğunu, bu olasılık karşısında Gebze'de yaşayan ünlü bir tiyatro oyuncusunun, 16 YTL'lik fiyatın kabulü halinde tiyatroya aylık 10.000 YTL'lik bir bağış yapmayı önerdiğini varsayalım. Emekli tiyatro oyuncusunun hedefi, tiyatronun oyunlarına mümkün olduğunca çok insanın seyretmesini sağlamak olduğunu düşünelim. Aslında MHK parametrelerindeki bağımsız değişmelere örnek olabilecek bu durum için, aşağıdaki analiz yapılacaktır.

Bilet Fiyatı	Katkı Payı	Tahmini Talep	Net Sabit Maliyet
16 YTL	6 YTL	9.000 Adet	38.000 YTL
20 YTL	10 YTL	6.000 Adet	48.000 YTL

16 YTL'lik bilet fiyatı için net sabit maliyetin 38.000 YTL olarak gösterilmesinin nedeni, emekli tiyatro oyuncusunun yaptığı 10.000 YTL'lik bağıştır. Bu yeni durumda tiyatronun beklenen karı her bir bilet fiyatı üzerinden aşağıdaki gibi olacaktır.

Gelir Tablosu Kalemleri	16 YTL'lik Fiyat	20 YTL'lik Fiyat	Fark
Satış Gelirleri			
– 9.000x16	144.000		
– 6.000x 20		120.000	24.000
Toplam Değişken Maliyet			
– 9.000 bilet x 10 YTL	(90.000)		
– 6.000 bilet x 10 YTL		(60.000)	(30.000)
Toplam Katkı Payı	54.000	60.000	(6.000)
Sabit Maliyet	(38.000)	(48.000)	10.000
Beklenen Faaliyet Karı	16.000	12.000	4.000

Görüldüğü gibi yeni durum, burslar için daha fazla fon sağlanmasına yol açmaktadır. Hem bilet fiyatı daha düşüktür, hem de bağış yüzünden beklenen faaliyet karı 20 YTL'lik fiyata oranla daha yüksektir. Elbette ki iki bilet fiyatından beklenen karlardaki fark üç faktör yüzünden ortaya çıktığına dikkat edilmelidir. Bunlar sırasıyla; (1) fiyatlar yüzünden katkı paylarındaki farklılık, (2) satış miktarlarındaki fark ve (3) bağış güzünden sabit maliyetlerde meydana gelen farktır.

5.4.3. Vergilerin Modellenmesi

Eğer örneğimizdeki organizasyon kar amacıyla kurulmuş olsaydı, karları üzerinden vergi ödemek zorunda kalacaktı. Eğer organizasyon karları üzerinden vergi ödiyecekse, yukarıda ifade edilen arzu edilen kar gereksinimleri karşılayacak mı? Şimdiye kadar dikkate aldığımız faaliyet karı düzeyi vergi öncesi tutarı temsil etmekteydi. Eğer biz vergiden sonra belli bir faaliyet karı düzeyini hedeflersek ne yapmalıyız? Herhangi bir organizasyonun vergiden önceki ve sonraki karları arasındaki ilişki aşağıdaki formülle ifade edilebilir.

$$\textbf{Vergiden Sonraki Faaliyet Karı (VSFK) = Faaliyet Karı (FK) - Vergi}$$

$$\textbf{VSFK = FK - (FK x Vergi Oranı (VO))}$$

$$\textbf{VSFK = FK x (1 - VO)}$$

Her iki tarafı, (1-VO)'na bölersek, vergi dikkate alınarak konmuş bir faaliyet karı hedefini, bu hedefi gerçekleştirmek üzere elde edilmesi gereken faaliyet karına yani, "arzu edilen vergiden önceki faaliyet karına (AEVÖFK)" dönüştürmüş oluruz.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

$$\textbf{AEVÖFK} = \frac{\textbf{VSFK}}{\textbf{1 - VO}}$$

Eğer örneğimizdeki organizasyon kar amaçlı bir organizasyon olsaydı ve vergiden sonra 24.000 YTL'lik bir kar elde etmeyi hedeflemiş olsaydı ne kadar faaliyet karı elde etmeliydi? Bu soruya yukarıdaki eşitliği kullanarak ve vergi oranının % 40 olduğunu varsayarak cevap vermemiz mümkündür.

$$\textbf{FK} = \frac{\textbf{24.000}}{\textbf{1 - 0,40}} = \textbf{40.000 YTL}$$

Buradan yola çıkarak 5.11 ve 5.12 nolu formülleri vergiyi de dikkate alacak şekilde aşağıdaki gibi düzeltebiliriz.

$$\mathbf{x_{Miktar}} = \frac{\mathbf{a} + \dfrac{\mathbf{VSFK}}{\mathbf{1 - VO}}}{\mathbf{KP}} = \frac{\mathbf{48.000} + \dfrac{\mathbf{24.000}}{\mathbf{1 - 0,40}}}{\mathbf{6}} \cong \mathbf{14.667\ \ Adet} \qquad \textbf{(5.13)}$$

$$\mathbf{x_{Tutar}} = \frac{\mathbf{a} + \dfrac{\mathbf{VSFK}}{\mathbf{1 - VO}}}{\mathbf{KO}} = \frac{\mathbf{48.000} + \dfrac{\mathbf{24.000}}{\mathbf{1 - 0,40}}}{0,375} \cong 234\ .667\ \ \mathbf{YTL} \qquad \textbf{(5.14)}$$

5.5. MHK Parametrelerindeki Değişimlerin Etkisi

Başabaş noktası hesaplamalarının ve MHK grafiklerinin temelini oluşturduğu MHK ilişkileri yönetimde geniş oranda uygulama alanı bulmaktadır. Biz genel olarak MHK parametrelerinde meydana gelebilecek değişimleri tiyatro örneğimize uygulayabiliriz. Parametrelerdeki değişim, (1) sabit maliyetteki değişim ve (2) katkı payındaki değişim olarak iki başlık altında incelenecektir.

5.5.3. Sabit Maliyetlerdeki Değişmeler

Sabit maliyetlerdeki değişmeler tiyatronun başabaş noktasını nasıl etkiler? Örneğin koşullardaki bir değişme nedeniyle sabit maliyetlerde bir artış ya da düşüş, diğer parametrelerde bir değişiklik yoksa başabaş noktasını doğru orantılı etkileyecektir.

Katkı payı ya da oranı aynı kalmak koşuluyla tiyatronun sabit maliyet tahminleri 48.000 YTL'den 49.200 YTL' ye çıkmıştır. O halde tiyatronun yeni başabaş noktası;

$$\mathbf{x_{Miktar}} = \frac{\mathbf{49.200}}{\mathbf{6}} = \mathbf{8.200\ Adet\ olacaktır\ .}$$

Sabit maliyet tahminlerinde eskiye oranla 1.200 YTL'lik bir artış, BBN' da 200 adetlik bir artışa yol açmıştır. Dikkat edilirse sabit maliyetlerde % 2,5'lik bir artış, başabaş noktasını da (8.000x0.025= 200 adet) % 2,5 arttırmıştır.

Kar amacı gütmeyen organizasyonlar kimi zaman, değerli bir çabayı desteklemek arzusunda olan insan ya da kurumlardan bağışlar sağlayabilirler. Yapılan bir seferlik ya da sürekli bağışlar, sabit maliyetlerin dışardan finanse edilmesi anlamına geleceği için BBN' da bir azalmaya sebep olacaktır. Varsayalım ki, Gebze Ticaret Odası, şehrin kültürel yapısını geliştireceği için bu teşebbüse aylık 600 YTL'lik sürekli bir bağışta bulunmuştur.

Bu durumda yeni başabaş noktası aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

$$x_{Miktar} = \frac{a - Bağış\ Tutarı}{KP} = \frac{48.000 - 6.000}{6} = 7.000\ Adet\ Bilet$$

5.5.4. Katkı Payındaki Değişmeler

Katkı payı, bilet satış fiyatından birim değişken maliyet çıkartılarak hesaplandığı için, katkı payındaki bir değişme, satış fiyatından, birim değişken maliyetten ya da her ikisinde meydana gelen değişmelerden kaynaklanabilir.

5.5.2.1. Değişken Maliyetteki Değişmeler

Eğer tiyatronun çeşitli maliyetler değişkenindeki tahminler meydana gelen değişmeler yüzünden revize edilerek 2 YTL'den 3 YTL' ye çıksaydı, başabaş noktasında nasıl bir değişme olurdu? Bu artış katkı payını (16–10) 6 YTL'den (16–11) 5 YTL' ye düşmesine yol açacağı için BBN' da bir artışa yol açacaktır.

	Orijinal Tahmin	Yeni Tahmin
Bilet Satış Fiyatı	16 YTL	16 YTL
B. Değişken Maliyet	10 YTL	11 YTL
Sabit Maliyet	48.000	48.000
Hesaplama	48.000÷6	48.000÷5
BBN(Miktar)	**8.000 Bilet**	**9.600 Bilet**
BBN (Tutar)	**128.000 YTL**	**153.000 YTL**

Birim değişken maliyetlerdeki bu artış gerçekten ortaya çıkarsa, organizasyonun başabaş noktası ulaşamayacağı bir noktaya çıkacaktır. Çünkü her bir oyunun bir ay süresince oynanmasından dolayı maksimum 9.000 bilet (450 kolduk x 20 gün) satılabilir. Ancak yeni tahminler BBN'na ulaşmak için 9.600 bilet satılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu durumda MHK analizi yönetim için çözülmesi gereken bir sorunu ortaya koyacaktır. Yönetim bu durumda örneğin, belediyeyle anlaşarak ayda 20 günden fazla oyun oynanmasını ya da belediyeye ödenecek kirada ya da bilet başına 8 YTL' de bir indirime gitmeyi talep edebileceği gibi, bağış yapacak gönüllüler de arayabilir ya da bilet fiyatlarında bir artışa gidebilir. Bununla birlikte bir oyunun 20 günden fazla oynanması ile bilet fiyatlarının arttırılmasının başka sorunların ortaya çıkmasına sebep olabileceği dikkate alınmalıdır.

5.8.1.1. Satış Fiyatındaki Değişmeler

Bilet satış fiyatındaki herhangi bir değişme, doğrudan katkı payını değiştireceği için BBN'sında da bir değişime yol açacaktır. Varsayalım ki bilet fiyatı 16 YTL'den 18 YTL' ye çıkartılsın. Bu değişme birim katkı payının 6 YTL'den 8 YTL' ye çıkmasına yol açacak ve yeni başabaş noktası (48.000÷8) 6.000 bilete düşecektir.

Bilet fiyatındaki 2 liralık bir artış, başabaş noktasını 8.000 biletten 6.000 bilete düşmesine yol açmaktadır. Bu değişme arzu edilebilir mi? Ebetteki arzu edilebilir. Çünkü daha düşük BBN' sı satışlar değişmezse zarar alanına girme riskini azaltacaktır ve tiyatronun BBN'na ulaşması daha mümkün olacaktır.

Bununla birlikte böyle bir girişimin amacı, şehirde kültürel seviyenin arttırılması ve tiyatronun halka tanıtılıp sevdirilmesi olduğu için acaba fiyat artışı talebin düşmesine yol açabilir mi? 18 YTL'lik fiyata oranla 16 YTL'lik bilet fiyatı daha çok insanın tiyatroya gelmesini özendiriyor olabilir. Ayrıca 16 YTL'den 8.000 bilet satışı 18 YTL'den 6.000 bilet satışından daha muhtemel olabilir. Bu durumda yönetim eninde sonunda bu arzuyu, tiyatronun devamlı müşterilerinin tepkisine dayalı olarak değerlendirmeye alacaktır.

Tiyatronun temel kuruluş amaçları, yönetimin bilet fiyatlarını artması yönündeki kararını etkileyecektir. Bu kar amaçlı olmayan organizasyon, halka çağdaş oyunlar seyrettirme, tiyatro sevgisini aşılama ve uygun bir kültürel ortam yaratılması için oluşturulmuş olabilir. Bu yüzden bilet fiyatlarının daha

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

düşük olması, tüm gelir düzeylerindeki insanlara hitap edebilmesi açısından daha kabul edilebilir bir hedef olabilir.

5.6. Maliyet Yapısı-Faaliyet Kaldıracı ve Güvenlik Payı

Bir organizasyonun maliyet yapısı, o organizasyonun sabit ve değişken maliyetlerinin nispi oranıdır. Maliyet yapıları endüstriler arasında ve bir endüstri içerisindeki şirketler arasında geniş oranda farklılıklar gösterir. Bilgisayar destekli üretim sistemine sahip bir şirket, fabrika ve ekipmana büyük oranda yatırım yapmıştır. Bu tercihi, doğal olarak sabit maliyetlerin ağırlıkta olduğu bir maliyet yapısına yol açar. Tam tersine bir muhasebe firmasının maliyet yapısı, çok daha yüksek oranda değişken maliyetlerden oluşacaktır. Yüksek oranda otomatik üretim yapan firmalar sermaye yoğun yatırım içermesine karşın muhasebe firması, emek yoğun bir üretim sürecine sahiptir.

Bir organizasyonun maliyet yapısı hacimdeki değişmelere karın duyarlılığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Çeşitli şirketlerin maliyet yapılarının etkilerini incelemek için kullanacağımız veri 4.6'da gösterilmiştir.

Tabloda verisi bulunan üç şirket aynı satış geliri ve faaliyet karına sahip olmasına karşın birbirinden çok farklı maliyet yapılarına sahip bulunmaktadırlar. B şirketinin üretim süreci büyük oranda bedensel güce dayanmaktadır ve maliyet yapısı daha büyük oranda değişken maliyetlerin hakimiyetindedir. B şirketi düşük katkı payına ve oranına sahiptir. Bunun tersine C şirketinde üretim süreci önemli ölçüde sermaye yoğun yatırım içermektedir ve maliyet yapısı da büyük oranda sabit maliyetlerin lehine oluşmuştur. Firmanın katkı oranı % 90'dır. A şirketi ise % 40'lık katkı oranı ile bu iki uçta şirketin ortasında yer alır.

Tablo 5.1: A, B ve C şirketlerinin Katkı Tipi Gelir Tabloları

Gelir Tablosu Kalemleri	A Şirketi	%	B Şirketi	%	C Şirketi	%
Satış Gelirleri	500.000	100	500.000	100	500.000	100
Toplam Değişken Maliyet	(300.000)	60	(400.000)	80	(50.000)	10
Toplam Katkı Payı	200.000	40	100.000	20	450.000	90
Sabit Maliyet	(150.000)	30	(50.000)	10	(400.000)	80
Faaliyet Karı veya Zararı	50.000	10	50.000	10	50.000	10

Varsayalım ki her bir şirketin satış gelirleri % 10, yani 50.000 YTL artmıştır. Örneğimizdeki her firmanın bu artış dolayısı ile karlarında meydana gelecek artış, tablo 5.2'den görülebilir.

Tablo 5.2: Satış gelirlerindeki Artışın Karlar Üzerindeki Etkisi

Şirketler	Gelirlerdeki Artış		Katkı Oranı		Faaliyet Karındaki Artış (YTL)	Artış %
A Şirketi	50.000	x	0.40	=	20.000	40
B Şirketi	50.000	x	0.20	=	10.000	20
C Şirketi	50.000	x	0.90	=	45.000	90

Yüksek değişken maliyetlere ve düşük katkı oranına sahip B şirketinin karında nispeten düşük bir artış görülmektedir. Tam tersine yüksek sabit maliyetlere ve büyük katkı oranına sahip olan C şirketinin karlarında nispeten yüksek bir artış gerçekleşmiştir. A şirketi ise, bu iki uçtaki şirketin ortasında yer almaktadır. Yukarıda yaptığımız hesaplamalardan çıkartabileceğimiz sonuç, "**bir firmanın maliyet yapısı içerisinde sabit maliyetlerin oranı ne kadar büyükse, satış gelirlerinde meydana gelen herhangi bir artışın (ya da azalışın) karlar üzerindeki etkisi de o kadar büyük olacaktır**" olmalıdır.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

5.6.1. Faaliyet Kaldıracı

Faaliyet kaldıracı daha büyük olan firmaların maliyet yapısı yüksek oranda sabit maliyetlerden, düşük oranda ise değişken maliyetlerden oluşur. Bu durum ise, katkı payını ya da oranını doğrudan etkiler. Aşağıdaki tabloda B şirketinin düşük, C şirketinin yüksek ve A şirketinin ise ikisinin ortasında bir faaliyet kaldıraç derecisine sahip olduğu görülmektedir. Fizik bilimine göre kaldıraç, büyük bir ağırlığın bir destekle nispeten az bir güç kullanarak kaldırılmasını ifade eder. Yönetim muhasebecilerine göre faaliyet kaldıracı, satış geliri arttığında organizasyonun karında nasıl bir artış meydana geldiğini ortaya koyar.

Yönetim muhasebecisi, firmanın faaliyet kaldıracını bir satış düzeyinde faaliyet kaldıraç derecesini kullanarak ölçecektir.

$$\textbf{Faaliyet Kaldıaldı (FK)} = \frac{\textbf{Toplam Katkı Payı}}{\textbf{Faaliyet Karı}}$$

Formül kullanılarak A, B ve C şirketlerinin faaliyet kaldıraç derecesi, aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

Şirket	T. Katkı Payı	÷	Faaliyet Karı	=	Faal. Kal. Der.
A Şirketi	200.000	÷	50.000	=	4
B Şirketi	100.000	÷	50.000	=	2
C Şirketi	450.000	÷	50.000	=	9

Faaliyet kaldıraç derecesi, özel bir satış düzeyinde, satış gelirlerinde meydana gelecek değişimin faaliyet karı üzerindeki etkisinin bir ölçüsüdür. Satış gelirlerindeki yüzdesel değişimle faaliyet kaldıraç derecesinin çarpımı faaliyet karındaki yüzdesel değişimi ortaya koyar.

Şirket	Satış Gelirlerindeki Artış %	x	Faaliyet Kaldıraç Derecesi	=	Faaliyet Karındaki % Değişme
A Şirketi	% 10	x	4	=	40
B Şirketi	% 10	x	2	=	20
C Şirketi	% 10	x	9	=	90

Durumu daha iyi özetlemek için satış gelirlerindeki 1 YTL'lik artışın; A şirketinin faaliyet karında 4, B şirketinin faaliyet karında 2 ve C şirketinin faaliyet karında ise, 9 YTL'lik bir artışa; tam tersine satış gelirlerindeki 1 YTL'lik azalışın, aynı tutarlarda faaliyet karında bir azalışa sebep olduğunu söylemek mümkündür.

Bir organizasyonun maliyet yapısı onun MHK ilişkilerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynar. Oransal olarak yüksek sabit maliyetlere sahip olan bir şirket nispeten yüksek bir faaliyet kaldıracına sahiptir. Yüksek faaliyet kaldıracı sonucu, şirket, satış gelirlerindeki nispeten küçük bir artıştan büyük oranda etkilenir. Diğer taraftan yüksek faaliyet kaldıraç derecesine sahip şirketler nispeten yüksek bir noktada BBN'na ulaşırlar. Bu durum şirketlere bazı riskler yükler.

Bir organizasyon için en uygun maliyet yapısı bazı değiş tokuşu gerektirir. Yönetim yüksek faaliyet kaldıracına karşı büyük sabit maliyetlerin yararları ile yüksek BBN ilişkileri üzerine ağırlık vererek analizler yapmalıdır.

5.6.2. Güvenlik Payı ve Oranı

Bir şirketin faaliyet kaldıracı, o şirketin BBN'nı etkiler. Nispeten yüksek faaliyet kaldıraç derecesine sahip bir şirketin sabit maliyetleri de yüksek olacaktır. Buna karşılık bu durum şirketin BBN'nın

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

yükselmesine yol açacaktır. Örneğimiz için gerekli hesaplamaları yapığımızda bunu açık bir şekilde görmek mümkün olacaktır.

Şirket	Sabit Maliyetler	÷	Katkı Oranı	=	BBN_T
A Şirketi	150.000	÷	0.40	=	375.000
B Şirketi	50.000	÷	0.20	=	250.000
C Şirketi	400.000	÷	0.90	=	444.444

Güvenlik payı da tıpkı BBN gibi firmanın faaliyet kaldıracından doğrudan etkilenir. Varsayalım ki örneğimizdeki üç şirketin gelecek faaliyet yılı için bütçelenmiş (beklenen) satış gelirleri 500.000 YTL'dir. O zaman bütçelenmiş satış geliri ile BBN'daki satış gelirleri arasındaki fark "güvenlik payı" olacaktır.

Güvenlik Payı = Bütçelenmiş Satış Geliri – BBN'daki Satış Geliri

Her bir şirket için güvenlik payını aşağıdaki tablo da olduğu gibi hesaplayabiliriz.

Şirket	Bütçelenmiş Satış Geliri	-	BBN_T	=	Güvenlik Payı
A Şirketi	500.000	-	375.000	=	125.000
B Şirketi	500.000	-	250.000	=	250.000
C Şirketi	500.000	-	444.444	=	55.556

Özetlemek gerekirse C'nin yüksek sabit maliyetleri yüzünden BBN'sı yüksektir ve düşük güvenlik payına sahiptir. B, C'nin tam tersi özellikler gösterir. A ise, B ve C'nin arasında yer alır.

Bu pay aşağıdaki formüllerle tutar olarak hesaplanabildiği gibi yüzde olarak da bulunabilir.

$$\text{Güvenlik Oranı} = \frac{\text{Bütçelenmiş (Beklenen) Satış Tutarı} - \text{BBN'daki Satıa Tutarı}}{\text{Bütçelenmiş (Beklenen) Satıa Tutarı}}$$

Şirket	(Bütçelenmiş Satış Geliri	-	BBN_T)	=	Güvenlik Payı	÷	Bütçelenmiş Satış Geliri	=	Güvenlik Oranı %
A Şirketi	500.000	-	375.000	=	125.000	÷	500.000	=	25
B Şirketi	500.000	-	250.000	=	250.000	÷	500.000	=	50
C Şirketi	500.000	-	444.444	=	55.556	÷	500.000	=	11,11

Bu pay ya da oran ne anlama gelmektedir? Örneğin A şirketi yıllık satışlarında 125.000 YTL'lik bir azalma ile karşı karşıya kaldığında ne karı ne zararı bulunacaktır. Yani deyim yerindeyse BBN'na dönecektir. Satışlarda bu tutardan daha fazla düşüş, şirketin zarar alanına girmesine yol açacaktır. Güvenlik oranını dikkate alırsak, şirketin bütçelenmiş satış gelirlerinde % 25'lik bir azalma, satışların ne kar ne de zarar edildiği başabaş noktasında oluşmasına yol açacaktır. Bu orandan daha fazla satış kaybı ise şirketin zarar etmeye başlamasına yol açacaktır. Elbette ki her şirket, zarar alanından dolayısı ile BBN'dan mümkün olduğunca uzak olmak isteyecektir. Çünkü düşük güvenlik payı ya da oranı, zarar riskini arttıracaktır. O halde şirketlerin güvenlik payı ya da oranının ne kadar yüksekse, zarar riskinin de o kadar küçüleceğini söylemek mümkündür.

5.7. Çok Sayıdaki Ürünle MHK Analizleri

MHK analizleri genellikle organizasyonların tek bir ürüne sahip olduğu varsayımı üzerine kurulur. Bununla birlikte böyle örnek organizasyonları gözlemek neredeyse imkânsızdır. Çoğu kar amaçlı şirket birden fazla, hatta birbirlerine çok benzemeyen ürün grubunda çok sayıda ürün üretir (ya da fason olarak ürettirir) ve

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

satarlar. Bu durum, MHK analizlerinin şu ana kadar dikkate aldığımız formundan daha karmaşık analizler yapılmasını gerekli kılar.

Bu gibi durumlarda şu soruyla karşı karşıya kalırız: Birbirinden farklı fiyatları ve değişken maliyetleri olan, böylece farklı katkı payları ve oranlarına sahip organizasyonlar için MHK analizleri nasıl yapılır?

Biz şu ana kadar tiyatroda oyunlar sergilenirken tek bir koltuk türü olduğu varsaydık. Hatırlarsak tiyatronun aylık sabit maliyetleri 48.000 YTL' idi. Satış fiyatı 16 YTL ve birim değişken maliyet ise, 10 TL'ydi. Şimdi tiyatronun belediye ile mevcut olan 10 tiyatro locasını tefriş ederek kullanıma sokmak için anlaştığını ve belediyenin yeni koltuklar için kirayı arttırmadığını varsayalım. Her locada 5 koltuk bulunmaktadır. Bu koltukların görüş alanı diğer koltuklardan daha iyidir ve daha rahattırlar. Mütevelli heyeti genel koltuklar için 16 liralık bilet satış fiyatının devam etmesine, localar için ise 20 YTL'lik fiyat konmasına karar vermiştir. Mevcut durum aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Koltuk Tipi	Bilet Fiyatı	Birim Değişken Maliyet	Katkı Payı	Koltuk Sayısı	Aylık Satılabilecek Toplam Koltuk
Standart	16 YTL	10 YTL	6 YTL	450 Koltuk	9.000 adet
Loca	20 YTL	10 YTL	10 YTL	50 Koltuk	1.000 Adet

Tablodan da görülebileceği gibi tüm biletler satılırsa satış gelirinin % 90'nı standart koltuklardan, % 10 ise, Loca satışlarından elde edilecektir. İşletme müdürü, satılacak her bir koltuk türünün satış içerisindeki payının bu oranlarla aynı kalacağını tahmin etmektedir. Çok sayıda ürün satan herhangi bir organizasyon için satılan her ürünün nispi satış oranı, satış karması olarak adlandırılır. İşletme müdürünün tiyatronun satış karması tahmini % 90, % 10 şeklindedir.

Satış karması çok ürünlü MHK analizi için önemli bir varsayımdır. Satış karması MHK analizlerinde ağırlıklı ortalama birim katkı payının hesaplamasında kullanılır. Bu birçok ürünün birim katkı paylarının her bir ürünün nispi satış oranı ile ağırlıklandırılmış bir ortalamasıdır. Bu bilgiler çerçevesinde tiyatronun ağırlıklı ortalama katkı payı (AOKP) aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\mathbf{AOKP = (6\ YTL\ x\ 0.90) + (10\ YTL\ x\ 0.10) = 6{,}40\ YTL}$$

Ağırlıklı ortalama katkı payını yukarıdaki gibi hesapladıktan sonra başabaş noktasını hesaplama şansına sahip olabiliriz.

$$\mathbf{X_{BBN} = \frac{a}{AOKP} = \frac{48.000}{6{,}40} = 7.500\ Bilet}$$

Bu hesaba göre eğer tiyatro, satış karması % 90'a % 10 olmak üzere toplam 7.500 bilet satabilirse BBN'na ulaşabilecektir. 7.500 adet bilet % 90'a % 10'luk satış karmasını temsil ettiğine göre, iki ürün için aylık satılması gereken bilet sayısını bu oranları kullanarak hesaplamak mümkündür.

Koltuk Türü	Satış Adedi
Standart Koltuk (7.500 x 0.90)	6.750 Adet
Loca (7.500 x 0.10)	750 Adet

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

Satış Gelirleri - Koltuk (6.750 x 16 YTL) = 108.000 - Loca (750 x 20 YTL) = 15.000	128.000 YTL
Toplam Değişken Maliyet (7.500 x 10 YTL)	(75.000 YTL)
Toplam Katkı Payı	48.000 YTL
Sabit Maliyet	(48.000 YTL)
Faaliyet Karı (ya da Zararı)	0

Aylık 7.500 biletlik başabaş noktası, ağırlıklı ortalama katkı payının hesaplanmasında varsayılan satış karması (% 90 - % 10) için geçerlidir. Eğer satış karması değişirse, tiyatro BBN' da olmayacaktır. Bu durumda ya kar etmeye başlayacak ya da zararda olacaktır. Elbette ki burada dikkat edilmesi gereken husus, katkı payı yüksek olan ürünün satış karması içindeki ağırlığı lehine gerçekleşecek herhangi bir değişmenin, BBN'nın düşmesine yol açacağıdır**.**

Kendi Kendine Çalışma Sorusu

Tiyatroda gelecek aylardaki talep dolayısıyla satış karmasının % 95 Standart koltuklar, % 5 loca koltukları biçiminde tekrar tahmin edildiğini düşünerek bunun BBN'sını nasıl değiştireceğini hesaplayın.

Birden fazla ürünle arzu edilen kar noktasının hesabında katkı payının yerine AOKP'nın kullanımı dışında herhangi bir değişme gerekli değildir. Bununla birlikte herhangi bir satış adedinde hesaplanacak kar formülünü aşağıdaki gibi geliştirmek gerekmektedir.

$$\mathbf{FK = (KP_1 x_1) + (KP_2 x_2) ....(KP_n x_n) - a}$$

Örneğin tiyatro bir ayda 8.500 standart ve 800 loca bileti sattığını varsayarsak, elde edeceği faaliyet karı (ya da zararı) aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$\mathbf{FK = (6(8.500) + 10(800)) - 48.000 = 11.000 YTL}$$

5.9. MHK Analizlerinin Temel Varsayımları

MHK analizlerinin özellikle normal faaliyet aralığında geçerli olabilmesi için, aşağıdaki varsayımların varlığı aranmalıdır.

1. Toplam gelirin hareketi doğrusal ve eşit basamaklıdır. Bu durum mal ya da hizmet fiyatının geçerli aralık içinde satış miktarı değişse bile aynı kalacağını ifade eder.
2. Toplam maliyetler geçerli aralık içinde doğrusaldır. Bu durum aşağıdaki daha özel varsayımların da geçerliliğini vurgular.
   a. Maliyetler sabit, değişken ve yarı değişken olarak sınıflandırılabilir. Toplam sabit maliyetler faaliyetlerdeki değişmeler karşısında aynı kalır. Birim değişken maliyet, tüm üretim aralıklarında değişmez.
   b. Üretim sürecinin ve çalışanların etkinliği ile verimliliği aynı kalır.
3. Birden fazla ürün üreten organizasyonlarda satış karması geçerli aralık içerisinde sabit kalır.
4. Üretim işletmelerinde dönem sonu ve başı stok yoktur ya da stok düzeyleri aynıdır veya önemli bir değişikliğe uğramaz. Bu varsayım dönem içerisinde üretilen birimlerin sayısının satılan birimlerin sayısına eşit olduğunu ifade eder.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

BÖLÜM ÖZETİ

MHK ilişkilerinin anlaşılması herhangi bir işletmenin başarısı için elzemdir. MHK analizi, satış hacmi, maliyetler, ürün karması ve satış fiyatında meydana gelen her türlü değişikliklerin kar üzerindeki etkileri hususunda geniş bir bakış açısı sağlar. Başabaş noktasına ulaşmak için gerekli olan satış miktarı ve tutarını ya da hedeflenen bir karı elde etmek için yapılması gerekli olan satış miktarının hesaplanması, organizasyonun yöneticilerine planlama ve karar verme için değerlendirilebilir bir bilgi sağlar.

MHK ilişkileri şirketlerde katkı tipi gelir tablosu hazırlayan birim yöneticileri için önemlidir. Bu gelir tablosu formatında sabit ve değişken maliyetler ayrı ayrı gösterilir ve miktarlarda meydana gelen değişmelerin kar üzerindeki etkilerini görmelerinde yöneticilere yardım eder. Katkı tipi gelir tablosu ayrıca sabit ve değişken maliyetlerin nispi büyüklüklerini ortaya koyan ve maliyet yapısını da açıklar. Bir organizasyonunun maliyet yapısı onun MHK ilişkileri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bir organizasyonun maliyet yapısı satış hacminde meydana gelen değişmelerin kar üzerindeki etkisin belirleyen faaliyet kaldıracını tanımlar.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

SORULAR

Dellerlendirme Soruları

1. Kar eşitliğini yazarak her bir parametreyi tanımlayınız.
2. Faaliyet karı eşitliğinde toplam maliyetin unsurları nelerdir?
3. MHK ile HK grafiklerini ve analizlerini karşılaştırınız. Aralarında ne fark bulunmaktadır.
4. Sabit maliyetler genellikle "kısa vadede sabit" olarak tanımlanırlar. Bir maliyet unsurunu uzun vadede sabit olarak nitelendirebilir miyiz?
5. Aşağıdaki her bir kar eşitliği unsurunu bir grafik üzerinde gösteriniz.
    a. Toplam maliyet doğrusu
    b. Toplam gelir doğrusu
    c. Toplam değişken maliyet alanı
    d. Birim başına değişken,
    e. Sabit maliyet alanı
    f. Başabaş noktası
    g. Kar alanı,
    h. Zarar alanı.

Alıştırmalar

1. Serap LTD şti.nin muhasebecisi yıl içindeki faaliyetleri ile ilgili olarak aşağıdaki veriyi toplamıştır.

Toplam Gelirler	255.000 YTL
Toplam Sabit Maliyetler	80.000 YTL
Toplam Değişken Maliyetler	135.000 YTL
Satılan Toplam Bilet	30.000 Adet

İstenenler:

a. Ortalama bilet satış fiyatı nedir?
b. Bilet başına ortalama değişken maliyet ne kadardır?
c. Bilet başına katkı payı nedir?
d. Şirketin katkı oranı ne kadardır?
e. BBN kaç adettir?
f. Şirket vergiden sonra 75.000 YTL kar elde etmek isterse ve vergi oranı % 40'ise ne kadar bilet satmalıdır?

2. Ahmet Yeni, yeni parlayan bir kimya şirketinde AR-GE departmanında çalışmaktadır. Ekibiyle birlikte şirket için yeni bir şampuan üretmiştir. Kendisine göre bu şampuan piyasadaki ürünlere göre çok talep görecektir. Üst yönetimin yeni ürün tekliflerini dikkate alırken üzerinde durduğu en önemli husus, yeni ürünün BBN'nın ne olduğudur. Eğer BBN yüksekse, yeni ürün önerisini dikkate alarak üretilmesine karar vereceklerdir. Ahmet Bey muhasebecilerle yaptığı değerlendirmede, teklif ettiği ürünün sabit maliyetlerinin oldukça yüksek olduğunu, eğer düşürülebilirse yönetimce teklifinin dikkate alınabileceği sonucuna ulaştı. Ahmet Bey teklifinin üretime alınması halinde uzun bir süre şirkete yüksek katkılar sağlayacağına emindi. Bu nedenle, tahmini sabit maliyet tutarını aşağı çekerek teklifin kabul edilirliğini artırmayı düşündü ve bu düşüncesini eyleme koydu. Nasıl olsa ürün başarı kazanacaktı ve bu durumda sabit maliyet tahminlerinin gerçeği yansıtmadığının anlaşılması, üst yönetimin dikkatini çekmeyecekti.

   Size göre Ahmet Yeni'nin konuyla ilgili düşünceleri ve eylemleri etik mi? Açıklayınız.

3. Younger Müzik Şti. yeni bir müzik setini aşağıdaki maliyet yapısı ve fiyatıyla piyasaya sürmeye hazırlanmaktadır.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

Satış Fiyatı	150 YTL
Değişken Maliyet	80 YTL
Sabit Maliyet	210.000 YTL

İstenenler : a. Yeni müzik setinin başabaş noktasını hesaplayınız. B. Şirket içinde bulunulan yılda 6.500 adet müzik seti satmayı planladığını dikkate alarak, ne kadar faaliyet karı elde eder. C. Şirket 140.000 YTL faaliyet karı hedeflese ne kadar satmalıdır? E. Satış fiyatının % 10 azaltılması halinde satışlar % 10 artmakta, % 20 arttırılması halinde % 15 azalmaktadır. Bu koşullar altında fiyat değişikliklerinin faaliyet karı üzerindeki etkisi ne olur? F. Fiyat sabitken değişken maliyetin % 10 artması ve % 20 azalmasının etkileri ne olur? G. Varsayalım ki, üretime başlandıktan sonra sabit maliyetlerin projelendirilmiş sabit maliyetten % 10 daha düşük, birim değişken maliyetin ise % 10 daha yüksek gerçekleşeceği ortaya çıktı. Bu durumda faaliyet karı ne olur? Düşer mi artar mı, ne kadar?

4. Sevigen Kot şirketinin maliyet yapısı içinde değişken maliyetler daha çok yer tutmaktadır. Şirketin katkı oranı, 0,35 ve sabit maliyeti ise, 30.000 YTL'dir. Rakibi olan Teksas şirketin maliyet yapısı ise tam tersine sabit maliyet ağırlıklıdır. Şirketin katkı oranı 0.85 ve sabit maliyetleri ise 280.00 YTL'dir. Her iki şirketin satışlarının ise sırasıyla 300.000, 500.000 ve 1.000.000 YTL olduğunu dikte alarak, iki şirketin maliyet yapısını karşılaştırınız. Şimdi iki şirketin satışlarının 500.000 YTL olduğunu ve gelecek yıl iki şirkettin de % 15'lik bir satış artışı beklediğini düşünerek hangi şirketin karlarının daha fazla artacağını hesaplayınız.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com