

92048

**KAR PLANLAMASI VE
MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİNİN
YÖNETİM KARARLARINA ETKİSİ**

**Ahu Didem TİRECİ
(Yüksek Lisans Tezi)
Eskişehir-1998**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**KAR PLANLAMASI VE MALİYET-HACİM- KAR ANALİZİNİN
YÖNETİM KARARLARINA ETKİSİ**

AHU DİDEM TİRECİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali KARTAL

T 9204 8

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Kasım 1998

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

YUKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

KAR PLANLAMASI VE MALİYET-HACİM- KAR ANALİZİNİN YÖNETİM KARARLARINA ETKİSİ

AHU DİDEM TİRECİ

İşletme Ana Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kasım-1998

Danışman: Prof. Dr. Ali KARTAL

Çağdaş yaklaşımlar, işletme bünyesinde finansal analiz tekniklerinin geliştirilmesi ve kullanımını gerekli kılmaktadır. Yöneticiler gelişen teknolojiye, profesyonel yaklaşımlara ve kıt kaynakların uygun kullanımına bağlı olarak, detaylı ve önemli unsurları ortaya çıkaracak, yönetim kararlarına yol gösterecek finansal verilere ihtiyaç duymaktadır. Kısa vadede amaç olarak görülen kar, ihtiyaç duyulan finansal verilerin en önemlisidir. Geçmiş verilerin ışığında gelecekte uzun vadeli hedeflerin oluşumunu sağlayacak olan kar ve karı oluşturan unsurlar, süreç içerisinde planlanmalı ve kontrol edilmelidir. Planlı bir yaklaşım kısa, doğru ve akılcı yoldan hedeflenen kara ulaşmayı sağlar. İşletmeler hedefleri doğrultusunda, hasılat ve maliyetlerini içeren tutarlı bütçeler oluşturarak, gelecekteki belirsizlikleri en aza indirmeye gayret ederler.

İşletmeler için maliyet ve yönetim muhasebesi kar veya zararı belirlemekten öte yönetim kararlarını etkileyen, finansal hakimiyeti arttıran bir bilgi dağarcığı haline gelmiştir. Yöneticiler geleceği değerlendirirken imkanlar doğrultusunda olası hedefleri belirler, tüm maliyet ve hacim unsurlarına göre çalışma programı ve bütçeler oluşturarak olası karı planlarlar. Her bir karar alternatifini analiz ederek en verimli sonuca ulaşmayı amaçlarlar. M-H-K analizi ve kar planlaması bu yönden geleceğe ışık tutucu, belirsizlikleri ortadan kaldırıcı ve sonuçların doğru değerlendirilmesini sağlayıcıdır. Ancak çok iyi yapılmış, detayları ayrı ayrı belirlenmiş bir muhasebe sistemi gerektirdiği kesindir.

Türkiye’de muhasebe kavramına yaklaşımdaki yeknesaklık, kayıt dışı ekonomik gelişimler ve profesyonel yaklaşımların yeni yeni gelişmesi bu tip analizlerin yaygınlaşmasına engel oluşturmaktadır. Ancak büyüyen ve profesyonel yöneticilerle, planlanmış organizasyon yapısına sahip büyük sermaye gruplarına dahil şirketler kayıtlı muhasebe ve finansal analizin gereğine sıcak bakmaktadır. Bu tip analizleri genelde sözü geçen işletmelerde ve özellikle maliyetlerin, hacmin belirlenebilir olduğu (çelik ve metal sanayi gibi) ağır sanayide görebiliyoruz.

M-H-K ve Kara Geçiş Analizinin üretim işletmelerinde daha verimli ve uygulanabilir olması sebebiyle inceleme bütününde de bu yönde yaklaşmıştır. İnanıyorum ki mali analizler ve kontrol mekanizmaları zaman içinde gereken öneme kavuşacaktır.

ABSTRACT

PROFIT PLANNING AND THE EFFECTS TO THE DECISION OF COST-VOLUME-PROFIT ANALYSIS

AHU DİDEM TİRECİ

**Management Main Science Branch
Social Sciences Institute, Anadolu University
Advisor: Prof.Dr. Ali KARTAL**

Contemporary approaches make the usage and development of financial analysis and techniques necessary in administration. Managers are in need of the financial data which will be the guide to management decisions and which will show the detailed and important elements due to the developing technology, professional approaches and the appropriate usage of scarce sources. Profit, which seems as the target in a short term is the most important financial data which is being in need of. Profit and the elements that create the profit, will form the long term targets in the future with the help of the past experience, must be planned and controlled. A planned approach causes to reach the estimated profit in a short, right and logical way. Managements constitute logically consistent budgets covering profit and its cost to minimize the future uncertainty.

Cost and administration accountancy for managements not only determine the profit and loss but also influence the decisions of managements and rise the financial dominance. Managers determine the probable target due to the possibilities while they are thinking about future, and plan the probable profit by preparing work plans and budgets in accordance with the volume and cost elements. They aim at reaching the productive result by analysing every decision alternatives. From this point of view cost-volume-profit analysis and profit planning provide correct evaluations to the results, eliminate uncertainty and illuminate the future. However it is certain that a well planned and one by one detailed accountancy system is needed.

There are some handicaps in becoming widespread of these type of analysis; routine approach to accountancy concept, unregistered economical progress and the newly development of professional approaches. On the other hand the companies which take place in big capital groups and has planned organisational structure with professional managers, approach the need of registered accountancy and financial analysis, positively. This type of analysis can be seen in above mentioned managements and heavy industries (eg. steel and metal) especially which the cost and volume can be determined.

In this study, it has been approached to cost-volume-profit and profitability analysis because of the productivity and applicability at productive administrations. I believe that the financial analysis and control mechanisms will be considered important in future.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

İMZA

Danışman : Prof.Dr. Ali KARTAL.....

Üye : Yard.Doç.Dr. H.Erdin GÜNDÜZ

Üye : Yard.Doç.Dr. Saime ÖNCE.....

Ahu Didem Tireci'nin "Kar Planlaması ve Maliyet-Hacim-Kar Analizinin Yönetim Kararlarına Etkisi" başlıklı tezi 27/01/1999 tarihinde, yukarıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Enver ÖZKALP

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

İşletmelerin yaşamsallık ve gelişim çabaları sırasında ortaya çıkabilecek aksaklıkları görebilmeleri için yapılan Kar Planlaması ve Maliyet- Hacim-Kar Analizi her türlü alternatif gelişimin gözlemlenmesine imkan vermektedir. Bu inceleme sırasında da üretim unsurlarını ve amaçlara ulaşım aracı olan karı baz alan bu teknik yaklaşımlar tanıtılmaya ve farklı seçeneklerde olası sonuçların gelişimi görülmeye çalışılmıştır. Yöneticiler bu verileri kullanarak farklı karar seçeneklerini değerlendirebileceklerdir. Ancak böylesi bir yaklaşımın; belirlenmiş maliyet ve üretim unsurlarını kapsayan muhasebe sistemini, teknik bilgiye sahip personeli ve teknik donanımı gerektireceği unutulmamalıdır.

Ekonomik değişkenlikler sonucu faaliyet unsurları ve sonuçları etkilenerek çağın yöneticilerini karar almada zorlayabilmektedir. Bu yönden ele alınan planlama ve analizler belirsizliklerin varolduğu süreç içinde bir ışık oluşturabilir.

Eğitim sürecinde emeği geçen hocalarıma, danışmanlığımı üstlenen Prof.Dr.Rıfat Üstün ve Prof.Dr. Ali Kartal'a incelemelerim sırasında imkan yaratan Demir Döküm Fabrikaları A.Ş. İnegöl Tesisleri Muhasebe Departmanı ve Gramer Koltuk Sanayi A.Ş. Bursa Tesisleri Finansman bölümü yetkilisi Canan Hn. a teşekkürü bir borç bilirim.

Kasım 1998

Ahu Didem Tireci

ÖZGEÇMİŞ

AHU DİDEM TİRECİ

**İŞLETME ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS**

EĞİTİM

Lisans 1995 Anadolu Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü

Önlisans 1989 19 Mayıs Üniversitesi, Eğitim Yüksekokulu Sınıf Öğret. Bölümü

Lise 1987 Gemlik Lisesi

İŞ İSTİHDAM

**1998 Mali Analist Uzman Yar. TÜRK BANK Genel Müdürlüğü
İstihbarat ve Mali Tahlil Müdürlüğü**

**1997 Mali Analist Uzman Yar. TÜRK BANK Güney Marmara Bölgesi
Bursa İstihbarat Servisi**

1997 Muhasebe ACARSOY TEKSTİL A.Ş. Bursa

KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum yılı ve yeri :08 Haziran 1971 – Kars Cinsiyet: Bayan Yabancı Dil: İngilizce

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
ÖZGEÇMİŞ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii

I.BÖLÜM

KAR VE KAR PLANLAMASI

1. İŞLETMELERDE KAR KAVRAMI.....	1
1.1. MUHASEBE VE KAR KAVRAMI.....	2
1.2. KAR PLANLAMASI.....	3
1.3. KARI ETKİLEYEN UNSURLAR.....	5
1.4. KAR PLANLAMASI DÖNEMİ.....	6
1.5. KAR PLANLAMASININ DAYANDIĞI VARSAYIMLAR.....	7
1.6. KAR PLANLAMASI İÇİN BİLİNMEŞİ GEREKLİ NİTELİKLER.....	8
1.7. KAR PLANLAMASI İÇİN YAPILACAK TAHMİN VE BÜTÇELER.....	9
1.7.1. Satış Bütçesi.....	10
1.7.2. Satılan Mamul Maliyeti ve İmalat Bütçesi.....	11
1.7.3. Satış Giderleri Bütçesi.....	11
1.7.4. Reklam Bütçesi.....	11
1.7.5. Yönetim .Bütçesi.....	12
1.7.6. Araştırma – Geliştirme Bütçesi.....	12
1.8. KAR GELİŞTİRME PLANI.....	12
1.9. PROFORMA GELİR TABLOSU VE GAYRİSAFİ KAR.....	13

II.BÖLÜM

MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ UNSURLARI VE YAKLAŞIMLARI

2. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ.....	15
2.1. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİNİN YARARLARI.....	16
2.2. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİNİN SINIRLARI.....	17
2.3. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ UNSURLARI.....	19
2.3.1 Maliyet Unsurları ve Değişkenliği.....	19
2.3.1.1 Sabit maliyetler.....	20
2.3.1.2 Yarı değişken maliyet.....	21
2.3.1.3 Değişken maliyet.....	21
2.3.2 Hacim Kar İlişkisi.....	22
2.3.3 Maliyet-Hacim-Kar Grafiği.....	23
2.3.4. Kar ve Kar Hedefleri.....	25

III.BÖLÜM

MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ VE KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ) NOKTASI

3. KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ)ANALİZİ.....	26
3.1. KARA GEÇİŞ NOKTASININ HESAPLANMASI VE BUNA DAYALI ORANLAR.....	27
3.1.1. Kara Geçiş Satış Miktarı.....	28
3.1.2 Kara Geçiş Satış Tutarı.....	29
3.1.3. Katkı Payı ve Oranı.....	30
3.1.4. Güvenlik Payı ve Oranı.....	31
3.1.5. Kar Marjı.....	32
3.1.6. Nakit Çıkışı Gerektirmeyen Giderler Açısından KGN.....	32
3.1.7. Nakit Açısından Kara Geçiş Noktası.....	33
3.2. DOĞRUSAL KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ) ANALİZİYLE SATIŞ DÜZEYİ VE TUTARI HESAPLAMA YÖNTEMLERİ.....	35

3.2.1. Deneme Yanılma Yöntemi.....	35
3.2.2. Grafik Yöntemi.....	36
3.2.3. Cebirsel Yöntem.....	38
3.2.4. Hasılataya Dayalı Olarak Hesaplama Yöntemi.....	39
3.3. DOĞRUSAL OLMAYAN KARA GEÇİŞ ANALİZİ.....	40
3.4. ÜRETİMİN SATIŞLARA EŞİT OLMAMASI HALİNDE M-H-K ANALİZİ.....	43
3.5. EĞRİSEL MALİYET VE HASILAT FONKSİYONLARININ KULLANILMASI HALİNDE M-H-K ANALİZİ.....	47
3.5.1. Kara Geçiş Noktası.....	48
3.5.2. Sağlanabilecek En Yüksek Karı Veren Satış Hacmi.....	49
3.5.3. En Yüksek Karı Veren Satış Tutarı.....	50
3.5.4. Sağlanabilecek En Yüksek Kar.....	50
3.6. BELİRSİZLİK HALİNDE M-H-K ANALİZİ.....	52
3.6.1. Normal Dağılım.....	56
3.6.2. Normal Dağılım ve Maliyet-Hacim-Kar Analizi.....	58
3.7. ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE GÖRE MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ.....	62
3.7.1. Tek Mamul Üreten İşletmelerde Kar Planlaması.....	62
3.7.2. Birden Fazla Mamul Üreten İşletmelerde Kar Planlaması ve Kara Geçiş Noktası.....	63

IV.BÖLÜM

KARI BELİRLEYEN ETKENLERİN DEĞİŞİMİ

4. KARI BELİRLEYEN ETKENLER.....	68
4.1.BİRİM SATIŞ FİYATININ DEĞİŞİMİ.....	69
4.2.SABİT MALİYET DEĞİŞİMİ.....	72
4.3.BİRİM DEĞİŞKEN MALİYETTEKİ DEĞİŞMELER.....	75
4.4.STOK DEĞİŞİMİ.....	77
4.5.SATIŞ MİKTARI DEĞİŞİMİ.....	79
4.6..DİĞER GELİR VE GİDERLERİN DEĞİŞİMİ.....	82

V. BÖLÜM

YÖNETİM KARARLARINDA KAR PLANLAMASI VE KARGEÇİŞ ANALİZİ

5. İŞLETMELERDE PLANLAMA GEREKTİREN YÖNETİM KARARLARI.....	85
5.1.MAMUL SATIŞ KARIŞIMI VE KAR PLANLAMASI.....	86
5.1.1. Belirli Bir Mamul Satış Karışımında Kara Geçiş Düzeyi.....	87
5.1.2. En Uygun Mamul Karışımı ve Kara Geçiş Düzeyi.....	88
5.2.MAMUL KARLILIK ANALİZİ.....	91
5.3.FİYAT KOYMA KARARLARI.....	93
5.4.KAPASİTE ARTTIRMA KARARI.....	96
5.5.MAKİNE YENİLEME KARARI.....	98
5.6.ATIL KAPASİTE VARKEN BİR MALIN BİZZAT ÜRETİLMESİ VEYA SATIN ALINMASI ARASINDA SEÇİM YAPILMASI KARARI.....	102
5.7.ATIL KAPASİTE VARKEN ÖZEL BİR SİPARİŞİN KABULUNE KARAR VERME.....	103

VI. BÖLÜM

KAR PLANLAMASI VE MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİNİN BİR İŞLETME ORTAMINDA UYGULAMASI

6. “TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ” NDE MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ YAKLAŞIMI.....	105
6.1. “TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ” NDE YILI BÜTÇESİ KARA GEÇİŞ ANALİZİ.....	112
6.2. “TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ” NDE YILI BÜTÇESİ KARA GEÇİŞ ANALİZİ VARSAYIMLARI.....	114
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	116
KAYNAKÇA.....	118

TABLÖLAR LİSTESİ

TABLO 1	Karın Oluşumunda Çeşitli Unsurların Etkileri.....	6
TABLO 2	Kar Planlaması ve Bütçe Programı	10
TABLO 3	Deneme – Yanılma Yöntemiyle KGN	36
TABLO 4	Üretimin Satışlara Eşit Olmaması Durumunda Gelir Tablosu.....	44
TABLO 5	A ve B Mamulleri Olasılık Dağılımı.....	54
TABLO 6	A ve B Mamulleri Beklenen Satış Değerleri.....	54
TABLO 7	A ve B Mamulleri Satış Olasılığı	55
TABLO 8	Birden Fazla Mamul Üreten İşletmelerde Satış Dağılımı	64
TABLO 9	Birden Fazla Mamul Varsa Satış Hasılatı ve Maliyet Dağılımı.....	65
TABLO 10	Satış Fiyatı Değişimi Durumunda “X” İşletmesi Gelir Tablosu	71
TABLO 11	Farklı Sabit Maliyet Düzeylerinde “X” İşletmesi Gelir Tablosu	73
TABLO 12	Birim Değişken Maliyet Değişiminde “X” İşletmesi Gelir Tablosu	76
TABLO 13	Stok Değişiminde “X” İşletmesi Gelir Tablosu	78
TABLO 14	Satış Fiyatı Artışıyla Satış Miktarı Değişimine Göre “X” İşletmesi Gelir Tablosu	80
TABLO 15	Satış Fiyatı Azalışıyla Satış Miktarı Değişimine Göre “X” İşletmesi Gelir Tablosu.....	81
TABLO 16	Diğer Gelir ve Giderlerle “X” İşletmesi Gelir Tablosu	83
TABLO 17	Mamul Satış Karışımı ve Ortalama Katkı Payı.....	87
TABLO 18	Mamul Karışımında Kapasiteye Göre Üretim Miktarı	89
TABLO 19	Mamul Karışımı Gelir ve Gider Tahminleri	91
TABLO 20	Mamul Karışımı Gelir Tablosu	92
TABLO 21	Fiyat Değişiminin Etkisi	94
TABLO 22	Fiyat Koyma Kararlarının “X” İşletmesi Gelir Tablosuna Etkisi	94
TABLO 23	Makine Yenileme Kararında “X” İşletmesi Gelir Tablosu	99
TABLO 24	Makine Yenileme Kararına İlişkin Ek Maliyet Analizi	101
TABLO 25	Özel Bir Siparişin Kabulüne İlişkin Gelir Tablosu	103
TABLO 26	İşletmede Kısa ve Uzun Vadeli Hedeflerin Belirlenmesi	106
TABLO 27	İş Emri Masraf Detayı Tablosu	108
TABLO 28	Mamullerin Güncel Birim Maliyet Tablosu.....	110
TABLO 29	Dönemler İtibariyle Standart Ve Fiili Maliyet Karşılaştırması.....	111

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 1	Maliyet Unsurları ve Değişkenliği	22
ŞEKİL 2	Hacim – Kar Grafiği.....	23
ŞEKİL 3	Maliyet – Hacim – Kar Grafiği	24
ŞEKİL 4	Nakit Açısından Kara Geçiş Noktası	34
ŞEKİL 5	Grafiksel Yöntemle KGN	37
ŞEKİL 6	Sabit Fiyat Talep Eğrisi.....	40
ŞEKİL 7	Fiyatı Sabit Olmayan Bir İşletmenin Talep Eğrisi.....	41
ŞEKİL 8	Fiyatı Sabit Olmayan Bir İşletmenin Gelir Eğrisi.....	41
ŞEKİL 9	Toplam Üretim Fonksiyonu	41
ŞEKİL 10	Toplam Maliyet Eğrisi	42
ŞEKİL 11	Doğrusal Olmayan Kara Geçiş Grafiği	42
ŞEKİL 12	Eğrisel Kara Geçiş Grafiği	51
ŞEKİL 13	Eğrisel Maliyet ve Hasılatla Maksimum Kar Grafiği	51
ŞEKİL 14	Normal Dağılım Eğrisi.....	57
ŞEKİL 15	Yüksek Eğimli Dağılım.....	57
ŞEKİL 16	Düşük Eğimli Yüksek Dağılım	57
ŞEKİL 17	“X” İşletmesi Olasılık Dağılım Eğrisi.....	59
ŞEKİL 18	“X” İşletmesi M-H-K Analizi ve Olasılık Dağılım Eğrisi	59
ŞEKİL 19	Beklenen Kara İlişkin Normal Dağılım Eğrisi.....	60
ŞEKİL 20	Birden Fazla Mamullü İşletmede Kara Geçiş Grafiği.....	66
ŞEKİL 21	Farklı Satış Düzeylerinde M-H-K Grafiği	71
ŞEKİL 22	Farklı Sabit Maliyet Düzeylerinde M-H-K Grafiği	74
ŞEKİL 23	En Uygun Mamul Satış Karışımı Hacim Kar Grafiği.....	90
ŞEKİL 24	Mamul Karlılık Grafiği	93
ŞEKİL 25	Fiyat Farklılıklarından Kara Geçiş Grafiği	95
ŞEKİL 26	Kara Geçiş Diyaframı	115

I.BÖLÜM

KAR VE KAR PLANLAMASI

1.İŞLETMELERDE KAR KAVRAMI

İşletmeler, kuruluşlarından itibaren yaşamsallıklarının yanı sıra kar elde etmeyi amaçlarlar. Bunun için kısa dönemde kar, uzun dönemde süreklilik ve büyüme hedeflenir. İşletme yönetimi süreklilik ve büyümeyi elde edebilmek için planlama ve planlama doğrultusunda karı sağlamalıdır.¹ Uzun dönemli planların gerçekleştirilmesine temel ve kaynak olabilecek olan kar, muhasebe verilerinin sistemli hesaplamaları sonucunda tespit edilir.

Günümüz yöneticileri, işletme amaçlarına ulaşmak ve sorunlara çözüm bulmak için, farklı ve karmaşık karar modelleri oluşturmaktadır. Kararlara etki eden tüm koşulları ele almak, elverişli karar seçeneklerinden beklenen sonuçları belirlemek kolay değildir. Bu nedenle doğru karara ulaşabilmek için sorunların araştırılması ve analizinde bilimsel yöntemlere, objektif verilere gerek duyulmaktadır. Muhasebe verilerinin kullanıldığı, analiz edildiği, karın baz alındığı, mali nitelikli geçmiş verilerin geleceğin planlanmasında dayanak oluşturduğu yöntemlerle karar modelleri oluşturulmakta ve akılcı gelen karar seçeneğiyle sorun çözüme ulaştırılmaktadır. Böylece muhasebe verileri ve karın değerlendirilmesi, analizi, gelecek dönemler için planlanması ayrı bir önem teşkil etmektedir.

¹ Göktuğ Tetik “Kar Planlaması ve Yönetim Kararları” (Yüksek Lisans Tezi M.Ü. S.B.E.- 1998)

1.1. MUHASEBE VE KAR KAVRAMI

İşletme içi finansal nitelikteki olay ve işlemlere ilişkin verileri, parasal tutarlar halinde toplayarak sınıflayan ve elde edilen sonuçları yorumlayarak özetleyici raporlar halinde ilgili kişilere sunan sistematik bir bilgi sağlama düzeni muhasebedir². Diğer bir deyişle muhasebe, mali nitelikli kuramsal işlemlere ilişkin verileri toplayıp, kaydeden ve sınıflandırarak mizan, gelir tablosu ve bilanço vb. aracılığıyla özetleyen, rapor halinde sunan, geleceğin planlamasına ve karar modellerinin oluşturulmasına temel oluşturan bir bilgi sistemidir.

Muhasebe hesaplamaları ve özetleri sonucunda dönemsel olarak elde edilebilecek en önemli sonuç kardır. Çünkü kar etkin çalışmanın, verimliliğin ve geleceğin göstergesidir.

Kar, malların ve hizmetlerin maliyet fiyatıyla satış fiyatı arasındaki farka eşit olan tesadüfi gelirdir. Bir işlem veya faaliyet sonucu elde edilen kazançtır.³

Bir amaç için işletmenin iktisadi faaliyetleri sonucunda sağladığı kazanç olan kar, ekonomistler ve muhasebeciler tarafından farklı anlamlarda tanımlanmaktadır.

Ekonomik anlamda kar; kısaca varlıklarda (servette) sağlanan net artıştır. Ekonomistlere göre; temel bakış açısı olarak sermaye devamlılığı yaklaşımıyla kar, herhangi bir hesap döneminde dönem başı net varlıkları ile dönem sonu net varlıkları arasındaki fark (kar payı ödemeleri, sermaye eklemeleri ve çıkarmaları için düzeltme kayıtları yapıldıktan sonra) olarak belirlenir. Ancak bu yaklaşımla kar, dönem başı veya dönem sonunda varlıkların değerlendirilmesinden fazlasıyla etkilenmektedir.

Muhasebe karı; satışın gerçekleştiğinin saptandığı noktada karın oluştuğunu kabul eder. Dönem karlarının mübadele (değiş-tokuş) yaklaşımıyla saptanması, dikkatleri bilanço ve servet değerlemelerinden çok gelir akışlarına ve gelir tablolarına yöneltir. Böylesi daha dinamik görülmektedir.

Bir yöneticinin hem ekonomik, hem de muhasebe karını dikkate almasıyla, varlıkları değerlemesi ve para değeri değişimini daha doğru gözlemlemesi mümkündür.

² Rıfat Üstün **Yönetim Muhasebesi** (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1992) s.5

³ Pars Tuğlacı **Okyanus Ansiklopedik Sözlük** (Cem Yayınevi) c.4 s.1392

Her iki yaklaşımında aksak yönleri mevcut ise de birlikte düşünülmesi aksaklıkları ortadan kaldıracak, geleceğe ışık tutabilecektir.

Bir bütün içerisinde düşünecek olursak muhasebe sistemi ve kar planlaması ilişkisi; planların geliştirilmesi için elverişli tarihsel veri girdilerinin temini, performans ölçütünü sağlayan verilerin kullanımı ve kar planlamasının muhasebe formu içinde gelişimini sağlar.

1.2. KAR PLANLAMASI

Yatırımcı açısından bir riski yüklenme karşılığında hak edilen ödül, yatırılan sermayenin geri dönme ölçüsü olarak düşünülen kar, işletme için belirlenen ve hedeflenen amaçlara ulaşım aracıdır. Yöneticiler amaç ve hedeflere ulaşmak, söz konusu olabilecek sorunlara çözümler elde edebilmek için oluşmuş karı tespit etmek, ulaşılabilir karı planlamak isterler. Çünkü kar (işletmenin yarattığı katma değer) işletmenin sürekliliği için bir araç olmakla birlikte, işletme ile ilgili olan kişi ve kuruluşlar açısından direkt veya dolaylı olarak amaç teşkil eder. İşletme yöneticileri menfaat gruplarının çıkar ve ilgilerini dengeli, sağlıklı tutabilmek için işletme karını azamileştirmeye gayret edeceklerdir.⁴ Bu nedenle kar planlaması, tepe yöneticilerinin en önemli uğraş alanlarından birini oluşturur. İşletmelerin stratejik amaçlarından birisi de kar sağlamak ve bunu en üst düzeye çıkartmaktır. Bunu bilinçli ve organize bir çabayla etkin bir şekilde gerçekleştirmek için kullanılan çeşitli yönetim araç ve tekniklerden biride “ kar planlaması” dır.

Geniş anlamda kar planlaması ve kontrolü, yönetimin planlama, koordinasyon ve kontrol sorumluluğunu yerine getirmeyi amaçlayan sistematik ve formüle edilmiş bir yaklaşım olarak tanımlanabilir.⁵

Kar Planlaması, bir teşebbüsün belli bir döneme ait kar tahminlerini içerir. Bu plan, karı meydana getiren ana unsurlara ait tali bütçelerle desteklenir. Ancak kombine bir

⁴ Alparslan Peker **Modern Yönetim Muhasebesi** (İstanbul: 3. Baskı 1983) s.700

⁵ Glenn A. Welsch **İşletme Bütçeleri** (Bilimsel Yayın Derneği Yayını, Ankara, 1971) s.3

bütçe, kar planının yanı sıra kar iyileştirme programından, nakit oranı tahmininden ve yatırım programından meydana gelir.

Kar planlaması; hammadde-fiyat farkları, ücret farkları ve maliyetlere intikal ettirilmeyen imalat farkları gibi standart performansa göre ortaya çıkabilecek farkların dikkate alınmasıyla performansı ölçmede standart faaliyetler, esnek bütçeler, satış potansiyeli ve yatırılan sermaye üzerinden kar gibi performans ölçütleri kullanır. Kar geliştirme planı, yüksek kar hedefinin yanı sıra belirlenen standartlara ulaşmada oluşabilecek aksaklıkları da ortadan kaldırmayı amaçlar. Böylelikle kar planlaması ve kontrolü yalnız yönetim süreci performansını kolaylaştırmaya ve ölçmeye hizmet ettiği sürece ve ölçüde haklı görülebilir

Gerçekte kar planlaması kısa ve uzun vadeli olarak düşünülmelidir. Kısa vadeli kar planlaması, günün koşullarında gerekli gelişimi sağladığı ve uzun vadeli amaca hizmet edebildiği oranda değer taşımaktadır. Ancak işletme açısından önemli olan uzun vadede büyüme (gelişme) ve karı azamileştirerek güvenilir, tatminkar kar akışlarını sağlamaktır.

Kar planının, işletmelerin belli bir döneme ait kar tahminlerini içeren bir planlama aracı olduğu unutulmamalıdır. Bu plan karı oluşturan ve etkileyen (satış, satış maliyeti, satış gideri ve üretim, satın alma gibi fonksiyonel faaliyetler vb.) ana unsurlara ait tali bütçelerle desteklenir. Öyleyse kar planlaması yapılırken karı etkileyen unsurların ve aralarındaki ilişkilerin belirlenmesi, bu unsurlarda oluşabilecek olası değişimlerin kara etkisi, olası kar problemlerinin muhtelif çözümlerini içeren ve geçmiş verilerin destek oluşturduğu bütçeler ile çeşitli kar analizi yöntemleri kullanılır.

Özellikle kar planı ve kontrolü için; geniş ve uzun dönemli hedeflerin belirlenmesi, uzun dönem kar planının geliştirilmesi, sorumluluklar göz önünde tutularak ayrıntılı kısa dönemli kar planının hazırlanması ve dönemsel performans raporlarının düzenlenip geliştirilmesi gereklidir. Çünkü kar planlaması ve kontrolünün temelinde yatan gerçekçilik, esneklik ve yönetimin planlama-kontrol işlevine özen göstermesindedir.⁶

⁶ Göktuğ Tetik “Kar Planlaması ve Yönetim Kararları” (Yüksek Lisans Tezi M.Ü. SBE.1985)

1.3. KARI ETKİLEYEN UNSURLAR

Kar planlaması sonucunda başarılı olunabilmesi için, karı etkileyen çeşitli unsurların ayrı ayrı dikkate alınması ve bunlar arasındaki ilişkilerin en iyi şekilde ortaya konulması gerekir. Pazar payı, ürün kalitesi, rakip sayısı, pazar büyüme hızı, müşteri yığılması, araştırma-geliştirme ve pazarlama giderleri, yatırım tutarı, kapasite kullanımı, satış fiyatı, satış miktarı değişimi, satın alma ve imalat maliyeti gibi ekonomik veya imalat unsurları karı etkilemektedir. Ancak işletme karını etkileyen çeşitli unsurlardan (imalat faaliyeti ile ilgili) en önemlileri şöyle sıralanabilir;

- . Mamul veya malların satış fiyatı,
- . Satış miktarı,
- . Mamul satış karışımı,
- . Mamul veya malların birim değişken maliyeti,
- . Sabit maliyet toplamı,
- . Olası kar hedefleri,

Bu unsurlar arasındaki ilişkiler ve meydana gelebilecek değişimlerin kar kavramı üzerindeki etkilerinin incelenmesi kar planlamasının özünü oluşturur. Ancak unutulmamalıdır ki bir işletmenin karlılığını etkileyen en önemli faktörlerden biri mallara yada hizmete olan taleptir.⁷

Mamul satış fiyatı, birim değişken maliyeti, toplam sabit maliyet ve satış hacmi unsurlarının kar rakamının oluşumundaki etkileri Tablo-1 de görülebilmektedir. Olası bu etkilerin kar üzerindeki yaptırımının önceden planlanması belli varsayımlara dayalı olan çeşitli çözümleri gerektirmektedir.

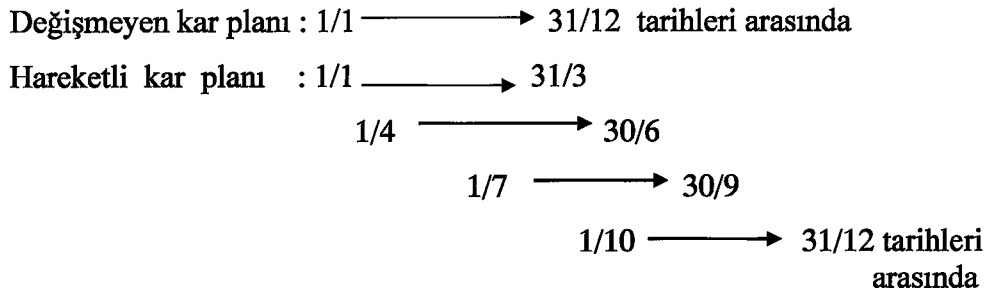
⁷ Meral Tecer İşletme Ekonomisi (Yargı Yayınları, Ankara,1990)

TABLO-1-Karın Oluşumunda Çeşitli Unsurların Etkileri

Satış Miktarı	Satış Fiyatı	Satış Geliri	Sabit Gider	Değişken Gider	Toplam Gider	KAR/ ZARAR
500.	100.000	50.000.000	150.000.000	20.000.000	170.000.000	(120.000.000)
1000	<<	100.000.000	<<	40.000.000	190.000.000	(90.000.000)
1500	<<	150.000.000	<<	60.000.000	210.000.000	(60.000.000)
2000	<<	200.000.000	<<	80.000.000	230.000.000	(30.000.000)
2500	<<	250.000.000	<<	100.000.000	250.000.000	-
3000	<<	300.000.000	<<	120.000.000	270.000.000	30.000.000
3500	<<	350.000.000	<<	140.000.000	290.000.000	60.000.000
4000	<<	400.000.000	<<	160.000.000	310.000.000	90.000.000
4500	<<	450.000.000	<<	180.000.000	330.000.000	120.000.000
5000	<<	500.000.000	<<	200.000.000	350.000.000	150.000.00

1.4. KAR PLANLAMASI DÖNEMİ

İşletme hedefleri genelde uzun süreli olarak belirlenmekte olup yıllık olarak faaliyet planları ve bütçeleri oluşturulmaktadır. Ancak yıllık planların yanı sıra yıl içinde hareketli olarak aşağıdaki şekilde de hazırlanabilir;



Hareketli bir kar planı daha gerçekçidir. Çünkü işletme koşulları daha kısa sürelerle ele alınacağından, değişen ekonomik faktörlerin dikkate alınmasına imkan verir. Değişimlerin kısa süreli ve büyük çaplı olması planların kontrol gücünü azaltır.

1.5. KAR PLANLAMASININ DAYANDIĞI VARSAYIMLAR

Kar planlaması ve maliyet kontrolünde, Maliyet-Hacim-Kar ilişkisiyle kara geçiş noktası yöneticilere uygun veriler sağlasa da, bunların verimli kullanımı bazı şartların mevcudiyetinin varsayılmasına bağlıdır.⁸ Maliyet-Hacim-Kar ilişkisiyle elde edilecek veriler(bilgi) değerlendirilirken dayanan varsayımlar ve sınırları dikkate alınmalıdır. Bu temel varsayımlar şunlardır;

- İşletmenin izlediği politikalarda değişiklik mevcut değildir,
- İşletmede tek bir mal veya hizmet üretilmekte yada üretimin bileşimi değişmemektedir
- Etkin bir maliyet muhasebesi sistemine sahip olunmalı ve yönetim muhasebesi teknikleri kullanılmalıdır,
- Tüm kapasite kullanım seviyelerinde maliyet unsurlarının değişkenliği makul ölçülerde doğrusal olarak dikkate alınmaktadır. Çünkü kapasite kullanım seviyesi ve maliyetler arasındaki ilişki kabul edilmez,
- Temelde maliyet-hacim ve kar ilişkisi doğrusaldır,
- Kar planlaması (M-H-K analizi) dinamik bir yapıya sahip olduğu için kısa sürelidir,
- Kar planlaması ve kara geçiş analizinin verimliliği için yan mamullerin söz konusu olmaması gereklidir,
- Maddi duran varlıklar çeşitli üretim düzeylerinde sabit kalmalıdır,
- İşletmede söz konusu olabilecek tüm giderler sabit ve değişken olarak ayrılabilmelidir,
- Fabrikanın fiili etkinliği tahmin edilenin aynıdır,
- Fabrikanın üretim kapasitesi sabit kabul edilir,
- Üretimin teknik verimliliği sabittir,
- Stok değişiminin sıfır olduğu, üretim ve satış miktarının eşit olduğu düşünülür,

⁸ Morton Backer ve Lyle E. Jacobsen Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi (1974) s.362

- Satış gelirleri ve maliyetler aynı faaliyet ölçüsüyle (üretim hacmi veya satış turları gibi) kıyaslanmalıdır.
- Maliyetleri sadece üretim hacmi etkilemektedir,
- Üretim faktörlerinin prodüktivitesi (girdi-çıktı miktarı)sabit kalmaktadır,
- Çeşitli üretim seviyelerinde sabit giderler hep aynıdır,
- Birim değişken giderler tüm üretim düzeylerinde aynı olacağı için üretim hacmi ile doğru orantılıdır,
- Hammadde, işçilik vb. girdi fiyatları sabittir,
- Birim satış fiyatı faaliyet hacmi ne olursa olsun değişmemektedir,
- Fiili satışın oluşumu tahmin edilenin aynısıdır,

Kar planlaması ve kara geçiş analizi, yavaş değişen koşullarda daha faydalı ve statik bir araç olup elde edilen sonuçların belirtilen varsayımlar doğrultusunda yorumlanması gerekir.

Önemli olan gerçekçi varsayımlardan ziyade kullanılabilir, yararlı, hatalı sonuçlara yol açmayan ve basitleştirilmiş bir aracın elde edilebilmesidir.⁹

Söz konusu varsayımları dikkate almadan maliyet-hacim-kar verilerini tahmine yeltenen analist veya yönetici, doğruluğu tartışılır sonuçlar elde eder. Oysaki bu varsayımlar ile oluşturulacak bir kar planlamasında her bir unsurun muhtemel gelecek gelişmelerinin dikkatle incelenmesi ve etkilerinin tespiti mümkün olabilmektedir. Ancak dayanak oluşturan geçmiş verilerin ve yapılan tahminlerin bir rehber olduğu unutulmamalıdır.

1.6.KAR PLANLAMASI İÇİN BİLİNMESİ GEREKLİ NİTELİKLER

İşletme birimleri ve birimlerin işlevleri en iyi şekilde belirlenerek, organizasyon yapısı tanınmalı ki; birimlerdeki görev dağılımıyla, faaliyetlere katkıları belirlenerek etkin bir yapı oluşturulabilsin. Böylesi işletmelerde birimler arası etkileşim ve kontrol edilmesi

⁹ Doğan Bayar Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası (Ankara,1973) s.142

gerekli unsurlar belirgin olacağından, kesin maliyet belirleme ve bütçelemeye imkan verecek etkin, detaylı bir muhasebe sistemi oluşturulabilecektir. Detaylı ve güvenilir bilgilerin elde edilebileceği bir organizasyon yapısı kar planlamasına imkan vermektedir. İşletme içindeki iletişimle sabit ve değişken maliyetler belirlenebilmeli, satış fiyatı, talep, üretim ve üretim miktarı, kapasite, performans ölçütleri vb. belirlenerek tahmini değerleriyle kararlarda kullanılabilir boyutta analiz edilmesi gerekir.

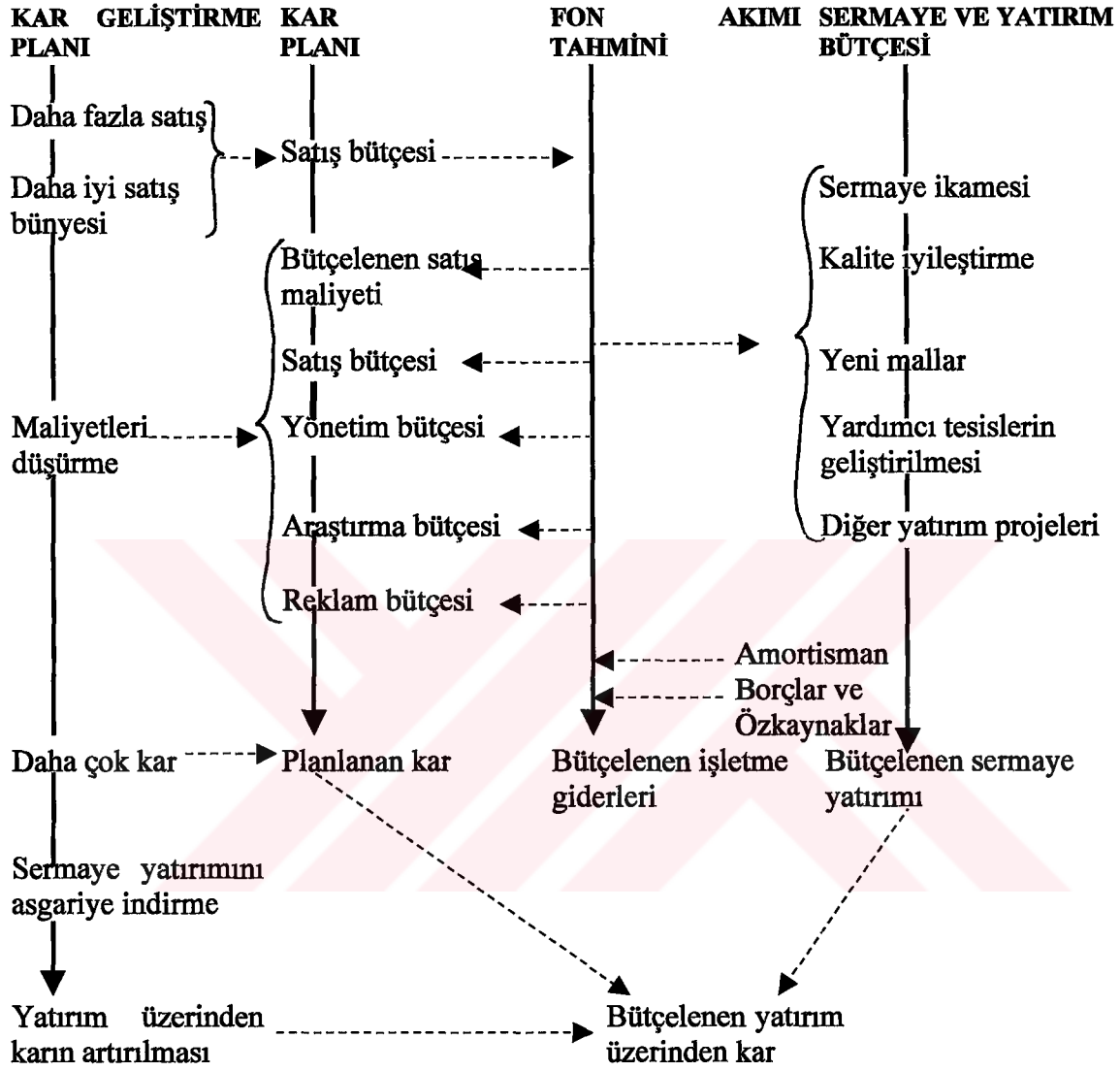
Birimlerin kendi koşulları doğrultusunda ve diğer birimlerin oluşturduğu pozisyonda faaliyet unsurlarının nitelik ve tutarlarını belirleyebilmesi, bütçelebilmesi, bu çalışmalardaki tutarlılık kar planlamasının verimliliğini arttırmaktadır.

1.7.KAR PLANLAMASI İÇİN YAPILACAK TAHMİN VE BÜTÇELER

Kar planlaması, tepe yöneticilerinde içinde bulunduğu bir ekip tarafından işletmenin ve üretimin tüm unsurları dikkate alınarak hazırlanmalıdır. Karı etkileyen unsurların tek tek incelenmesi ve kullanımı ilgili tahmini bütçeler yardımıyla oluşur.

İşletmeler piyasa koşulları ve müşteri eğilimlerini temel alan satış bütçeleri ile kar planlamasına başlarlar. Öyle ki malın talep miktarına bağlı olarak oluşturulan satış bütçelerinin belirttiği tutar dönem hasılatını, miktar ise üretim büyüklüğünü belirler. Üretim büyüklüğü geçmiş verilerden yola çıkılarak maliyetlerin tespitine imkan vermektedir. Ancak olası tutarlarla fiili sonuçların uyuşmaması durumunda; daha fazla satış veya maliyet düşürücü çabayla planlanan karın elde edilmesine gayret edilir. Ayrıca olağandışı giderler ve yatırımlar, daha fazla faaliyet hacmi ve daha fazla kar elde edilmesini gerektirebilir. Tüm etkenlerin dikkate alınması ve bütçelenmesi, bütçe uygulamaları gelişiminin tespiti, gerekli durumlarda kar iyileştirme bütçelerinin oluşturulması hedeflenen kara ve büyüme oranına (yatırım) ulaşılmasını sağlar. Bunu bir tablo üzerinde izlersek;

TABLO-2- Kar Planlaması ve Bütçe Programı¹⁰



1.7.1.Satış Bütçesi - Satış tahminleri, kar planlamasının her aşamasında temel oluşturur. Sektördeki ve diğer sektörlerdeki rekabet şartları, ekonomik koşullar, müşteri tutumları ve fiyat politikaları, yeni ürünün ortaya çıkması vb. çeşitte unsurlar satış tutarını ve miktarını etkileyerek belirsizliği oluşturur. Satış bütçesinde maliyetlerdeki değişiklikler, olası reklam ve araştırma-geliştirme giderleri, yeni mamul harcama ve yatırımları, mevcut üretim tesisinin gelişimi, talebi etkileyen unsurlar, sipariş ve üretim

¹⁰ Morton Backer ve Lyle E.Jacobsen Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi (1974) s.495

hacmi ilişkisi, pazarın alım gücü ve müşteri tutumu dikkate alınmalıdır. Ürün niteliği, piyasa veya işletme koşullarına göre devrelik bütçeler oluşturulmasını gerektirebileceği gibi uzun dönemli veya mevsimlikte olabilir.

1.7.2.Satılan Mamul Maliyeti ve İmalat Bütçesi - Satılan mamul maliyeti bütçesi (satılan mamul ile üretimin eşit olduğu varsayımıyla) imalat maliyeti unsurlarının her değişiminden etkilenmekte olup satış fiyatıyla arasında oluşan farkta gayrisafi kar tutarını etkilemektedir. Normalin altında veya üstünde üretim yapılması sonucunda sabit ve standart maliyetlerin noksan veya fazla yüklenmesi, standart maliyetlerdeki değişimler sebebiyle fiyat farklarının etkilenmesi, imalat standartlarına ulaşmada fiili maliyetlerin değişimi dikkate alınmalıdır.

-Hammadde-malzeme bütçesi: Üretim için gerekli miktarın ve maliyetinin tayini, gerekli stok seviyesinin tayini, satın alma bütçesinin hazırlanmasıyla oluşturulur.

Hammadde-malzeme fiyat değişimlerinden doğrudan etkilenir

-İşçilik bütçesi: İşçilik planlaması, işçi istihdamı, ünite başı standart işçilik hesaplamaları ve işçi geliştirilmesi gibi ayrıntılar dikkate alınır.

-Genel üretim gideri bütçesi: Direkt hammadde-malzeme ve direkt işçilik dışında kalan, imalata katkıda bulunan tüm maliyet unsurlarının planlanması, niteliklerine göre ürün maliyetine dağıtım anahtarlarının seçimi ve standartların belirlenmesi mümkündür

1.7.3.Satış Giderleri Bütçesi- Mamul malların muhafazası, satışının geliştirilmesi ve daraltılmasıyla ilgili her türlü gideri kapsayan satış giderleri, ürünün piyasasındaki rekabete, pazar payına ve ürünün özelliklerine göre değişkenlikler arz edebilmektedir.

1.7.4.Reklam Bütçesi- Çeşitli ekonomik koşullar ve iş hacmi, yeni talep yaratma zamanı ve elde edilecek sonucun ortaya çıkış süreci reklam verimliliğini etkilemekte olup sağlanabilecek fayda, satış düzeyindeki değişim ve rekabet durumu önem arz eder.

1.7.5.Yönetim Bütçesi- İşletmenin büyüklüğüne, teşkilat bünyesine göre değişen yönetim giderlerinin çoğu sabit niteliktedir ve satış tutarı, üretim miktarı gibi etkenlerdeki değişimlerden doğrudan etkilenmez.

1.7.6.Araştırma-Geliştirme Bütçesi-Sanayi araştırma hizmetleri, yeni mamullerin geliştirilmesi, mevcut mamul kalitesinin iyileştirilmesi, işlemlerin rasyonelleşmesi ve özel amaçlı araştırma çalışmaları projelendirmeyi ve uzun süreli bütçeleri zorunlu kılar.

1.8. KAR GELİŞTİRME PLANI

Bütçeler aracılığıyla geliştirilen kar planının, potansiyel kar hedeflerini sağlayamayan bölümlerinin daha iyi performans ölçütlerine ulaştırılmasını kapsayan kar geliştirme planı, yatırım tutarı üzerinden kar oranının artırılmasını engelleyen kar kayıp nedenlerinin belirlenmesini ve bunlara karşı müdahaleleri hedefler.

Belirli bir dönemi içeren bütçe ve kar planlarıyla hedeflenen sonuçlara ulaşılamıyorsa, dönem içerisinde yapılacak kar iyileştirme planıyla, maliyet hacim kar ilişkisi yeniden kurularak, gerekli değişimlerle, hedeflenen dönem sonu karına ve büyüme oranına ulaşılmaya çalışılır.

Etkin bir kar iyileştirme planının aşağıdaki nitelikleri içermesi gerekir;

- 1- Kar geliştirme planı, organizasyon bünyesinde oluşturulmalı. Bu amaç için çeşitli birim ve kademelerde kar geliştirme ekibi kurularak, önerilerin kabulü ve gerçekleştirilmesi takip edilmelidir.
- 2- Planın belli teklif ve taleplerden oluşması gerekir. Bu teklif ve taleplerin açık olarak ortaya konması, hedeflerin ve bunların gerçekleştirilmesinden sorumlu personelin belirlenmesi gerekir.
- 3- Her bölüm için yatırım hedefleri, performans standardı belirlenmelidir..
- 4- Kar geliştirme planının, uygulama için yeterli süreyi içermesi gerekir.
- 5- İşletme bünyesinde iyi bir iş bölümü ve yetki kullanımı gereklidir.

- 6- Kar geliştirme planının gerçekleştirilmesini takip etmek için, önceki ve değiştirilen her iki planın hedeflerine dayalı olarak sonuçların iki rapor üzerinde incelenmesi gerekir.

Kar geliştirme planında aşağıdaki yollardan herhangi biri veya bir kaçıyla kar artışı sağlanabilmektedir;

- . Satış tutarını arttırmak,
- . Üretilen mamullerin oluşum tarzını karı artırır şekilde ayarlamak,
- . Maliyetleri düşürmek,
- . Yatırım sermaye miktarını asgariye indirmek,

Kar planlaması işletme genelinin yanı sıra alt bölümleri de ilgilendirmekte ve bölümlerin performansını ortaya koymaktadır. Aksak veya müdahale gerektiren kar planlarının yeniden yapılandırılması, gerekli değişimlerin yaratılması işletme genelinden önce birimleri ilgilendirir. İstenilen koşullara uymayan unsurların ilgili birimlerde incelenmesi, değişimlerin etkilerinin tespit edilmesi ve uygun pozisyona getirilmesi daha etkin sonuçlar sağlamaz mı?

1.9. PROFORMA GELİR TABLOSU VE GAYRİSAFİ KAR

İşletmeler faaliyetleri sonucunda ulaşmak istedikleri uzun ve kısa vadeli hedefleri gerçekleştirmek için bölümsel bütçeler oluştururlar. Bu bütçeler bir bütün olarak; geleceğin belirsizliğini en aza indirecek tahmini gelir ve giderlerin karşılaştırıldığı proforma gelir tablolarını oluşturur. Bu çabanın en önemli dayanağı satış tahminleri ve faaliyet unsurlarının belirlediği üretim kapasitesidir.

Proforma Gelir Tablosuyla, tahmini faaliyet hacmine göre giderler ve bunların sonucunda elde edilecek gelirler ilişkilendirilerek gayrisafi kara ulaşılır. Öyle ki işletme stratejik kararlarıyla amaçlanan ve tüm faaliyet koşulları değerlendirilerek elde edileceği düşünülen gayrisafi kar, bütçelerin gerçekçiliği ve tutarlılığıyla doğru orantılıdır.

Gayrisafi Kar ve Proforma Gelir Tablosu kar planlamasının temel dayanağı ve ölçütüdür.

Bu çalışmada gider unsurlarının değişkenliğine göre düzenlenen gelir tablosu kullanılmış olup farklı alternatiflerin kara etki edebilme düzeyleri ortaya konulmak istenmiştir..



II-BÖLÜM

MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ UNSURLARI VE YAKLAŞIMLARI

2. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ

Kar planlaması, unsurlarının tek tek belirlendiği gelişmiş bir muhasebe sistemini ve karı belirleyici finansal analizleri gerektirmektedir. Gider unsurlarının belirlenmesi ve etkileşimine dayalı olan Maliyet-Hacim-Kar Analizi bu analizlerden biridir.

İşletmenin üretim koşullarında ve düzeyinde oluşabilecek değişimlere karşılık elde edilecek verimin belirlenmesini sağlayan Maliyet-Hacim-Kar Analizi, işletme yöneticisine karar almada yardımcı olacak bilgi ve sonuçları ulaştırır. İşletme içinde faaliyete katkı sağlayan unsurların değişimi, bu değişimin diğer unsurlara ve işletme hedeflerine etkisi konusunda tahmini veriler vererek, planlı ve akılcı kararlar alınmasını sağlar. Maliyet-Hacim-Kar Analizi, geçmiş verileri değerlendirerek, kısa ve uzun dönemli amaçlar doğrultusunda planlamaya ve kontrole imkan veren ilişkiler zinciridir.

Başka bir deyişle Maliyet-Hacim-Kar Analizi , etkinlik hacmi ile kar arasındaki ilişkileri ortaya koyan kar fonksiyonunun ve fonksiyondaki parametrelerde belirlenen değişimlerin incelenmesini içerir.¹¹ Maliyet-Hacim-Kar analizleri mamul satış fiyatı, birim değişken maliyeti, toplam sabit maliyeti, satış miktarı ile satış karışımındaki değişimin kar üzerindeki etkisiyle doğrudan doğruya ilişkilidir.¹² Maliyet-Hacim-Kar Analizi, üretim veya faaliyet unsurlarını ve aralarındaki etkileşimi ortaya koyarak geleceği aydınlatır, kara geçiş düzeyi ise bu unsurların değişkenlik ve verimliliğinin tespitini sağlar..

¹¹ Kamil Büyükmirza **Yönetim Muhasebesi** (Ankara,1977) s.118

¹² Ali Kartal “Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı”Yüksek Lisans Tezi A.Ü. SBE. 1985

Maliyet-Hacim-Kar Analizleri; imalat kararları, fiyatların saptanması, dağıtım kanallarının belirlenmesi, bizzat imal etme yada satın alma, alternatif imalat yöntemleri arasında seçim, sermaye yatırımları ve benzeri alanlarda kullanılabilir.¹³ Öyle ki bu yaklaşım gelecek faaliyetlerin planlanması, faaliyetlerin kontrolü ve geçmiş faaliyetlerin analizi sırasında uygulanabilir

2.1. MALİYET- HACİM – KAR (M-H-K) ANALİZİNİN YARARLARI

Maliyet, hacim, kar ilişkisinin incelenmesiyle yöneticiler, üretim ve satış stratejilerini belirlemekte ve kararlarına dayanak sağlamaktadır. İşletmeler için ise, faaliyet sonucu ulaşılabilir kar düzeyleri ve en azından zarar etmemek için gerekli kara geçiş miktarı tespit edilebilir. O halde M-H-K analiziyle (Kara Geçiş Analizi) elde edilebilir faydalar şöyle sıralanabilir;

1. İşletmenin zarar etmemesi için gereken asgari iş hacminin saptanması,
2. Çeşitli üretim düzeylerinde birim maliyetlerin hesaplanması,
3. Asgari satış fiyatının bulunması,
4. En karlı ürün türlerinin seçilmesi,
5. Kar hedeflerine ulaşılması için gerekli iş hacminin belirlenmesi,
6. Satış hacmi, fiyatı veya faaliyet karından her hangi birindeki değişimin diğerlerine etkisinin tahmini,
7. Üretim hacmi, maliyet veya satış fiyatındaki değişikliğin kara geçiş noktası, brüt satış karı, sermaye devir hızı ve sermaye karlılığına olan etkisinin tespiti,
8. Önceden hesaplanan kara geçiş noktasıyla fiili sonuçlar karşılaştırılarak yönetim etkinliğinin değerlendirilmesi,
9. Planlanan ile gerçekleşen sonuçlar arasındaki farkların nedenlerinin araştırılması ve saptanan hataların düzeltilmesi için gerekli önlemlerin belirlenmesi,

¹³ Morton Backer ve Lyle E. Jacobsen Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi (Ankara,1974)s.360

10. Çeşitli faaliyet düzeyleri için işletme sermayesi gereksiniminin ortaya konulması,
11. İşletmenin büyütülmesi halinde bu büyümeyi haklı gösterecek satış hacminin belirlenmesi,
12. Yeni yatırım projelerindeki emniyet marjının hesaplanması ve yeni yatırımın asgari kapasitesinin belirlenmesi,
13. Yöneticilerin izleyeceği üretim, fiyat, yatırım politikaları ve hedefleri konusunda karar alma aracı olarak kullanılabilir.

2.2. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİNİN SINIRLARI

M-H-K Analizi çeşitli yararlar sağlamaktaysa da dayanmış olduğu varsayımlar nedeniyle bazı sınırları vardır ve bu sınırlar söz konusu teknik bir yönetim aracı olarak kullanılırken göz önünde tutulmalıdır;

- i- İşletmenin satış olanaklarını belirtmek açısından eksik yönleri vardır. Kara geçiş noktası, satış fiyatının sabit kalacağı düşünülerek hesaplanmıştır. Oysaki kapasite kullanım ve üretim düzeylerinin satış fiyatını etkilememesi tam rekabet ortamında söz konusu olabilir. Diğer rekabet şekillerinde ise (tekeli, tekeli rekabet vs.) birim fiyatının firmanın üretim miktarından bağımsız olarak sabit kalacağı gerçekçi değildir. Eksik rekabet koşullarında üretim miktarı değiştirilerek satış fiyatı etkilenebilir. Bu aksaklığın giderilmesi için her değişik satış fiyatı olasılığına karşılık yeni kara geçiş noktası düzenlenmesi gerekeceği ve üretim düzeylerine göre satış fiyatının da değişeceğinden satış tutarı gittikçe azalan bir eğilim gösterecektir.
- ii- İşletmenin giderlerinin değişken veya sabit olarak iki grupta incelenmesi zordur. Çünkü işletmelerde bu şekilde ayrılamayan, yarı değişken nitelikte, çeşitli üretim seviyelerinden daha yüksek üretim düzeyine geçerken yüksek sıçramalar gösteren giderler mevcuttur.
- iii- Kar analizini sınırlayan bir etkende, her üretim seviyesinde değişken giderlerin sabit kalacağıdır. Bazı sektörlerde üretim miktarı arttıkça birim başına değişken giderler azalmakta ise de çoğunlukla tam kapasite ile üretim yapıldığında birim başına

değişken giderler artmaktadır. Bu da üretim ve değişken gider ilişkisinin doğrusal olmadığını ortaya koyar.

- iv- Birden fazla mamul veya hizmet üretimi söz konusu ise, üretim bileşiminin değişmeyeceği varsayımı da gerçekçi değildir. Üretim bileşimi zamanla değişebilir ve bu değişiklik değişken gider eğrisinin eğimini etkilemektedir. Böylece kara geçiş analizinin birden fazla mamul üreten işletmelerde sınırlı kaldığı, tek tip mal veya hizmet üreten işletmelerde kullanışlı ve verimli bir teknik olduğu söylenebilir.
- v- Analizde kullanılan veriler genelde geçmiş döneme ait tarihi maliyetleri ve bunların olası artışlarını içermekte olup üretim hacmi, maliyeti ve kar arasındaki ilişkilerin gelecekteki durumu incelenmektedir. Bu ilişkilerin değişme olasılığı daha fazladır.
- vi- Geleceğin belirsizliği genelde önemsenmemektedir. Oysaki bu belirsizlik analizin ve planlamanın tutarlılığını ve verimliliğini etkilemektedir.
- vii- Kara Geçiş Analizinin, kısa dönemli bir teknik olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu tekniğin uzun dönemde kullanımı genelde olumlu sonuç vermez. Uzun dönemli planlama için kullanışlı bir teknik değildir. Yeni yatırım vb. harcamaların sağlayabileceği yararı analiz dönemine dahil etmek çoğunlukla uygun değildir.

Kara geçiş analizinin dayandığı varsayımlarda, üretim hacmi genişledikçe birim satış fiyatının değişebileceği, değişken giderlerin sabit kalmayacağı, geleceğin belirsizliği gibi ayrıntılar dikkate alınabilir. Ancak değişkenlerin etkilerinin incelenmesiyle analizin pratikliği ve uygulama kolaylığı ortadan kalkar.

Önemli olan gerçekçi varsayımlar değil, uygulanabilir, yararlı ve hataya yol açmayan bir tekniğin geliştirilmesidir. Kara geçiş analizi, basit varsayımlarıyla bu niteliğe sahip bir araç olarak görülmektedir. Analizi eleştirileri önleyecek şekilde karmaşık hale getirmek kolaydır. Ancak bu seferde uygulama güçlüğü ve tutarlı analiz yapma konusunda denge kurmak gerekir.

Kısaca Kara Geçiş Analizi, kısa vadeli analizlerde fiyatlandırma ve finansman sorunları konusunda yararlı bir araçtır. Ancak çözüme ulaşırken daha ayrıntılı analiz ve tekniklere gerek duyulabilir.

2.3. MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ UNSURLARI

Kara geçiş düzeyini temel alan bu analiz şekli, maliyeti ve hacmi oluşturan, karı etkileyen her bir unsuru detaylarında içermekte ve bu unsurlar arasındaki ilişkileri incelemektedir.

2.3.1. Maliyet Unsurları ve Değişkenliği

Maliyetlerin faaliyet hacmi karşısındaki durumu; belli bir faaliyet ölçüsündeki değişimlere bağlı olarak değişip değişmediği ne göre ayrılır. Bu anlamda faaliyetler maliyetle arasında kurulmak istenen ilişkiye bağlı olarak, üretim miktarıyla, üretim miktarını temsil etmek üzere işçilik veya makine saatiyle, tamir bakım saatiyle, kullanılan elektriğin miktarıyla, satış miktarı veya tutarıyla, satın alınan hammaddenin tutarıyla ölçülüyor olabilir.¹⁴

Maliyet-hacim-kar analizi, maliyet unsurlarının değişkenliklerine göre ayrılarak sınıflandırmaya tabi tutulmasını gerektirir. Genelde maliyet unsurlarını değişen veya değişmeyen şeklinde tam olarak gruplamak güçtür. Bu sebeple maliyet unsurlarını gruplamak, niteliklerini belirlemek M-H-K analizi, kar planlaması vb. araçların geçerliliğini etkilemektedir. Ancak böylesi bir ayırım yönetime karar alma konusunda katkısından dolayı büyük önem taşır.

Hammadde-malzeme, yardımcı malzeme, işçilik , amortisman vb. üretim ve faaliyet giderlerinin niteliğinin tespiti için öncelikli olarak maliyet unsurlarının belirlenmesi gerekir. Maliyet unsurlarının tespiti için muhasebe kayıtları temel teşkil etse de, muhasebe sınıflandırmalarının işletmeye göre değişkenlik göstermesi ve genelleme yapılamaması sebebiyle, maliyet unsurlarının niteliğini belirtir verimli bir dağılımdan söz edilemez. Ayrıca muhasebe kayıtlarından çıkarılan tarihi maliyet verilerinin fiyat dalgalanmaları ve muhasebe koşullarından etkilenebileceği göz ardı edilmemelidir.

Tarihi maliyetlerin değişkenliklerinin en kesin tahlili grafik ve matematik usuller ise de “National Association of Accountants” tarafından yürütülen araştırmalara göre

¹⁴ Nasuhi Bursal, Yücel Ercan **Maliyet Muhasebesi** (A.Ü. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları) s.34

bunlar uygulamada nadiren kullanılmaktadır¹⁵. Genelde maliyet unsurlarının değişkenlik düzeyleri, geçmiş maliyetlerin ve hesap planlarının incelenmesi veya sanayi mühendisliği araştırmaları yapılarak tespit edilmektedir. Bazı maliyet unsurları bölümler arasında farklı değişkenlik gösterdiğinde ise malzeme, imalat takibi gibi işlemlerin sonuçlarına göre sınıflandırılmalıdır.

Uzun dönemde işletme giderlerinin tümü değişken eğilimli iken kısa dönemde sabit, yarı değişken, değişken nitelikli olarak ayrılabilir. Bunun için maliyet unsurlarının her biri belirlendikten sonra, bunlardan her birinin değişken bir baza göre korrele edilmesi gerekir. Bazı temellere veya zamana bağlı olarak değişkenliği söz konusu olabilecek maliyet unsurları için fiili satış değerinin değil, imalat satış değerinin kullanılması tercih edilmelidir. Çünkü mevsimsel eğilimler, stok seviyeleri, satış koşulları vb. etkenler satışların gelişimini etkilemektedir.

2.3.1.1.Sabit Maliyetler(SM) → Belli bir zaman dönemi içinde , faaliyet hacminin azalıp çoğalmasına karşın, toplam olarak aynı kalan maliyetlere sabit maliyet denir.¹⁶ Temel Alınan zaman dönemi kısaltıldıkça maliyetin daha büyük bir bölümü sabit maliyet niteliği kazanabilir. Sabit giderleri üç gruba incelersek;

1. .Sahiplik ve kullanım hakkıyla oluşan sabit giderler (bina-arazi vergileri, bina veya makine gibi sabit değer kiralari, uzun vadeli borç faizleri vb.)
2. Duran varlıklara yatırımlardan oluşan sabit giderler (amortisman¹⁷, itfa payları, tükenme payları vb.)
3. İşletme faaliyetleri sırasında oluşan sabit giderler (yönetici ücreti, aydınlatma-ısıtma gideri, sigortalar, tamir bakım gideri vb.)

Bu unsurlar her üretim düzeyinde değişmeyeceği varsayılan maliyetlerden oluşmakta ve hiç üretim yapılmasa bile karşılanması gerekecek giderlerdir. Sabit maliyetlerde mamul birimi başına düşen pay üretim miktarı arttıkça hızla azalır ki, büyük

¹⁵ Morton Backer ve Lyle E.Jacobsen Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi (1974) s.362

¹⁶ Nasuhi Bursal, Yücel Ercan Maliyet Muhasebesi (A.Ü. Açık Öğretim Yayınları 1995) s.34

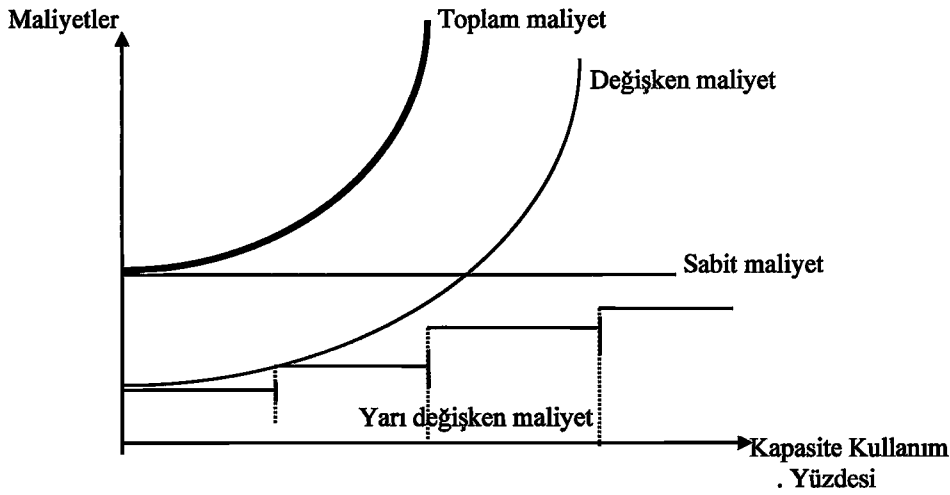
¹⁷ Amortisman hesaplama yöntemleri etkiler.

sanayi kuruluşları bu sebepten, yüksek maliyetli yatırımlarını karşılamak için seri üretim yapmalıdır. Sabit maliyetler işletmenin kara geçiş noktasını, karını, asgari faaliyet düzeyini direkt etkilemektedirler.

2.3.1.2.Yarı Değişken Maliyet → Maliyet unsurları bazı üretim aşamalarında veya üretim koşullarında (hacim vb.) değişkenlik gösterir nitelikteyse ve dönem uzadıkça sabit sayılabilen bazı maliyetler kısmen değişken duruma gelebiliyorsa yarı değişkendir. Örneğin yapılması söz konusu olan yatırımın amortisman gideri veya planlanandan fazla üretim ile işçilik gideri vb. değişebilir nitelikte olduğundan yarı değişkendir. Ancak bu giderlerin eğilimine göre değişken veya sabit maliyet gruplarına dahil edilmesi analistin verimli çalışmasına imkan tanımaktadır.

2.3.1.3.Değişken Maliyet (DM) → Bazı maliyet unsurları ise üretim miktarlarına bağlı olarak kullanıldığı için değişkenlik taşımaktadır. Üretim miktarı ne olursa olsun birim başına hep aynı kalan değişken maliyetler toplam maliyetler içinde miktarla aynı yönde artmaktadır. Hammadde-malzeme, işçilik , ambalaj, elektrik, tamir vb. maliyetleri kapsayan değişken giderlerin genelde üretim miktarlarıyla aynı oranda arttığı (br. başına sabit olarak) ve aralarındaki etkileşimin doğrusal olduğu varsayımı kabul edilmiştir. Ancak değişken maliyetlerin, faaliyet seviyesi ve kapasitesiyle olan ilişkisi doğrusal değil eğriseldir. Çünkü bazı sektörlerde faaliyet hacminde oluşacak farklı gelişmeyle bir kısım maliyetler artabilmekte veya azalabilmektedir. Örneğin demir-çelik sektöründe üretim arttıkça birim başına değişken giderlerin azaldığı (maliyet ve fiyat avantajları sebebiyle) görülmektedir.

Kara geçiş analizi unsurlarının her zaman bu kadar ince irdelenmesi pratik ve uygulanır olmayabilir. O halde belirtilen varsayımlara dayalı olarak bir işletmenin toplam yıllık giderlerinin üretim miktarının doğrusal bir fonksiyonu olduğunu kabul etmek analizi kolaylaştırmaktadır.



ŞEKİL 1-Maliyet Unsurları ve Değişkenliği

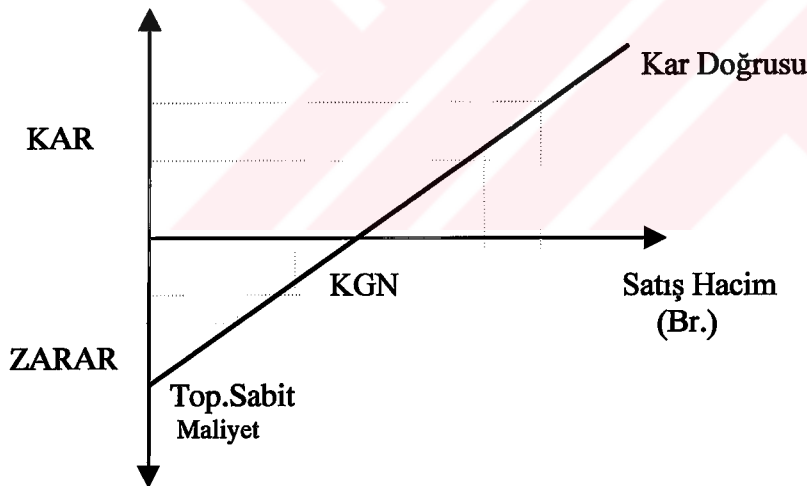
2.3.2. Hacim Kar İlişkisi

İşletmenin en yüksek üretim yapabilme düzeyi kapasitesidir. Her zaman kapasitenin tümünü kapsayan miktarda üretim yapılamayabilir. Öyle ki üretim hacminin düzeyi kapasitesine göre düşünülmeli ve maliyetlerinde buna göre değişebileceği unutulmamalıdır. Kapasitenin çok altında bir üretim hacmi birim başına maliyetleri yükseltirken, üzerinde bir üretimde maliyetlerin büyük oranlarda artmasına sebep olur. Genelde tesisin durumuna göre makine saat ölçütüyle değerlendirilen kapasitenin, belirli üretim dilimlerinde maliyet unsurlarıyla (varsayımlar düşünülerek) aynı değerde gelişeceği düşünülürken, alt veya üst sınırlarda üretim yapılması maliyetlerin yüksek değişimine sebep olur. Örneğin kapasite zorlanarak yüksek üretim hacmi sağlamaya çalışılıyorsa., ek vardiya konularak makineler daha fazla çalıştırılacağından bakım-onarım gideri ve işçiler mesai yapacağından işçilikler artacak, günlük çalışma verimi düşecek, yüksek fiyatlı malzeme alımlarına veya makine-aksam ekleme gibi maliyet arttırıcı etkenlere rastlanabilecektir.

Kapasite-üretim hacmi ilişkisi maliyetleri etkilemekte ve kar planlamasını aksatmaktadır. Çünkü maliyetler farklı geliştiği gibi, maliyetlerin birim başına yüklenmesindeki farklılıklar birim maliyet ve satış fiyatının da değişmesine neden olmakta, bu da elde edilecek kar düzeyini etkilemektedir. Eğer kapasitenin büyük bir

bölümü atıl durumda ise sabit maliyetlerin birim başına olması gerekenden fazla yüklenmesine sebep olur. Bunun tam tersi durumda ise maliyet sıçramaları yüksek olacaktır, ancak üretim miktarı da artacağından birim başına yüklenen maliyet çok fazla artış göstermeyebilir. Tüm bu maliyet değişimleri karı direkt arttırır veya azaltır. Bu durumda kapasite-üretim hacmi ilişkisi üzerinde önemle durulmalı ve yöneticiler karar verirken M-H-K ilişkisine önem vermelidir. Hacim-kar grafiği bu yönden yararlı olup birim satış fiyatında, birim değişken maliyet ve toplam sabit maliyetdeki değişimlerin karı nasıl etkilediğini karşılaştırma olanağı sağlar.

Hacim-Kar grafiğiyle; sabit ve değişken maliyetlerin, birim satış fiyatının yanı sıra satış hacmi değişimlerinin kar üzerindeki etkisini de ortaya koymaktadır. Grafiğin yatay ekseninde satış hacmi, dikey ekseninde değişik hacimlerde kar ve zarar tutarları yer alır. Satış hacminin “0” olduğu düzeyde toplam sabit maliyet kadar zarar oluşmaktadır. Kar doğrusu ise toplam sabit maliyet kadar zarardan satış hacmi arttıkça katkı payı oranında yükselmekte ve kara geçiş noktasından sonra aynı eğimle karı oluşturmaktadır.



ŞEKİL 2- Hacim –Kar Grafiği

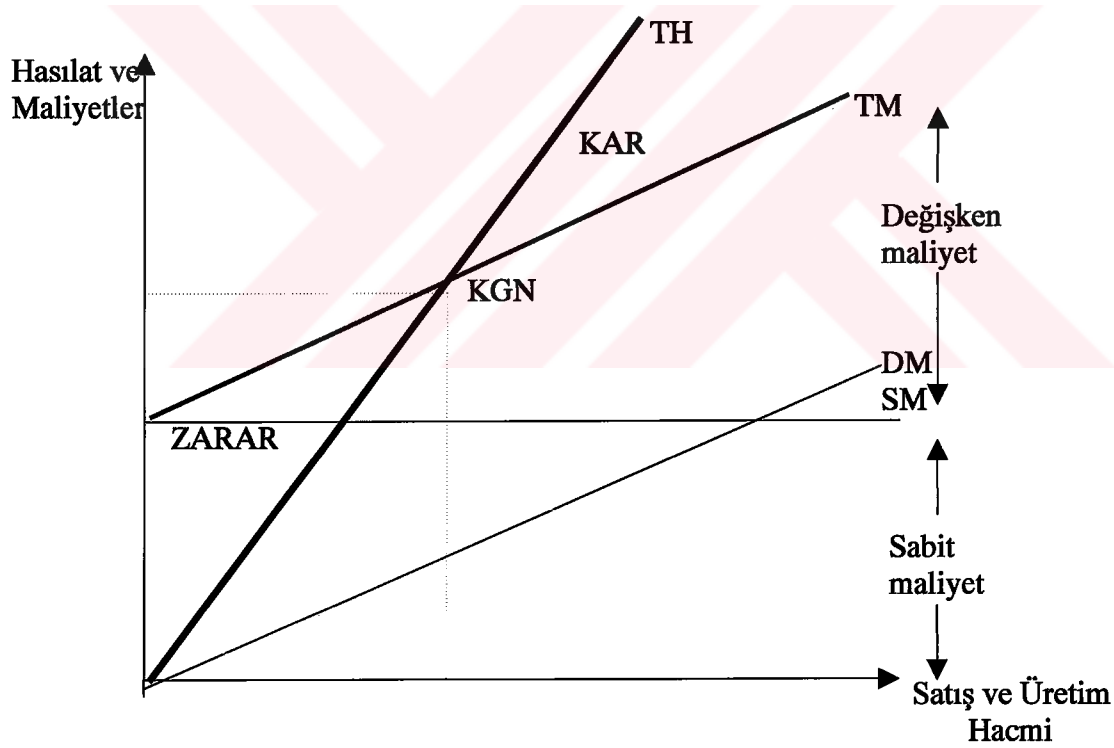
2.3.3. Maliyet-Hacim-Kar Grafiği

Grafik “değişken iki veya daha fazla büyüklük (değer) arasındaki bağıntıyı çizgiler ve şekillerle anlatmak için başvurulan çizim” yöntemi olarak belirtilir.¹⁸ Maliyet-Hacim-

¹⁸ Pars Tuğlacı Okyanus Ansiklopedisi (Cem Yayınevi) c.3 s.940

Kar grafikleride, maliyet-hacim ve hacim-gelir ilişkilerini bir arada ele alan ve değişik nedenlerle bu ilişkilerde oluşan değişikliklerin kar üzerindeki etkilerini bütün olarak bir düzlem üzerinde göstermeye yarayan yararlı yönetim araçlarıdır.¹⁹ Çizilen grafik M-H-K unsurları ve aralarındaki ilişkilerin bir bütün olarak görülebilmesi farklı alternatiflerin karşılaştırılmasını kolaylaştırır.

Daha önce belirtilen varsayımlara dayalı olarak çizilecek M-H-K Grafiğinde; sabit maliyet (SM) doğrusu yatay eksene paralel, değişken maliyet doğrusu satış hacmi ile doğru orantılı olarak artış eğilimli çizilir. Bu iki doğru toplam maliyet (TM) doğrusunu oluşturmakta olup SM den başlamak kaydıyla satış miktarı ile doğru orantılı ve değişken maliyet doğrusuna paralel gelişir. Toplam gelir (TG) doğrusu ise fiyat sabitliği varsayımından hareketle satış hacmiyle doğru orantılı artmaktadır.



ŞEKİL 3- Maliyet – Hacim – Kar Grafiği
(Kara Geçiş Grafiği)

¹⁹ Ali Kartal "Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı" s.21

M-H-K Grafiğinde yatay eksene üretim ve satış miktarı, dikey eksene hasılat ve maliyetler yerleştirilir. Hiç üretim olmasada söz konusu olan sabit maliyetlerden başlamak üzere üretim miktarı ve değişken maliyete bağlı olarak toplam maliyet doğrusu çizilir. Satış miktarı ve fiyatına bağlı olarak sıfırdan başlanarak çizilen toplam hasılat doğrusunun toplam maliyet doğrusuyla kesiştiği nokta işletmenin kara geçiş düzeyini gösterir. Bu noktanın altındaki her satış miktarı ve tutarında zarar, üzerindeki her satış düzeyinde de KGN dan sonraki miktarın katkı payı kadar kar oluşur.

2.3.4. Kar ve Kar Hedefleri

Kar, işletmenin yaşamsallığını sürdürme, büyüme, modernizasyon vb. amaçları için bir araç, verimlilik ve başarı için bir ölçüttür. Öyle ki faaliyet koşulları (satış miktarı, satış fiyatı, pazar payı...) belirlenerek, amacın sağlanmasına yetecek kadar kar elde etmeye gayret edilir. Elde edilmesi düşünülen kar hedeflenerek, işletme genelinde ve bölümlerinde iş bölümüne gidilmeli ve kar ölçütleri belirlenmelidir. Dönem içinde ve dönem sonunda bu ölçütler bölüm başarısını ve verimliliğini gösterirken, işletme genelinde amaca ulaşım düzeyini gösterir.

Kar hedefi konulmuş ise, buna ilişkin satış tutarı ve hacmi hesaplanmalıdır ki işletme genelinde ve bölümlerinde bu hedefe ulaşmak için planlama yoluna gidilebilsin. Kar hedefi sabit maliyet gibi karşılanması gerekli meblağ olarak alınmalıdır.

İşletme kar ölçütü olarak;

-Özsermayenin yüzdesi

-Satışların yüzdesi vb. alınabilir.

III. BÖLÜM

MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ VE KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ)NOKTASI

3. KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ) ANALİZİ

Maliyet-hacim-kar analizi işletmenin, üretim koşullarında ve düzeyinde oluşabilecek değişimlere karşılık elde edilebilecek verimin belirlenmesini sağlarken, kara geçiş analizi ise bu verimin yeterliliğinin gözlenmesi ve değişkenliğinin tespitine imkan verir. Öyle ki maliyet-hacim-kar analizi çok yönlü bir teknik iken, kara geçiş analizi bu tekniğin sadece bir kısmını oluşturmakta ve bir bütün içerisinde ele alınmaktadır.

Kara geçiş analizi (KGA) genelde kapasite kullanımı, maliyet gelişimi ve satış hasılatı arasındaki ilişkileri yansıtır. Bunlardan herhangi birindeki değişimin karı etkileme gücünü ortaya koyar. Böylelikle yöneticinin strateji ve hedef belirleyici kararları için yol gösterici olur.

Genel olarak Kara Geçiş (Başabaş) Analizi, dinamik bir yapı içinde karı etkileyen etmenlerden (fiyat veya maliyet vb.) birindeki oynama karşısında katkı payı, satış miktarı, hasılat ve sonuçta kar üzerindeki değişimi saptama işlemidir. Kısaca bu analizin amacı sıfır kar noktasını bulmak değil, karı etkileyen unsurların (fiyat, sabit veya değişken maliyet vb.) ne düzeyde etki yapabileceği, bu etkiye karşılık ne tür çabaların gösterileceği ve sonuçlarının ne olacağı, karı azamileştirmek için hangi unsurlar üzerinde durulması gerektiğidir.

Kara Geçiş Analizi, üretim ve satış miktarının eşit olduğu, dönem başı ile dönem sonu stok miktarının değişmediği varsayımından hareket ettiği için, üretilen miktardan çok üretilip satılan miktarla ilgilidir. Ayrıca bu analizle kapasite kullanım düzeyinin satışlara

denk oluşacağı varsayımıyla kapasite kullanım oranındaki her değişimin hasılat ve maliyet bünyesinde etkisi ve buna bağlı gelişmeler ayrı ayrı incelenir. Kar planlaması bu incelemenin sonucudur.

Uygulama açısından Kara Geçiş Analizinde, kar planlamasının dayandığı varsayımlara bağlı kalınmak şartıyla maliyet, fiyat ve kapasite kullanım düzeyi arasında doğrusal bir ilişki olduğu düşünülür. Bazı temel varsayımları tekrarlırsak;

- i- Fiyatların sabit kalacağı
- ii- Sabit maliyetlerin değişik kapasite kullanımlarında aynen kalacağı,
- iii- Üretim ve satış hacmi ne olursa olsun birim başına değişken maliyetin aynı oranda olacağı,
- iv- Satış karışımında bir değişiklik olmayacağı,

gibi kabuller bilimsel açıdan çoğu durumda geçerli olmamakla beraber, pratik açıdan yeterli görüldüğünden geniş uygulama alanı bulmuştur.

Analizde dikkat edilmesi gerekli bir başka varsayım, planlamanın “belirlilik” koşullarında yapıldığıdır. Ancak bu varsayım zorunlu bir kabul olmayıp pazar koşullarına göre gerekiyorsa olasılık ve standart sapma hesaplamaları kullanılarak “belirlilik” ortamı oluşturulabilir.

Kara Geçiş Analizi, hasılatın giderleri karşılama düzeyini görmemizi sağlamakta olup kara geçiş (başabaş) noktasını bulma, finansal varlıkların karlılığını saptama, yeni üretime başlama veya yatırıma yönelme vb. kararları vermede kullanılabilir. Bu analizin kısa vadeli bir teknik olduğu, uzun vadede ve değişimler sonucu geçerliliğini kaybedeceği unutulmamalıdır.

3.1. KARA GEÇİŞ NOKTASININ (BBN) HESAPLANMASI VE BUNA DAYALI ORANLAR

Kara geçiş noktası yada başabaş noktası, toplam hasılatın toplam faaliyet masraflarına eşit olduğu noktadır. Bu satış düzeyinde işletmenin ne karı, ne de zararı vardır; faiz ve vergi öncesi karı sıfırdır. Çünkü bu nokta işletmenin zarar etmeden en az

hangi düzeyde faaliyet gösterebileceğini, en azından aynı amaçla masrafların ne kadarlık kısmını karşılayabildiğini belirler. Daha önce belirtilen varsayımlara dayalı olarak bir işletmenin değişken maliyetlerinin imalat miktarının, satış hasılatının da satış miktarının doğrusal bir fonksiyonu olarak kabul edilmesi kara geçiş noktasının hesaplanmasını kolaylaştırır.²⁰

Maliyet- Hacim-Kar ve Kara Geçiş Analizinin sağlayacağı yararlar kara geçiş noktasının satış miktarı, tutarı ve diğer unsurlar üzerinden yapılacak oransal hesaplamalarla ulaşılabilir.

-“X” işletmesi A mamulünün üreticisi ve satıcısıdır. Bu işletmenin yıllık kapasitesi 65.000 Br. ve yıllık üretimi 50.000 Br. olup toplam sabit maliyeti 6.750.000.000- TL, birim değişken maliyeti 125.000- TL. ve birim satış fiyatı 350.000- TL. dir. İşletmenin kara geçiş tutar ve miktarıyla ilgili oranları hesaplırsak;

3.1.1.Kara Geçiş Satış Miktarı (Kara Geçiş veya Başabaş Noktası)

Birim satış fiyatının, birim değişken maliyetten sonra kalan kısmının (katkı payı) toplam sabit maliyeti karşıladığı satış miktarı kara geçiş noktasıdır.

$$\text{KGN} = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyet (SM)}}{\text{Br. Satış Fiyatı (SF)} - \text{Br. Değişken Maliyeti (DM)}}$$

veya

$$\text{KGN} = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyet}}{\text{Br. Katkı Payı}}$$

$$\text{KGN} = \frac{6.750.000.000}{350.000 - 125.000} = 30.000.-\text{Br.}$$

İşletme 30.000 Br. düzeyinde hem değişken maliyetlerini, hem de sabit maliyetlerini karşılamıştır. Bu düzeyin üzerindeki her bir birimlik satışta katkı payı (br.

²⁰ Öztin Akgüç Finansal Yönetim (İstanbul, 2.Baskı, 1979) s.106

satış fiyatı -br. değişken maliyeti) kadar kar oluşacaktır. O halde KGN altındaki satış zarar, üstündeki satış kar sağlar.

3.1.2.Kara Geçiş Satış Tutarı

Kara geçiş noktasının çoğunlukla satış tutarı cinsinden hesaplanması tercih edilmekte olup özellikle değişik türdeki mamul birimlerinin değişik satış fiyatlarıyla satıldığı işletmelerde kara geçiş noktasının satış tutarı olarak hesaplanması gerekir. Çünkü birden fazla ürün ve fiyat söz konusu olduğunda, birim başı tutarların belirlenemediği veya birim fiyat, birim başı değişken maliyet gibi unsurların verilmediğinde toplam tutarlar üzerinden hareket etmeye imkan vermektedir.

$$KGN = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyet}}{\frac{\text{Br. Net Satışlar}-\text{Br. Değişken Maliyet}}{\text{Br. Net Satışlar}}}$$

veya

$$KGN = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyet}}{\text{Katkı Oranı}}$$

$$KGN = \frac{6.750.000.000}{\frac{350.000-125.000}{350.000}} = 10.500.000.000.TL$$

Kara geçiş noktası olan 10.500.000.000.TL düzeyinde satışlarla maliyetler (sabit ve değişken) karşılanmıştır. Bu tutarın altında oluşacak her bir birim satış katkı payı (SF-DM) kadar zarara, üstünde oluşacak her bir birim satış katkı payı kadar kara neden olmaktadır.. 10.500.000.000.TL lik satış zarar etmemek için ulaşılması gerekli en az satış tutarıdır.

3.1.3.Katkı Payı ve Oranı

Katkı payı, satışlardan sağlanan her bir liranın, değişken giderleri karşıladıktan sonra geriye bıraktığı kısmı gösterir. Satış tutarının, değişken maliyetleri aştıktan sonra sabit maliyeti karşılama ve kar sağlama amacına yönelik olan kısmıdır.

Kara geçiş noktasında sağlanan toplam katkı payının tutarı toplam sabit maliyet tutarına eşit olmaktadır. Hem birim katkı payı, hem de toplam katkı payının en önemli özelliğini; katkı payı tutarının sabit maliyetleri aşan kısmından net karın sağlanması oluşturur.²¹

$$\text{Birim Katkı Payı} = \text{Br.Satış Fiyatı} - \text{Br.Değişken Maliyeti}$$

ve

$$\text{Toplam Katkı Payı} = \text{Top. Satış Fiyatı} - \text{Top. Değişken Maliyeti}$$

$$\begin{aligned} \text{Br. Katkı Payı} &= 350.000 - 125.000 \\ &= 225.000 \text{ TL/Br.} \end{aligned}$$

Katkı Oranı, satış tutarının yüzde kaçının sabit maliyetleri ve karı sağlamaya yönelik olduğunu gösterir.

$$\text{Birim Katkı Oranı} = \frac{\text{Br. Satış Fiyatı} - \text{Br. Değişken Maliyet}}{\text{Br. Satış Fiyatı}}$$

ve

$$\text{Toplam Katkı Oranı} = \frac{\text{Top. Net Satışlar} - \text{Top. Değişken Maliyet}}{\text{Top. Net Satışlar}}$$

$$\begin{aligned} \text{Katkı Oranı} &= \frac{350.000 - 125.000}{350.000} \\ &= 0,64285 = \% 64,3 \end{aligned}$$

Kara geçiş noktasının hesaplanmasında katkı oranını satışlardan sağlanan her bir liranın sabit maliyetlere ve kara olan katkısı biçiminde düşünebileceğimiz gibi, ayrıca satış tutarının yüzde kaçının sabit maliyetleri karşıladıktan sonra kar sağlanabilmesi için gerekli oran olduğunu düşünebiliriz.²²

Her bir birimlik satıştan elde edilen satış tutarının %64.3'ü sabit maliyetlere ve kara katkı yapmaktadır.

Satış tutarı açısından kara geçiş noktası olan 30.000 Br. in altında yapılan her bir liralık satışın zararı katkı oranı kadar arttıracak, üstünde ki her bir liralık satışın karı katkı oranı kadar arttıracakı söylenebilir.

²¹ Ali Kartal "Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı" s.18

²² Rıfat Üstün Yönetim Muhasebesi (Bilim Teknik Kitapevi 1992) s111

3.1.4. Güvenlik Payı ve Oranı

İşletmenin fiili ve planlanmış satış tutarıyla kara geçiş düzeyi arasında olan güvenlik payı, zarar etme riskinden ne kadar uzak olunduğunu ortaya koyar. Planlanan satış tutarının, kara geçiş tutarından büyük olduğunda güvenlik payı kadar kar oluştuğu, küçük olduğunda ise zarar alanında olunduğu söylenebilir.

$$\text{Güvenlik Payı} = \text{Fiili (Planlanmış) Satış Tutarı} - \text{Kara Geçiş Tutarı}$$

$$\begin{aligned} \text{GP} &= (\text{Fiili Miktar} \times \text{Satış Fiyatı}) - (\text{Kara Geçiş Miktarı} \times \text{Satış Fiyatı}) \\ &= (50.000 \times 350.000) - (30.000 \times 350.000) \\ &= 17.500.000.000 - 10.500.000.000 \\ &= 7.000.000.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

İşletme 7.000.000.000.TL lik bir güvenlik payına sahiptir. Yani bu oranda bir satış tutarı ile zarar riskinden korunmaktadır.

Güvenlik payının, fiili (ya da planlanmış) satışların yüzdesi olarak ifadesi güvenlik oranını belirtir;

$$\text{Güvenlik Oranı} = \frac{\text{Güvenlik Payı}}{\text{Fiili (Planlanmış) Satışlar}} = \% \dots\dots\dots$$

$$\text{GO} = \frac{7.000.000.000}{17.500.000.000} = 0,4 = \%40$$

Fiili satışın %40'ı güvenlik payını oluşturmaktadır. Satışlar bu oranda azaldığı takdirde zarar oluşacaktır. Ancak 7.000.000.000.TL lik güvenlik payı ve %40 lık güvenlik oranı büyüdükçe zarar etme riskinden uzaklaşılacaktır.

Bulunulan sektöre ve işletmeye göre bu oranların yeterliliği ve büyüklüğü farklılık gösterse de her zaman artış eğilimli olması istenir. Yüksek tutarlı sabit maliyetler ve katkı payı ile düşük bir güvenlik payı elde ediliyorsa sabit maliyetleri azaltma veya satış hacmini arttırma yoluna gidilmelidir. Ayrıca hem katkı payı, hem de güvenlik payı düşük ise ya satış fiyatı arttırılmalı ya da değişken maliyetler azaltılmaya çalışılmalıdır.

Güvenlik payı, kara geçiş tutarı sonrasında elde edilen satış tutarını vermekte ve satışı yapılan her bir birimin değişken maliyet ve kara katkısının toplamını içermektedir. Ayrıca kara geçiş noktasından sonraki her birim mamulün satışından sağlanan kar, birim

katkı payına eşit olmaktadır. Böylelikle güvenlik payı ve katkı oranı çarpımı elde edilecek karı vermektedir.

$$\begin{aligned}\text{Kar} &= \text{Güvenlik Payı} \times \text{Katkı Oranı} \\ &= 7.000.000.000 \times 0,64285 \\ &= 4.500.000.000\text{TL (sağlanan toplam kar)}\end{aligned}$$

Örnek alınan işletme 50 000Br. mamulü satışı sonucunda 17.500.000.000.TL satış tutarı ve 4.500 000 000 TL kar elde edebilmektedir

3.1.5.Kar Marjı

Kar marjı, karın satışlara oranı olup güvenlik oranı ve katkı oranı çarpımıyla hesaplanmaktadır

$$\frac{\text{Kar}}{\text{Satışlar}} = \frac{\text{Güvenlik Payı} \times (\text{Satışlar} - \text{Top. Değişken Maliyetler})}{\text{Satışlar}}$$

$$\text{Kar Marjı} = \text{Güvenlik Oranı} \times \text{Katkı Oranı}$$

$$\text{KM} = 0,4 \times 0,64285$$

$$\text{KM} = 0,25714 = \%25,7$$

İşletme 17.500.000.000 TL lik satış tutarı sonucunda %25,7 lik kar marjı ile 4.500.000.000 TL kar elde edebilmektedir.

3.1.6.Nakit Çıkışı Gerektirmeyen Giderler Açısından KGN

İşletmelerde bazı giderler nakit çıkışı gerektirmez ve genelde bunlar sabit gider niteliğindedir. Bu yönden yapılacak olan nakit kara geçiş analizinde, sabit giderlerden (SM) nakit çıkışı gerektirmeyen harcamaların (N) düşülmesi yoluyla kara geçiş noktası bulunur.

-“X” işletmesi örneğindeki toplam 6.750.000.000.-TL sabit maliyetin 1.050.000.000.-TL si nakit çıkışı gerektirmeyen (N) maliyet olarak ele alınırsa KGN ne düzeyde gelişir.²³

$$\begin{aligned}\text{Nakit Kara Geçiş Noktası} &= \frac{SM - N}{SF - DM} \\ &= \frac{6.750.000.000 - 1.050.000.000}{350\ 000 - 125\ 000} \\ &= 25333,3=25334 - \text{Br.}\end{aligned}$$

Nakit çıkışı gerektirmeyen en bilinen gider amortismanlardır.

Nakit kara geçiş noktası, satış hasılatı cinsinden de hesaplanabilir;

$$\begin{aligned}\text{Nakit Kara Geçiş Satış hasılatı} &= \frac{SM - N}{1 - (DM/SM)} \\ &= \frac{6.750.000.000 - 1050.000.000}{1 - \frac{125.000}{350.000}} \\ &= 8.866.666.667- \text{TL}\end{aligned}$$

İşletme 30.000 Br. ve 10.500.000.000.-TL tutarla kara geçerken, nakit çıkışı gerektirmeyen amortisman vb. ayrılacak fonları sabit gider olarak dikkate almazsa 25.334 Br ve 8.866.666.667.-TL lik ciro sonrasındaki faaliyetleriyle kara geçebilmektedir.

3.1.7.Nakit Açısından Kara Geçiş Noktası

(Nakit harcamaları karşılama noktası)

İşletmenin hangi üretim düzeyinde para giriş ve çıkışı yönünden kara geçiş noktasına ulaşabileceği, kara geçiş grafiğinde yapılacak bazı düzeltmeler ile gösterilebilir.

Kara geçiş grafiğini para esasına dönüştürmek için sabit giderler ;

1. Para çıkışı gerektiren sabit giderler,

²³ Sayfa 28 de verilen örnek temel alınmıştır.

2. Para çıkışı gerektirmeyen sabit giderler olarak ikiye ayrılır. Bu ayırım yapıldığı takdirde grafikteki ;

-Değişken giderler

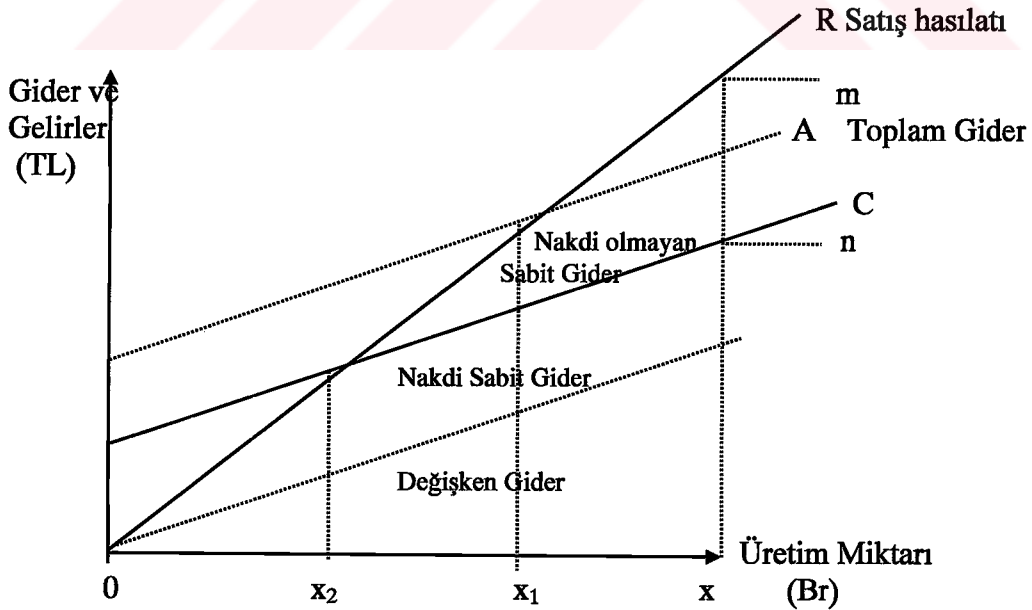
-Parasal sabit giderler

-Para çıkışı gerektirmeyen sabit giderler yer alacaktır.

İşletme, kara geçiş noktasına ulaşabilmek için QX_1 miktarında üreterek satması gerektiği halde, belli varsayımlar altında QX_2 miktarında üretim ve satışta bulunduğu takdirde para yönünden kara geçiş noktasına ulaşabilmekte, yani para giriş çıkışı gerektiren harcamaları eşit olmaktadır.

Şekil çizilirken;

1. Satışların peşin yapıldığı,
2. Para çıkışı gerektiren ödemelerin derhal yapıldığı,
3. İşletmenin üretilen mamulü sattığı, stoklarda değişim olmadığı,
4. Gelir vergisinin gelirin elde edildiği anda ödendiği varsayılmıştır.



ŞEKİL 4- Nakit Açısından Kara Geçiş Noktası

CC Doğrusu ile yatay eksen arasındaki uzaklık çeşitli üretim düzeylerinde para ödemelerini, OR doğrusu ile yatay eksen arasındaki uzaklık ise para girişlerini (hasılatı) göstermektedir. Bu iki doğrunun arasındaki aralık ise çeşitli üretim düzeylerinde işletmenin para durumunu belirtir. Örneğin işletme QX düzeyinde üretimde bulunuyorsa para girişleri, para çıkışından “mn” kadar fazla olacak ve para mevcudu “mn” tutarında artacaktır.

Yukarıda varsayımların gerçekçi olmadığı bir hesap döneminde alacaklarda, borçlarda ve stoklarda değişiklik olması normaldir. Ancak bu değişiklikler para durumunu da etkiler;

1. Tüm satışlar peşin değilse, alacaklar artıyorsa “mn” aralığı azalacaktır. Yani para mevcudundaki artış “mn” den az olacaktır.
2. Alacaklar azalan eğilimli ve geçen yıl kredili olarak yapılan satışların bedeli bu dönemde tahsil ediliyorsa para mevcudu artışı “mn” den fazla olacaktır.
3. İşletme borçları geçen döneme kıyasla artıyor veya o dönemde nakden ödenmiyorsa işletmenin para mevcudundaki artış “mn” den fazla olacaktır.
4. İşletme borçları geçen döneme kıyasla azalıyor ve geri ödemeleri gerçekleşiyorsa para mevcudundaki artış “mn” den az olacaktır.

3.2. DOĞRUSAL KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ) ANALİZİYLE SATIŞ DÜZEYİ VE TUTARI HESAPLAMA YÖNTEMLERİ

Karı etkileyen unsurlar arasında doğrusal ilişki söz konusu olduğunda, kara geçiş satış düzeyi genellikle deneme-yanılma, grafik, cebirsel hasılataya dayalı hesaplama yöntemleriyle belirlenir.

3.2.1. Deneme - Yanılma Yöntemi

Bu yöntemle kara geçiş satış düzeyi belirli olan verilerle farklı satış düzeylerindeki faiz ve vergi öncesi gelir hesaplanarak bulunur.

- . Ürün birim fiyatı (F) 350 000 TL
- . Birim değişken maliyeti (DM) 125 000 TL
- . Sabit maliyet (SM) 6.750.000.000 TL alırsak;

Birim Fiyatı (F)	Satış Miktarı (Q)	Toplam Hasılat (TH=FxQ)	Değişken Maliyet (DHxQ)	Sabit Maliyet (SM) (TM=DMxQ+SM)	Toplam Maliyet (TM=DMxQ+SM)	Faiz ve Vergi Ö. Gelirler (FVÖG=TH-TM)
350.000x	10.000=	3.500.000.000	1.250.000.000	-6.750.000.000	8.000.000.000	(4.500.000.000)
<< x	15.000=	5.250.000.000	1.875.000.000	<<	8.625.000.000	(3.375.000.000)
<< x	20.000=	7.000.000.000	2.500.000.000	<<	9.250.000.000	(2.250.000.000)
<< x	25.000=	8.750.000.000	3.125.000.000	<<	9.875.000.000	(1.125.000.000)
<< x	30.000=	10.500.000.000	3.750.000.000	<<	10.500.000.000	-
<< x	35.000=	12.250.000.000	4.375.000.000	<<	11.125.000.000	1.125.000.000
<< x	40.000=	14.000.000.000	5.000.000.000	<<	11.750.000.000	2.250.000.000
<< x	45.000=	15.750.000.000	5.625.000.000	<<	12.375.000.000	3.375.000.000
<< x	50.000=	17.500.000.000	6.250.000.000	<<	13.000.000.000	4.500.000.000

TABLO 3- Deneme Yanılma Yöntemiyle KGN

Eğer 15000 birim ürün satılırsa, toplam hasılat 5.250.000.000. TL, toplam maliyet 8.625.000.000 TL düzeyinde gelişirken, 3.375.000.000 TL lik zarar oluşacaktır. Oysaki satılan ürün sayısı 30000 birim olduğunda, toplam maliyet ve toplam hasılat 10.500.000.000 TL düzeyinde eşit ve faiz-vergi öncesi gelirler (FVÖG) sıfırdır. Dolayısıyla 30000 birim kara geçiş satış miktarı ve 10.500.000.000 TL kara geçiş satış tutarı olacaktır.

Satışlar 30000 birimi geçince kara geçiş düzeyi aşıldığı için kar oluşacaktır. Satışlar 40.000 birim düzeyinde gerçekleştiğinde, toplam hasılat 14.000.000.000 TL ve toplam maliyet 11.750.000.000 TL ve kar (FVÖG) 2.250.000.000 TL oluşacaktır.

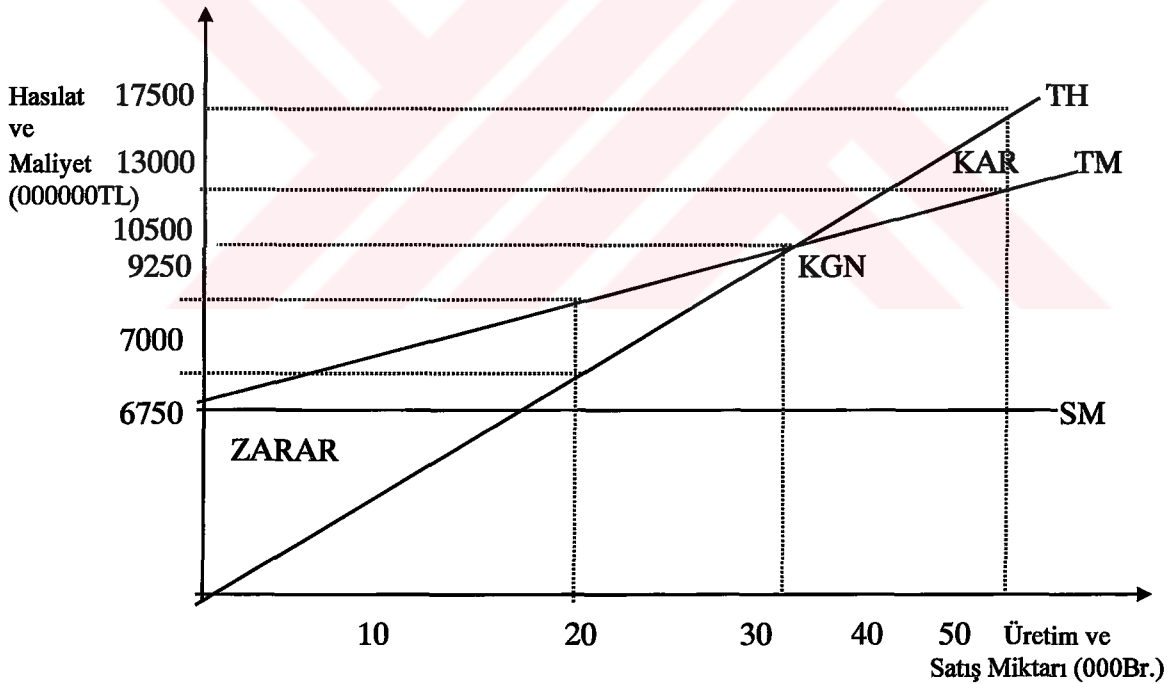
3.2.2.- Grafik Yöntemi

Maliyet (gider) ve hasılat (gelir) dikey ekseninde, üretilen ve satılan ürün miktarı yatay ekseninde gösterilerek çizilecek grafikte, toplam hasılat ve toplam maliyet doğrularının çakıştığı tutar ve miktar kara geçiş noktasını ifade etmektedir. Toplam hasılat (TH) doğrusu işletmenin her bir çıktı düzeyinde toplam gelirini, toplam maliyet(TM)

doğrusu ise her bir çıktı düzeyindeki toplam maliyetini gösterir. Toplam maliyet, çıktı düzeyinden etkilenmeyen sabit maliyet ile birim başına sabit oranda artan değişken maliyet toplamından oluşur.

Grafik yardımıyla kara geçiş noktasının belirlenmesinde şu adımlar takip edilir;

1. Toplam hasılat doğrusu, eğimi fiyata bağlı olmak üzere orijinden başlanarak çizilir.
2. Toplam maliyet doğrusu, fiyat eksenini sabit maliyet doğrusunun kestiği noktadan başlamak üzere eğimi değişken maliyete bağlı olarak çizilir.
3. Toplam hasılat ve toplam maliyet doğrularının kesiştiği nokta bulunup buradan yatay eksene çizilen doğrunun kestiği üretim düzeyi kara geçiş miktarını, dikey eksene çizilen doğrunun kestiği hasılat ve maliyet düzeyi kara geçiş tutarını vermektedir.



ŞEKİL 5- Grafiksel Yöntemle KGN

Grafiksel yöntemle orijinden başlamak üzere çeşitli satış miktar ve tutarlarının kesiştiği yönde çizilen toplam hasılat doğrusuyla, 6.750.000.000 TL'lik sabit

maliyetlerden başlayarak değişken maliyet ve üretim miktarlarının kesiştiği yönde çizilen toplam maliyet doğrusunun çakıştığı 30000 Br. satış ve üretim (stok değişimin olmadığı varsayılarak) miktarı ve 10.500.000.000-TL hasılat ve maliyet tutarı kara geçiş (BB) düzeyini vermektedir.

3.2.3.Cebirsel Yöntem

Bir işletmenin başabaş noktasını, cebirsel yöntemle belirlemek için toplam maliyet ve toplam hasılat eşitliğinden yararlanılır.

Toplam hasılat, birim satış fiyatı (SF) ile satış miktarının (Q) çarpımına eşittir.

$$TH = SF \times Q$$

Toplam maliyet, sabit maliyet (SM) ile toplam değişken maliyet (DM) tutarından oluştuğuna göre;

$$TM = (DM \times Q) + SM$$

$$TH = TM \longrightarrow TH - TM = 0 \text{ (FVÖG) isteniyorsa}$$

$$TH = TM$$

$$SF \times Q = (DM \times Q) + SM$$

$$SF \times Q - DM \times Q = SM$$

$$Q (SF - DM) = SM$$

$$Q = \frac{SM}{SF - DM}$$

Birim satış fiyatı ile birim değişken maliyetler arasındaki farkın (SF-DM) katkı payı olduğu ve cebirsel yöntemle elde edilişi daha önceki bölümlerde belirtilmişti. Buna göre;

$$Q = \frac{6.750.000.000}{350.000 - 125.000}$$

(Kara Geçiş Miktarı)

$$Q = 30.000 \text{ Br. (BBN)}$$

$$Q = 30.000 \times 350.000 = 10.500.000.000 \text{ -TL (BB Tutarı)}$$

(Kara Geçiş Tutarı)

Cebirsel yöntem, satış fiyatı ya da maliyetlerdeki değişimin kara geçiş düzeyini ne yönde etkilediğini belirlemede de kullanılabilir. Örneğin sadece değişken maliyetler %20 oranında azalarak 100.000 TL olursa kara geçiş düzeyi;

$$Q = \frac{6.750.000.000}{350.000 - 100.000}$$

Q = 27.000 Br. (KGN) olarak gerçekleştirilebilir.

Diğer değişkenler sabit iken satış fiyatı %10 artarak 385.000-TL olursa kara geçiş düzeyi;

$$Q = \frac{6.750.000.000}{385\ 000 - 125\ 000}$$

Q = 25961,5 = 25.962 Br. olsa yeterlidir.

Tüm etkenler sabitken; sabit maliyetlerin düşmesi kara geçiş düzeyini düşürecek, artması ise kara geçiş düzeyini veya satış hasılatını arttıracaktır.

3.2.4. Hasılataya Dayalı Olarak Hesaplama Yöntemi

İşletme kara geçiş satış miktarı yerine kara geçiş satış hasılatını bilmek isteyebilir. Başabaş satış düzeyindeki satışlardan elde edilecek toplam geliri ifade eden kara geçiş satış hasılatı şu formül yardımıyla bulunabilir;

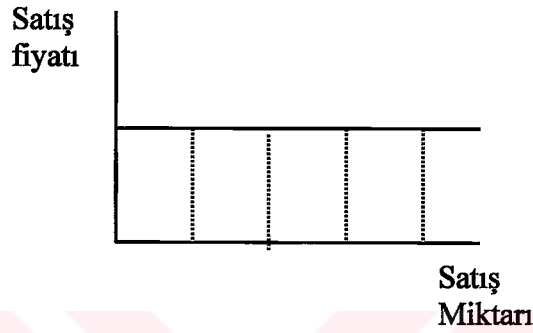
$$\text{K.G. Satış Hasılatı} = \frac{\text{SM}}{1 - \frac{\text{Br. DM}}{\text{Br. SF}}}$$

Önceki verilerden kara geçiş hasılatı hesaplanırsa;

$$\begin{aligned} \text{K.G. Satış Hasılatı} &= \frac{6.750.000.000}{1 - \frac{125\ 000}{350\ 000}} \\ &= 10.500.000.000\text{-TL elde edilir.} \end{aligned}$$

3.3. DOĞRUSAL OLMAYAN KARA GEÇİŞ (BAŞABAŞ) ANALİZİ

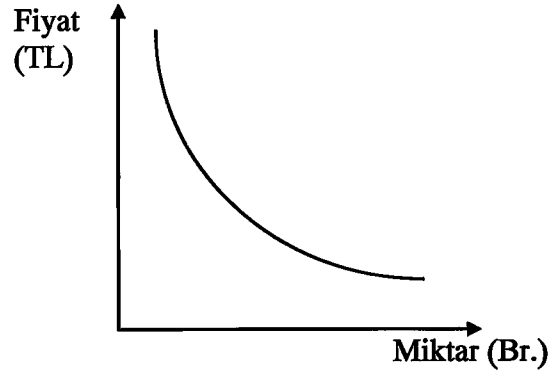
Önceki bölümlerde varsayımlara dayalı olarak mamul fiyatı sabit alınmıştı, bu durumda işletme talep eğrisinin yatay eksene paralel olacağı belirtilmişti;



ŞEKİL 6-Sabit Fiyat Talep Eğrisi

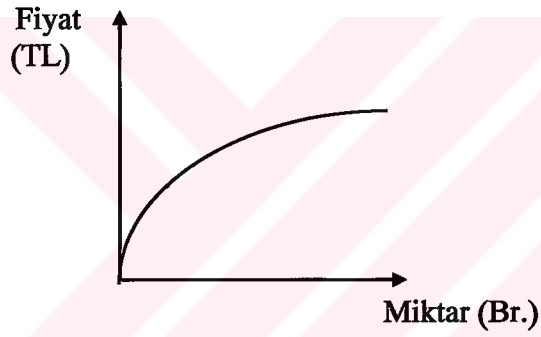
Oysaki bu durum sadece tam rekabet koşullarında geçerli olacaktır. Talep eğrisinin yatay eksene paralel olması demek; toplam gelirin “0” noktasından başlayan 45 eğimi olan bir doğru oluşturduğudur. Toplam gelirin bir doğru oluşturması, sabit geliri olan bir işletmeyi ifade etmekte olup toplam maliyette doğrusaldır. Bu iki doğrunun (TH ve TM) kesiştiği nokta kara geçiş düzeyini verecektir. Ancak gerçekte bu kadar kesin ve doğrusal ilişkiler söz konusu değildir.

Her üretim düzeyinde maliyet ve fiyatın değişmeyeceği varsayımı gerçekçi olmayıp tam rekabet piyasası haricinde de böylesi bir ilişkilendirmeye rastlanamaz. Çünkü toplam maliyet ve toplam hasılat eğrisel bir ilişki oluşturmakta ve işletme kapasitesinin, üretim miktarının doğrusal olmayan fonksiyonu olarak ele alınmaktadır. İşletmelerde günün koşullarına göre (arz miktarı vb.) fiyatın sabit tutulmayışı talep eğrisini şöyle oluşturmaktadır;



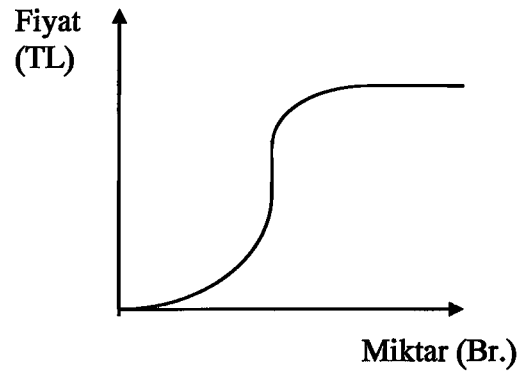
ŞEKİL 7- Fiyatı Sabit Olmayan Bir İşletmenin Talep Eğrisi

Bu talep eğrisine sahip işletmenin toplam geliri ise;



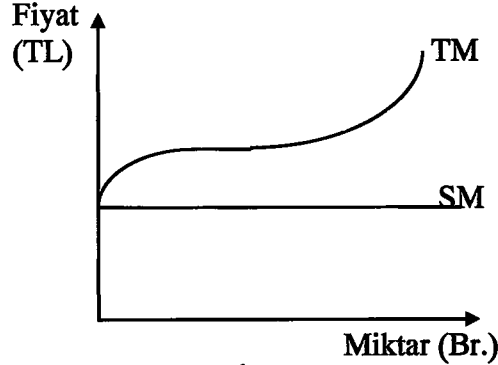
ŞEKİL 8- Fiyatı Sabit Olmayan Bir İşletmenin Gelir Eğrisi

İşletmede kapasite sabit ise toplam üretim fonksiyonu aşağıdaki gibidir;



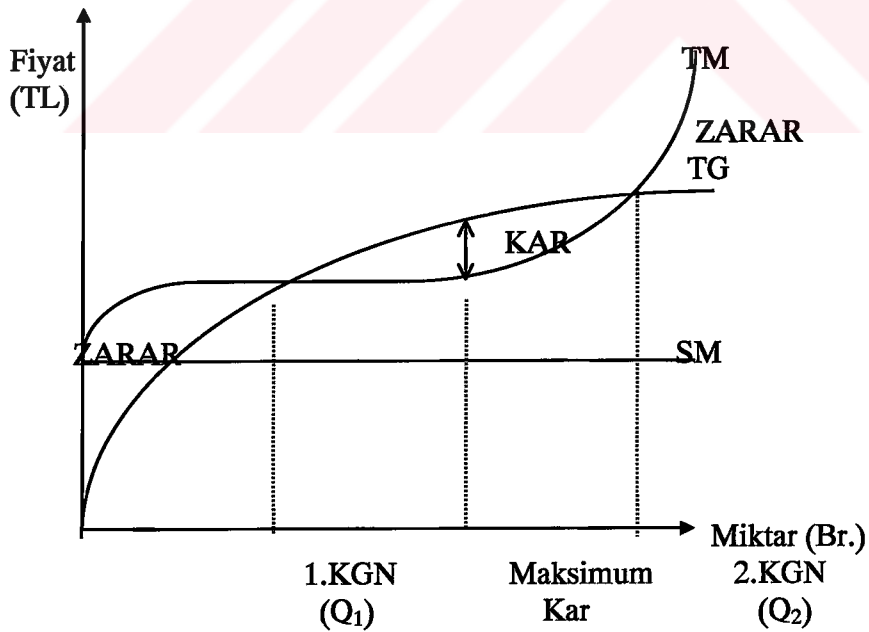
ŞEKİL 9- Toplam Üretim Fonksiyonu

Toplam maliyet eğrisi, üretim fonksiyonu eksen değiştirerek elde edileceğinden sabit maliyetleri de gösterecek şekilde aşağıdaki gibi çizilir;



ŞEKİL 10- Toplam Maliyet Eğrisi

Genelde bir işletmenin arz ettiği mamulün miktarı arttıkça fiyatı düşecektir. Birim başına değişken maliyetlerin üretim düzeyine bağlı olarak değişmesi nedeniyle üretim düzeyi arttıkça bir noktaya kadar değişken maliyetlerin düşmesi ve optimum düzey sonrasında artması sebebiyle birden fazla kara geçiş noktasına ulaşılabilir. Bu durumda en fazla kar, toplam hasılat ile toplam maliyet arasındaki farklılığın en büyük olduğu düzeyde elde edilir.



ŞEKİL 11- Doğrusal Olmayan Kara Geçiş Grafiği

Toplam gelir ile toplam maliyet eğrisini aynı eksen üzerinde gösterirsek doğrusal olmayan maliyet-hacim-kar grafiğini ve iki adet kara geçiş noktası elde ederiz.

Maksimum kar, toplam maliyet ve toplam gelir eğrileri arasındaki dikey açıklığın en yüksek olduğu noktada oluşur. Bu üretim seviyesinde toplam maliyet ve toplam gelir eğrilerinin eğimi birbirine eşit, marjinal gelir marjinal maliyete eşittir. Ayrıca toplam maliyet ve toplam gelir eğrileri iki kez kesişmekte ve birinci kesişme noktası zarardan kara geçişi, ikinci kesişme noktası kardan zarara geçişi göstermektedir. Çünkü gelir ve maliyet unsurları, kapasite ve üretim hacminin farklı düzeylerinde olumlu veya olumsuz sonuçlar oluşturabilir.

Karı etkileyen unsurlar arasında doğrusal bir ilişkinin söz konusu olmadığı veya varsayılmadığı kara geçiş düzeylerinin farklılık göstereceği bir örneklendirmeyi farklı alternatiflerle bundan sonraki bölümlerde inceleyelim.

3.4.ÜRETİMİN SATIŞLARA EŞİT OLMAMASI HALİNDE M-H-K ANALİZİ

(Stok değişimi söz konusuysa)

M-H-K analizinin dayandığı varsayımlardan biriside üretilen mamullerin tümünün aynı dönem içerisinde satıldığı yani stok miktarının sabit olduğudur. Oysaki ticari hayatta çok nadir oluşabilecek bir durumdur. Stokların dönem başı ve dönem sonu değerleri aynı olmadığı bir durumda nasıl bir hesaplama yapılmalı? Önceki bölümlerdeki örneği 50.000 Br lik üretim 45.000 Br lik satışın söz konusu olduğu bir durumda Gelir Tablosu da şöyledir;

TABLO 4- Üretimin Satışlara Eşit Olmaması Durumunda Gelir Tablosu

	ÜRETİLEN	
	BİRİM BAŞINA	TOPLAM
SATIŞLAR (45 000 Br xTL)	350.000-TL	15.750.000.000-TL
(A) Üretilen Mamül Maliyeti (50000Br.)		
. Değişken Üretim Mal.	100.000-TL	5.000.000.000-TL
. Sabit Üretim Mal.	<u>117.000- TL</u>	<u>5.850.000.000-TL</u>
Toplam Üre. Mamül Maliyeti	217.000-TL	10.850.000.000-TL
(+) . DB. Mamül Stoku (10.400Br.)	—	2.450.000.000-TL
(-) . DS. Mamül Stoku (15.400Br.)	<u>—</u>	<u>3.535.000.000-TL</u>
(-) SATILAN MAMÜL MALİYETİ (45000br)	<u>217.000-TL</u>	<u>9.765.000.000-TL</u>
BRÜT KAR	133.000-TL	5.985.000.000-TL
(B) Dönem Giderleri		
. DeğişkenDönem Gid.	25.000-TL	1.125.000.000-TL
. Sabit Dönem Gid.	<u>20.000-TL</u>	<u>900.000.000-TL</u>
(-) TOPLAM DÖNEM GİDERİ	<u>45 000-TL</u>	<u>2.025.000.000-TL</u>
DÖNEM KARI	88.000-TL	3.960.000.000-TL

Dönem giderleri tümüyle döneme yansıtılabilir. Ancak üretim maliyeti, üretim sırasında oluşan giderler olup satılan mal maliyeti nispetinde dönem giderlerine katılmaktadır. Örnekte birim üretim maliyeti 217.000 TL olduğuna üretilen 50.000 br. mamulün 45.000 Br'i satıldığına göre satılan mamul maliyeti $217.000 \text{ TL} \times 45.000 \text{ Br.} = 9.765.000.000 \text{-TL}$ dir. Üretim maliyetinin geri kalan 1.085.000.000-TL.lik 5000 birimi ise mamul stoklarına katılacaktır.

Üretim ve satışların birbirine eşit olmadığı durumlar için öyle bir kar fonksiyonu oluşturulabilmeli ki; aynı birimlik satış hacminde aynı kar elde edilebilsin. Burada tümüyle döneme ait ve gelir tablosuna yansıtılabilen dönem giderleri açısından sorun yokken, üretim maliyetinin stoklarda kalacak ve satışı yapılarak gelir tablosuna yansıtılacak kısımlarının ayrılması ve sadece gelir tablosunu etkileyecek satılan mamul maliyetinin kar fonksiyonuna dahil edilmesi gereklidir. Bu sorun üretim giderlerinin değişken veya sabit oluşuna göre şu şekilde çözümlenebilir;

- 1- Dolaysız ilk madde ve malzeme, dolaysız işçilik ve değişken (veya yarı değişken) üretim giderlerinin dönem giderine yansıtılan kısmı, birim başına değişken üretim giderinin satış miktarıyla çarpılması yoluyla bulunabilir.
- 2- Sabit genel üretim giderlerinden dönem giderine yansıtılan kısım ise toplam sabit genel üretim giderinin satış miktarının üretim miktarına oranıyla çarpılarak hesaplanabilir.

Tüm bunların ışığı altında üretim ve satışların eşit olmadığı bir işletmede toplam dönem maliyetinin (dönem giderleri ve satılan mamul maliyeti toplamını) veren fonksiyon şu şekilde yazılabilir;

$$\begin{aligned} \text{TOPLAM DÖNEM} &= (\text{Br. Değ. Üret. Mal.} \times \text{Satış Mik.}) + (\text{Br. Değ. Dönem Gid.} \times \text{Satış Mik}) \\ \text{MALİYETİ} &+ (\text{Top. Sabit Üretim Mal.} \times \frac{\text{Satış Mik.}}{\text{Üretim Mik.}}) + (\text{Top. Sabit Dönem Gideri}) \end{aligned}$$

Birim değişken üretim maliyeti ve birim başına değişken dönem gideri ayrı ayrı satış miktarı ile çarpılacağına her ikisinin toplamını satış miktarıyla çarpmak yeterlidir. İkisinin toplamı ise üretim ve üretim dışı değişken giderlerin tümünü kapsayan “birim değişken maliyeti” verir. O halde değişken giderleri yukarıdaki şekilde alırsak toplam dönem maliyeti fonksiyonu;

$$\begin{aligned} \text{TOPLAM DÖNEM} &= (\text{Br. Değ. Mal.} \times \text{Satış Mik.}) + (\text{Top. Sabit Üre. Mal} \times \frac{\text{Satış Mik.}}{\text{Üretim Mik.}}) \\ \text{MALİYETİ} &+ \text{Top. Sabit Dönem Gideri} \end{aligned}$$

Qs = Satış Miktarı
Qü = Üretim Miktarı

SM=Üretim Sabit Maliyeti
SG =Dönem Sabit Gideri

$$\text{TOPLAM DÖNEM MALİYETİ} = (\text{DM} \times \text{Qs}) + \left(\frac{\text{SM} \times \text{Qs}}{\text{Qü}} \right) + \text{SG}$$

Bunu kar fonksiyonuna dönüştürmek için toplam gelirden (SF x Qs) çıkarmak gerekir ki;

$$\text{KAR} = (\text{SF} \times \text{Qs}) - [(\text{DM} \times \text{Qs}) + \left(\frac{\text{SM} \times \text{Qs}}{\text{Qü}} \right) + \text{SG}]$$

şeklinde bir fonksiyonla belirtilebilir “ X” işletmesi verilerini bu örnek üzerinde uygulasak;

Br. Değişken Maliyet = Br. Değişken Üretim Maliyeti + Br. Değişken Dönem Gideri

$$\text{DM} = 100.000 + 25.000 = 125.000\text{-TL}$$

$$\text{K} = (350.000 \times 45.000) - [(125.000 \times 45.000) + (5.850.000.000 \times \frac{45.000}{50.000}) + 900.000.000]$$

$$\text{K} = (15.750.000.000) - [(5.625.000.000 + 5.265.000.000 + 900.000.000)]$$

$$\text{K} = 15.750.000.000 - 11.790.000.000$$

$$\text{K} = 3.960.000.000 \text{ TL}$$

Gelir tablosundaki 3.960.000.000-TL lik kar burada da aynen bulunmuştur. Ancak böylesi bir işletmenin kara geçiş noktası nasıl hesaplanabilir? Bunun için de stok değişimini ve maliyetlere etkisi dikkate alınarak şu formül oluşturulabilir;

$$\text{KGN} = \frac{\text{SM}}{\text{SF} - \text{DM}}$$

ise,

$$\text{KGN} = \frac{\frac{\text{SM} \times (\text{Qs}) + \text{SG}}{\text{Qü}}}{\text{SF} - \text{DM}}$$

$$\text{KGN} = \frac{5.850.000.000 (\frac{45000}{50000}) + 900.000.000}{350.000 - 125.000}$$

$$\text{KNG} = \frac{6.165.000.000}{225.000} = 27.400 \text{ Br.}$$

Ancak dikkat edilirse satış miktarının üretim miktarına oranı değişince çeşitli kara geçiş noktaları oluşmaktadır. Örneğin üretilen mamulün tümü satılsaydı KGN ;

$$KGN = \frac{5\,850\,000\,000 \times (\%100) + 900.000\,000}{350\,000 - 125\,000}$$

$$KGN = \frac{6.750.000.000}{225\,000} = 30.000 \text{ -Br. olmalıydı.}$$

Eğer dönem içinde 5 000 Br. satış yapılmasaydı KGN;

$$KGN = \frac{5\,850\,000\,000 \cdot (5000) + 900.000.000}{350\,000 - 125.000}$$

$$KGN = \frac{1\,485\,000\,000}{225\,000} = 6.600 \text{ Br. olarak gelişir.}$$

Bu durumda satışların üretime oranı azaldıkça kara geçiş noktasının düşeceği ve farklı pozisyonlara göre sonsuz sayıda kara geçiş doğrusunun söz konusu olduğu söylenebilir.

Sonuçta üretim (veya alış) ve satışların eşit olmaması değişken maliyet yöntemini uygulayan endüstri işletmelerinde olduğu gibi ticaret işletmelerinde de üretilen mamul veya alınan mal miktarına bakılmaksızın satış miktarı (tutarı) üzerinden yukarıdaki şekilde analiz edilir.

3.5. EĞRİSEL MALİYET VE HASILAT FONKSİYONLARININ KULLANILMASI HALİNDE M-H-K ANALİZİ

M-H-K analizinin dayandığı varsayımlardan satış fiyatı ile birim değişken maliyette herhangi bir değişiklik olmayacağı düşüncesi, işletmenin kapasiteye kadar satış yapabilmesine imkan tanımaktadır. Her iki varsayımında değişken olabileceği göz önüne

alınarak, işletmenin talep eğrisinin tümüyle azalan verim kanuna göre analizi “X” işletmesi örneğinde incelenirse:

$$TH^{24} = -Q^2 + 350.000.Q$$

$$SF = 350\ 000\ TL/Br.$$

$$TM = Q^2 + 6.750.000.000$$

$$SM = 6.750\ 000\ 000\ TL$$

Bu fonksiyonlardan hareket ederek aşağıdaki hususları belirleyelim;

3.5.1-Kara Geçiş Noktası

Toplam maliyetin toplam gelire eşit olduğu bu nokta, yukarıdaki fonksiyonlar arasındaki farkın (kar) sıfıra eşitlenip “Q” ya göre çözülmesi suretiyle bulunacaktır.

$$TH - TM = 0$$

$$(-Q^2 + 350.000.Q) - (Q^2 + 6.750.000.000) = 0$$

$$-2Q^2 + 350.000.Q - 6.750.000.000 = 0$$

Yukarıdaki son denklem, “ $ax^2 + bx + c = 0$ ” formülünün oluşturduğu genel ikinci derece denklemin özel bir şeklidir. Bu denklemin köklerini bularak KGN elde edebiliriz;

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

$$2.(-Q)$$

$$x = \frac{-350\ 000 \pm \sqrt{350\ 000^2 - 4.(-2).(-6\ 750\ 000\ 000)}}{2.(-2)}$$

$$2.(-2)$$

$$x = 22.068,73 \approx 22.069\ Br. (I.KGN)$$

$$x = \frac{-3500\ 000 - \sqrt{3500\ 000^2 - 4.(-2).(-6\ 750\ 000\ 000)}}{2.(-2)}$$

$$x = 152.931,26 \approx 152.932\ Br. (II.BBN)$$

²⁴ Kamil Büyükmirza **Yönetim Muhasebesi** (Ankara.1977) s.219

Demek ki eğrisel fonksiyonların kullanılması halinde başabaş noktası iki tane olmaktadır. Bunlardan 22.069 Br kara geçiş noktası, 152.932 Br. zarara geçiş noktası olarak gelişmektedir.

3.5.2. Sağlanabilecek En Yüksek Karı Veren Satış Hacmi

En yüksek kar, marjinal maliyetin marjinal gelire eşit olduğu üretim ve satış miktarında yani denge noktasında elde edilir. Matematiksel yünden; marjinal maliyet toplam maliyet eğrisinin, marjinal gelir ise toplam gelir eğrisinin eğimidir. Bir fonksiyonun eğimi ise türevi alınmak yoluyla bulunur. Şu halde TM ve TH fonksiyonlarının türevlerini alıp birbirine eşitledikten sonra Q ya göre çözülrse en yüksek karı veren satış miktarı bulunur.

$$MM = \frac{d TM}{dx}$$

$$\text{Marjinal Maliyet} = (Q^2 + 6.750.000.000) \\ = 2Q$$

$$MH = \frac{d TH}{dx}$$

$$\text{Marjinal Hasılat} = (-Q^2 + 350.000 Q) \\ = -2Q + 350.000$$

$$MM = MH$$

$$2Q = -2Q + 350.000$$

$$4Q = 350.000$$

$$Q = \frac{350.000}{4}$$

$$Q = 87.500 \text{ Br.}$$

Görüldüğü üzere 87.500 Br. mal üretilip satıldığı takdirde kar maksimum düzeyde olacaktır.

3.5.3. En Yüksek Karı Veren Satış Fiyatı

Maksimum karı veren satış miktarı saptandıktan sonra bu miktarda satış yapılabilmesi için satış fiyatının ne olması gerektiğini hesaplamak amacıyla;

$$TH = SF \times Q$$

eşitliğinde satış fiyatı yalnız bırakılırsa;

$$SF = \frac{TH}{Q}$$

eşitliği elde edilir. 87.500 br. satış sağlanırsa; satış fiyatı işletmenin 87.500 br. den elde edeceği toplam gelirin satış miktarına bölümü kadar olur. Toplam gelir fonksiyonunda “Q” ya 87.500 br. üretim ve satış düzeyi verilirse;

$$SF = \frac{[-(87.500)^2 + 350.000.(87.500)]}{87.5000}$$

$$SF = 262.500\text{-TL}$$

Böylelikle işletme A mamulüne 262.500-TL fiyat koyarsa, 87.500 Br. optimum satış hacmine erişecektir.

3.5.4.Sağlanabilecek En Yüksek Kar

Tüm bu hesaplamalar sonucunda maksimum kar miktarı kolaylıkla saptanabilir;

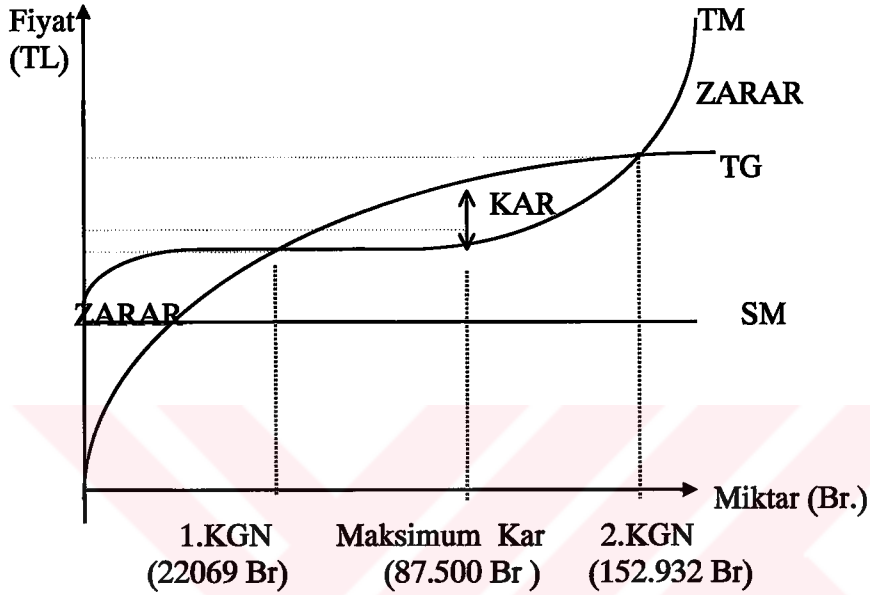
$$K = -2xQ^2 + 350.000xQ - 6.750.000.000$$

formülünü daha önce belirlemiştik. Burada Q 'ya en yüksek karı veren satış hacmi 87.500 Br. değerini verirse sağlanabilecek en yüksek karı elde ederiz.

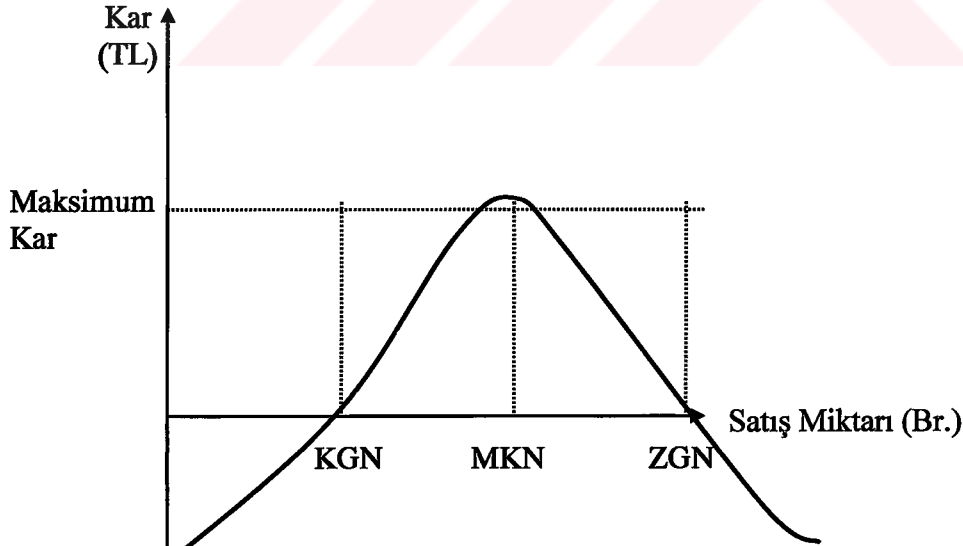
$$K = -2x87.500^2 + 350.000x87.500 - 6.750.000.000= 8.562.500.000 \text{ TL}$$

olarak bulunur. Dikkat edilirse ekonomi kuramındaki analiz şeklinde üretim ve satışların eşit olmaması diye bir sorun yoktur. Çünkü işletme maksimum karı sağlayabileceği miktarda üretim yapacak ve bu üretime uygun fiyatı koyacaktır. Oysaki stok politikası üretim ve satışların farklı olmasını gerektirebilir. Bu pozisyonda toplam üretim maliyeti

fonksiyonuna göre yapılan (veya planlanan) üretimin maliyeti bulunup, bu maliyet doğrusal bir “satılan mamul maliyeti” fonksiyonuna dönüştürülerek dönem giderleri eklenir ve toplam hasılat fonksiyonuyla karşılaştırılarak sağlanabilecek en yüksek kara ulaşılır.



ŞEKİL 12 -Eğrisel Kara Geçiş Grafiği



ŞEKİL 13 -Eğrisel Maliyet ve Hasılatta Maksimum Kar Grafiği

3.6. BELİRSİZLİK HALİNDE M-H-K ANALİZİ

Bazı durumlarda M-H-K analizinin yönetim kararlarını nasıl etkilediğini gördük. Önce ki analizlerde bazı koşulların tahmin edilebilir olduğu varsayımından hareket edilmekte ve belirsizlik hali analize dahil edilmemektedir. Oysaki analizler sonucunda verilecek kararlar geleceğe yönelik ve gelecek belirsizdir. Belirsizlik halinin analizlerde göz önüne alınmaması bu analizden sağlanacak yararı büyük ölçüde azaltmaktadır.

Karar vericinin, geçmişe ilişkin verilerin yetersiz ve yanıltıcı olduğu risk ortamında ve geçmişe ilişkin verilerin olmadığı belirsizlik ortamında kullanacağı yöntem olasılıklara göre yapılan hesaplamalarla veri elde etmek olmalıdır. Risk ortamında karar vericinin ilgili olaylara yönelik olarak objektif olasılık dağılımını belirlemesi gerekir. Olasılık dağılımının objektif olarak saptanamadığı koşullarda, belirsizlik durumları olduğundan subjektif olasılık dağılımlarının belirlenmesi söz konusu olur.²⁵ Öyle ki olaya ilişkin geçmiş verilerin olmadığı durumlarda , karar vericinin yargılarına dayalı olarak subjektif olasılık yoğunluk fonksiyonu elde edilerek, her bir satış düzeyi için aranılan olasılık değerlerine ulaşılabilir.

Bir veya daha fazla ürünün söz konusu olduğu işletmelerde yönetici kararlarını birim satış fiyatı, birim değişken maliyeti, toplam sabit maliyet ve her bir mamulün beklenen satış hacmini etkileyebilmektedir. Karar almayı gerektiren durumlarda bu etkenlerin dördü de belirsiz olabilir. Bu durumda, bu etkenlerin tahmini değerleri kesin kabul edilip, analiz yapılabilir ve bu yaklaşım analizi büyük ölçüde kolaylaştırır. Böylelikle M-H-K analizlerine istatistiksel olasılık teorisinin uygulanması daha tutarlı ve yararlı veriler sağlar. Belirsizlik ve risk ortamlarında, bu tür yaklaşımların karar vericiye kesin bilgiler vereceği iddia edilememekle birlikte, en azından karar vericinin olayı bir bütün olarak görmesini sağlamakta ve daha sağlıklı kararlar alabilmesini sağlayabilmek için çaba göstermesine neden olabilmektedir.²⁶

²⁵ Doğan Bayar –Nurhan Aydın İşletmelerde Finansal Yönetim (ETAM AŞ.1994) s.245

²⁶ Ali Kartal “Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı”s.43

Bir işletme yeni iki mamulden hangisini üreteceğine karar verecektir. A ve B mamulüne ilişkin tutarlar şöyle ise;

- Satış fiyatı 350.000-TL\Br.
- Değişken maliyeti 125.000-TL\Br.
- Top.Sabit maliyet 6.750.000.000-TL\Br.

Sabit maliyeti,birim değişken maliyeti ve satış fiyatı aynı olan iki alternatif mamulün katkı payları da 225.000-TL\Br. olarak gelişmekte olup kara geçiş noktasının da aynı olacağı kesindir.

$$KGN = \frac{6.750.000.000}{350.000-125.000} = 30.000\text{-Br.}$$

Görüldüğü gibi katkı payı (225.000-TL) ve kara geçiş noktası (30.000-Br.) eşit olan A ve B mamulleri arasında seçim yapmak veya karar vermek mümkün değildir. Böylelikle her iki mamule ilişkin muhtemel satış miktarının hangi olası değerde gelişeceğine ilişkin olasılıkların belirlenmesi gerekir. Bu durumda karar verici için ayırt edici olan unsurları aynı olan mamullerden birinin tercihi, talep tahmininin kesinliğiyle mümkün olabilir.

Maliyet-Hacim-Kar analizi istatistiksel olasılık teorisinin uygulanmasıyla daha yararlı bir hale getirilebilecek. Belirsizlik halini göz önünde bulunduran karar şekillerinden biri, M-H-K analizindeki tesadüfi değişkenin alabileceği çeşitli değerlere ilişkin olasılıkların tahminidir. (Subjektif Olasılık Dağılımı) Sonrasında en yüksek beklenen değere sahip alternatif seçilmelidir. Bu örnek üzerinde şöyle görülebilir:

TABLO 5- A ve B Mamullerinin Olasılık Dağılımı:

<u>Tahmin edilen birimler</u>	<u>P(A): A mamulü olasılık dağılımı</u>	<u>P(B): B mamulü olasılık dağılımı</u>
20.000	-	0,1
25.000	0,3	0,1
30.000	0,1	0,1
35.000	0,2	0,2
40.000	0,2	0,1
45.000	0,1	0,2
50.000	<u>0,1</u>	<u>0,2</u>
	1,0	1,0

Tesadüfi değişken olan bir mamule ilişkin satış hacimlerinin; beklenen değerleri, bu satış hacimlerinin hizalarındaki olasılıklarla çarpılmak suretiyle bulunur. Beklenen değer ağırlıklı ortalama olup A ve B mamulünün beklenen değerleri şu şekilde hesaplanabilir;

TABLO 6-A ve B Mamulleri Beklenen Satış Değerleri

<u>Talep</u>	<u>P(A)</u>	<u>A'nın Bek.Değeri</u>	<u>P(B)</u>	<u>B'nin Bek.Değeri</u>
<u>(1)</u>	<u>(2)</u>	<u>(1 x 2)</u>	<u>(3)</u>	<u>(1 x 3)</u>
20 000	-	-	0,1	2000
25 000	0,3	7500	0,1	2500
30 000	0,1	3000	0,1	3000
35 000	0,2	7000	0,2	7000
40 000	0,2	8000	0,1	4000
45 000	0,1	4500	0,2	9000
50 000	0,1	<u>5000</u>	0,2	<u>10000</u>
Beklenen Değer		35.000 Br.		37.500 Br.

Beklenen değerden hareketle işletme “B” mamulünü seçmelidir. A ve B mamullerinin beklenen karları ise her iki mamul için;

$$\text{BEKLENEN KAR} = \text{Katkı Payı} \times \text{Olası Miktar} - \text{Sabit Maliyet}$$

“A” mamulü için;

$$B(K) = (350\ 000 - 125\ 000) \times 35\ 000 - 6.750.000.000- \\ = 1.125.000.000-TL$$

“B” mamulü için;

$$B(K) = (350\ 000 - 125\ 000) \times 37\ 500 - 6.750.000.000- \\ = 1.687.500.000-TL \text{ lik kar ile “B” mamulü tercih edilmelidir.}$$

Her iki talep düzeyine tekabül eden olasılıklar, benzeri mamullerin geçmiş talep durumlarından yararlanılarak saptanabileceği gibi, geçmişe ait talep verilerinin mevcut olmaması halinde tamamen subjektif olarak da belirlenebilir. Görüldüğü üzere bu durumda bile A’nın 35.000Br. lik, B’nin 37.500-Br lik beklenen değeri ve A’nın 1.125.000.000-TL lik karı, B’nin 1.687.500.000-Br beklenen karı olabileceği, B mamulünün seçilmesinin uygun olduğu konusunda yararlı sonuçlar verebilmektedir.

Her iki mamul için beklenen satış değerlerinin aşağıdaki şekilde olduğunu kabul edersek;

TABLO 7 -A ve B Mamulleri Satış Olasılığı

<u>Talep (Br.)</u>	<u>P(A)</u>	<u>(A) Bek. Değeri</u>	<u>P(B)</u>	<u>(B) Bek. Değeri</u>
20 000 -	-	-	-	-
25 000	0,3	7500	-	-
30 000	0,1	3000	-	-
35 000	0,2	7000	1.0	35000
40 000	0,2	8000	-	-
45 000	0,1	4500	-	-
50 000	0,1	<u>5000</u>	-	<u>-</u>
		35000 Br		35000 Br.

Görüldüğü gibi her iki mamul için beklenen satış değeri birbirine eşit ve 35 000 Br. dir. Bu durumda beklenen değerden hareket etmek hatalı olmaz mı? A mamulü satışları 0,3 olasılıkla 25 000 Br. düzeyinde gelişebilir ve 1.125.000.000-TL zarar oluşabilir ki bu B mamulüne ilişkin tahminlerden olumludur. Ayrıca bu mamulün 35 000 Br. üzerinde

satış yapma olasılığı 0,4 olduğundan, A mamulünde B mamulünden daha fazla kar elde etme imkanı mevcuttur.

Beklenen değer ağırlıklı bir ortalamadır. Bu dağılımın çevresindeki dağılım son derece önemlidir ve bu dağılımın sayısal ölçüsü istatistikte kullanılan “standart sapma” dır.

Yöneticilerin ussal kararlar alabilmesi için kara geçiş noktası yeterli bir kriter olmayıp her bir mamulün fiyat politikalarına ilişkin farklı satış tutarlarının olasılığını gösteren olasılık yoğunluk fonksiyonlarına ihtiyaç olacaktır.²⁷ Böylelikle her mamulün satış olasılık yoğunluk fonksiyonunun objektif veya subjektif olarak teminiyle kara geçiş noktası çevresinde bu olasılıkların eklenmesiyle risk ve belirsizlik ortamında karar süreci daha elverişli bir ortam yaratacaktır.

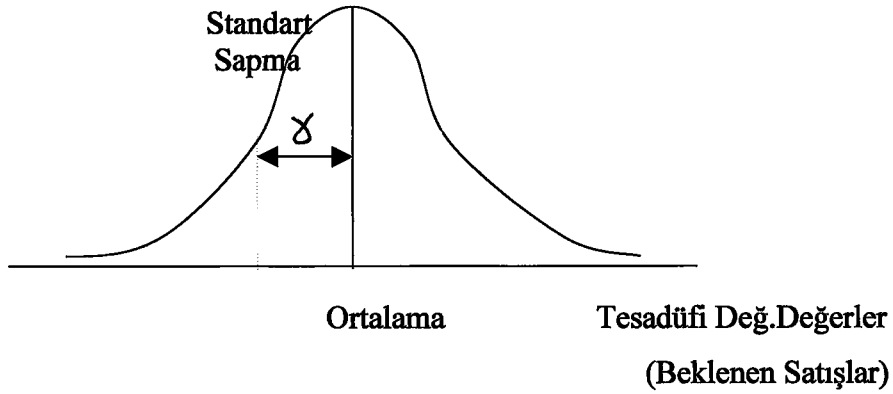
3.6.1.Normal Dağılım

Yukarıda örnek alınan talep düzeyleri, olası tüm talep seviyelerini belirtmemektedir. Bu nedenle “kesikli” bir olasılık dağılımındansa “sürekli” bir dağılım kullanılması daha gerçekçi olur. Bu süreklilik istatistikte mevcut olan normal dağılımla gözlemlenebilir.

Normal dağılım; çan şeklinde simetrik ve sürekli bir eğri olup, yatay ekseninde sürekli tesadüfi değişken yer alır. Bu eğrinin altında kalan alan 1’e eşittir. Bu eğri dağılım ortalamasında en yüksek değerine ulaşır ve altındaki alanın yarısı ortalamanın bir yanında, diğer yarısı da öteki yanında bulunur.

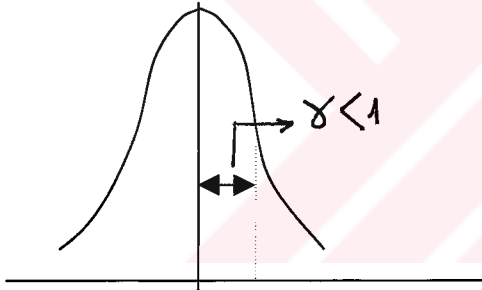
Normal dağılım eğrisinde birinci ayıraç aritmetik ortalama ve ikinci ayıraç dağılımın standart sapmasıdır. Standart sapma dağılımın ortalama etrafındaki yayılma ölçüsüdür. Standart sapma bir alan ölçüsü değil uzaklık ölçüsüdür.

²⁷ Ali Kartal “Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı”(Yüksek Lisans TeziA.Ü.SBE) s.44

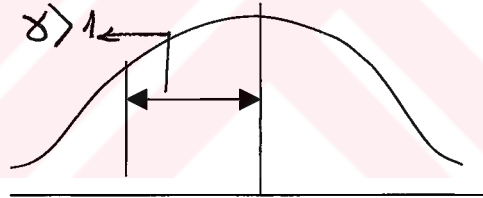


ŞEKİL 14 – Normal Dağılım Eğrisi

Bu şekilde herhangi bir olasılık dağılımı kolaylıkla saptanabilir. Bunun için ortalamanın ve ortalama çevresindeki dağılımı ifade eden standart sapmanın bilinmesi yeterlidir. Her normal dağılım eğrisinin altındaki alan 1'e eşit olmakla beraber, normal dağılım eğrisi farklı çan eğrileri de oluşturabilir.



ŞEKİL 15-Yüksek Eğimli Dağılım
(standart sapma küçük)



ŞEKİL 16-Düşük Eğimli Yüksek Dağılım(standart sapma büyük)

Standart sapma bir araç olarak kullanılabileceği gibi bir alan bir uzaklık ölçüsüdür. Standart sapma küçüldükçe normal dağılım eğrisi daralır ve riski küçülürken, büyüdükçe eğimi yayılarak riski artırır. Dağılımın riski yükseklikle ters orantılı olup dağılım yüksekliği azalırken riski artacaktır.

Normal dağılımın tesadüfi değişkenleri süreklilik arzetmekte olup her hangi bir değerinin olasılığı; normal eğri altında belirli bir aralık arasındaki alan ile ölçülür. Sürekli

bir dağılıma maruz kalan tesadüfi değişkenin şartları içinde olasılık kuramının niteliğini ve kullanımını önemli bir şekilde geniş olarak sağlayan normal olasılık dağılımı tüm durumlara uygun değildir. Duruma uygunluk ilgili karar problemine ve gerekliliğine bağlıdır.

3.6.2. Normal Dağılım ve Maliyet-Hacim-Kar Analizi

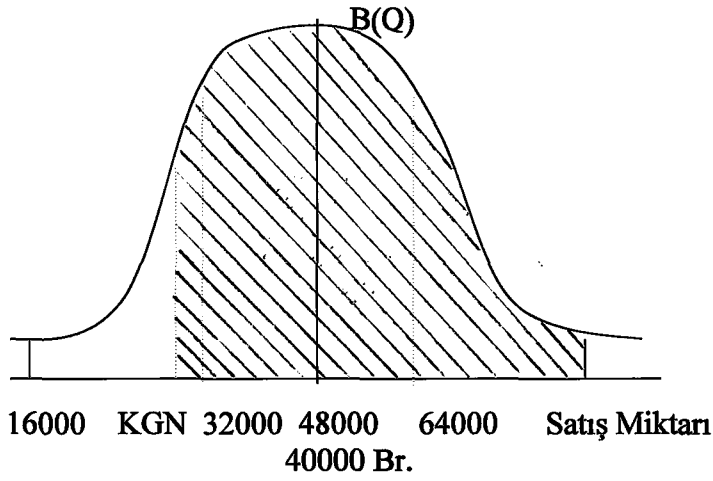
M-H-K analizinde tek tip mamul üreten bir işletmede satış hacmi tesadüfi değişken olarak alınsın. Ürünün birimi 350.000-TL na satılmakta, sabit maliyeti 6.750.000.000 TL ve değişken maliyeti ise 125 000 TL dir. Bu durumda KGN ne olabilir;

$B(KGN) =$ Beklenen kara geçiş noktasıdır.

$$B(KGN) = \frac{SM}{SF-DM}$$

$$= \frac{6.750.000.000}{350\ 000-125\ 000} = 30.000 \text{ Br.}$$

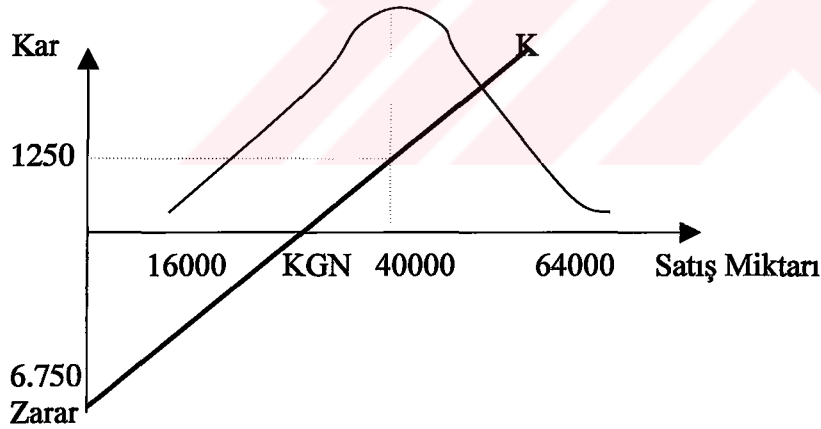
olacaktır. Satış yöneticisi beklenen ortalama satış hacminin 40.000 Br. olacağını ve gerçek satışların bu miktarın altında veya üzerinde olma şansının eşit olduğunu tahmin etmektedir. Aynı zamanda gerçek satışların 2/3 (0,667) olasılıkla beklenen ortalama etrafında her iki yönde 8000'er birimlik bir değişim aralığı içerisinde olduğunu kabul etmektedir. Bu subjektif tahminler normal olasılık dağılımı şekline dönüştürülürse; normal dağılım ortalaması 40 000 Br, standart sapması ise 8 000 Br. dir. Bu dağılıma ait eğri aşağıdadır;



ŞEKİL 17- "X" İşletmesi Olasılık Dağılım Eğrisi

Bu grafikte, satış hacminin kara geçiş noktasından (30.000 Br.) fazla olma olasılığı, eğrinin altında taranmış alana eşittir.

Olasılık dağılım eğrisi M-H-K grafiği üzerinde de gösterilebilir.



ŞEKİL 18- "X" İşletmesi M-H-K Analizi ve Olasılık Dağılımı Eğrisi

Satış fiyatı, birim başına değişken giderler ve sabit giderlerin kesinlikle bilindiği varsayılırsa beklenen kar şöyle bulunur ;

Burada $B(K) \longrightarrow$ Beklenen kar

$B(Q) \longrightarrow$ Beklenen satış miktarı olarak kullanılmıştır.

$$\begin{aligned}
 B(K) &= (SF-DM) \times B(Q) - SM \\
 &= (350.000-125.000) \times 40.000 - 6.750.000.000 \\
 &= 2.250.000.000\text{-TL}
 \end{aligned}$$

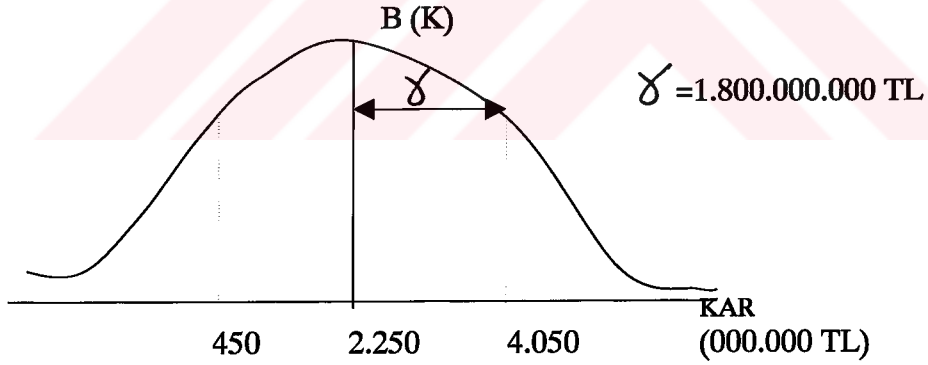
Kar ile satış hacmi arasında doğrudan bir ilişki bulunduğuna ve önemsenen ulaşılacak kar düzeyi olduğuna göre, yukarıdaki grafiği sadece karı gösterecek şekilde düzenlemek daha yararlı olabilir. Bu durumda yatay eksen kar düzeylerini, normal dağılım eğrisi ise kar olasılıklarını gösterecektir. Eğrinin çizilebilmesi için beklenen ortalama kar ve kara ilişkin standart sapma miktarını bilmek gerekir. Beklenen ortalama kar 2.250.000.000-TL olarak hesaplanmıştır. Önceki eğrinin satışlara ait standart sapması 8000 br. idi. Bu sapmayı katkı payıyla çarpmak suretiyle kara ilişkin standart sapmayı buluruz.

$$\sigma_K = \sigma_G \times KP$$

$$\sigma_K = 8.000 \times 225.000$$

$$\sigma_K = 1.800.000.000\text{-TL}$$

Buna göre kara ilişkin normal dağılım eğrisi;



ŞEKİL 19- Beklenen Kara İlişkin Normal Dağılım Eğrisi

Yukarıdaki olasılık dağılımına göre , Standart Sapma Tablosu kullanılarak aşağıdaki olasılıklar hesaplanabilir.

1. **Zarar etme olasılığı;** kararların sıfırdan farklı olma olasılığıdır ve sıfır kar noktasının sağ tarafındaki alana eşittir. Eğrinin tümünün altındaki alan 1 olduğundan, zarar etmeme olasılığı şöyle hesaplanabilir;

$P(K > O) \longrightarrow$ Zarar etmeme (kar etme) olasılığı

$P(K < O) \longrightarrow$ Zarar etme olasılığı

$$P(K > O) = 1 - P(K < O)$$

Hangi noktada zararların başladığı standart sapma türünden şu şekilde hesaplanır;

$$= \frac{\text{Ortalama Kar} - \text{Gerçek Kar}}{\text{Karın Standart Sapma Miktarı}}$$

$$= \frac{2.250.000.000}{1.800.000.000} = 1.25 \text{ alalım.}$$

Demek ki, ortalamanın 1.25 standart sapma kadar solundan itibaren işletme zarar etmeye başlamakta ve daha sola gittikçe zararı artmaktadır.

Karın sıfırdan küçük olma olasılığı şöyledir;

$$P(K < \text{Ortalamadan } 1.25 \text{ standart sapma}) = 0,1057^{28}$$

$$\text{Dolayısıyla } P(K > O) = 1 - 0,1057 = 0,8943$$

2. 450.000.000-TL den fazla bir kar sağlama olasılığı:

$$\begin{aligned} P(K > 450.000.000) &= 1 - P\left(K < \frac{2.250.000.000 - 450.000.000}{1.800.000.000}\right) \\ &= 1 - P(K < \text{Ortalamadan } 1,0) \\ &= 1 - 0,1587 \\ &= 0,8413 \end{aligned}$$

3. 1.000.000.000-TL den fazla zarara uğrama olasılığı;

$$\begin{aligned} P(Z > 1.000.000.000) &= P\left(Z > \frac{2.250.000.000 - 1.000.000.000}{1.800.000.000}\right) \\ &= 0,0359 \end{aligned}$$

²⁸Ahmet Öztürk **Yöneylem Araştırması** (Bursa,Ekin Kitabevi Yayınları, 1994) s.360
Normal Dağılım Eğrisi Standart Sapma tablosundan alınmıştır.

Yöneticiler herhangi bir mamul hakkında karar verirken bu analiz verilerinden yararlanacaktır. Beklenen kara geçiş noktası 30.000 Br., beklenen satışları 40. 000Br. ve beklenen karın 2.250.000.000-TL olduğu bilinmekte ise de aşağıdaki özet bilgiler de karar almada kullanılabilir.

- . Başabaş noktasına ulaşabilme olasılığı %89,43 dir.
- . En azından 450.000.00-TL kar sağlama olasılığı %84,13 dir.
- . Başabaş noktasına ulaşamama olasılığı %10,57 dir.
- . 1.000.000.000-TL veya daha fazla bir zarara uğrama olasılığı %3,59 dır.

Eğer yönetici bir kaç mamulü karşılaştırıyorsa, bu analiz şekli oransal kara geçiş noktalarının ve beklenen karların olduğu kadar, her bir mamul için rizikoların karşılaştırılmasını da mümkün kılacaktır. Böylesi bir durumda kar oranları yüksek zarar olasılıkları düşük olan mamul tercih edilecektir.

3.7. ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE GÖRE MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ

Kara geçiş analizinin kar planlamasında kullanılması, tek mamullü işletmelerde (çimento sanayi gibi) birden fazla mal çeşidine sahip işletmelerdekine oranla daha kolaydır.

Eğer işletmede birden fazla mamul üretilip satılıyorsa bu analize farklı ürünlerin süreleri, üretme ve satma koşulları ve her birinin katkı payı vb. detaylar eklenmelidir.

3.7.1. Tek Mamul Üreten İşletmelerde Kar Planlaması

Bu tür işletmelerde mamuller arası seçim gibi bir alternatif hareket olanağı bulunmadığı için, kar planlamasında tek mamulün fiyatı ve maliyeti önemli birer unsurdur. Tek tip mamulün söz konusu olduğu işletmelerde kar planlaması tüm araştırmada farklı durumlara göre ele alınmakta olup çıkarılacak bir kaç sonuç şöyle sıralanabilir;

- 1- Kar payı yüksek mallarda, katkı payı düşük mallarinkine oranla kar planlaması fiyatlandırma politikalarından daha rahat yararlanılabilir,

- 2- Katkı payı düşük olduğu oranda fiyatlardaki ufak değişimler K.G.N. da daha büyük oranlarda değişmelere neden olur. Bu değişimin hızı, katkı payı oranı düştükçe artar. Katkı payı düşük mallarda kar planlamasında fiyatlama açısından yöneticinin hareket alanı dardır.
- 3- Talep elastikiyeti düşük mallarda karı arttırmada fiyat yükseltmeleri etkili olur.
- 4- Pazar payını koruma veya büyütme, riski düşürme, işletmenin büyümesi vb. uzun vadeli amaçlar kısa vadeli kararları etkiler. Satış ve fiyat politikaları gibi uzun vadeli amaçlar, kısa vadede ancak uzun vadeli hedeflere ulaşım aracı olarak kabul görebilir. Bu durumda kısa vadeli tahlil aracı olan kara geçiş analizi, söz konusu uzun vadeli amaçların cari döneme maliyetini gösterir.
- 5- İşletme karlılığı, tek mamul üretilen işletmelerde mamul veya pazar farklılaştırması yoluyla geliştirilebilir. Örneğin çimento, dökme çimento, harç çimento gibi farklılaştırılmış tek tip mamul görülmektedir²⁹.

3.7.2. Birden Fazla Mamul Üreten İşletmelerde Kar Planlaması ve Kara Geçiş Noktası

Belirli bir pazarda birden fazla mamul üreten bir işletme, pazar farklılaşması, mamul farklılaşması veya çeşitlendirilmesi gibi geniş olanaklar elde edebilir. Öyle ki “A” mamulünü istenen fiyat ve miktarda satamayan bir işletme, olanak varsa farklı bir “B”mamulünü üretebilir veya “A”nın teknik yapı ve dış görünüşünde ufak değişiklikler yaparak eski mamule yeni pazarlar yaratabilir.

Böyle bir yaklaşımda ;

- i - Her mamulün katkı payı,
- ii - Her mamulün üretimi için gerekli kapasite kullanım süresi
- iii -Her mamulün kıt üretim faktörü (iş gücü/saat, maki./saat) açısından üretilme olanakları ve bu faktör birimi başına katkı payı (mak./saat başına katkı payı) ayrı ayrı hesaplanmalıdır.

²⁹ Mamul farklılaşması sonuçlarının kara geçiş analizine yansıtılması aynen birden fazla mamul üreten işletmelerin kara geçiş analizindeki gibi olur.

Sonrasında her mamul kıt üretim faktörü başına katkı payına göre sıralanarak üretim ve satış politikaları belirlenir.

Uygulamada işletmeler genellikle birden fazla mamul üretmekte ve tek tip mamulü konu alan açıklamalar sınırlı uygulama alanıyla yetersiz kalmaktadır. Çünkü tek tip mamule ilişkin maliyet analizleri çok mamul söz konusu olunca her mamulün ayrı ayrı analizini gerektirebilir. Bu durumda belirli bir dönem için sabit olan maliyetlerin her bir mamule düşen payının belirlenmesi gerekir ki, bu güçlüğü sebebiyle tercih edilemez.

Birden fazla mamul üreten işletmelerde, sabit maliyetler toplam tutarıyla alınarak tek bir kara geçiş noktasının hesaplanabilmesi için;

- i - Her bir mamulün genel satış hacmindeki payı,
- ii - Her bir mamulün birim değişken maliyetinin birim satış fiyatına oranının bilinmesi gerekir.

Kara geçiş noktasının hesaplanabilmesi için, tüm malları kapsayacak şekilde değişken gider/satış hasılatı oranının hesaplanması gerekir. Her bir mamul için bu oran farklı oluşacağından tartılı ortalama yöntemiyle değişken gider / satış hasılatı oranı hesaplanmalıdır.

Her mamulün toplam satışlar içindeki payı ve her mala ait değişken gider /satış fiyatı oranı aşağıdaki gibi verilirse ;

TABLO 8- Birden Fazla Mamul Üreten İşletmelerde Satış Dağılımı

<u>Mamul</u> <u>Çeşidi</u>	<u>Tahmini Satış</u> <u>Tutarı (10 -TL)</u>	<u>Satış Hacmi</u> <u>İçindeki Payı</u>	<u>Değ.Gider Oranı</u> <u>(Değ.Gid./SatışFiyatı)</u>	<u>Değişken Gid.</u> <u>Satış Tutarı</u>
A	2 000	%20	%70	0,14
B	1 500	%15	%60	0,09
C	4 000	%40	%55	0,22
D	2 500	%25	%40	0,10
Toplam	10 000 - _			0,55

İşletmenin satış toplamının %20'si A, %15'i B, %40'ı C ve %25'i D mamulünden oluşmakta ve tüm sabit giderleri toplamı 6.750.000.000 TL ise;

$$\text{KGN} = \frac{\text{SM}}{1 - \text{DM/SF}}$$

(Satış Tutarı Olarak)

$$= \frac{6.750.000.000}{1 - 0,55} = 15.000.000.000 \text{ TL}$$

Burada KGN, işletmede imal edilmesi ve satılması gerekli mamullerin zarar etmemek için gerekli en az düzeyini gösterir ki , 6.750.000.000-TL lik sabit maliyeti karşılayacak dört mamulün tartılı katkı oranı 0,45 ve kara geçiş düzeyi 15.000.000.000-TL olur.

Çok mamullü elde etmesi gerekli en az satış düzeyini değilde hedeflenen kara ulaştıracak satış seviyesini belirlemek istiyorsa, hesaplama hem sabit maliyeti hem de hedeflenen karı içine alacak şekilde yapılmalıdır;

$$\text{Hedef Kar Düzeyi} = \frac{\text{Sabit Maliyet} + \text{Hedef Kar}}{1 - \text{Değişken Mal./Satış Fiy.}}$$

Hedef kar 2.000.000.000-TL ise,

$$= \frac{6.750.000.000 + 2.000.000.000}{1 - 0,55}$$

$$= 19.444.444.444 \text{ TL lik satış gerçekleştirilmelidir.}$$

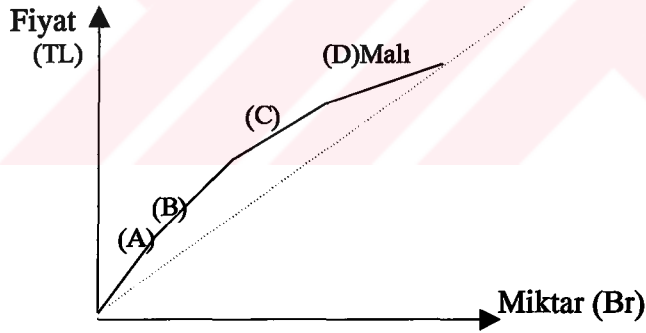
İşletmenin satış mozaïği değişmediği, her satış düzeyinde bu dört mamulün satış hacmi içindeki paylarının aynı kalacağı varsayımına göre; kara geçiş noktasında toplam satış hasılatının mamuller arasındaki dağılımı şöyledir;

TABLO 9- Birden Fazla Mamul Varsa Satış Hasılatı ve Maliyet Dağılımı

Mamul Çeşidi	Kara Geçiş Satış Hasılatı	Satış Hacmi İçindeki Payı	Satış Hasılatı
A	15 000 000 000-	% 20	3.000.000.000-
B	15 000 000 000-	% 15	2.250.000.000-
C	15 000 000 000-	% 40	6.000.000.000-
D	15 000 000 000-	% 25	<u>3.750.000.000</u>
		TOPLAM	15.000.000.000-TL

<u>Mal Çeşidi</u>	<u>Satış Tutarı</u>	<u>Değ. Gider Oranı</u>	<u>K.G.Noktasında Değ. Gid.</u>
A	3.000.000.000-	% 70	2.100.000.000-
B	2.250.000.000-	% 60	1.350.000.000-
C	6.000.000.000-	% 55	3.300.000.000-
D	<u>3.750.000.000-</u>	% 40	<u>1.500.000.000-</u>
	15 000 000 000-TL	Değişken Maliyet	8.250.000.000
		Sabit Gider	<u>6.750.000.000</u>
	GİDER TOPLAMI		15.000.000.000-TL

Görüldüğü gibi işletme toplam 15.000.000.000-TL satış düzeyinde kara geçebilmektedir. Ayrıca böylesi bir işletme için her mamulün katkı paylarını ayrı ayrı gösterecek şekilde, ortalama fiyat ve maliyet yapısına göre tek mamullü K G Grafiğinin benzeri grafik çizilebilir;



ŞEKİL 20- Birden Fazla Mamullü İşletmede Kara Geçiş Grafiği

Bu işletme üretim veya satış bileşimini değiştirerek, özellikle sabit giderlerin karşılanmasında katkı payı yüksek olan mamullerin üretimine ağırlık vererek kara geçiş noktasını aşağı çekebilir. Ancak üretim ve satış bileşimi değiştirilirken, üretilen mamullere karşı talebi, bu mamullerin özelliklerini ve gerektirdiği sabit gider tutarını dikkate almak gerekir. Bazı mamullerin değişken gider oranı düşük yani katkı payı yüksek olmakla birlikte talep bu tür mamullerin satış artışını sınırlayabilir, diğer yandan değişken giderleri

yüksekken gerektirdiği sabit gider çok düşük oluşabilir. Bu nedenle katkı payı düşük gerekçesiyle bazı mamüllerin üretiminden vazgeçilmesi işletme karını arttıracasına azaltabilir. İşletme yönetimi mamullerin satış karışımı oranlarını değiştirerek daha karlı imalat yada satış seçeneklerini araştırabilir.³⁰



³⁰ Ali Kartal “Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı” (Yüksek Lisans Tezi AÜ.SBE.)s.38

IV- BÖLÜM

KARI BELİRLEYEN ETKENLERİN DEĞİŞİMİ

4.KARI BELİRLEYEN ETKENLER

Bir işletmenin belirli bir dönemde elde edeceği toplam kar tutarının, dönem toplam gelir ile dönem toplam gideri arasındaki fark olduğunu daha önce belirtmiştir. O halde dönem gelir ve giderlerini oluşturan her unsur karın oluşumuna katkıda bulunmakta, bu unsurlarda oluşabilecek her değişim kar tutarını etkilemektedir. Karı etkileyen unsurların bir veya birkaçında oluşabilecek değişimlerin incelenmesiyle; alternatifler arasında en uygun seçimin yapılmasına ortam hazırlanır.

Örneğin; Dönem geliri, satış fiyatı ile satış miktarının çarpımından oluştuğundan, kar açısından satılan mal miktarı ve fiyatı aynı öneme sahiptir. Bunlarda oluşabilecek bir değişim önce toplam geliri, sonra karı etkileyecektir. Dönem gideri ise hammadde-malzeme, işçilik, genel yönetim gideri vb. oluşmaktadır. Gerçekleşen toplam hammadde-malzeme maliyeti kullanılan hammadde-malzeme miktarı ile alış fiyatının çarpılmasıyla, toplam işçilik gideri ise fiili işçilik saatiyle saat ücretinin çarpılmasıyla bulunur. Öte yandan üst yönetimce çalışma hacmi belirlenir ve bu hacme bağlı olarak sabit maliyetlerin tutarları oluşturulur.

Örneklerde görüldüğü gibi karın (FVÖG) oluşumunda üretim veya faaliyet unsurlarının her birinin etkisi söz konusu olabilecektir. Bunlardan bir kaçını ana başlıklar altında inceleyelim;

4.1.BİRİM SATIŞ FİYATININ DEĞİŞİMİ

Satış fiyatındaki değişme katkı payını, kara geçiş (başabaş) düzeyini, karı ve talep elastikiyetine bağlı olarak satılan birim sayısını etkilemektedir. Satış fiyatındaki artışlar, katkı oranını arttırarak kara geçiş noktasını daha düşük satış hacmine indirir. Bu durumda işletme eski satış hacmini koruyabilirse eskisinden daha fazla kar sağlar. Aksi durumda ise satış fiyatı düşüşü katkı payını düşüreceğinden kara geçiş noktası daha yüksek faaliyet hacminde gerçekleşir.

Önceki bölümde söz konusu olan “X” işletmesi ele alınırsa;

$$SM = 6.750.000.000\text{-TL}$$

$$DM = 125\ 000\ \text{TL/ Br.}$$

$$SF = 350\ 000\ \text{TL/ Br.}$$

$$KGN = \frac{SM}{SF-DM} = \frac{6.750.000.000\text{-}}{350\ 000-125\ 000} = 30.000\ \text{Br.}$$

Katkı Payı

$$KGN = \frac{SM}{\frac{SF-DM}{SF}} = \frac{6.750.000.000}{\frac{350\ 000-125\ 000}{350\ 000}} = 10.500.000.000\text{-TL}$$

– Satış fiyatındaki %20 lik artış olduğunda kara geçiş düzeyi ne şekilde etkilenir;

	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>SF %20 Artışla</u>
Birim Satış Fiyatı	350.000 TL	420.000.TL
Birim Değişken Maliyet	<u>125.000.TL</u>	<u>125.000.TL</u>
Birim Katkı Payı	225.000 TL/Br.	295.000 TL/Br.

$$KGN_2 = \frac{SM}{SF_2 - DM} = \frac{6.750.000.000}{420.000 - 125.000} = 22.881,35 = 22.882 \text{ Br.}$$

$$KGN_2 = \frac{SM}{\frac{SF_2 - DM}{SF_2}} = \frac{6.750.000.000}{\frac{420.000 - 125.000}{420.000}} = 9.610.169.492 \text{ TL}$$

Satış fiyatındaki %20 lik artış, katkı payını 295.000 TL sına yükselttiği için kara geçiş düzeyi 22.882 Br. ve kara geçiş tutarı 9.610.169.492 TL'ye inmiştir.

– Satış fiyatında %10'luk azalış olduğunda kara geçiş düzeyi ne şekilde etkilenir;

	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>SF %10 azalışla</u>
Br. Satış Fiyatı	350 000-TL	315 000-TL
Br. Değişken Maliyeti	<u>125 000-TL</u>	<u>125 000-TL</u>
Br. Katkı Payı	225 000-TL	190 000-TL

$$KGN_3 = \frac{SM}{SF_3 - DM} = \frac{6.750.000.000}{315.000 - 125.000} = 35.526,31 = 35.527 \text{ Br.}$$

$$KGN_3 = \frac{SM}{\frac{SF_3 - DM}{SF_3}} = \frac{6.750.000.000}{\frac{315.000 - 125.000}{315.000}} = 11.190.789.470 \text{ TL}$$

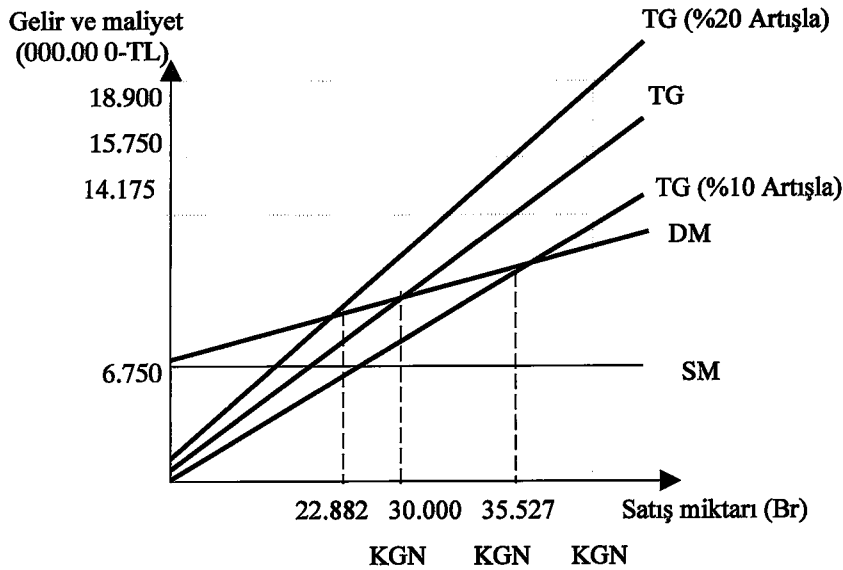
Burada ise satış fiyatı azalışıyla katkı payı azalmakta ve kara geçiş düzeyi 35.527 Br'e , kara geçiş tutarı 11.190.789.470-TL na yükselmektedir.

Bu değişimler 45 000 Br. satış hacmi olan "X" işletmesinin Gelir Tablosu nda görülebilir;

TABLO 10- Satış Fiyatı Değişimi Durumunda “X” İşletmesi Gelir Tablosu

	<u>SF %10 Azalışla</u>	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>SF %20 Artışla</u>
Net Satışlar	14.175.000.000-	15.750.000.000-	18.900.000.000-
(-) Değişken Maliyetler	<u>5.625.000.000</u>	<u>5.625.000.000</u>	<u>5.625.000.000</u>
Katkı Payı	8.550.000.000	10.125.000.000	13.275000.000
(-) Sabit Maliyet	<u>6.750.000.000</u>	<u>6.750.000.000</u>	<u>6.750.000.000</u>
Net Kar	1.800.000.000TL	3.375.000.000	6.525.000.000
K:G: Miktarı	35.527 Br.	30.000 Br.	22.882 Br.
K:G: Tutarı	11.190.789.470-TL	10.500.000.000-TL	9.610.169.492-TL

Yukarıda ki tabloda görüldüğü gibi sabit maliyetler ve değişken maliyetler sabit kalmak koşuluyla, mamulün birim satış fiyatı 350.000-TL den 420.000-TL çıkarıldığında, birim katkı payı 225.000-TL den 295.000-TL ye yükselmekte ve kara geçiş noktası da 30.000-Br. den 22.882-Br.’e düşmektedir. Sonuçta toplam katkı payı 3.150.000.000-TL artmakta ve sabit maliyetler değişmediği için karda aynı oranda artış sağlamaktadır. Ancak birim satış fiyatı 350.000-TL den 315.000-TL ye düştüğünde katkı payı 225.000-TL den 190.000-TL ye düşerek kara geçiş noktasını 35.527-Br.’e yükseltmiştir.

**ŞEKİL 21. Farklı Satış Düzeylerinde M-H-K Grafiği**

İşletmenin satış fiyatı %20 artışı zaman kara geçiş noktası 22.882Br. düzeyine düşerken, %10 azalış ise kara geçiş noktasını 35.527Br. düzeyine yükseltmektedir. Satış fiyatındaki değişim hangi yönde ise, karı da aynı yönde etkiler.

Satış yöneticisini düşünmeye sevk eden satış fiyatındaki değişimin etkileri; katkı payını, karı, kara geçiş düzeyini etkilediği için önem arz eder. Özellikle düşük katkı payı ile çalışarak sürdüründen kazanmak amacıyla olan işletmeler, satış fiyatı değişimi katkı payını önemli ölçüde etkilediği için beklenmedik gelişmelere maruz kalabilirler

4.2. SABİT MALİYET DEĞİŞİMİ

İşletmenin üretim miktarı, kapasite kullanımı veya diğer etkenlere göre kısa vadede değişmeyeceği düşünülen giderleri (uzun vadede tüm giderler değişkendir) sabit maliyet toplamını oluşturmaktadır. Belirli bir süre veya faaliyet alanında sabit kalan maliyetlerdir.³¹ Sabit maliyetlerdeki değişimler katkı payını etkilemezken, gerçekleştirilmesi gerekli en az düzeyi gösteren kara geçiş noktasını aynı oranda ve aynı yönde etkilemektedir. Ancak değişken maliyetlere göre daha düşük etki yapar. Yöneticiler sabit maliyetlerde değişmelere yol açacak kararları alırken, bu değişimin net kar ve katkı payı üzerinde oluşturacağı etkiyi belirleme gereksinimi duyarlar. Öyle ki bu tür değişkenlerin değişmediği bir ortamda sabit maliyetlerin artması kara geçiş miktarını arttırırken, sabit maliyetlerde yapılacak tasarruf kara geçiş miktarını azaltacaktır.

Toplam sabit maliyeti 6.750.000.000-TL iken kara geçiş miktarı 30.000 Br, kara geçiş tutarı 10.500.000.000-TL olarak gelişen “X” işletmesinde toplam sabit maliyeti değişirse;

-Toplam sabit maliyetlerde %30 luk bir artış olduğunda kara geçiş düzeyi ne şekilde etkilenir;

$$KGN_2 = \frac{SM+0,30.SM}{SF-DM} = \frac{6.750.000.000 + 2.025.000.000}{350.000 - 125.000} = 39.000 \text{ Br.}$$

³¹ Ali Kartal “Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı” (Yüksek Lisans ,Tezi A.Ü.SBE.-1985)s.31

$$KGN_2 = \frac{SM + 0,30.SM}{SF-DM} = \frac{6.750.000.000 + 2.025.000.000}{350.000 - 125.000} = 13.650.000.000 TL$$

-Toplam sabit maliyetlerde %20 lik bir azalış olduğunda kara geçiş düzeyi ne şekilde etkilenir;

$$KGN_3 = \frac{SM - 0,20.SM}{SF-DM} = \frac{6.750.000.000 - 1.350.000.000}{350.000 - 125.000} = 24.000 Br.$$

$$KGN_3 = \frac{SM - 0,25.SM}{SF-DM} = \frac{6.750.000.000 - 1.350.000.000}{350.000 - 125.000} = 8.400.000.000 TL$$

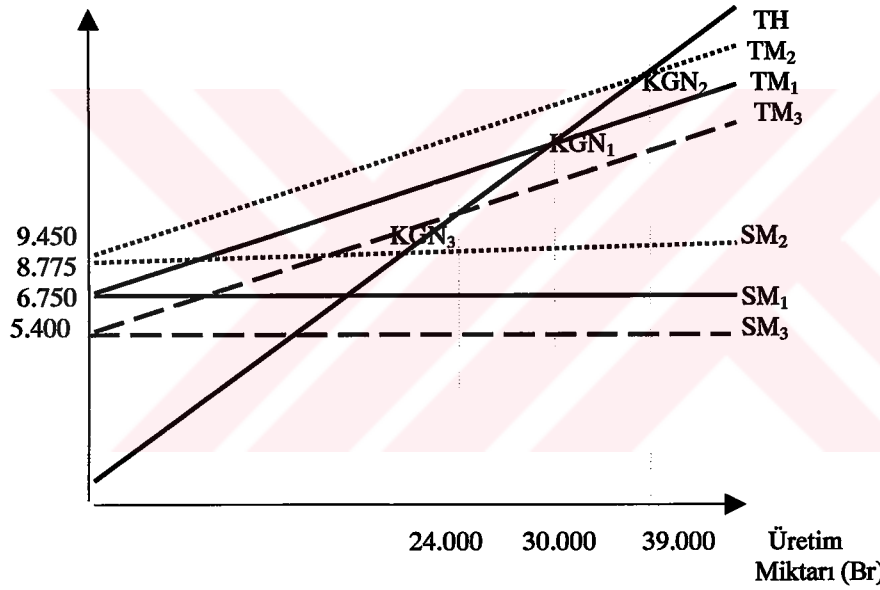
Görüldüğü gibi %30 luk artışla 8.775.000.000 TL düzeyine ulaşan sabit maliyete karşılık 39.000 Br. satış düzeyiyle kara geçilebilecek iken, %20 lik azalışla 5.400.000.000-TL lik sabit maliyete karşılık 24 000 Br. satış yapılırsa yeterli olacaktır.

Bu değişimleri 45 000 Br. satış düzeyi olan “X” işletmesi Gelir Tablosunda incelersek;

TABLO 11- Farklı Sabit Maliyet Düzeylerinde “X” İşletmesi Gelir Tablosu

	<u>SM %20 Azalışı</u>	<u>Şimdiki durum</u>	<u>SM %30 Artışı</u>
Net Satışlar	15.750.000.000	15.750.000.000	15.750.000.000
(-) Değişken Maliyet	<u>5.625.000.000</u>	<u>5.625.000.000</u>	<u>5.625.000.000</u>
Katkı Payı	10.125.000.000	10.125.000.000	10.125.000.000
(-) Sabit Maliyet	<u>5.400.000.000</u>	<u>6.750.000.000</u>	<u>8.775.000.000</u>
Net Kar	4.725.000.000 TL	3.375.000.000 TL	1.350.000.000 TL
K.G. Miktarı	24.000 Br.	30.000 Br.	39.000 Br.
K.G. Tutarı	8.400.000.000 TL	10.500.000.000 TL	13.650.000.000 TL

Yukarıdaki tüm etkenler sabit kaldığında sabit maliyetteki değişim katkı payını (10.125.000.000-TL) etkilemezken, doğrudan toplam karı etkilemekte ve toplam katkı payının net kara dönüşecek kısmını oluşturmaktadır. %30 luk artışla 8.775.000.000-TL olan sabit maliyet kar miktarını eşit miktarda azaltmakta, yani ters yönde etkileyerek karda 2.025.000.000 azalışa neden olarak 1.350.000.000-TL kara neden olmakta ve kara geçiş düzeyini 39.000-birime ulaştırmaktadır.. Ayrıca %20 lik azalış ise, 5.400.000.000TL düzeyinde sabit maliyetle karı 1.350.000.000 _TL arttırarak 4.725.000.000TL lik kar ve 24.000-TL lik kara geçiş düzeyini oluşturmaktadır.



ŞEKİL 22- Farklı Sabit Maliyet Düzeylerinde M-H-K Grafiği

Grafikte görüldüğü gibi maliyetteki artış KGN sınırı yükseltmekte, azalış ise KGN sınırı aşağı indirmektedir.

Eğer işletme tüm koşulları esnek değilken kar artışı sağlamayı amaçlıyorsa sabit maliyetlerde zorunlu bir tasarrufa gidebilir.

Kamu hizmetleri, otel, tiyatro, taşımacılık gibi sabit maliyetleri yüksek olan teşebbüslerin ana hedefi hasılatı azamileştirmektir.

4.3. BİRİM DEĞİŞKEN MALİYETTEKİ DEĞİŞMELER

Birim değişken maliyetteki değişimler, kara geçiş düzeyini aynı yönde, katkı payı ve oranını satış fiyatı değişiminin ters yönünde etkilemektedir. Birim değişken maliyetteki artış, katkı payını azaltarak kara geçiş düzeyinin yükselmesine, elde edilecek karın da düşmesine neden olur. Bunun tam tersi durumda ise katkı payı ve kar yükselmekte, kara geçiş düzeyi azalmaktadır.

-Br. Değişken Maliyet %10 oranında bir artış veya %20 oranında bir azalış gösteriyorsa;

$$\%10 \text{ Artışla} \longrightarrow DM = 125.000 + (125.000 * 0,10) = 137.000 - TL$$

$$KGN_2 = \frac{SM}{SF - (1 + 0,1)DM} = \frac{6.750.000.000}{350.000 - 137.500} = 31.764,70 = 31.765 \text{ Br.}$$

$$KGN_2 = \frac{SM}{\frac{SF - (1 - 0,2).DM}{SF}} = \frac{6.750.000.000}{\frac{350.000 - 137.500}{350.000}} = 11.117.647.060 - TL$$

$$\%20 \text{ Azalışla} \longrightarrow DM = 125.000 - (125.000 * 0,20) = 100.000 - TL$$

$$KGN_3 = \frac{SM}{SF - (1 - 0,2)DM} = \frac{6.750.000.000}{350.000 - 100.000} = 27.000 \text{ Br.}$$

$$TL \quad KGN_3 = \frac{SM}{\frac{SF - (1 - 0,2).DM}{SF}} = \frac{6.750.000.000}{\frac{350.000 - 100.000}{350.000}} = 9.450.000.000$$

“X” İşletmesi verilerine göre, 45 000 Br. satış düzeyinde birim değişken maliyet değişimi etkisi Gelir Tablosunda gözlemlenirse;

TABLO 12- Birim Değişken Maliyet Değişimininde “X” İşletmesi Gelir Tablosu

	Br. Değ. Mal		Br. Değ. Mal.
	<u>%20 Azalış</u>	<u>Şimdiki durum</u>	<u>%10 Artış</u>
Net Satışlar	15.750.000.000	15.750.000.000	15.750.000.000
(-) Değişken Maliyet	<u>4.500.000.000</u>	<u>5.625.000.000</u>	<u>6.187.500.000</u>
Katkı Payı	11.250.000.000	10.125.000.000	9.562.500.000
(-) Sabit Maliyet	<u>6.750.000.000</u>	<u>6.750.000.000</u>	<u>6.750.000.000</u>
Net Kar	4.500.000.000 TL	3.375.000.000 TL	2.812.500.000 TL
KG Miktarı	27.000 Br.	30.000.Br.	31.765 Br.
KG Tutarı	9.450.000.000TL	10.500.000.000 TL	11.117.647.060Tl

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi; sabit maliyet ve satış fiyatı değişmemek şartıyla mamulün birim değişken maliyeti 125.000-TL den 137.500-TL ye yükselirse birim katkı payı 225.000-TL den 212.500-TL ye, toplamda ise 9.562.500.000-TL ye kadar düşmekte ve karı aynı oranda azaltmaktadır. Diğer bir durumda ise 125.000-TL den 100.000-TL ye düşürülen değişken maliyetler katkı payını ve karı arttırırken kara geçiş düzeyini 27.000-Br’e kadar düşürmektedir.

Maliyet-hacim-kar analizinde değişken maliyetlerde meydana gelen değişimin, kar ve kara geçiş düzeyini nasıl etkilediği görülmektedir.

Değişken maliyetler birim başına ödenen fiyat ile kullanılan miktar veya çalışılan saat miktarıyla saat ücretinin çarpılması sonucu oluştuğundan, bu unsurlarda olası bir değişiklikten direkt etkilenmektedir. Bu değişimler ucuz mal bulumu, nitelikli işçi bulumu, işçi eğitim, verimlilik sağlama vb. olabilir.

Diğer unsurlar aynı kalmak koşuluyla birim başına değişken giderlerde %10 artış olduğunda kar 2.812.500.000 TL düzeyine düşmekte, %20 azalışta ise kar 4.500.000.000 TL’ye yükselmektedir. Değişken maliyetlerdeki değişim katkı payını ve karı ters yönde etkilemektedir.

Üretim hacmindeki değişimle orantılı olarak değişken maliyetler katkı payını ve karı ters yönlü ve direkt etkilediğinden kontrol altında tutulmaya çalışılmalıdır. Çünkü bu tür giderler piyasa koşullarından, fiyat ve ücret politikalarından, üretim hacminden, maksimum kapasiteden vb. etkilenmekte, esneklik göstermektedir. Maliyetlerde olası bir tasarruf öncelikli olarak bu unsurlarda değerlendirilmelidir.

4.4.STOK DEĞİŞİMİ

Kar planlamasıyla ilgili varsayımlardan birisi de üretim miktarı ile satış miktarının birbirine eşit olduğu ve stok değişiminin söz konusu olmadığı idi. Ancak üretilen miktarın tamamının satılamama olasılığının büyük olduğu unutulmamalıdır. Üretim ve satış miktarının birbirinden farklı, yani stok değişimi söz konusu ise toplam maliyet ve kar fonksiyonu farklı şekilde ortaya çıkar.

Stok değişimi sonucunda, dönem giderlerinin dönem karına veya kar fonksiyonuna etkisi olmazken satılan mamul maliyetinin dönem karına ve kar fonksiyonuna direkt etkisi görülecektir. Bu nedenle satılan mamul miktarına bağlı olarak dönem giderine yansıtılabilen üretim giderleri ayrı ayrı ele alınmalıdır.

- Değişken üretim maliyetinin, satılan mamullere bağlı olarak dönem giderlerine yansıtılacak olan tutarı, birim başına düşen değişken maliyet ile satış miktarı çarpılarak bulunur.
- Sabit üretim maliyetinin dönem giderlerine dönüşen bölümü ise, bu maliyetin toplam tutarı, sabit maliyetin üretim miktarına oranıyla çarpılarak bulunur.

Buna göre Toplam Maliyet Formülü;

$$Q_u = \text{Üretim Miktarı}$$

$$Q_s = \text{Satış Miktarı}$$

$$TM = (Br.DM + Br.Değ.Gid) \times Q_s + (SM \times \frac{Q_s}{Q_u}) + T.Sabit Dönem Gideri$$

Ve Kar fonksiyonu;

$$K = (Q_{\bar{u}} - Q_s) \times SF - (DM + DG)Q_s + SM \times \frac{Q_s}{Q_{\bar{u}}} + \text{Sabit Dönem Gideri}$$

Stok değişimlerinin önemsiz olduğu işletmelerde stokların sabit kaldığına inanmak doğru bir tutum olur. Ancak stok politikası ve bütçesi değişebilen işletmelerde stok değişiminin de dikkate alınması gerekir.

-“X” işletmesinde üretilen 50.000 Br. ile satılan 45 000 Br. arasındaki fark olan 5.000-TL lik stokla Gelir Tablosu şöyledir;

Üretim br.sabit maliyeti = 117 000 TL
Yönetim br. sabit maliyeti = 20 000 TL
Üretim br. değişken maliyeti = 100 000-TL
Yönetim br.değişken maliyeti = 25 000-TL

TABLO 13- Stok Değişiminde “X” İşletmesi Gelir Tablosu

		50.000Br.Üretim
		45.000Br.Satış için
Net Satışlar		15.750 000 000-
(-)S.M.M		
. Sabit Maliyet	5.850.000.000-	
. Değişken Maliyet	<u>5.000.000.000</u>	
Üretilen Mamul maliyeti	10.850 000 000	
DB Mamul Stoku	5.500 000 000	
DS Mamul Stoku	<u>6.585.000 000</u>	
Stok Artışı	<u>1.085.000.000</u>	
S M M		<u>9.765.000.000</u>
Brut Satış Karı		5.985.000.000
(-)Genel Yön.ve Dağ.Gid.		
Sabit Gid.	900 000 000	
Değişken Gid.	<u>1.125.000 000</u>	
Gen.Yön. ve Dağ. Gid.		<u>2.025.000.000-TL</u>
Net Kar		3.960.000.000-TL

Stok değişimi dikkate alınarak kara geçiş noktası hesaplanırken;

- i. Stokların üretim artış veya azalışıyla orantılı değiştiği,
- ii. Üretim için öngörülen sabit ve değişken giderlerin, toplam giderlere oranının aynen stoklar içinde geçerli olduğu varsayılmaktadır.
- iii. Bu nedenle kara geçiş düzeyine ulaşmak için gerekli satış hacmi hesaplanırken stok artışının maliyeti, sabit ve değişken gider toplamından indirilmiştir.

$$\begin{aligned} \text{KGN} &= \frac{\text{SM} - (\text{Br.SM} \times \text{Stok Artış Miktarı})}{1 - \frac{(\text{D.M} + \text{DG})}{\text{SF}}} \\ &= \frac{6.750.000.000 - (117.000 \times 5.000)}{1 - \frac{(100.000 + 25.000)}{350.000}} = 9.590.000.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KGN} &= \frac{\text{SM} - (\text{Br.SM} \times \text{Stok Artış Miktarı})}{\text{SF} - \text{DM}} \\ \text{KGN} &= \frac{6.750.000.000 - (117.000 \times 5.000)}{350.000 - 125.000} = 27.400 \text{ Br.} \end{aligned}$$

Stok artışı dikkate alındığında işletmenin kar düzeyine ulaşabilmesi için daha az satış düzeyi ve miktarı tutturması yeterli olmaktadır. Çünkü bir takım giderler stoklardaki mamule ait olduğundan satışın yapıldığı döneme yansıtılacaktır. İşletmede stok azalışı olduğu üretimden daha fazla satış gerçekleştiği takdirde, stoklardan satışı yapılan mamul maliyeti dönem giderlerine sabit ve değişken mamul maliyeti olarak yansıtılır.

4.5.SATIŞ MİKTARI DEĞİŞİMİ

Kar ve kara geçiş düzeyi, satış fiyatındaki değişmelere karşı oldukça duyarlı olduğundan, satış fiyatını azaltma yada arttırma konusunda yöneticiler oldukça tutucu davranacaktır. Satış hacminin fiyatta yapılan değişiklikler aracılığıyla belirlenebileceğine yada rekabet koşullarının satış hacminin belirlenmesini zorunlu kıldığına çoğu kez inanılır.³² Bu gibi rekabet koşullarında analiz aracı olarak talep elastikiyeti kavramı yeğ

³² Rıfat Üstün Yönetim Muhasebesi (Bilim Teknik Yayınevi 1992) s.132

tutulur. Eğer mamul fiyatındaki düşme, işletmenin satış hacminde eski (yüksek) fiyata göre elde edilen toplam gelirden daha fazla gelir sağlamaya yetecek bir miktarda artış sağlarsa yada mamul fiyatının arttırılması, satış hacminde toplam gelirleri belirli bir ölçüde düşürecek bir azalışa yol açarsa talep nispeten elastiktir. Bu sebeple satış fiyatındaki değişmelerle satış hacminde oluşan değişimler direkt net karı değiştirmekte ve işletme karında oluşan etkinin dikkatli bir biçimde incelenmesi gerekmektedir..

-“X” işletmesinin satış fiyatında yaptığı %20 lik artış satışın, hacminde de 5 000 Br lik azalmasına yol açacağı düşünülürse;

$$KGN = \frac{SM}{(SF+0,2SF)-DM} = \frac{6.750\ 000\ 000}{(350.000+70\ 000)-125\ 000} = 22\ 881,35$$

$$= 22.882\ Br.$$

$$KGN = \frac{SM}{1 - \frac{DM}{SF+0,2SF}} = \frac{6.750\ 000\ 000}{1 - \frac{125\ 000}{350.000+70\ 000}} = 9.610.169.490-TL$$

Toplam satışlardaki değişimin yanı sıra hacme bağlı olarak toplam değişken maliyetlerde değişir.

TABLO 14 – Satış Fiyatı Artışıyla Satış Miktarı Değişimine Göre“X” İşletmesi

Gelir Tablosu

		Satış Fiyatının %20 Artışı
	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>Satış Hacmini 5000 Br.Düşürür</u>
Net Satışlar	15.750.000.000-	16.800 000 000
(-) Değişken Maliyetler	<u>5.625.000. 000-</u>	<u>5.000 000 000</u>
Katkı Payı	10.125.000 000-	11.800.000.000
(-) Sabit Maliyetler	<u>6.750.000 000</u>	<u>6 750 000 000</u>
Net Kar	3.375.000 000	5.050 000 000
K:G: Miktarı	30.000Br.	22.882 Br.
K:G: Tutarı	10.500.000 000 TL	9.610.169.490 TL

Yukarıda görüldüğü üzere satış fiyatının 350.000-TL den 420.000-TL ye yükselmesi sonucunda katkı payı 295.000-TL ye yükselmekte ve toplam katkı payını 1.675.000.000-TL arttırmaktadır. Bu artış satış hacmindeki 5.000-Br lik azalışın olumsuzluklarını da ortadan kaldırarak karda 1.675.000.000-TL lik artışa imkan vermektedir. Böylelikle de kara geçiş düzeyi 30.000-Br den 22.882-Br e düşmektedir.

Talebin elastikiyetine karşılık satış hacminde meydana gelen önemli düşüş, katkı payında meydana gelen artışla karşılanır. Bu koşullar altında karın eski tutarı korunmakta hatta artmakta ve olası kara geçiş düzeyleri daha düşük gerçekleşmektedir. Düşük kara geçiş düzeyi sermayenin geri dönme oranını da arttırarak, daha az dönen aktif kullanılmasını gerektirir.

- “X” işletmesi satış hacminde 8 000 Br. artışa yol açan %10 luk satış fiyatı azalışının kar ve kara geçiş düzeyleri üzerine etkisi nasıl olur

$$KGN = \frac{SM}{(SF-0,1SF)-DM} = \frac{6.750\ 000\ 000}{(350\ 000-35000)-125\ 000} = 35\ 526,31\ Br$$

$$= 35.527\ Br.$$

$$KGN = \frac{SM}{1 - \frac{DM}{SF-0,1.SF}} = \frac{6.750\ 000\ 000}{1 - \frac{125\ 000}{350.000-35\ 000}} = 11.190.789.400\ TL$$

TABLO 15-Satış Fiyatı Azalışıyla Satış Miktarı Değişine Göre “X”İşletmesi

Gelir Tablosu

	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>Satış Fiyatı %10 Azalışı</u> <u>Satış Hacminin 8000 Br.Artışı</u>
Net Satışlar	15 750 000 000	16.695.000.000
(-) Değişken Maliyetler	<u>5.625.000 000</u>	<u>6.625.000 000</u>
Katkı Payı	10.125 000 000	10.070000 000
(-) Sabit Maliyetler	<u>6 750 000 000</u>	<u>6 750 000 000</u>
Net Kar	3.375 000 000 TL	3.320.000 000-TL
KG Miktarı	30.000 Br.	35.527 Br.
KG Tutarı	10.500.000 000 TL	11.190.789.400-TL

“X” İşletmesi satış fiyatını %10 düşürerek satış hacmini 8.000-Br. arttırmıştır. Böylelikle satış fiyatının 350.000-TL den 315.000-TL ye inmesi katkı payını 225.000-TL den 190.000-TL ye düşüren olumsuz gelişmeye sebep olmaktadır. Satış fiyatının düşüşü ürüne olan talebi 5.000-Br. arttırmakta ve toplam katkı payını 1.000.000.000-TL arttırmaktadır.

Talep elastikiyeti olmasına karşın, artan satış hacminin yararı daha büyük oranda azalma gösteren katkı payı tarafından ortadan kaldırılır. Kar elimine edilmiş ve kara geçiş düzeyi 30.000-Br den 35.527-Br e yükselerek büyük artış göstermiştir.

Talep her ne kadar elastik olursa olsun satış fiyatı ve hacmi üzerinde oynamalar oldukça tehlikelidir. Çünkü bu durumda; katkı payı azalmakta , başabaş satış miktarı yükselmekte vb. olumsuz durumların yanı sıra izlenen düşük fiyat politikasıyla rakiplerinde fiyat indiriminde bulunabilmesi riski (olasılığı) yüksek olabilecektir.³³

4.6.DİĞER GELİR VE GİDERLERİN DEĞİŞİMİ

İşletmenin diğer gelir ve giderleri, başka bir değişle faaliyet dışı gelir ve giderleri önemli tutarlara ulaşıyorsa kara geçiş analizinde dikkate alınabilir. Bu konudaki yaklaşım, faaliyet gelir ve giderlerini olanak ölçüsünde analize katmamaktadır. Ancak büyük tutarları gösterdiği için analize katıldığında, işletmenin diğer gelirleri diğer giderlerini aşıyorsa aradaki olumlu fark sabit giderler toplamından indirilmeli, diğer gelirlerin diğer giderleri aşmaması halinde ise olumsuz fark sabit giderlere eklenmelidir.

Diğer gelir ve giderleri önemli tutarlara ulaştığında “X” işletmesinin 45.000 Br. satış düzeyinde;

³³Ali Kartal “Belirsizlik Düzeyinde M-H-K Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı” (Yüksek Lisans Tezi A.Ü. SBE.1985) s.31

TABLO 16- Diğer Gelir ve Giderlerle “X” İşletmesi Gelir Tablosu

	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>Diğer Gelir ve Giderler</u> <u>Oluşunca</u>
Net Satışlar	15.750.000.000	15.750.000.000
(-) Değişken Maliyetler	<u>5.625.000.000</u>	5.625.000.000
Katkı Payı	10.125.000.000	10.125. 000 000-
(-) Sabit Maliyetler	<u>6.750.000.000</u>	<u>6.750.000 000-</u>
Faaliyet Karı	3.375.000.000	3.375 000 000-
(+) Diğer Gelirler		1 000 000 000
(-) Diğer Giderler		<u>700 000 000</u>
Net Kar	3.375.000.000	3.675.000 000-TL
K.G. Miktarı	30.000 Br	28.667 Br.
K.G. Tutarı	10.500.000.000 TL	10.033.333.333TL

$$KGN = SM-(Diğ.Gel-Diğ.Gid) = 6.750.000.000-(1.000.000.000-700 000 000)$$

$$SF - DM \quad 350 000 - 125 000$$

$$= 28 666,66 = 28.667 \text{ Br.}$$

$$KGN = SM-(Diğ.Gid-Diğ.Gid) = 6.750.000.000-(1 000 000 000-700 000 000)$$

$$SF - DM \quad 350 000 - 125 000$$

$$SF \quad 350 000$$

$$= 10.033.333.333 \text{ TL}$$

İşletmenin diğer gelir ve giderleri dikkate alınmadığı takdirde kara geçiş noktasına ulaşabilmek için 30.000 Br. ve 10.500.000.000 TL lik satış yapmak yeterli olacaktır. Ancak 1.000.000.000 TL lik diğer gelirler ve 700.000.000 TL lik diğer giderler analize dahil edildiğinde diğer gelirler yüksek olduğu için kara geçiş düzeyi 28.667 Br. ve 10.033.333.333 TL lik satış düzeyine inmiştir.

Her zaman için gelirlerin yüksek olması arzulanmakta ise de bazen diğer giderler diğer gelirlerden yüksek olabilir. Bu durumda;

$$KGN = \frac{SM + (Diğ.Gel. - Diğ. Gid.)}{SF - DM}$$

SF - DM

formülü ile hesaplama yapılabilir. Ancak kara geçiş düzeyleri yükselmekte veya aynı iş hacminde kar düşmektedir.



V. BÖLÜM

YÖNETİM KARARLARINDA MALİYET-HACİM-KAR VE KARA GEÇİŞ ANALİZİ

5.İŞLETMELERDE PLANLAMA GEREKTİREN YÖNETİM KARARLARI

İşletmelerin amacı, yaşamsallıklarının yanı sıra büyümeyi de sağlamaktır. Buna yönelik olarak yönetimin her alternatif seçim kararında kar, temel kistası oluşturmaktadır. Bir alternatif üzerinde karar verilirken doğru sonuç alabilmek için o alternatifin etkileyeceği maliyetler ve gelirler üzerinde durulması gereklidir. Çünkü karar işlemleri açısından önemli olan farklılaşan maliyetler, farklılaşan gelirler ve karlardır.

Karar almada geçmiş verilere dayalı olarak elde edilen tahmini değerler baz alınabilir. Farklı seçeneklerden birinin seçimiyle ilgili maliyetler, seçeneklere göre farklılıklar göstermekte ve geleceğe ilişkin tahmini verilerden oluşmaktadır.

Bir yönetim kararının alınmasında göz önünde bulundurulması gereken maliyetler “geçerli maliyetler” dir. Maliyet ve gelir verilerinin uygunluğu yada geçerliliği, bu verilerin kullanıldıkları amaçlar tarafından belirlenir. Burada en önemli nokta geçerli maliyetlerin tespitidir. Çeşitli yönetim kararlarında, olası kar artışlarının ve ek sermaye yatırımlarının ölçülmesinde geçerli maliyetleri kullanabilmek için; karlılık oranlarını ölçmede kullanılan yöntemlere ve çeşitli yatırım olanaklarının nispi tercihinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlere vb. gerek duyulacaktır.

İşletme yaşamsallığı veya amaçların gerçekleştirilmesi için ürün ve üretimle ilgili verilecek tüm kararlarda, sorunların çözümü “Seçim alternatifinin yani verilen kararın ne olacağı ? Fedakarlıkların (giderlerin) gelecekteki gelir üzerindeki etkisinin ne olacağı ?” vb. soruların cevabına bağlıdır. Burada maliyet verilerine dayalı olarak karşılaştırılması mümkün olan belli başlı bir kaç yönetim kararı ve ilgili sorunların çözümü ele alınacaktır .

5.1. MAMUL SATIŞ KARIŞIMI VE KAR PLANLAMASI

Birden fazla mamul üretip satmakta olan işletmeler için, kar planlamasına bir unsur daha katılmaktadır ki bu “Mamul Satış Karışımı” dır. Tek bir mamul üretip satan işletmelerde karı satış hacmi etkiliyorsa, birden fazla mamul üretip satan işletmelerde karı mamul karışımı etkilemektedir. Bu nedenle birden fazla ürüne sahip işletmelerde kar planlaması ve kar analizlerinde mamul karışımına da yer verilmelidir.

M-H-K analizi açısından birden fazla mamul söz konusu olduğunda kar fonksiyonu şu şekilde olmalıdır;

$$K = (SF_1 - DM_1) \times Q_1 + (SF_2 - DM_2) \times Q_2 + \dots + (SF_n - DM_n) \times Q_n - SM$$

$SF_1, SF_2, \dots, SF_n$ ————— $\longrightarrow$ Her bir mamulün birim satış fiyatı

$DM_1, DM_2, \dots, DM_n$ ————— $\longrightarrow$ Her bir mamulün birim değişken maliyeti

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ————— $\longrightarrow$ Her bir mamulün satış miktarı

-“X” işletmesi A,B,C mamullerin üretip satmaktadır. İşletmenin toplam sabit maliyeti 6.750.000.000-TL olup birim satış fiyatı ve birim değişken maliyeti aşağıdaki gibidir;

<u>Mamuller</u>	<u>Br.Değişken Maliyeti</u>	<u>Br.Satış Fiyatı</u>
A	150.000-TL	350.000-TL
B	100.000-TL	240.000-TL
C	200.000-TL	450.000-TL

Bu veriler göre kar fonksiyonu;

$$K = [(350\ 000 - 150\ 000)Q_1 + (240\ 000 - 100\ 000)Q_2 + (450\ 000 - 200\ 000)Q_3] - 6.750.000.000$$

$$K = [200.000\ Q_1 + 140.000\ Q_2 + 250.000\ Q_3] - 6.750.000.000$$

5.1.1. Belirli Bir Mamul Satış Karışımında Kara Geçiş Düzeyi

Belirli bir mamul satış karışımında kara geçiş noktası, toplam sabit maliyetlerin ortalama katkı payına bölünmesiyle hesaplanır.

$$\text{SATIŞ KARIŞIMI KGN} = \frac{\text{SM}}{(\text{SF}_1 - \text{DM}_1)\text{SY}_1 + (\text{SF}_2 - \text{DM}_2)\text{SY}_2 + (\text{SF}_3 - \text{DM}_3)\text{SY}_3}$$

$\text{SY}_1, \text{SY}_2, \text{SY}_3 \rightarrow$ Her bir mamulün toplam satış miktarı içindeki yüzdesel payı

TABLO 17- Mamul Satış Karışımı Ve Ortalama Katkı Payı

Üretilen mamüllerin satış miktarları şöyledir;

<u>Mamul</u>	<u>Miktar</u>	<u>Top.Satış Oranı</u>
A	50 000.Br.	%33,3
B	60 000.Br	%40
C	<u>40 000.Br</u>	<u>%26,7</u>
Toplam	150 000.Br.	

	Satış	Br. Satış	Br.Değişken	Br.Katkı	Toplam Satış	Ortalama
<u>Mamuller</u>	<u>Miktarı</u>	<u>Fiyatı</u>	<u>Maliyet</u>	<u>Payı</u>	<u>Oranı</u>	<u>Katkı Payı</u>
A	500	350.000	- 150 000	= 200 000	x 0,333	= 66.666
B	650	240 000	- 100 000	= 140 000	x 0,40	= 56.000
C	400	450 000	- 200 000	= 250 000	x 0,266	= <u>66.650</u>

ORTALAMA KATKI PAYI 189.316 TL/Br.

$$\text{SATIŞ KARIŞIMI KGN} = \frac{\text{SM}}{\text{Ort.Katkı Payı}} = \frac{6.750.000.000}{189.316} = 35.655 \text{ Br.}$$

Kara geçiş düzeyi olan 35.655 Br. düzeyinde mamullerin payları ise şöyledir;

$$\begin{aligned} A &: 35.655 \times 0,333 = 11.873 \text{ Br.} \\ B &: 35.655 \times 0,40 = 14.262 \text{ Br.} \\ C &: 35.655 \times 0,267 = \underline{9.520 \text{ Br.}} \\ &35.655 \text{ Br.} \end{aligned}$$

5.1.2.En Uygun Mamul Karışımı ve Kara Geçiş Düzeyi

Çeşitli mamullerin karlılık durumları konusunda M-H-K analizlerinden elde edilecek bilgiler, üretim ve satış koşullarıyla değerlendirilerek en uygun mamul karışımının bulunmasında kullanılmaktadır.

-“X” işletmesi ele alınırsa;

. Toplam sabit maliyet 6.750.000.000-TL

. Mamullerin satış fiyatı ve değişken maliyetleri;

<u>Mamuller</u>	<u>Satış Fiyatı</u>	<u>Değ.Maliyeti</u>	<u>Katkı Payı</u>
A	350.000-TL	150.000-TL	200.000-TL
B	240.000-TL	140.000-TL	140.000-TL

. Makine kapasitesi 260.000 Mak./Saat

. A mamulü birim üretim süresi 4 Saat/Br.

. B mamulü birim üretim süresi 1 Saat/Br.

Piyasa araştırmaları A mamulünden en fazla 80 000 Br, B mamulünden ise 200.000 Br. satılabileceğini ortaya koymaktadır.

Bu koşullar altında en uygun mamul karışımının belirlenmesi için ilk yapılacak işlem, talep ve kapasite sınırlarını birlikte değerlendirerek her bir mamulden satılabilecek en yüksek miktarı saptamaktır.

TABLO 18-Mamul Karışımında Kapasiteye Göre Üretim Miktarı

Üretim Seçenekleri	Mamul Çeşidi	Toplam Kapasite/ Br.Üretim Süresi	Kapasitede Üretililecek Mik	En Fazla Talep Mik.
I	A	260 000 / 4	= 65 000-	80 000-
II	B	260 000 / 1	= 260 000-	200.000-

A mamulüne yıllık talep 80 000Br.iken mevcut makinelerle en fazla 65.000Br. üretilmektedir. Öyle ki kapasitenin tümü A mamulüne yönetilse bile satışları 65.000Br. den yukarı çıkarma olanağı yoktur. B mamulünde ise mevcut makinelerle yılda 260 000 Br. üretim yapma olanağı bulunmaktadır. Bütün makineleri B mamulüne ayrılıp 260.000 Br. üretildiği takdirde, maksimum talep 200.000 Br. olduğu için 60.000 Br. elde kalacaktır.

Maksimum satış miktarını esas olarak yalnız A ve yalnız B mamulü üretilmesi halinde sağlanacak karları saptayalım;

$$KAR = (Katkı Payı \times Satış Miktarı) - Top.Sabit Maliyet$$

$$“A” = [(350\,000 - 150\,000) \times 65\,000] - 6.750.000.000 = 6.250.000.000 \text{ TL}$$

$$“B” = [(240\,000 - 100\,000) \times 200\,000] - 6\,750\,000\,000 = 21.250.000.000\text{-TL}$$

Yüksek kar getiren “B” mamulü üretildiğinde atıl kalan kapasite;

$$260\,000 - 200\,000 = 60\,000 \text{ Mak./ Saat}$$

Atıl kalan kapasitede üretililecek A mamulü miktarı;

$$60\,000 / 4 = 15\,000 \text{ Br.}$$

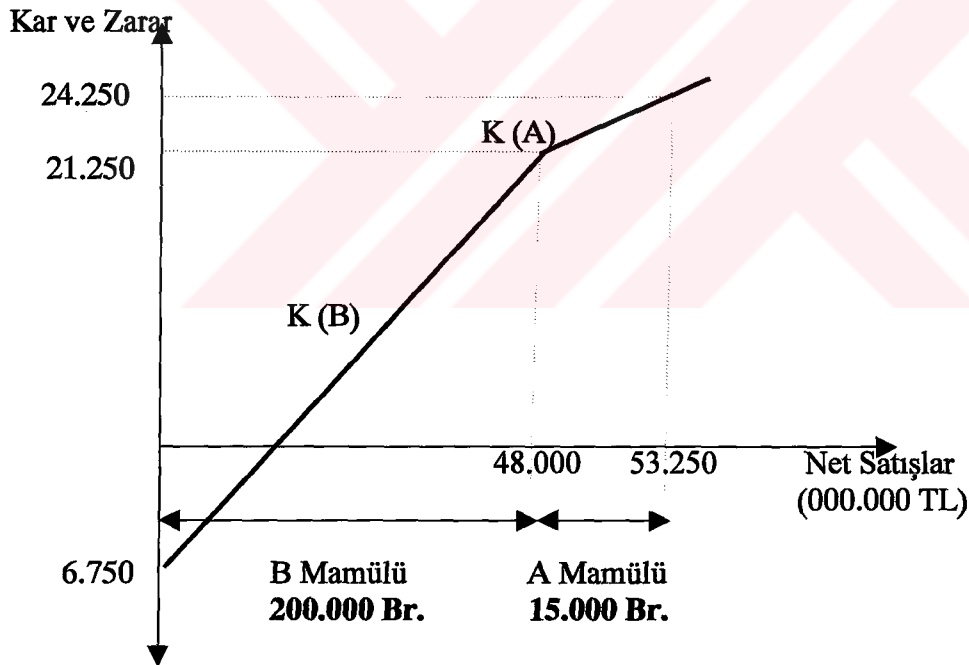
Sonuçta B mamulüne olan talebin tümünü karşıladıktan sonra kalan atıl kapasiteyle A mamulünden 15.000 Br. üretilmesi en uygun mamul karışımını vermektedir. Böylelikle işletme mevcut talep ve kapasite koşullarında en yüksek kara ulaşmış olacaktır. Şöyle ki;

$$\text{Toplam Katkı Payı} = \text{Br. Katkı Payı} \times \text{Üretim Miktarı}$$

A mamulü toplam katkı payı = $200.000 \times 15.000 =$	3.000.000.000
B mamulü toplam katkı payı = $140.000 \times 200.000 =$	<u>28.000.000.000</u>
Mamul Karışımı Katkı Payı	31.000.000.000
Toplam Sabit Maliyet	<u>6.750.000.000</u>
Net Kar	24.250.000.000-TL

Yukarıdaki analizlerde önemle ortaya konmak istenen; çeşitli mamullerin karlılık durumları incelenirken katkı paylarının ve eldeki kara bağlı olarak karar vermenin yeterli olmadığı tedarik, üretim ve talep koşullarının da dikkate alınması gerektiğidir.

“X” işletmesi için, en uygun mamul karışımının 200.000 Br. “B” mamulü ve 15.000 Br. “A” mamulünden oluşacağı belirlendikten sonra buna ilişkin hacim-kar grafiğini çizelim;



ŞEKİL 23- En Uygun Mamul Satış Karışımı Hacim Kar Grafiği

Bu seçeneğin en uygun mamul olarak seçilmesinin en önemli sebebi, tüm şartlara uygun olarak en yüksek karın bu karışımla sağlanmasıdır. Kapasite arttırılarak, kapasitenin tümüyle kullanıldığı bu pozisyondan daha değişik bir karışım oluşturulmak

istenirse; talebi sınırlı olduğundan B mamulünün miktarı artırılmaz. Ancak A mamulünün üretim miktarı kapasite arttırıldığı takdirde 65 000 Br. daha yükseltilebilir.

5.2 MAMUL KARLILIK ANALİZİ

İşletmelerin büyük bir çoğunluğu birden fazla mamul üretmekte olduğu için M-H-K analizinin bu yöndeki kararlara yol gösterecek şekilde geliştirilmesi gerekir. Bunun için ele alınacak birden fazla mamullü M-H-K analizini, tek tip mamul üreten işletmenin M-H-K analizinden ayıran temel nokta; satış hacminin toplam satış miktarı ile ölçülememesi ve toplam net satışlardan hareket etme zorunluluğudur.

-“X” işletmesi A,B,C mamullerini üretip satmaktadır. Bu işletmenin gelecek hesap dönemine ilişkin maliyet ve gelir tahminleri aşağıda gösterildiği gibidir;

TABLO 19- Mamul Karışımı Gelir ve Gider Tahminleri

<u>Mamuller</u>	<u>Satış Fiyatı</u>		<u>Satış Miktarı</u>		<u>Satış Tutarı</u>
A	350 000-TL	x	50 000 Br.	=	17 500 000 000-TL
B	240 000-TL	x	60 000 Br.	=	14 400 000 000-TL
C	450 000-TL	x	40 000 Br.	=	<u>18 000 000 000-TL</u>
TOPLAM NET SATIŞLAR					49 900 000 000-TL

<u>Mamuller</u>	<u>Br.Değ.Maliyet</u>		<u>Satış Miktarı</u>		<u>Top.Değ.Maliyet</u>
A	150 000-TL	x	50 000 Br.		7.500.000.000-TL
B	100 000-TL	x	60 000 Br.		6.000 000 000-TL
C	200 000-TL	x	40 000 Br.		8.000 000 000-TL
TOPLAM DEĞİŞKEN MALİYET					21.500 000 000-TL
TOPLAM SABİT MALİYET					<u>6.750 000 000-TL</u>
TOPLAM MALİYET					28.250 000 000-TL

Bunlara göre gelecek hesap dönemi için, işletmenin tümünü kapsayan ve M-H-K analizlerine uygun olarak düzenlenmiş Gelir Tablosu şöyledir;

TABLO 20- Mamul Karışımı Gelir Tablosu

	<u>Tutar</u>	<u>Satışların yüzdesi</u>
Net Satışlar	49 900 000 000-	%100
(-)Top.Değişken. Maliyet	<u>21.500.000 000-</u>	<u>%43</u>
Top.Katkı Payı	28 400 000 000-	%57
(-) Top.Sabit Maliyet	<u>6.750 000 000</u>	<u>%13,5</u>
Net Kar	21 650 000 000-TL	%43,5 (Netkar marjı)

Bütün mamullerin bir arada sağladıkları toplam katkı oranı, (toplam katkı payının net satışlara bölümü) %57 dir. Böylelikle gelecek hesap döneminde;

$$KGN = \frac{SM}{\text{Katkı oranı}} = \frac{6.750.000.000}{0,57} = 11.842.105.260 \text{ TL olmalıdır.}$$

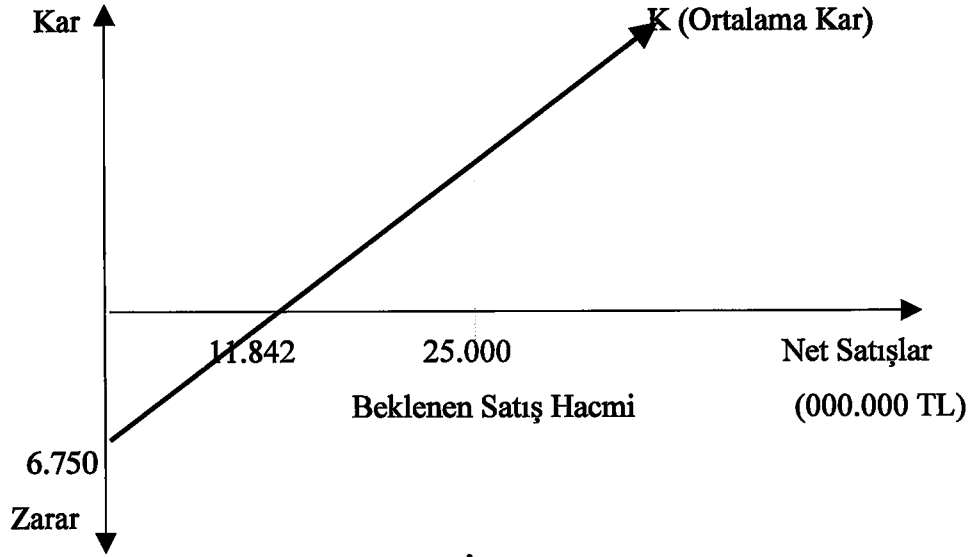
$$\text{Katkı oranı} = 0,57$$

Ve aynı koşullarda 7.500.000.000-TL kar sağlanabilmesi için ulaşması gerekli satış hacmi ne olmalıdır

$$\text{Gerekli Satış Tutarı} = \frac{SM + \text{Hedef Kar}}{\text{Katkı oranı}}$$

$$= \frac{6.750.000.000 + 7.500.000.000}{0,57}$$

$$= 25.000.000.000\text{-TL lik satış yapılmalıdır.}$$



ŞEKİL 24- Mamul Karlılık Grafiği

İşletme mamul karışımı her zaman için değişebilir. Bütün etkenler aynı kalsa bile mamul satış oranındaki ufak bir değişim kara geçiş düzeyini ve net karı etkiler.

Çok ürünli bir işletmede bütün mamulleri bir arada ele alan M-H-K analizi yönetim için yeterince aydınlatıcı olmamaktadır. Bu bakımdan mamulleri tek tek ele alan bir analize ihtiyaç vardır. (Ancak mamul çeşitleri birkaç adet veya gruplandırılabilir olmalıdır.) Çeşitli mamullerin karlılıkları ancak böylelikle belli olacak ve yönetim hangi mamullerin üretiminden vazgeçilmesi gerektiğini tespit edebilecektir.

5.3.FİYAT KOYMA KARARLARI

M-H-K analizinin temel varsayımlardan biri “işletmenin piyasada mevcut yada kendi koyduğu satış fiyatında dilediği kadar satış yapabileceği” şeklindedir. Tam rekabet piyasalarında bulunan işletmelere özgü olan bu kabulle, satış fiyatı ve satış miktarı bağımsız birer veri olarak değerlendirilmiştir. Oysa ki satış fiyatındaki değişimlerde, mevcut satış hacminin korunması sadece temel ihtiyaç maddelerini elinde bulunduran tekelleri işletmelerde bir dereceye kadar geçerli olabilir.

Genelde satış fiyatı ve miktarı arasında ters bir ilişki mevcuttur. Fiyat artışları satış miktarını ve talebi artırırken, fiyat azalışları satış miktarını ve talebi azaltmaktadır. Ayrıca

fiyat artışlarının satış miktarını azaltacağı düşünüldüğünde, toplam değişken maliyetlerde de aynı oranda bir azalmanın meydana geleceği açıktır. Fiyat ve satış miktarını değişimleri toplam satış tutarını da etkilemektedir.

-“X” işletmesi “A” mamulünün birim satış fiyatı 350.000-TL, birim değişken maliyeti 150.000-TL ve toplam sabit maliyeti 6.750.000 000 TL iken 45.000 Br. ürün satılmaktadır. Fiyat değişimlerinin etkilerini görelim;

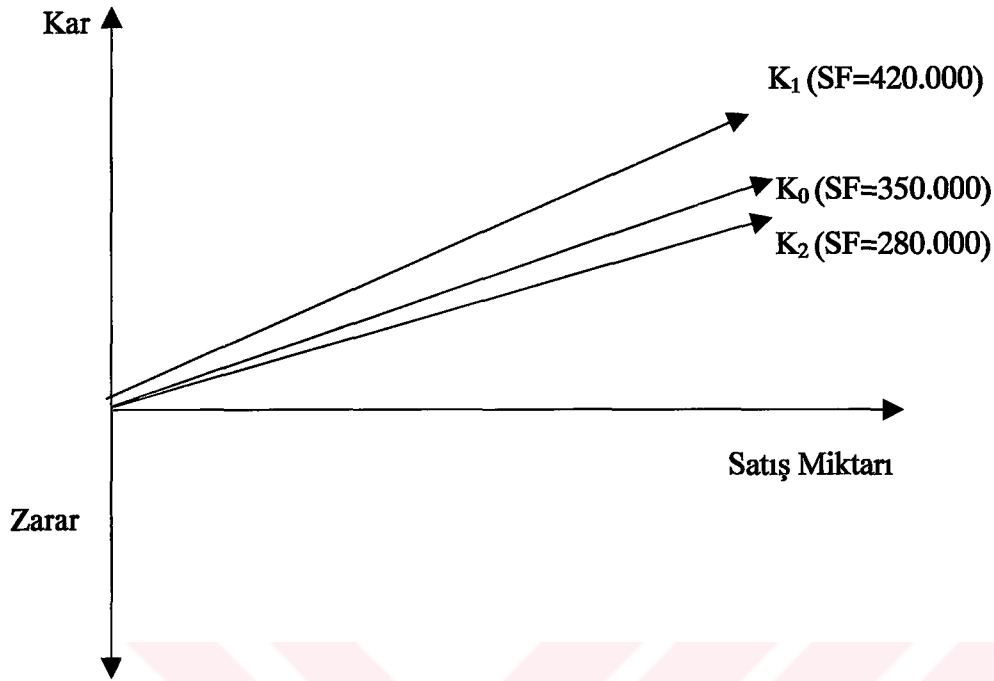
TABLO 21- Fiyat Değişiminin Etkisi

	Br.Değ.		Top.Sabit		
	<u>Satış Fiyatı</u>	<u>Maliyeti</u>	<u>SatışMiktarı</u>	<u>Maliyet</u>	<u>KAR</u>
Şimdiki Durum	(350 000 - 150 000)	x 45 000	-	6.750.000.000	= 2.250.000.000
%20 artış	(420 000 - 150 000)	x 45 000	-	6.750.000.000	= 5.400.000.000
%20 azalış	(280 000 - 150 000)	x 45 000	-	6.750.000.000	= (900 000 000)

%20 lik fiyat değişiklikleri satış miktarını %10 oranında ve ters yönlü etkilemekte olup Gelir Tablosu şöyledir;

TABLO 22-Fiyat Koyma Kararlarının “X” İşletmesi Gelir Tablosuna Etkisi

	%20Fiyatİndirimi		%20 Fiyat Artışı
	<u>%10Satış Mik.Artışı</u>	<u>Şimdiki Durum</u>	<u>%10Satış Mik.Azalışı</u>
Net Satışlar	13.860.000.000	15 750 000 000	17.010.000.000-
(-)Top.Değiş..Maliyet	<u>7.425.000 000</u>	<u>6 750 000 000</u>	<u>6.075.000.000-</u>
Katkı Payı	6.435 000 000	9 000 000 000	10 935 000 000
(-)Top.Sabit Maliyet	<u>6 750 000 000</u>	<u>6.750 000 000</u>	<u>6 750 000 000</u>
Net Kar	(315 000 000TL)	2.250.000.000TL	4 185 000 000-TL



ŞEKİL 25-Fiyat Farklılıklarında Kara Geçiş Grafiği

Farklı fiyatlarda farklı satış hacimleri ve kar doğruları elde etmek mümkündür. Bu örnekte en verimli sonuç satış fiyatı %20 arttırılarak (satış hacmini %10 azaltarak) elde edilmekte olup, piyasadaki etkinliği ve payı korumak için çok iyi analiz edilmesi gerekir. Çünkü verimli görülen bu satış fiyatı artışı, satış miktarını da düşürmektedir. Böylesi bir karar işletme satışları, ürünün talep piyasası ve sürümlülüğü yönünden çok etkin ve önemlidir.

Fiyat politikasını belirlerken dikkat edilmesi gereken bazı hususları saymakta fayda var;

1.Fiyat değişimleri karşısında satış miktarında meydana gelmesi beklenen değişimlerin, en azından hala sağlanan kar kadar verim elde edilmesine imkan vermesi gerekir.

- Satış Fiyatında %20 artışla (satış miktarı 45 000 Br. olmak üzere) aynı kar hangi satış düzeyinde elde edilir;

Gerekli Satış Miktarı = $\frac{SM + Hedef\ Kar}{Katkı\ Payı}$

Katkı Payı

$$= \frac{6.750.000.000 + 2.250.000.000}{270.000}$$

$$= 33.333,33 = 33.334 \text{ Br.}$$

Satış fiyatı karşısında satış hacminin kesin olarak tahmin edilememesi risk unsurunu artırmaktadır.

2. Fiyat değişimlerine yönelirken işletmenin üretim kapasitesini göz önünde bulundurmak gerekir. Kapasiteyi zorlayan veya aşan bir satış hacmine erişilmesini sağlayacak fiyat değişikliği; satış miktarını , birim değişken maliyeti ve toplam sabit maliyeti etkiler.

3. Fiyat politikası kısa ve uzun dönemli amaçlardan etkilenmekte olup, kısa dönemli hedef ve analizler tercih edildiğinde net karı kısa sürede arttırma olanağı mevcuttur. Ancak piyasadaki satış potansiyelinin büyük kısmını ele geçirmek gibi uzun dönemli hedefler tercih ediliyor ve buna göre analizler yapılıyorsa; tekelci bir duruma gelmek için kısa dönem karı düşse bile satış miktarını arttırmak ve satış fiyatını indirmek gerekir. Öyle ki uzun dönem için kısa dönemli hedeflerin bir kısmından vazgeçilebilir.

4. Fiyat değişikliğine gidilirken, rakip işletmelerin ne şekilde davranabileceğine mutlaka dikkat edilmelidir.

5.4.KAPASİTE ARTTIRMA KARARI

İşletme tam kapasiteyle çalışmakta iken mamullerine olan talebin artmasıyla talebi karşılayamama durumuna düşerse; satış fiyatlarını talep kapasiteye ininceye kadar artırma, işçilere fazla mesai yaptırma, günlük çalışmaya ek vardiya ekleme veya kapasiteyi arttırma yoluna gidebilir. Satış fiyatının arttırılması piyasadaki talebi etkileyeceğinden, uzun dönem amaçlarını önemseyen yönetim tarafından tercih edilmelidir. Ayrıca fazla mesai (ek vardiya) yapıldığında; primli ücret ödenmesi gerekeceği, tesislerde fazla yıpranmaya yol açtığı ve üretim verimliliğini azalttığı için maliyetler aşırı artabilir.

Faaliyet hacminin yetersiz kaldığı, normal çalışma saatlerinin yüksek maliyet ile sınırlı üretim sağladığı bir pozisyonda, üst yönetim üretim kapasitesini arttırmayı en iyi seçim olarak görebilir. Ancak kapasite artırımını uzun dönemi kapsamaktadır. Talep artışının geçici bir dalgalanmadan ileri geldiği durumlarda kapasite artışına gidilerek talebin karşılanması ileride çok kötü gelişmeler gösterebilir. Bunun için kapasite genişletme kararına gitmeden önce uzun dönem talep akışlarının incelenmesi ve süreklilik durumunda kapasite arttırma kararına varılması gerekir.

Kapasite artırımını öncesinde, paranın kullanımı ve yatırılacak (harcanacak) paranın verimliliği (getirisi) dikkate alınarak geniş çaplı yatırım analizlerinin yapılması gerekir. Ancak M-H-K analizlerinden sağlanacak şu bilgilerde yöneticiye yol gösterici olacaktır;

- 1.Şimdiki ve kapasite artırım sonrası kara geçiş düzeyi,
- 2.Şimdiki kar düzeyine erişmek için, kapasitenin arttırılmasından önce ve sonraki gerekli satış hacmi,
- 3-Hedeflenen kar düzeyine ulaştıracak satış hacmi,
- 4-Maksimum kar düzeyleri,

Tüm bu bilgiler talep koşulları temel alınarak kararlarda kullanılmalıdır.

İşletmenin üretim kapasitesinin arttırılmasını yani büyümeyi gerekli kılacak satış tutarlarının belirlenmesinde de M-H-K analizi kullanılabilir;

-Birim başına değişken gideri 150 000 TL, birim satış fiyatı 350 000 TL olan bir işletme, 1.500.000.000 TL yatırım yaparak üretim kapasitesini 50 000 Br./yıl dan 60 000 Br./yıl'a arttırması halinde, tevsi yatırımının sabit giderlerine 1.200.000.000TL ilave maliyet getirdiğini de dikkate alarak, satış tutarının ne kadar artması gerektiğini şu formülle hesaplayabiliriz; (eski SM = 6.750 000 000)

$$\text{İlave Satış Tutarı} = \frac{1.200.000.000}{1 - \frac{150.000}{350.000}} = 2.100.000.000\text{-TL}$$

$$1 - \frac{150.000}{350.000}$$

$$350.000$$

$$\text{Şimdiki KGN} = \frac{\text{SM}}{\text{SF-DM}} = \frac{6.750.000.000}{350.000 - 150.000} = 33.750 \text{ Br.}$$

$$\text{SF-DM} \quad 350.000 - 150.000$$

$$KGN = \frac{SM}{1 - \frac{DM}{SF}} = \frac{6.750.000.000}{1 - \frac{150.000}{350.000}} = 11.812.500.000 \text{ TL}$$

$$\frac{1 - \frac{DM}{SF}}{1 - \frac{150.000}{350.000}}$$

$$\text{Kapasite arşıyla KGN} = \frac{SM}{SF - DM} = \frac{6.750.000.000 + 1.200.000.000}{350.000 - 150.000} = 39.750 \text{ Br.}$$

$$\frac{SF - DM}{350.000 - 150.000}$$

$$KGN = \frac{SM}{1 - \frac{DM}{SF}} = \frac{6.750.000.000 + 1.200.000.000}{1 - \frac{150.000}{350.000}}$$

$$\frac{1 - \frac{DM}{SF}}{1 - \frac{150.000}{350.000}}$$

$$= 13.912.500.00 \text{ TL}$$

İşletme mallarına olan talep yüksek ve uzun vadeli olduğu takdirde olası yatırım harcamalarına imkan varsa, satış düzeyi en azından oluşması gerekli 39.750Br'in çok üzerinde geliyor ve işletme içi koşullarda bu büyümeye uyumluysa yöneticiler kapasite artırımını daha olumlu değerlendirebilir.

5.5.MAKİNA YENİLEME KARARI

M-H-K analizinin kullanıldığı kararlardan biriside, halen kullanılmakta olan makine ve donanımın yenilenmesine ilişkin yönetim kararıdır.

Hızla değişen ve gelişen teknolojiyle işletmeler, sürekli olarak yeni ve daha verimli çalışan makine-donanım satın alma gereği duyabilir. Bu durumda yöneticinin modernleşmeye yönelik karar alması oldukça güç olsa da, maliyet tasarruflarıyla oluşacak kar artışından etkilenmektedir.

Yeni makine ve donanımın üretim kapasitesini, verimliliği arttırıcı, buna dayalı olarak değişken maliyetleri düşürücü ve ürüne nitelik, ayrıcalık katıcı olması gereklidir.

Yeni bir makine sabit giderlerde artışa yol açacaktır. (Eskisinden daha fazla bedelle satın alınan makinenin amortisman giderlerinde sebep olacağı artış) Ancak yeni makinenin daha verimli oluşu, daha az bakım ve onarıma ihtiyaç duyması gibi

nedenlerden birim değişken maliyette de azalma meydana gelir. Giderler de oluşan bu iki zıt pozisyonun karlılığa etkisini M-H-K analizi ortaya çıkarmakta ve yöneticilere eski-yeni makine arasında akılcı seçim yapma olanağı sağlamaktadır.

Alternatif seçenekler değerlendirilerek verilecek makine ve donanım yenileme kararı, kullanılmakta olan makinenin tamamen amorti edilmemiş olması durumunda eski ve yeni makinenin ek maliyet ve gelirlerini belirleyecek bir analizle daha gerçekçi olarak incelenmesi gerekir. Ayrıca eski makinenin satış değeri olmaksızın elden çıkarılması, amorti edilmemiş kısmın zarar olarak görülmesine neden olur.

-“X” işletmesinde halen 3 yıllık yararlı ömrü olan makinenin yerine daha verimli yeni bir makinenin alınması düşünülüyor. Eski makinenin piyasası olmadığından hurdaya ayrılarak satılması mümkün değildir. Yine 3 yıllık kullanım ömrü olan yeni makinenin yıllık sabit giderleri %15 arttırmakta ve bu karşılık birim değişken maliyetleri %20 azaltacağı tahmin edilmektedir. İşletme kapasitesinin aynı olacağı ve satış fiyatının değişmeyeceği düşünülerek Gelir Tablosu şöyledir;
(45 000-Br lik satış düzeyinde)

TABLO 23-Makina Yenileme Kararında “X”İşletmesi Gelir Tablosu

	<u>Eski Makina</u>	<u>Yeni Makina</u>
Net Satışlar (350.000TLxBr)	15.750.000.000	15.750.000.000-
(-)Top.Değişken Maliyet (125.000TLx45000Br.)	<u>5.625.000.000</u> (100000TLx45000Br)	<u>4.500.000.000</u>
Katkı Payı	10.125.000.000	11.250.000.000
(-)Top.Sabit Maliyet	<u>6.750.000.000</u>	<u>7.762.500.000</u>
Net Kar	3.375.000.000-TL	3.487.500.000-TL
K.G. Miktarı	30.000-Br.	31.050-Br.
K.G. Tutarı	10.500.000.000-TL	10.867.500.000-TL

$$KGN = \frac{SM \times 0,15}{SF-DM} = \frac{7.762.500.000-}{350.000-100.000} = 31.050 \text{ Br.}$$

$$KGN = \frac{SM}{SF-DM} = \frac{7.762.500.000}{350.000-100.000} = 10.867.500.000\text{-TL}$$

$$SF \quad 350.000$$

Görüldüğü gibi makinenin yenilenmesi halinde kara geçiş düzeyi 31.050 Br ve 10.867.500.000 TL'na yükselmekte olup yıllık kar ise 3.487.500.000-TL düzeyinde ve eski makinenin sağladığı kardan %3,3 daha yüksek gerçekleşmektedir. Piyasa ve üretim koşullarıyla değerlendirerek bu artışların olumlu ve yeterli olup olmadığını belirlemek gerekecektir.

Kesin karara varabilmek için makinenin yenilenmesinden sağlanacak ek karın yapılan yatırıma oranının yeterince yüksek olup olmadığının incelenmesi gerekir. Çünkü yeni makine için ödenecek bedelin daha karlı bir işte kullanılma olanağı varsa, makinenin yenilenmesi avantajlıda olsa işletme için bir kayba yol açacaktır.

Eski ve yeni makinenin maliyetleri karşılaştırılırken, eski makinenin alış maliyeti geçerli bir maliyet olarak alınmamalıdır. Bu tutar iki yıl önce verilmiş bir kararı temsil etmekte, amortisman giderleri ise tarihi nitelikteki bu maliyetin yararlı olduğu yıllara bölüştürülmesini yansıtmakta olup her ikisi de batmış maliyettir. Bu nedenle eski makinenin bilanço değeri (net defter değeri) göz önünde bulundurulmamalıdır. Gelecek yıllar itibarıyla bir değişim yaratmayan eski makinenin bilanço değeri batmış maliyettir. Öyleyse alınacak kararda yeni makinenin maliyeti ile değişken giderlerde sağlayacağı tasarruf dikkate alınmalıdır.

Aşağıdaki ek maliyet analizi bir önceki örnek üzerinde 3 yıllık yararlılık ömrü dikkate alınarak global olarak düzenlenirse;

TABLO24-Makina Yenileme Kararına İlişki Ek Maliyet Analizi (3 yıllık dönem için)

	<u>Şimdiki Makina</u>	<u>Fark</u>	<u>Yeni Makina</u>
Satışlar (45000Br.x3yıl x TL)	47.250.000.000-	-	47.250.000.000-
(-)Giderler			
Değ.Maliyet(Br x TL x 3yıl)	16.875.000.000-	(3.375.000.000)	13.500.000.000-
<u>Eski Makine :</u>			
-Amortisman Gid.(1.seçenek)	4.000.000.000-	-	-
-EldenÇıkarma Zararı(2.seçenek)	-	-	4.000.000.000-
<u>Yeni Makine :</u>			
-Amortisman Gid.	-	5.000.000.000	5.000.000.000-
Giderler Toplamı	20.875.000.000-	1.625.000.000-	22.500.000.000-
		(Ek Maliyet)	
Net Kar (3 yıllık)	26.375.000.000-	(1.625.000.000)	24.750.000.000-
		(Ek Zarar)	
Yıllık Ort.Ek Kar		(541.666.666)-	
(1.625.000.000 TL/3 yıl)			
Ek Yatırım		5.000.000.000-	

Ek maliyet ve ek karlar (yani farklar) önem arz eden ve kararı etkileyen tutarlardır. Buna göre düzenlenecek bir analizde eski makinenin bilanço değerinin (hurda değeri mevcut değilse) geçerli bir maliyet olmadığı, çalışsa veya yeni makine alımıyla hurdaya çıkarılsa da değişim yaratmadığı görülür. Oysaki hurda değeri mevcut olsa idi, 2. seçenek olan makine yenileme kararında o kadarlık bir getiri farkı oluşacaktı. Ancak geçerli maliyet olan yeni makinenin 5.000.000.000- TL lik maliyet 3 yılda 3.375.000.000- TL değişken maliyet tasarrufu sağlasa da yeni makinenin satın alınması yıllık 541.666.666- TL zarara yol açmaktadır. Bu da gösteriyor ki yeni makine bu koşullar altında getiri sağlamıyor ve bu yatırım tutarının başka fırsatlarda değerlendirilmesi ek kazançlar oluşturabilir.

Yönetici karar alırken etkin ve geçerli maliyet olarak yeni makinenin maliyeti, kullanım süresi, sağlayacağı değişken maliyet tasarrufu ve eski makinenin amortisman ayrılmamış kısmının elden çıkarma zararı olarak alınmasıyla ödenecek vergi üzerinde oluşacak farklılıklara dikkat etmelidir.

5.6. ATIL KAPASİTE VARKEN BİR MALIN BİZZAT ÜRETİLMESİ VEYA SATIN ALINMASI ARASINDA SEÇİM YAPILMASI KARARI

Yöneticiler, üretilen mamul için gerekli parçaların üretimi veya satın alınması konusunda karar vermek zorunda kalabilirler. Bu tür bir kararda maliyetin yanı sıra kalite, zamanında yetiştirme ve süreklilik gibi konularında dikkate alınması gerekir.

- “X” işletmesi A mamulünü üretmekte olup ilgili maliyetler şöyledir;

	<u>Birimde</u>
Direkt Hammadde	50 000-
Direkt İşçilik	120 000-
Değişken GÜG	60 000
Sabit GÜG	<u>200.000 TL</u>
	430.000 TL

Bünyede 430.000 TL maliyetle üretilen mamulü bir başka işletme 400.000TL ya satmayı teklif etmekte. Böyle bir durumda seçim yaparken maliyetlerin ürünle ilgili olan ve dağıtım yoluyla gelen kısımları ayrı ayrı düşünülmelidir. Sabit GÜG’nın 150.000-TL lik kısmı dağıtım yoluyla yansıtılmış ve 50.000 TL lik kısmı direkt üründe ilgili ise yansıtılan kısım her halukarda karşılanacağından 430.000-TL lik ürün maliyetinden düşülerek bu kararı etkileyecek geçerli maliyet bulunur. Bu durumda A ürünü dışarıdan 400.000-TL ye alınırken, bünyede 280.000-TL ye üretilmekte olduğu için yöneticide diğer etkenlerde olumlu ise bünyede üretmeye karar verecektir.

5.7. ATIL BİR KAPASİTE VARKEN ÖZEL BİR SİPARİŞİN KABULÜNE KARAR VERME

İşletmede talep ve piyasa koşullarının etkisiyle kapasitenin altında üretim ve satış yapılabilir. Bu gibi dönemlerde özel bazı siparişler söz konusu olabilir ki, bunların kabulü, fiyatlandırılması normalden daha farklıdır. Bu siparişler ek kazanç fırsatı yaratmakta olacağından “ilgili maliyetle” değerlendirilmelidir. Oysaki çoğu işletme “toplam maliyet” yöntemi ile yüksek maliyet çıkararak bu fırsatı kaçırmaktadır. İşletme normal kapasitesinden daha düşük bir düzeyde üretimle faaliyetini sürdürdüğünden ilgili maliyetle hesaplanıp düşük bir fiyatla alınacak bu özel sipariş, ek gelir ve ek karıyla toplam karı etkilediğinden çekici gelebilmektedir. Geçerli maliyet analizi burada da seçenekler arasındaki ekonomik üstünlükleri ortaya çıkarmaktadır.

- “X” işletmesi normal kapasitenin altında çalışmaktadır. Özel bir sipariş olarak A mamulünden 15 000 adet istenmekte olup 220.000-TL satış fiyatında anlaşılmıştır.

TABLO 25-Özel Bir Siparişin Kabulüne İlişkin Gelir Tablosu

	Şimdiki Durum (Siparişin Reddi)	Fark	Siparişin Kabulü
Satışlar	15.750.000.000	220.000x15000=3.300.000.000-	19.050.000.000-
(-)Değişken Maliyet.	<u>5.625.000.000</u>	<u>1.875.000.000</u>	<u>7.500.000.000-</u>
Katkı Payı	10.125.000.000	1.425.000.000	11.550.000.000
(-)Sabit Giderler	<u>6.750.000.000</u>		<u>6.750.000.000</u>
Faaliyet Karı	3.375.000.000	1.425.000.000	4.800.000.000

Bu siparişin kabulü, karı 1.425.000.000-TL arttıracığından sadece bu sipariş için geçerli olmak kaydı ile 220.000-TL satış fiyatı ile üretim kabul edilebilir.

Yönetici karar verirken kısa ve uzun dönem ayırımına göre sabit giderleri dikkate almalıdır. Kısa devrede sadece ilgili maliyetleri düşünmek gerekirken, uzun dönemde tüm

giderlerin değişken olacağı ve sabit giderlerinde değişeceği unutulmamalıdır. İşletme kapasitesi belirli bir düzeyde arttırılırken sabit giderlerde değişiyorsa geçerli maliyet olarak karar almada dikkate alınmalıdır.



VI. BÖLÜM

KAR PLANLAMASI VE MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİNİN BİR İŞLETME ORTAMINDA UYGULAMASI

1. TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ'NDE MALİYET-HACİM-KAR ANALİZİ YAKLAŞIMI

Uygulama modeli için Türk Demir Döküm Fab. A.Ş. İnegöl Tesisi yetkililerinden edinilen veriler temel alınmıştır. Ancak araştırma aşamasında bir Alman firması olan Gramer A.Ş.- Bursa tesislerinde de incelemeler yapılmış olup ara ara oradaki uygulamalardan da alıntılar verilecektir.

ÜNVANI : TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ

MERKEZ : İSTANBUL

FABRİKA : - İNEGÖL
-BOZÜYÜK

FAALİYET KONUSU : Demir döküm ve emaye fabrikası kurmak, bunları işletmek ve radyatör, kat kaloriferi, şofben vs. üretimi.

KURULUŞU : 1954

Koç Şirketler Topluluğu'nun lokomotif firmalarından biri olarak piyasada önemli bir paya sahip olan şirket döküm radyatör, kat kaloriferi, döküm kazan, soba, hidrofor, panel, çelik radyatör, şofben, termosifon, kombi doğalgaz soba ve elektrikli yağlı radyatör üretmektedir. Üretiminin %40'ı İnegöl tesislerinde %60'ı Bozüyük tesislerinde gerçekleştirilmektedir. Şirket yurt içi piyasasında %40-50 Pazar payıyla çalışmasının yanı sıra üretiminin %30'unu yurt dışına pazarlamaktadır.

Türk Demir Döküm Fab. A.Ş'de diğer Koç Grubu şirketleri gibi çağdaş yaklaşımları bünyesinde barındırmaktadır. İşletme bünyesinde profesyonel yaklaşımlara

uygun bir organizasyon yapısı ve iş bölümü oluşturmak hedeflenmiştir. Bu organizasyon yapısı tüm faaliyet ve verilerin ilgili birimden zincirleme olarak büyüyen ve genelleşen bir nitelikte ilgili yöneticiye veya üst yöneticiye ulaşmasını sağlayacak tarzdadır. Öyle ki yaptığı işin sorumluluğu yetki alanına dahil edilmiş her bir işçinin öneri ve fikri alınarak önce bireysel faaliyetler, gelecekte hedeflenen ve olması istenen pozisyonlar belirlenmekte; bu pozisyonlar bir üst kademedeki ilgili birimlerin sonuç ve hedefleriyle harmanlanmakta ve işletmeyi tümüyle kapsayan faaliyet yaklaşımları oluşturulmaktadır. Böylece işletme genelinde o yıl ve gelecek birkaç yıl için hedefler belirlenmektedir.

TABLO 26. İşletmede Kısa ve Uzun Vadeli Hedeflerin Belirlenmesi

		X		.2000yılında pazarın %40'ına sahip olmak				
X				.2000 yılına kadar kapasiteyi %80 arttırmak				
	X			Kaliteyi arttırmak ve bozuk mamulü %70 azaltmak				
			X	.İyi bir organizasyon yapısı ve iş bölümü sağlamak				
Birim düzeyini yakalamak	Br kapasiteyi yeni makineyi üretime sokmak	Ürünü pazarın %25'ine satmak	Yetki dağılımını yeniden planlamak	UZUN DÖNEMLİ AMAÇLAR D Ö N E M A M A Ç L A R I İLGİLİ BÖLÜM AMAÇLARI K U L L A N A R A Ç L A R	Bölüm- ve yetki-lerini belirlemek	Verim- li – iş bölü- mü yap- mak	Kam- panya veya vadeli satış imka- nı sağla- mak	
		X		.Satış stratejisi oluşturmak	X			
X				. Br. Mamul satmak				
	X			.Satış artırıcı satış yöntemleri kullanmak			X	
			X	.Bölümsel yetki dağılımı yapılır		X		

Diğer bir firma incelemesi olan Gramer A.Ş'de uygulanan Tablo-24 deki şema modeli ile her birey ve bölüm için hedefler belirlenmektedir. Yapılan incelemede görülmüştür ki T.Demir Döküm A.Ş'de olduğu gibi tüm birey ve bölümler hedeflerin oluşumuna katılarak çağdaş organizasyon yapısına ilişkin akışı da göstermektedir.

Hedeflerin belirlenmesi ve planlanmasına yönelik olarak düzenlenen Tablo.-26 her kademe için ayrı ayrı oluşturulabilir. Biz incelememizde satış birimini örnek aldık. Burada birime sağlanan imkan ve olanaklar, pazarda sahip olabileceği ayrıcalıklar belirlenerek bunların değerlendirilmesi ile bölüme ait hedefler oluşturulur. Satış biriminde verimli iş dağılımıyla birey ve bölüm yetkileri belirlenerek, kampanya ve vadeli satış arttırıcı araçlarla satışlar birime arttırılmak istenmektedir. Ayrıca satış bölümü stratejik davranış modelleri ve satış yöntemleri oluşturarak gelecekte de ayrıcalıklı olmayı hedefleri arasında belirtmektedir. Satış bölümünün bu hedefleri diğer bölümlerin hedefleri ile birlikte ele alınarak işletme genelinde organizasyon yapısı düzenlemeleri, pazarda hedeflenen pay, kapasiteyi arttıran ve birim düzeyinde üretime ulaştıran dönemsel hedeflerin belirlenmesi söz konusu olur. Böylelikle bölüm hedefleri bir üst noktada dönemin işletme amaçlarını oluştururken bunlardan sağlanacak fayda uzun vadeli hedefleri oluşturmaktadır. Gramer A.Ş bu tip hedefleri 5 yıla kadar belirleyerek planlaya bilmektedir.

Hedeflerin belirlenmesi ve faaliyetlere ilişkin ölçüt oluşturulması işletmenin geleceği daha rahat görmesini sağlamakta olup T. Demir Döküm A.Ş bu noktayı önemli bir işletme politikası olarak benimsemektedir.

İnegöl tesislerinde yapılan gözlemlerde etkin ve detaylı bir maliyet muhasebesi sisteminin mevcut olduğu görülmüştür. Tüm maliyet unsurları belirlenerek, bunların kullanım etkileri, değişen fiyat hareketleri (anlaşmalar sebebiyle kısa vadede pek söz konusu olmamakta) tahminen oluşturulabilmektedir. Böylece maliyetler tek tek incelenerek bütçelenmekte ve faaliyetlerde bir ölçüt olarak kullanılmaktadır.

İşletme bölümlerinden gelen geçmiş yıl verileri ve piyasa koşulları, enflasyon vb dış etkenler dikkate alınarak hedeflenen üretim hacminde bütçeler oluşturulmaktadır. Bu bütçelerde yüksek karı oluşturur bir yaklaşım yerine, büyüme eğilimi ağır basmakta olup

TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI A.Ş

TABLO 27- İş Emri Masraf Detayı Tablosu

ADET	DİREKT	DEĞİŞKEN	DEĞİŞKEN	DEĞİŞKEN	SABİT	SABİT	SABİT	AMORTİSMAN	TOPLAM
	MALZEME	PERSONEL	ENERJİ	ENDİREKT	PERSONEL	ENERJİ	GENEL		
				MALZ.			İMALAT		

BÖLÜM MALİYETİ

Demir Yarı Mamul

Dönem içi Üretim

Toplam

Kalan Yarı Mamul

Toplam Üretim Maliyeti

Birim Maliyeti

global bir yaklaşımla daha sonraki birkaç yıl hedeflerine uygun bütçeler oluşturulmaktadır.

İşletmenin dönem içerisinde “ İş Emri Masraf Detayı” (Tablo-27) şeklindeki gider tablosuyla; bölümlerdeki yarı mamul ve mamul durumu, bunlara ilişkin her bir giderin dağılımı detaylı olarak görülebilmektedir. Her bir gider ayrı bir dağıtım anahtarına sahiptir ve sarf oluşumuna, ilgililiğine göre bölümlere, ürünlere dağıtılmaktadır. Öyle ki fiili üretimin tüm mali verileri burada yer alabilmekte ve %50’si direkt olan maliyetler bölümsel olarak dağıtılabilmektedir.

Eğer işletmede tek tip mamul söz konusu ise, yukarıdaki bölümsel ve birimsel maliyet dağılımı işletme geneline yayılırsa yeterli olacaktır. Ancak Demir Döküm Fab. A.Ş gibi birden fazla ürün üreten işletmelerde üretim aşamaları (bölümsel) maliyetleri oluşturulduktan sonra, mamul durumundaki farklı ürünlerin fayda ve ilgililik durumları dikkate alınarak “ Mamullerin Güncel Birim Maliyeti” (Tablo-28) tablosunda maliyet dağılımı yapılmaktadır. Böylece ürünün ilgili tüm maliyetleri ile toplam mal oluş ve satış rakamı, brüt karı görülebilmektedir. Yöneticide o günkü bölüm faaliyetlerinin yanı sıra ayrı ayrı ürün maliyetlerini, ürün pozisyonunu ve verimliliğini gözlemleyebilir.

Demir Döküm A.Ş bünyesinde bir önceki dönem sonu itibariyle oluşturulan bütçeler ile dönem maliyetleri karşılaştırılarak dönem hedeflerine ve tahmini maliyetlere uyumlu olmaya dikkat edilir. Öyle ki faaliyet hacmi, maliyet, hedeflenen büyüme ve buna bağlı kar bütçelerdeki ulaşılması gerekli unsurlardır. İşletme piyasa koşullarını dikkate alarak oluşturduğu faaliyet hacmine göre üretim yapmakta ve teklif usulü anlaşmalarla maliyetleri dönemselsel olarak belirgin tutmaya özen göstermektedir. Bu da çok detaylı tutarlı tahminlerde bulunan işletmede, 3 aylık devre veya yıl sonlarında farkların çok da önemli büyüklükte olmamasını sağlamaktadır. İşletmede belirlenen maliyetler “ Standart ve Fiili Maliyet Karşılaştırılması” (Tablo-29) tablosunda dönem başından itibaren toplam olarak gösterilmektedir. Bu tablonun sağ tarafında dönem başından itibaren sona eren ay maliyetleri toplam olarak buna ilişkin bütçe tutarları ve bir önceki yıl maliyeti ile dönem içinde hedeflenen ve gerçekleşen değişimin yüzdesi (Mart 1997’ye oranla %50 artış beklenirken %45 gelmiştir gibi), üretim maliyetinin bütçe tutarlarına uyumunu gösterir sapma yer almaktadır. Sol tarafta ise aynı dağılımın bir yıl önceki durumu görülmektedir.

TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ

TABLO 28- Mamullerin Güncel Birim Maliyet Tablosu

MAMUL ADI	A MAMULÜ	C MAMULÜ	D MAMULÜ	E MAMUŞÜ	F MAMULÜ
Direkt Malzeme Değişken İşçilik Sabit İşçilik Enerji Endirekt Malzeme Amortisman					
SINAI MALİYETİ					
Ambalaj Navlun Üretim Finansman Gid.					
İHRAÇ MALİYETİ					
İdari Giderler İdari Amortisman Tesis Finansmanı					
TESİS MALİYETİ					
Merkez Finansman Gid. Merkez İdari Gid.					
TOPLAM MALİYET					
Satış Tutarı Komisyonlar					
SATIŞ HASILATI					
VERİM					

TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI ANONİM ŞİRKETİ

TABLO 29- Dönem İtibariyle Standart (Bütçelenen) ve Fiili Maliyet Karşılaştırılması

1 Ocak- 28 Şubat 1997 Tarihleri Arası						1 Ocak- 31 Mart 1998 Tarihleri Arası						
1997 Şubat	Fiili Tutar	Değişim %	Bütçe	Değişim %	Sapma		1997 Mart	Fiili Tutar	Değişim %	Bütçe	Değişim %	Sapma
						MALİYETLER						
						Direkt Malzeme						
						Değişken İşçilik						
						Sabit İşçilik						
						Enerji						
						Endirekt Malzeme						
						Amortisman						
						SINAI MALİYET						
						Ambalaj						
						Navlun						
						Üretim Finansman Giderici						
						İHRAÇ MALİYETİ						
						İdari Maliyet						
						İdari Amortisman						
						Tesis Finansmanı						
						TESİS MALİYETİ						
						Merkez Finansman Giderici						
						Merkez						
						TOPLAM MALİYET						

Böylelikle faaliyet sonuçlarını sadece önceki ay ve sona eren dönem değil, uzun vadeli karşılaştırma imkanı ve planlanmış tutarlarla arasındaki farkı belirlemek söz konusu olabilmektedir. Eğer bütçe farkları olumlu ise sorun yokken, olumsuzsa hangi maliyetlerin neden farklılık gösterdiği tespit edilerek gerekli önlemler alınmalıdır.

Demir döküm A.Ş.'de 1 yıllık bütçeler oluşturulmakta ve 3 aylık devrelerle karşılaştırılarak gerekirse bütçe değişiklikleri yapılmaktadır. Yöneticiler hedefler ve bütçelerle planladıklarını fiili olarak gerçekleştirmeye ve aksaklıkları gidermeye çaba sarf ederler.

İşletme bünyesinde M-H-K ilişkisi dikkate alınarak belirlilik ortamı oluşturulmakta ve piyasa koşulları, talep yaklaşımları vb unsurlara karşı bir faaliyet ölçütü olarak kara geçiş düzeyi belirlenmektedir. Bu düzeyin üstünde, kar ve büyüme hedeflerini sağlayıcı faaliyet hacmi için çaba sarf edilmektedir.

6.1.TÜRK DEMİR DÖKÜM FAB.A.Ş.

.....YILI BÜTÇESİ KARA GEÇİŞ ANALİZ

(000.000-TL)

(Tutarlar işletmenin gerçek tutarları değildir.)

DEĞİŞKEN GİDERLER

Direkt Ham. Malz.	44.386
Direk İşçilik	9.627
Endirekt Malzeme	3.968 (%30 sabit)
Endirekt İşçilik	6.560 (%30 sabit)
Enerji	9.047 (%30 sabit)
Diğer GÜG	2.455 (%30 sabit)
Reklam	1.335
Merkez Finansman Gid.	3.660
Satış Gideri	300
İdari Gider	539

SABİT GİDERLER

İşletme Memuru	5.444
Diğer GÜG	300
Endirekt Malzeme	2.900
Endirekt İşçilik	1.700
Enerji	1.005
İdari İşçilik	741
İdari Personel	2.233
Merkez Finansman Gid	408
Merkez İdari Pay.	9.000
İdari Gider	800
Yatırım Finansman	3.096

		Amortisman	5.884
		İdari Amortisman	4.300
DEĞİŞKEN GİDER		SABİT GİDERLER	
TOPLAMI	81.877	TOPLAMI	37.811
CİRO	126.689		

Hedeflerin belirlenmesi ve buna ilişkin yansımalar, önceki yıl verileri, yapılan anlaşma ve bağlantılar, enflasyonun etkisi vb. unsurlar dikkate alınarak maliyet ve satış rakamları belirlenir ve özelden genele ulaşan bir yaklaşımla dönemsel bütçeler düzenlenir.. Bütçelerin tutarlılığı ve yararlılığı verilerin doğru değerlendirilmesiyle oluşturulacak tahmini tutarların gerçekçi olmasının yanı sıra, maliyetlerin oluşumuna göre ayrılması ve uygun ölçütlerle dağıtımına da bağlıdır. T.Demir Döküm AŞ. Maliyet ve yönetim muhasebesi uygulamalarına ağırlık vermesi, piyasaının belirginliği, büyük çaplı çalışması ve uzun süreli bağlantıları sebebiyle bütçeye temel oluşturacak rakamları ve tahmini değerleri belirlemede sorun yaşamamaktadır. Maliyet ve gelirlerin bütçelenmesiyle üretim unsurlarının etkileşimi ve farklı şekillerde analizde söz konusu olabilmektedir.. Buna en güzel örnek üretim hacmi ve maliyet ilişkisini ortaya koyan kara geçiş analizidir.

$$\begin{aligned}
 \text{KARA GEÇİŞ CİROSU} &= \frac{\text{SABİT MALİYET}}{1 - \text{DEĞİŞKEN MAL. / SATIŞ FİYATI}} \\
 &= \frac{37.811}{1 - \frac{81.877}{126.689}} \\
 &= \frac{37.811}{0,354} = 106.896 \\
 &= 106.896.000.000\text{-TL}
 \end{aligned}$$

$$\text{KARA GEÇİŞ MİKTARI} = \frac{\text{KG CİROSU}}{\text{BİRİM MALİYET}} = \frac{106.896.000.000}{105.574 \text{ TL/m}^2} = 1.012.522\text{-m}^2$$

İşletmenin dönem toplam sabit maliyeti 37.811milyon TL ,değişken maliyeti 81.877 milyon TL ve cirosu 126.689 milyon TL olarak gerçekleştiği kabul edilirse 106.896 milyon TL' lik ciro düzeyinden sonra ve 1.012.512 m² lik mamul işlenerek kara geçilebilecektir. Aynı dönem içerisinde gerçekleşen ciro sonucunda 19.793 milyon TL kar görülmektedir. İşletmenin zarar etmemesi için gerekli en alt faaliyet düzeyini aşmış olması olumlu bir gelişme iken, bunun hedeflere ulaşımındaki yeterliliği önem arz eder.

6.2.TÜRK DEMİR DÖKÜM FABRİKALARI A.Ş.

BÜTÇE KARA GEÇİŞ ANALİZİNİN VARSAYIMLARI

- 1-Giderler bütçe rakamlarından alınmıştır,
- 2-Ciro, bütçe değerlerinden iç piyasa , ihracat ve soba parçası, kazan dilimi radyatör baz edilerek alınmıştır.
- 3-Ortalama satış fiyatı yukarıdaki mantık çerçevesinde hesaplanarak 105.574TL/m² olarak bulunmuştur,
- 4-Analizin yapılmasında sabit gider olarak aşağıdaki kalemler kabul edilmiştir,

.Amortisman

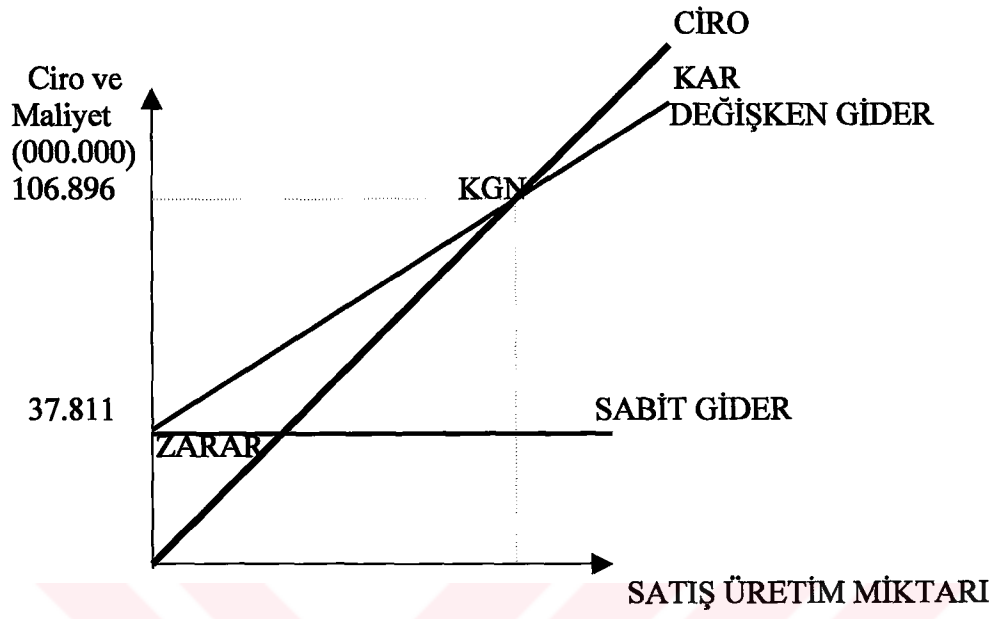
.İdari Giderler

.10 kişilik Bakım Grubu

.10 Kişilik Bekçi Grubu

.Yatırım Kredi Faizi

.Merkez İdari Payı



ŞEKİL 26- KARA GEÇİŞ DİYAGRAMI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de modern yönetim ve muhasebe yaklaşımları ancak büyük çaplı, kurumsallaşmış işletmelerde uygulanmaktadır. Bunda en büyük etken kurulması gereken sistemin detayları dikkate alması ve detayların tespitinin güçlüğü, maliyetinin yüksek olması, nitelikli personeli gerektiriyor olmasıdır. Ayrıca içinde bulunulan sektör ve faaliyetin niteliği de bunu etkileyen diğer unsurlardandır.

Geleceği tahminine imkan veren ve incelememize konu olan kar planlaması ve M.H.K Analizi yaklaşımları da çok etkin ve detaylı bir maliyet muhasebesi sistemini gerektirmektedir. Ağır sanayi kuruluşlarında ve yan sanayi de fazla ağırlık verilen maliyet hesaplamaları geleceğin tahminine ve buna dayalı olarak kar planlamalarına imkan vermektedir. T.Demir Döküm A.Ş. işletmesi de ağır sanayi kuruluşu olarak çok iyi bir maliyet muhasebesi sistemine sahiptir. Her bir maliyet unsuru belirlenebilmekte ve buna ilişkin dağılımlar ilgili ölçütle yapılabilmektedir. Ayrıca bağlantıların uzun süreli olması sebebiyle talep tahmin edilerek, enflasyonda dikkate alınarak satış ve maliyet bütçeleri oluşturulmaktadır. Yatırıma önem veren işletme, kar planlamasına da gerekli önemi vermektedir. Ancak uygulamanın detaylı görülmesi veya gerekli önemin verilmesinden kaynaklansa gerek maliyet – hacim ilişkisi önemsenirken, maliyet-hacim-kar ve hacim-kar bağlantısına dayalı farklı problemlerin çözümüne gerekli özen gösterilmemekte ve buna dayalı uygulamalar kara geçiş noktasının hesaplanmasıyla sınırlı kalmaktadır. Genelde belirlilik veya en fazla risk ortamında çalışan şirket değişik alternatif durumlara ve belirsizlik durumuna ilişkin hesaplamaları yapmamaktadır. Maliyet ve hacim düzeyi, karın ve ilgili tutarların oluşumu bütçelenmekte, ancak gerekli görülürse sınıflandırılmakta, farklı alternatifler yüzeysel olarak incelenmekte ve karar maddeleri oluşturulmaktadır. Ancak detaylı bir inceleme ve hesaplamaya talebin her zaman olması, kapasitenin yüksek

oranda kullanımı ve diğer unsurların olumlu gelişimi sebebiyle böyle bir incelemeye gerek duyulmamış olabilir.

T. Demir Döküm A.Ş. yöneticileri dönem başlarında hedefleri belirlerken ve dönemi değerlendirirken , farklı karar seçeneklerini oluştururken bu verileri kullanmaktadır.

Genelde sanayi kuruluşlarının doğru ve detaylı maliyet belirlemeleri, kapasite ve talebe göre hacmin gelişimi ve olası kar düzeyinin tutarlı tahmini olumlu gelişmeler olup, uzun vadeli amaç olan büyüme ve gelişmeyi sağlayacak dönem karının oluşumu önem arz eder. Çünkü kar tüm faaliyetlerin verimliliğine ilişkin bir ölçüt, kısa dönemde amaçtır. Karın oluşumu, gelişimi ve alternatif durumlardaki durumu dikkate alınarak üretim-satış hacmi ve maliyetler belirginleştirilmelidir. Bunlar arasındaki ölçütler hesaplanarak işletme faaliyetinden arzulanan verimliliğin hangi düzeylerde gelişebileceği ve buna ilişkin davranış modelleri belirlenerek gelecekteki oluşumlar planlanarak gerekli kararlar alınabilsin, hatta kontrol edilebilsin.

Her türlü çaba daha verimli bir işletme ve daha fazla getiri, buna bağlı olarak büyüme ve gelişme içindir. Türkiye’de henüz büyük işletmelerde yerleşmekte olan detaylı maliyet muhasebesi sisteminin yayılarak, daha belirgin bir pazar yapısı oluşturması arzu edilir. Ancak henüz gelişmişliğini tamamlamamış olan ülkemizdeki aksaklıklar inceleme konumuz olan Maliyet-Hacim- Kar Analizi. uygulamaları ve yöneticilerin elde edilen bilgileri kararlarında kullanabilme durumunun yaygınlığı konusunda da kendini göstermekte olup bu analizlerin ve unsurlarının önemi anlaşıldıkça farklı alternatiflerde kullanımının artacağına inanmaktayım.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

- Akgüç, Öztin **Finansal Analiz** (İstanbul: Avcıol Basım-Yayın, 6. Basım 1994)
- Aydıncıoğlu, Aydın **Yönetim Muhasebesi** (İstanbul: Çağlayan Basım Evi,1976)
- Backer, Morton - Lyle E. Jacobsen **Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi** (1974)
- Bayar, Doğan - Nurhan Aydın **İşletmelerde Finansal Yönetim** (Eskişehir: ETAM AŞ.
2.Basım 1994)
- Bayar Doğan **Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikaası** (Ankara,1973)
- Bursal, Nasuri – Yücel Ercan **Maliyet Muhasebesi** (A.Ü. Açık Öğretim Yayınları,1995)
- Büker, Semih - Rıza Aşıkoğlu **Finansal Yönetim** (Eskişehir:1993)
- Büyükmirza, Kamil **Yönetim Muhasebesi** (Ankara:Bayrak Matbaası,1977)
- Eren, Erol **Yönetim Organizasyon** (İstanbul: Beta Yayını, 1993)
- Welsch, A. Glenn **İşletme Bütçeleri** (Ankara:Bilimsel Yayınlar Der. No=4,1971)
- Horngren, Charles T. **Cost Accounting-A Managerial Emphasis** (1982)
- Karasar, Niyazi **Bilimsel Araştırma Yönetimi** (Ankara: 3A Araş.Eğit.Danış.LTD ŞTİ,
7. Basım 1995)
- . **Araştırma Rapor Hazırlama** (Ankara: 3A Araş.Eğit.Danış.LTD ŞTİ,
8. Basım 1995)
- Öztürk, Ahmet **Yöneylem Araştırması** (Bursa:Ekin Kitabevi Yayınları, 4.Basım 1994)

- Peker Alparslan **Modern Yönetim Muhasebesi** (3.Basım 1994)
- Polimeni, Ralph S.ve diğerleri **Schaum's Outline of Theory and Problems of Cost Accounting** (3.Basım 1994)
- Sevgener, A.Sait –Rüstem Hacırustemoğlu **Yönetim Muhasebesi** (İstanbul:3.Basım 1993)
- Tezer, Meral **İşletme Ekonomisi** (Ankara:Yargı Yayınları,1990)
- Tuğlacı, Pars **Okyanus Ansiklopedik Sözlük** (Cem Yayınevi)
- Üstün, Rıfat **Yönetim Muhasebesi** (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 2.Basım 1992)
- **Maliyet Muhasebesi** (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 3.Basım 1988)

TEZLER

- Kartal, Ali “Belirsizlik :Düzeyinde Maliyet-Hacim-Kar Analizlerine Normal Dağılım Yaklaşımı” Yüksek Lisans Tezi(Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,1985)
- Tetik, Gökтуğ “Kar Planlaması ve Yönetim Kararları “ Yüksek Lisans Tezi (Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi,1998)