

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME ENSTİTÜSÜ

İŞLETME DÜZEYİ FAALİYETLERİNİN
SİPARİŞ KARLILIĞINA ETKİSİNİN
AHP VE TOPSİS YÖNTEMLERİYLE ANALİZ EDİLMESİ
VE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hakan ÇELİK

Enstitü Anabilim Dalı : İşletme
Enstitü Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Recep YILMAZ

ARALIK- 2018

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME ENSTİTÜSÜ

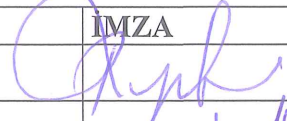
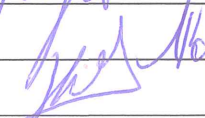
İŞLETME DÜZEYİ FAALİYETLERİNİN
SİPARİŞ KARLILIĞINA ETKİSİNİN
AHP VE TOPSİS YÖNTEMLERİYLE ANALİZ EDİLMESİ
VE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hakan ÇELİK

Enstitü Anabilim Dalı : İşletme
Enstitü Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman

“Bu tez 19/12/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİÜYESİ	KANAATI	İMZA
Doç.Dr. Recep YILMAZ	BAJANLI	
Doç.Dr. Neuron KARACA	BAJANLI	
Dr. Öğr. Üyesi KAMİTTAŞKIN	BAJANLI	



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME ENSTİTÜSÜ
TEZ SAVUNULABİLİRLİK VE ORJİNALLİK BEYAN FORMU

Sayfa : 1/1

Öğrencinin

Adı Soyadı	:	Hakan ÇELİK
Öğrenci Numarası	:	1560Y04101
Enstitü Anabilim Dalı	:	İşletme
Enstitü Bilim Dalı	:	Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı
Programı	:	<input checked="" type="checkbox"/> YÜKSEK LİSANS <input type="checkbox"/> DOKTORA
Tezin Başlığı	:	İşletme Düzeyi Faaliyetlerinin Sipariş Karlılığına Etkisinin AHP ve TOPSİS Yöntemleriyle Analiz Edilmesi ve Bir Uygulama
Benzerlik Oranı	:	%5

İŞLETME ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

Hakan Çelik
19/12/2018
İmza

Sakarya Üniversitesi Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez çalışması ile ilgili gerekli düzenleme tarafımda yapılmış olup, yeniden değerlendirilmek üzere gsbtez@sakarya.edu.tr adresine yüklenmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

...../...../20.....
İmza

Uygundur

Danışman
Unvanı / Adı-Soyadı: *Doc. Dr. Recep YILMAZ*

Tarih: 19.12.2018

İmza: *R. Yılmaz*

KABUL EDİLMİŞTİR

REDDEDİLMİŞTİR

EYK Tarih ve No:

Enstitü Birim Sorumlusu Onayı

ÖNSÖZ

“Karlılık Analizi” konusu, artan rekabet ortamında işletme yöneticilerinin üzerinde durduğu önemli yönetim araçlarından birisidir. İşletme faaliyetleri ile uyumlu, yapısı, kapsamı ve içeriği doğru analiz edilerek kurulmuş maliyet yöntemi ile birlikte gerçekleştirilen karlılık analizleri, karar vericilerin daha etkin kararlar vermesine olanak sağlayacağından, maliyet ve karlılık analiz yapısı üzerinde çalışılmaya değer bulunmuştur.

Akademik hayatımın önemli evrelerinden olan bu yüksek lisans çalışmasında bilgi ve birikimini, görüş ve düşüncelerini benimle paylaşan ve destekçi olan değerli hocam sayın Doç. Dr. Recep YILMAZ’a teşekkürlerimi sunmaktan onur duyuyorum.

Çalışmanın uygulama kısmında desteklerini esirgemeyen ve daha iyiye ulaşma konusunda istekli çalışmalarından dolayı işletme çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Akademik ve tüm mücadeleme anlam katan sevgili eşim Kübra ÇELİK’e yüksek lisans sürecinde gösterdiği sabır ve desteklerinden dolayı teşekkürlerimi ayrıca sunuyorum.

Hakan ÇELİK

19/12/2018

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iv
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	x
ÖZET	xi
SUMMARY	xii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: FTM SİSTEMİNİN KAVRAMSAL YÖNÜ	7
1.1. FTM Sisteminin Ortaya Çıkış ve Gelişim Süreci.....	8
1.1.1. Teknolojik Değişimlerin Maliyet Sistemlerine Etkisi.....	8
1.1.2. Ekonomik Değişimlerin Maliyet Sistemlerine Etkisi.....	9
1.1.3. FTM Sisteminin Gelişimi ve Güncel Uygulamalar.....	10
1.2. FTM Sistemi.....	15
1.2.1. FTM Sistemi ile ilgili Temel Kavramlar.....	17
1.2.1.1. Kaynak.....	17
1.2.1.2. Faaliyet.....	18
1.2.1.3. Faaliyet Merkezi.....	20
1.2.1.4. Maliyet Havuzu.....	20
1.2.1.5. Maliyet Etkeni.....	21
1.2.1.6. Maliyet Objesi.....	22
1.2.1.7. Performans Ölçüleri.....	23
1.2.2. FTM Sisteminin Amaçları.....	23
1.2.3. FTM Sisteminin Varsayım ve Sınırları.....	25
1.2.4. FTM Sisteminin Üstün Yönleri.....	26
1.2.5. FTM Sisteminin Zayıf Yönleri.....	27
BÖLÜM 2: FTM SİSTEMİNİN KURULUM AŞAMASI	29
2.1. FTM Kurulum İlkeleri.....	29
2.2. FTM Uygulama Aşamaları.....	31
2.2.1. Değer Yaratan Süreçlerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi.....	32
2.2.2. Faaliyet Merkezlerinin Belirlenmesi.....	35

2.2.3.	Maliyet Etkenlerinin Seçilmesi.....	35
2.2.4.	Maliyetlerin Faaliyetlere Dağıtılması.....	37
BÖLÜM 3: M-H-K ANALİZLERİ.....		39
3.1.	M-H-K Analizlerinin Amacı ve Varsayımları.....	40
3.2.	M-H-K Analizlerinin Yönetim Kararlarında Uygulanması.....	41
3.2.1.	Fiyat Koyma Kararları.....	43
3.2.2.	Kapasite Artırım Kararları.....	44
3.2.3.	Makine ve Teçhizat Yenileme Kararları.....	45
3.2.4.	En Uygun Mamul Karmasının Belirlenmesi.....	46
3.2.5.	Özel Bir Siparişin Kabulü veya Reddi.....	46
3.2.6.	Üretim veya Satın Alma Kararı.....	47
3.3.	M-H-K Analizinin Faydalı ve Sakıncalı Yönleri.....	48
3.4.	M-H-K Analizine İlişkin Literatür Çalışmaları.....	48
3.5.	M-H-K Analizi Hesaplama Araçları.....	50
3.5.1.	Kar Fonksiyonu.....	51
3.5.2.	Baş Baş Noktası.....	52
BÖLÜM 4: KARAR YÖNTEMLERİ.....		55
4.1.	Sistemik Karar Verme Süreci.....	55
4.1.1.	Problemin Tanımlanması	56
4.1.2.	Alternatiflerin Araştırılması ve Değerlendirilmesi.....	57
4.1.3.	Modelleme ve Çözüm Tekniğinin Bulunması.....	57
4.1.4.	Seçim İşleminin Yapılması.....	57
4.1.5.	Kararın Uygulanması.....	58
4.1.6.	Geri Bildirim.....	58
4.2.	Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri.....	58
4.2.1.	Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP).....	59
4.2.2.	TOPSIS	64
BÖLÜM 5: İŞLETME DÜZEYİ FAALİYETLERİN SİPARİŞ KARLILIĞINA ETKİSİNİN AHP VE TOPSIS YÖNTEMİ İLE ANALİZ EDİLMESİ UYGULAMA ÇALIŞMASI.....		67
5.1.	İşletme ve Parlak Çelik Sektörü Hakkında Genel Bilgi.....	69

5.1.1.	İşletme Hakkında Genel Bilgi.....	69
5.1.2.	Parlak Çelik Hakkında Genel Bilgi.....	70
5.2.	FTM Sisteminin Kurulması.....	71
5.2.1.	Faaliyetlerin ve Faaliyet Merkezlerinin Belirlenmesi.....	72
5.2.2.	Faaliyet Maliyetlerinin ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi.....	75
5.2.3.	Faaliyet Merkezleri için Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi.....	78
5.2.4.	Faaliyet Maliyetlerin Dağıtılması (1.Dağıtım).....	85
5.2.5.	Esas Üretim Faaliyetlerinin Birim Maliyetlerinin Hesaplanması (Birim ve Tesis Düzeyi Maliyetlerinin Dağıtımı).....	87
5.2.6.	Parti Düzeyi Faaliyetlerde Oluşan Maliyetler ve Dağılımı.....	92
5.2.7.	Mamul Düzeyinde Oluşan Maliyetler ve Dağılımı.....	95
5.3.	Karlılık Analizi Çalışmasının Önemi ve Amacı.....	95
5.4.	Karar Kriterlerinin ve Ağırlıklarının Belirlenmesi.....	96
5.4.1.	Karar Probleminin Belirlenmesi.....	97
5.4.2.	Hiyerarşik Yapının Oluşturulması.....	98
5.4.3.	İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması.....	98
5.4.4.	Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi ve Tutarlılık Analizi.....	99
5.5.	TOPSIS Yöntemiyle Sipariş Karlılık Analizi.....	100
5.5.1.	Karlılık Analizi-1 (Model-1).....	101
5.5.2.	Karlılık Analizi-2 (Model-2).....	102
5.5.3.	Karlılık Modellerinin Kıyaslanması.....	104
5.5.3.1.	İşletme Toplam Karlılık Düzeyinin Kıyaslanması.....	104
5.5.3.2.	Sipariş Maliyetleri ve Karlılık Düzeyinin Kıyaslanması.....	105
5.5.3.3.	Sipariş Öncelik Sıralamasının Değerlendirilmesi.....	108
5.5.3.4.	Müşteri Öncelik Sıralamasının Değerlendirilmesi.....	108
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....		110
KAYNAKÇA.....		115
EKLER.....		120
ÖZGEÇMİŞ.....		137

KISALTMALAR

AHP	: Analytic Hierarchy Process
ELECTRE	: Elemination and Choice Translating Reality English
FM01	: Kabuk Soyma Faaliyet Merkezi
FM02	: Doğrultma Faaliyet Merkezi
FM03	: Soğuk Çekme Faaliyet Merkezi
FM04	: Soğuk Çekme Faaliyet Merkezi
FM05	: Çubuk Kumlama Faaliyet Merkezi
FM06	: Soğuk Çekme Faaliyet Merkezi
FM07	: Doğrultma Faaliyet Merkezi
FM08	: Testere Faaliyet Merkezi
FM09	: Çatlak Kontrol Faaliyet Merkezi
FM10	: Pah Kırma-1 Faaliyet Merkezi
FM11	: Pah Kırma-2 Faaliyet Merkezi
FM12	: Taşlama-1 Faaliyet Merkezi
FM13	: Taşlama-2 Faaliyet Merkezi
FM14	: Taşlama-3 Faaliyet Merkezi
FM15	: Paketleme İş Merkezi Faaliyet Merkezi
FM16	: Üretim Yöneticiliği Faaliyet Merkezi
FM17	: Bakım Faaliyet Merkezi
FM18	: Kalite Faaliyet Merkezi
FM19	: Üretim Depo / Sevkiyat Faaliyet Merkezi
FM20	: Elektrik Faaliyet Merkezi
FM21	: Aydınlanma Faaliyet Merkezi
FM22	: Su Faaliyet Merkezi
FM23	: Forklift Akaryakıt ve Bakım Faaliyet Merkezi
FM24	: Vinç Faaliyet Merkezi
FM25	: Kantar Faaliyet Merkezi
FM26	: Üretim Bina Amortismanı Faaliyet Merkezi
FM27	: Paketleme Faaliyet Merkezi

FM28	: Üretim Yemekhane Faaliyet Merkezi
FM29	: Merkez Bina Amortisman Faaliyet Merkezi
FM30	: Merkez Yemekhane Faaliyet Merkezi
FM31	: Merkez Doğalgaz Faaliyet Merkezi
FM32	: Servis Faaliyet Merkezi
FM33	: Temizlik Faaliyet Merkezi
FM34	: Genel Yönetim Faaliyet Merkezi
FM35	: Pazarlama ve Satış Faaliyet Merkezi
FM36	: Satın Alma Faaliyet Merkezi
FM37	: Hammadde Satın Alma Faaliyet Merkezi
FM38	: Bilgi İşlem Faaliyet Merkezi
FTM	: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
GK01	: Tesis Makine Bakım Onarım Giderleri Kalemi
GK02	: Granür Tozlu (Kumlama) Giderleri Kalemi
GK03	: Mühre (Soğuk Çekme Kalıbı) Giderleri Kalemi
GK04	: Yağ Giderleri Kalemi
GK05	: Diğer Sarf Malzeme Giderleri Kalemi
GK06	: Brüt Ücret Giderleri Kalemi
GK07	: Fazla Mesai Giderleri Kalemi
GK08	: İkramiye ve Prim Giderleri Kalemi
GK09	: İhbar Tazminatı Giderleri Kalemi
GK10	: İşsizlik İşveren Giderleri Kalemi
GK11	: Kıdem Tazminatı Giderleri Kalemi
GK12	: SGDP İşveren Giderleri Kalemi
GK13	: SGK Giderleri Kalemi
GK14	: Personel Normal Servis Giderleri Kalemi
GK15	: Personel Fazla Mesai Servis Giderleri Kalemi
GK16	: Sosyal Yardım Giderleri Kalemi
GK17	: Yemek Giderleri Kalemi
GK18	: Fazla Mesai Yemek Giderleri Kalemi
GK19	: Elektrik Giderleri Kalemi
GK20	: Aydınlanma Giderleri Kalemi

GK21	: Su Giderleri Kalemi
GK22	: Forklift Yakıt Giderleri Kalemi
GK23	: Doğalgaz Giderleri Kalemi
GK24	: Bina Amortismanları Giderleri Kalemi
GK25	: Taşıt Amortismanları Giderleri Kalemi
GK26	: Özel Maliyet Amortismanları Giderleri Kalemi
GK27	: Haklar Amortismanı Giderleri Kalemi
GK28	: Demirbaş Amortismanları Giderleri Kalemi
GK29	: Tesis ve Makine Amortismanları Giderleri Kalemi
GK30	: İhracat Giderleri Kalemi
GK31	: İthalat Giderleri Kalemi
GK32	: Kanunen Kabul Edilmeyen Giderleri Kalemi
GK33	: Müşteriye Nakliye Giderleri Kalemi
GK34	: Depolar Arası Nakliye Giderleri Kalemi
GK35	: İletişim Giderleri Kalemi (Sabit Telefon, Cep Telefonu ve İnternet)
GK36	: Taşıt Sabit Giderleri Kalemi (Kiralama Bedeli, MTV Giderleri)
GK37	: Taşıt Sabit Giderleri Kalemi (Bakım, Yakıt ve diğer giderler)
GK38	: Bina Onarım Giderleri Kalemi
GK39	: Forklift Bakım Onarım Giderleri Kalemi
GK40	: Vinç Onarım Giderleri Kalemi
GK41	: Diğer Bakım Onarım Giderleri
GK42	: Kantar Bakım Onarım Giderleri Kalemi
GK43	: Vergi ve Harçlar Giderleri Kalemi
GK44	: Aidat Abonelik Giderleri Kalemi
GK45	: İlan ve Reklam Giderleri Kalemi
GK46	: Kira Giderleri Kalemi
GK47	: Seyahat Giderleri Kalemi
GK48	: Fuar Giderleri Kalemi
GK49	: Temsil Giderleri Kalemi
GK50	: Analiz ve Diğer Hizmet Giderleri Kalemi
GK51	: Kalibrasyon Giderleri Kalemi
GK52	: Temizlik Giderleri Kalemi

GK53	: Güvenlik Giderleri Kalemi
GK54	: Antrepo Giderleri Kalemi
GK55	: Müşteri Şikâyet Giderleri Kalemi
GK56	: Oda Belge Giderleri Kalemi
GK57	: Mahkeme ve Diğer Çeşitli Giderleri Kalemi
GK58	: Diğer Çeşitli Giderleri Kalemi
GK59	: İşyeri Sigorta Giderleri Kalemi
GK60	: Nakliye Sigorta Giderleri Kalemi
GK61	: Ambalaj Giderleri Kalemi
GK62	: Müşavirlik ve Danışmanlık Giderleri Kalemi
GK63	: Merkez Elektrik Dağılımı Giderleri Kalemi
GÜG	: Genel Üretim Gideri
IATF	: International Automotive Task Force
MHK	: Maliyet- Hacim- Kar
PROMETHEE	: The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation
SAW	: Simple Additive Weighting
SMART	: Specific Measurable Accepted Realistic Timely
SUT	: Sağlık Uygulama Tebliği
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
VIKOR	: Vise Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje

TABLO LİSTESİ

Tablo 1	: İkili Karşılaştırma Skalası (AHP 1-9 Ölçeği).....	61
Tablo 2	: Rassallık İndeksi.....	62
Tablo 3	: Üretim Hatları ve Yardımcı Makineler.....	68
Tablo 4	: Esas Üretim Faaliyet Merkezleri.....	71
Tablo 5	: Üretim Destek Faaliyet Merkezleri.....	72
Tablo 6	: Hizmet Destek Faaliyet Merkezleri.....	72
Tablo 7	: İşletme Düzeyi Faaliyet Merkezleri.....	73
Tablo 8	: Direkt Dağıtım Tabi Maliyetler.....	74
Tablo 9	: Diğer Dağıtım Anahtarlarına Ait Maliyetler.....	75
Tablo 10	: Üretim Katsayısı.....	76
Tablo 11	: Alan Katsayısı (Üretim).....	77
Tablo 12	: Alan Katsayısı (Merkez).....	77
Tablo 13	: Bakım Onarım Süreleri.....	78
Tablo 14	: Vinç Kullanım Katsayıları.....	79
Tablo 15	: Forklift Kullanım Katsayıları.....	79
Tablo 16	: Güç Katsayıları.....	80
Tablo 17	: Satın Alma Sayıları.....	81
Tablo 18	: Bilgisayar ve Ekipman Katsayıları.....	81
Tablo 19	: Yönetim Katsayıları.....	82
Tablo 20	: Maliyet Etkenleri.....	83
Tablo 21	: İşletme Maliyet Kalemleri ve Tutarları.....	84
Tablo 22	: Esas Üretim Faaliyetleri Beklenen Faaliyet Süreleri.....	86
Tablo 23	: Esas Üretim Faaliyetleri Toplam ve Birim Maliyetleri.....	87
Tablo 24	: Parti Düzeyi Faaliyetler ve Toplam Faaliyet Maliyetleri.....	90
Tablo 25	: Forklift Akaryakıt ve Bakım Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımı.....	91
Tablo 26	: Üretim Depo ve Sevkiyat Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımı.....	91
Tablo 27	: Vinç Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımı.....	92
Tablo 28	: Kantar Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımı.....	92
Tablo 29	: Hiyerarşik Yapısı.....	96
Tablo 30	: İkili Karşılaştırma Matrisi.....	97

Tablo 31 : Karar Kriterlerinin Ağırlıklandırılması.....	98
Tablo 32 : Pozitif ve Negatif Uzaklıklar (Model-1).....	100
Tablo 33 : Yakınlık Dereceleri (Model-1).....	100
Tablo 34 : Pozitif ve Negatif Uzaklıklar (Model-2).....	101
Tablo 35 : Yakınlık Dereceleri (Model-2).....	102
Tablo 36 : İşletme Toplam Karlılık Düzeyi Kıyaslaması.....	103
Tablo 37 : Maliyet Seçimine Göre Sipariş Karlılık Değişimi.....	103
Tablo 38 : İşletmenin Normal Sipariş Sıralaması.....	104
Tablo 39 : TOPSIS Modeline Göre Sipariş Sıralaması.....	105
Tablo 40 : Önerilen Metot ile Mevcut Durumun Kıyaslanması.....	105
Tablo 41 : Sipariş Öncelik Sıralaması Değişim Örneği.....	106
Tablo 42 : Sınâî Maliyete Göre En Karlı Müşteri Sıralaması.....	107
Tablo 43 : Ticari Maliyete Göre En Karlı Müşteri Sıralaması.....	107

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 : FTM Sistemi Kurulum Aşamaları.....	32
Şekil 2 : Karar Alma Süreci.....	42
Şekil 3 : Başa Baş Grafiği.....	54
Şekil 4 : Maliyet Sistemi ve Sipariş Maliyet Oluşumu Yapısı.....	67
Şekil 5 : Karlılık Analizi Akışı ve Analiz Modelleri.....	68



Tezin Başlığı: Parlak Çelik Sektöründe FTM ve Maliyet Hacim Kar Analizi

Tezin Yazarı: Hakan ÇELİK **Danışman:** Doç. Dr. Recep YILMAZ

Kabul Tarihi: 19.12.2018 **Sayfa Sayısı:** xii (önkısım)+ 104 (tez)+ 17 (ekler)

Anabilim Dalı: İşletme **Bilim Dalı:** Muhasebe ve Finansman

Üretim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, yatırımlara bağlı sabit maliyetlerin ve işletme giderlerin artması, müşteri istek ve beklentilere bağlı ürün çeşitliliğın artması nedeniyle işletmelerin maliyet yönetim araçlarının etkinliğı azalmıştır. Mevcut araçların işletmelerin stratejik karar noktalarında yeterince veri sağlayamaması, yeni yönetim araçlarının oluşmasına neden olmuştur.

Değışen işletme koşulları altında, işletme faaliyetleri ile maliyet arasındaki iyileştirmeyi açıklayabilmek üzere geleneksel maliyetleme yöntemlerinin yerine FTM (Faaliyet Tabanlı Maliyetleme) sistemi oluşturulmuştur. FTM sistemi, maliyetlerin güvenilir ve doğru dağıtılması sağladığı kadar MHK analizi gibi stratejik yönetim araçlarının da etkinliğini artırmıştır. Ancak, işletme düzeyi faaliyetlere ait gider kalemlerinin ağırlıklarının artması ve maliyet sistemlerinin sınaî maliyet üzerinden kurulmaya devam etmesi, FTM sisteminin analiz çalışmalarında sağladığı etkinin kısıtlı kalmasına neden olmuştur.

Çalışmanın amacı, işletme düzeyi giderlerinin maliyet sistemine yansıtılmasının, MHK analizi sonuçlarına etkisini araştırmaktır. Bunun için, parlak çelik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, değışken ve tam maliyet yöntemlerine göre FTM sistemi kurulmuştur. Kurulan maliyet sistemlerine bağlı olarak, sekiz kriterli MHK analizi gerçekleştirilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılması AHP metodu ile yapılmış ve analiz TOPSIS ile gerçekleştirilmiştir.

Analizlerin sonucuna bağlı olarak, FTM sistemindeki işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin yansıtılmasını durumunun, siparişlerin ve müşterilerin karlılık düzeyine ve öncelik sıralamasına olan etkisi değerlendirilmiştir. Ayrıca, TOPSIS yöntemine göre elde edilen sonuçlara göre yapılan üretim planında, işletme karlılığının nasıl değıştiğı incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: MHK Analizleri, FTM, TOPSIS, AHP

Title of the Thesis: Activity Based Costing System and Cost Volume Profit Analysis in Bright Steel Sector

Author: Hakan ÇELİK **Supervisor:** Assoc. Prof. Dr. Recep YILMAZ

Date: 19.12.2018 **Pages :** xii (pretext)+ 104 (main body)+ 17 (app.)

Department: Business **Subfield:** Accounting and Finance

The effectiveness of cost management tools decreased due to developments in production technologies, fixed costs and operating costs due to investments, and changes in customer demands and expectations. The inability of the existing vehicles to provide enough data at the strategic decision points of the enterprises has led to the formation of new management tools.

Under the changing operating conditions, FTM (Activity Based Costing) system was established instead of traditional costing methods in order to explain the relationship between activities and cost. The FTM system has increased the effectiveness of strategic management tools such as CVP analysis as well as reliable and accurate distribution of costs. However, the effect of the FTM system in analysis studies was limited due to the establishment of cost systems according to the variable costing method.

The purpose of this study is to investigate how the results of CVP analysis will be affected if the management level expenses are reflected in the cost system. For this purpose, FTM system was established according to variable and full costing methods in a company in bright steel sector. Then, CVP analysis was applied. The weighting of the criteria was done by AHP method and the analysis was performed with TOPSIS.

The effect of the change in costing method on the profitability level and priority of the orders and customers was evaluated. In addition, according to the results obtained according to TOPSIS method, the profitability of the company has been examined in the production plan.

Anahtar Kelimeler: CVP Analysis, ABC Analysis, TOPSIS, AHP

GİRİŞ

Küreselleşen rekabet ortamında, müşteri istek ve ihtiyaçlarında meydana gelen değişim, teknolojik değişimlerin üretim teknik ve yöntemlerini etkilemesi, ekonomik koşulların ağırlaşması, işletme iç ve dış paydaşlarının getirdiği kısıtlamalar ve artan beklentiler, işletmelerin yaşam seyrini sağlıklı bir biçimde devam ettirebilmesi için değişime zorlamaktadır.

İşletme yöneticileri, işletme devamlılığının sağlanması için değişen koşullar altında, değişimin hızını yakalayabilecek ve etkin kararlar verebilecek yönetim araçlarına sahip olması gerekmektedir. Mevcut takip ve karar yöntemleri, değişen koşullar altında ortaya çıkan problemleri etkin ve hızlı şekilde çözülmesine katkısı yetersiz kalabilir ve karar vericilerin yanlış kararlar almasına yol açabilir.

Temel amacı kar sağlayacak faaliyetler gerçekleştirmek ve devamlılığını sağlama olan işletmelerin, amaç ve hedefleri doğrultusunda iç kontrolünü gerçekleştirebileceği maliyet sistemlerine ihtiyacı vardır. Gerçekleştirilen faaliyetler sonucu ortaya çıkan mamul veya hizmetin sunulması neticesinde elde edilen satış gelirleri karşın, tüketilen kaynakların izlenmesi ve satış gelirleri ile kaynak tüketimleri arasındaki pozitif farkın oluşması için gerekli aksiyonları belirlemesi gerekir.

Maliyet sistemleri işletme yöneticilerin, karar aşamalarında kullandıkları önemli yönetim veri tabanlarından biridir. İşletmenin genel faaliyetlerinin veya odaklanmış bir faaliyetine ait değişim seyrini izleme ve analiz etme olanağı sağlar. Faaliyetler sonucu ortaya çıkan mamul veya hizmete ait karar probleminin çözülmesinde önemli karar araçlarından birisidir. Bu nedenle, maliyet sisteminin işletme faaliyetlerini açıklayabilme yeteneğine sahip olması gerekmektedir.

Değişen müşteri, üretim ve ekonomik koşulları, işletmelerinin gider kalemleri ve ağırlıklarını da değiştirmiştir. Bu değişim, üretim hacmi esaslı yürütülen geleneksel maliyetleme yöntemlerinin yetersiz kalmasına ve direkt olarak üretim hacmi ile mamul maliyetine yansıtılmayan giderlerin yanlış yansıtılmasına neden olmuştur.

Artan teknolojik yatırımlar, üretim işletmelerinin emek yoğun çalışmalardan teknoloji yoğun çalışmalara dönüştürmüştür. Oluşan yeni üretim ortamında, maliyetleri yüksek

olan makine ve teçhizatların amortisman maliyetlerini arttırması, bakım ve kontrol faaliyetleri için gerekli olan personel giderlerinin artması gibi endirekt maliyet kalemlerinin artması, üretim hacmi ile bağlantılı dağıtım anahtarı kullanan geleneksel maliyetleme yöntemlerinin yetersiz hale getirmiştir. Ortaya çıkan bu eksikliklerin giderilmesi için oluşturulan ve yaygın olarak kullanılan önemli maliyet sistemlerinden birisi Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) Sistemidir.

Sunulan mamul veya hizmetlerin meydana gelmesi için gerekli olan faaliyetlerin, işletme kaynaklarını tüketmesi gerekliliği temeline dayanan ve maliyet objeleri ile kaynaklar arasında ilişkiyi kuran maliyet sistemine FTM Sistemi denir. FTM, özellikle mamul ile direkt ilişkilendirilemeyen endirekt nitelikteki genel üretim giderlerinin mamullere yüklenmesinde fayda sağlamaktadır.

Endirekt nitelikli giderler, geleneksel maliyetleme sistemlerinde üretim hacmine dayalı tek bir dağıtım anahtarı ile maliyet objelerine yansıtılırken, FTM sisteminde birçok dağıtım anahtarı ile ürünlere yansıtılabilmektedir. Maliyet etkenlerinin sayısı, karar vericilerin FTM sistemini kullanma alanının genişliğine ve detay boyutuna göre değişiklik göstermektedir.

İşletmede kullanılan veya kurulacak olan maliyetleme sistemi ister FTM sistemi olsun isterse farklı bir maliyet sistemi olsun, işletme faaliyetleri ile uyumlu olmalı ve işletme karar vericileri için önemli olan analiz verilerini sağlamalıdır. Maliyet sisteminden beklentiler, sistem kurulumunda dikkate alınmalıdır ya da sonraki aşamalarda maliyet sistemi revize edilmelidir.

Karar vericilerin, karar problemlerinde sıklıkla kullandığı analiz yöntemlerinden birisi karlılık analizidir. Karlılık analizi, işletmenin sunduğu ürün veya hizmetlere yönelik fiyatlandırma, israf ve gereksiz kaynak tüketimlerinin belirlenmesi, kapasite artırımı, en karlı mamul karmasının oluşturulması, üretme, satın alma veya üretimden vazgeçme kararlarının verilmesi, atıl kapasitenin değerlendirilmesine yönelik özel fiyat uygulamalı sipariş oluşturma gibi birçok kritik kararda kullanılmaktadır.

İşletme açısından önemli ve kritik karar aşamalarında, karlılık analizinin önemli parçası olan maliyet kısmının doğru ve güvenilir olarak hesaplanması ve çalışmalara dâhil edilmesi gereklidir.

Maliyetin doğru hesaplanması kadar, maliyete hangi kaynak tüketimlerinin dâhil edileceği de önemli hale gelmiştir. Bilhassa, işletme giderleri içerisinde işletme seviyesinde oluşan faaliyet maliyetleri payının göz ardı edilemeyecek kadar fazla olduğu işletmelerde, işletme düzeyi giderlerinin dönem giderlerine direkt olarak atılması ve sınaî maliyetlemenin tercih edilmesi, karar vericileri, karlılık analizlerinden elde edilecekleri sonuçlar yanıltacaktır.

İşletme seviyesi faaliyet maliyetlerinin, mamullere yansıtılacak şekilde oluşturulacak olan bir maliyet sisteminin yöneticilere, gerçek düzeyde karlılığın hesaplanmasına ve kararlar alınmasına katkı sağlayacaktır.

Geleneksel maliyetleme sistemleri ve FTM sistemleri, dağıtım kalemlerinde sıklıkla direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderlerine odaklanması; buna karşın işletme seviyesi giderlerin toplamdaki paylarının artışı, işletme seviyesi giderlerinin etkisinin incelenmesini gerektirmiştir.

Çalışmanın Amacı:

Üretim hatları teknoloji ağırlıklı olan ve satış ve pazarlama faaliyetleri gibi işletme seviyesi faaliyetlerin önemli gider ağırlıklarına sahip olduğu parlak çelik işletmelerinde, endirekt giderler toplam giderlerin önemli kısmını oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, parlak çelik sektöründe var olan rekabet işletmelerin karlılık oranlarını gerçeğe yakın şekilde belirlemeye ve aksiyonlar almaya zorlamaktadır.

Endirekt faaliyet maliyetlerinin eksik dağıtımından kaynaklanan kusurların giderilmesi amacıyla, işletmede FTM sistemi kurulmuştur. Kurulan maliyet sistemiyle doğru bilgi sağlayarak, işletmenin amaçlarına yönelik ortaya çıkan karar noktalarında etkin kararlar alabilmesine katkı sağlamaktadır.

Çalışmanın amacı; satış ve pazarlama, genel yönetim gibi sıklıkla dönem giderlerine atılan işletme seviyesi giderlerinin mamullere yansıtılması durumunda, birim maliyet maliyetlere, karlılık düzeyine ve en karlı sipariş sıralamasına etkisini ortaya koyarak, gereklilik durumunu belirlemektir.

Çalışmanın Önemi:

Rekabetin yoğun yaşandığı ve kar marjının giderek azaldığı sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler için karlılık analizleri önemli yönetim araçlarından birisidir. Karlılık analizleri için gerekli olan veri sisteminin doğru kurulamaması, alınacak kararların son derece ciddi sonuçların ortaya çıkmasına neden olacaktır.

İşletme yöneticilerinin değişen iç ve dış koşullar altında, maliyet sistemlerini güncelleyerek analizlerin doğruluğunu güvence altına almalıdır. Çalışma, karlılık analizi yapacak işletmelerin veya ilgili tarafların öncesinde maliyet sisteminin güvenilirliğinden emin olması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Çalışma, gider kalemlerinin sabit ve değişken nitelikli ayrılmış, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin mamul ve hizmetlere yansıtılmış FTM sistemine göre yapılan karlılık analizinin, işletme karar vericilerine ve literatürde benzer konularda yapılacak çalışmalara katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Bunların yanı sıra, karlılık analize etki eden diğer unsur olan karar kriterleri belirlenirken standart olarak maliyet, hacim ve kar kriterlerinin yerine uzman görüşüne dayalı belirlenen sekiz kriter kullanılarak analizin hassasiyeti arttırılabileceği öngörülmüştür.

Çalışmanın Yöntemi:

Çalışma başlangıç aşamasında, literatür araştırmaları ve saha uygulamaları olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışmanın literatür aşamasında, işletme faaliyetleri göz önünde bulundurularak FTM sistemi üzerine durulmuştur. FTM sistemi temeline dayalı gerçekleştirilen uygulamalar, çalışmanın yapıldığı işletmenin faaliyet yapısı göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir.

İşletmenin faaliyetleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve uzman görüşü alınarak faaliyetler ile kaynak tüketimleri arasındaki ilişkiyi açıklayan maliyet etkenleri belirlenmiştir. Maliyet yapısının kurulumunda, işletmenin 2017 mali yılına ait faaliyet maliyetleri kullanılmıştır.

Faaliyet maliyetleri detaylı olarak incelenip, işletme düzeyi giderlerinin toplam giderler içerisinde önemli paya sahip olduğu belirlenmiştir. Bu önemi göstermek üzere, kurulan FTM sistemini, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin dağıtılması ve dağıtılmaması durumları ele alınarak iki ayrı şekilde kurulmuş ve birim maliyetlerdeki değişimler incelenmiştir.

Analizin hassasiyetini arttırmak ve giderlerin niteliksel davranışlarını izlemek üzere, oluşan giderlerin dağıtımı esnasında, faaliyetlere sabit ve değişken nitelikli olarak dağıtılmıştır. Bu ilke ile kendi içerisinde değişken nitelikli olan bir faaliyet maliyetinin dağıtılması esnasında sabit nitelikli gidere dönüşebileceği ve birim maliyetlerin etkilenebileceği gösterilmiştir.

Saha uygulamalarında, işletmenin 2017 yılı boyunca planlamış olduğu üretim çizelgesine alınan ve tamamlanan siparişlere ait zaman verileri elde edilmiştir. Zaman verileri, işletmenin üretim takip programından elde edilen zaman verileri ve üretim takip formları değerlendirilerek elde edilmiştir. Bu veriler, üretim esnasında esas üretim faaliyetlerinin tüketim seyrini ölçmek ve maliyetleri yansıtmak amacıyla kullanılmıştır.

Maliyet sisteminin kurulması ve saha uygulamalarından verilerin elde edilmesinden sonra, karlılık analizi gerçekleştirilerek işletme düzeyi giderlerin karlılık düzeylerine ve en karlı müşteri portföyündeki sıralamaya olan etkisi incelenme çalışılmıştır.

Oluşturulan iki FTM yapısı için ortak karlılık analizi alt yapısı kullanılmıştır. Karlılık analizinde, analize etki edecek olan kriterler belirlenmiştir. Bu kriterlerin ağırlıklandırılması ve tutarlılık analizinin gerçekleştirilmesi AHP yöntemi ile yapılmıştır. Belirlenen kriter ve elde edilen kriter ağırlıkları, çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS metodu üzerinden uygulanarak karlılık analizi gerçekleştirilerek en karlı sipariş sıralamaları elde edilmiştir.

Elde edilen tüm sonuçlar değerlendirilerek, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin, maliyet sistemi ve karlılık düzeyine olan etkisi değerlendirilmiştir.

Çalışmanın birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümleri sırasıyla FTM sistemi, FTM kurulum aşamaları, M-H-K Analizleri ve Karar Verme konuları üzerine yapılan literatür

ve kavramsal çerçeveyi açıklamaktadır. Bölümlerin içerisinde tanımı, amacı ve sistemlerin uygulanmasına yönelik teknik kısımlar aşamalı olarak açıklanmıştır.

Çalışmanın beşinci ve altıncı bölümleri, “Parlak Çelik Sektöründe FTM ve Maliyet-Hacim-Kar Analizi” uygulaması iki aşamalı olarak incelenmiştir. İlk olarak maliyet sistemi kurulmuş, sonrasında kurulan maliyet sistemine bağlı olarak karlılık analizleri gerçekleştirilerek, çalışmanın amaçları doğrultusunda değerlendirme yapılmıştır.



1. FTM SİSTEMİNİN KAVRAMSAL YÖNÜ

İşletmelerin değişen ortam koşullarında, karşılaştıkları konularla ilgili etkin ve hızlı kararları verebilmesi için derlermiş verileri zamanında sunan maliyetleme sistemine olan ihtiyaçları artmıştır (Akin, 2014: 118). Bunun yanı sıra, işletme gider yapılarının ve ağırlıkların değişmesi geleneksel maliyetleme yöntemlerine göre yapılan çalışmaların hatalı sonuçlara neden olduğunu ve önemli kararların alınmasında veri kaynağı oluşturabilecek bilgi niteliğinden uzaklaştığını ortaya koymuştur (Bengü, 2005: 187).

İşletmeler genellikle üretim planlama ve kontrol, kalite yönetimi, ürün tasarımı ve geliştirme, kapasite yönetimi, iş gücü yönetimi ve envanter yönetimi konusundaki sorumluluklarını yerine getirirken güvenilir bilgiye ihtiyaç duyarlar (Kurşunel, Alkan ve Büyükşalvarcı; 2007: 5). Belirtilen bu sebeplerinin etkisinden dolayı FTM sistemi geliştirilmiştir.

FTM sistemi, işletme kaynakları ile maliyet objeleri arasında köprüyü faaliyetler ile oluşturan bir sistemdir. Sadece üretim maliyetleri ile değil tüm işletme faaliyetlerinin maliyetlerini kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Odaklandığı nokta, genel üretim giderlerinin yani endirekt maliyetlerin mamullere yüklenmesidir (Pazarçeviren ve Celayir, 2014: 20).

Sistem, stratejik maliyetlemenin yanı sıra işletmelere kalite, etkinlik, verimlilik gibi çalışmalarına da katkı sağlamıştır (Uğurtay ve diğerleri, 2012: 12). Stratejik karar amaçlı oluşturulan sistem, ilerleyen süreçte işletmelerin katma değer üretmeyen faaliyetlerinin belirlenmesi ve elimine edilmesi, katma değer üreten faaliyetlerin etkinliğinin arttırılması, faaliyetlerin birbirine olan etkilerinin incelenmesi gibi üretim etkinliğini arttırmaya yönelik çalışmalarda fayda sağlar.

Ortaya çıkışından itibaren geçen süreçte FTM sisteminin kullanım alanı ve amaçları genişlemiştir. Bu bölümde, değişimlerin maliyetleme sistemlerine olan etkisi, FTM sisteminin ortaya çıkışı ve gelişimi ile sistemin kavramsal yönü değerlendirilmiştir.

1.1. FTM Sisteminin Ortaya Çıkış ve Gelişim Süreci

Rekabet ve teknoloji değişimleri işletmelerin üretim ve yönetim yapılarının değişimi, oluşan yeni yapının takip edilebilmesi ve sağlıklı kararlar alınabilmesi için muhasebe sisteminin de değişimine neden olmuştur.

1.1.1. Teknolojik Değişimlerin Maliyet Sistemlerine Etkisi

Üretimin temel amacı; karlılık esnasında, faaliyetleri kullanarak, hammaddeyi bitmiş ürüne dönüştürmektir. Bu dönüşümün verimli bir şekilde gerçekleşmesi kurumun başarısını etkiler. Geçmişten günümüze maliyet, kalite ve zamanında teslimat gibi kavramlar büyük veya küçük birçok üretim işletmesi açısından rekabet açısından önemli role sahip olmuştur.

Rekabet beraberinde maliyet, kalite ve hızlı teslimatın nasıl sağlanacağı problemini beraberinde getirmiştir. Bilgisayar teknolojisinin gelişimine bağlı olarak üretim ve yönetim uygulamalarında değişimler meydana gelmiştir. İşletmeler, proje planlama ve kontrol, mühendislik faaliyetleri, üretim planlama ve kontrol gibi alanların yanı sıra muhasebe, finansman, pazarlama ve personel ile ilgili tüm faaliyetlerinde bilgisayarlardan faydalanmaya başlamıştır. Özellikle bilgisayar destekli üretim ve yönetim uygulamalarının artışı, işletmenin mevcut metotlarında, yönetim sistemlerinde ve muhasebe sistemlerinde değişiklik meydana getirmiştir (Doğan ve Çakıcı, 2016: 1).

Üretim sistemlerinde teknolojik yatırımları artması direkt işçilik giderleri ve genel üretim giderlerinde önemli değişikliklere yol açmıştır. Geleneksel üretim teknolojilerinde emek yoğun çalışma yerine modern üretim teknolojilerinde robot ve otomasyonun artması genel üretim giderlerinin ağırlığını arttırmasına ve direkt işçilik giderlerinin payının azalmasına neden olmuştur. Bakım onarım, mühendislik, satış destek, planlama ve kontrol, pazarlama ve satış gibi destek faaliyetlerinin gider paylarının artışı da direkt işçilik giderlerinin toplam gider içerisindeki payının iyice azalmasına neden olmuştur. Gelişen bu süreç İşgücü temeline dayalı geleneksel maliyetleme sistemlerinin yetersiz kalmasına neden olmuştur. Modern İmalat Sistemlerine hâkim işletmelerde, geleneksel ve yönetim muhasebesi sistemlerinin yetersizlikleri beş grupta toplanabilir (Gersil, 2007: 114):

- **Dağıtım Anahtarı:** Geleneksel maliyet sistemleri, ürün maliyetlemede üretim hacmine odaklanır. Modern üretim sistemlerinde, ürün hacmi ile bağlantısı olmayan faaliyetlerin varlığı hacim tabanlı dağıtım anahtarının geçerliliğini yitirmesine neden olmaktadır.
- **Maliyet Davranışı:** Geleneksel maliyet sistemleri maliyetleri üretim hacmiyle bağlantılı sabit ve değişken maliyetler şeklinde sınıflandırmaktadır. Değişen maliyet sistemlerinde, genel üretim giderlerinin çoğu üretim hacmiyle bağlantısı olmadığından sabit ve değişken kavramlarının içeriği değişmiştir.
- **Standart Maliyetleme Yöntemi:** Standart işletme performanslarına ulaşma hedefi yerini sürekli gelişim felsefesine bırakmıştır.
- **Kısa Dönem Finansal Ölçütler:** Geleneksel yönetim muhasebesi çıktıları; maliyetler, birim maliyetle ölçülen verimlilik, farklardır. Sistem bu verileri daha çok dönem sonlarında sağlamaktadır. Modern sistemler, ulaşılabilir en hızlı ve güvenilir veriye ihtiyaç duymaktadır.
- **Maliyet Muhasebesi Kayıt Süreci:** İlk madde ve malzemeleri, yarı mamul ve mamullerin izlenmesi yerini sifıra yakın stokla çalışmaya bırakmıştır.

Teknolojik değişimler maliyet muhasebesi sistemini de etkilemiştir. 1980'lerin başında FTM, sonradan maliyetleme, hedef maliyetleme ve kaizen maliyetleme gibi geleneksel maliyetleme yöntemlerinin yetersizliklerinden ortaya çıkan maliyetleme yöntemleri gelişmiştir. Ortaya çıkan maliyetleme yöntemlerinin ortak noktası yönetim karar süreçlerine destek sağlamasıdır. Değişimin karşısında işletme yönetimleri doğru kararlar alabilmek için hızlı, doğru ve güvenilir bilgileri sağlayan maliyetleme sistemlerine ihtiyaç duymuştur (Altıparmak, 2011: 4).

1.1.2. Ekonomik Değişimlerin Maliyet Sistemlerine Etkisi

İşletmelerin ürettiği hizmet veya ürünü en verimli ve en etkin sunacak şekilde strateji ve yöntemlerini geliştirmesi gerekir. Geliştirilen rekabet stratejileri ve yöntemleri kadar bu yöntemlerin uygulama planının iyi seçilmesi de işletmeleri ömrünü devam ettirecek etmenlerden birisidir.

Üretim ve yönetim teknolojilerinde meydana gelen değişimler, işletmeleri rekabet edebilir seviyelerde tutabilmesi için değişimlere ve yatırımlara zorlamaktadır. Yatırım

kararları gibi stratejik temelli yönetim kararlarının alınmasında ekonomik faktörlerinin etkisi yüksektir.

Ekonomik ortamda yüksek enflasyonun hâkim olduğu dönemlerde işletmeler, daha çok sahip olduğu statükoyu korumaya yönelik davranışlar sergilerler. Yeni yatırım kararları, araştırma ve geliştirme çalışmaları, kapasite artırımı ve yeni mamul devreye alma gibi çalışmaları söz konusu dönemde ikinci plana atılır. Bunun aksine, işletmeler önünü görebildiği ve risk algısının düşük olduğu düşük enflasyonlu dönemlerde arka plana atılan ve planlanan stratejik kararlarını almaya yönelik davranış gösterirler. Alınan stratejik kararlar işletmenin rekabet edebilme kabiliyetini etkilediği gibi genel üretim giderlerinin değişimine ve direkt işçilik giderlerinin ağırlığının azalmasına neden olacaktır (Elitaş, Çonkar ve Erkan, 2006: 336).

1.1.3. FTM Sistemi Gelişimi ve Literatür Araştırması

Sanayinin ve üretim sektörünün gelişim seyri içerisinde meydana gelen önemli değişiklikler, işletmelerde sağlıklı yönetsel kararları alabilme isteği ile birleştiğinde söz konusu dönemdeki uygulama ve araçlarda da değişikliklere neden olmuştur. Sanayi devrimi sonrası Ford önceliğinde başlayan tek ürünlü montaj prosesleri 1980 yıllardan itibaren müşteri isteklerine uyum sağlayabilme kabiliyeti olarak bilinen esnek üretim sistemine bırakmıştır.

Müşteri ihtiyaçlarını küçük üretim partileri ile üretime alma ve gereksinimlere göre üretimi revize edebilme kabiliyetinin yanı sıra bu esnekliği sağlayabilecek olan teknolojilerin üretim hatlarında yerini alması ve gider kalemlerinin, türlerinin ve ağırlıklarının değişmesine neden olmuştur. Bu değişim sonucu, işletmelerin maliyet yönetiminde kullandığı yöntemlerin yetersizliği ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dönemlerde ilk kez 1986 yılında alışlagelen maliyetleme yöntemlerinin eksiklikleri öne sürerek maliyetleme yönteminin gözden geçirilmesi gerekliliğini öne süren R. Kaplan ve R. Cooper, FTM kavramı alternatif maliyet yöntemi olarak açıklamıştır. Kaplan ve Cooper(1988), hacim dağıtım anahtarına göre dağıtıma dayalı geleneksel yöntemlerin mevcut koşullar altında maliyetleme çalışmalarında yeterli düzeyde doğruluğa ve hıza sahip olmadığını, yöneticilerin stratejik kararlarına yardımcı olamadığını dile getirmiştir.

Yeni bir yönetim aracı olarak ortaya atılan FTM sisteminin başlangıç aşamasında, mevcut sistemin yetersizliği kabul edilmesine rağmen sistemin anlaşılır ve uygulanabilir bulunmayışından dolayı, mevcut maliyetleme yöntemleri ile çalışmalara devam edilmiştir. Devam eden süreç içerisinde ihtiyaçların daha belirgin hale gelmesi, faaliyet modeli bir sisteme olan ihtiyacı artırmaya başlamıştır. Sistemin yayılım ve gelişim evresi olarak da değerlendirilebileceği bu dönemde, maliyet etkenlerinin belirlenmesi ve uygulanmasına yönelik uygulamalar yapılmaya başlamıştır. Bilgisayar teknolojisi ve uygulamalarında meydana gelen gelişim süreci, FTM sisteminin uygulanabilirliğini ve kontrol edilebilirliğini kolaylaştırdığı için saha çalışmalarında tercih edilirlilik oranını artırmaya başlamıştır (Güzeldere, 2007: 38). Özellikle 1990 yılların sonlarına maliyet değişimlerini doğru hesaplanmasını, ön gören matematiksel ve istatistiksel çalışmalar yapılmaya başlaması ile birlikte, FTM yönteminin farklı sektörlerde uygulamalar yapılmıştır (Kılınç, 2017: 37).

Farklı sektörlerde ve saha çalışmalarında ele alınan ve uygulanan FTM yöntemine yönelik yapılan literatür çalışmaları ele incelendiğinde, çalışmalar kavramsal yaklaşımlar ile avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyan, birim maliyetlerin belirlenmesine yönelik ve müşteri analizlerinde kullanılmak üzere yapılan uygulama çalışmaları mevcuttur.

Başlangıç aşamasında yöntemin aşamaları, uygulama sırası ve avantajları anlaşılır kabul edilmemiş ve göreceli tartışma konusu olmuştur (Başdin, 2016: 30). Bu durum, FTM yöntemini açıklamaya yönelik birçok kavramsal literatür çalışmasının yapılmasını ortaya çıkarmıştır. Anlaşılabilirlik düzeyinin yapılan çalışmalar ve gelişen bilgisayar uygulamaları ile artması, sistem üzerine yapılan saha ve uygulama çalışmalarının sayısının artmasını sağlamıştır. Bu kısımda, FTM sisteminin kavramsal yönünü ve nasıl uygulanacağını açıklayan son dönemde yapılmış çalışmalar açıklanmıştır:

Alkan (2005), uygulamasını gerçekleştirdiği PVC pencere sektöründeki bir işletmenin, mevcut maliyet sistemi ile FTM sistemini birlikte uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda, özellikle yüksek üretim miktarı ile satılan mamullerde birim mamule yüklenen GÜG, mevcut maliyet yapısında daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bengü (2005) makale çalışmasında, FTM sisteminin bir işletmede etkin olarak kurulabilmesi için gerekli olan temel etkenin uygun maliyet etkenlerinin seçilerek kullanılmış olmasına bağlı olduğunu belirtmiştir.

Kurşunel, Alkan ve Büyükşalvarcı (2007), işletme karar verme sürecinde FTM yönteminin etkisini araştırmıştır. FTM öncesi var olan maliyetleme yöntemlerinin, değişen maliyet yapısından dolayı karar verme sürecinde yeterli düzeyde güvenilir ve doğru bilgi oluşturmadığı ve yetersiz kaldığından dolayı FTM sisteminin kullanılabileceğini belirtmiştir.

Güzeldere (2007), mevcut ve FTM yapısının işletme karlılığı üzerine etkisini ele aldığı çalışmasında, Alkan (2005)'in yapmış olduğu çalışmayı destekleyen sonuçlara ulaşmıştır. Çalışma sonucunda, üretim miktarı fazla olan ürünlerin, FTM esaslı bir maliyet yapısında kar oranının daha yüksek olacağını sonucuna ulaşmıştır. Alkan (2005)'in çalışmasına ilave olarak, az hacimli ve emek isteyen ürünlerde, geleneksel maliyetleme sistemine göre kar payı optimum düzeyde görünmesine rağmen FTM sisteminde satış fiyatı ve maliyetlerin başa baş seviyesinde olduğunu gözlemlemiştir. FTM göre hazırlanan bir maliyet yapısının, karlılık açısından rekabet avantajı sağladığını açıklanan bir diğer çalışma, Ceran ve Alagöz (2007), lojistik sektöründe uygulamıştır. Ayrıca çalışmada, sistemin maliyet verisi ve iş süreçleri hakkında yönetim sürecine daha doğru ve güvenilir bilgi sağladığını savunmuştur.

Saygıner (2007), FTM sisteminin Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerde uygulanabilirliğini incelediği çalışmasında ilk 500'de yer alan sanayi işletmeleri üzerine değerlendirme yapmıştır. Araştırma sonucuna göre, söz konusu 500 şirketin %69,7 'in faaliyet gösterdikleri sektörün ve faaliyet yapısının FTM uygun olduğu ve bu işletmelerin, %48,2'in ise sistemin uygulanması yönünde çalışmalar yaptığı sonucuna ulaşmıştır.

Var ve Bolak (2008), yapısı gereği karmaşık yapıya sahip olan bir tersanede FTM modeli oluşturularak kullanılabirliği değerlendirilmiş ve özellikle işletmenin safha ve sipariş maliyetlerinin belirlenmesinde destekleyici maliyet sistemi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.

Yağmurlu (2009) tez çalışmasında, inşaat sektöründe bir inşaat taahhüt işletmesinde birim maliyetlerin hesaplanması için FTM yöntemini kullanmış ve geleneksel yöntemle

göre hesaplanan birim maliyet ile kıyaslama yapmıştır. İnşaat işletmeleri yapısı gereği GÜG çok fazla ortaya çıkmadığını; ortaya çıkan giderlerin birçoğunun inşaat ile ilişkisi kurulabileceğini belirtmiştir. Ancak birden fazla şantiyesi olan işletmelerde, ortak kaynakları tüketen kaynakların olması GÜG 'nin toplam maliyetler içerisindeki payını arttıracak ve dağılımın sağlıklı yapılması zorunluluğunu oluşacağını ve geleneksel maliyetlemenin yetersiz kaldığı bu durumlarda inşaat sektöründe FTM yönteminin uygulanmasının daha doğru maliyetler hesaplanabileceğini savunmuştur.

Unutkan (2010), kıyaslama esasına dayalı bir saha çalışmasında deri konfeksiyon sektöründe orta ölçekli bir işletmenin üretim verilerini temel alarak, işletme maliyetlerini FTM sistemi ile hesaplayarak değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda, FTM sistemi ile elde edilen sonuçların daha güvenilir ve doğru olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Soy (2010), mamul birim maliyetlerini hesaplayarak yeniden fiyatlandırma çalışmasını yapabilmek amacıyla FTM sistemini ele almıştır. Şeker fabrikasında yapılan çalışma sonucunda, FTM sisteminin işletme yöneticilerin, faaliyet kayıplarını azalma yönünde alacağı önlemlerin belirlenmesi ve yeniden fiyatlandırma çalışmalarında gerekli verilerin sağlayacağı belirtmiştir.

Alpaslan (2010), Türkiye'de faaliyet gösteren bir havayolu şirketinin koltuk başına maliyet hesaplaması için FTM yöntemini kullanmıştır. FTM sisteminde her uçuş hattının faaliyetleri farklı oranlarda tüketmesi ve dolayısıyla her faaliyetin yüklendiği genel üretim giderlerinden farklı ölçülerde yararlanması gerektiğini kabul etmesi ve FTM 'nin faaliyet ölçütlerinin sayısının fazla olması sebebiyle, geleneksel yöntemlerle hesaplanan birim maliyetlerden farklı değerler elde etmiştir.

Altıparmak (2011), geleneksel maliyetleme yöntemi ile FTM arasında farklılık olacağını savunduğu çalışmasında, bir çentik işletmesinde uygulama çalışması gerçekleştirmiştir. Yazar, çalışma sonucunda geleneksel maliyetleme yöntemlerinin neden olduğu hatalı veri üretiminin ortadan kaldırılmasında ve daha gerçeğe uygun fiyat politikalarının oluşturulmasında FTM sisteminin daha etkin olacağı sonucuna ulaşmıştır.

Şengür (2013), ürün gruplarının ve iç çeşitliliğin fazla olduğu fazla olduğu işletmelerde birim maliyetlerin ve karlılık düzeyinin doğru hesaplanabilmesine yönelik çalışmada FTM yönteminden faydalanmış ve elde ettiği sonuçlar ile uygulanan yöntemim geleneksel yöntemlere oranla daha gerçeğe yakın sonuçlar verdiğini açıklamıştır. Benzer sonuçların elde edildiği bir diğer çalışmada Bekçioğlu, Gürel ve Kızılyalçın (2014), zeytin üretim işletmesinde FTM sistemini uygulamış ve mevcut maliyet sistemine oranla daha doğru sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Akın (2014), geleneksel maliyetleme yöntemine alternatif olarak oluşturulan FTM yöntemini bir ekmek üretim işletmesinde maliyetlerin analizi amacıyla kullanmıştır. Birim maliyetlerde önemsiz gibi görünen maliyet farklarının brüt satış karı belirlendiğinde işletme açısından önemli rakamlar temsil ettiği saptanmıştır.

Kocaoğlu (2014), ağız diş sağlığı polikliniğinde birim işlem maliyetlerini belirlemek için yaptığı maliyetleme çalışmada FTM yöntemini kullanmıştır. Geleneksel yöntemlerle yapılan hesaplamada açığa çıkan zarar kaleminin, FTM yöntemiyle arttığı sonucuna ulaşmıştır. FTM yöntemi sonrasında zarar edilen 5 hizmet kalemi belirlenmiştir. Ayrıca, işletme yönetimi satış fiyatı düşük ve arzı yüksek olan; diş taşı temizliği, diş çekimi ve dişeti tedavisi gibi hizmetler için çok tecrübeli ve maliyeti yüksek uzman hekim istihdam etmek yerine, bu tür basit işlemler için maliyeti düşük diş hekimleri ile çalışmanın gerekliliği ve zorunluluğunu fark etmiştir. Buna ek olarak karlılığı artırmak adına estetik diş tedavisi olarak da adlandırılan (porselen ve implant gibi) hizmetlerin işletme tarafından daha ön plana çıkarılmasının gerekliliği FTM yöntemi sonrasında fark edilmiştir.

Yılmaz ve Aktaş (2015), özel eğitim kurumlarında FTM sisteminin uygulanmasına yönelik çalışmada, FTM uygulanabilirliği incelemiş ve geleneksel maliyetleme yöntemleri ile arasındaki farkları ortaya koymaya çalışmıştır. FTM üzerine kurulu bir maliyet yapısının, özel eğitim kurumları için uzun ve maliyeti yüksek yöntem olmasına karşın daha doğru kararlar vermek için uygun bir yöntem olduğunu savunmuştur.

Kamışlı (2015) doğru bir fiyatlandırma ve doğru stratejik kararların alınması amacıyla oluşturulacak FTM yöntemini makine sanayinde uygulamıştır. Kondens ve degazör tanklarının hesaplanan maliyetlerinin geleneksel maliyetleme yöntemine göre artış, stok tankının maliyetinde ise azalış olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, FTM ile geleneksel

maliyetleme yöntemleri arasında maliyet değerlerinde farklılık olacağını göstermektedir.

Elmacı ve Tutkavul (2015), mamul maliyetlerinin hesaplanmasında geleneksel ve çağdaş maliyetleme sistemlerinin yeterliliklerini değerlendirilmiştir. Geleneksel maliyetleme sisteminde gerek kapasite kullanım oranlarına duyarlılık göstermemesi gerekse genel üretim giderlerinin doğrudan mamullere yüklenmesi diğer modellerle karşılaştırıldığında mamullere aşırı maliyet yüklemesi yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. FTM sisteminde ise faaliyet maliyetlerine, toplam üretim maliyetlerine ve üretilen mamullerin birim maliyetlerine, kapasite kullanım oranlarına duyarlılık gösteren diğer maliyetleme sistemleri ile kıyaslandığında fazla yüklemelerin yapıldığı belirtilmiştir.

Başdin (2016), bir konaklama işletmesinde FTM yöntemini uygulaması halinde her bir oda çeşidine ait maliyetleri ayrıntılı olarak görülebileceğini; maliyet minimizasyonuna karar verilmesi durumunda hangi tür giderlerin minimize edilebileceği savunmuştur.

Özdiken (2016), tuz üretim işletmesinde benzer nitelikte çalışma yapmıştır. İşletmenin maliyet ve kar düzeyi FTM ve geleneksel maliyetleme yöntemlerinin kıyaslaması üzerine yapılmıştır. Bunun yanı sıra, maliyet sisteminin veri elde edilmesi, hesaplanması ve raporlanmasıyla ilgili karşılaşılan sorunlar tespit edilmiş, çözümü için önerilerde bulunulmuştur.

Kılınç (2017), demir çelik geri kazanım sektöründe FTM uygulanabilirliğinin araştırılması çalışmasında, maliyetleme sistemini yeniden oluşturmayı amaçlamıştır. FTM yöntemi ile geleneksel maliyetleme yöntemlerine oran ile daha kesin maliyet verileri verdiğini savunmuştur.

1.2. FTM Sistemi

İşletmeler, bir yandan amaç ve hedefleri doğrultusunda sundukları ürün ve hizmetlerin oluşumu için gerekli ana faaliyetleri devam ettirirken, diğer taraftan söz konusu faaliyetlerin etkinliğini artırmak ve faaliyetlerinin bedelini tespit etmek gibi tamamlayıcı faaliyetlerini yerine getirmek zorundadır.

Üretim teknolojisinden meydana gelen gelişimi, etkin, hızlı ve daha kolay üretim metotlarının ve araçlarının gelişmesine sebep olmasıyla birlikte, üretim sektöründe

rekabet avantajını kazanabilmek üzere yatırımların artmasına ve buna bağlı gereksinimlerin oluşmasına neden olmuştur.

İşletme organizasyonunun bazı zincirlerinde meydana gelen değişimler, kendisine bağlı olarak devam eden diğer ana ya da tamamlayıcı faaliyetlerinde etkilenmesine neden olmaktadır. Yatırım kararları, metot ve ekipman değişimleri gibi endirekt maliyet unsurlarını artırıcı bu değişimler, işletmelerin mevcut maliyet kalemlerinin ve maliyet sisteminin etkilenmesine neden olmaktadır. Özellikle, yönetsel karar verilerinin oluşumunda kritik öneme sahip olan maliyet verilerini üreten maliyet sistemlerinin değişim sonrası yetersiz kalması, izlenebilirliğin ve yönetim kararlarının yetersiz kalmasına neden olacaktır.

Değişim sonrası, üretim işletmeleri yaptıkları maliyetleme çalışmalarında geleneksel maliyetleme yöntemlerinin ortaya çıkan eksiklikleri FTM sisteminin geliştirilmesinde etkili olmuştur. Oranı artan endirekt maliyetlerinin belirlenmesine ve kontrolüne olanak tanıyan yöntemin zaman içerisinde kapsamı da artmıştır (Şen, 2008: 34).

FTM, mamul maliyetlerinin daha doğru hesaplanabilmesi için tasarlanan ve işletmedeki faaliyetlere odaklanarak, mamul veya hizmetlere ilgili faaliyetin kaynakları tüketim oranında yansıtılmasını esas alan maliyetleme yöntemidir (Saygıner, 2010: 30). İşletmenin mamul üretimi veya hizmet sunumu için gereken tüm faaliyetlere ait tüketim miktarlarını, uygun maliyet taşıyıcıları ile ürün veya hizmetlere yansıtan süreçtir.

Sistemin odak noktasında faaliyetler vardır. Faaliyetler sadece üretim faaliyetlerinden değil, işletmedeki tüm faaliyetleri ifade eder. Bu nedenle faaliyetlerin yapısının incelenmesine, analiz edilmesine, müşteri için değer yaratan veya yaratmayan faaliyetlerin ayrılmasına olanak sağlar. Bu yönü ile doğru faaliyet ve dolayısıyla doğru ürün maliyeti hesaplanmasına yardımcı olur. Mamulün maliyetini doğru hesaplanmasına yardımcı olduğu gibi, süreç etkinliklerinin ve verimlilik analizlerinin yapılmasına olanak sağlar.

FTM sistemi maliyet ve süreç bilgisi olmak üzere iki tür bilgiyi içerir. Maliyet bilgisi, kaynakların faaliyetler tarafından tüketiminden ortaya çıkan maliyetleri ifade etmektedir. Bu bilgi işletmelere kaynak tüketim yoğunluğunu ve hangi faaliyetlere dağıldığını, maliyet yönetimi ve iyileştirme fırsatlarının edinimi, faaliyetlerin ürünlerin

katkı oranlarına göre etkin yönetimine katkı sağlar. Süreç bilgisi ise, faaliyetlerin yapılma sıklığı ve bunun için gereken çabaları belirleyen faktörler ve performansı hakkında bilgiler içerir (Yağmurlu, 2009: 36).

Maliyet sistemi içerisinde süreç bilgisi, işletmenin sermaye kaynaklarının kullanımının ve tüketiminin gerçekleştiği, ürün veya hizmet dönüşümünün gerçekleştiği ana faaliyetler ile ana faaliyetlerin gerçekleşmesi için gerekli olan diğer destek faaliyetlerinin maliyet sistemi içerisinde takip edilebilmez. İşletmelerin maliyet sistemleri, direkt olarak işletme süreçlerine bağlantılı olarak dizayn edilmesi, faaliyetlerin planlanan ve gerçekleşen kaynak tüketim miktarlarının belirlenmesine ve süreç adım bazlı kayıpların ve iyileştirme noktalarının belirlenmesini çalışmalarını desteklemektedir. Ayrıca, söz konusu süreçlerden yapılan yapılandırma ve iyileştirme adımlarının maliyet boyutunda nasıl etki oluşturduğunun izlenmesine de olanak tanımaktadır.

Maliyet ve süreç bilgilerinin FTM sistemi içerisinde oluşması, mevcut kullanılan maliyet sistemlerinin, faaliyetleri ve değişimi izleme ve uyum sağlayamama problemlerinin ortadan kaldırılması sağlamaktadır.

1.2.1. FTM Sistemi ile ilgili Temel Kavramlar

Maliyet sistemlerinde meydana gelen değişimler, mevcut maliyet sistemlerinin uygulama biçiminde ve bakış açısında değişikliğe neden olduğu gibi kendisine özgü ve farklı kavramlarında ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Geleneksel maliyet yöntemlerinde dağıtım anahtarı olarak tanımlanan maliyet dağıtım kavramı, FTM sisteminde maliyet etkeni kavramı ile açıklanmaktadır. Buna ilave olarak, FTM sisteminde kaynak, faaliyet, faaliyet merkezi, maliyet havuzu, maliyet objesi ve performans ölçüleri kavramları sıklıkla kullanılmaktadır.

1.2.1.1. Kaynak

İşletmelerin sunduğu hizmet veya ürünlerin oluşumunun gerçekleşebilmesi için gerekli olan sermaye unsurlarının her birine işletme ya da faaliyet kaynağı adı verilmektedir. Üretimin gerçekleşebilmesi için gerekli olan makine, ekipman ve tesisler, bunların yürütülmesi için gerekli olan işgücü, tüm bu kaynakların sağlanabilmesi ve bir arada

tutulabilmesi için gerekli olan sermaye gücünün her biri işletme kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

Dönüşüm sürecinde kullanılan işletme kaynaklarının, ürün veya hizmetlere yansıtılmasına yönelik yaklaşımlar, işletmelerin kullandığı maliyetleme metoduna bağlı olarak değişmektedir. Geleneksel maliyetleme yöntemlerinde, kaynaklar direkt olarak ürün ve hizmetler tarafından tüketilirken, FTM yönteminde faaliyetlerin kaynakları tüketmesi ve kaynaklar ile ürünler arasında köprünün faaliyetler ile oluşturması esas alınır (Özdiken, 2016: 62).

1.2.1.2. Faaliyet

Faaliyetler, ürün veya hizmetlerin elde edilmesi için işletme kaynaklarını tüketen ve maliyet oluşturan eylemlerdir. FTM sistemi, maliyetlerin takibi ve sağlıklı verilerin oluşabilmesi için iş faaliyetlerine odaklanır. Kaynak tüketiminden ortaya çıkan maliyetleri, mamullere faaliyetlere göre yükler (Kamışlı, 2015: 12). Uygulama açısından ilk aşama olduğundan faaliyetlerin doğru tanımlanması ve belirlenmesi hayati önem taşımaktadır (Cengiz, 2012: 62).

Maliyet sistemi kurulurken, faaliyet tanımlamalarında dikkat edilmesi gereken husus iş akış sürecinde olması gereken ve katma değer üreten ya da üretmeye yardımcı faaliyetlerin belirlenmesidir. Bir hammaddenin ya da yarı mamulün taşınması, operasyon bekleme, ayar süreçleri faaliyet olarak kabul edilmemelidir. Buna karşın katma değer üreten faaliyetlerin detaylandırılarak alt faaliyetlere ayrılması ve ayrı bir faaliyet gibi alınması söz konusu olabilir. Bu durum, yöneticilerin beklentileri ve maliyet sisteminden bekledikleri bilgi derinliğine göre farklılık gösterebilmektedir. Dolayısıyla işletmenin fiziksel, teknolojik ve yönetsel yapısına göre faaliyet veya faaliyet grupları değişiklik gösterir (Kocaoğlu, 2014: 6).

Maliyet objesi mamul olan işletmelerde genellikle faaliyetler; birim, parti, mamul ve tesis seviyesinde oluşturulur:

Birim seviyesindeki faaliyetler, her bir mamul için en az bir kez yapılan ve tekrarlanan faaliyetlerdir. Dolayısıyla direkt işçilik saat, makine saat, üretim miktarı gibi üretim hacmini yansıtan maliyet etkeni kullanılır.

İşletmelerin üretimi kısıtladığında, artırdığında ya da kapattığında faaliyet miktarı değişen faaliyetler olarak da tanımlanabilecek olan birim seviyesi faaliyetler, direkt olarak ürün ya da hizmete ait dönüşüm sürecinin çalıştırılmasına bağlı olarak çalışmaktadır.

Parti seviyesindeki faaliyetler, birimin tamamı için yapılan faaliyetlerdir. Üretim hazırlık zamanları, çizelgeleme ve planlama, hammadde satın alma ve hazırlama gibi faaliyetler üretim hacminden bağımsız olarak parti düzeyinde yapılır. Faaliyetlerin tükettiği kaynak miktarı sabit olmasına rağmen, mamul sayısının artışı veya azalışına bağlı olarak parti içerisindeki mamul birimi için değişiklik gösterir (Altıparmak, 2011: 52). Örneğin, makine hazırlık faaliyeti, her bir parti geçişlerinde meydana gelir ve parti düzeyinde sabittir. Ancak, parti büyüklüğünün değişimi birim mamule düşen kaynak tüketimini değiştirecektir.

Parlak çelik imalatı sektöründe, ürün çeşitliliğinin, müşteri gereksinimlerinin ve üretim miktarlarının çeşitlilik göstermesi parti boyutlarının ve katlanılan hazırlık giderlerinin dağılım düzeyini de değiştirmektedir. Ortalama 15 dakikalık bir parti geçiş düzeyinde gerçekleşen bir faaliyet merkezinde katlanılan maliyetlerin parti miktarlarına bölüldüğünde birim kg ya da adet başına düşen üretim hazırlık maliyetinin farklılık göstermesi örnek olarak gösterilebilir.

Mamul seviyesindeki faaliyetler, yeni mamul hattı dizaynı, kullanım kılavuzu hazırlama ve süreç iyileştirme için yapılan mühendislik faaliyetleri gibi birim veya parti sayısından bağımsız olan faaliyetlerdir. Ürün farklılaştırmasına giden işletmelerde, her mamul çeşidiyle ilişkilendirilen ve bütün mamuller tarafından kaynak tüketimi olmayan faaliyetlerdir.

Esnek üretim kabiliyetinin artırılması, özel müşteri gereksinimlerinin karşılanması amacıyla yapılan tüm revizyon ya da yatırım faaliyetleri sonucu, ortaya çıkan katma değer sadece bir ya da birkaç ürün grubuna hizmet edebilir. Söz konusu maliyet kalemlerinin incelenmesi ve maliyetinin yansıtılması işlemi, özel mamul ya da ürün grubuna yansıtılmalıdır.

Tesis seviyesindeki faaliyetler, üretim miktarı, mamul çeşitliliği ve parti sayısından bağımsız olan faaliyetlerdir. Daha çok sabit maliyet niteliğine sahip olan fabrika

yönetimi, aydınlatma, bakım onarım, personel yönetimi ve eğitimi gibi faaliyetler örnek olarak verilebilir. Tesis seviyesindeki faaliyetlerin kaynak tüketiminden dolayı oluşan maliyetler, dönem gideri olarak alınabileceği gibi seçilen maliyet etkeni ile mamullere de aktarılabilir.

Tesis seviyesinde ya da işletme seviyesinde oluşan giderlerin dönem gideri olarak alınması sonucu oluşan maliyet yansımaları sonuçları ile maliyet etkenleri kullanılarak faaliyetler üzerinden mamullere yansıtılması sonucunda oluşan sonuçlar birbirinden farklılık göstermektedir. İşletme yöneticilerin, giderleri nasıl yönetmek istediğine bağlı olarak da değişecek olan bu tip giderlerin tamamının esas üretim faaliyetlerine ve dolayısıyla ürünlere yansıtılması tam maliyet esasına bağlı FTM kullanımını ifade etmektedir.

Faaliyet düzeyleri yapısı gereği kullanılan nesne olarak da tanımlanabilir. Müşteri düzeyi faaliyetler, pazar düzeyi faaliyetler, dağıtım düzeyi faaliyetler gibi maliyet nesnesiyle bağlantılı olarak çeşitli düzeylerde kullanılabilir (Karaman, 2010: 39).

1.2.1.3. Faaliyet Merkezi

Ürünün oluşumu gerekli olan iş akışının her bir parçasını ele almak yerine benzer niteliklere sahip ürün üzerine etki eden faaliyetlerin bir araya getirilmesi ile faaliyet merkezleri oluşturulmaktadır.

Faaliyet merkezleri, maliyet sistemi içerisindeki işlem ve maliyet etkenine bağlı işlem karmaşasının önüne geçilmesi amacıyla, süreç adımlarını ya da faaliyetlerini birleştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Üretim faaliyetleri içerisinde birçok faaliyetin gerçekleştiği iş merkezleri, maliyetleme çalışmalarında faaliyet merkezi olarak kabul edilmesi sıklıkla uygulanan yöntemlerden birisidir. İş merkezi içerisindeki, tüm işlem faaliyetlerinin her biri söz konusu bölgede aynı amaç ve doğrultuda dönüşümün gerçekleşmesi için gereklidir.

Maliyet sisteminin kullanım amacı ve yöneticilerin beklentileri, faaliyet merkezlerinin geliştirilmiş bir yapıda olmasını ya da özelleştirilmiş ve daha küçük faaliyet kümesini içermesini etkileyen en önemli etmenlerden birisidir.

1.2.1.4. Maliyet Havuzu

İşletme faaliyetleri, işletme kaynaklarının tüketim unsurudur. Dönem için üretim faaliyetleri olsun ya da olmasın, işletme rutin faaliyetlerinden dolayı ya da üretim faaliyetlerinden dolayı işletme kaynaklarını tüketerek gider kalemleri oluşturmaktadır.

Faaliyet maliyetlerinden, benzer nitelik ve özelliklere sahip olanları bir havuz içerisinde toplanması, maliyetlerin yönetimi ve dağıtımı açısından kolaylık sağlayacaktır. Benzer kaynak tüketimlerine ait giderlerin bir arada toplandığı havuzlara maliyet havuzu adı verilmektedir. Maliyet havuzu içerisindeki giderlerin oluşumu bir faaliyet tarafından gerçekleştirilebileceği gibi, birden fazla faaliyet kümesinden de meydana gelebilir (Kamışlı, 2015: 14).

FTM sisteminde iki aşamalı maliyet dağılımı söz konusudur. Birinci aşamada tüketilen kaynakların maliyetleri benzer faaliyetlerin oluşturduğu maliyet havuzlarına yüklenirken, ikinci aşamada bu maliyet havuzlarında toplanan maliyetler maliyet etkenleri yardımıyla mamul veya hizmetlere yüklenir (Özdiken, 2016: 65).

Maliyet havuzlarının sayısı ve seçimi, işletmenin yapısı, gerçekleştirilen faaliyetler, kullanılan üretim ve yönetim teknolojilerinin yapısı gibi birçok etmene bağlıdır. Bu nedenle, maliyet havuzlarının sağlıklı oluşturulabilmesi için, işletme kaynaklarının ve faaliyetlerinin doğru belirlenmesi gerekir.

1.2.1.5. Maliyet Etkeni

İşletme kullanılan kaynak maliyetlerinin ortaya çıkmasına neden olan faaliyetlerin bir ölçüsü olarak tanımlanabilir. Geleneksel maliyetleme sistemlerinde “dağıtım anahtarı” olarak ifade edilen ölçütleri, FTM sisteminde maliyet etkeni veya maliyet sürücüsü olarak ifade edilmektedir.

Direkt işçilik saati, makine saati ve direkt madde tutarı geleneksel maliyetleme sistemlerinde sıklıkla kullanılan dağıtım anahtarları iken, FTM sisteminde sipariş verme sayısı, bakım onarım katsayısı, hazırlık zamanı, sevkiyat zamanı, personel sayısı, bilgisayar yazılım ve donanım sayısı gibi birçok maliyet etkeni kullanılır (Dumanoğlu, 2005: 109). Bu nedenle dağıtım anahtarının geleneksel maliyetleme yöntemlerinde

Üretim hacmi gibi kısıtlı ölçütlerle sınırlı kalması nedeniyle FTM sistemlerinde maliyet sürücüsü veya maliyet etkeni kavramının kullanılması daha doğru olacaktır.

FTM sisteminde bir faaliyet ile mamul maliyeti arasındaki ilişkiyi anlamak üzere geliştirilmiş biri yöntemdir. Bu nedenle, maliyet etkenlerinin doğru seçilmesi maliyetleme sisteminin başarısını etkilemektedir (Kamışlı, 2015: 15).

Maliyet etkeninin seçiminde lme maliyeti ve kolerasyon derecesinin yanı sıra davranışsal etkiler kavramının etkili olduğunu belirtmiştir (Dumanoğlu, 2005: 109):

lme maliyeti, maliyet etkeni ile ilgili bilgilerin ğrenilebilme kolaylığını ifade eder. FTM sisteminde doğruluk derecesi maliyet etkenlerinin artırımını ile elde edilmektedir. Maliyet etkenleri ile ilgili lme maliyetinin azaltılması için, sayısal olarak elde edilmesi daha kolay maliyet etkenleri kullanılmaya çalışılmalıdır (Altıparmak, 2011: 56).

Kolerasyon derecesi, maliyet etkenin ls ile mamullerin içerdiği faaliyetler arasındaki ilişki derecesidir. Bir faaliyet için seçilen maliyet etkeninin temsil etme derecesi, maliyet etkeni tarafından yüklenen miktar ile mamul tarafından tüketilen gerçek miktarın kolerasyonu ile llr.

Davranışsal etkiler, seçilen maliyet etkenlerinin uygulamacılar açısından kabul edilebilir olması ve kişiler üzerindeki etkilerinin olumlu olmasıdır.

1.2.1.6. Maliyet Objesi

İşletmelerin genel amaç ve hedeflerine ulaşmak üzere, gerçekleştirmekle yükümlü oldukları hizmetler, projeler, ürün ya da mamuller maliyet objesi olarak tanımlanmaktadır.

Maliyet nesnesi mamul ve müşteri maliyetleri olarak ele alınabilir. Mamul nesnesi olarak mamul kullanılıyorsa, mamul tasarımı, geliştirilmesi, hammadde satın alınması ile depolanması, mühendislik faaliyetlerinin maliyeti ve üretim maliyetidir. Mamul nesnesi olarak müşteri kullanılıyorsa, müşterilerin taşıdığı faaliyetler, sipariş, müşteri, pazar ve işletme düzeyinde ele alınır ve oluşan pazarlama, araştırma- geliştirme ve yönetim maliyetleri toplam maliyete aktarılır (Karaman, 2010: 44).

1.2.1.7. Performans Ölçüleri

Bir sistemin performansı, belirli bir zaman dilimi sonucundaki üretim çıktısı ya da çalışma sonucu olarak; sonuç ise işletme amaçlarının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak tanımlanabilir.

İşletme performansı, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gereken tüm çabaların değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Performans ölçütleri ise, bir faaliyet, süreç ya da organizasyonel birime ilişkin ve sonuçlarının göstergeleridir. Performans ölçütleri, faaliyetlerin iç müşteri ve dış müşterilerin ihtiyaçlarının ne derecede karşıladığını gösterir (Doğan ve Çakıcı, 2016 : 26).

Yöneticiler, üretim faaliyetlerinin verimliliği ve etkinliğinin belirlenmesi amacıyla ortak bir anlam taşıyan özet bilgiler görmek istemektedir. Bu nedenle, kritik olan süreç adımları için performans göstergeleri kullanılmaktadır. Eğer yöneticiler, üretim ekipmanlarının etkinliğini değerlendirmek istiyorlarsa OEE (Toplam Ekipman Etkinliği), üretim miktarını değerlendirmek istiyorsa toplam üretim miktarı, bakım faaliyetlerinin etkinliğini değerlendirmek istiyorsa iki arıza arası geçen süreyi baz alan performans göstergeleri kullanılmaktadır.

Üretim performansının ölçülmesinin yanı sıra faaliyetlerin maliyet performanslarının da ölçülmesi gereklidir. Faaliyet takviminin başında planlanan organizasyonun genel bütçe planı içerisinde, her bir faaliyet merkezinin hedeflenen amaçlara ulaşması için belirlenen toplam gider planına bağlı olarak, söz konusu amaçlar gerçekleştiğinde ne oranda kaynak tüketiminin olduğu da değerlendirilmesi gerekir.

1.2.2. FTM Sisteminin Amaçları

FTM sistemi, genel üretim giderlerinin dağıtımında üretim hacmini esas alan dağıtım anahtarından kaynaklanan hataların giderilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Değişen üretim ve yönetim teknolojilerinin etkilediği gider kalemlerinin dağıtımında üretim hacminin dışında satın alma sayısı, bakım onarım süresi, personel sayısı gibi birçok maliyet etkenini kullanarak maliyetleme çalışmalarında en aza indirmektedir.

Firma karlılığının gerçek kaynağı olarak doğru maliyetleri raporlamak, faaliyetlerin etkinliğinin kontrol edilebilmesi için faaliyet maliyetlerini tanımlamak ve ürün veya

hizmetler için gerekli olan faaliyetleri belirlemek üzere işletme açısından üç stratejik amacı vardır (Doğan ve Çakıcı, 2016 : 42). FTM sisteminin sağladığı maliyet ve süreç akış bilgisi, Doğan ve Çakıcı (2016) savunduğu ve katagorize ettiği bu üç amacın gerçekleşmesini sağlayan ana unsurlardır.

Maliyet sisteminin sağladığı süreç akış bilgisi ve süreçlere ait maliyet kalemlerinin toplam tutarı, faaliyetlerin üretim ve maliyet bazlı değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır. Bunun sonucunda, üretim faaliyetleri içerisinde ürün dönüşümü sırasında katlanılan katma değer üreten ve üretmeyen faaliyetlerin belirlenmesi, katma değer üreten faaliyetlerin maliyet bazlı derecelendirilmesi ve önceliklendirilmesi, katma değer üretmeyen faaliyetlerinden ortadan kaldırılması ya da etkisinin azaltılması sağlanacaktır (Yağmurlu, 2009: 45).

Üretim prosesinde var olan ve ürüne katkısı olmayan faaliyetlerin belirlenmesine olanak tanınması, üretim faaliyetlerindeki sorunların ortaya çıkartılarak çözümlenmesine, üretim ve maliyet etkinliğinin sağlanmasına katkıda bulunacaktır (Şen, 2008: 36). Ayrıca, maliyetlerin oluşumuna neden olan faaliyetleri belirlenmesi ve incelenebilmesine olanak tanıdığı için genel üretim maliyetlerinin anlaşılması ve kaynağının detaylı incelenerek daha doğru dağıtılmasına olanak tanıyacaktır (Doğan ve Çakıcı, 2016 : 42).

Faaliyetler sonrası oluşan maliyet ve süreç bilgilerine dayalı olarak, bir sonraki parti veya siparişin ya da tekliflendirme aşamasındaki bir satın faaliyetinin etkin maliyetlendirilmesi ve fiyatlandırılmasına katkı sağlar. Özellikle, rekabetin yoğun olduğu ve kar marjlarının düşük olduğu sektörlerde işletmelerin maliyetlerini doğru yöneterek ve fiyatlandırma çalışmalarını daha hassas gerçekleştirmesi gerektiği durumlarda, maliyet dağıtımını kaynaklı hataların ortadan kaldırılmasında ve etkin karar sürecinin sağlanmasında FTM sisteminin faydası olacaktır (Şen, 2008: 36; Demir, 2009: 36; Başdin, 2016: 28).

FTM sisteminin amaçlarına ulaşabilmesi için faaliyetlerin doğru belirlenmesi ve tanımlanması, maliyet etkenlerinin faaliyetler ile kaynaklar tüketimi arasındaki ilişkiyi açıklayabilmesi gerekir. Bunlar yapılabildiğinde sistemin açıklanan amaçlara ulaşabilme yetisi artacaktır.

1.2.3. FTM Sisteminin Varsayım ve Sınırları

FTM sisteminin temel yapısı, kaynaklar, mamul maliyetleri ve geçişi sağlayan faaliyetlerdir. Sistemin temel işleyişinin yanı sıra, sistem tasarımının, kuruluma ve uygulamasında bazı kabullerde bulunmaktadır. Bu kabuller, sistemin genel çerçevesinin oluşturulmasını sağlamaktadır.

Sistemin temeli faaliyetlerin, kaynak tüketimi üzerine kurulmuştur. Dolayısıyla, sistem harcamayı değil tüketimi ölçmektedir. Buna bağlı olarak, müşteri talebi sonrası oluşan üretim ihtiyacı, faaliyetlerin başlatılması için gerekli olan talebi oluşturmaktadır. Müşteri talepleri sonrası, faaliyetler tarafından kaynak tüketimi gerçekleşir ve tüketim miktarı kadar ürüne, mamule ya da siparişe yansıtılır (Şen, 2008: 38; Soy, 2010: 24).

Tüketimin mamul veya hizmetlere yansıtılması gerekliliğinden dolayı, fazla kapasite ve atıl kapasite maliyetleri mamul ve hizmetlere yansıtılmamalıdır. Söz konusu maliyetler, dönem gideri olarak kaydedilmelidir. Buna karşın, herhangi bir ürün ya da mamul dönüşümü sonucu kaynak tüketimi olmamasına rağmen, kaynak tüketimi söz konusu makine, ekipman veya prosesin iyileştirilmesi amacıyla kullanılmış ise, tüketim miktarı mamule yansıtılmalıdır. Yapılan iyileştirme veya yatırımlar, özel bir ürün grubuna ait ise, kaynak tüketimi diğer ürün gruplarına yansıtılmamalıdır (Yağmurlu, 2009: 48).

Sistem tasarımında kurulan maliyet havuzları homojen yapıya sahiptir ve benzer nitelikteki maliyet ya da gider kalemlerinin birleşiminden oluşmaktadır. Her bir faaliyetin tüketiminin kaydedildiği ve izlendiği bir maliyet havuzu bulunmak zorundadır. Ana üretim faaliyeti olsun ya da olması belirlenen faaliyetin tüketim miktarları, direkt dönem gideri olarak kaydedilmemelidir. Oluşan giderleri homojen bir maliyet havuzunda toplandıktan sonra, uygun maliyet etkeni ile ürün veya hizmetlere yansıtılmalıdır (Karaman, 2010: 32; Pazarçeviren ve Şahin, 2013: 250; Kocaoğlu, 2014: 14).

Araştırma ve geliştirme maliyetlerini de içerisine alan yatırım harcamalarının belli bir düzen dâhilinde amorti edilememesi, mamullerin satışından elde edilecek olan karlılığın değerlendirmesinin düzensiz olarak yapılmasına ve bu durum da yanlış neticelerin elde edilmesine sebebiyet vermektedir (Özdiken, 2016: 61).

1.2.4. FTM Sisteminin Üstün Yönleri

Üretim teknolojilerinin yanı sıra yalın üretim sistemi gibi üretim yönetimde meydana gelen değişimler, yönetim faaliyetlerinin ve karar noktaları için daha hassas veri ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. İsrâfların azaltılması, iyileştirme noktalarının belirlenmesi, faaliyetlerin katma değerinin hesaplanması, makine ve çalışan verimliliğinin artırılması gibi yönetici çalışmaları da ihtiyacın artmasına sebep olmuştur.

Değişen ortam koşulları içerisinde karar vericilerin nihai sonuçlarında oluşan aksaklıkların giderilmesi amacıyla FTM sistemi geliştirilmiştir. Bu yöntemin genel anlamda teknik, davranışsal ve kültürel olmak üzere üç faydasından bahsedilebilir (Özdiken, 2016: 74).

FTM sisteminin maliyet ve süreç bilgilerini birlikte sunması, maliyetlerin faaliyetler bazında dağılım haritasının elde edilmesini sağlamaktadır. Buna bağlı olarak, direkt nitelikte olmayan faaliyetlerin oluşumun ve ağırlığının belirlenmesi, daha şeffaf ve doğru dağıtımının yapılmasına olanak tanımaktadır. Faaliyetlerin analize olacak tanyacak bu veriler, süreç içerisinde iyileştirilmesi gereken noktaları ortaya çıkarmaktadır. Her bir maliyetin detaylı maliyetlendirilmesi ve ürünlere doğru yansıtılması sonucu oluşan maliyet bilgisine göre üret ya da satın alma kararlarının daha hassas ve güvenilir veriler ışığında gerçekleşir.

Daralan sektörlerde, maliyet azaltıcı önlemlerin belirlenmesi ve karlılığın artırılması ya da fiyatlandırma politikasının yeniden gözden geçirilmesi ile finansal problemlerin çözülmesine katkıda bulunur.

Teknoloji ve yönetim araçlarında meydana gelen değişimden dolayı, azalan ya da ilave olan faaliyetlerin sisteme uyumlaştırılmasına izin verebilecek esnek yapıya sahiptir. FTM sisteminin bu özelliği, değişen koşullar altında yetersiz kalma durumunun ortadan kalkmasını sağlamaktadır.

FTM sistemi yöneticilerin kararlarındaki hataların önüne geçmeye yöneliktir. Bu sistemi kullanan çoğu işletme, özellikle doğru ürün maliyetlerinin elde edilmesinden dolayı tercih etmektedir (Kamışlı, 2015: 66).

Üzerinde durulması gereken noktalardan birisi sistemin otomatik karar verme yöntemi olmadığının unutulmaması gerekliliğidir. Sistem, karar için gereken veri tabanını oluşturur. İşletme yönetimi, FTM sisteminin sağladığı verileri kullanarak etkin kararlar verecektir. Diğer ise, sistemin genel üretim giderlerin yüksek ve toplam işçilik giderlerinin toplam giderler içindeki payının az olduğu, kar marjlarının belirlenemediği, ürün çeşitliliğin çok ve mamul maliyetlerine ulaşamadığı durumlarda uygulandığında faydalarının daha fazla olacağıdır (Yağmurlu, 2009: 62).

1.2.5. FTM Sisteminin Zayıf Yönleri

FTM sisteminin yöneticiler için gereken verileri sağlaması ve doğruluk hassasiyetini arttırmak için, tasarımı ve bilgi akışı içerisinde daha detaylı çalışma yapmak gerekir. Sistem sürekliliği için bilgi akışı sürecinde sürekliliğin sağlanması da gerekir. Bu gereklilikler, sistem kurulumu zaman alıcı, pahalı ve uygulaması zor hale getirebilir (Güzeldere, 2007: 45).

Bilgi akışının sürekliliğinin sağlanması, işletme faaliyetleri ve dolayısıyla tüketimler ile ilgili bilgilerin sisteme girmesi anlamını taşımaktadır. Sadece verilerin aktarımı için personel ayrılması söz konusu olabileceği gibi üretim veri toplama sistemleri gibi yazılım programlarına kaynak ayrılması gerekliliği ortaya çıkabilir. Yazılım olmadan, toplanan verilerin girişinde yanlışlık ya da aksaklıklar yaşanması sistemin üretici bilgilerin yanlış ve yanıltıcı olmasına neden olacaktır.

FTM sistemi, işletmelerin mevcut işletmelerinin üzerine ya da paraleline kurulabilecek bir maliyet yöntemi olabilir. Her ne yönde ve amaçla kullanılacak olursa olsun, mevcut maliyet sisteminin aktif ve doğru çalışması gerekmektedir. Kurulacak sisteme, ilk veri girişleri önceki dönemlerdeki faaliyet sonuçları olacağından yetersiz bir maliyet sisteminden gelen veriler FTM' nin etkinliğini azaltacaktır (Çankaya ve Aygün; 2006: 98). Ayrıca, sistem kurulumu aşamasında seçilen maliyet etkenlerinin doğru seçilmemesi, faaliyetler arasında kolerasyon derecesi düşük verilerin oluşmasına neden olacaktır.

Sistemin açıklanan olumsuz taraflarından bir diğeri ise, sistemin başlangıç aşamasında anlaşılması zordur. Bu zorluk, mevcut düzenin değişmesine karşı olan çalışan

topluluğunun önyargı ve karşı direnci ile birleştğinde, sistemin kurulum aşaması daha zor ve uzun zaman alan bir sürece dönüşecektir.

Yukarıda belirtilen olumsuzluklara rağmen, FTM sisteminin gittikçe yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle rekabetin yoğun olduğu sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler, maliyetleri kontrol etmek ve faaliyetleri iyileştirmek için FTM sistemini kullanmayı tercih etmeye yönelmiştir.



2. FTM SİSTEMİNİN KURULUM AŞAMASI

İşletmeler için en uygun maliyet sistemi; yöneticilerin doğru karar vermelerini sağlayacak veri tabanını oluşturan ve karar sürecini kolaylaştıran sistem olarak sistem olarak tanımlanabilir.

GÜG ve yönetim giderlerini, işletme gider yapısını dikkate alacak şekilde tasarlanan FTM sistemi, işletme yöneticilerinin maliyet sisteminden beklemiş oldukları sağlıklı verilerin elde edilmesine olanak tanır. Lojistik, pazarlama ve satış, teknoloji ve genel yönetim giderleri gibi birçok gider kalemini dikkate alabilecek olan maliyetleme sisteminde, önemli olan aşamalardan birisi hangi gider kalemlerinin hesaplamaya dâhil olacağına karar verebilmektir. Maliyet sistemi, tüm maliyetleri içeren bir ticari maliyet yapısı olabileceği gibi sadece direk ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderlerinin dağıtımında oluşan sınaî maliyet yapısına sahip olabilir.

Gider kalemleri belirlendikten sonra, söz konusu faaliyetler sınıflandırılarak faaliyet grupları oluşturulur ve maliyet havuzu kurulur. Faaliyetlerin maliyetlerinin hesaplanmasında, tüm maliyet sistemlerinde olduğu gibi FTM sisteminde de maliyet taşıyıcıları kullanılır. Maliyet taşıyıcılarının sayısı ve yapısı, sistemin uygulanacağı işletmenin faaliyet yapısına göre belirlenir ve şekillenir. Ürünler ve maliyetler arasından sistematik bir ilişkiyi açıklayacak şekilde maliyet taşıyıcıları belirlenmelidir. Seçilen maliyet taşıyıcılar ile ürün ya da hizmetlere ait maliyetler belirlenir.

Maliyet sisteminin kurulum yönü, açıklandığı üzere basit olması karşı başarılı FTM sisteminin kurulması için, gereken kurulum ilkelerine ve aşamalarına dikkat edilmesi gerekir.

2.1. FTM Kurulum İlkeleri

İşletmeler, FTM sisteminin sağladığı faydalar ve avantajları gördükçe uygulamaya yönelik çalışmaların sayısı da artış göstermektedir. Sistemin kurulumu aşamasında FTM sisteminin anlaşılması, karşılaşılan zorlukların ve problemlerin aşılacak başarılı bir sistem kurulumu için bazı ilkeler oluşturulmuştur.

FTM sisteminin kurulumunda aşamasında bir sistem tasarımcısı görevlendirilmelidir. Sistem tasarımcısı, işletme faaliyet yapısının analizi yapabilecek ve FTM sistemi

konusunda deneyimli ve bilgi birikimli olması gerekir. Sistem tasarımcısının görevi; sistemi en az maliyet, en yüksek fayda ve en basit haliyle işletmenin kullanım amaçlarına uygun hale getirmektir (Kamışlı, 2015: 44).

Sistem tasarımı aşamasında bazı ilkelere dikkat edilmesi gerekir. Bu ilkeler:

- ***Sistem kolayca anlaşılabilir olmalıdır:*** FTM sistemi tasarımı, işletme amacına uygun nitelikleri sağlayan en basit yapıda oluşturulmalıdır. Yapısal basitleştirme çabası, sistemin veri güvenirliliğine ve akışına zarar verebildiği gibi yapısal karmaşıklık sistemin anlaşılması, uygulanması ve sürekliliğin sağlanmasını zorlaştırır.
Sistem tasarımcısı, işletme yönetiminin kullanım amaçlarını iyi analiz etmelidir. FTM sisteminin kullanım amacı veya çıktı sayısının artışı, sistemin daha fazla maliyet etkenine ve dolayısıyla daha fazla veri girdisine ihtiyaç oluşturur. Gereğinden fazla amaca yönelik tasarım çalışmaları zaman ve para kaybına sebep olacaktır.
- ***İşletme yapısı ve faaliyetleri birbirinden farklıdır:*** İşletmelerin üst yönetimin bakış açısı ve beklentileri, yönetici bilgi ve becerileri, maliyet unsuru olan mamul ve hizmetlerin yapısı ve süreçleri, süreçlerin karakteristik özellikleri birbirinden farklıdır. Bu farklılık, standart FTM sisteminden ziyade işletmeye uyumlaştırılmış maliyetleme sistemi kurulumu zorunlu hale getirir.
- ***Sistemin sunduğu bilgiler işletme yöneticileri tarafından anlaşılmalıdır:*** Sistem çıktılarının hangi alanda ve hangi amaçla kullanılacağı sistem tasarımcısına aktarılmalı ve yapı bu amaçlar çerçevesinde kurulmalıdır. Ortaya çıkan ve kullanılmak üzere sunulan verilerin, ilgili tarafların anlayabileceği, değerlendirebileceği ve çıkarsama yapabileceği bir yapıya sahip olması gerekir. Aksi durumda, ortaya çıkan veriler, yöneticiler açısından anlamlı bir veri olmamanın yanı sıra olası karar aşamasında zamanın uzamasına ve hatalı karar vermeye sebep olacaktır.

FTM sisteminin tasarlanması ve işletmeye adaptasyonu zorlu bir süreçtir (Kamışlı, 2015: 46). İlk olarak sistemin gereklilikleri ve sahip olacağı süreç belirlendikten sonra, sistem tasarım ekibi, veri toplama yöntemleri ve sistemin gelişmişlik düzeyi belirlenir.

Sisteme ya da sistemden veri akışının olacağı bölümlerden, faaliyetler hakkında geniş bilgisi olan ve değerlendirme yapabilecek takım üyeleri sistem tasarım ekibine dâhil edilmelidir. Bu, sistem tasarımında bölümlerin ve faaliyetlerin daha iyi analiz edilmesine ve çalışmaya katılan takım üyelerinin sistemi daha çok benimsemesine fayda sağlayacaktır.

Tasarım aşamasında sistem tasarım ekipleri, mevcut maliyet yönteme bütünleşmiş bir sistem kurmak yerine bağımsız bir maliyet sistemi kurmayı tercih ederler. Mevcut maliyet sistemleri işletmelerin finansal yapısının işleyişini sağlayan yapılardır ve genel geçerliliği vardır. Bu sistem üzerinde yapılacak sistem değişikliği hem uzun süreli ve karmaşıktır, hem de doğruluğu için dış denetime ihtiyaç oluşturur. Bunun yerine, bağımsız olarak tasarlanan FTM sistemi ucuz ve risk düzeyi daha azdır. Buna karşın bağımsız sistem kurulumu sonucu işletme bünyesinde oluşacak iki sistem sonuçları, yöneticilerin karar almasını zorlaştırmaktadır.

İşletmeler FTM sistemini genellikle yönetim kararlarında etkinliği arttırmak amacıyla kullanırlar. Sistem kurulumunun sadece yönetim kararlarına veri sağlaması olması şeklinde yapılacak bir tasarım süresi, finansal raporlama amacıyla kullanılacak FTM sistemine oranla çok daha kısadır. Amaç, finansal raporlama yapacak sistem kurulumu olsa bile, sistem tasarımcılar ilk olarak yönetim kararlar üzerine sistemi kurduktan sonra zaman içerisindeki değişimler ve eksiklikler giderilip, standartlaştırılmış bir yapıya ulaştıktan sonra finansal raporlama amacıyla kullanılmak üzere dönüşüm yapmalıdır.

FTM eğer bir yönetim aracı olarsa bu sistemin geleceğe ait bilgi üretmesi beklenmektedir. Ancak, tasarım aşamasında bir sistemin ileriye dönük çıkarsıma için gerekli veri tabanı oluşturulmadan, geleceğe yönelik bilgi üretmek çok akılcı görülmemektedir. Başlangıç aşamasında faaliyet tabanlı maliyet sisteminden elde edilecek raporlarda bazı hatalar meydana geleceği bilirse de sistem tasarımcıları başlangıç aşamasında genellikle tarihi verileri kullanmaktadır (Soy, 2010: 55).

2.2. FTM Uygulama Aşamaları

İşletmelerin FTM sistemine ilişkin kurulum ilkelerine bağlı olarak, uygulama aşamasında ilk olarak ürün ve hizmetlerin meydana gelmesi için tüketilen kaynakları ve

bu kaynakları tüketen faaliyetleri belirlenir. Yapısal karışıklılığın önlenmesi için benzer faaliyetler gruplandırılarak ilgili kaynak tüketimleri maliyet havuzlarında toplanır. Kaynak tüketimlerinin faaliyetlerle ilişkilendirilebilmesi maliyet etkenleri belirlenir ve kullanılır. Ortaya çıkan veriler ürün maliyetlemede kullanılır.

FTM sisteminin başarılı olabilmesi için, işletme mamul ve hizmet oluşuna etki eden tüm süreçlerin planlı ve düzenli hale getirilmesi gerekir. Maliyetleme sistemi kurulum aşamaları değer yaratan süreçlerin belirlenmesi, faaliyet merkezlerinin belirlenmesi, maliyet etkenlerinin seçilmesi ve maliyetlerin faaliyetlere dağıtılması olmak üzere dört temel gruba ayrılabilir.



Şekil 1: FTM Sistemi Kurulum Aşamaları

2.2.1. Değer Yaratan Süreçlerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

İşletme mevcut koşullar altında ürettiği mamul veya hizmetleri için gerekli olan faaliyetleri belirlemeli ve analiz etmelidir. Analiz çalışması, işletmenin ürün veya hizmetlerin oluşumu için gerekli olan faaliyetlerin işletme süreçleri içindeki önemini ve diğer faaliyetlerle ilişkisini ortaya koymak, maliyet ve performanslarını ölçmek amacıyla yapılan işlemdir (Yılmaz,2007: 78).

Sistem kurulumu FTM sisteminin, işletme kaynaklarının faaliyetler tarafından tükettiği temeline dayandırılmalıdır. Sistem tasarımı ekibinin belirlenen faaliyetlerin hangi

kaynakları tükettiğini belirlemesi gerekmektedir. Dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi, her faaliyetin değil işletmenin değer yaratan faaliyetlerinin hangi kaynakları tükettiğidir. Diğer ise, işletme faaliyetlerinin sayısının fazla olabileceğidir. Bunların ayrı ayrı merkezlerde toplanması ekonomik olmadığı gibi sistemsiz karmaşıklığa sebep olabilir. Benzer olanlar birleştirilerek faaliyet merkezleri oluşturulur (Güzeldere, 2007: 65).

Değer yaratan faaliyetlerin belirlenmesi ve analiz edilmesi, faaliyetlerin analiz edilerek verimlilik artırıcı çözümler geliştirilmesine, faaliyet sürecinin basitleştirilmesine ve böylece maliyetlerin azaltılmasına olanak tanır. Bu sayede, işletmenin bir yandan maliyet yapısını kurarken, diğer yandan da iyileştirici faaliyetlere yönelik analiz çalışmaları yapmasına yardımcı olur.

Analiz çalışmalarında önemli olan hususlardan birisi değerlendirilebilir verilerin elde edilmesidir. Faaliyet tablosu tekniği, gözlem tekniği, anket ve soru-yanıt tekniği faaliyet analizlerinde sıklıkla kullanılan veri sağlama yöntemleridir (Yılmaz, 2007: 79).

- **Faaliyet Tablosu Tekniği:** Faaliyetleri kartlara yazarak yan yana getirmek suretiyle oluşan faaliyet tablosu kullanılarak yapılır.
- **Gözlem Tekniği:** Faaliyetlerin yerinde incelenmesi üzerine faaliyetlerin belirlenmesi esasına dayanmaktadır. Gözlem yöntemi, her bir faaliyet adımının gözlemci tarafından not defterine ya da gözlem formuna kaydedilmesi şeklinde olabileceği gibi video kaydına alınıp, masa başında analiz edilmesi şeklinde de olabilir. Her iki uygulamada da çalışan personel veya personellerin görüş ve düşünceleri alınarak, nihai karara ulaşılmalıdır. Video kayıt ve incelemesine bağlı olarak yapılan çalışmanın olumlu tarafı, katma değer üretmeyen faaliyetlerin belirlenmesi ve faaliyetlerin detaylı analiz edilmesine olanak tanmasıdır.
- **Anket:** Belirlenen faaliyetlerle ilgili hazırlanan anket soruları çalışanlar tarafından doldurularak uygulanır. Anket çalışmaları, faaliyetin belirlenmesi ve olası olumsuzlukların belirlenmesi açısından personel görüşünü almak açısından olumlu bir etki oluşturmasına rağmen, etkinliğinin artırılması için gözlem tekniği ile birlikte uygulanması sonuçların daha başarılı olmasını sağlayacaktır.

- **Soru-Yanıt Tekniği:** İlgili faaliyeti gerçekleştiren çalışan ve yöneticisi ile görüşme düzenleyerek bilgi alma yöntemidir.
- **Geçmiş Kayıtların Analizi:** İşletme bünyesinde üretilen mamul veya hizmetlerin oluşması için gereken aşamaların belirlenmesi için, geçmiş dönemlerde gerçekleşen çıktılara ait verilerin analizi içeren yöntemdir. Geçmiş dönem analizlerinin sonuçlarından beklenen etkinin oluşması için, dönem verilerin doğru ve eksiksiz girilmiş olması gerekmektedir.
- **İşletme Bölümleri Analizi:** Mamul veya hizmetin meydana gelmesi için birim düzeyde faaliyetlere ihtiyaç vardır. İhtiyaç duyulan faaliyetlerin bölümler bazında dağılımın elde etmek için kullanılan metottur.

Faaliyet veya süreç analizleri, iyi bir maliyet sistemi tasarlamak için önemli unsurdur. Süreç analizi, bir ürünü veya hizmeti oluşturmak için gerekli olan kaynakları incelenmesi ve çıkarıma yapılması sürecidir. Analizin ilk aşamasında, gereken tüm faaliyet adımlarını içeren süreç haritası veya değer akış haritası çıkartılır. İkinici aşamada, harita üzerinde işaretlenen faaliyetlerin, katma değer yaratan faaliyet olup olmadıkları belirlenir. Bu aşamada, söz konusu faaliyet kaldırılmadan önce ürün veya müşteri memnuniyetine etkisi olup olmadığı değerlendirilmelidir. Son aşamada, mamul veya hizmet için gerekli olan faaliyetleri içeren ana süreç haritası oluşturulur (Yılmaz, 2007: 81).

Sistemin sağlıklı işlemesi ve güvenilir veriler oluşturması faaliyetlerin belirlenmesi ve doğru analiz edilmesine bağlıdır. Bu aşamada faaliyetlerin doğru belirlenmesine ilişkin bazı temel ilkelere dikkat edilmelidir (şen, 2008: 41):

- Yöneticiler FTM sistemini kullanma amacına uygun olacak şekilde faaliyetler detaylandırılmalıdır.
- Mikro faaliyetlerden ziyade makro faaliyetlere odaklanılmalıdır.
- Benzer nitelikteki önemsiz faaliyetler birleştirilmelidir.
- Faaliyetler açık ve net şekilde tanımlanmalıdır.

İşletmelerde faaliyet sayıları oldukça fazladır. Faaliyet sayısının arttırılması fazla emek ve maliyet anlamına gelir. Bu nedenle, işletme ve ürün yapısı dikkate alındığında 10 ile 30 arasında etkinlik sayısı ideal olacaktır (Kılınç, 2017: 56).

2.2.2. Faaliyet Merkezlerinin Belirlenmesi

Faaliyetlerin tanımlanması ve analizin yapılması sonucu yapılacak sınıflandırma sonucunda faaliyet merkezleri oluşturulur. İşletmenin mamul veya hizmet için gerekli hammadde girişinden müşteriye teslimine kadar geçen süreç arasındaki tüm faaliyetler ayrı ayrı incelenir. Faaliyetlerin süreç faaliyeti olup olmadığı, üretime katma değer yaratıp yaratmadığına bakılır.

Güvenilir bir birim maliyete ulaşmak için, faaliyetler hiyerarşik bir yapı içerisinde sınıflandırılmalıdır. Süreç değerlendirme analizi, işletmenin faaliyetlerini yürütmeleri konusunda bilgi verir. Mamule göre farklı düzeyde oluşan faaliyetlerin belirlenmesi sistemin uygulamasını kolaylaştırır (Güzeldere, 2007: 67).

Faaliyetler gruplandırılırken ortak maliyet havuzuna atılacak olan faaliyetlerin belirli ürün grubu tarafından kullanılıyor olmasına ve faaliyetlerde aynı maliyet etkeninin kullanılıyor olmasına dikkat edilmesi gerekir.

Faaliyetlerin belirli ürün grubu tarafından tüketiliyor olması; her bir havuzdaki maliyetlerin, tek bir faaliyet veya birbiriyle yüksek kolerasyona sahip faaliyetler tarafından taşınmasıdır. Eğer bir maliyet merkezindeki maliyetler, birbiriyle ilişkili faaliyetler tarafından taşınıyorsa homojenlik varsayımı bozulacaktır.

İkinci dikkat edilmesi gereken husus olan orantılılık ise; maliyet havuzundaki tüm maliyetlerin, faaliyet düzeyindeki değişmelere orantılı olarak değişmesi anlamına gelir. Diğer bir ifade ile faaliyetler aynı maliyet etkenini kullanıyordur.

2.2.3. Maliyet Etkenlerinin Seçilmesi

İşletme ana ve destek faaliyetleri gerçekleşmesi sonucunda tüketilen kaynaklar sonucu oluşan maliyetlerin, ürün veya hizmetlere her zaman direkt olarak yansıtılması mümkün olmamaktadır. Özellikle, endirekt faaliyetlerin ürün ve hizmetlere direkt yansıtılması çoğu zaman mümkün olmamaktadır.

Maliyetlerin, maliyet objelerine direkt olarak yansıtılmadığı durumlarda, maliyetlerin ilgili faaliyetlere dağılımını kolaylaştıracak katsayılar kullanılmalıdır. Maliyet sistemlerinde kullanılan bu katsayılara Maliyet Etkeni adı verilmektedir.

Maliyet etkenleri, kaynaklar ile faaliyetler arasındaki ilişkiyi nedensellik ölçütlerine göre yansıtan bir sistem aracıdır. Maliyet yansıtılmasında nedensellik ve ilişkiyi açıklayabilme kabiliyeti önemlidir. Eğer herhangi bir maliyet etkeni, oluşan maliyeti faaliyetler ile ilişkilendiremiyorsa, yanlış bir maliyet etkeni tercih etmek yerine, oluşan maliyeti direkt ürünle ilişkilendirilir (Kılınç, 2017: 57).

Maliyet etkeni seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlardan birisi, maliyet havuzunun büyüklüğüdür. Toplam maliyet içerisinde çok büyük öneme sahip olmayan ve önemsenemeyecek kadar küçük boyutlu maliyet havuzlarında biriken maliyetleri, ürünlere yansıtılması için maliyet etkeni kullanmayabilir. Maliyet etkenlerinin sayısının artırılarak, sistemin karmaşıklığının önüne geçilmesi için, bu tip maliyetleri direkt olarak ürünle ilişkilendirilebilmektedir.

Faaliyetler ile kaynak tüketimini açıklayan en ideal maliyet etkeninin bulunması, sistemin sağlıklı çalışması için kritik öneme sahiptir. Aksi durumda, yanlış maliyet etkenlerinin seçilmesinden kaynaklı oluşan raporlara bağlı yönetim kararlarının etkinliği azalacak ve yanlış kararlar verilmesine neden olacaktır.

Kaynak tüketimleri, ya direkt olarak ya da maliyet etkenleri yardımıyla faaliyetlere dağıtımı sağlanabilir (Alkan, 2005: 47). Kaynak kullanım maliyetleri, faaliyetlere olabildiğince direkt olarak paylaştırılması hedeflenmelidir. Doğrudan paylaşımın zor olduğu veya hatalara sebep olacağı durumlarda, kolerasyon derecesi yüksek olan bir maliyet etkeni ile faaliyetlerin kaynak tüketimleri takip edilmelidir.

Mevcut maliyet yapısı veya diğer bir ifadeyle geleneksel maliyet sistemlerinde kullanılan hacim temelli maliyet etkenleri FTM sisteminde kullanılabilir. Dikkat edilmesi gereken nokta, üretim dışı destek faaliyetleriyle oluşan gider kalemlerinin dağıtılmasında bu maliyet etkenlerinin kullanılmamasıdır. Örneğin, üretim yönetici faaliyetine ilişkin giderler; direkt olarak, ya da işçilik saati, makine saati gibi geleneksel maliyet etkenleri ile dağıtılmamalıdır. Bu tercihlerin yerine, üretim yöneticiliği faaliyeti ile ürün esas faaliyetleri arasındaki ilişkiyi açıklayabilecek bir katsayı tabanlı maliyet etkeninin kullanılması gerekir.

Maliyet etkenlerinin belirlenme süreci; maliyet etkeninin seçimi, çıktı ve faaliyetler hakkında istatistiksel veri toplama ve maliyet etkeninin doğruluğunun sınanması olmak üzere üç aşamalıdır (Yılmaz, 2007: 81).

Bir maliyet etkeni, faaliyet girdisi, çıktısı veya bir fiziksel özellik olabilir. Örneğin, satın alma faaliyeti için satın alma iş emri sayısı olabileceği gibi malzeme planlama ve kontrol faaliyeti için parça sayısı olabilir. Önemli olan unsur maliyet etkeninin homojen ve faaliyetin göreceli maliyet etkisidir. Söz konusu maliyet etkeni, faaliyete ilişkin çıktılar tutarlı bir maliyet davranışı sergilemeli ve benzer miktarda kaynak tükettiğini açıklayabilmelidir. Aynı zamanda, ürün maliyetinin önemli bir parçası olan faaliyetlerde hata etkisi olmamalıdır.

Seçilen maliyet etkenleriyle ilgili kullanılan bilgi kaynakları genellikle bilgi işlem verileri ve bölüm kayıtlarıdır. İşletme bölüm kayıtları, faaliyetlerin oluşumu, oluşan giderlerin artış ve azalış etmenlerinin analiz edilmesine ve faaliyetler arası ilişkisinin incelenmesini sağlar. İşletme bünyesinde söz konusu bölümlere ait kayıtlar, kurumsal kaynak planlaması üzerinden işletiliyorsa bu verilerin elde edilmesi için bilgi işlem verilerinin kullanılması, bölüm verilerinin hızlı bir şekilde bir araya getirilmesine olanak tanır.

Faaliyet bilgileri elde edildikten sonra maliyet etkeninin, söz konusu giderlerin ile faaliyetleri açıklayabilme yetkinliği sınanması gerekir. Homojen olmayan veya hata etkisi yüksek olan maliyet etkenlerinin yerine alternatif maliyet etkenleri değerlendirilmelidir.

2.2.4. Maliyetlerin Faaliyetlere Dağıtılması

Maliyet etkenlerinin belirlenmesi ve faaliyet sonrası oluşan maliyetlerin ortaya çıkmasından sonra, maliyet havuzları oluşturularak kaynak maliyetleri dağıtılmalıdır. Maliyet havuzları, birbirine benzeyen faaliyetlerin kaynak tüketimlerini temsil etmelidir.

Kaynak tüketimlerinin izlenmesi, maliyetlerin faaliyetlere yüklenmesi açısından gereklidir. Bir kaynak sadece bir faaliyet tarafından tüketiliyorsa izlenmesi kolaydır.

Aksi durumda, kaynağı tüketen faaliyetlerinin sayısının arttığı durumlarda maliyetlerin izlenmesi zorlaşacaktır (Yağmurlu, 2009: 58).

Giderlerin veya kaynak tüketimleri seçilen maliyet etkenleri ile faaliyetlere yansıtılması aşamasından sonra ortaya çıkacak faaliyet maliyetleri, birim faaliyet maliyetlerinin hesaplanması, birim katkı payı ve oranın belirlenmesi, karlılık düzeyinin belirlenmesi, yeniden fiyatlandırma, üret-satın al kararlarının verilmesi çalışmalar yön verecek şekilde kullanılır.



3. MHK ANALİZLERİ

İşletmelerin mamul veya hizmet satışları sonucunda elde ettikleri satış gelirleriyle, söz konusu maliyet objeleri oluşması için gereken kaynak tüketimleri arasındaki ilişki açıklamak üzere kullanılan analiz yöntemidir. MHK analizi ile ilgili açıklamalardan önce analiz kavramlarını açıklamak gerekecektir.

Maliyet, işletmeler maliyet objelerini oluşturabilmek için faaliyetler tarafından kaynaklarını tüketirler. Tüketilen kaynakların maliyet objelerine yani ürün veya hizmetlere yansıtılan giderlerin toplamına maliyet adı verilir. Diğer bir deyişle, iktisadi bir değere sahip olmak için elden çıkarılan iktisadi değerlerin toplamına maliyet adı verilir (Şenel, 1990: 2). Maliyetler, oluşum şekline göre sabit, değişken, yarı sabit ve yarı değişken maliyet olarak ayrılabilir. Yarı sabit ve yarı değişken nitelikli maliyetlerin, sahip olduğu yönlerde içerisinde ayrıldığında, maliyetleri sabit ve değişken maliyet olarak ayrırabiliriz. MHK analizi için anlam ifade eden ayrımlardan diğer ise birim maliyet ve toplam maliyettir. Birim maliyet, birim mamul veya hizmetin elde edilmesi için harcanan iktisadi harcamaların toplamıdır. Toplam üretilen mamul veya hizmetlere ait kaynak tüketimi giderlerine ise toplam maliyet adı verilir.

Hacim kavramı, işletmenin dönem içerisinde ürettiği ya da üretebileceği mamul miktarını ifade eder. Analiz için hacmin önemi, tek mamul üretimi gerçekleştiren işletmelerde ürünün katkı miktarıyla birlikte sabit miktarı karşılayacak mamul hacmidir. Düşük katkı miktarına sahip bir mamulün başa baş noktasına ulaşması için üretim hacmi daha fazla olması gerekirken, katkı oranı yüksek olan bir mamulün başa baş noktasına ulaşması için gereken üretim hacmi daha az olacaktır. Kar ise katkı payı ile toplam satışın toplam sabit maliyetten olan farkı çarpımından elde edilir.

MHK analizleri, satış hacmi, maliyet ve kar arasındaki ilişkiye ele alan ve değişimleri açıklayan analitik bir yöntemdir (Köse, Köse ve Uyar; 2015: 146). Yöntem işletmeler tarafından etkin bir şekilde kullanıldığında, karşılaşılabilecek sorunlarının büyüklüğünü ve önemini belirlemede, alınabilecek önlemlerin belirlenmesinde stratejik bir rol oynar (Erden; 2004: 87).

Karlılık analizi, maliyet ile gelir arasındaki ilişkiyi ölçerek, işletmelerin karlılık düzeyini tespit etmektedir. Karı arttırabilmek için öncelikle satış gelirlerini arttırıcı

girişimlerde bulunmak, sonrasında ise maliyet kalemlerinin neler olduğunu anlayarak maliyet azaltıcı faaliyetler yapmak gerekmektedir (Ercan, Dayı ve Nal, 2013: 45).

İşletmelerde genellikle iş hacminin arttığı durumda maliyetler artış göstermekte; iş hacmini oluşturan satış fiyatı ile de satış hacmi arasında ters orantı vardır. İşletmenin maliyetleri ise sabit ve değişken karakterlidir. İş hacminden bağımsız oluşan maliyetlere sabit maliyetler; iş hacmine değişimine bağlı oluşan maliyetlere değişken maliyet adı verilir (Bayrı, 2005: 187).

3.1. MHK Analizlerinin Amacı ve Varsayımları

Stratejik yönetim açısından MHK analizleri işletmeler için önemli yönetim araçlarından birisidir. Analizlerinin yapılabilmesi için bazı varsayımlar söz konusudur. Bu varsayımlar, analiz sonucu elde edilecek sonuçlara etki etmektedir. Dolayısıyla MHK analizi uygulaması çalışmalarının bu varsayımların oluşturduğu kısıtlar altında gerçekleşeceği unutulmamalıdır.

İşletme kaynak tüketimine bağlı oluşan maliyetleri, fırsat maliyeti / kayıtlı maliyet, geçmiş maliyet /gelecek maliyet, tarihi maliyet / yenileme maliyeti, kısa dönem maliyeti / uzun dönem maliyeti gibi çeşitli biçimlerde ayrımı söz konusudur. MHK analizlerinde maliyetler sabit ve değişken maliyet olarak ikiye ayrılabilir. Yarı sabit veya yarı değişken maliyetler, sabit ve değişken kısımları ayrılarak analize dâhil edilmelidir (Kaya, 1986: 36). İşletmenin yönetici giderleri, yıpranma payı giderleri, kira giderleri, faiz giderleri sabit giderlere; saf malzeme giderleri, ilk madde ve malzeme giderleri, personel mesai ödemeleri, elektrik tüketim giderleri gibi giderler ise değişken giderlere örnek olarak verilebilir.

Sabit maliyetler işletmenin üretim ve yönetim teknolojilerinde veya duran varlıklarında değişiklik meydana gelmediği sürece kısa dönem içerisinde değişmediği kabul edilir (Armağan, 1997 : 47). Sabit maliyetlerin kısa dönemde sabit kalması, işletme hacim ve maliyet arasındaki ilişki doğru orantılı olacaktır. İşletmenin üretim hızını arttıracak teknolojik yatırımları, girdi fiyatlarının ve çıktı miktarlarının değişkenliği ile verimlilik dalgalanmaları hacim ve maliyet ilişkisini doğrusallığını bozacaktır.

Geleneksel MHK analizi uygulamalarında, işletmelerin tek satış fiyatına sahip tek bir mamul ürettiği veya farklı ürünlerin miktarlarının sabit olduğu varsayımı geçerlidir. İşletmeler bu dönem içerisinde ürettikleri tüm mamulleri sattığı kabul edilir (Dalcı ve Tanış, 2005: 229). Dolayısıyla dönem başı ve sonunda mamul stoklarında bir değişiklik söz konusu değildir. Özellikle hizmet verdiği sektörün yapısı gereği stoklu çalışma gereksinimi duyan işletmelerde, üretim miktarları ile dönem içerisindeki satış miktarları eşit olmamaktadır. Bu durum, MHK analizlerinin sonuçlarına etki etmektedir.

3.2. MHK Analizlerinin Yönetim Kararlarında Uygulanması

İşletme yöneticileri, işletmenin rekabet avantajı sağlayabilmesi ve devam ettirebilmesi için doğru ve güvenilir verilere dayalı etkin kararlar alması gerekir. Karar alma, işletme yöneticilerinin yönetim işlevlerinden birisidir. Yönetim kararları, işletmenin dönemsel faaliyetlerini ve çalışmalarını kapsayabileceği gibi uzun dönemli stratejilerini oluşturacak yönde de olabilir.

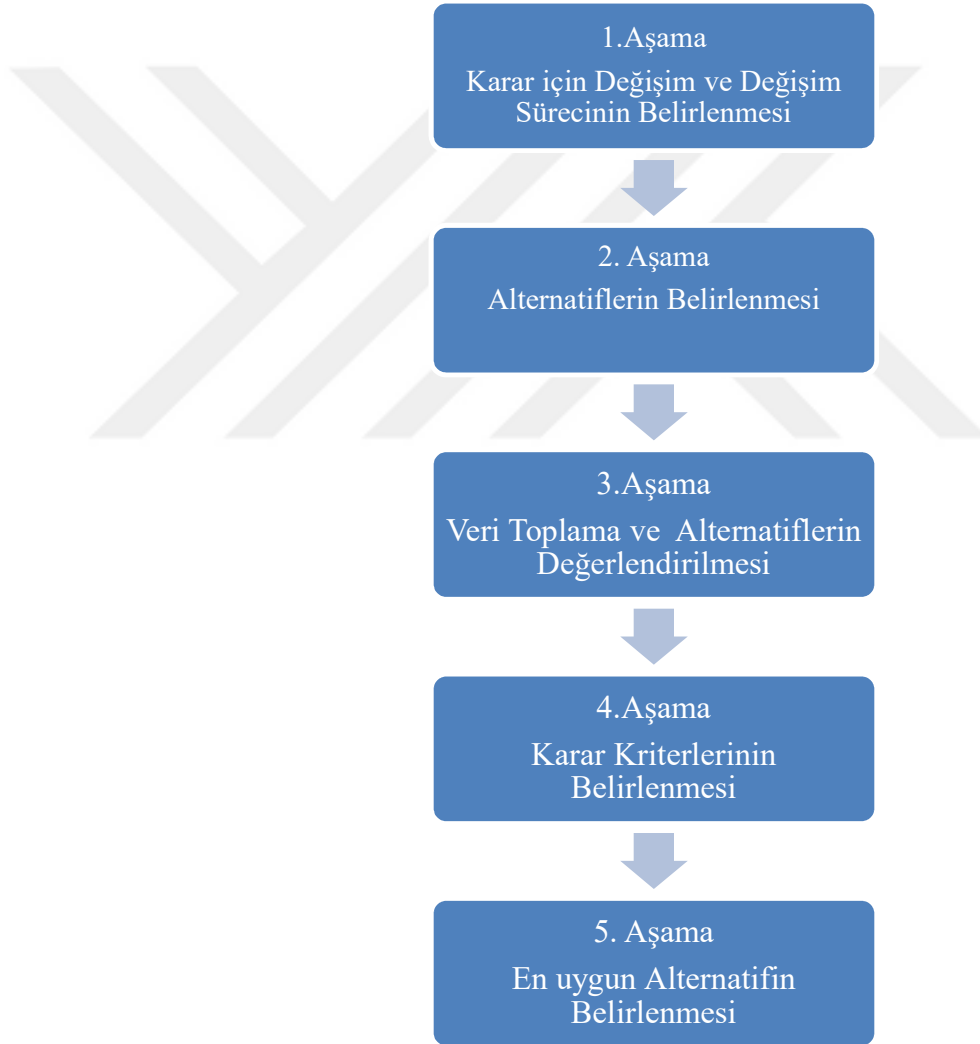
Bir karar noktasının belirlenmesi, yöneticilerin karar verme sürecindeki ilk aşamasıdır. İşletmeler değişim ve dönüşüm süreçlerinin başlaması için karar alınmalıdır. Değişim ve dönüşüm gerekliliğinin farkına varılması ve çalışma gerekliliğinin ortaya konması gerekir. Bu aşamada yöneticiler, işletme temel amacını göz önünde bulundurarak, söz konusu değişim ve dönüşüm gerekliliğini özümsemiş ve tanımlamış olmalıdır.

Karar verilecek noktanın belirlenmesi için, söz konusu çalışmaya ilişkin alternatifler belirlenmeli ve incelenmelidir. Alternatif sayısının artırılması, yöneticilerin alacakları kararların doğruluğu açısından önemlidir. Bu sebeple, alternatif belirleme çalışmalarında niteliksel ve niceliksel veriler ışığında araştırmalar yapılmalı, işletme personellerinin bilgi ve birimlerinden yararlanılmalı ve gerektiğinde dış kaynaklı bilgi sağlama yolu tercih edilmelidir.

Gerekli tüm veriler toplandıktan sonra, belirlenen tüm alternatifler analiz edilmelidir. Alternatifler ile ilgili tüm belirsizlikler ortadan kaldırılmalıdır. Tüm karar alternatiflerinin güçlü ve zayıf yönleri değerlendirilmelidir. Alternatif sayılarının ve karar kriterlerinin fazla olduğu durumlarda, işletme yöneticileri analiz çalışmalarını kolaylaştırma ve daha doğru karar vermek amacıyla çoklu karar verme tekniklerinden uygun olanlarını kullanmalıdır.

Alternatifler arasından en uygun olanı seçmek için, doğru karar kriterlerinin belirlenmesi ve kriterlerin tutarlılığın analiz edilmesi gerekir. Karar kriterlerine bağlı olarak belirlenen alternatifler arasından en uygun olan karar seçilir.

Karar alma aşamasındaki tüm bu adımlar, şekil 2. de olduğu gibi sistematik olarak sıralanabilir:



Şekil 2: Karar Alma Süreci

MHK analizleri işletme yöneticilerinin sıklıkla kullandığı stratejik yönetim araçlarından birisi olup çeşitli karar noktalarında analiz ve karar alma olanağı sağlar. Çoklu üretim

ortamlarında mamullerin birim katkı oranlarının kıyaslanması ve toplamda hangi ürün grubunun daha karlı olduğunun belirlenmesi çalışmalarında, mamul veya hizmetin üretim ya da satın alma kararlarının verilmesinde, yatırım kararlarının verilmesinde, başa baş noktası veya kara geçiş noktalarının belirlenmesinde sıklıkla kullanılmaktadır.

MHK analizleri işletmelerde genellikle fiyat koyma kararları, kapasite artırım kararları, makine ve teçhizat yenileme kararları, mamul karlılık analizi ve en uygun mamul karmasının belirlenmesinde kullanılır (Armağan, 1997: 64).

3.2.1. Fiyat Koyma Kararları

Değişen müşteri beklentileri ve rekabet koşullarında, işletmelerin ürün veya hizmetlerine ait satış bedelleri ile talep ilişkisi daha hassas hale gelmiştir. Gerek müşteri açısından gerekse de üretici açısından önemli unsur olan ürün bedeli, işletme yöneticileri tarafından kolaylıkla alınabilen karar değildir (Demirci, 2009: 110).

Üretici firma, bir mamul veya hizmete ait satış bedelini belirlerken, tüketilen kaynak miktarlarını, rekabet ortamını ve ekonomik koşullarını, satış hacmini ve trendini, bulunduğu sektördeki rakip firmaları ve ikame ürünlerin fiyatlarını dikkate almak zorundadır. Doğru tespit edilemeyen fiyatlandırma sonucu, mamul veya hizmetlere olan talebin azalmasına veya fiyatlandırmanın etkilediği katkı payından dolayı, söz konusu karı elde etmek için daha fazla satış hacmine çıkmak zorunda kalabilir ya da zarar edebilir. Oysaki ürün veya hizmet fiyatları, faaliyet dönemi içerisinde işletmenin katlamış oldukları değişken maliyetleri karşılayabilmesinin yanı sıra sabit maliyetleri karşılamalı ve en uygun düzeyde de işletmeye kar sağlayabilmelidir.

Fiyatlandırma kararlarında önemli olan unsurlardan birisi kaynak tüketim giderleridir. Bu giderlerin fiyatlandırma çalışmalarında tam maliyet olarak mı, yoksa değişken maliyet olarak mı ele alınacağı büyük önem taşır. Uzun dönemde fiyatların tam maliyeti karşılaması gerekir. Aksi takdirde, işletme düzeyinden arındırılmış bir maliyet sistemi içerisinde alınan fiyatlandırma kararları, işletmenin gerçek sabit ve değişken maliyetlerinin karşılanamamasına neden olacaktır.

İşletmelerin mevcut müşteri havuzlarını ve taleplerinin karşılanmasına yönelik tüm sunulan tüm ürün gruplarının fiyatlandırma esasları işletmenin tam maliyet esasına göre

yapılması işletmenin toplamda faaliyet düzeyini değerlendirmesi ve uzun dönemdeki karlılık noktasını tespit edebilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Ancak, var olan hedef kitlenin dışında atıl kapasite ile çalıştığında ve yeni müşteri gruplarına ulaşabilme durumu söz konusu olduğunda, farklı fiyatlandırma politikası veya diğer bir ifade ile değişken maliyetleme esasına dayalı fiyatlandırma politikasını uygulayabilir. Bu durumda dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, söz konusu müşteri grubu ile işletmenin müşteri grubu arasından anlamlı bir ilişkinin olmamasıdır. Aksi durumda, işletmenin müşteri portföyü ve fiyatlandırma politikası zarar görebilme olasılığı vardır. Bu olumsuzluk söz konusu değilse, özellikle tam maliyet esasına dayalı çalışmalarda işletme başa-baş noktasında seyir ettiği durumda, farklı müşteri gruplarına, farklı fiyatlandırma politikaları ile hizmet etmesi işletmenin karlılık düzeyinin artmasını sağlayacaktır.

Rekabetin yoğun yaşandığı ve yükselme döneminin geçmiş olduğu sektörlerde, mamullere ilişkin fiyatlar piyasa koşullarında belirlenmiş olur. Bu durumda, işletmeler maliyet objelerine göre satış fiyatını belirlemek yerine, karlılık düzeylerini arttırmak üzere maliyet objelerinin tüketimlerini azaltacak çalışmalara yoğunlaşmak üzere MHK analizini kullanmalıdır.

Daralan ve pazar hacmi düşük, talebin arz karşısında yetersiz kaldığı koşullarda işletmelerin Pazar paylarını artırabilmesi için sunulan hizmet veya ürünün fiyatlandırılmasında, maliyet üstünlüğünü elinde bulundurması ve fiyatlandırma politikasını bu yönde düzenlemesi gereklidir. MHK analizleri, iyileştirme noktalarının belirlenmesi amacıyla kullanıldığında önlem ve aksiyonların belirlenmesi çalışmalarında önemli karar araçlarından birisidir. Söz konusu önlem ve aksiyonlara bağlı olarak maliyetler azaltılabilir ve buna bağlı olarak kar oranının fiyat artırımından bağımsız olarak artması sağlanabileceği gibi müşteriye mevcut kar miktarını değiştirmeden daha düşük fiyatlar ile ürün sunma fırsatının elde edilmesi sağlanabilmektedir.

3.2.2. Kapasite Artırım Kararları

Kapasite artırım kararları, ürün veya hizmetlere oluşan talebin süreklilik arz ettiği durumlarda işletmeler tarafından değerlendirilen üretim arttırıcı unsurlardan birisidir.

Kapasite artırımı amacıyla yapılan yatırım kararlarında, yatırımın geri dönüşünün hesaplanması, üretime ve işletmeye sağlayacağı katkıların belirlenmesi gibi konuların belirlenmesi karar aşamasında belirleyici unsurlar olmaktadır.

MHK analizleri, işletmenin mevcut durumu ve gelecek durumu arasındaki değerlendirilmenin yapılabilmesi için kullanılacak etkin karar verme yöntemlerinden birisidir. Mevcut durum ve gelecek durumun kıyaslanmasına bağlı olarak, işletmenin gelecek durumunda ulaşacağı üretim kapasitesi ve öngörülen yatırım geri dönüş payına bağlı olarak, başa baş noktasına erişmek için gereken üretim miktarının belirlenmesi amacıyla MHK Analizleri kullanılmaktadır. Ön görülen üretim miktarı ile başa baş noktasındaki üretim miktarının kıyaslanmasına bağlı olarak yatırım ile ilgili müşteri ve işletme gereksinimlerini karşılayabilme düzeyinin değerlendirilebilmektedir.

Özet olarak MHK analizleri, işletmelere yatırım önce ve sonrası başa baş noktalarının değişimi, kara geçiş üretim miktarlarının belirlenmesi, hedeflenen kar düzeylerini elde etmek için gerekli üretim hacimleri, yatırım sonrası maksimum üretim kapasitesi hakkında bilgi verir.

3.2.3. Makine ve Teçhizat Yenileme Kararları

İşletmeler ekonomik ömrünü doldurduğu veya daha fazla katkı sağlayacağını düşündüğü için mevcut makinelerini yenileme kararı alabilir. Makine yenileme kararı, maliyet sistemi içerisinde değişken maliyet esasına göre alınabilecek yönetim karar süreçlerinden birisidir. Karar vericiler, işletme envanterinde yer alan mevcut makine ve ekipmanın yenilenmesine ait kararda öncesi ve sonrasına ait karlılık düzeyinde meydana gelecek değişiklere dikkat etmesi gerekir.

MHK analizleri, işletmelere mevcut durum ve yatırım sonrası duruma ilişkin, başa baş noktası, kara geçiş noktası, yıllık kar marjları hakkında bilgi vererek yatırım kararının alınıp alınmamasında rol oynar.

Yeni makine yatırımı genel üretim giderleri içerisindeki sabit gider olan amortisman tutarını artırırken, bakım onarım gideri, enerji tasarrufu gibi değişken nitelikli giderlerin azalmasına neden olabilir. Karlılık analizi ile de bu iki karşıt durumun değerlendirmesi yapılabilir (Armağan, 1997: 68).

3.2.4. En uygun mamul karmasının belirlenmesi

Mamul karması, üreticinin sunmuş olduğu ürün veya hizmetlerin tamamını içeren kümedir. İşletmeler farklı nedenlerden dolayı üretim karmasında değişiklik yapmak ve ürün çeşitliliğini değiştirme gereksinimi duymaktadır. Bu değişime bağlı olarak işletme yöneticileri, değişim koşullarını izlemeli ve elde ettikleri bilgileri eksiksiz ve doğru bir şekilde analiz ederek mamul karmasında olan değişiklikleri doğru ve zamanında gerçekleştirmelidir (Durmaz ve Yardımcıoğlu, 2015: 375).

İşletmeler, taleplerde meydana gelen değişiklikler, değişen rekabet koşulları, üretim olanakları ve hacmi, kapasite ve finansal durumlarında meydana gelen değişiklikleri göz önünde bulundurarak analizlerini yapmalı ve doğru mamul karmasına ulaşmalıdır. Karar vericiler, en karlı mamulü belirlemesi veya en karlı mamul grubunun ve karmasının belirlemesi için MHK analizini kullanmaktadır.

3.2.5. Özel Bir Siparişin Kabulü veya Reddi

Özel siparişler, işletmenin mevcut müşteri havuzu ve hizmet ettiği sektörün dışında kalan, yeni müşteri gruplarına, üretim hatlarındaki atıl kapasitenin kullanımı sağlamak ve atıl kapasite oranını düşürmek üzere değişken maliyetleme esasına bağlı olarak özel fiyatlandırılma politikasına bağlı sunulacak olan siparişlerin kabulü veya reddedilmesi kararlarının verilmesinde MHK analizleri kullanılmaktadır.

İşletmelerin, bu tip siparişleri kabul etmesinin birçok sakıncası vardır. Bunlardan en önemlisi, mevcut müşteri/ fiyat dengesini bozma olasılığıdır. Mevcut müşteri portföyü dışındaki müşterilerden gelen özel siparişler dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde, piyasadaki fiyatlandırma dengesinde problemler oluşacaktır ve işletmenin imajı olumsuz etkilenecektir.

Mevcut müşterilerinden gelen siparişler öncelikli olarak, kapasitede boşluk oluşması durumunda özel siparişlerin üretimi ile ilgili değerlendirme yapılmalıdır. İşletmenin kısa dönem kapasitesi içerisinde atıl kapasite bulunmaması durumunda sipariş reddedilmelidir. Bu tür siparişler, olabildiğince kısa dönem içerisinde yapılabilirliği değerlendirilmelidir. Uzun döneme yayılmış ve gelecek dönem kapasitesinin bu siparişlerle doldurması, işletmeyi finansal ve ekonomik açıdan zora sokar. Belirtilen bu

koşullar altında özetle, özel fiyatlı siparişler için atıl kapasite bulunmalı ve en az işletme değişken giderlerini karşılayacak gelir elde edilmelidir (Demirci, 2009: 120).

Özel sipariş alma durumunda, siparişin yapısı gereği üretim için ilave ekipman ve makine yatırım ihtiyacı değerlendirilmelidir. Sipariş gereği, üretim hatlarına ya da faaliyet merkezlerine yapılacak olan yenileme ve yatırım miktarlarının durumu göz önüne alınmalıdır. Söz konusu yatırım bedeli, mevcut faaliyetleri herhangi bir katkıda bulunmuyorsa tamamen özel sipariş maliyetlerine yansıtılması gerekmektedir.

İlave yatırımın gerekli olduğu özel sipariş fiyatlandırmalarında sadece değişken maliyetlerin dikkate alınması, işletmeye fayda sağlamayacağı gibi sabit maliyetlerin artmasına bağlı olarak toplam karlılık düzeyinde azalmaya da sebep olacaktır.

3.2.6. Üretme veya Satın Alma Kararı

İşletme yöneticileri, ürün oluşum sürecini oluşturan bazı faaliyetlerin maliyet avantajının elde edilmesi durumunda fason olarak tabir edilen dış üretici kaynaklı olarak gerçekleştirilmesi tercih edebilmektedir.

Ana ya da yardımcı bir faaliyetin, işletme içerisinde gerçekleştirilmesine devam edilmesi, dış destekli gerçekleştirilmesi ya da mevcut durumda dış kaynaklı sağlanan bir faaliyetin iç faaliyet sürecine dâhil edilebilme kararının verilmesi için MHK analizinden faydalanılmaktadır.

Üretme ya da satın alma kararları işletme faaliyetleri ve kapasite planlaması açısından önemli stratejik kararlardan birisidir. Mevcut faaliyet yapısı içerisinde üretimi devam eden ya da yeni üretime alınması planlandığı durumlarda değerlendirilebilir.

Mevcut tesis faaliyetleri ile üretimi gerçekleştiren mamullerin oluşumu için harcanan kaynak miktarı ile aynı teknik şartlara bağlı olmak üzere dış kaynaklı satın alınması durumunda, mamulün karlılık analizi gerçekleştirilerek, ürünün üretimine devam etme ya da satın almaya geçiş kararı değerlendirilir. Eğer söz konusu mamul ilk kez prosese dâhil edilecekse, proses gereksinimleri, ihtiyaçlar ve yatırım miktarları da analize dâhil edilmelidir.

3.3. MHK Analizinin Faydalı ve Sakıncalı Yönleri

MHK analizinin konusu, hacim veya faaliyetlerde meydana gelebilecek bir dalgalanmanın karlılık düzeyini nasıl etkileyeceğini belirlemek ve yönetime önceden alınacak önlemler için veri sağlamaktır (Topçu, 1997: 72).

İşletmeler faaliyetler gerçekleşmeden sonuçlarına ilişkin yorumlama ve çıkarsama yeteneğine sahip olması gerekir. Bu yeteneği sağlayan bazı yönetim araçları vardır. MHK analizi işletmenin karar almasını sağlayan veri tabanlı yönetim araçlarından birisidir. Mevcut faaliyeti içerisinde mamullerinin kara geçiş noktalarının hesaplanması ve yıllık kapasiteye göre elde edilebilecek karlılık düzeyini öngörebileceği gibi, olası yatırımın sonucunda oluşacak işletme verilerinin analizi yapmaya olanak tanır. Bu yönüyle, işletmede yanlış karar almanın önüne geçilir.

MHK analizleri, iç ve dış kaynaklı değişimlerin işletme karlılık düzeyine etkisini göstererek, alınması gereken önlemlerin belirlenmesine olanak tanımaktadır. Maliyetleme sistemleri işletme faaliyetleri sonucu maliyetlerin dağıtımı sonrası, faaliyetin birim maliyet düzeyi hakkında bilgi vermekle kısıtlı kaldığı durumlarda, MHK analizleri maliyet sistemlerinden elde edilen verilen anlamlı sonuçlar oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Daralan ekonomik koşullar altında ya da ekonomik krizlerde, işletmelerin satış fiyatlarını düşürmek üzere aynı düzeyde kar miktarını elde etmesi için sağlanması gereken satış miktarına belirleyerek, söz konusu satış düzeyi için yöneticilere önlem alma olanağı sunmaktadır.

MHK analizlerinin bazı varsayımlar altında çalıştığı açıklanmıştır. Bu varsayımlar analizin sakıncalı yönlerini de oluşturur. Maliyetler, sabit ve değişken maliyet olarak ayrılmıştır. Ancak işletme içerisinde hem sabit hem de değişken karakterli maliyetler vardır. Aynı zamanda, sabit maliyetlerin kapasiteye kadar değişmeyeceği varsayımı da gerçeğe uymaz. İşletmeler, uzun süreli duruşlarda, yapısal maliyetleri tamamen keser. Üretim ve satış kapasitelerinde ise, dönemsel farklılıkla meydana gelir.

3.4. MHK Analizi Literatür Çalışmaları

Stratejik yönetim aracı olarak MHK analizinin işletme yöneticileri tarafından sıklıkla kullanılması, kullanım amaçlarının ve sağladığı faydaların açıklanması, uygun

metodolojinin oluşturulması amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Bu kısımda, MHK analizlerinin kavramsal yönünü açıklayan ve kullanım amaçlarına göre işletmelerin mevcut durumları hakkında bilgi veren çalışmalar ele alınmıştır.

Erden (2004), MHK analizlerinde maliyet unsurlarında FTM Sisteminin kullanılmasının daha anlamlı ve stratejik açıdan önemli bilgiler üretebileceğini savunmuştur. Çalışma, FTM sisteminin doğru maliyet verilerini üretebilme özelliğinden dolayı geleneksel maliyetleme yöntemlerine oranla MHK analizlerinin sonuçlarının daha etkin sonuçlanmasına katkı sağladığını belirtmiştir.

Türkiye’de yapılan MHK analizi birçoğu sağlık sektöründe hastanelerin belirli üniteleri veya cihazları üzerinden yapılmıştır. Ocak ve diğerleri (2004), MHK analizini bir devlet hastanesinin Tomografi Ünitesinde uygulamıştır ve ilgili bölümün kar marjını %71 olarak hesaplamıştır. Yazarlar çalışma sonucunda elde ettikleri bu veriye dayalı olarak, Sağlık Bakanlığı’ nin tomografi ünitesindeki işlemlere ait fiyatları, gerçek maliyetleri göz önünde bulundurarak belirlemediği sonucuna ulaşmıştır. Benzer çalışmada Kısakürek, Yılmaz ve Kılıç (2011), Cumhuriyet Üniversitesi Anjiyo Ünitesinde MHK analizi uygulamış ve sabit giderlerinin oldukça yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ercan, Dayı ve Nal (2013), bir devlet hastanesinin radyoloji ünitesinde, üniteye ait sabit ve değişken maliyetlerin oranını, en karlı olan işlemlerin belirlenmesine yönelik MHK analizi uygulamıştır. Köse, Köse ve Uyar (2015), özel hastanenin Radyoloji Birimine bağlı Tomografi Ünitesinin MHK analizi sonucuna bağlı olarak birimin % -13,21 kârlılık oranıyla çalıştığı, üretilen yirmi adet hizmetin on dördünden zarar ettiği görülmüştür

Demir ve Kızıloğlu (2012), fiyatların piyasadaki arz ve talep dengesine göre belirlendiği alabalık işletmeciliğinde, karlılık düzeyinin belirlenmesi için bir alabalık işletmesinin maliyetleri ele alınarak MHK analizi yapılmıştır.

İçöz (2015) bir geri dönüşüm firmasında maliyet muhasebesi çerçevesinde MHK analizi uygulamıştır ve sunulan hizmette başa baş noktasının oluşacağı noktanın belirlenmesine yönelik çalışma gerçekleştirmiştir.

Ihemeje, Okerefor ve Ogungbangbe (2015), imalat endüstrisinde faaliyet gösteren bir işletmede MHK , regresyon ve kolerasyon analizlerini kullanarak işletmenin etkinliğini

değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, ürün satış miktarında meydana gelecek artışın kara pozitif etkisi olacağı sonucuna ulaşmıştır.

Akmeşe ve Kaya (2017) uygulama otelinden MHK analizi uygulayarak işletmenin son durumu hakkında çıkarsamalar yapmıştır. Çalışma sonucunda, işletmenin oda gelirlerinin yiyecek-içecek satışından elde ettiği gelirlerden daha fazla olduğunu ve her iki satış türünün başa baş noktasının üzerinde gerçekleştiği ve işletmeye kar sağladığı tespit edilmiştir.

3.5. MHK Analizi Hesaplama Araçları

Stratejik işletme kararlarının alınabilmesi için, iç ve dış çevreden doğru, güvenilir ve analiz edilebilir verilerin gelmesi gerekmektedir. İşletmenin içi verilerin yöneticilerin kullanılabileceği anlamlı şekle dönüştürülmesi gereklidir. Faaliyetlerinden sağlanan üretim performansı, maliyet ve satış esaslı verilerin kullanılarak yöneticilerin stratejik yönetim kararlarını alabilmesini kolaylaştırıcı veri analiz yöntemine MHK analizi adı verilmektedir.

MHK analizleri, işletmenin stratejik yönetim sürecinde kar planlaması, yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesi, faaliyetleri artırma ya da azaltma kararlarının verilmesi gibi işletme amaç ve hedefleri açısından önemli kararların verilmesi aşamasında önemli yönetim veri sağlama yöntemlerinden birisidir.

Birincil amaçları olan karı elde etmek işletmeler, stratejik kar planlama içerisinde hareket etmesi gerekmektedir. Kar planlaması, karı belirleyen çeşitli etkenlerin dikkatli bir biçimde göz önüne alınmasını ve bunlar arasında gerekli uyumun sağlanmasını içeren bir yönetim çalışmasıdır. Etkin bir kar planlaması için hammadde, işçilik, satış ve pazarlama gibi harcamalara dikkat edilmesi gerekir (İçöz, 2015: 41).

Genel olarak mamul birim satış fiyatları, miktarları ve birim değişken maliyetleri ile işletme toplam sabit maliyetleri karlılığı etkilemektedir (Büyükmirza, 2016: 409). Diğer yandan pazar payı, toplam pazarlama harcamaları, üretim mamul veya hizmetin kalitesi, ar-ge çalışmaları, yatırım yoğunluğu ve yönetim becerileri de karlılık düzeyini etkiler (Öztürk, 2012: 219). Karlılık düzeylerini planlaması ve kontrol etmesi, işletme

performansının artmasına, gelecek hakkında öngörülerde bulunma, finansal planlama, problem çözümlerinde işletmelere yarar sağlar.

3.5.1. Kar Fonksiyonu

Faaliyet dönemi içerisinde belirlenen satış fiyatı üzerinden sunulan hizmet ya da ürünlerin satışından elde edilen gelirlerin, söz konusu hizmet ve ürünlerin elde edilmesi için katlanılan maliyet kalemlerinin toplamından geriye kalan kısım, işletmenin faaliyet dönemi içerisindeki toplam karı olarak değerlendirilmektedir (Büyükmirza, 2016: 410):

$$\text{Toplam Kar} = \text{Toplam Gelir} - \text{Toplam Maliyet}$$

Kar fonksiyonu; işletmenin dönem içerisindeki toplam karını, gelir ve maliyet ilişkisi içerisinde hesaplayan MHK analizlerinde sıklıkla kullanılan yöntemdir. Kar fonksiyonuna göre, toplam gelir ve toplam maliyete bağlıdır. Toplam maliyet, satış ve pazarlama giderleri, satın alma giderleri, satılan malın maliyeti, genel üretim giderleri gibi giderleri içermektedir. Maliyetlerin bir kısmı sabit, bir kısmı da değişken maliyetlerden oluşmaktadır. Buna göre toplam maliyet için;

$$\text{Toplam Maliyet} = \text{Toplam Değişken Maliyet} + \text{Toplam Sabit Maliyet}$$

$$\text{Toplam Maliyet} = ax + b$$

eşitliği yazılabilir. Dönem içerisinde değişken maliyetler (a) üretim hacmi (x) ile değişmekte olup, sabit maliyetler(b) üretim hacminden bağımsızdır. Toplam gelir ise, birim satış tutarı(f) ile üretim hacminin çarpımına eşittir.

$$\text{Toplam Gelir} = \text{Birim Satış Tutarı} * \text{Üretim Hacmi} = fx$$

$$\text{Kar Fonksiyonu} = (f - a)x - b$$

Denklem içerisinde belirtilen, birim satış fiyatı ile birim değişken maliyet arasındaki farka birim katkı payı ya da marjinal kar adı verilir. Katkı payının toplam satış miktarı ile çarpımı toplam katkı payını verir. Toplam katkı payı toplam sabit maliyeti aştığı sürece kar, altında kaldığı sürece zarar üreten işletme anlamına gelir.

$$\text{Birim Katkı Payı} = \text{Birim Satış Fiyatı} - \text{Birim Değişken Maliyet}$$

$$\text{Dönem Karı} = (\text{Katkı Payı} \times \text{Satış Miktarı}) - \text{Toplam Sabit Maliyet}$$

Ancak, işletmeler çoklu üretim ortamlarında karı satış miktarının fonksiyonu olarak kullanmak yerine satış tutarının fonksiyonu olarak karı kullanmalıdır(Kılıç, 2002: 48).

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

$$\text{Dönem Karı} = (\text{Katkı Oranı} \times \text{Toplam Net Satışlar}) - \text{Toplam Sabit Maliyet}$$

Karlılık analizleri, hedef karı sağlayan satış hacmi ve satış tutarını ile kar tahminleme çalışmalarında işletme yöneticilerine katkı sağlar.

3.5.2. Başa Baş Noktası

Sürekliliği kabul edilen işletme faaliyetlerinin, yöneticiler tarafından kontrol edilebilmesi ve değerlendirilebilmesinin kolaylaştırılması amacıyla, faaliyet işlemleri dönemsel olarak ele alınmaktadır. Genellikle bir yıllık olmak üzere belirlenen faaliyet dönemi içerisinde, işletmenin dönem için faaliyetleri sonucunda zarar etmemesi ve kar etmemesi için gerekli koşulların belirlenerek, alınması gereken önlemlerin ve ulaşılması gereken hedeflerin ortaya konması gerekmektedir.

Faaliyet dönemi içerisinde, işletmenin karlılık düzeyine ulaşabilmesi için elde edilen satış gelirlerinden elde edilen karın işletmenin sabit giderlerini veya diğer bir ifadeyle işletmenin sabit maliyetlerinin karşılanması gereklidir. İşletmenin sabit maliyetlerinin karşılanacağı satış miktarını ya da satış gelirinin elde edildiği üretim hacmine başa baş noktası adı verilmektedir.

Kara geçiş noktası, sıfır kar noktası veya ölü nokta olarak da adlandırılan başa baş noktasında toplam gelir, toplam maliyete eşittir. Başa baş noktasına verilen aşırı önemlerden dolayı, başa baş analizleri veya kara geçiş analizleri gibi ifadeler kullanılır. Oysaki başa baş noktası, sadece MHK analizlerinin ortaya koyduğu hususlardan birisidir (Büyükmirza, 2016: 417).

Başa baş noktasının hesaplanmasında, satış gelirinden değişken maliyetin düşülmesinden sonra kalan kısmın sabit giderleri karşılayacağı üretim miktarı belirlenmektedir. Dolayısıyla, işletme maliyetlerinin, yarı sabit ve yarı değişken gibi giderlerinde ayrıştırılarak, sadece sabit ve değişken maliyet ayrılması gerekmektedir. Değişken maliyetler, üretim hacmi ile bağlantılı olduğu için, her birim satış gelirinden değişken maliyet çıkartılarak net gelir değerine ulaşılması gerekmektedir.

Hesaplamalarda, işletmenin tek bir ürün üzerine yoğunlaştığı varsayılmaktadır. Çeşitli ürün grupları söz konusu olduğunda mevcut başa baş noktası analizi yetersiz kalacaktır. Çeşitli ürün grupları için, işletme içi ağırlandırma metotları ile ürünlerin hedefleri ve ürünlerin değişken maliyetlerine göre, ürün bazlı başa baş noktasının hesaplanması yapılabilir.

Belirtilen varsayımlar altında başa baş noktasındaki satış miktarı ve satış tutarı aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

$$\text{Başabaş Noktası Satış Miktarı} = \frac{\text{Toplam Satış Maliyeti}}{\text{Katkı Payı}}$$

$$\text{Başabaş Noktası Tutarı} = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyet}}{\text{Katkı Oranı}}$$

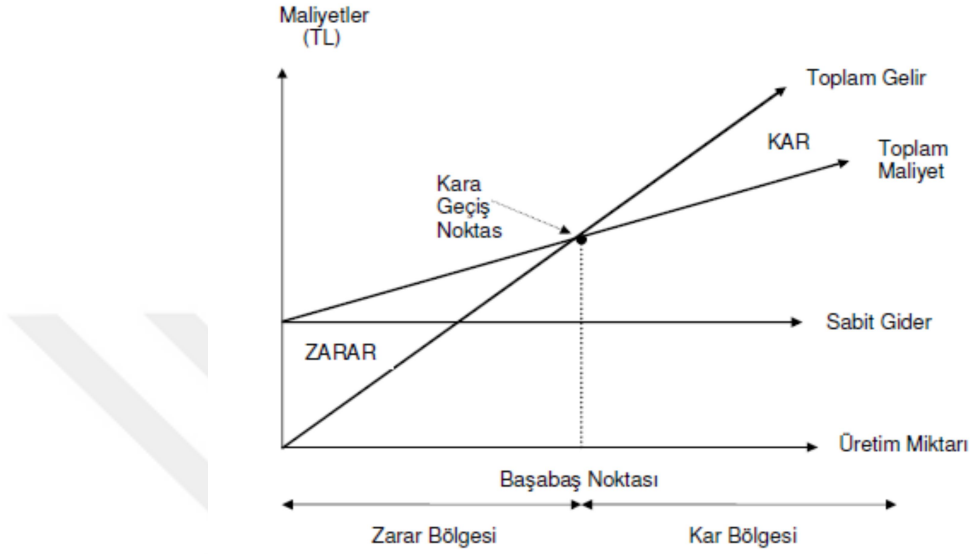
Fiili veya planlanmış satış hacmi ile başa baş satış hacmi arasındaki fark güvenlik payı olarak adlandırılır. Güvenlik payı işletmelerin mevcut satışlarında meydana gelecek değişikliklerin etkisini görmek için kullanılır. Örneğin; işletme güvenlik payının 130000 TL olarak hesaplandığı bir işletmede, varsayımlar geçerliliği durumunda bir sonraki sene satışlarının 130000 TL fazla azalması, zarar geçiş olarak adlandırılacaktır. Güvenlik payı ise, fiili veya planlanmış satışların yüzdesi olarak ifade edilebilir.

$$\text{Güvenlik Payı} = \text{Fiili Satışlar} - \text{Başabaş Noktası Satışları}$$

$$\text{Güvenlik Oranı} = \frac{\text{Güvenlik Payı}}{\text{Fiili Satışlar}}$$

MHK analizlerinde elde edilen verilerin daha anlaşılır olarak anlatabilmek için fonksiyonel grafiklerden faydalanılır. Başa baş grafiği, üretim, satış ve kar arasındaki

ilişkiyi açıklayan grafik türüdür. Bilinen tanımıyla, katkı payının sabit maliyetleri karşıladığı noktayı gösteren grafiklere başa baş grafikleri adı verilir.



Şekil 3: Başa Baş Grafiği

Kaynak : Demirci, 2009, s.86

Başa baş grafiğinin dikey ekseninde gider ve satış hâsılatları, yatay ekseninde ise üretim miktarı bulunmaktadır. Grafikte sabit giderler, üretim miktarı veya kapasiteden bağımsız olarak yatay eksene paralel bir doğru halinde çizilir. Değişken maliyetler ise üretim miktarına bağlıdır ve üretim miktarıyla aynı oranda artar. Toplam giderlerin, başlangıç noktası sabit giderlerin başladığı noktadır.

4. KARAR YÖNTEMLERİ

Toplumsal ihtiyaçlar ve kişisel ihtiyaçlar insanları sürekli olarak karar verme kavramı ile karşı karşıya bırakır. Karar, iş ya da sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargıdır. Karar verme ise, alternatifler ve bağlı olduğu kritere göre, amaçlar doğrultusunda en uygun alternatifi seçme sürecidir (Aydın, 2010: 3).

Karar verme, problemin tanımlanmasından çözümüne kadar uzanan detaylı bir süreçtir. Bu süreç içerisinde söz konusu tüm olasılıklar ve alternatifler dikkate alınarak, amaç veya hedef doğrultusunda en uygun karar verilmeye çalışılır. Nihai sonuca oluşma yolunda karar süreci, direkt olarak karar vericiler ile ilişkilidir. Karar süreçleri, karar vericilerin; genetik, psikolojik, fizyolojik, sosyolojik, ekonomik, kültürel vs. özellikleri karar sürecine etkilenmektedir (Bölat, 2004: 1).

Etkin karar verme sürecinde, sürecin sonucuna etki edecek tüm alternatiflerin belirlenmesi gerekir. Yeterli düzeyde ve etkin alternatiflerin oluşturulmaması, karar vermenin etkinliğini azaltacaktır. Karar verme süreci, aslında “en uygun olanın seçme” sürecidir. Bu nedenle, en uygun olanın seçimi en uygun alternatifler arasından yapılır.

Sürecin etkinliğini arttırmak üzere karar vermek sürecine sistematik olarak yaklaşmak gerekir. Karar verme faaliyetlerinin belirli bir sistematik içerisinde aşamalara ayırmak ve bu aşamaları tamamlayarak sonuca ulaşma gayreti, elde edilecek sonucun “en uygun” karar yaklaşımını arttıracaktır.

4.1. Sistematik Karar Verme Süreci

Bir sorun veya problemin çözümüne ilişkin karar süreci, çeşitli aşamalardan geçerek oluşan bir yargıya ulaşma sürecini ifade eder. Süreç kavramı, bir dizi eylem ve çalışmaların tümü olarak tanımlanabilir. Bundan dolayı, en uygun sonuca ulaşmak için karar verme sürecinin aşamalarının bilinmesi ve yönetilmesi gerekmektedir (Aydın, 2010: 5).

Karar verme süreci zaman yönünden üç aşamayı kapsamaktadır. Bu aşamalar; sorunların ortaya çıktığı, bilgilerin toplandığı ve bir karara gereksinim duyulan geçmiş zaman; alternatiflerin belirlenip, uygun olanının seçildiği şimdiki zaman ve kararların

eyleme dönüştürülüp izlendiği gelecek zamandır (Kıral, 2015: 75). Süreç olarak karar verme ise aşağıda belirtilen altı aşamadan oluştuğu söylenebilir (Bölat, 2004: 2):

- Problemin Tanımlanması
- Alternatiflerin Araştırılması ve Değerlendirilmesi
- Modelleme ve Çözüm Tekniğinin Bulunması
- Seçim İşleminin Yapılması
- Uygulama
- Geri Bildirim

4.1.1. Problemin Tanımlanma Süreci

Karar süreçlerinin ilk aşaması, ortada bir sorunun var olmasıdır. Bu sorunların problem olarak tanımlanabilmesi için karar vericiler tarafından fark edilmesi gerekir. Sorunların ortaya çıkışı çoğu zaman süreçlerin izlenmesi ve sonuçların analiz edilmesi ile mümkündür.

Problemin niteliği ve niceliği belirlenmeli, daha önce yaşanıp yaşanmadığı, etkileri ve ortaya çıkış sıklığı gibi özellikleri belirlenmelidir. Örneğin, problem üretim kayıpları ise kayıpların yaşandığı iş istasyonu, kayıp türü, etkisi ve yaşanma sıklığı incelenmelidir ve üretim sahasına giderek yerinde ayrıca inceleme yapılmalı ve tüm veriler toplanmalıdır.

Mevcut durum ortaya konduktan sonra, problemin çözülebilmesi için gereken zaman dilimi belirlenmelidir. Bu zaman dilimi, hem ilgili tarafları çözmeye güdüleyecek hem de süreci çok fazla uzatmayacak kadar ideal uzunlukta olmalıdır. Gereğinden fazla veya az belirlenen zaman dilimleri, problem çözme sürecine olumsuz etkide bulunacaktır.

İşletmelerde ortaya çıkan problemlerin etkilerinin boyutu maddi olarak ölçülmelidir. Diğer bir ifade ile çözüm maliyetinin ne olacağı belirlenmelidir. Sarf edilecek efor ve maddi kaynaklar, karşılığında ortadan kaldırılacak ya da etkisi azaltılacak problemin işletmeye sağlayacağı fayda daha büyük olmalıdır. Gereken kaynakların, iç mi yoksa dış kaynakla mı çözüleceği problemin tanımlanma aşamasında belirlenmelidir.

4.1.2. Alternatiflerin Araştırılması ve Değerlendirilmesi

Ortaya çıkan bir problemin için birden fazla alternatif çözüm sunulabilir. Karar vericilerin üzerinde durması gereken seçeneklere alternatifler adı verilir. Belirlenen tüm alternatiflerin oluşumu için zaman gereklidir ve her belirlenen alternatif kararın sonucunda etkilidir (Yılmaz, 2000: 5).

Birinci aşamada çizilen problemin çerçevesine bağlı olarak elde edilen veriler ve elde edilen bilgiler, işletme yöneticilere karar vermek üzere farklı alternatifler ortaya çıkaracaktır. Alternatif çözüm yöntemleri veya seçim unsurları her biri değerlendirilmeye alınmalıdır.

Ortaya çıkan ayıklanmamış tüm alternatiflerin değerlendirilmeye tabi tutulması, zaman ve maliyet kaybına neden olacaktır. Bu nedenle, etkisinin çok az olduğu alternatifler değerlendirme aşamasından çıkartılması gerekir. Hangi seçeneğin, değerlendirme dışı tutulacağına karar vermek için deneyimli ve uzman kişilerin görüşlerine başvurulmalıdır. Karar verilen ve etkisi yüksek olan seçeneklerin, süreç veya işletme üzerindeki mevcut ve beklenen etkileri tanımlanmalıdır.

4.1.3. Modelleme ve Çözüm Tekniğinin Bulunması

Karar verme probleminin tanımlanması ve alternatiflerin belirlenmesinden sonra, problemin çözümüne yönelik model kurulmalıdır. Modellemeden sonra, problemi çözmeye yönelik, en uygun deterministik veya probablistik çözüm yöntemini seçmek gerekir. Problemin türüne, analiste ve karar vericinin sahip olduğu bilgi düzeyine göre yöntemler farklılık gösterir. Yöntem seçimi probleme uygun çözümü bulmak açısından önemlidir (Bölat, 2004: 7).

4.1.4. Seçim İşleminin Yapılması

Uygun seçimin yapılabilmesi için, olası alternatiflerin tek tek ve kendi aralarında değerlendirilmesi gerekir. Seçim aşamasında, teknik olarak uygulanabilirlik, arzu edilebilirlik, öngörülen kaynak miktarı, başarı olasılığı, kişi ve grupların beklentilerine uygunluk ve muhtemel sonuçları değerlendirilir (Kıral, 2015: 76).

Karar bu aşamada verilir ve karar vericiler işletme amaç ya da hedefleri için uygun olanı seçmektedir. Uygun seçim, dikkatli bir muhakeme ile bütün gerçeklik göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

4.1.5. Kararın Uygulanması

Alternatifler arasından en uygununa karar verdikten sonra, seçim uygulamaya konmalıdır. Uygulama aşaması, zorluk derecesi en yüksek olan karar süreci aşamasıdır. Genellikle bu aşamada, uygulamaya karşı bir direnç oluşmakta ya da alınan karar uygulamaya konulmamış olmaktadır.

Uygulama aşamasının gerçekleşmemesi, problemin var oluşundan çözüm alternatifinin seçilmesine kadar geçen süreç içerisindeki emek, zaman ve istek kaybına neden olacaktır. Özellikle uygulama seviyesinde yeterli kaynakların atanmamış olması veya uygulayıcının yeterliliğin düşük olması başarının önündeki engellerdir. Bu nedenle, alınan kararın gerçekleştirilmesinde konuyla ilgili kişilerin görevlendirilmesi gerekir.

Konuyla ilgili kişilerin uygulama sürecine dâhil edilmemesi, yine aynı kişilerin uygulamaya karşı direnç göstermesine neden olacaktır. Bu nedenle, yapılan çoğu problem çözme süreçlerinde, problemin yaşandığı konunun içindeki bulunan çalışan ve yöneticiler problem çözme sürecine dâhil edilir.

4.1.6. Geri Bildirim

Uygulanan kararın etkisi değerlendirilmesi geri bildirim olarak tanımlanabilir. Karar vericiler, aldıkların kararın probleme karşı etkisini açık bir şekilde görmek isterler. Bu, hem karar performansını ölçmek hem de olası aksaklıkların giderilmesi için gerekli düzeltici önlemleri gecikmeden almak için önemlidir.

Karar verme sürecinin takip edilmesi ve bildirimlerin analiz edilmesi, karar sürecinde başarıyı etkileyen ve öngörülemeyen risklere karşı önlem alınmasına olanak tanır. Risklerin en düşük seviyeye çekilmesi, karardan sağlanacak faydayı en büyükleyecektir.

4.2. Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri

Seçenek sayısının fazla olduğu ve karar kriterinin iki veya daha fazla olduğu karar problemlerinin çözülmesine yönelik karar sürecine çok kriterli karar verme adı verilir.

Probleme etki eden karar kriterlerinin yapısı birbirini etkiliyor ve karar çakışmasına sebep olacak nitelikte ve en az iki adet alternatif çözüm mevcut ise, karar problemi çok kriterli karar verme problemidir (Uçar, 2012: 17).

Karar kriterlerinin sayısının artması, söz konusu probleme yönelim karar alma sürecini zorlaştıracaktır. Örneğin, üretim işletmelerinde sipariş karlılık düzeyinde, söz konusu siparişe ait maliyet, hacim miktarı, karlılık düzeyi ve katkı oranının yanı sıra siparişi veren müşteriye ait toplam karlılık, ortalama katkı payı ve satış hacmi gibi kriterlerin de karar sürecine dâhil edilmesi karar vericilerin karar sürecini zorlaştıracaktır. Özellikle, bu tür karar kriterlerinin sayısının fazla olduğu problem çözme faaliyetlerinde çoklu karar verme yöntemlerinin kullanılması, karar vericiler açısından zaman tasarrufu ve güvenilir analiz imkânı sağlamaktadır.

Çoklu karar verme sürecinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan sıklıkla kullanılanları aşağıdaki gibidir:

- AHP (Analitik Hiyerarşik Proses)
- TOPSİS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)
- ELECTRE (Elemination and Choice Translating Reality English)
- SMART (Specific Measurable Accepted Realistic Timely)
- PROMETHEE (The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)
- VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje)
- SAW (Simple Additive Weighting)

AHP ve TOPSİS çoklu karar verme yöntemleri, çalışma içerisinde kullanılacağı için detaylı olarak ele alınacaktır.

4.2.1. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)

Karar verme süreci içerisinde insan yargısını ve yaklaşım açısı, kararın etkinliği açısından önemli bir olgudur. Karar sürecinin psikolojik etmenleri olarak da adlandırılan insan etkisi, kişisel fikirleri, duyguları ve inançlarının yansıması olarak karar sürecine dâhil olur (Arık, 2014: 16). Özellikle, karara etki eden faktörlerin sayısının fazla olması, karar vericilerin bazı faktörlere istem dışı daha fazla önem

vermesine sebep olabilir ve diğer faktörlerin gereğinden daha az ağırlıklı olarak değerlendirilmesine yol açabilir. İlk olarak Saaty tarafından modellenen çoklu karar verme tekniklerinden AHP, öznel ve nesnel faktörleri birlikte değerlendirilmesine olanak veren hiyerarşik yapıda bir karar verme tekniğidir (Tüysüz, 2014: 12).

Karar verme sürecinde AHP, hiyerarşinin oluşturulması, önceliklerin tespit edilmesi ve mantıksal tutarlılığın sağlanması olmak üzere üç prensip üzerine kurulur (Koçak, 2014: 23). Karar modeli, en üst düzeyinde ana amaç, amaca etki eden faktörler ve alternatiflerden oluşan hiyerarşiye sahiptir. Bu yapı içerisinde karar verilebilmesi için belirlenen faktörlerin ağırlıklandırılması gerekir. Faktör ağırlıklandırması ikili karşılaştırma esasına göre yapılan nispi göreceli bir değerlendirmedir. Yapılan değerlendirme sonucunda ortaya çıkan, kriter ağırlıklarının modeli açıklayabilme güvenilirliğini ölçme amacıyla tutarlılık testi uygulanmalıdır.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ikili karşılaştırmalara dayanmaktadır. Bu ikili karşılaştırmalar kriter ve alternatifler için önem ağırlıkları ile sonuç sıralamaları bulunabilmektedir. Özellikle TOPSİS ile karar verme modellemelerinde, karar kriterlerinin ağırlıklandırılmasında AHP kullanımı yaygındır. Ağırlıklandırma modeli olarak AHP' nin adımları şu şekildedir (Cengiz, 2012: 20):

- AHP' nin ilk aşamasında amaç belirlenir.
- Hiyerarşinin en üst kısmında karar vericinin hedefi yer almalıdır. Hiyerarşinin orta seviyede kriterler ve en alt seviyede alternatifler bulunacak şekilde yukarıdan aşağıya hiyerarşi oluşturulur. Seviye sayısı, karar verilecek probleme göre değişiklik gösterir. Seviye sayısı belirli bir düzeyi geçmemelidir. Aynı seviyede bulunan kriterler birbirinden bağımsız olmalıdır.
- Belirlenen kriterler ve alternatifler arasında ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. Temel amaç, kriterlerin ve alt kriterlerin göreceli önem derecelerinin tespiti ve bu önemlerin, alternatif seçimine olan etkisinin belirlenmesidir. AHP, karar yapısına etki eden kriterleri ikili olarak ele alır ve onları bir kritere göre karşılaştırmak ve bu işlemi yaparken diğer etkenleri işleme katmadan tüm elemanlar hakkında ayrı ayrı yargı sahibi olunmasını sağlar (Uçar, 2012: 20).

- Faktörler arası karşılaştırma matrisi, nxn boyutlu bir kare matristir. Bu matrisin köşegeni üzerindeki matris bileşenleri, her eleman kendisi ile kıyaslanmamasından dolayı 1 değerini alır. Diğer bir ifadeyle, bileşenler $i=j$ olduğunda 1 değerini alır (Anaral, 2012: 52).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Tablo 1

İkili Karşılaştırma Skalası (AHP 1-9 Ölçeği)

Önem Derecesi	Tanım
1	İki alternatif amaca eşit katkıda bulunur.
3	Biri diğerine göre orta derecede daha önemli
5	Biri diğerine göre kuvvetli düzeyde önemli
7	Biri diğerine göre çok kuvvetli düzeyde önemli
9	Biri diğerine göre aşırı düzeyde önemli
2,4,6,8	Ortalama Değerler

- İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra, ilgili matristeki her bir öğenin diğer öğelere göre önemini gösteren özvektörü hesaplanır. Bu aşamada yapılacak ilk işlem matrislerin normalleştirilmesidir. Bunun için, her sütun değeri, kendisine ait sütun toplamına bölünür.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

Normalize edilmiş matrisin her satırın ortalama değeri hesaplanarak, her bir kriter, alt kriter ve seçeneğin ağırlıkları ve önceliği belirlenir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} ; W = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$$

- Karar vericilerin kriterleri arasında karşılaştırma yaparken tutarlı davrandığı davranmadığını ölçmesi gerekir. Tutarlılık analizi, alınan kararların doğruluğunu, geçerliliğini ve güvenilirliğini araştırarak, karar vericilere bilgi sağlar. Bunun için, oluşturulan tüm ikili karşılaştırma matrisleri için tutarlılık oranı (CR) hesaplanır. Hesaplanan bu oranın 0.10'den büyük olması karşılaştırmaları yapan kişinin yargılarında tutarsızlık olduğunu gösterir. Bu durumda karşılaştırmaların tekrar gözden geçirilmesi ve yargıların iyileştirilmesi gerekmektedir.

İkili karşılaştırma matrisi ile öncelik vektörü çarpımı ile ağırlıklandırılmış toplam vektör elde edilir.

$i = 1,2, \dots, n$ ve $j = 1,2, \dots, n$ olmak üzere

$$|a_{ij}|_{n \times n} \times |w_i|_{n \times 1} = |d_i|_{n \times 1}$$

Ağırlıklandırılmış toplam vektörün her bir elemanı buna karşılık gelen öncelik vektörüne bölümdükten sonra, ortalaması alınarak en büyük özdeğer elde edilir.

$$\sigma_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i/w_i}{n}$$

Bu verilere dayalı olarak tutarsızlık indeksi ise aşağıdaki eşitlik kullanılır:

$$CR = \frac{\sigma_{\max} - n}{(n - 1) * RI}$$

Tablo 2

Rassallık İndeksi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Yöntemin uygulama aşamasında problemin bütünsel olarak ele alınması, karmaşık problemlerin basite indirgenerek çözülmesine olanak tanımaktadır. Problemin çözümünde etkin olduğuna kanaat getirilen karar kriterlerinin her biri ikili karşılaştırma esasına dayalı olarak ağırlıklandırılır. Problem kriterlerinin ikili karşılaştırma esasına bağlı olarak derecelendirilmesi, karar uygulamasının sonuçlarını daha hassas hale getirmektedir. İkili karşılaştırma esnasında, kriterler kıyaslamalarının tutarlılık seviyesi, AHP yönteminin kendi içerisindeki tutarlılık testi ile gerçekleştirilmektedir. Bu test, uygulamaya geçmeden önce değerlendirmelerin güvenilirliği hakkında bilgi sahibi olma imkânı tanımaktadır.

AHP yöntemi üzerine geliştirilen bilgisayar yazılımları ile problemlerin tanımlanması, hiyerarşik yapının kurulması ve karar kriterlerin kıyaslanması ve tutarlılık testlerinin yapılması kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir.

Yöntemin avantajlarının yanı sıra uygulama esnasında karşılaşılan bazı eksiklikler ve sonucu olumsuz etkileyen dezavantajları da vardır. Bunlardan en önemlisi, doğru belirlemeyen karar kriterlerini, süreç devam ederken ilave karar kriterlerinin eklenmesi ya da çıkartılması, sıralamanın ve ağırlıklandırmanın değişmesine neden olacaktır. Bunun önlenmesi için, problem etki eden karar kriterlerinin başlangıç aşamasında baştan sonra araştırma, değerlendirme ve analiz edildikten sonra belirlenmesi gerekmektedir.

Kriterlerin ikili karşılaştırması, karar vericilerin göreceli yaklaşımlarına bağlı olduğu için ölçeklendirmede yanlışlık olabileceği gibi karar vericilerin farklı zaman dilimlerinde tekrar değerlendirdiği farklı düzeyde karşılaştırma yapabilme olasıda söz konusudur.

Alternatiflerin artması, AHP metodunda ikili karşılaştırma sayısının artmasına neden olacaktır. Karmaşık hale gelen yapı sonucunda, çalışmanın hassasiyet düzeyinde azalma meydana gelecektir.

Yöntemin katkısının olumsuz yönlerinden daha ağırlık olması, birçok alan ve uygulama çalışmasından AHP yönteminin sıklıkla kullanılan çoklu karar verme yöntemi olmasını sağlamıştır. AHP yönteminin kullanıldığı sektör ve uygulamalara aşağıdaki örnekler verilebilir (Cengiz, 2012: 15; Anaral, 2012: 60):

- Veri tabanı seçimi, üretim ve planlama, karar destek sistemleri, risk analizi problemleri, hesap denetimi, sermaye yatırımı, makro-ekonomik planlama, pazarlama gibi işletme finansal ve yönetsel problemlerinde,
- Silah seçimi, aday seçimi, güvenilirlik değerlendirilmesi, uçak seçimi gibi politik karar noktalarında,
- Eğitim yöntemi, sağlık problemleri, tedavi seçimi, rekabetteki davranış modelinin belirlenmesi gibi sosyal içerikli problemlerde,
- Makine ve iş ekipmanı seçimi, otomobil ve araç seçimi, arsa ve konut seçimi gibi yatırım kararların verilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır.

4.2.2. TOPSIS

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Yoon ve Hwang tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir (Geyik ve diğerleri, 2016: 110). TOPSIS metodu, ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme ise en uzak bir çözüm elde etmek için kullanılan çoklu karar verme metodudur. Bu metod, bir işletme için seçim kriterlerine bağlı olarak etkin ve verimli karar tekniklerinden birisidir (Çalışkan ve diğerleri, 2012: 36). Öklid uzaklığı yaklaşımı ile seçeneklerin ideal çözüme göreli yakınlıklarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır (Tekez ve Bark, 2016: 57).

İşletmelerin finansal performanslarının belirlenmesi, ürün karlılık düzeylerinin belirlenmesi, katkı payı yüksek müşteri sıralamasının elde edilmesinde, tedarikçi seçiminde, taşıma sistemlerinin belirlenmesi, en uygun yatırım bölgesinin seçiminde, tesis yerleşke alternatiflerinin değerlendirilmesi gibi kararlarda sıklıkla kullanılmaktadır (Arık, 2014: 35).

Modelin oluşturulması için izlenmesi gereken sekiz basamak vardır (Arık, 2014: 22; Yamaltdinova; 2017: 74):

1. Probleme yönelik amaç ve etki eden kriterler belirlenmelidir.
2. Satırlarda alternatiflerin, sütunlarda ise değerlendirme kriterlerinin yer aldığı karar matrisi oluşturulur. Oluşturulan bu matrise başlangıç matrisi adı verilir.

3. Karar matrisindeki her bir elemanın normalize dönüşümü yapılarak normalize edilmiş matris elde edilir. Bunun için; karar matrisinde her bir kritere ait alternatiflere karşılık gelen değer, ilgili kriter için tüm alternatiflere göre karşılık gelen değerlerin karelerinin toplamının kareköküne oranlanır. Normalizasyon işlemi sonunda normalize edilmiş R matrisi elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n a_{ij}^2}} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad [12]$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1k} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2k} \\ r_{31} & r_{32} & \dots & r_{3k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nk} \end{bmatrix}$$

4. AHP metodu ile belirlenen her bir karar kriterine ait ağırlık değerleri (w_i), normalize edilmiş her bir eleman (r_{ij}) ile çarpılarak ağırlandırılmış karar matrisi elde edilir.
5. Ağırlıklandırılmış karar matrisinin her bir sütununa ait en büyük ve en küçük değerler seçilir.

$$A^+ = \{x_1^+, x_2^+, x_3^+, \dots, x_n^+\}; \text{ pozitif ideal çözüm seti}$$

$$A^- = \{x_1^-, x_2^-, x_3^-, \dots, x_n^-\}; \text{ negatif ideal çözüm seti}$$

6. İdeal noktaların tanımlanmasının ardından maksimum ve minimum ideal noktalara olan uzaklık değerleri aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmaktadır. Burada hesaplanacak S_i^+ ve S_i^- sayısı karar kriterlerinin sayısı kadar olacaktır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad [13]; \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad [14]$$

7. Her alternatif için ideal noktaya göreli yakınlık değeri hesaplanırken ideal ve negatif ideal noktaya göreli yakınlık değerleri kullanılır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-} \quad [15]$$

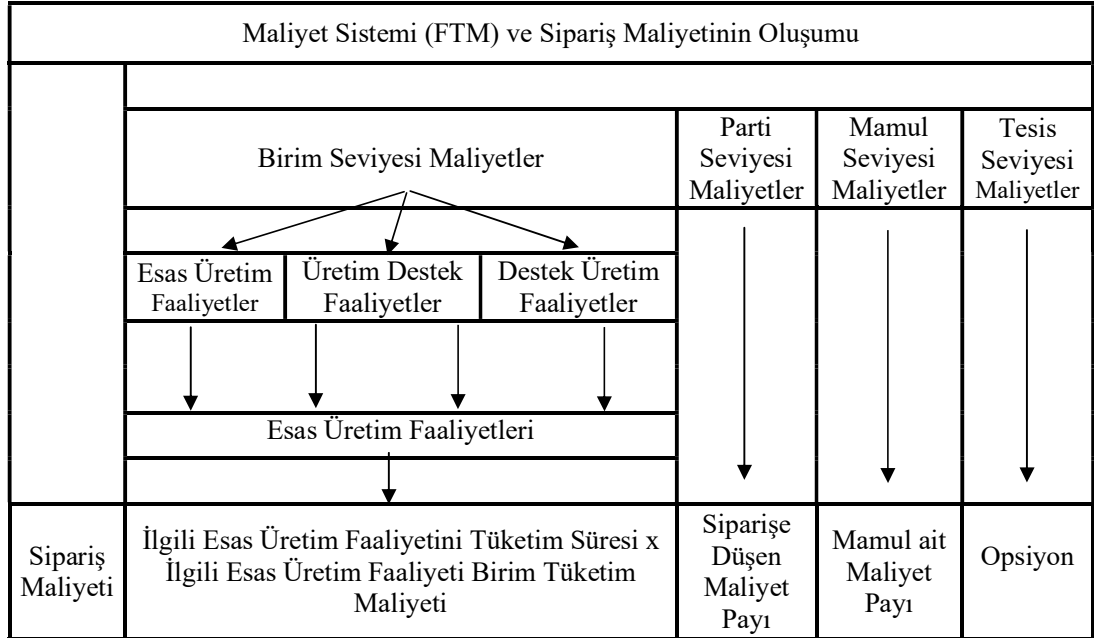
Elde edilen değerler, büyüklük sırasına göre dizilerek karar noktalarının (alternatiflerin) önem sıraları belirlenmektedir. Karar destek yöntemi olarak TOPSİS modelinin avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Tüysüz, 2014: 22):

- Matris oluşumu ve hesaplama süreci basittir. Bu yönüyle zaman kazancının yanı sıra karar sürecinde yaşanacak zorlukların azaltılmasına yardımcı olur.
- Her alternatif kendi değerini alarak çözümde yer aldığı için, alternatifler arası farklılık net olarak ortaya konabilir.

5. İŞLETME DÜZEYİ FAALİYETLERİN SİPARİŞ KARLILIĞINA ETKİSİNİN AHP VE TOPSİS YÖNTEMİYLE ANALİZ EDİLMESİ UYGULAMA ÇALIŞMASI

İşletmelerin ürün ve üretim süreci üzerinde doğru yönetim kararları alabilmesi, ürün dönüşümü sırasında faaliyetler tarafından tüketilen kaynakların tüketim miktarlarının ölçülmesi ve ilgili maliyet objelerine yansıtılmasına bağlıdır. Doğru tespit edilmeyen ve yansıtılmayan kaynak tüketimleri, karar verme sürecinde kullanılan yönetim araçlarının doğru çıkarsamalar yapamamasına ve buna bağlı alınan kararların etkinliğinin düşük olmasına neden olacaktır.

Siparişlerin karlılık düzeyinin tespit edilmesi, tam kapasite ile çalışırken öncelikli olan siparişlerin belirlenmesi ve üret, satın al ya da sipariş reddi gibi kararların alınabilmesi açısından maliyet sistemlerinin doğru veriler üretmesi önemlidir. Çalışmanın uygulama akışının birinci kısmında işletme ve ürün dönüşüm süreci hakkında bilgi verilmiş ve ikinci bölümde işletme faaliyetlerini ile uyumlu FTM sistemine dayalı maliyetleme sistemi kurulmuştur.



Şekil 4: Maliyet Sistemi ve Sipariş Maliyet Oluşumu Yapısı

Maliyet sistemi içerisinde, FTM sisteminin temel dört sınıflandırması olan birim, parti, mamul ve tesis seviyesi maliyetler dikkate alınarak, faaliyet maliyetleri ilgili maliyet havuzlarında toplanmıştır. Birim seviyesi maliyetler, esas üretim faaliyet adı verilen ve ürün dönüşümünde direkt olarak katma değer üreten faaliyetlerin toplandığı sınıflandırma içerisinde bulunan faaliyet merkezlerine birim düzeyde dağıtımı yapılacak şekilde kurulmuştur. Parti seviyesi maliyetler, sipariş boyutunda paketleme, vinç ve forklift faaliyetleri gibi sipariş boyutunda yapılan tüketim maliyetleri olan ve siparişlere yansıtılacak ve mamul seviyesi maliyet, direkt olarak ilgili mamul grubuna ağırlıklı sipariş tutarı oranında yansıtılacak şekilde tasarlanmıştır. Tesis düzeyi (işletme düzeyi) faaliyetler, geleneksel maliyet yapısında sipariş maliyetlerinde yansıtılmayan, ancak yansıtılması durumunda çıkacak etkilerin ortaya konması amacıyla opsiyona bağlı olarak tanımlanmıştır. Tesis düzeyi maliyetler, yansıtılması durumunda, esas üretim faaliyetleri üzerinden siparişlere aktarılacaktır.

Maliyet sistemine bağlı olarak üçüncü, dördüncü ve beşinci kısımda, işletme düzeyi faaliyetlerine ait maliyetlerin siparişlere yansıtılmasını sipariş karlılık düzeyine etkilerinin incelenmesine dair çalışmanın önemi, uygulaması ve sonuçlarının değerlendirilmesine yer verilmiştir.

Karlılık Analizi		
	İşletme Düzeyi Faaliyet Maliyetlerinin Yansıtılmaması Durumunda (Model-1)	İşletme Düzeyi Faaliyet Maliyetlerinin Yansıtılması Durumunda (Model-2)
	↓	↓
Karar Kriterlerinin Ağırlıklandırılması	AHP	AHP
	↓	↓
Sipariş Karlılık Seviyelerinin Belirlenmesi	TOPSIS	TOPSIS

Şekil 5: Karlılık Analizi Akışı ve Analiz Modelleri

Karlılık analizinde, geleneksel MHK analizlerinde kullanılan maliyet, hacim ve kar kriterlerinden farklı olarak, sipariş karlılığına etki eden sekiz kriter belirlenmiş ve sipariş karlılığı bu kapsamda hesaplanmıştır. Bu kriterlerin ağırlıklandırılmasında, ikili kıyaslama esasına dayalı AHP metodu kullanılmış ve devamında siparişlerin analizleri belirlenen ağırlıklara bağlı olarak TOPSIS ile gerçekleştirilmiştir.

5.1. İşletme ve Parlak Çelik Sektörü Hakkında Genel Bilgi

Maliyet sistemlerin başarısı, işletmenin genel çalışma yapısı ve gerçek kaynak tüketimini yansıtabilmesine bağlıdır. Özellikle maliyet sistemlerinin kurulumunda, işletmenin faaliyet gösterdiği alan, piyasa sunduğu ürünlerin özellikleri ve üretim özelliklerin bilinmesi kritik öneme sahiptir.

Çalışmanın bu kısmında, işletme ve ürünleri hakkında bilgi verilerek, işletmenin hizmet ettiği sektör ile bu sektörlere sunduğu ürünler ve ürün dönüşümü için kullanmış olduğu üretim hattı , makine ve ekipmanlar hakkında bilgi verilmiştir.

5.1.1. İşletme Hakkında Genel Bilgi

FTM yöntemi ile parlak çelik sektöründe birim maliyetlerin hesaplanmasına yönelik yapılan çalışma, sektörden faaliyet gösteren X. A.Ş bünyesinde gerçekleştirilmiştir. 1978 yılından itibaren İzmir’de sektöre giriş yapan işletme, 2002 yılından beri Kocaeli’ de soğuk çekme ve kabuk soyma hatları ile faaliyetine 12800 m2 üretim tesisinde IATF 16949 standartlarına uygun parlak çelik üretimi gerçekleştirmektedir. İşletmenin üretim tesisinin yanı sıra Kocaeli, İzmir, İstanbul, Ankara ve Konya’da şubeleri bulunmaktadır.

Müşteri ve standartlara uygunluğun ön planda tutulduğu işletme, birbirinin alternatifi farklı teknoloji ağırlıklı üretim hatlarıyla ağırlıklı olarak otomotiv ana ve yan sanayisi olmak üzere, makine ve imalat, dövme, ulaşım, iş ve tarım makineleri gibi birçok sanayiye yönelik üretimler gerçekleştirmektedir.

İşletme parlak çelik üretimi ve ilave yardımcı operasyonların gerçekleştirmek için kullandığı üretim hatlarını ve yardımcı makineler Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 3
Üretim Hatları ve Yardımcı Makineler

URETİM HATTI - YARDIMCI MAKİNA	MİKTAR (Adet)
Kabuk Soyma Hattı	1
Soğuk Çekme Hattı	3
Kumlama Tezgâhı	1
Doğrultma Tezgâhı	1
Testere	3
Taşlama	3
Çatlak Kontrol Makinesi	1
Pah Kırma Makinesi	2
Paketleme	1

5.1.2. Parlak Çelik Hakkında Genel Bilgi

Parlak Çelik kavramı, genel olarak sıcak çekme süreci uygulanmış hammaddelerin soğuk çekme uygulanması sonucunda ortaya çıkan ürünlere verilen isimdir. Parlak çelik üretiminde soğuk çekme işleminin yanı sıra ana süreçlerden bir diğeri de kabuk soyma işlemidir.

Haddelenmiş çelik çubukların tekrardan işleme alınarak, normal koşullar altında tekrar çekilmesine soğuk çekme adı verilir. Soğuk çekme işlemiyle birlikte malzemenin dayanımı, mukavemeti, esnekliği ve dış yüzey pürüzsüzlüğü artırılmış olur. Soğuk çekme operasyonunda ilk adımda, hammadde yüzeyinde istenmeyen tufal tabakalarının temizlemesi için yüksek basınçlı çelik bilye granüllerinin kullanıldığı kumlama işlemi uygulanır. Yüzeyi temizlenen malzeme, “mühre” olarak tanımlanan soğuk çekme kalıplarından çekilir. Soğuk çekme işleminin hemen ardından, malzeme istenen boy ve toleransına uygun olarak hidrolik makasta kesilir ve yuvarlak merdane veya disklerden yapılmış olan doğrultma sisteminden malzeme geçirilerek doğrultulur. Sonrasında yardımcı operasyonlar olan çatlak kontrol, pah kırma, taşlama ve paketleme operasyonlarında opsiyonel olarak işlem görür.

Kangal veya sıcak çekilmiş çubukların üzerinden paso alınmasına dayalı parlak çelik üretimi kabuk soymadır. Hammadde kılavuzlama millerinden geçirildikten sonra dört

katerli kafa içerisinde geçirilirken malzemenin çapı işlenmiş olur. Kabuk soyma hatları genel olarak kabuk soyucu ünite ve doğrultucu/parlatıcı ünitelerden oluşur. Soğuk çekme operasyonun olduğu gibi yardımcı operasyonlarda opsiyonel olarak işlem görebilir.

Parlak çelik üretiminde genel olarak karbon, düşük alaşımlı çelikler, sementasyon, ıslah, otomat ve yay çelikleri ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Hat ve makinelerin genel olarak soğuk çekme ve kabuk soyma operasyonu ile işlenebilirlik değerleri Ø6 mm ile Ø 80 mm arasındadır.

5.2. FTM Sisteminin Kurulması

Üretim teknolojileri ve yönetimi alanlarında meydana gelen değişimler bütün sektörleri etkilediği gibi parlak çelik endüstrisindeki işletmelerinde üretim teknolojileri bütünüyle etkilemiştir. Bu değişim teknoloji ağırlıklı üretimi beraberinde getirmiş ve genel üretim giderlerinin payının artmasına neden olmuştur. Mevcut maliyet muhasebesi ve maliyet kontrol düzenine göre maliyet unsurları içerisinde yer alan genel üretim giderlerinin dağıtımını üretim hacmine dayalı dağıtım anahtarına göre yapılması, özellikle ürün çeşitliliğinin fazla olduğu durumlarda mamullerin birim maliyetlerinin yanlış hesaplanması sebep olmuş ve işletmelerin stratejik kararlarını olumsuz etkilemiştir. Bir yandan mevcut maliyetleme ve kontrol yapısında yaşanan aksaklıklar, diğer yandan da işletmelerin mevcut rekabet ortamında hızlı ve doğru karar verme zorunluluğu maliyetlerin gerçeği yansıtır şekilde hesaplanmasını zorunlu hale getirmiştir.

Karar vericiler, işletme açısından önemli olan konularda üzerinde etkin kararlar verebilmesi, güvenilir ve doğru veriler ışığında analizlerle gerçekleşebilir. Özellikle değişen koşullar altında, veri sağlayıcı sistemlerin geçerliliğini ve güvenilirliğini koruması gerekir. Bu durum işletmelerin, değişen koşullar altında mevcut sistemlerinin geçerliliğini test etme ve sistem üzerinde gereken değişiklikleri gerekliliğini ortaya koyar.

İşletme yöneticilerinin kullandığı analiz yöntemlerinden birisi de MHK analizidir. Analizlerin doğru yapılabilmesi, söz konusu yapıya uygun maliyetleme sisteminin seçilmesi ve uygulanmasına ve elde edilen verilerin açıklayacak doğru kriterlerin belirlenmesine bağlıdır.

Bu doğrultuda bu kısımdaki çalışmanın amacı, işletme düzeyi faaliyetlerine ait giderlerin esas üretim faaliyetlerine dağıtılması durumunda birim maliyetlerin nasıl etkilendiğini ortaya çıkarmaktır. Bunun için, parlak çelik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin dağıtımına göre iki düzeyde FTM sistemi kurulmuştur. Elde edilen maliyetleme sistemlerinde oluşan sabit ve değişken giderler değerlendirilerek işletme düzeyi giderlerin etkisi ortaya konmuştur.

Değişen üretim ortamında genel üretim giderlerinin oranında meydana gelen artış ve yapısındaki değişiklikler sonucu geleneksel maliyetleme sisteminin yetersizliklerini ortadan kaldırmak için önerilen FTM yöntemini uygulamasında esas alınan beş adım, işletmede kurulan maliyet yapısı içerisinde kullanılmıştır.

5.2.1. Faaliyetlerin ve Faaliyet Merkezlerinin Belirlenmesi

Maliyetleme sistemimin ilk ve en önemli aşaması endirekt giderlerin mamullerle ilişkilendirecek faaliyetlerin belirlenmesidir. Makine ayarları, üretim planlama, malzeme hareketleri, lojistik, hammadde satın alma gibi mamul maliyetinde farklılık yaratacak maliyetler faaliyet olarak belirlenebilir.

Faaliyetler, iş akış sürecinin çıkartılmasına bağlı olarak ürün veya hizmetin elde edilmesi için kaynakları tüketen ve değer yaratan süreçler olmalıdır. Faaliyet analizi yaparken gözlem, röportaj, anket ve kayıtlar gözden geçirilmelidir. Çok küçük ve birbiriyle ilişkili olan faaliyetler bir araya getirilmeli ve herkes tarafından anlaşılır olmalıdır. Faaliyetlerin gruplandırılmasında, ortak havuza toplanacak faaliyetler belirli bir ürün grubu için tüketiliyor olmalı ve faaliyetlerin ortak maliyet etkeni kullanmalıdır. Bu çalışmada faaliyet düzeyleri, esas üretim faaliyeti, üretim destek faaliyetleri, hizmet destek faaliyetleri ve işletme düzeyi faaliyetleri olarak dörde ayrılmıştır:

- **Esas üretim faaliyetleri**, mamul dönüşümünün gerçekleştiği faaliyet merkezlerinden meydana gelmektedir. Bu faaliyetler, müşterinin gereksinimlerini karşılayan ve katma değer yaratan faaliyetler bütünüdür. Üretim sahasında bulunan üretim hatları veya iş merkezlerinin tamamı esas

üretim faaliyetlerini oluşturur. Müşteri gereksinimlerinin karşılanması için, bir ya da daha fazla üretim faaliyetinin gerçekleşmesi gereklidir.

Tablo 4
Esas Üretim Faaliyet Merkezleri

Faaliyet Düzeyi	Faaliyet Merkezleri	Faaliyet Kısa Kodları
Esas Üretim Faaliyeti	1.Kabuk Soyma	FM1
	2. Doğrultma	FM2
	3.Soğuk Çekme	FM3
	4.Soğuk Çekme	FM4
	5.Çubuk Kumlama	FM5
	6.Soğuk Çekme	FM6
	7.Doğrultma	FM7
	8.Testere	FM8
	9.Çatlak Kontrol	FM9
	10.Pah Kırma-1	FM10
	11.Pah Kırma-2	FM11
	12.Taşlama-1	FM12
	13.Taşlama-2	FM13
	14.Taşlama-3	FM14
	15.Paketleme	FM15

- **Üretim destek faaliyetleri**, esas üretim faaliyetlerinin yönetimi, enerji ve doğal kaynaklarının temini gibi faaliyetler kalemlerinden oluşur. Üretim faaliyetinde bulunmayan indirekt işçilik faaliyetleri, üretim yönetimi, planlama, bakım, hammadde besleme ve iç lojistik faaliyetlerini içerir. Üretim destek faaliyetleri, esas üretim faaliyetlerin kusursuz yürütülmesi için gerekli olan faaliyetleridir. Üretim destek faaliyetleri, geleneksel sınıflandırma içerisinde genel üretim giderleri içerisinde yer alan faaliyetlerini kapsamaktadır.

Tablo 5
Üretim Destek Faaliyet Merkezleri

Faaliyet Düzeyi	Faaliyet Merkezleri	Faaliyet Kısa Kodları
Üretim Destek Faaliyetleri	1.Üretim Yöneticiliği	FM16
	2.Bakım	FM17
	3.Kalite	FM18
	4.Üretim Depo / Sevkiyat	FM19
	5.Elektrik	FM20
	6.Aydınlanma	FM21
	7.Su	FM22
	8.Forklift Akaryakıt ve Bakım	FM23
	9.Vinç	FM24
	10.Kantar	FM25
	11.Üretim Bina Amortismanı	FM26
	12.Paketleme	FM27
	13.Üretim Yemekhane	FM28

- **Hizmet destek faaliyetleri**, diğer düzeydeki faaliyetlerin gerçekleşmesi için gerekli olan servis, yemekhane ve güvenlik faaliyetleri türünden faaliyetlerden oluşur.

Tablo 6
Hizmet Destek Faaliyet Merkezleri

Faaliyet Düzeyleri	Faaliyet Merkezleri	Faaliyet Kısa Kodları
Hizmet Destek Faaliyetleri	1.Merkez Bina Amortisman	FM29
	2.Merkez Yemekhane	FM30
	3.Merkez Doğalgaz	FM31
	4.Servis	FM32
	5. Temizlik	FM33

- **İşletme düzeyi faaliyetleri**, işletme üretim binasından ayrı bir lokasyonda bulunan genel yönetim, bilgi işlem ve bağlı faaliyetler yönetim faaliyetleri çatısı altında toplanmıştır.

Tablo 7

İşletme Düzeyi Faaliyet Merkezleri

Faaliyet Düzeyleri	Faaliyet Merkezleri	Faaliyet Kısa Kodları
İşletme Düzeyi Faaliyetler	1.Genel Yönetim	FM34
	2.Pazarlama ve Satış	FM35
	3.Satın Alma	FM36
	4.Hammadde Satın Alma	FM37
	5.Bilgi İşlem	FM38

5.2.2. Faaliyet Maliyetlerinin ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Maliyet etkeni, tüketilen faaliyet ve mamul arasında nedensel ilişki sağlayan faktör veya faktörler olduğu tanımlanmıştır. Buna bağlı olarak, mamul üretimi esnasında tüketilen işletme kaynakları belirlenmiş ve kaynakları tüketen faaliyetler ile tüketim davranışını açıklayan maliyet etkenleri belirlenmiştir. Gider kalemlerinin oluşum esasına dayalı olarak aşağıdaki maliyet etkenleri belirlenmiştir:

- **Direkt Dağıtım:** Sadece bir faaliyet tarafından gerçekleştiği veya faaliyetin tüketim miktarı alt gider hesabı üzerinden takip edilen kaynak tüketimleri ilgili faaliyete bakiyesi kadar yansıtılmasına direkt dağıtım adı verilir. Direkt kavramı, sadece mamule veya esas üretim faaliyetine direkt anlamı taşımaz. Oluşumuna sebep olan ve işletmede belirlenen herhangi bir faaliyet seviyesindeki faaliyete de direkt olarak dağıtımını ifade eder.
- **İlgili Faaliyete Direkt Dağıtım:** Kaynak tüketimi birden fazla faaliyet tarafından tüketildiği ve her faaliyetin tüketiminin ayrı izlendiği durumlarda kullanılacak dağıtım anahtarına ilgili faaliyete direkt dağıtım adı verilir.
- **Personel Sayısı:** Tüketim dağıtımını ilgili faaliyetlere, faaliyetlere katılan personel oranında dağıtılmasını esas alan dağıtım anahtarıdır.
- **Alan (m²) :**Faaliyetlerin kullandığı alanı esas alan dağıtım anahtarıdır.

Tablo 8
Direkt Dağıtım Tabi Giderler

Maliyet Etkeni	Gider Tanımı		Gider Kodu	Gider Tanımı		Gider Kodu
	Gider Adı	Gider Kodu		Gider Adı	Gider Kodu	
DİREKT	Diğer Sarf Malzemeler	GK05	Kanunen Kabul Edilmeyen Giderler	GK32		
	Brüt Ücret	GK06	Müşteriye Nakliye	GK33		
	Fazla Mesai	GK07	Depolar Arası Nakliye	GK34		
	İkramiye	GK08	Forklift Bakım Onarım	GK39		
	İhbar Tazminatı	GK09	Vinç Onarım	GK40		
	İşsizlik İşveren Payı	GK10	Vergi ve Harçlar	GK43		
	Kıdem Tazminatı	GK11	Aidat ve Abonelik	GK44		
	SGDP İşveren	GK12	İlan ve Reklam Giderleri	GK45		
	SGK	GK13	Kira Giderleri	GK46		
	Servis	GK14	Fuar Giderleri	GK48		
	Servis (Değişken)	GK15	Analiz ve Diğer Hizmet	GK50		
	Sosyal Yardım	GK16	Kalibrasyon	GK51		
	Elektrik	GK19	Müşteri Şikâyet	GK55		
	Aydınlatma	GK20	Oda Belge	GK56		
	Su	GK21	Mahkeme ve Diğer Çeşitli	GK57		
	Forklift Akaryakıt	GK22	Diğer Çeşitli	GK58		
	Doğalgaz	GK23	İşyeri Sigorta	GK59		
	Demirbaş	GK28	Nakliye Sigorta Gideri	GK60		
	Tesis ve Amortisman	GK29	Ambalaj	GK61		
	İhracat / İthalat	GK30 / GK31	Müşavirlik ve Danışmanlık	GK62		

Tablo 9
Diğer Dağıtım Anahtarlarına Ait Giderler

Maliyet Etkeni	Gider Tanımı		Gider Adı	Gider Tanımı		Gider Adı
	Gider Kodu	Gider Kodu		Gider Kodu	Gider Kodu	
İLGİLİ FAALİYETE DİREKT	Tesis Makine Bakım Onarım		GK01	Taşıt (Değişken)		GK37
	Granül Tozu		GK02	Bina Onarım		GK38
	Soğuk Çekme Kalıbı		GK03	Diğer Bakım Onarım		GK41
	Makine Yağı		GK04	Kantar Bakım Onarım		GK42
	Bina Amortismanı		GK24	Seyahat Giderleri		GK47
	Taşıt Amortismanı		GK25	Temsil Giderleri		GK49
	Özel Maliyetler Amortismanı		GK26	Temizlik		GK52
	Haklar Amortismanı		GK27	Güvenlik		GK53
	İletişim		GK35	Antrepo		GK54
	Taşıt (Sabit)		GK36			
	Yemekhane		GK17	Yemekhane (Değişken)		GK18
	Merkez Elektrik		GK63			

5.2.3. Faaliyet Merkezleri için Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Maliyet etkenleri; bir maliyetin ortaya çıkmasına neden olan faktördür. Maliyet etkenlerine örnek olarak sipariş sayısı, iş emri sayısı, personel sayısı, kullanım katsayısı verilebilir.

Uygulamada kullanılan maliyet etkenleri üretim katsayısı, alan(m2), satın alma işlem katsayısı, bilgisayar katsayısı, personel katsayısı, bakım onarım katsayısı, forklift kullanım katsayısı, güç katsayısı, vinç kullanım katsayısı ve yönetim faaliyet katsayısı olarak belirlenmiştir. Bu etkenlerden katsayılar aşağıdaki verilmiştir.

- **Üretim katsayısı;** işletme içerisinde açılan iş emirlerin bazıları tek faaliyet ile gerçekleşebileceği gibi birçok faaliyet ile de gerçekleşebilir. Bu durum dikkate alındığında, faaliyetin kendisini temsil etmesi için oluşturulan iş emri katsayısının faaliyet bünyesinde üretimi gerçekleştirilen miktar ile çarpımı üretim katsayısını verir.

$$\text{İş Emri Katsayısı} = \frac{\text{Faaliyete Açılan İş Emri Sayısı}}{\text{Tüm Faaliyetlere Açılan İş Emri Sayısı}}$$

$$\text{Üretim Katsayısı} = \text{Faaliyet Üretim Miktarı} * \text{İş Emri Katsayısı}$$

Tablo 10
Üretim Katsayıları

Makine Tanımı	İş emri Miktarı	Dağılım İş Emri Sayısı	Dağılım İş Emri Oranı	Üretim miktarı	Üretim Katsayısı	Oran
Kabuk Soyma	1026	384	0.092	7957674	2978706	0.109
Doğrultma 1	1026	384	0.092	7957674	2978706	0.109
Soğuk Çekme 1	1485	556	0.133	9176726	3435020	0.125
Soğuk Çekme 2	395	148	0.035	1862672	697233	0.025
Çubuk Kumlama	1105	414	0.099	6807478	2548166	0.093
Soğuk Çekme 3	1035	387	0.092	6297766	2357371	0.086
Doğrultma 2	1084	406	0.097	6541311	2448535	0.089
Testere	888	332	0.079	6166936	2308399	0.084
Çatlak Kontrol	346	130	0.031	2665041	997575	0.036
Pah Kırma 1	1090	408	0.097	7194448	2693016	0.098
Pah Kırma 2	113	42	0.010	525850	196835	0.007
Taşıma 1	246	92	0.022	989164	370263	0.014
Taşıma 2	48	18	0.004	217800	81527	0.003
Taşıma 3	15	6	0.001	62046	23225	0.001
Paketleme	1289	482	0.115	8813646	3299112	0.120
TOPLAM	11191	4189	1.000	73236232	27413687	1.000

- **Alan (m^2) katsayısı:** Faaliyetler merkezlerinin üretim veya yönetim tesisinde kaplanmış oldukları alan değerinin toplam tesis alanına oranına alan katsayısı adı verilir. Üretim tesisi içerisinde gerçekleştirilen faaliyetlere ait katsayı için üretim tesisi toplam alanı, diğer faaliyetler için yönetim tesisi toplam alanı dikkate alınır.

$$\text{AlanKatsayısı} = \frac{\text{Faaliyet Alanı}}{\text{Tesis Toplam Alanı}}$$

Tablo 11
Alan Katsayısı (Üretim)

Faaliyet	Faaliyet Alanı	m^2 Alanı Katsayısı	Faaliyet	Faaliyet Alanı	m^2 Alanı Katsayısı
Kabuk Soyma	179.86	0.03	Çubuk Kumlama	188.70	0.03
Doğrultma-1	146.20	0.02	Soğuk Çekme 3	259.56	0.04
Soğuk Çekme1	412.50	0.06	Testere	90.00	0.01
Soğuk Çekme2	273.00	0.04	Pah Kırma 1	76.32	0.01
Pah Kırma 2	22.12	0.00	Paketleme	95.00	0.01
Taşlama 2	70.00	0.01	Taşlama 1	152.00	0.02
Taşlama 3	90.50	0.01	Üretim Ve Planlama	716.00	0.10
Çatlak Kontrol	204.00	0.03	Bakım	80.00	0.01
Doğrultma 2	223.56	0.03	Depo Ve Sevkiyat	3696.00	0.53

Tablo 12
Alan Katsayısı (Merkez)

Faaliyet	Faaliyet Alanı	m^2 Alanı Katsayısı	Faaliyet	Faaliyet Alanı	m^2 Alanı Katsayısı
Genel Yönetim	3585	0.22	Pazarlama ve Satış	12544	0.771
Satın Alma	30	0.00184	H. Satın Alma	30	0.00184
Bilgi İşlem	30	0.00184	Merkez Yemekhane	40	0.00246

- **Bakım Onarım Katsayısı:** Yıl içerisinde ilgili faaliyete harcanan bakım onarım süresinin, tüm faaliyetlere harcanan bakım onarım süresine oranı olarak tanımlanabilir.

$$\text{BakımOnarımKatsayısı} = \frac{\text{Faaliyete Ait Toplam Bakım Onarım Süresi}}{\text{Toplam Bakım Onarım Süresi}}$$

Tablo 13
Bakım Onarım Süreleri

Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı	Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı	Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı
Kabuk Soyma	180	Soğuk Çekme-3	93	Pah Kırma-2	38
Doğrultma-1	140	Doğrultma-2	30	Taşlama-1	57
Soğuk Çekme-1	364	Testere	37	Taşlama-2	128
Soğuk Çekme-2	537	Çatlak Kontrol	34	Taşlama-3	132
Çubuk Kumlama	126	Pah Kırma-1	58	Paketleme	27
Üretim Yöneticiliği	18	Genel Yönetim	19	Kalite	17
Üretim Depo / Sevkiyat	95	Vinç	136	Pazarlama Satış	85
Aydınlatma	8	Bilgi İşlem	21		

- **Vinç Kullanım Katsayısı:** Faaliyetlerin bulunduğu bölgede hizmet sunan vinçleri kullanım sıklığını ifade eder. Sıklık düzeyi, faaliyetlere ait üretim miktarıyla orantılıdır.

$$\text{Vinç Kullanım Katsayısı} = \frac{\text{Faaliyet Üretim Mik.}}{\text{Lokasyonundaki Üretim Mik.}} * \text{Vinç Sayısı}$$

Tablo 14
Vinç Kullanım Katsayıları

Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı	Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı	Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı
Kabuk Soyma	0.43	Soğuk Çekme-3	0.32	Pah Kırma-2	0.04
Doğrultma-1	0.43	Doğrultma-2	0.332	Taşlama-1	0.104
Soğuk Çekme-1	0.76	Testere	0.462	Taşlama-2	0.0175
Soğuk Çekme-2	0.175	Çatlak Kontrol	0.14	Taşlama-3	0.0584
Çubuk Kumlama	0.347	Pah Kırma-1	0.538	Paketleme	0.895

- **Forklift Kullanım Katsayısı:** Faaliyetlerin bulunduğu bölgede hizmet sunan forklift kullanım sıklığını ifade eder. Sıklık düzeyi, faaliyetlere ait üretim miktarıyla orantılıdır.

$$\text{ForkliftKullanımKatsayısı} = \frac{\text{Faaliyet Üretim Mik.}}{\text{Toplam Üretim Mik.}} * \text{Fork. Sayısı}$$

Tablo 15
Forklift Kullanım Katsayıları

Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı	Faaliyetler	Vinç Kullanım Katsayısı
Soğuk Çekme-1	0,8125	Soğuk Çekme-2	0.1875

- **Güç Katsayısı:** Esas Üretim faaliyetine ait aktif güç sayısının, tüm esas üretim faaliyetlerine ait aktif güç sayısına oranına güç katsayısı adı verilir.

$$\text{AktifGüçSayısı} = \text{Faaliyet Kurulu Gücü} * \text{Aktif Çalışma Süresi}$$

$$\text{GüçKatsayısı} = \frac{\text{Faaliyetin Aktif Güç Katsayısı}}{\text{Esas Üretim Faaliyetleri Aktif Güç Katsayısı Top.}}$$

Tablo 16
Güç Katsayıları

Makine Tanımı	Makine Kurulu Gücü (kw)	Aktif Çalışma Süresi (saat)	Aktif Toplam Güç (kwh)	Güç Katsayısı
Kabuk Soyma	300	2006	601800	0.1576
Doğrultma-1	270	2006	541620	0.1418
Soğuk Çekme-1	561	1268	711348	0.1862
Soğuk Çekme-2	416	1063	442208	0.1158
Çubuk Kumlama	150	510	76500	0.0200
Soğuk Çekme-3	100	2310	231000	0.0605
Doğrultma-2	200	1935	387000	0.1013
Testere	20	1633	32660	0.0086
Çatlak Kontrol	10	1341	13410	0.0035
Pah Kırma-1	67	2056	137752	0.0361
Pah Kırma-2	15	622	9330	0.0024
Pah Kırma-2	15	622	9330	0.0024
Taşlama-1	181	708	128148	0.0335
Taşlama-2	50	558	27900	0.0073
Taşlama-3	50	18	900	0.0002
Paketleme	50	1709	85450	0.0224
Çatlak Kontrol	10	1341	13410	0.0035
Kompresör	80	3510	280800	0.0735
Torna	10	780	7800	0.0020
Freze-1	10	720	7200	0.0019
Freze-2	10	320	3200	0.0008
Vinçler(Toplam)	80	1170	93600	0.0245

- **Satın Alma Katsayısı:** Faaliyete ait satın alma sayısının toplam satın alma sayısına oranıdır.

$$\text{Satın Alma Katsayısı} = \frac{\text{Faaliyetin Satın Alma Sayısı}}{\text{Toplam Satın Alma Sayısı}}$$

Tablo 17
Satın Alma Sayıları

Faaliyetler	Satın Alma Sayısı	Faaliyetler	Satın Alma Sayısı	Faaliyetler	Satın Alma Sayısı
Kabuk Soyma	274	Soğuk Çekme-3	109	Pah Kırma-2	43
Doğrultma-1	274	Doğrultma-2	162	Taşlama-1	182
Soğuk Çekme-1	583	Testere	230	Taşlama-2	124
Soğuk Çekme-2	351	Çatlak Kontrol	175	Taşlama-3	34
Çubuk Kumlama	168	Pah Kırma-1	121	Paketleme	388
Üretim Yöneticiliği	799	Bakım	1558	Kalite	54
Üretim Depo / Sevkiyat	251	Genel Yönetim	62	Pazarlama Satış	1666
Forklift	92	Vinç	3	Bilgi İşlem	6

- **Bilgisayar Katsayısı:** Faaliyetlere tahsis edilmiş toplam bilgisayar ve hizmet sunucu ekipman sayısının, tüm faaliyetlere tahsis edilmiş bilgisayar ve hizmet sunucu ekipman sayısına oranıdır.

$$\text{Bilgisayar Katsayısı} = \frac{\text{Faaliyetin Donanım Sayısı}}{\text{Toplam Donanım Sayısı}}$$

Tablo 18
Bilgisayar ve Ekipman Katsayıları

Faaliyetler	Bilgisayar Katsayısı	Faaliyetler	Bilgisayar Katsayısı	Faaliyetler	Bilgisayar Katsayısı
Kabuk Soyma	0.33	Soğuk Çekme-3	0.25	Pah Kırma-2	0.25
Doğrultma-1	0.33	Doğrultma-2	0.25	Taşlama-1	1
Soğuk Çekme-1	1	Testere	0.5	Taşlama-2	0.5
Soğuk Çekme-2	1	Çatlak Kontrol	0.33	Taşlama-3	0.5
Ç.Kumlama	0.25	Pah Kırma-1	0.5	Paketleme	1
Ü.Yöneticiliği	9	Bakım	2	Kalite	3
Ü. Depo /Sevk	2	Genel Yönetim	15	Paz. Satış	22
Satın Alma	1	H. Satın Alma	1	Bilgi İşlem	1

- **Yönetim Katsayısı:** Faaliyet üretim katsayısı ile ortalama birim faaliyetinin çarpımının, toplama oranına denir. İşletme seviyesi faaliyetlerinden genel yönetim ve satış-pazarlama faaliyetlerine ait giderlerinin dağıtılması amacıyla kullanılır.

Özellikle direkt olarak üretim faaliyetleri ile üretim hacmi veya işçilik saat gibi geleneksel maliyet etkenleri ile dağıtılamayacak olan işletme seviyesi giderlerinin dağıtılması için, dağıtımı en yakınsayacak olan katsayısı ile dağıtım yapılması daha doğru olacaktır. Yönetim katsayısı, işletme seviyesi giderlerinden genel yönetim ve satış-pazarlama giderlerinin, esas üretim faaliyetlerine uygun dağıtımı için oluşturulmuş bir maliyet etkenidir ve aşağıdaki formül ile ifade edilebilir :

$$\text{Yönetim Katsayısı} = \frac{\text{Faaliyete ait Üretim Katsayısı} \times \text{Birim Satış Fiyatı}}{\sum(\text{üretim katsayısı} \times \text{birim satış fiyatı})}$$

Tablo 19

Yönetim Katsayıları

Faaliyetler	Yönetim Katsayısı	Faaliyetler	Yönetim Katsayısı	Faaliyetler	Yönetim Katsayısı
Kabuk Soyma	0.033	Soğuk Çekme-3	0.0129	Pah Kırma-2	0.00056
Doğrultma-1	0.033	Doğrultma-2	0.00979	Taşlama-1	0.0028
Soğuk Çekme-1	0.065	Testere	0.0084	Taşlama-2	0.0006
Soğuk Çekme-2	0.009	Çatlak Kontrol	0.0054	Taşlama-3	0.00025
Çubuk Kumlama	0.01395	Pah Kırma-1	0.0098	Paketleme	0.006

Açıklamaları yapılan maliyet etkenleri, işletmede gerçekleştirilen faaliyetlerinden bir ya da birkaçına ait giderlerin üretim faaliyetlerine dağıtılması amacıyla kullanılmaktadır. Belirlenen maliyet etkenlerinin etkilediği faaliyet merkezleri Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20
Maliyet Etkenleri

Maliyet Etkeni	Faaliyetler	
Üretim Katsayısı	Kalite	Kantar
	Paketleme	Üretim Depo Sevkiyat
	Hammadde Satın Alma	Üretim Yöneticiliği
Alan (m2)- Merkez Bina	Üretim Amortismanı	Merkez Bina Temizlik
	Merkez Bina Doğalgaz	Merkez Bina Amortisman
	Merkez Bina Yemekhane	Bina Amortisman Gideri
	Aydınlatma	
Personel Sayısı	Merkez Bina Yemekhane	Servis
	Su	Üretim Yemekhane
Bakım Onarım Katsayısı	Bakım	
Forklift Kullanım Katsayısı	Forklift	
Vinç Kullanım Katsayısı	Vinç	
Güç Katsayısı	Elektrik	
Satın Alma Katsayısı	Satın Alma	
Bilgisayar Katsayısı	Bilgi İşlem	
Yönetim Faaliyet Katsayısı	Genel Yönetim	Pazarlama ve Satış

5.2.4.Faaliyet Maliyetlerin Dağıtılması (1.Dağıtım)

Maliyetler, ürün veya hizmetlerin dönüşümünün gerçekleşebilmesi için kaynakların tüketimi sonucu katlanılan gider kalemleridir. Gider kalemleri sabit, değişken, yarı sabit veya yarı değişken nitelikte olabilir. Oluşan giderlerin faaliyetlere dağıtımında gider kalemlerinin niteliğine göre dağıtımının yapılması, karar vericiler açısından önemlidir. İşletmenin mali işler bölümünün 2017 mali yılına ait verileri alınarak, tablo gösterildiği üzere gider kalemleri sıralanmıştır. Giderlerin niteliği dağıtımı yapılacak olan faaliyetlerdeki oluşum şekline göre dikkate alınmıştır.

Tablo 21
İşletme Gider Kalemleri ve Tutarları

Gider Kalemleri	Tutar (TL)	Gider Kalemleri	Tutar (TL)
Personel Giderleri		Aidat ve Abonelik	53255.00
Brüt Ücret	2625759.00	Sosyal Yardım	56118.00
Fazla Mesai	382491.00	İhracat	683084.00
İkramiye	39684.00	İthalat	53822.00
Amortisman Giderleri		İletişim	53115.00
Tesis ve Amortisman	874423.00	Yemekhane	192201.00
Demirbaş	67603.00	Yemekhane (Değişken)	26946.00
Taşıt	124204.00	Servis	1640080.00
Bina	349402.00	Servis (Değişken)	59458.00
Haklar	77660.00	Temizlik	27654.00
Özel Maliyetler	11618.00	Güvenlik	26224.00
Üretim Destek Giderleri		Taşıt (Sabit)	117281.00
Elektrik	435902.00	Taşıt (Değişken)	273656.00
Aydınlatma	16083.00	Müşteriye Nakliye	514000.00
Su	83742.00	Depolar Arası Nakliye	28932.00
Doğalgaz	13160.00	Nakliye Sigorta Gideri	50278.00
Soğuk Çekme Kalıbı	15413.00	Bina Onarım	107301.00
Granür Tozu	103190.00	Forklift Bakım Onarım	45489.00
Makine Yağı	96355.00	Vinç Onarım	31503.00
Forklift Akaryakıt	23363.00	Diğer Bakım Onarım	229732.00
Ambalaj	237826.00	Kantar Bakım Onarım	45074.00
Tesis Makine Bakım Onarım	565076.00	İlan ve Reklam Giderleri	19529.00
Destek Hizmet Giderleri		Kira Giderleri	140647.00
Seyahat Giderleri	115682.00	Oda Belge	14495.00
Fuar Giderleri	41988.00	Mahkeme ve Diğer Çeşitli	55924.00
Temsil Giderleri	37600.00	Diğer Çeşitli	78969.00
Analiz ve Diğer Hizmet	197603.00	İşyeri Sigorta	42897.00
Kalibrasyon	13491.00	Müşavirlik ve Danışmanlık	205840.00
İhbar Tazminatı	11313.00	Merkez Elektrik Dağılımı	130619.00
İşsizlik İşveren Payı	94641.00	KKEG	84916.00
Kıdem Tazminatı	85708.00	Diğer Sarf Malzemeler	1340.00

Tablo 21.devamı

SGDP İşveren	59531.00	Müşteri Şikâyet	12791.00
SGK	679051.00	Antrepo	43005.00
Vergi ve Harçlar	42449.00		

Parlak çelik tedarik süreci, üretim ve müşteriye teslim sürecinden gerçekleştirilmesi gereken faaliyetler sonucunda oluşan kaynak tüketimi türleri ve miktarları belirlendikten sonra, oluşan giderlerin ilgili faaliyetlere uygun maliyet etkenleri ile dağıtılması gerekir.

Maliyet etkenleri uygulamada giderlere yönelik ve faaliyetlere yönelik maliyet etkenleri olarak ikiye ayrılmıştır. Giderlere yönelik maliyet etkenleri, oluşan kaynak tüketimlerinin faaliyetlere dağıtılmasında kullanılır. Bu seviyede yapılan gider dağıtımlarına 1. seviye dağıtım adı verilir. Bu seviyede gider dağıtımları için direkt dağıtım, ilgili faaliyetlere direkt, personel sayısı ve alan, maliyet etkenleri kullanılır.

Birinci seviye dağıtımlarında, oluşan giderlerin dağıtımında maliyet etkenlerinin seçimi kadar giderlerin sabit veya değişken niteliklerinin belirlenmesi de, karar vericilerin değerlendirme ve analiz çalışmalarına etki etmektedir. Bu nedenle, kaynak tüketimlerinin faaliyetlere dağıtımı, sabit ve değişken olarak ayrılarak çalışma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara ait tablolar ek bölümünde verilmiştir.

Birinci seviye maliyetler belirlendikten sonra, faaliyet maliyetlerinin diğer seviyelerde oluşan faaliyetlere dağıtılması için faaliyetlere yönelik maliyet etkenleri kullanılır. Faaliyetlerin maliyet dağıtım sayısı, işletme faaliyetler ve maliyet dağılımına bağlı olarak değişir.

5.2.5. Esas Üretim Faaliyetlerin Birim Maliyetlerin Hesaplanması (Birim ve Tesis Düzeyi Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımı)

Birinci seviye faaliyet maliyetleri, uygun maliyet etkenleri ile diğer düzeylerdeki faaliyetlere yansıtıldıktan sonra esas üretim faaliyetlerinin toplam maliyetleri bulunur. Dikkat edilmesi gereken nokta, geleneksel maliyet yöntemlerinde işletme düzeyi giderleri dönem gideri olarak yansıtılıp, ürünlere direkt yansıtılacak olan esas üretim faaliyetlerine yansıtılmamaktadır.

İşletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin, esas üretim faaliyetlerine yansıtılması ve yansıtılmaması durumunda elde edilecek birim faaliyetlerin değişeceği açıktır. Bu nedenle, çalışmada işletme düzeyi maliyetlerin diğer düzeydeki faaliyetlere dağıtılması ve dağıtılmaması durumunda birim maliyetlerin nasıl etkilendiği incelenmiştir.

Bu aşamada, ilk olarak işletme düzeyi faaliyet maliyetleri dışındaki üretim destek faaliyet ve destek hizmet faaliyet maliyetleri üçüncü seviye dağıtıma kadar esas üretim faaliyetlerine yansıtılmıştır. Elde edilen faaliyet maliyetleri, planlanmış üretim süreleri dikkate alınarak birim maliyetleri hesaplanmıştır.

Diğer seviyelerde oluşan faaliyet maliyetlerinin dağıtılması sırasında dikkat edilmesi gereken nokta, kaynak harcamasının dağıtılması esnasında nasıl davranacağıdır. Bir başka ifade ile gider kaleminin ikincil ve üçüncül dağıtılma yansıtılacağı gider için sabit mi yoksa değişken mi olacağı belirlenmesi gerekliliğidir. Örneğin, elektrik faaliyetine ait değişken nitelikli giderleri üretimle ilişkilendirilebildiği için değişken olarak yansıtılabilir. Ancak, bakım faaliyetine ait personelin mesai giderlerindeki artış ile üretimde artış meydana gelmemesi durumu söz konusu olduğu için, bakım faaliyetinin fazla mesai ücretleri dağıtılacağı faaliyet için değişken değil sabit nitelikli gider olacaktır.

İkinci aşamada, işletme düzeyi faaliyetlere ait giderlerin dağıtımı yapılarak tam maliyete dayalı esas üretim faaliyet maliyetleri elde edilmiş ve birim maliyetler elde edilmiştir. Birinci ve ikinci aşamalarda elde edilen faaliyet maliyetleri ve faaliyetlerin birim maliyetleri Tablo 23’de özetlenmiştir.

Tablo 22

Esas Üretim Faaliyetleri Beklenen Faaliyet Süreleri

Faaliyet Türü	Üretim Süresi (dk)	Faaliyet Türü	Üretim Süresi (dk)
Kabuk Soyma	120392	Çatlak Kontrol	80519
Doğrultma -1	120392	Pah Kırma-1	123354
Soğuk Çekme -1	76077	Pah Kırma-2	37318
Soğuk Çekme -2	63819	Taslama-1	42508
Çubuk Kumlama	47157	Taslama-2	33514
Soğuk Çekme -3	138622	Taslama-3	1057
Doğrultma -2	116137	Paketleme	102594
Testere	97985		

Tablo 23
Esas Üretim Faaliyetleri Toplam ve Birim Maliyetleri

Esas Üretim Faaliyetleri	1.Dağıtım		2.Dağıtım		3.Dağıtım (Son Aşama)		Faaliyet Zamanı		Birim Maliyetler	
	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken
	Kabuk Soyma									
Birim Düzeyi Faaliyetler	65040	141381	156495	255469	174164	266914	120392		1.45	2.22
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					759883	143184	120392		6.31	1.19
Toplam									7.76	3.41
Doğrultma-1										
Birim Düzeyi Faaliyetler	57997	139867	147879	246184	165438	257606	120392		1.37	2.14
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					759801	143184	120392		6.31	1.19
Toplam									7.69	3.33
Soğuk Çekme -1										
Birim Düzeyi Faaliyetler	118213	213362	241504	355318	262828	368969	76077		3.45	4.85
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					1411391	169219	76077		18.55	2.22
Toplam									22.01	7.07
Soğuk Çekme -2										
Birim Düzeyi Faaliyetler	111058	65585	158879	142140	165029	145550	63819		2.59	2.28
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					373009	39051	63819		5.84	0.61
Toplam									8.43	2.89
Çubuk Kumlama										
Birim Düzeyi Faaliyetler	41417	64328	120269	116221	135136	125882	47157		2.87	2.67
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					349849	121056	47157		7.42	2.57
Toplam									10.28	5.24

Tablo 23.devamı

Esas Üretim Faaliyetleri	1.Dağıtım		2.Dağıtım		3.Dağıtım (Son Aşama)		Faaliyet Zamanı		Birim Maliyetler	
	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken
Kabuk Soyma										
Soğuk Çekme -3										
Birim Düzeyi Faaliyetler	105817	57542	180435	122216	194121	131139	138622	1.40	0.95	
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					331313	111944	138622	2.39	0.81	
Toplam								3.79	1.75	
Doğrultma -2										
Birim Düzeyi Faaliyetler	28329	16809	102799	96550	116782	105746	116137	1.01	0.91	
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					254970	115849	116137	2.20	1.00	
Toplam								3.20	1.91	
Testere										
Birim Düzeyi Faaliyetler	35882	44447	104737	84776	117972	93476	97985	1.20	0.95	
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					226225	109341	97985	2.31	1.12	
Toplam								3.51	2.07	
Çatlak Kontrol										
Birim Düzeyi Faaliyetler	41620	34421	80105	54826	85824	58562	80519	1.07	0.73	
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					204416	46860	80519	2.54	0.58	
Toplam								3.60	1.31	
Pah Kırma-1										
Birim Düzeyi Faaliyetler	37209	15343	110905	71768	126386	81925	123354	1.02	0.66	
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					250060	127565	123354	2.03	1.03	
Toplam								3.05	1.70	

Tablo 23.devamı

Esas Üretim Faaliyetleri	1.Dağıtım		2.Dağıtım		3.Dağıtım (Son Aşama)		Faaliyet Zamani		Birim Maliyetler	
	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken	Sabit	Değişken
Pah Kırma-2										
Birim Düzeyi Faaliyetler	0	755	10890	6163	12088	6909	37318		0.32	0.19
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					69988	9112	37318		1.88	0.24
Toplam									2.20	0.43
Taslama-1										
Birim Düzeyi Faaliyetler	44546	15476	62961	38301	65311	39787	42508		1.54	0.94
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					197318	18224	42508		4.64	0.43
Toplam									6.18	1.36
Taslama-2										
Birim Düzeyi Faaliyetler	21899	7960	33129	16785	33946	17169	33514		1.01	0.51
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					159203	3905	33514		4.75	0.12
Toplam									5.76	0.63
Taslama-3										
Birim Düzeyi Faaliyetler	677	120	11026	5840	11548	6027	1057		10.92	5.70
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					189069	1302	1057		178.87	1.23
Toplam									189.80	6.93
Paketleme										
Birim Düzeyi Faaliyetler	39240	7491	132212	68072	151076	80516	102594		1.47	0.78
Tesis (İşletme) Düzeyi Faaliyetler					163440	156202	102594		1.59	1.52
Toplam									3.07	2.31

5.3.6. Parti Düzeyinde Oluşan Maliyetler ve Dağıtımı

Parti düzeyinde gerçekleşen faaliyetler, üretim birimlerinden dışında alınan siparişin kendisini gerçekleştirmek üzere yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Üretim işletmelerinde, siparişin üretime geçişi için gerekli olan ayar ve hazırlık süreleri, satın alma çalışmaları parti düzeyi faaliyetlere örnek olarak gösterilebilir.

Çalışmada tanımlanan faaliyet merkezlerinden dört tanesi, işletme faaliyetleri içerisinde parti düzeyindeki faaliyetler olarak tanımlanmıştır. Bu faaliyetler üretim, depo ve sevkiyat faaliyetleri, forklift akaryakıt ve bakım faaliyetleri, vinç faaliyeti ve kantar faaliyetleri olarak tanımlanmıştır.

Çalışma dönemi içerisinde parti düzeyi faaliyetlerde meydana gelen çalışmalar sonucu oluşan maliyet kalemlerinin biriktirildiği, faaliyet merkezlerinde toplanan toplam gider miktarları aşağıdaki gibidir.

Tablo 24
Parti Düzeyi Faaliyetler ve Toplam Faaliyet Maliyetleri

Faaliyet Merkezleri	Sabit (TL)	Değişken (TL)
Forklift Akaryakıt ve Bakım	45489	23363
Üretim, Depo ve Sevkiyat	162027	35303
Vinç	0	7590
Kantar	0	22592

Parti düzeyi faaliyetlerin dağıtımını esnasında, oluşan maliyet kalemleri öncelikli olarak faaliyetleri tüketen esas üretim faaliyetlerine, faaliyet merkezi için belirlenen dağıtım anahtarı ile dağıtıldıktan sonra, söz konusu faaliyet merkezindeki siparişlere parti büyüklükleri oranında yansıtılması kabulü dikkate alınmıştır.

Forklift Akaryakıt ve Bakım Faaliyet Merkezinde oluşan maliyet kalemlerinin oluşumunda Soğuk Çekme-1 ve Soğuk Çekme-2 esas üretim faaliyetlerinin etkinlikleri söz konusudur. Esas üretim faaliyetlerine dağıtımında “forklift kullanım katsayısı” kullanılacaktır. Forklift kullanım katsayısı değerleri, Soğuk Çekme-1 ve Soğuk Çekme-2 faaliyetleri için sırasıyla 0,8125 ve 0,1875 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler dikkate alındığında faaliyet maliyetlerinin dağılımı tablo 25’deki gibi oluşmaktadır.

Tablo 25
Forklift Akaryakıt ve Bakım Faaliyet Maliyetlerinin Dağılımı

Esas Üretim Faaliyeti	Sabit (TL)	Değişken (TL)
Soğuk Çekme-1	36960	18982
Soğuk Çekme-2	8529	4381
Toplam	45489	23363

Üretim depo ve sevkiyat faaliyetlerine ait giderlerin esas üretim faaliyetlerine dağıtımını üretim katsayısı ile yapıldıktan sonra, esas üretim faaliyetlerinde biriken giderler siparişlere sipariş ağırlığı oranında yansıtılmıştır. Esas üretim faaliyetlerine olan dağıtım kısmı tablo 26’da özetlenmiştir.

Tablo 26
Üretim Depo ve Sevkiyat Faaliyet Maliyetlerinin Dağılımı

Esas Üretim Faaliyetleri	Üretim Katsayısı	Üretim Depo ve Sevkiyat	
		Sabit (TL)	Değişken (TL)
Kabuk Soyma	0.109	17661	3848
Doğrultma 1	0.109	17661	3848
Soğuk Çekme 1	0.125	20253	4413
Soğuk Çekme 2	0.025	4051	883
Çubuk Kumlama	0.093	15069	3283
Soğuk Çekme 3	0.086	13934	3036
Doğrultma 2	0.089	14420	3142
Testere	0.084	13610	2965
Çatlak Kontrol	0.036	5833	1271
Pah Kırma 1	0.098	15879	3460
Pah Kırma 2	0.007	1134	247
Taşlama 1	0.014	2268	494
Taşlama 2	0.003	486	106
Taşlama 3	0.001	162	35
Paketleme	0.12	19443	4236
TOPLAM	1	162027	35303

Üretim ve sevkiyat faaliyetlerinin gerçekleşebilmesi için gerekli olan vinç sayısı beştir. Vinç kullanım katsayısına bağlı olarak, vinç faaliyet merkezinde toplanan faaliyet

maliyetlerinin dağıtımını esas üretim faaliyetlerine aktarılır ve ardından sipariş büyüklüğüne göre, faaliyet maliyetleri siparişlere (partilere) yansıtılır.

Tablo 27
Vinç Faaliyet Maliyetlerinin Dağılımı

Esas Üretim Faaliyetleri	Vinç Katsayısı (vinç sayısına göre)	Vinç Katsayısı (birim katsayısı)	Vinç	
			Sabit (TL)	Değişken (TL)
Kabuk Soyma	0.43	0.085	0	646
Doğrultma-1	0.43	0.085	0	646
Soğuk Çekme-1	0.76	0.150	0	1142
Soğuk Çekme-2	0.175	0.035	0	263
Çubuk Kumlama	0.347	0.069	0	521
Soğuk Çekme-3	0.32	0.063	0	481
Doğrultma-2	0.332	0.066	0	499
Testere	0.462	0.091	0	694
Çatlak Kontrol	0.14	0.028	0	210
Pah Kırma-1	0.538	0.107	0	809
Pah Kırma-2	0.04	0.008	0	60
Taşlama-1	0.104	0.021	0	156
Taşlama-2	0.0175	0.003	0	26
Taşlama-3	0.0584	0.012	0	88
Paketleme	0.895	0.177	0	1345

Kantar faaliyeti, üretim stoğuna alınan hammadde ve üretimden çıkan ürünlerin sevki öncesinde ağırlık kontrolünün yapılması amacıyla esas üretim faaliyetlerinin tamamı tarafından tüketilen faaliyet merkezidir. Kantar faaliyet merkezinde biriken faaliyet maliyetleri de, öncelikli olarak üretim katsayısı ile esas üretim faaliyetlerine ve daha sonrası da partilere yansıtılır.

Tablo 28
Kantar Faaliyet Maliyetlerinin Dağılımı

Esas Üretim Faaliyetleri	Üretim Katsayısı	Kantar	
		Sabit (TL)	Değişken (TL)
Kabuk Soyma	0.109	0	2463
Doğrultma 1	0.109	0	2463

Tablo 28.devamı

Soğuk Çekme 1	0.125	0	2824
Soğuk Çekme 2	0.025	0	565
Çubuk Kuşlama	0.093	0	2101
Soğuk Çekme 3	0.086	0	1943
Doğrultma 2	0.089	0	2011
Testere	0.084	0	1898
Çatlak Kontrol	0.036	0	813
Pah Kırma 1	0.098	0	2214
Pah Kırma 2	0.007	0	158
Taşlama 1	0.014	0	316
Taşlama 2	0.003	0	68
Taşlama 3	0.001	0	23
Paketleme	0.12	0	2711
TOPLAM	1	0	22592

5.3.7. Mamul Düzeyinde Oluşan Maliyetler ve Dağıtım

İşletme faaliyetleri içerisinde tüm ürünler tarafından tüketilmeyen, ürün farklılaşmasından kaynaklanan ve sadece belirli ürün ya da ürün grubu tarafından tüketilen kaynakların toplandığı gider kalemleri, ilgili ürün ya da ürün gruplarına yansıtılması gerekmektedir.

Soğuk çekme hatlarında, mevcut siparişleri içerisinde Soğuk Çekme-1 hattında ø24 11SMnPb30 ürününün elde edilmesi ve Soğuk Çekme-3 hattında ø30 S355J2 malzemenin elde edilmesi için soğuk çekme kalıplarının imalatı için kaynak tüketimi gerçekleştirilmiştir. Söz konusu ürünler için gerekli olan soğuk çekme kalıpları için 5641 TL ve 9772 TL kaynak tüketimi olmuştur.

İşletmenin soğuk çekme kalıplarına yapmış olduğu harcama ya da yatırımlar, direkt olarak ilgili ürün grubuna yansıtılmıştır. Bunun dışında, işletme faaliyetlerinde mamul düzeyinde faaliyet tespit edilmemiştir.

5.3. Karlılık Analizi Çalışmasının Önemi ve Amacı

İşletmelerin, ulusal ve küresel düzeyde rekabet edebilme yeteneği, yüksek ve sürdürülebilir bir gelir düzeyinde faaliyetlerine devam etmesine bağlıdır. Rekabetin

yoğun olarak yaşandığı günümüz koşullarında, işletme yöneticileri yüksek gelir elde etmek için ürün veya mamullerin birim satış fiyatlarını arttırabilme serbestlikleri sınırlıdır. Bu durum, daha çok piyasa koşullarında şekillenmiş olan fiyata bağlı olarak, işletme karını arttırıcı kararlar alma durumunu ortaya çıkarmıştır.

Karar vericilerin, piyasa koşullar altında işletme gelirini en büyüleyecek kararları vermesi için, mamul ve hizmet oluşum süreçlerini ve kaynak tüketim seyrini incelemesi ve analiz etmesi gerekmektedir.

Karlılık analizleri, mamul ya da hizmetlerin birim maliyetlerinin belirlenmesi, en karlı mamul karmasının oluşturulması, en karlı müşteri portföyünün oluşturulması, mamulü üret, satın al ya da vazgeç kararlarında, fiyatlandırma çalışmalarında sıklıkla kullandıkları yönetim araçlarından birisidir.

Analiz çalışmalarında elde edilecek sonuçların başarıya ulaşması, karar kriterlerinin ve ağırlıklarının doğru belirlenmesine bağlıdır. Oluşturulan veya oluşturulacak olan iş emirlerinin karlılık düzeyini belirlemeye yönelik çalışmalarda sadece maliyet, hacim ve kar kriterleri göre analiz yapmak doğru olmayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, oluşturulan FTM sistemine bağlı olarak işletme düzeyi giderlerinin maliyetlere yansıtılmasını durumunda en karlı iş emri sıralamasının değişimini incelemektir. Çalışma bunun yanı sıra, çalışma sonucunda işletmenin en karlı ürün karmasının oluşturulması da hedeflenmiştir.

Belirtilen amaçlar doğrultusunda, sekiz kriterli ve 4083 alternatif iş emri ele alınarak işletme düzeyi giderlerinin dağıtılması ve dağıtılmaması durumlarının ayrı ayrı karlılık düzeyi incelenmiştir. Karar kriterlerinin ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlenmiş; analiz çalışmasında alternatiflerin en iyisini belirleye ilave olarak alternatif sıralamanın da elde edilmesinden dolayı TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemi kullanılmıştır. Devamında elde edilen sonuçlara bağlı olarak değerlendirme yapılmıştır.

5.4. Karar Kriterleri ve Ağırlıklarının Belirlenmesi

Karar vericilerin, doğru analiz gerçekleştirebilmesi ve karar alabilmesi için, problemin çözümüne etki eden kriterleri belirlenmesi ve etki düzeylerini belirlemesi gerekmektedir. Belirlenecek kriterlerin niteliği ve sayısı, karar verilecek problemin

yapısı ve analizden beklenen sonuçlara bağılı olarak değişecektir. Bu nedenle, analiz çalışmalarının başlangıç aşamasında, iş süreçleri analiz edilmeli ve faaliyet yapısını temsil eden kriterlerin belirlenmesi gerekir.

Üretim taleplerinin karlılık seviyelerini değerlendirmek üzere yapılacak karlılık analizi için, literatür taramalarında geleneksel olarak maliyet, hacim ve kar kriterleri kullanılmıştır. İşletme faaliyet yapısı incelenmiş ve uzman görüşleri alınarak, çalışmada aşağıdaki karar kriterleri belirlenmiştir:

- Fatura Bedeli
- İş Emri Maliyeti
- İş Emri Karı
- İş Emri Kar Marjı
- Zamana Dayalı Katkı Payı
- Müşteri Toplam Sipariş Miktarı
- Müşteri Toplam Karı
- Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı

Problemlerin veya karar noktalarına etki eden kriterlerin sayısının çokluğu, yöneticilerin uygun kararı vermesini zorlaştırmaktadır. Bu tip kararların verilmesinde sıklıkla çoklu karar verme tekniklerine başvurularak, kriterlerin değerlendirilmesi ve analizin sağlıklı yürütülmesi için gerekli olan nesnellik ve tutarlık düzeyinin sağlanması hedeflenir.

Karlılık düzeyinin belirlenmesi için belirlenen sekiz kriterin, analiz ağırlıklarının belirlenmesi için, çoklu karar verme tekniklerinden AHP (Analitik Hiyerarşi Proses) kullanılmıştır. Problemin zm için gerekli hiyerarşik yapı oluşturulup ve AHP tabanlı Superdesicion ANP 6.2.0 programını ile analiz yapılmıştır.

5.4.1. Karar Probleminin Belirlenmesi

Karar problemi, TOPSIS çok kriterli karar verme tekniğinde kullanılacak kriterlerin ağırlandırılmasının gerçekleştirilmesidir. İkilili karşılaştırma esasına bağılı olarak, her bir kriterin birbirine göre kıyaslamaya dayalı ağırlıklarının belirlenmesi, AHP'nin kullanım amacıdır.

5.4.2. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Hiyerarşik yapıyı oluşturacak ve yapının en üst kısmında yer alan amaç, karlılık düzeyine etki eden kriterlerin ikili karşılaştırmalarına dayalı ağırlıklarının belirlenmesidir. Yapının oluşturulması için, yurt içi ve yurt dışı satış yöneticileri, mali işler yöneticisi ve finans sorumlusu, üretim ve planlama yöneticilerinden oluşan 7 kişilik ekip kurulmuştur.

Ana amacı gerçekleştirecek ve analize etki eden sekiz ana kriter, uzman çalışma ekibi tarafından belirlenerek aşağıda Tablo 29 'de görölen hiyerarşik yapı oluşturulmuştur.

Tablo 29
Hiyerarşik Yapısı

1.Amaç	Karar Kriterlerinin Ağırlıklarının Belirlenmesi
2. KRİTERLER	Fatura Bedeli
	İş Emri Maliyeti
	İş Emri Karı
	İş Emri Kar Marjı
	Zamana Dayalı Katkı Payı
	Müşteri Toplam Sipariş Miktarı
	Müşteri Toplam Karı
	Müşteri Zamana Dayalı Ortalama Katkı Payı
3.ALTERNATİFLER	İş Emri-1
	İş Emri-2
	İş Emri-3
	⋮
	İş Emri-n

5.4.3. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

Karar problemine etki eden ana kriterler ve alt kriterlerin görelü önem derecesinin tespit edilmesi ve bu önemlerin, alternatif seçimine olan etkisinin belirlenmesi için Saaty' nin

1-9 ölçeğinden faydalanılmıştır. Elde edilen karşılaştırma matrisi Tablo 30'de gösterildiği gibidir.

Tablo 30
İkili Karşılaştırma Matrisi

	Fatura Bedeli	İş Emri Bedeli	İş Emri Karı	İş Emri Kar Marjı	Zamana Dayalı Katkı Payı	Müşteri Toplam Sipariş Miktarı	Müşteri Toplam Karı	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
Fatura Bedeli	1	4	1/7	1/4	1/7	1/3	1/7	1/5
İş Emri Bedeli	1/4	1	1/5	1/5	1/6	1/5	1/7	1/5
İş Emri Karı	7	5	1	2	2	1/3	1/3	1/4
İş Emri Kar Marjı	4	5	1/2	1	1/4	1/3	1/5	1/3
Zamana Dayalı Katkı Payı	7	6	1/2	4	1	1/3	1/3	1/3
Müşteri Toplam Sipariş Miktarı	3	5	3	3	3	1	1/6	1/3
Müşteri Toplam Karı	7	7	3	5	3	6	1	1/5
Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	5	5	4	3	3	3	5	1

5.3.4. Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi ve Tutarlılık Analizi

Karlılık analizinde kullanılacak olan karar kriterleri ağırlıklarının belirlenmesi için uygulanan AHP tekniğinin son iki aşamasında Super desicion ANP 6.2.0 programı kullanılmıştır. Elde edilen ikili karşılaştırma matrisi değerleri, programa aktarılmış ve kriterlere ait ağırlık dereceleri elde edilmiştir.

Tablo 31
Karar Kriterlerinin Ağırlıklandırılması

AHP KARAR KRİTERLERİ AĞIRLANDIRILMASI			
Karar Kriteri	Ağırlık Derecesi	Karar Kriteri	Ağırlık Derecesi
Fatura Bedeli	0.03131	Zamana Dayalı Katkı Payı	0.09311
İş Emri Maliyeti	0.02276	Müşteri Toplam Sipariş Miktarı	0.11385
İş Emri Karı	0.13869	Müşteri Toplam Karı	0.22661
İş Emri Kar Marjı	0.05814	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	0.31554
Tutarlılık Oranı (CR)			0.05847

Karar Kriterlerinin tutarlık düzeyinin kontrolü için tutarlılık oranı (CR) hesaplanmıştır. CR (0,05847) < 0.10 olduğu için yapılan ikili değerlendirmelerde tutarsızlık olmadığı belirlenmiştir.

5.5. TOPSIS Yöntemiyle Sipariş Karlılık Analizi

İşletmelerin karlılık düzeyleri mamul, parti veya proje bazında olabilir. İşletmenin sunduğu mamul veya hizmete bağlı olarak karlılık analizine konu olacak problem değişiklik gösterecektir.

Parlak çelik sektöründe satış hacimleri, işletmelerin almış oldukları siparişlerin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır. Sipariş fiyatlarının belirlenmesinde, malzeme türü, malzeme çapı ve parti büyüklüğü önemlidir. Esas üretim faaliyet merkezlerinin işlenebilirlik özelliğine, malzeme türü ve malzeme çapı etkide bulunurken, ilk madde ve malzeme fiyatlarına üç etkende tesir etmektedir.

Karlılık analizi uygulaması, işletmenin 2017 mali yılındaki faaliyetleri ve 4083 adet sipariş hareketi dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Maliyet sistemi kurulumunda ayrılan, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin dağıtılması ve dağıtılmaması durumlarını içeren iki yapıya ayrı ayrı uygulanmıştır. İşletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin dağıtılmadığı ve dağıtıldığı maliyet yapıları sırasıyla model 1 ve model 2 olarak tanımlanmıştır.

TOPSIS ile karar aşamasında 4083 adet sipariş dikkate alınmasına rağmen, oluşan satır ve işlem çokluğunun sadeleştirilmesi amacıyla, karlılığı en büyük olan 20 adet

siparişlere ait verilerin hesaplama aşamalarına yer verilmiştir. Sonuç ve öneriler kısmında yapılacak olan tüm değerlendirmeler, genel tüm siparişleri kapsayacak şekilde yapılmıştır

5.5.1. Karlılık Analizi -1 (Model 1)

MHK çalışmalarında kullanılan genel karar kriterleri maliyet, hacim ve kar olmasına rağmen, sipariş karlılığının analiz edilmesi için genel kriterlerin dışında kullanılması gereken kriterlerinde olması gerekliliği bölüm 6. 2. 'de açıklanmıştır. Buna bağlı olarak belirlenen sekiz kriterin önceliklendirilmesinde bireysel yanılgıların önlenmesi amacıyla AHP modeli kullanılmıştır.

TOPSIS ile siparişlerin karlılık düzeylerinin kıyaslanmasına yönelik çalışmaya yönelik oluşturulan birinci modelde, sınaî maliyet modeline göre kurulu FTM sisteminin oluşturduğu verilere dayalı olarak MHK analizi yapılmıştır.

Analiz sonucunda TOPSIS modelinde kullanılan pozitif ve negatif ideal uzaklık değerleri Tablo 32'de gösterilmiştir. Buna bağlı olarak, siparişlerin yakınlık dereceleri Tablo 33'de gösterilmiştir.

Yakınlık derecesi tablosu değerlendirildiğinde, sonuç değerleri büyük olan siparişlerin işletmeye sağladığı katkı ve kar oranı daha fazla olacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, birinci model bağlı olarak en karlı üç sipariş sıralaması 19098, 22901 ve 21834 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 32
Pozitif ve Negatif Uzaklıklar (Model-1)

Kriterler	POZİTİF İDEAL	NEGATİF İDEAL
Satış Geliri	0.004008	0.000003
Toplam Maliyet	0.002725	0.000004
Kar	0.015785	-0.000403
Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	0.037448	-0.002365
Kar Marjı	0.002448	-0.011014
Müşteri Toplam Üretim Miktarı	0.005757	0.000001
Müşteri Toplam Kar	0.011392	-0.000004
Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	0.042538	0.000232

Tablo 33
Yakınlık Dereceleri (Model-1)

Satır Etiketleri	POZİTİF S	NEGATİF S	SONUÇ
19098	0,0358203	0,04519796	0,5578737
22901	0,039286	0,04250253	0,5196635
21834	0,0382637	0,03645442	0,4878925
22648	0,0392017	0,0343423	0,4669626
18573	0,0408275	0,0289569	0,4149478
18571	0,0408607	0,02894267	0,4146316
18572	0,0408943	0,02892736	0,4143033
14534	0,040899	0,02892538	0,4142593
21011	0,0447989	0,02776345	0,3826149
20811	0,0448025	0,02775734	0,382544
24756	0,042368	0,02464161	0,3677324
23291	0,0436802	0,02478786	0,3620353
23028	0,044894	0,02187595	0,3276317
20893	0,0449996	0,02189852	0,3273415
23023	0,045377	0,0214635	0,3211153
24306	0,0453251	0,02136662	0,3203789
17009	0,0456223	0,02149741	0,3202844
21148	0,0469665	0,0214528	0,3135491
17850	0,0471032	0,02088617	0,3071975
17845	0,0473242	0,02077654	0,3050852

5.5.2. Karlılık Analizi -1 (Model-2)

İşletmelerin özellikle faaliyetleri sonucunda sundukları ürün veya hizmetlerin, sonucunda elde ettikleri satış gelirlerinin işletmenin uzun vadede asgari düzeyde tüm faaliyetlerine ait maliyetlerini karşılaması gerekir. Maliyet sistemlerinin sınaî maliyetlere göre kurulması ve fiyatlandırma politikalarının buna bağlı olarak yapılması, işletmenin uzun dönemde toplam maliyetlerini karşılayamama problemi ile karşılaşmasına neden olacaktır. Sınaî maliyetin ortaya çıkardığı bu olumsuz durumun ortadan kaldırılması için, maliyetleme sisteminin ticari maliyet esasına göre yapılması önerilmektedir.

TOPSIS yöntemi kullanılarak siparişlerin karlılık düzeylerine göre sıralanmasını içeren çalışma için önerilen ikinci modelde, ticari maliyet esasına dayalı kurulan FTM yönteminin oluşturduğu veriler temel olarak MHK analizi uygulanmıştır.

Analiz sonucunda elde edilen siparişlere ait sıralama değerlendirildiğinde, en karlı üç sipariş sıralaması 19098, 22901 ve 21834 olarak elde edilmiştir. Sonuçlar birinci modelde elde edilen sıralama ile aynı olduğu belirlenmiştir. İkinci modelin uygulamasına ait TOPSIS uzaklık değeri Tablo 34 ve sıralamanın elde edildiği yakınlık derecesi Tablo 35’de gösterilmiştir.

Tablo 34
Pozitif ve Negatif Uzakhklar (Model-2)

Kriterler	POZİTİF İDEAL	NEGATİF İDEAL
Satış Geliri	0.004008	0.000003
Toplam Maliyet	0.002605	0.000003
Kar	0.012430	-0.013117
Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	0.037967	-0.006046
Kar Marjı	0.001637	-0.031323
Müşteri Toplam Üretim Miktarı	0.005757	0.000001
Müşteri Toplam Kar	0.009890	-0.002297
Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	0.042618	0.000150

Tablo 35
Yakınlık Dereceleri (Model-2)

Satır Etiketleri	POZİTİF S	NEGATİF S	SONUÇ
19098	0,034512	0,056536	0,620945
22901	0,037525	0,056856	0,602411
21834	0,036630	0,050672	0,580424
22648	0,037609	0,048971	0,565617
18573	0,039134	0,045248	0,536224
18571	0,039175	0,045232	0,535877
18572	0,039205	0,045222	0,535636
14534	0,039210	0,045221	0,535597
24756	0,041080	0,042537	0,508714
21011	0,043428	0,044842	0,508009

Tablo 35.devamı

20811	0,043429	0,044804	0,507795
23291	0,042496	0,042777	0,501648
20893	0,043758	0,040633	0,481481
24306	0,044168	0,040287	0,477023
23023	0,044340	0,040257	0,475869
23028	0,044158	0,039964	0,475071
17009	0,044780	0,040276	0,473525
21148	0,045842	0,039970	0,465785
17850	0,045850	0,039831	0,464878
17845	0,046090	0,039716	0,462860

5.5.3. Karlılık Modellerinin Kıyaslanması

Ürün veya hizmetlerin karlılık düzeyleri, işletmelerin ürün ve hizmetlere yansıtma yöntemine bağlı olarak değişmektedir. Bir işletme, gerçekleştirdiği tüm faaliyetler sonucu oluşan maliyetlerden, işletme düzeyi maliyetler hariç tüm maliyet unsurlarını ürün veya hizmetlere yansıtıyorsa, oluşan ürün veya hizmete ait maliyete sınaî maliyet (model-1); işletme düzeyi maliyetler dâhil tüm maliyet unsurlarını ürün veya hizmetlere ait maliyete ticari maliyet (model-2) adı verilmektedir.

Çalışmada, sınaî ve ticari maliyet durumlarına bağlı olarak işletmenin karlılık seviyesinin, ürün veya hizmetlere ait siparişlerin karlılık seviyesi, en ideal sipariş ve müşteri sıralamasında meydana gelebilecek değişiklikler ele alınmıştır.

5.5.3.1. İşletme Toplam Karlılık Düzeyinin Kıyaslanması

İşletmenin toplam karlılık seviyesi, seçilen yöntemin dağıtım şekline bağımsız olarak şekillenmektedir. Gerçekleşen satış sonrası elde edilen satış gelirinden elde edilen kar sınaî veya ticari maliyet esasına göre hesaplandığında, dönem sonu elde edilen vergi öncesi kar toplamında değişiklik olmayacaktır.

Toplam karlılık seviyesinde farklılık meydana gelmemesi, işletme düzeyi faaliyetlere ait maliyetlerin yansıtılmasının etkisinin olmadığını göstermemektedir. Söz konusu maliyetlere bağlı, satış fiyatının belirlenmesi ya da öncelik sıralamasının oluşturulması toplam karlılık düzeyini de etkileyecektir.

Tablo 36**İşletme Toplam Karlılık Düzeyi Kıyaslaması**

Analiz Türü	Toplam Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Brüt Kar (TL)	Dönem Sonu Gideri (TL)	Dönem Sonu Kar (TL)
Model-2	32456692	28315561,58	4141130,42	0	4141130,4
Model-1	32456692	21565750,24	10890941,8	6749811,34	4141130,4

Dönem verileri, model-1 ve model-2 temel alınarak değerlendirildiğinde, işletmenin dönem sonu vergi öncesi elde ettiği toplam kar miktarında değişiklik olmamıştır.

5.5.3.2. Sipariş Maliyetleri ve Karlılık Düzeylerinin Kıyaslanması

Siparişe esasına dayalı üretim yapan işletmelerin, sınıî maliyete temel alarak yaptıkları satış işlemlerinden elde ettikleri kar miktarı ya da oranı, işletme maliyetleri tamamen yansıtıldığında eriyebilir ya da siparişin işletme toplam karlılığına olumsuz etkisi ortaya çıkabilir.

Sınıî ve ticari maliyeti kullanarak kurulan iki FTM sistemi baz alınarak hesaplanan birim maliyetler kullanılarak, işletmenin 4083 adet siparişi incelenmiştir. Mevcut siparişlerin 891 tanesinin ticari maliyete göre, işletmeye kar sağlamadığı aksine siparişin zarar ile tamamlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu siparişlerden birisinin özet olarak incelemesi Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37**Maliyet Seçimine Göre Sipariş Karlılık Değişimi**

Analiz Türü	Sipariş Numarası	Toplam Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Toplam KAR (TL)
Model-2	14991	23164	27447	-4283
Model-1	14991	23164	17045	6119

İşletmenin tam kapasite ile çalıştığı durumlarda, sipariş maliyetlerinin tam maliyet esasına göre değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesi, işletme toplam karlılığının artırılması sağlayacaktır. 14991 sipariş numaralı örnekte gösterildiği üzere, sınıî maliyete göre değerlendirildiğinde işletmeye katkısı olumlu gibi görünmesine rağmen

tam maliyete göre değerlendirildiğinde siparişin kar yerine zarar oluşturduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tam kapasite ile çalışıldığı durumlarda, benzer siparişler yerine tam maliyete göre işletme katkısı en yüksek olan siparişlerin önceliklendirilmesi ya da sipariş miktarının artırılmasına yönelik aksiyonların alınması işletme toplam karlılık düzeyinin artmasını sağlayacaktır. Bu durumun gösterilmesi için, mevcut işletme sipariş sıralamasının ilk 10 siparişini ile TOPSIS analizine göre belirlenen karlılık oranı en yüksek olan ilk 10 siparişin aynı tutarda satış yapıldığı durumdaki karlılık düzeyleri analiz edilmiştir.

Tablo 38
İşletmenin Normal Sipariş Sıralaması

İşletmenin Normal Sipariş Sıralaması				
Analiz Türü	Sipariş Numarası	Toplam Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Toplam KAR (TL)
Ticari Maliyete Dayalı FTM ve MHK	13483	15431	13545	1885
	13484	31525	26838	4687
	13485	21366	17823	3543
	13486	16387	14231	2157
	14094	2335	1933	402
	14335	2108	2091	16
	14534	2353	1595	758
	14560	1848	1630	218
	14991	23164	27447	-4283
	14993	39633	28642	10991
	TOPLAM	156150	135776	20374

Mevcut durumda işletmenin, üretim programı sipariş oluşum tarihi önceliğine göre programa almaktadır. Bu durum, tam kapasite çalışan makinelerin karlılık seviyesi gözetmeksizin, bir sonraki siparişlerine daha uzun termin verme ya da müşteriyi kaybetme problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. İşletme kapasitesinin toplam karlılık düzeyi sıfırın altında olan ya da düşük olan siparişlere bağlı planlamaya yatkın olmasından dolayı, optimum karlılık düzeyini sağlayacak kapasite planlamasının etkin yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 39
TOPSIS Modeline göre Sipariş Sıralaması

TOPSIS Modeline Göre Önerilen Sipariş Sıralaması				
Analiz Türü	Sipariş Numarası	Toplam Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Toplam KAR (TL)
Ticari Maliyete Dayalı FTM ve MHK	19098	3214	2667	546
	22901	1354	968	386
	21834	10565	7153	3412
	22648	10226	7034	3192
	18573	10419	7061	3358
	18571	10492	7116	3376
	18572	10554	7156	3399
	14534	10565	7162	3403
	24756	2573	1971	602
	21011	86188	58393	27796
	TOPLAM	156150	106680	49470

İşletmenin mevcut sıralama metodunun aksine, çalışmada önerilen sekiz kriterli TOPSIS modeline bağlı olarak oluşturulan öncelikli sipariş sıralamasına göre üretim planı oluşturulduğunda, üretim hatları işletme karlılık düzeyini en büyükleyecek siparişlere göre sıralayacaktır. Bu durumda, örnek kümeye göre işletmenin karlılık düzeyinde oluşan değişim Tablo 40’de gösterilmiştir.

Tablo 40
Önerilen Metot ile Mevcut Durumun Kıyaslanması

Sipariş Sıralama Türü	Toplam Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Toplam KAR (TL)
TOPSIS Modeline Göre Önerilen Sipariş Sıralaması	156150	106680	49470
İşletmenin Normal Sipariş Sıralaması	156150	135776	20374
Kar Artışı			29096
Kar Artış Oranı			142,81%

Çalışmada önerilen TOPSIS modeline göre, üretim sıralaması gerçekleştirildiğinde örnek sipariş kümesinde siparişlerden sağlanan kar oranında artış sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.5.3.3. Sipariş Öncelik Sıralamasının Değerlendirilmesi

Siparişlerin değişken maliyet yerine tam maliyete göre değerlendirildiğinde, katkı sağlayan bir sipariş konumundan işletme karını azaltıcı etki yapan konumuna geçme durumu söz konusudur. Bu veriye bağlı olarak, işletme faaliyetlerine ait maliyetlerin esas üretim faaliyetlerine dağıtılması (tam maliyet) durumunda, sipariş önceliğinin değişebileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 41
Sipariş Öncelik Sıralaması Değişim Örneği

Analiz Türü	Sipariş Numarası	TOPSIS Öncelik Puanı	Sıralaması
Model-2	14991	0.370	3691
Model-1	14991	0.184	2624

İşletme siparişleri, iki model temel alınarak AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak öncelik sıralaması elde edilmiştir. İki sıralama sonucu değerlendirildiğinde, işletme faaliyet maliyetleri dağıtılmadan önce katkı payı sıfırdan büyük olup, işletme faaliyet maliyet dağıtıldıktan sonra işletmeye katkısı sıfırın altında olan siparişlerin tamamının öncelik sıralamasında anlamlı değişiklik tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, benzer üretim hatlarından geçen siparişlerin kendi aralarındaki öncelik değerlendirmesinde anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiş ve sıralamada değişiklik tespit edilmemiştir. Bu nedenle, siparişler içerisinde katkısı en yüksek olan 20 siparişin arasında sıralamada farklılık olmamıştır.

5.5.3.4. Müşteri Öncelik Sıralamasının Değerlendirilmesi

Ürün siparişlerinin karlılık düzeyinin ve önceliğinin, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin dağıtılma durumuna göre değişmesi, sınaî maliyete göre katkı oluşturan siparişlerin ticari maliyete göre zarar oluşturabilecek olması, işletmenin katkı payı en büyük müşteri havuzunun da maliyet yaklaşımına bağlı olarak değişebileceği durumu ortaya çıkarır. Söz konusu durumun incelenmesi için, her iki modele bağlı olarak

işletmeye sağladıkları katkıya göre müşteri sıralaması elde edilmiştir ve sıralama göre ilk 20 müşteriye ait veriler Tablo 42 ve Tablo 43’de özetlenmiştir.

Tablo 42

Sınaî Maliyete Göre En Karlı Müşteri Sıralaması

Sıra No	Müşteri Tanımı	Sıra No	Müşteri Tanımı
1	Müşteri.1	11	Müşteri.11
2	Müşteri.2	12	Müşteri.12
3	Müşteri.3	13	Müşteri.13
4	Müşteri.4	14	Müşteri.14
5	Müşteri.5	15	Müşteri.15
6	Müşteri.6	16	Müşteri.16
7	Müşteri.7	17	Müşteri.17
8	Müşteri.8	18	Müşteri.18
9	Müşteri.9	19	Müşteri.19
10	Müşteri.10	20	Müşteri.20

Tablo 43

Ticari Maliyete Göre En Karlı Müşteri Sıralaması

Sıra No	Müşteri Tanımı	Sıra No	Müşteri Tanımı
1	Müşteri.2	11	Müşteri.11
2	Müşteri.1	12	Müşteri.13
3	Müşteri.8	13	Müşteri.9
4	Müşteri.3	14	Müşteri.21
5	Müşteri.4	15	Müşteri.14
6	Müşteri.12	16	Müşteri.15
7	Müşteri.5	17	Müşteri.22
8	Müşteri.7	18	Müşteri.23
9	Müşteri.10	19	Müşteri.17
10	Müşteri.6	20	Müşteri.16

İşletme düzeyi faaliyetlerin dağıtılması durumunda, işletmenin müşteri havuzundaki sıralamada değişiklik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut sıralama içerisinde bazı müşterilerin öncelik sıralamasında küçük değişiklikler olduğu gibi, müşterilerin siparişlerinin maliyet sisteminden etkilenme durumuna göre, önemli sıralama değişikliklerinin de olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Artan rekabet ve değişen işletme koşulları, işletmelere çözümleni gereken karar problemleri çıkarmaktadır. Ortaya çıkan her problem, işletmelerin genel yaşam seyrini etkileyebilecek ve yapılacak karar ve uygulama hatalarda ciddi problemlere neden olabilecek sonuçlara sebep olabilecektir. Dinamik koşullar altında işletmelerin devamlılığının sağlanması, karar vericilerin etkin veri yönetimine bağlı olarak gerçekteşen analizleri nesnel bir şekilde değerlendirmesi sonucu aldığı kararlar neticesinde elde edilecektir.

İşletme yöneticileri, değişimi takip edebilecek ve etkilerini inceleyecek yönetim sistemlerine olan ihtiyacı artmıştır. Maliyet sistemi ve karlılık analizleri, yöneticilerin sıklıkla kullandığı yönetim araçlarıdır.

Üretim teknolojilerinin gelişimi ve stratejik yönetim anlayışı, maliyet ve gider yapılarındaki kalemlerin ağırlıklarının oransal dağılımını ve tutarını etkilemiştir. Öncül ağırlıkların direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik giderlerinin olduğu maliyet yapısından, bakım, üretim yönetimi gibi genel üretim giderlerinin ağırlıklarının önem kazandığı maliyet yapısına dönuşmüştür. Bu dönuşüm, maliyet nesneleri ile giderler arasında ilişkinin açıklanamamasına yol açması, maliyet sistemlerinde bakış ve yöntem değişikliğine etken olmuştur.

Faaliyet ile giderler arasında geçit görevini üstlenen FTM sistemi, işletmelerin dinamik koşullar altında giderlerin yansıtılmasına olanak tanıyan maliyetleme sistemlerinden birisidir. Amacı, endirekt maliyetlerin en uygun maliyet etkeni ile ürün veya hizmetlere yansıtılmasıdır.

GÜG yanı sıra değişimden etkilenen ve ağırlığı değişen işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinde önemi artış göstermiştir. Bu artış, yapılan maliyet çalışmalarında sınaî maliyeti benimseyen işletmelerin tam maliyeti benimsemesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Çalışmanın 5. bölümünde, işletmenin maliyet yapısı, FTM sistemine uygun şekilde oluşturulmuştur. Maliyet sistemi, işletme düzeyi faaliyetlerin dağıtılması ve dağıtılmaması durumlarını içeren paralel iki maliyet sistemi olarak ele alınmıştır. Elde

edilen sonuçlar, işletme düzeyi faaliyet maliyetlerinin önemli paya sahip olduğu işletmelerde, birim maliyetlerin önemli derecede değişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Özellikle, işletme düzeyi faaliyetlerinin esas üretim faaliyetlerine yansıtılması sırasında sabit nitelikli gider olarak davranması, faaliyetlere ait toplam sabit giderlerin artış oranı daha fazla olmaktadır. Bu durum, işletmelerin gerçekte kara geçiş noktalarındaki üretim miktarlarının, sınaî maliyette hesaplanan miktardan daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.

Sınaî maliyet esasına dayalı değerlendirme yapan işletme yöneticilerinin yanlış değerlendirme yapmasına neden olacaktır. Ortaya çıkan bu tablo, yöneticilerin doğru fiyatlandırma ve gerekli asgari üretim hacmini belirlemesi için tam maliyet esaslı FTM sistemini kullanması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Mamul dönüşüm faaliyetleri ile direkt veya geleneksel maliyet etkenleri ile faaliyet-gider ilişkisinin açıklanamadığı durumlarda, katsayı türünden maliyet etkenlerinin kullanılması, giderlerin daha doğru yansıtılmasına olanak tanımaktadır. Özellikle işletme düzeyi yönetim faaliyetleri, satış ve pazarlama faaliyetleri gibi faaliyetlerin kaynak tüketimi üretim hacmi, personel sayısı, alan gibi geleneksel maliyet etkenleri ile yüklenmesi hatalara neden olur. Bu tip maliyet etkenlerinin yerine, “yönetim katsayısı”, “üretim katsayısı” gibi belirli değişkenlerin bileşiminden oluşan katsayıların kullanılması gerekir. Katsayılar, birkaç değişkenin bileşiminden meydana gelebileceği gibi birkaç katsayının birleşiminden de oluşabilir.

Maliyet sisteminde giderlerin sabit ve değişken olarak ayrılması, düşük fiyat politikası veya maliyet liderliğini elinde bulunduracak işletmeler başta olmak üzere tüm işletmelerinin müdahale edebilecekleri faaliyet maliyetlerini analiz edebilmesine olanak tanır. Analiz aşamasında dikkat edilmesi gereken husus, ortaya çıkan giderin dağıtımı esnasında sabit veya değişken niteliğinde meydana gelip gelmemesidir. Tüketildiği faaliyet tarafından değişken gider olmasına rağmen, dağıtıldığı faaliyetlere sabit gider olarak yansıtılan giderler, yanlışlara neden olabilir. Bu tip durumların ortadan kaldırılması için, gider kalemlerini oluşturduğu faaliyetten itibaren ele alarak oluşum kök nedeninin değerlendirilmesi daha doğru olacaktır.

Karar vericilerin, maliyet sistemlerinden elde etmiş oldukları veriler, daha çok maliyet iyileştirmelerinin belirlenmesi, gider yapılarının ve maliyet dağılımlarının belirlenmesi açısından önemlidir. Ancak, işletme yöneticileri sıklıkla karar problemleri ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemlere ilişkin doğru kararların verilebilmesi için kullanılan analiz yöntemlerinden birisi karlılık veya MHK analizidir.

Karlılık analizi, işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetler sonucu oluşan mamul veya hizmetlere ilişkin tekil, sipariş, müşteri ve işletme boyutunda değerlendirmeye olanak veren yönetim aracıdır. Daha geniş anlamda, mamul veya hizmetin üret, satın al ya da üretimden vazgeçme kararlarının verilmesinden, kapasite artırımı ve yatırım kararlarının alınmasına, en ideal ürün karmasının oluşturulmasına kadar tüm yönetsel kararların verilmesinde sıklıkla kullanılır.

Çalışmanın 6. Kısımında, oluşturulan iki paralel maliyet sistemi kullanılmak üzere karlılık analizi gerçekleştirilerek, işletme seviyesi faaliyet maliyetleri dağıtımının etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Karlılık analizlerinin geleneksel üç boyutu vardır: maliyet, hacim ve kar. Ancak, sektörel ve müşteri bazlı değerlendirme yapıldığında, müşteriden gelen katkı payı ve üretim hacminin yanı sıra aynı müşterinin katkı payı düşük ya da üretim hacmi az olabilir. Bu durum karşısında, müşterinin ana siparişinin yanında karlılık düzeyi düşük olsa bile işletmeler ilave siparişi üretim programına almak zorunda kalır.

Müşterilerin farklı katkı payı ve üretim hacimlerinden oluşan sipariş kümesinin, siparişlerin karlılık düzeylerini belirlemelerinde dikkate alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, karlılık analizine karar kriteri olarak müşteri genel etkenlerinin de eklenmesi gerekir. Karlılık analizinin başlangıç aşamasında, belirlenen sekiz karar kriteri ile siparişin kendi etkisi ve müşterinin siparişlere olan etkisi dikkate alan bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Karlılık analizlerinde sıklıkla kullanılan katkı payı değeri, her siparişin oluşturduğu katkının tükettiği kaynak sayacı ile bağlantılı olması gerekliliği düşüncesi ortaya atılmıştır. Bir başka ifadeyle, sipariş tarafından sağlanan toplam katkı payının, siparişinin gerçekleşme süresine bölünmesiyle elde edilen zamana dayalı katkı payı gerçek değerlendirmeyi sağlayacaktır.

Artan karar kriterleri karşısında karar noktasında, karar vericilerin nesnel bir karar alma sürecinin yürütülmesi için çoklu karar verme yöntemlerinin kullanılması gerekir. Aksi durumda, ağırlıkları ve bunlar arası tutarlılığın tam olarak belirlenemediği bir karar ortamında, karar çıktılarda eksiklik ve yanlıgılar oluşabilir.

Paralel iki maliyet sistemine göre yapılan karlılık analizinde, işletme seviyesi faaliyet maliyetlerin sipariş karlılık düzeyine ve en karlı sipariş sıralamasına etkide bulunduğu ortaya çıkmıştır. Tam maliyet esasına dayalı FTM sisteminde birim maliyetlerin ve kara geçiş noktalarında meydana gelen önemli değışikliklerden dolayı, karlılık analizlerinin de tam maliyet esasına dayalı yapılması gerekir.

Yönetimin stratejik görevlerinden birisi üretim planlama faaliyetleridir. Karar vericilerin, üretim programını işletmenin karını en büyükleyecek şekilde kapasite kullanımını gerçekleştirecek kararlar almalıdır. Bu açıdan bakıldığında, karlılık analizinde elde edilen en karlı sipariş sıralaması kapasite planlama çalışmaları için önemli veri kaynağı olacaktır. Karlılık düzeyi en büyük olan siparişler sırasıyla kapasite tüketimi sağlanacak ve işletmenin toplamda elde ettiği karlılık düzeyi arttırılmış olacaktır.

İşletme faaliyetleri incelendiğinde siparişin malzeme sertliğinin artması, işlenebilirliği ve soğuk çekme kabiliyetini zorlaştırdığı için, faaliyetin düşük hızla çalışmasına ve işlem süresinin uzamasına neden olacaktır. Bu durum karşısında, sipariş kaynak tüketimi gereğinden fazla olacağı için, zamana dayalı katkı payının azaldığı tespit edilmiştir. Alternatif hatlar içerisinde birim sabit ve değışken maliyetleri daha düşük olan faaliyet merkezlerinde bu tip siparişlerin planlanması, katkı payının artışı sağlayacaktır. Buna karşın, 1018 ve 11SMnPb30 gibi malzemelerin 41Cr4 türü çeliklere oranla daha sertlik değeri ve çekme dayanımının daha düşük olması, faaliyet merkezlerinde birim zamandaki kaynak tüketimine karşılık elde edilen mamul miktarı daha fazla olacaktır. Bu nedenle, bilhassa sabit ve değışken maliyeti yüksek olan faaliyet merkezlerinde bu tip siparişler ile kapasitenin doldurulması, faaliyet karlılık oranını arttıracaktır. Tüm bunların yanı sıra, hammaddelerin dönemsel kampanya ve indirim sezonlarında stoklanarak, birim hammadde maliyetini düşürerek katkı payını arttırmak stratejik yönetim kararı olarak düşünölmelidir.

Katkı payı yüksek olmasına rağmen, gelen sipariş adeti ve miktarının düşük olduğu mamullerin, faaliyet merkezlerindeki kapasite kullanım oranını ve dolayısıyla toplam karlılığı arttırmak üzere, fiyat politikaları geliştirilmelidir. Fiyat ve talep ilişkisinin tam olarak belirlenebildiği ve müşteri ilişkileri ile tahmin edilebildiği ortamda, fiyat indirimleri ile kısmi katkı payında azalışa rağmen toplam karlılık düzeyinin artırılması kararı ele alınacak bir diğer stratejik yönetim kararlarından birisidir.

Tam maliyet esasına dayalı FTM sisteminin, daha hassas, güvenilir ve doğru karlılık seviyesini belirlemede önemli etkenlerden birisi olduğu sonucuna ulaşılan çalışma, çalışmalarında mevcut maliyet yapısını kabul ederek analize başlanmaması gerekliliğini ortaya koymuştur. İlgili ve diğer sektörler yapılacak literatür ve uygulama seviyesindeki çalışmalar için, temel kabul edilebilecek katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın devamında, farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde benzer ve ilave katkılı çalışmalar yapılabilir. İşletmelerin, karlılık düzeyine göre kapasite planlaması ve çizelgeleme gibi çalışmalara yaygınlaştırılması ile stratejik kararların, uygulama fazlarına dağılımı incelenebilecektir.

KAYNAKÇA

Kitap

Büyükmirza, H. K. (2016). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. 21.Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi.

Sürekli Yayınlar

Akın, O. (2014). Çağdaş Maliyet Yaklaşımlarından FTM Sistemi ve Ekmek Üretim İşletmesinde Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırma Dergisi*, 24, 117-134.

Akmeşe, H. ve S. Kaya (2017). Otellerde Yönetim Muhasebesi Uygulamaları: Maliyet-Hacim-Kar Analizleri Üzerine Bir Uygulama. *Social Sciences Studies Journal*, 3 ,11, 1840-1849.

Alkan, A. T. (2005). Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 13, 39-56.

Aslan, S. ve S. N. Karavaizoğlu (2009). Maliyet Tabanlı Lojistik Yönetimi. *Öneri Dergisi* , 61-71.

Bayrı, O. (2005). Maliyet Liderliği Stratejisi Açısından Maliyet-Hacim Analizleri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 1, 28, 184-197.

Bekçioğlu, S., E. Gürel ve D. A. Kızıyalçın (2014). FTM: Zeytin Sektörü Uygulaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 62, 19-36.

Bengü, H. (2005). FTM Sisteminde Faaliyet Seviyelerinde Maliyet Uygulaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 25, 186-194.

Ceran, Y. ve A. Alagöz (2007). Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5, 2, 153-174.

Cooper, R. ve R. S. Kaplan (1988). How Cost Accounting Distorts Product Costs. *Management Accounting*, 69, 10, 20-27.

Çalışkan, H., B. Kurşuncu, C. Kurbanoglu ve Ş. Y. Güven (2012). TOPSIS Metodu Kullanılarak Kesici Takım Malzemesi Seçimi. *Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 19, 2, 35-42.

Çankaya, F. ve D. Aygün (2006). FTM: Kamu Hastanesi Uygulaması. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 93-119.

Dalcı, İ. ve V. N. Tanış (2005). Activity-Based Cost-Volume-Profit Analysis: Another Approach to Break-Even Analysis. *Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 2, 227-244.

Demir, O. ve S. Kızıloğlu (2012). Tortum-Uzundere Yöresinde Bulunan Alabalık İşletmelerinde Maliyet ve Karlılık Analizi. *Alınleri Dergisi*, 22, B, 16-25.

Doğan, S. ve C. Çakıcı (2016). Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemi ve Bir Uygulama. *Küresel İktisat ve İşletme Çalışma Dergisi*, 5, 10, 38-51.

- Doğan, S. ve C. Çakıcı (2016). Faaliyet Tabanlı Yönetim. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5, 2, 13-32.
- Dumanoğlu, S. (2005). Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi: Bir Dijital Baskı İşletmesinde Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 27, 105-116.
- Durmaz, Y. ve M. Yardımcıoğlu (2015). Ürün Kararları ve Stratejileri Üzerine Teorik Bir Yaklaşım. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5, 2, 367-387.
- Elitaş, C., K. Çonkarve M. Erkan (2006). Teknolojik Gelişmelerin Üretim Maliyeti Unsurlarına ve Muhasebe Eğitimine Etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 2, 327-342.
- Elmacı, O. ve K. Tutkavul (2015). Mamul Maliyetlerinin Hesaplanmasında Geleneksel ve Çağdaş Maliyetleme Sistemlerinin Yeterliliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Betimsel Bir Çalışma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 17, 2, 261-304.
- Ercan, C., F. Dayıve M. Nal (2013). Sağlık İşletmelerinde Maliyet Hacim Kar Analizi: Radyoloji Ünitesi Üzerine Bir Uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5, 9, 43-64.
- Erden, S. A. (2004). Geleneksel Maliyet Hacim Kar Analizinin FTM Yaklaşımı ile Bütünleşmesi ve Stratejik Önemi. *Öneri Dergisi*, 6, 22, 87-93.
- Gersil, A. (2007). Üretim Sistemleri ve Teknolojilerindeki Gelişmelerin ve Küreselleşmenin Geleneksel Maliyet Muhasebesine Etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 62, 4, 107-123.
- Geyik, O., M. Tosun, S. Ünlüsoy, M. Hamurcuve T. Eren (2016). Kitap Basımevi Seçiminde AHP ve TOPSİS Yöntemlerinin Kullanımı. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 6, 106-126.
- Ihemeje, J. C., G. Okerefor ve B. M. Ogungbangbe (2015). Cost-Volume-Profit Analysis and Decision Making in the Manufacturing Industries of Nigeria. *Journal of International Business Research and Marketing*, 1, 1, 7-15.
- Karğın, S. (2013). FTM Yönteminin Yükselişi ve Düşüşü. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 58, 21-40.
- Kıral, E. (2015). Yönetimde Karar ve Etik Karar Verme Sorunsalı. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6, 2, 73-89.
- Kısakürek, M. M., A. Yılmaz ve E. Kılıç (2011). Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Anjiyo Ünitesi Maliyet-Hacim-Kar Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 37, 42-59.
- Köse, T., S. D. Köse ve B. Uyar (2015). Özel Bir Hastanenin Tomografi Ünitesinde Maliyet-Hacim-Kar Analizleri. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11, 1, 145-173.
- Kurşunel, F., A. T. Alkan ve A. Büyükşalvarcı (2007). Faaliyet Tabanlı Maliyet/Yönetim Sisteminin İşletme Etkin Karar Verme Sürecine Etkisi Üzerine. *Akademik Bakış*, 11, 1-10.

- Ocak, S., Ö. Gider, M. Topve Ç. Akar (2004). Muğla Devlet Hastanesi Tomografi Ünitesi Maliyet-Hacim-Kar Analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 7, 1, 3-38.
- Öztürk, E. (2012). Bütçelenen Karın Yönetim Stratejilerine Dayalı Kar Planlaması Modeli ile Tahmini. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 2, 216-225.
- Pazarçeviren, S. Y. ve S. Celayir (2014). Hedef Maliyetlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Model Önerisi. *İ. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 51, 11-36.
- Pazarçeviren, S. Y. ve N. K. Şahin (2013). Rekabetçi Fiyat Belirlemede Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Sistemi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 29, 243-259.
- Şengür, E. D. (2013). İmalat İşletmelerinde FTMnin Önemi ve Bir Vak'a Analizi. *İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 1, 74, 119-143.
- Tekez, E. K. Ve N. Bark (2016). Mobilya sektöründe bulanık TOPSIS yöntemi ile tedarikçi seçimi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 20, 1, 55-63.
- Uğurtay, H., F. Öker, H. Sur, I. Bakır ve M. Ş. Döğücü (2012). Bir Kamu Hastanesinde Anjiyografi Birimi Maliyetlerinin FTM Yöntemi ile Analizi. *Nobel Medicus*, 9, 1, 10-16.
- Unutkan, Ö. (2010). Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama. *Mali Çözüm*, 97, 85-105.
- Var, T. Ve M. Bolak (2008). Kar amaçlı Olmayan İmalat İşletmelerinin Maliyet Muhasebesi Problemi: Bir Model. *İTÜ Dergisi*, 7, 4, 26-35.
- Yamaltdinova, A. (2017). Kırgızistan Bankalarının Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *International Review of Economics And Management*, 5, 2, 68-87.
- Yılmaz, Ş. ve R. Aktaş (2015). Özel Öğretim Kurumlarında FTM Yönteminin Kullanılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 44, 155-167.

Tezler

- Alpaslan, H. İ. (2010). FTM ve Havayolu İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Doktora Tezi*. İstanbul :Marmara Üniversitesi, SBE.
- Altıparmak, Ş. (2011). Genel Üretim Giderlerinin Dağıtımında Farklı Bir Yaklaşım: FTM ve Bir Çeltik İşletmesinde Uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. SBE.
- Anaral, F. (2012). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Yazılım Geliştirme Metodolojisi Seçimi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE.
- Arık, H. (2014). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Mağaza Seçimi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Başakşehir Üniversitesi, FBE.

- Armağan, E. (1997). Bir Karar Verme Aracı Olarak Maliyet-Hacim-Kar Analizleri: Aydın Kimya Sanayi ve Ticaret (AYKİM) A.Ş.' de Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, SBE.
- Aydın, M. B. (2010). İşletmelerde Sayısal Karar Yöntemlerinin Artan Önemi ve İşletme Eğitimi Açısından Bir Değerlendirme. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi, SBE.
- Başdin, R. (2016). FTM ve Bir Konaklama İşletmesinde Uygulaması. *Doktora Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, SBE.
- Bölat, B. (2004). Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleri ve Uygulamaları. *Doktora Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE.
- Cengiz, D. (2012). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Karşılaştırmalı Analiz. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, FBE.
- Demir, İ. (2009). Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Müşteri Karlılık Analizi: Bir Eğitim Kurumunda Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*, Adana: Çukurova Üniversitesi, SBE.
- Demirci, D. (2009). Değişken Maliyet Sisteminin Yönetim Kararlarına Etkisi ve Şeker Fabrikası Uygulaması. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi, SBE.
- Güzeldere, T. A. (2007). Üretim İşletmelerinde FTM Yaklaşımı ve Bir Uygulama. *Doktora Tezi*. İstanbul Üniversitesi, SBE.
- İçöz, F. F. (2015). Maliyet Muhasebesi Çerçevesinde Maliyet-Hacim-Kar Analiz Sisteminin Oluşturulması: Bir Geri Dönüşüm Firmasında Vaka Çalışması. *Yüksek Lisans Tezi*. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, SBE.
- Kamışlı, M. (2015). FTM ve Makine Sektöründe Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, SBE.
- Karaman, D. (2010). FTM Sistemi ve Bir Mermer İşletmesinde Uygulama Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, SBE.
- Kaya, Y. (1986). Maliyet-Hacim-Kar Analizi ile ilgili Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi, SBE.
- Kılıç, M. (2002). Belirsizlik Ortamında Maliyet-Hacim-Kar Analizleri ve Örnek Bir İşletmede Normal Dağılım Uyarlaması. *Yüksek Lisans Tezi*. Muğla Üniversitesi, SBE.
- Kılınç, M. (2017). FTM Yönteminin Geri Dönüşüm Sektöründe Kullanılması: Demir Geri Kazanım Sektöründe Örnek Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İzmir: Katip Çelebi Üniversitesi, SBE.
- Kocaoğlu, S. Ü. (2014). Sağlık İşletmelerinde FTM Yöntemi ve Ağız Diş Sağlığı Polikliniğinde Örnek Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi, SBE.
- Koçak, D. (2014). Mobilya Sektöründe En Uygun Tedarikçi Seçimi için Çok Kriterli Karar Verme Tekniğinin Uygulanması. *Yüksek Lisans Tezi*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi, FBE.

- Özdiken, R. (2016). FTM Sistemi ve Gıda İşletmeciliğinde Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Okan Üniversitesi, SBE.
- Saygıner, S. (2007). Sanayi İşletmelerinde FTM Dayalı Maliyet Sisteminin Uygulanabilirliği. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, SBE.
- Soy, A. (2010). FTM Sistemi: Gıda Sektöründe Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. Sakarya Üniversitesi, SBE.
- Şen, L. M. (2008). FTM Sistemi ve FTM Sistemi'nin Otel İşletmelerinde Uygulanması. *Yüksek Lisans Tezi*. Sakarya Üniversitesi, SBE.
- Şenel, Ö. S. (1990). Risk ve Belirsizlik Düzeyinde Maliyet Hacim Kar Analizlerine Simulasyon Yaklaşımı ve Bir İmalat İşletmesinde Uygulama. *Doktora Tezi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, SBE.
- Topçu, N. (1997). Birleşik Üretim Ortamında Maliyet-Hacim-Kar Analizleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, SBE.
- Tüysüz, G. (2014). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Savaş Uçağı Seçimi. *Yüksek Lisans Tezi*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi, FBE.
- Uçar, M. (2012). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile ERP Yazılımı Seçimi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Hava Harp Okulu, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü.
- Yağmurlu, N. (2009). FTM ve İnşaat Sektöründe Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, SBE.
- Yılmaz, A. (2000). Bir Tekstil İşletmesinin Yönetimde Kantitatif Karar Verme Yöntemlerinin Uygulanması. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE.
- Yılmaz, G. Ş. (2007). Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme ve Bir Devlet İşletmesinde Yapılan Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE.

EKLER

EK-1: Maliyetlerin Esas Üretim Faaliyetlerine 1. Dağıtımı

GİDER KODU	ESAS ÜRETİM FAALİYETLERİ																	
	FM1		FM2		FM3		FM4		FM5		FM6		FM7					
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D				
GK1	0	105000	0	105000	0	88400	0	35150	0	35600	0	38073	0	12000				
GK2	0	0	0	0	0	68682	0	13668	0	20840	0	0	0	0				
GK3	0	0	0	0	0	5640	1	0	0	0	0	9772	0	0				
GK4	0	25850	0	25850	0	35600	0	4000	0	0	0	1900	0	0				
GK5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
GK6	47540	0	40497	0	79853	0	96555	0	41417	0	66153	0	28329	0				
GK7	0	10220	0	8706	0	20066	0	11816	0	7394	0	16947	0	4681				
GK8	0	311	0	311	0	614	0	951	0	494	0	622	0	128				
GK29	17500	0	17500	0	38360	0	14503	0	0	0	39664	0	0	0				
TOPLAM	65040	141381	57997	139867	118213	219002	111058	65586	41417	64328	105817	67314	28329	16809				

EK-1: devamı

GİDER KODU	ESAS ÜRETİM FAALİYETLERİ															
	FM8		FM9		FM10		FM11		FM12		FM13		FM14		FM15	
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
GK1	0	36400	0	21600	0	2900	0	755	0	10077	0	3400	0	0	0	500
GK2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK4	0	1500	0	275	0	0	0	0	0	780	0	600	0	0	0	0
GK5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK6	22681	0	41620	0	37209	0	0	0	44546	0	21899	0	677	0	39240	0
GK7	0	6174	0	11813	0	11946	0	0	0	3899	0	3832	0	120	0	6745
GK8	0	373	0	733	0	497	0	0	0	720	0	128	0	0	0	246
GK29	13201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	35882	44447	41620	34421	37209	15343	0	755	44546	15476	21899	7960	677	120	39240	7491

EK-2: Maliyetlerin Üretim Destek Faaliyetlerine 1. Dağıtımı

GİDER KODU	ÜRETİM DESTEK FAALİYETLERİ																				
	FM16			FM17			FM18			FM19			FM20			FM21					
	S	D		S	D		S	D		S	D		S	D		S	D				
GK1	0	33755		0	28916		0	0		0	0		0	5200		0	0				
GK5	0	1340		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK6	304913	0		226305	0		142157	0		162027	0		0	0		0	0				
GK7	0	38808		0	79628		0	0		33489	0		0	0		0	0				
GK8	0	3086		0	1670					1814	0		0	0		0	0				
GK19	0	0		0	0		0	0		0	0		0	386012		0	0				
GK20	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	16083				
GK23	0	6236		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK25	20678	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK28	15256	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK29	140835	0		3340	0		38712	0		0	0		0	0		0	0				
GK36	3513	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK37	0	8199		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK41	0	0		0	149153		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK47	0	0		0	3907		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK51	0	0		0	0		0	13491		0	0		0	0		0	0				
GK53	0	17258		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK58	0	18611		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
GK59	8047	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0				
TOPLAM	493242	127293		229645	263274		180869	13491		162027	35303		391212	0		16083	0				

EK-2: devamı.

GİDER KODU	FM22		FM23		FM24		FM25		FM26		FM27		FM28	
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
GK1	0	0	0	0	0	2350	0	0	0	0	0	0	0	0
GK17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68929	0
GK18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9468
GK21	0	33088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK22	0	0	0	23363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK24	0	0	0	0	0	0	0	0	126063	0	0	0	0	0
GK38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67898	0	0	0	0
GK39	0	0	45489	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK40	0	0	0	0	0	5240	0	0	0	0	0	0	0	0
GK42	0	0	0	0	0	0	0	22592	0	0	0	0	0	0
GK61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237826	0	0
GK62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	0	33088	45489	23363	0	7590	0	22592	126063	67898	0	237826	68929	9468

EK-3: Maliyetlerin İşletme Düzeyi Faaliyetlerine 1. Dağıtımı

İŞLETME DÜZEYİ FAALİYETLERİ													
GİDER KODU	FM29			FM30			GİDER KODU	FM29			FM30		
	S	D	D	S	D	D		S	D	D	S	D	D
GK6	449072	0	0	405513	0	0	GK36	37517	0	0	76251	0	
GK7	0	40638	0	0	59256	0	GK37	0	87539	0	0	177918	
GK8	0	6611	0	0	17865	0	GK38	0	0	0	0	30223	
GK9	0	11313	0	0	0	0	GK40	0	0	0	0	26263	
GK10	0	94641	0	0	0	0	GK41	0	36890	0	0	40458	
GK11	0	85708	0	0	0	0	GK42	0	0	0	0	22482	
GK16	0	56118	0	0	0	0	GK45	0	19529	0	0	0	
GK17	0	0	0	37297	0	0	GK46	0	0	0	140647	0	
GK18	0	0	0	0	4547	0	GK47	0	78618	0	33157	0	
GK19	0	0	0	0	49890	0	GK48	0	0	0	0	41988	
GK23	0	0	0	0	3027	0	GK50	0	0	0	0	197603	
GK24	124423	0	0	98916	0	0	GK52	0	0	0	0	2700	
GK25	40288	0	0	63238	0	0	GK53	0	8966	0	0	0	
GK26	0	0	0	11618	0	0	GK54	0	0	0	11750	0	
GK27	77660	0	0	0	0	0	GK55	0	0	0	0	12791	
GK28	38901	0	0	13049	0	0	GK56	0	14495	0	0	0	
GK29	481833	0	0	68975	0	0	GK57	0	55924	0	0	0	
GK30	0	0	0	683084	0	0	GK58	0	22210	0	0	36148	
GK32	0	84916	0	0	0	0	GK59	14574	0	0	20276	0	
GK33	0	0	0	0	514000	0	GK60	0	0	0	0	50278	
GK34	0	0	0	0	28932	0	GK62	123853	81987	0	0	0	
GK35	0	14199	0	0	38916	0	GK63	0	26085	0	0	101744	
							TOPLAM	1388121	1718608	980687	2170432		

EK-3: devamı.

GİDER KODU	YÖNETİM FAALİYETLERİ											
	FM31				FM32				FM33			
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
GK6	66318	0	144812	0	0	116426	0	0	0	0	0	0
GK7	0	705	0	0	0	0	0	0	0	0	5608	0
GK8	0	740	0	900	0	0	0	0	0	0	870	0
GK28	0	0	0	0	0	397	0	0	0	0	0	0
GK31	0	0	0	53822	0	0	0	0	0	0	0	0
GK41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3231	0
GK54	0	0	31255	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GK58	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0
GK63	0	930	0	930	0	0	0	0	0	0	930	0
TOPLAM	66318	2375	176067	57652	0	116823	0	0	0	0	10639	0

EK-4: Maliyetlerin Hizmet Destek Faaliyetlerine 1. Dağıtımı

GİDER KODU	HİZMET DESTEK FAALİYETLERİ											
	FM34		FM35		FM36		FM37		FM38			
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D		
GK14	0	0	0	0	0	0	1640080	0	0	0	0	
GK15	0	0	0	0	0	0	0	59458	0	0	0	
GK17	0	0	85975	0	0	0	0	0	0	0	0	
GK18	0	0	0	12931	0	0	0	0	0	0	0	
GK23	0	0	0	0	0	3897	0	0	0	0	0	
GK38	0	9180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GK52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24954	
TOPLAM	0	9180	85975	12931	0	3897	1640080	59458	0	0	24954	

EK-5: Başlangıç Matrisi (Model-1)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
19098	716	535	181	0,0704	0,2528	354	181	0,0704
22901	302	186	116	0,3156	0,3847	335053	126532	0,0143
21834	2353	1415	938	0,0553	0,3986	2060	938	0,0553
22648	2278	1377	901	0,0516	0,3956	1994	901	0,0516
18573	2321	1404	917	0,0584	0,3951	40750	18619	0,0410
18571	2337	1413	924	0,0580	0,3954	40750	18619	0,0410
18572	2351	1423	928	0,0577	0,3948	40750	18619	0,0410
14534	2353	1424	929	0,0576	0,3948	40750	18619	0,0410
21011	19197	11606	7591	0,0071	0,3954	40750	18619	0,0410
20811	18538	11208	7330	0,0073	0,3954	40750	18619	0,0410
24756	573	362	211	0,1248	0,3682	136946	62480	0,0217
23291	496	314	182	0,1436	0,3666	130024	47813	0,0162
23028	331	228	103	0,0923	0,3109	49140	15440	0,0212
20893	1195	733	462	0,0762	0,3867	30032	11577	0,0239
23023	772	486	286	0,0851	0,3704	49140	15440	0,0212
24306	879	555	324	0,0813	0,3685	136946	62480	0,0217
17009	425	281	144	0,1057	0,3392	446392	143558	0,0162
21148	2384	1484	900	0,0347	0,3776	3394	1594	0,0276
17850	2335	1431	904	0,0393	0,3872	28220	12578	0,0259
17845	2314	1426	888	0,0367	0,3837	28220	12578	0,0259

EK-6: Normalize Karar Matrisi (Model-I)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
19098	0	0	0,0006	0,0823	0,0116	0,0000	0	0,1340
22901	0	0	0,0004	0,3692	0,0177	0,0069	0	0,0273
21834	0	0	0,0033	0,0646	0,0184	0,0000	0	0,1053
22648	0	0	0,0032	0,0604	0,0182	0,0000	0	0,0983
18573	0	0	0,0032	0,0683	0,0182	0,0008	0	0,0781
18571	0	0	0,0032	0,0679	0,0182	0,0008	0	0,0781
18572	0	0	0,0032	0,0674	0,0182	0,0008	0	0,0781
14534	0	0	0,0032	0,0674	0,0182	0,0008	0	0,0781
21011	0	0	0,0265	0,0083	0,0182	0,0008	0	0,0781
20811	0	0	0,0256	0,0086	0,0182	0,0008	0	0,0781
24756	0	0	0,0007	0,1460	0,0170	0,0028	0	0,0412
23291	0	0	0,0006	0,1679	0,0169	0,0027	0	0,0309
23028	0	0	0,0004	0,1080	0,0143	0,0010	0	0,0405
20893	0	0	0,0016	0,0891	0,0178	0,0006	0	0,0455
23023	0	0	0,0010	0,0995	0,0171	0,0010	0	0,0405
24306	0	0	0,0011	0,0950	0,0170	0,0028	0	0,0412
17009	0	0	0,0005	0,1237	0,0156	0,0092	0	0,0309
21148	0	0	0,0031	0,0405	0,0174	0,0001	0	0,0526
17850	0	0	0,0032	0,0460	0,0178	0,0006	0	0,0494
17845	0	0	0,0031	0,0429	0,0177	0,0006	0	0,0494

EK-7: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (Model-1)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
19098	0	0	0,0001	0,0083	0,0007	0,0000	0	0,0425
22901	0	0	0,0000	0,0374	0,0011	0,0009	0	0,0087
21834	0	0	0,0003	0,0066	0,0012	0,0000	0	0,0334
22648	0	0	0,0003	0,0061	0,0012	0,0000	0	0,0312
18573	0	0	0,0003	0,0069	0,0012	0,0001	0	0,0248
18571	0	0	0,0003	0,0069	0,0012	0,0001	0	0,0248
18572	0	0	0,0003	0,0068	0,0012	0,0001	0	0,0248
14534	0	0	0,0003	0,0068	0,0012	0,0001	0	0,0248
21011	0	0	0,0024	0,0008	0,0012	0,0001	0	0,0248
20811	0	0	0,0024	0,0009	0,0012	0,0001	0	0,0248
24756	0	0	0,0001	0,0148	0,0011	0,0004	0	0,0131
23291	0	0	0,0001	0,0170	0,0011	0,0003	0	0,0098
23028	0	0	0,0000	0,0110	0,0009	0,0001	0	0,0128
20893	0	0	0,0001	0,0090	0,0011	0,0001	0	0,0144
23023	0	0	0,0001	0,0101	0,0011	0,0001	0	0,0128
24306	0	0	0,0001	0,0096	0,0011	0,0004	0	0,0131
17009	0	0	0,0000	0,0125	0,0010	0,0012	0	0,0098
21148	0	0	0,0003	0,0041	0,0011	0,0000	0	0,0167
17850	0	0	0,0003	0,0047	0,0011	0,0001	0	0,0157
17845	0	0	0,0003	0,0044	0,0011	0,0001	0	0,0157

EK-8: Pozitif Uzaklık Matrisi (Model-1)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	POZİTİF S
19098	0,000016	0,000007	0,000247	0,000847	0,000003	0,000033	0,000130	0,000000	0,035820
22901	0,000016	0,000007	0,000248	0,000000	0,000002	0,000024	0,000099	0,001148	0,039286
21834	0,000015	0,000007	0,000240	0,000954	0,000002	0,000033	0,000130	0,000083	0,038264
22648	0,000015	0,000007	0,000240	0,000981	0,000002	0,000033	0,000130	0,000129	0,039202
18573	0,000015	0,000007	0,000240	0,000931	0,000002	0,000032	0,000125	0,000315	0,040828
18571	0,000015	0,000007	0,000240	0,000934	0,000002	0,000032	0,000125	0,000315	0,040861
18572	0,000015	0,000007	0,000240	0,000937	0,000002	0,000032	0,000125	0,000315	0,040894
14534	0,000015	0,000007	0,000240	0,000937	0,000002	0,000032	0,000125	0,000315	0,040899
21011	0,000010	0,000005	0,000178	0,001340	0,000002	0,000032	0,000125	0,000315	0,044799
20811	0,000011	0,000005	0,000180	0,001338	0,000002	0,000032	0,000125	0,000315	0,044803
24756	0,000016	0,000007	0,000247	0,000513	0,000002	0,000029	0,000114	0,000867	0,042368
23291	0,000016	0,000007	0,000247	0,000417	0,000002	0,000029	0,000118	0,001072	0,043680
23028	0,000016	0,000007	0,000248	0,000702	0,000002	0,000032	0,000126	0,000882	0,044894
20893	0,000016	0,000007	0,000244	0,000807	0,000002	0,000032	0,000127	0,000790	0,045000
23023	0,000016	0,000007	0,000246	0,000748	0,000002	0,000032	0,000126	0,000882	0,045377
24306	0,000016	0,000007	0,000246	0,000773	0,000002	0,000029	0,000114	0,000867	0,045325
17009	0,000016	0,000007	0,000248	0,000620	0,000002	0,000021	0,000095	0,001072	0,045622
21148	0,000015	0,000007	0,000240	0,001111	0,000002	0,000033	0,000129	0,000668	0,046966
17850	0,000015	0,000007	0,000240	0,001075	0,000002	0,000032	0,000127	0,000721	0,047103
17845	0,000015	0,000007	0,000240	0,001095	0,000002	0,000032	0,000127	0,000721	0,047324

EK-9: Negatif Uzakhk Matrisi (Model-1)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	POZİTİF S
19098	0,000000	0,000000	0,000000	0,000115	0,000138	0,000000	0,000000	0,001790	0,045198
22901	0,000000	0,000000	0,000000	0,001585	0,000147	0,000001	0,000002	0,000071	0,042503
21834	0,000000	0,000000	0,000000	0,000080	0,000148	0,000000	0,000000	0,001101	0,036454
22648	0,000000	0,000000	0,000000	0,000072	0,000148	0,000000	0,000000	0,000959	0,034342
18573	0,000000	0,000000	0,000000	0,000086	0,000148	0,000000	0,000000	0,000604	0,028957
18571	0,000000	0,000000	0,000000	0,000086	0,000148	0,000000	0,000000	0,000604	0,028943
18572	0,000000	0,000000	0,000000	0,000085	0,000148	0,000000	0,000000	0,000604	0,028927
14534	0,000000	0,000000	0,000000	0,000085	0,000148	0,000000	0,000000	0,000604	0,028925
21011	0,000001	0,000000	0,000008	0,000010	0,000148	0,000000	0,000000	0,000604	0,027763
20811	0,000001	0,000000	0,000008	0,000010	0,000148	0,000000	0,000000	0,000604	0,027757
24756	0,000000	0,000000	0,000000	0,000295	0,000146	0,000000	0,000001	0,000165	0,024642
23291	0,000000	0,000000	0,000000	0,000376	0,000146	0,000000	0,000000	0,000092	0,024788
23028	0,000000	0,000000	0,000000	0,000177	0,000142	0,000000	0,000000	0,000159	0,021876
20893	0,000000	0,000000	0,000000	0,000130	0,000147	0,000000	0,000000	0,000202	0,021899
23023	0,000000	0,000000	0,000000	0,000155	0,000146	0,000000	0,000000	0,000159	0,021463
24306	0,000000	0,000000	0,000000	0,000144	0,000146	0,000000	0,000001	0,000165	0,021367
17009	0,000000	0,000000	0,000000	0,000222	0,000144	0,000001	0,000003	0,000092	0,021497
21148	0,000000	0,000000	0,000000	0,000042	0,000147	0,000000	0,000000	0,000271	0,021453
17850	0,000000	0,000000	0,000000	0,000049	0,000147	0,000000	0,000000	0,000239	0,020886
17845	0,000000	0,000000	0,000000	0,000045	0,000147	0,000000	0,000000	0,000239	0,020777

EK-10: Başlangıç Matrisi (Model-2)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
19098	716	594	121,7	0,0669	0,1700	354	122	0,0669
22901	302	216	86	0,3079	0,2852	335053	68088	0,0138
21834	2353	1593	760	0,0542	0,3230	2060	760	0,0542
22648	2278	1567	711	0,0505	0,3122	1994	711	0,0505
18573	2321	1573	748	0,0573	0,3223	40750	15184	0,0402
18571	2337	1585	752	0,0569	0,3218	40750	15184	0,0402
18572	2351	1594	757	0,0566	0,3220	40750	15184	0,0402
14534	2353	1595	758	0,0565	0,3221	40750	15184	0,0402
24756	573	439	134	0,1199	0,2338	136946	30047	0,0208
21011	19197	13006	6191	0,0069	0,3225	40750	15184	0,0402
20811	18538	12560	5978	0,0072	0,3225	40750	15184	0,0402
23291	496	380	116	0,1384	0,2336	130024	22626	0,0154
20893	1195	861	334	0,0740	0,2795	30032	4966	0,0230
24306	879	673	206	0,0782	0,2343	136946	30047	0,0208
23023	772	597	175	0,0818	0,2266	49140	8204	0,0201
23028	331	321	10	0,0847	0,0302	49140	8204	0,0201
17009	425	367	58	0,0998	0,1366	446392	50250	0,0154
21148	2384	1763	621	0,0336	0,2605	3394	1112	0,0266
17850	2335	1679	656	0,0382	0,2810	28220	9411	0,0253
17845	2314	1689	625	0,0356	0,2701	28220	9411	0,0253

EK-11: Normalize Karar Matrisi (Model-2)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
19098	0	0	0,0007	0,0813	0,0071	0,0000	0	0,1343
22901	0	0	0,0005	0,3743	0,0119	0,0069	0	0,0277
21834	0	0	0,0044	0,0659	0,0135	0,0000	0	0,1088
22648	0	0	0,0041	0,0614	0,0130	0,0000	0	0,1014
18573	0	0	0,0043	0,0697	0,0135	0,0008	0	0,0808
18571	0	0	0,0044	0,0692	0,0134	0,0008	0	0,0808
18572	0	0	0,0044	0,0688	0,0134	0,0008	0	0,0808
14534	0	0	0,0044	0,0687	0,0135	0,0008	0	0,0808
24756	0	0	0,0008	0,1457	0,0098	0,0028	0	0,0417
21011	0	0	0,0359	0,0084	0,0135	0,0008	0	0,0808
20811	0	0	0,0346	0,0087	0,0135	0,0008	0	0,0808
23291	0	0	0,0007	0,1683	0,0098	0,0027	0	0,0309
20893	0	0	0,0019	0,0900	0,0117	0,0006	0	0,0461
24306	0	0	0,0012	0,0951	0,0098	0,0028	0	0,0417
23023	0	0	0,0010	0,0994	0,0095	0,0010	0	0,0404
23028	0	0	0,0001	0,1029	0,0013	0,0010	0	0,0404
17009	0	0	0,0003	0,1213	0,0057	0,0092	0	0,0309
21148	0	0	0,0036	0,0408	0,0109	0,0001	0	0,0535
17850	0	0	0,0038	0,0465	0,0117	0,0006	0	0,0508
17845	0	0	0,0036	0,0433	0,0113	0,0006	0	0,0508

EK-12: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (Model-2)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı
19098	0	0	0,0001	0,0082	0,0004	0,0000	0	0,0426
22901	0	0	0,0000	0,0380	0,0008	0,0009	0	0,0088
21834	0	0	0,0004	0,0067	0,0009	0,0000	0	0,0345
22648	0	0	0,0004	0,0062	0,0008	0,0000	0	0,0322
18573	0	0	0,0004	0,0071	0,0009	0,0001	0	0,0256
18571	0	0	0,0004	0,0070	0,0009	0,0001	0	0,0256
18572	0	0	0,0004	0,0070	0,0009	0,0001	0	0,0256
14534	0	0	0,0004	0,0070	0,0009	0,0001	0	0,0256
24756	0	0	0,0001	0,0148	0,0006	0,0004	0	0,0132
21011	0	0	0,0033	0,0009	0,0009	0,0001	0	0,0256
20811	0	0	0,0032	0,0009	0,0009	0,0001	0	0,0256
23291	0	0	0,0001	0,0171	0,0006	0,0003	0	0,0098
20893	0	0	0,0002	0,0091	0,0007	0,0001	0	0,0146
24306	0	0	0,0001	0,0096	0,0006	0,0004	0	0,0132
23023	0	0	0,0001	0,0101	0,0006	0,0001	0	0,0128
23028	0	0	0,0000	0,0104	0,0001	0,0001	0	0,0128
17009	0	0	0,0000	0,0123	0,0004	0,0012	0	0,0098
21148	0	0	0,0003	0,0041	0,0007	0,0000	0	0,0170
17850	0	0	0,0004	0,0047	0,0007	0,0001	0	0,0161
17845	0	0	0,0003	0,0044	0,0007	0,0001	0	0,0161

EK-13: Pozitif Uzaklık Matrisi (Model-2)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	POZİTİF S
19098	0,000016	0,000007	0,000153	0,000883	0,000001	0,000033	0,000098	0,000000	0,034512
22901	0,000016	0,000007	0,000153	0,000000	0,000001	0,000024	0,000064	0,001144	0,037525
21834	0,000015	0,000007	0,000145	0,000979	0,000001	0,000033	0,000097	0,000065	0,036630
22648	0,000015	0,000007	0,000145	0,001007	0,000001	0,000033	0,000097	0,000109	0,037609
18573	0,000015	0,000007	0,000145	0,000955	0,000001	0,000032	0,000090	0,000288	0,039134
18571	0,000015	0,000007	0,000145	0,000958	0,000001	0,000032	0,000090	0,000288	0,039175
18572	0,000015	0,000007	0,000145	0,000960	0,000001	0,000032	0,000090	0,000288	0,039205
14534	0,000015	0,000007	0,000145	0,000961	0,000001	0,000032	0,000090	0,000288	0,039210
24756	0,000016	0,000007	0,000153	0,000538	0,000001	0,000029	0,000082	0,000863	0,041080
21011	0,000010	0,000005	0,000083	0,001377	0,000001	0,000032	0,000090	0,000288	0,043428
20811	0,000011	0,000005	0,000085	0,001375	0,000001	0,000032	0,000090	0,000288	0,043429
23291	0,000016	0,000007	0,000153	0,000437	0,000001	0,000029	0,000086	0,001078	0,042496
20893	0,000016	0,000007	0,000150	0,000832	0,000001	0,000032	0,000095	0,000782	0,043758
24306	0,000016	0,000007	0,000152	0,000802	0,000001	0,000029	0,000082	0,000863	0,044168
23023	0,000016	0,000007	0,000152	0,000778	0,000001	0,000032	0,000093	0,000888	0,044340
23028	0,000016	0,000007	0,000154	0,000758	0,000002	0,000032	0,000093	0,000888	0,044158
17009	0,000016	0,000007	0,000154	0,000658	0,000002	0,000021	0,000072	0,001076	0,044780
21148	0,000015	0,000006	0,000146	0,001144	0,000001	0,000033	0,000097	0,000658	0,045842
17850	0,000015	0,000007	0,000146	0,001106	0,000001	0,000032	0,000093	0,000703	0,045850
17845	0,000015	0,000007	0,000146	0,001128	0,000001	0,000032	0,000093	0,000703	0,046090

EK-14: Negatif Uzaklık Matrisi (Model-2)

Satır Etiketleri	Satış Geliri (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Kar (TL)	Zamana Dayalı Birim Katkı Payı	Kar Marjı	Müşteri Toplam Üretim Miktarı (Kg)	Müşteri Toplam Kar (TL)	Müşteri Ortalama Zamana Dayalı Katkı Payı	NEGATİF S
19098	0,000000	0,000000	0,000174	0,000204	0,001009	0,000000	0,000005	0,001804	0,056536
22901	0,000000	0,000000	0,000173	0,001937	0,001029	0,000001	0,000018	0,000075	0,056856
21834	0,000000	0,000000	0,000183	0,000162	0,001035	0,000000	0,000005	0,001182	0,050672
22648	0,000000	0,000000	0,000182	0,000151	0,001033	0,000000	0,000005	0,001027	0,048971
18573	0,000000	0,000000	0,000183	0,000172	0,001035	0,000000	0,000007	0,000650	0,045248
18571	0,000000	0,000000	0,000183	0,000171	0,001035	0,000000	0,000007	0,000650	0,045232
18572	0,000000	0,000000	0,000183	0,000170	0,001035	0,000000	0,000007	0,000650	0,045222
14534	0,000000	0,000000	0,000183	0,000169	0,001035	0,000000	0,000007	0,000650	0,045221
24756	0,000000	0,000000	0,000174	0,000434	0,001020	0,000000	0,000010	0,000172	0,042537
21011	0,000001	0,000000	0,000270	0,000048	0,001035	0,000000	0,000007	0,000650	0,044842
20811	0,000001	0,000000	0,000266	0,000048	0,001035	0,000000	0,000007	0,000650	0,044804
23291	0,000000	0,000000	0,000174	0,000534	0,001020	0,000000	0,000009	0,000093	0,042777
20893	0,000000	0,000000	0,000177	0,000230	0,001028	0,000000	0,000006	0,000210	0,040633
24306	0,000000	0,000000	0,000175	0,000246	0,001020	0,000000	0,000010	0,000172	0,040287
23023	0,000000	0,000000	0,000175	0,000260	0,001019	0,000000	0,000006	0,000161	0,040257
23028	0,000000	0,000000	0,000172	0,000272	0,000986	0,000000	0,000006	0,000161	0,039964
17009	0,000000	0,000000	0,000173	0,000337	0,001004	0,000001	0,000014	0,000093	0,040276
21148	0,000000	0,000000	0,000181	0,000104	0,001025	0,000000	0,000005	0,000283	0,039970
17850	0,000000	0,000000	0,000181	0,000116	0,001028	0,000000	0,000007	0,000255	0,039831
17845	0,000000	0,000000	0,000181	0,000109	0,001026	0,000000	0,000007	0,000255	0,039716

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, ilk ve orta öğretimini Kocaeli’de tamamlamıştır. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümünü 2011 yılında bölüm birincisi olarak tamamlamıştır. Devamında Anadolu Üniversitesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümünü 2014 yılında tamamlamıştır. Çalışma hayatında, 2012 yılında beri çeşitli sektörlerde üretim sorumlusu olarak görev almaktadır. 2016 yılında Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe ve Finansman Bilim Dalında yüksek lisans eğitimine başlamıştır.

