

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

168367

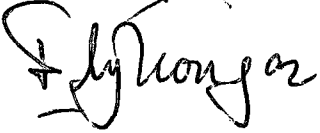
**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE
PERFORMANS DEĞERLENDİRME**

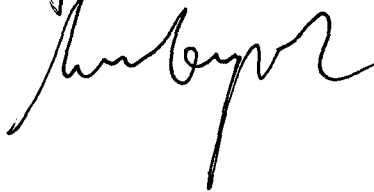
Endüstri Müh. Tuncay ÖZCAN

FBE Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Endüstri Mühendisliği Programında
Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr. N.Elif KONGAR

Yrd.Doç.Dr. N.Elif KONGAR


Prof.Dr. İsmail DUYMAZ


Y.Doç.Dr. Bahadır GÜLSAN


İSTANBUL, 2005

İÇİNDEKİLER

Sayfa

SİMGE LİSTESİ	v
KISALTMA LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	4
2.1 Tedarik Zinciri Yönetimi ile İlgili Çalışmalar.....	4
2.2 Tedarik Zinciri Yönetimi ile İlgili Belirli Bir Boyutun Tedarik Zinciri Performansına Etkisini İnceleyen Çalışmalar.....	4
2.3 Tedarik Zinciri Performans Ölçüm ve Değerlendirme Sistemleri ile İlgili Çalışmalar	5
2.4 Dengelenmiş Amaç Kartı Sistemi ile İlgili Çalışmalar	13
2.5 Analitik Hiyerarşi Prosesinin Tedarik Zinciri Yönetiminde ve Performans Değerlendirme Sistemlerinde Kullanımı ile İlgili Çalışmalar	13
3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	22
3.1 Tedarik Zinciri Kavramı	22
3.1.1 Tedarik Zinciri Nedir?	22
3.1.2 Tedarik Zinciri Çeşitleri	23
3.1.2.1 Tek Safhalı Tedarik Zinciri	23
3.1.2.2 Çok Safhalı Tedarik Zinciri.....	24
3.1.2.3 Tersine Tedarik Zinciri	25
3.2 Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı	26
3.2.1 Tedarik Zinciri Yönetimi Nedir?.....	26
3.2.2 Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramının Gelişimi	28
3.2.3 Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetimi	30
3.2.4 Tedarik Zincirinde Karar Evreleri	32
3.2.4.1 Tedarik Zinciri Tasarım Evresi.....	32
3.2.4.2 Tedarik Zinciri Planlama Evresi.....	32
3.2.4.3 Tedarik Zinciri Operasyon Evresi	33
3.2.5 Tedarik Zinciri Yönetiminin Fonksiyonları ve Aşamaları	33
3.2.6 Tedarik Zinciri Yönetimi Modelleme Yaklaşımları	35
3.2.6.1 Ağ Tasarımı Modelleri	37

3.2.6.2	Genel Düzenleme Modelleri.....	38
3.2.7	Tedarik Zinciri Performansı	39
3.2.7.1	Tedarik Zinciri Performansını Yönlendiren Boyutlar	39
3.2.7.2	Tedarik Zinciri Performansının Gelişimini Engelleyen Faktörler.....	40
4.	PERFORMANS ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİ	43
4.1	Performans Ölçme ve Değerlendirme Sistemleri ile İlgili Kavramsal Konular	43
4.1.1	Genel Tanımlar	43
4.1.2	Performans Ölçüm Sistemi Geliştirme	44
4.1.3	Performans Ölçüm Sistemlerinin Uygulanmasında Karşılaşılan Zorluklar	46
4.1.4	Performans Ölçülerinin Yapısı	47
4.1.5	Performans Ölçüm Sistemlerinin Kullanım Alanları ve Fonksiyonları	48
4.1.6	Performans Ölçüm Sistemlerinin Faydaları	49
4.1.7	Performans Ölçüm Sistemlerinin Eksiklikleri	52
4.2	Performans Değerlendirme Sistemi Yaklaşımları	53
4.2.1	Geleneksel Performans Değerlendirme Sistemleri.....	53
4.2.1.1	Bütçeleme	53
4.2.1.2	Ekonomik Değer Artışı.....	54
4.2.1.3	Geleneksel Performans Değerlendirme Sistemlerine Yöneltilen Eleştiriler	54
4.2.2	Tedarik Zinciri Performans Değerlendirme Sistemleri	56
4.2.2.1	Performans Piramidi	57
4.2.2.2	Tedarik Zinciri Operasyon Referans Modeli (SCOR).....	58
4.2.2.3	Manugistics Sonuç Bildirim Prosesi – Compass Modeli	61
5.	TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE BİR PERFORMANS DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI: DENGELENMİŞ AMAÇ KARTI	64
5.1	Dengelenmiş Amaç Kartı Kavramının Ortaya Çıkışı.....	64
5.2	Dengelenmiş Amaç Kartı Nedir?	65
5.2.1	Bir Ölçüm Sistemi Olarak Dengelenmiş Amaç Kartı	65
5.2.2	Stratejik Bir Yönetim Sistemi Olarak Dengelenmiş Amaç Kartı	66
5.2.3	Bir İletişim Aracı Olarak Dengelenmiş Amaç Kartı	68
5.3	Dengelenmiş Amaç Kartı Kullanım Nedenleri	68
5.4	Dengelenmiş Amaç Kartında Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi	71
5.4.1	Finansal Perspektif	73
5.4.2	Müşteri Perspektifi	74
5.4.3	Dahili İş Prosesleri Perspektifi	75
5.4.4	Öğrenme ve Gelişme Perspektifi	76
5.5	Dengelenmiş Amaç Kartı Sisteminin Kavramsal Modeli	77
5.5.1	Dengelenmiş Amaç Kartında Denge	77
5.5.2	Dengelenmiş Amaç Kartında Sebep-Sonuç Zincirleri	78
5.5.3	Dengelenmiş Amaç Kartında Öncü ve Ardıl Göstergeler	79
5.5.4	Dengelenmiş Amaç Kartında Vizyondan Faaliyet Planına Dönüşüm.....	80
5.6	Dengelenmiş Amaç Kartı Oluşturma Prosesi	81
5.6.1	Planlama Evresi	81
5.6.2	Geliştirme Evresi	84
5.7	Başarılı Dengelenmiş Amaç Kartının Uygulamalarının Karakteristikleri	87
5.7.1	Destek ve Katılım	87
5.7.2	Öncelik.....	87
5.7.3	Proje Grubunun Bileşimi	87
5.7.4	Projeye Ayrılan Zaman.....	88

5.7.5	Şirket Stratejisi Temelinde Dengelenmiş Amaç Kartını Oluşturma	88
5.7.6	Açık Bir Biçimde ve Tutarlı Olarak Tanımlanan Ölçüler	88
5.7.7	Ölçüler Arasındaki Sebep-Sonuç İlişkileri ve Denge	88
5.7.8	Hedefleri Koyma	89
5.7.9	Mevcut Kontrol Sistemleri ile Bağlantı	89
5.7.10	Ölçülerin ve Ölçümlerin Esnekliğinin Sağlanması	89
5.7.11	Bilgi Teknolojisi Sunum ve Destek Sistemleri	90
5.7.12	Eğitim ve Bilgi	90
5.7.13	Bir Öğrenen Organizasyon Geliştirme	90
5.7.14	Dengelenmiş Amaç Kartı Kavramını Sürdürme	90
5.8	Dengelenmiş Amaç Kartı Sistemi için Bilgi Teknolojisi Çözümleri	91
6.	UYGULAMA	93
6.1	Dengelenmiş Amaç Kartı Temelinde Performans Değerlendirme için Analitik Bir Çatının Geliştirilmesi	93
6.2	Dengelenmiş Amaç Kartının Ödül Sistemi Olarak Kullanımı	98
6.3	Vaka Çalışması	99
6.3.1	İşletmenin Genel Yapısı	99
6.3.2	İşletmenin Tedarik Zincirinin İncelenmesi	100
6.3.3	İşletmenin Dengelenmiş Amaç Kartının Oluşturulması	102
6.3.3.1	Finansal Perspektif Yapısı	102
6.3.3.2	Müşteri Perspektifi Yapısı	103
6.3.3.3	Dahili İş Prosesleri Perspektifi Yapısı	103
6.3.3.4	Öğrenme ve Gelişme Perspektifi Yapısı	104
6.3.4	Geliştirilen Çatının İşletmede Performans Değerlendirme ve Ödül Sistemi Olarak Kullanılması	106
6.3.4.1	Analitik Hiyerarşi Prosesi Yardımıyla Dengelenmiş Amaç Kartını Oluşturan Bileşenlerin Ağırlıklarının Hesaplanması	106
6.3.4.2	İşletmenin Performans Skorunun ve Teşvik Katsayısının Hesaplanması	113
6.3.5	İşletme için Bilgi Teknolojisi Temelinde Performans Değerlendirme Sistemi Tasarımı	116
7.	SONUÇLAR ve GELECEĞE İLİŞKİN ÖNERİLER	122
	KAYNAKLAR	124
	EKLER	130
	ÖZGEÇMİŞ	138

SİMGE LİSTESİ

L_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün alt sınırı
$Skor [i]$	i . perspektifin skor fonksiyonu
$Skor [i,j]$	i . perspektifin j . stratejik amacının skor fonksiyonu
$Skor [i,j,k]$	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün skor fonksiyonu
$Teşvik [i]$	i . perspektifin teşvik oranı fonksiyonu
$Teşvik [i,j]$	i . perspektifin j . stratejik amacının teşvik oranı fonksiyonu
$Teşvik [i,j,k]$	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün teşvik oranı fonksiyonu
U_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün üst sınırı
W_i	i . perspektifin ağırlığı
W_{ij}	i . perspektifin j . stratejik amacının ağırlığı
W_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün ağırlığı
X_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün gerçekleşen değeri
ξ_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün sıfır etki sabiti

KISALTMA LİSTESİ

AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi (Analytic Hierarchy Process)
CSCMP	Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals)
DAK	Dengelenmiş Amaç Kartı (Balanced Scorecard)
EVA	Ekonomik Değer Artışı (Economic Value Added)
SCOR	Tedarik Zinciri Operasyonları Referansı (Supply Chain Operations Reference)
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management)



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1 Tedarik zinciri örneği (Teigen, 1997)	23
Şekil 3.2 Tek safhalı tedarik zinciri (Metz, 1998)	24
Şekil 3.3 Çok safhalı tedarik zinciri (Metz, 1998)	25
Şekil 3.4 Faaliyetler ve işletmeler (New ve Payne, 1995)	27
Şekil 3.5 Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları (Fox , 1997)	34
Şekil 3.6 Tedarik zinciri yönetiminin dört aşaması	36
Şekil 4.1 Performans ölçüm sistemlerinde ölçülerin yapısı (Kald ve Nilsson, 2000)	47
Şekil 4.2 Performans ölçümünün kullanım amaçları (Kald ve Nilsson, 2000)	48
Şekil 4.3 Performans ölçüm sistemlerinin faydaları (Kald ve Nilsson, 2000)	49
Şekil 4.4 Performans ölçüm sistemlerinin olası eksiklikleri (Kald ve Nilsson, 2000)	52
Şekil 4.5 Mc Nair tarafından geliştirilen performans piramidi modeli (Olve vd., 1999)	57
Şekil 5.1 DAK yaklaşımının stratejik yönetim sistemi olarak kullanılması (Kaplan ve Norton,1996)	67
Şekil 5.2 DAK yaklaşımının dört perspektifi arasındaki ilişki (Martinsons vd., 1999)	72
Şekil 5.3 Müşteri perspektifinin temel ölçüleri (Kaplan ve Norton, 1996)	74
Şekil 5.4 Dahili iş prosesleri perspektifi değer zinciri (Kaplan ve Norton,1996)	75
Şekil 5.5 Kaplan ve Norton'a göre dengelenmiş amaç kartı modeli (Olve vd., 1999)	80
Şekil 6.1 Webasto Termo Sistemleri A.Ş. dengelenmiş amaç kartı	105
Şekil 6.2 Webasto Termo Sistemleri A.Ş. DAK modelinin karar ağacı gösterimi	107
Şekil 6.3 Performans değerlendirme sistemi ana seçim ekranı	116
Şekil 6.4 Stratejik- 1.seviye performans değerlendirme ekranı	117
Şekil 6.5 Taktiksel - 2.seviye performans değerlendirme ekranı	118
Şekil 6.6 Operasyonel - 3.seviye performans değerlendirme ekranı	119
Şekil 6.7 Ödül sistemi olarak kullanım ekranı	120

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1 Tedarik zinciri yönetimi ile ilgili belirli bir boyutun tedarik zinciri performansına etkisini inceleyen çalışmalar	6
Çizelge 2.2 Dengelenmiş amaç kartı sisteminin uygulanmasına yönelik çalışmalar	14
Çizelge 2.3 Dengelenmiş amaç kartı sistemi ile ilgili kavramsal çalışmalar	17
Çizelge 2.4 Analitik hiyerarşi prosesinin, tedarik zinciri yönetiminde ve performans değerlendirme sistemlerinde kullanımı ile ilgili çalışmalar	20
Çizelge 3.1 Tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi (Ayers, 2004)	28
Çizelge 3.2 Tedarik zinciri yönetiminin gelişimi (Ross, 1998)	30
Çizelge 4.1 Performans ölçüm sistemlerinin karakteristikleri (Kloot ve Martin, 2000)	44
Çizelge 4.2 Performans ölçüm sistemi geliştirmenin dokuz adımı (Lohman vd., 2004)	45
Çizelge 4.3 Performans ölçümünün fonksiyonları (Schmitz ve Platts, 2004)	50
Çizelge 4.4 Geleneksel organizasyonlar ve ağ organizasyonları arasındaki farklar (Gunasekaran vd., 2005)	55
Çizelge 4.5 Bir tedarik zinciri için SCOR performans göstergeleri (Lai vd.,2002)	59
Çizelge 4.6 Performans değerlendirmede ve bir tedarik zinciri stratejisi belirlemede SCOR modelinin kullanımı (Ayers, 2004)	60
Çizelge 4.7 Tedarik zinciri compass modeli (Manugistics, 1999)	62
Çizelge 5.1 Dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanımından beklenen faydalar (Speckbacher vd.,2003)	70
Çizelge 5.2 Dengelenmiş amaç kartındaki dört perspektif (Martinsons vd.,1999)	72
Çizelge 5.3 Öncü ve ardıl performans göstergeleri (Niven, 2002)	79
Çizelge 5.4 Dengelenmiş amaç kartı proje zamanlaması	86
Çizelge 5.5 Dengelenmiş amaç kartı için olası bilgi teknolojisi çözümleri (Olve vd.,1999) ...	92
Çizelge 6.1 Analitik hiyerarşi prosesi ikili karşılaştırma matrisi ölçeği (Saaty, 1980)	108
Çizelge 6.2 Analitik hiyerarşi prosesi tutarlılık testinde kullanılan rastsal indeksler (Saaty, 1980)	109
Çizelge 6.3 Dengelenmiş amaç kartı perspektifleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	110
Çizelge 6.4 Finansal perspektif stratejik amaçları için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	111
Çizelge 6.5 Müşteri perspektifi stratejik amaçları için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	111
Çizelge 6.6 Dahili iş prosesleri perspektifi stratejik amaçları için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	111
Çizelge 6.7 Öğrenme ve gelişme perspektifi stratejik amaçları için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	112
Çizelge 6.8 Maliyet azaltımı amacının performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	112
Çizelge 6.9 Üretim öncesi süreçleri eniyileme amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	112
Çizelge 6.10 Üretim sürecini eniyileme amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	113
Çizelge 6.11 Çalışan memnuniyeti amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	113
Çizelge 6.12 AR-GE faaliyetlerinin etkinliği amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi	113
Çizelge 6.13 Dengelenmiş amaç kartı bileşenlerinin skorlarının ve teşvik katsayılarının hesaplanması	115

ÖNSÖZ

Bu çalışmada; tedarik zinciri etkililiğini ölçmek, olası gelişme alanlarını belirlemek, stratejik yönetimden en alt seviyeye kadar karar alma sürecine yardım etmek ve organizasyon bütününde ortak bir dil yaratmayı sağlamak amacıyla, analitik bir temel ve bilgi teknolojisi çözümü içeren bir performans değerlendirme sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmanın geliştirilmesi sırasında; en iyiyi bulmak için uğraşı vermemi sağlayan Sayın Yrd. Doç. Dr. N.Elif Kongar'a, uygulama aşamasında önemli katkılar sunan Webasto Termo Sistemleri A.Ş. Üretim Müdürü Sayın Doğan Hasan'a ve bütün başarılarımın asıl yaratıcısı olan aileme emeklerinden dolayı teşekkür ederim.

Tuncay Özcan

İstanbul, 2005



ÖZET

Pazar koşullarının farklılaşmasından dolayı, günümüzde rekabet organizasyonlar arasında değil tedarik zincirleri arasında olmaktadır. Bu nedenle, işletmeler tedarik zincirlerinin etkililiğini sağlamak ve üst yönetime destek olmak amacıyla, tedarik zinciri performans değerlendirme sistemlerini uygulamak durumundadırlar. Bununla birlikte, tedarik zincirleri yoğun oranda operasyonel ilişkiler içerdiğinden dolayı, yalnızca maliyet ve kar üzerine odaklanan geleneksel metodolojilerle değerlendirilememektedirler. Dengelenmiş Amaç Kartı (DAK) yaklaşımı; finansal ve finansal olmayan, organizasyon içi ve organizasyon dışı göstergeleri dengede tutarak bu eksikliklerin üstesinden gelmekte ve daha iyi bir değerlendirme metodolojisi sunmaktadır. Bu noktada; DAK yaklaşımının uygulanması üzerine birçok çalışma varken, bu çalışmaların çok az bir kısmı, bir performans değerlendirme sistemi olarak bu yaklaşımın kullanımı üzerine analitik bir bakış açısı getirmektedir.

Bu çalışmada; DAK metodolojisi temelinde belirli bir organizasyonun performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda; DAK yaklaşımının bileşenleri olan perspektifler, stratejik amaçlar ve performans kriterleri ile birlikte analitik bir yapı geliştirilmektedir. Önerilen DAK değerlendirme yaklaşımı, bir teşvik sistemi olarak da uygulanabilmektedir. Çalışma, ayrıca değerlendirme prosesinin adımlarını gösteren genel bir DAK yapısını ve bir vaka çalışmasını da içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri Yönetimi, Performans Değerlendirme, Dengelenmiş Amaç Kartı, Analitik Hiyerarşi Prosesi.

ABSTRACT

Due to changing market conditions today, the competition occurs between supply chains and not among companies. Therefore, companies are now forced to implement supply chain evaluation systems in their processes to obtain the efficiency of their supply chains and to provide support for the upper management. However, since supply chains involve intense operational relations, conventional methodologies focus only on cost and benefit factors and hence, lack the ability to evaluate these type of systems. Balanced Scorecard (BSC), eliminating this setback, build a balance between financial and non-financial, organizational and non-organizational indicators, and hence, suggests a more thorough evaluation methodology.

Even though there are various studies applying Balanced Scorecard approach, a very few of them suggests an analytical perspective for the usage of BSC as a performance evaluation system. This study aims to measure and evaluate the performance of a given organization, depending on the BSC methodology. To achieve this, an analytical structure is built together with the components of BSC, viz., perspectives, strategic goals, and performance criteria. Proposed BSC evaluation approach can also be applied as an incentive system. A generic BSC structure and a case study are also included in the paper to demonstrate the steps of the evaluation process.

Keywords: Supply Chain Management, Performance Evaluation, Balanced Scorecard, Analytic Hierarchy Process.

1. GİRİŞ

Artan globalleşme ve yoğunlaşan rekabet ile karakterize edilen bilgi çağının koşulları altında, organizasyonlar; ürün ve pazar çeşitliliğinin artması, ürün yaşam döngülerinin kısalması ve müşteri isteklerinin ve ihtiyaçlarının farklılaşması gibi faktörlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Artık, organizasyonlar bu koşulların üstesinden gelebilmek için, yalnızca kendi iç yapılarını geliştirmenin yeterli olmadığını, aynı zamanda tüm tedarik zincirlerinin rekabetçi güce sahip olması gerektiğinin farkına varmaktadırlar. Bu bağlamda; Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY), yaygın bir şekilde kabul edildiği gibi, rekabetin organizasyonlar arasında değil tedarik zincirleri arasında olduğu gerçeği ile birlikte, organizasyonel performansı geliştirmenin ve rekabet avantajı sağlamanın bir ön koşulu haline gelmektedir.

Organizasyonlar, tedarik zincirlerinin etkililiğini belirlemek ve yönetimini desteklemek için performans değerlendirme sistemlerinden faydalanmaktadırlar. Aynı zamanda performans değerlendirme; organizasyonel faaliyetleri düzene sokma, rekabet gücünü geliştirme ve öğrenen organizasyonlar yaratma gibi birçok fonksiyona sahiptir. Ancak; tedarik zincirleri büyük oranda operasyonel ilişkiler içerdiğinden, maliyet muhasebesi sistemlerine dayanan ve finansal ölçülere odaklanan geleneksel performans yönetim sistemleriyle değerlendirilememektedirler. Çünkü; bu sistemler, yalnızca kısa dönemi ve geçmiş gösterirler, operasyonel ölçülere odaklanmazlar, esnek değildirler, tek boyutludurlar ve sürekli gelişme kavramıyla çelişkilidirler. Bu noktada; finansal ölçülerin, günümüz iş koşulları karşısındaki yetersizliğinin farkına varılmasıyla birlikte, 1990'lı yıllardan itibaren finansal ve finansal olmayan ölçüleri birlikte içeren birçok performans değerlendirme sistemi geliştirilmiştir.

Bu amaçla geliştirilen sistemlerden biri olan, Dengelenmiş Amaç Kartı (DAK) yaklaşımı; literatüre girdiği ilk günlerden itibaren, gerek akademik çevre gerekse iş dünyası tarafından yoğun ilgi görmüştür. DAK yaklaşımı; farklı perspektiflerden gelen finansal ve finansal olmayan göstergeleri ve iç ve dış bileşenlerini dengede tutarak ve organizasyonun farklı boyutları arasındaki entegrasyonu sağlayarak, tedarik zinciri performansının değerlendirilmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır.

Bu anlamda; literatürde DAK yaklaşımının uygulanması üzerine birçok çalışma varken, bu çalışmaların hemen hemen hiçbirisi, bu yaklaşımın performans değerlendirme sistemi olarak kullanımı üzerine analitik bir bakış açısı getirmemiş ve büyük bir çoğunluğu, DAK geliştirme süreci temelinde performans göstergelerinin ve gösterge hedeflerinin belirlenmesi boyutunda

kalmıştır.

Bu çalışmada; literatürdeki sözü edilen eksikliği gidermek için, DAK sistemi temelinde organizasyonel performansın değerlendirilmesini sağlayan analitik bir çatı geliştirilmekte ve bir işletmeye uygulanmaktadır. Geliştirilen çatı yardımıyla performans değerlendirme alanı ile ilgili şu sorulara yanıt aranmaktadır: Stratejik seviyeden operasyonel seviyeye kadar organizasyonun bütününde ortak bir dil yaratmayı sağlayacak bir performans değerlendirme sistemi nasıl olmalıdır? Performans değerlendirme sistemlerinde, organizasyonun stratejik öncelikleri ve tercihleri nasıl yansıtılabilir? Performans değerlendirme sistemlerinin sonuçları aynı zamanda ödül sistemlerinin geliştirilmesine bir temel oluşturabilir mi?

Çalışma bütününde izlenen metodoloji şu şekildedir:

İkinci bölümde; çalışmanın gelişimi ve kapsamı ile tutarlı bir şekilde gerçekleştirilen, tedarik zinciri yönetimi, tedarik zinciri performansının boyutları, performans ölçme ve değerlendirme sistemleri, bir performans değerlendirme sistemi olarak DAK yaklaşımı ve Analitik Hiyerarşi Prosesinin (AHP), tedarik zinciri yönetiminde ve performans değerlendirme sistemlerinde kullanımı ile ilgili literatür araştırmasından elde edilen bulgular sunulmaktadır.

Üçüncü bölümde; TZY kavramının algılanmasına katkı yapmak amacıyla, tedarik zinciri ve TZY ile ilgili temel konulara değinilmektedir.

Dördüncü bölümde; performans değerlendirme sistemleri ile ilgili kavramsal konularla birlikte, geleneksel performans değerlendirme yaklaşımları ve bu yaklaşımların eksiklikleri ve tedarik zinciri yönetiminde kullanılabilecek performans değerlendirme yaklaşımları ile ilgili konular tartışılmaktadır.

Beşinci bölümde; diğer performans değerlendirme yaklaşımlarına göre tedarik zinciri performansının değerlendirilmesi için daha üstün olan ve çalışmanın uygulama bölümünün temelini oluşturan DAK sisteminin kavramsal ve uygulamaya yönelik konuları detaylı bir şekilde anlatılmaktadır.

Çalışmanın uygulama kısmını oluşturan altıncı bölüm; DAK sistemi temelinde organizasyonların performansının değerlendirilmesi için analitik bir çatının geliştirilmesinden, geliştirilen bu çatının uygulanabilirliğini gösterme açısından gerçekleştirilen vaka çalışmasından ve tedarik zinciri yönetimine ve üst yönetimden alt kademelere kadar karar alma sürecine destek olmak amacıyla tasarlanan bir bilgi teknolojisi çözümünden oluşmaktadır.

Son bölümde ise çalışmadan elde edilen bulgular ortaya konulmakta ve tedarik zinciri yönetiminde performans değerlendirme alanında bundan sonra yapılacak çalışmalara ilişkin önerilerde bulunmaktadır. Ayrıca, performans ölçme ve değerlendirme sistemi ile ilgili çalışmalara ve kurumsal uygulamalara katkı sağlamak amacıyla, geniş bir literatür araştırmasından derlenen ve literatürde kullanılan performans ölçütlerini içeren bir çalışma, ekler bölümünde sunulmaktadır.



2. LİTERATÜR TARAMASI

Tedarik zinciri yönetiminde performans değerlendirme ile ilgili bu çalışma süresince, çalışmanın kapsamı ve gelişimi ile örtüşecek şekilde geniş bir literatür araştırması yapılmıştır. Kavramsal ve uygulamaya dair yetkinliği artırma amacıyla ve özellikle son yıllarda yayımlanan çalışmalar temelinde gerçekleştirilen literatür araştırması içerik yönünden aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- Tedarik Zinciri Yönetimi ile ilgili çalışmalar
- Tedarik Zinciri Yönetimi ile ilgili belirli bir boyutun, tedarik zinciri performansına etkisini inceleyen çalışmalar
- Tedarik zinciri performans ölçüm ve değerlendirme sistemleri ile ilgili çalışmalar
- Bir performans değerlendirme sistemi olarak Dengelenmiş Amaç Kartı yaklaşımı ile ilgili çalışmalar
- Analitik Hiyerarşi Prosesinin, Tedarik Zinciri Yönetiminde ve performans değerlendirme sistemlerinde kullanımı ile ilgili çalışmalar

Aşağıdaki bölümde bu başlıklar altındaki literatür araştırması hakkında detaylı bilgi verilmektedir.

2.1 Tedarik Zinciri Yönetimi ile İlgili Çalışmalar

Tedarik zinciri yönetimi (TZY) kavramının karşıladığı geniş kapsamdan dolayı, literatürde TZY ile ilgili olarak tedarik, envanter, lojistik, üretim, dağıtım, bilgi sistemi yönetimi gibi temel konular ile birlikte, TZY'nin diğer konularını inceleyen sayısız çalışma bulunmaktadır. Bu bağlamda; TZY ile ilgili literatürün sağlıklı bir şekilde incelenebilmesi için kategorize edilmesi sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla, Croom vd. (2000); TZY üzerine yapılan çalışmaları, içerik ve metodoloji gibi iki kriterle göre sınıflandıran bir analitik çatı geliştirirken, Tan (2001); TZY'nin kapsadığı literatürü, satın alma ve tedarik perspektifi ve taşıma ve lojistik perspektifi gibi iki temel alana ayırmıştır.

Bu çalışmada; kapsam ve amaçtan hareketle, TZY literatürünün daha çok tedarik zinciri performansı ile ilgili boyutu üzerinde durulacaktır.

2.2 Tedarik Zinciri Yönetimi ile İlgili Belirli Bir Boyutun Tedarik Zinciri Performansına Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Tedarik zinciri yönetiminde performans ölçümü üzerine gerçekleştirilen birçok çalışma; yalnızca tedarik zinciri yönetiminin spesifik bir boyutu açısından tedarik zinciri performansını

değerlendirmektedir. Literatürde, tedarik zinciri performansının; envanter yönetimi, bilgi teknolojisi, talep tahmini, kalite yönetimi, lojistik gibi tedarik zinciri yönetimi kavramının temel bileşenlerine karşı duyarlılığını inceleyen çalışmalar olduğu gibi tedarik zinciri belirsizliği ve kompleksliği, erteleme, ürün ve pazar çeşitliliği gibi daha özel faktörlerin tedarik zinciri performansına etkisini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Çizelge 2.1’de, tedarik zinciri ile ilgili belirli bir boyutun, tedarik zinciri performansına etkisi üzerine yapılan araştırmalar analiz edilmiştir.

2.3 Tedarik Zinciri Performans Ölçüm ve Değerlendirme Sistemleri ile İlgili Çalışmalar

Tedarik zinciri performansına etki eden, tedarik zinciri yönetiminin bileşenlerini bütünleştirecek performans ölçüm ve değerlendirme sistemlerinin önemi; özellikle son yıllarda vurgulanan bir konudur. Bu amaçla literatürde; Dengelenmiş Amaç Kartı (Kaplan ve Norton, 1992), Performans ölçüm matrisi (Keegan vd.,1989) ve Performans Piramidi (Cross ve Lynch, 1992) gibi birçok performans ölçüm çatısı sunulmaktadır (Schmitz ve Platts, 2004).

Tedarik zinciri performansını bütünsel olarak değerlendiren kavramsal performans ölçüm çatıları ve performans analizini sağlayan analitik çatılar ile birlikte belirli bir sektörel yapı için geliştirilen ya da tedarik zinciri performansının değerlendirilmesini spesifik bir açıdan gerçekleştiren çalışmalara da rastlanılmaktadır. Tedarik zinciri performans ölçüm ve değerlendirme çatıları alanında; son yıllarda şu çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Otto ve Katzab (2003), bir tedarik zincirinin performansını ölçmek amacıyla, TZY alanına katkıda bulunacak ana disiplinler olan Sistem Dinamikleri, Yöneylem Araştırması/Bilgi Teknolojisi, Lojistik, Pazarlama, Organizasyon ve Strateji perspektiflerini önermişlerdir. Çalışmada; TZY sırasında her bir perspektif alanında ortaya çıkan standart problemler ve bu problemlerin standart çözümleri detaylı olarak verilmiş ve her bir perspektifin içerdiği performans metrikleri tanımları ile birlikte sunulmuştur.

Çizelge 2.1 Tedarik zinciri yönetimi ile ilgili belirli bir boyutun tedarik zinciri performansına etkisini inceleyen çalışmalar

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Srinivasan ve Moon (1999)	Tedarik ağında benzer birimlerin gruplara ayrılmasının tedarik zinciri performansına etkisi	Tüm ürün karakteristiklerini dikkate alan bir grupta ayrıma metodolojisi, her envanter biriminin bireysel olarak düşünüldüğü duruma göre daha üstün tedarik zinciri performansı yaratır
Carter vd. (2000)	Çevreye duyarlı satın almanın tedarik zinciri performansına etkisi	Çevreye duyarlı satın alma net gelir ile pozitif, satılan ürün maliyeti ile negatif ilişki yaratarak firma performansını artırır
Dong vd. (2001)	Tam zamanında satın almanın tedarik zinciri performansına etkisi	Tam zamanında satın alma tedarik zinciri entegrasyonunu geliştirerek ve tedarikçinin tam zamanında üretimi kullanmasına neden olarak lojistik maliyetleri düşürür ve tedarik zinciri performansını geliştirir
Petrović (2001)	Müşteri talebindeki belirsizliğin tedarik zinciri performansına etkisi	Müşteri talep belirsizliği arttıkça son ürün teslimini baz alan tedarik zinciri performansı düşer ve tedarik zinciri boyunca stok seviyelerinde ve siparişlerde değişim artar
Ganeshan vd. (2001)	Tahmin hatası, tedarik zinciri kademeleri arasındaki iletişim biçimi ve planlama sıklığı gibi seçilen üç parametre ile envanter problemlerinin ve yönetim tekniklerinin tedarik zinciri performansına etkisi	Tahmin hatalarının ve yeniden planlama sıklığının artması; servis seviyesini ve yatırımın geri dönüş oranını azaltıp, çevrim zamanını artırarak tedarik zinciri performansını düşürür ve kademeler arasında doğru bir iletişim biçiminin kullanımı bilgi akışına yardım ederek tedarik zinciri performansını artırır

Çizelge 2.1 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Aviv (2001)	Tedarik zinciri üyelerinin işbirliği halinde tahmin yürütmesinin tedarik zinciri performansına etkisi	Tedarik zinciri üyelerinin ortaklaşa olarak tahmin yürütmesi ya da üyeler arasındaki tahmin bilgisi paylaşımı eşliğinde periyodik güncelleme yapılması durumu tedarik zinciri maliyetini düşürerek, performansı artırır
Thonemann (2002)	Tedarik zinciri üyeleri arasındaki talep bilgisi paylaşımının, tedarik zinciri performansına etkisi	Tedarik zinciri üyeleri arasındaki talep bilgisi paylaşımı maliyeti önemli ölçüde azaltarak, tedarik zinciri performansını artırır ve üreticilerin ve müşterileri her ikisine fayda sağlar
Thonemann ve Bradley (2002)	Ürün çeşitliliğinin tedarik zinciri performansına etkisi	Tedarik zamanı üzerine ürün çeşitliliğinin etkisini önemsemezlik yanlış kararlara ve optimumdan fazla ürün çeşitliliği sunmaya yol açarak tedarik zinciri performansını düşürür
Narasimhan ve Kim (2002)	Tedarik zinciri entegrasyonu stratejilerinin ve ürün/pazar çeşitliliğinin performans üzerine etkisi	Tedarik zinciri entegrasyon stratejisi ve ürün/pazar stratejisi arasındaki uyum performansı geliştirir ve tedarik zinciri entegrasyonunun kullanımı ve çeşitlilik stratejileri firma performansı üzerine önemli bir etkiye sahiptir
Byrd ve Davidson (2003)	Bilgi teknolojisi etkinliğinin tedarik zinciri performansına etkisi	Bilgi teknolojisi departmanının teknik kalitesi, bilgi teknolojisi planı kullanımı ve bilgi teknolojisine üst yönetim desteği; tedarik zinciri üzerine bilgi teknolojisinin etkisini artırarak performansı geliştirir

Çizelge 2.1 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Valentini ve Zavanella (2003)	Şirketlerin depolarındaki stok birimlerini elde etme şansını tedarik eden firmalara sunması ve tedarik eden firmaların da anlaşmalar ile bir en az ve en çok değer arasındaki bir envanter seviyesini garanti etmesi esasına dayanan envanter yönetiminde yeni bir yaklaşımın tedarik zinciri performansına etkisi	Bu yaklaşım; elde bulundurma maliyetlerinden kurtulmayı, yüksek derecede esneklik ile müşteri ihtiyaçlarını karşılama hızını artırmayı, karmaşık ortamlarda artan bir servis seviyesi yaratmayı ve şirketler ve tedarik edenler arasında güçlü bir ilişki oluşturmayı sağlayarak tedarik zinciri performansını geliştirir
Perona ve Miragliotta (2004)	Tedarik zinciri sınırları içinde varolan çeşitlilikten kaynaklanan kompleksliğin tedarik zinciri performansına etkisi	Üretim ve lojistik sistemleri içindeki kompleksliği kontrol edebilme yeteneği, geniş ölçekli bir tedarik zinciri etkinliği ve verimliliği için esastır ve firma performansının iyi olmasında önemli bir etkiye sahiptir
Chen vd. (2004)	Stratejik satın alma ve tedarik yönetiminin tedarik zinciri performansına etkisi	Stratejik satın alma ve tedarik yönetimi; sınırlı sayıda tedarikçi ile yakın iş ilişkileri geliştirme, tedarik zinciri ortakları arasında iletişimin gelişmesine yardım etme ve karşılıklı faydaya dayalı uzun dönemli stratejik ilişkiler yaratma yoluyla müşteri isteklerine ve ihtiyaçlarına cevap verme yeteneğini geliştirip performansı artırır
Bhatnagar ve Sohal (2005)	Yerleşim faktörleri, tedarik zinciri belirsizliği ve üretim uygulamaları gibi niteliksel faktörlerin tedarik zinciri performansına etkisi	İş çevresi, politik istikrar, pazara yakınlık, tedarikçilere yakınlık ve önemli rakiplerin konumu gibi belirsizlik ve yerleşim karar faktörleri ve üretim uygulamaları ile kalite, esneklik ve stok devri yoluyla ölçülmüş tedarik zinciri performansı arasında önemli bir ilişki vardır

Çizelge 2.1 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
J.Li vd.(2005)	Organizasyonlar arası bilgi paylaşımı seviyesinin tedarik zinciri performansına etkisi	Tedarik zinciri üyeleri arasında; tamama yakın bir seviyede bilgi paylaşımı değişken pazar koşullarında daha iyi performansla yol açar
Lin vd. (2005)	Kalite yönetimi uygulamaları, tedarikçi katılımı, tedarikçi seçiminin performans üzerine etkisi	Kalite yönetimi uygulamaları ürün tasarımı gibi süreçlere tedarikçi katılımını sağlayarak performansı artırır ve performansı arttırmada tedarikçi katılımı, tedarikçi seçiminden daha önemlidir
Reiner (2005)	Ürüne ait ambalajlama ve etiketleme gibi tamamlayıcı niteliklerin teslimattan önceki son ana bırakılması temelindeki erteleme, tedarik zinciri performansına etkisi	Bir proses iyileştirme tekniği olarak erteleme; müşteri memnuniyetini, müşteri sadakatini ve finansal göstergeleri geliştirerek tedarik zinciri performansını arttırmada önemli bir potansiyele sahiptir
Fleisch ve Tellkamp (2005)	Envanter bilgisi yanlışlığının tedarik zinciri performansına etkisi	Bilgi sistemi envanterinin her periyodun sonunda fiziksel envantere göre düzenlenerek envanter bilgisi yanlışlığının elimine edilmesi, stok seviyesini ve satılmayan birimleri azaltarak tedarik zinciri maliyetini düşürür
S.Li vd. (2005)	Tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının stratejik tedarikçi ortaklığı, müşteri ilişkileri, bilgi paylaşımının seviye, bilgi paylaşımının kalitesi ve erteleme gibi 5 boyutunun tedarik zinciri performansına etkisi	Tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının bu 5 boyutla birlikte daha yüksek seviyeleri rekabet avantajını artırır ve tedarik zinciri performansını geliştirir

Maltz vd. (2003), DAK sisteminin; farklı koşullar ve farklı firma tiplerine karşı yetersiz olduğu fikrinden hareketle firmaların organizasyonel başarılarının nasıl değerlendirileceği sorusuna yanıt aramışlardır. Bu amaçla, Dinamik Çok Boyutlu Performans Modeli adında , farklı firma tiplerine uygulanabilir, finansal, pazarlama, proses, insan ve gelecekte oluşan 5 büyük performans boyutunu ve bunlara bağlı 12 potansiyel performans ölçüsünü içeren bir performans değerlendirme çatısı geliştirmişlerdir. Çalışmada, ölçülerin tüm şirketler için evrensel olmadığı ve her bir şirketin farklı önem dereceleri ve farklı yöntemlerle çatının bileşenlerini kullanabileceği belirtilmiştir.

Gunasekaran vd. (2004), geniş bir endüstri çeşitliliğinde seçilen firmalara gönderilen anket cevaplarının değerlendirilmesine göre; stratejik planlama, sipariş planlama, tedarikçi, üretim ve teslimat performans göstergelerini önem yüzdelerini esas alarak yüksek derecede önemli, orta derecede önemli ve az önemli olarak detaylı bir şekilde sınıflandırmışlar ve planlama, tedarik, üretim ve teslimat gibi tedarik zinciri proseslerine karşılık gelen stratejik, taktiksel ve operasyonel seviyedeki performans göstergelerini içeren bir çatı geliştirmişlerdir.

Gunasekaran vd. (2005), 21.yy'ın global iş çevresini karakterize eden yaklaşımları belirtmişler ve 21.yy'da şirketlerin rekabet gücünü geliştirmede gerekli olacak uygun performans ölçüm ve maliyet sistemleri hakkında kuramlar yürütmüşlerdir. Çalışmada; performans temelli bir maliyet sisteminin gerekliliği belirtilmiş, böyle bir sistemi oluşturmanın adımları gösterilmiş , organizasyon boyunca performans ölçümü kadar bilgi yönetimi ve bilişim sistemi gibi bazı alanlarda performans ölçümünün önemi ortaya konulmuş ve 21.yy'ın kurumlarında performans ölçümü için bir çatı geliştirilmiştir.

Lai vd. (2002), taşıma lojistiğinde tedarik zinciri performansını değerlendirmek için tedarik zinciri operasyonları referansı (SCOR) modelinden hareketle mal gönderenlere sunulan servisin güvenilirliği ve cevap verebilirliği, taşıma lojistiği servis sağlayıcıları için işletme verimliliği ve mal gönderilenlere sunulan servis güvenilirliği ve cevap verebilirliği gibi temel boyutları yansıtan performans ölçütlerinden oluşan bir ölçüm yapısı geliştirmişler ve geliştirilen ölçüm yapısının güvenilirliğini ve geçerliliğini istatistiksel analizlerle göstermişlerdir.

Lai vd. (2004), taşıma lojistiğinde performans ölçümü üzerine geliştirdikleri performans ölçüm çatısının uygulamasını gerçekleştirmişlerdir. Hava ve deniz taşımacılığı, yük taşımacılığı ve üçüncü parti lojistik servis sağlayıcıları ayrımı temelinde, maliyet ve servis

perspektifleri açısından taşıma lojistiğindeki firmaların tedarik zinciri performanslarını değerlendirmişlerdir.

Tedarik zinciri performansının değerlendirilmesi için performans göstergelerinin belirlenmesi temelinde geliştirilen kavramsal performans ölçüm çatılarının yanında, performans değerlendirme analizini gerçekleştiren bir çok analitik çatı da ortaya konulmuştur.

Giannoccaro ve Pontrandoldo (2002), bütünleşmiş bir biçimde tedarik zincirinin tüm evrelerindeki envanter kararlarında kullanılmak üzere, tedarikçiler, üreticiler ve dağıtıcılardan oluşan tüm tedarik zincirinin performansını eniyilemeye çalışan bir envanter politikası yaklaşımı geliştirmişlerdir.

Persson ve Olhager (2002), kalite seviyesi, tedarik zamanı ve maliyet gibi anahtar performans parametreleri açısından alternatif tedarik zinciri tasarımlarının performansını değerlendirmeyi ve tedarik zinciri tasarımı ile ilgili bu parametreler arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaçlardan hareketle çalışmada; simülasyon çalışması temelinde kalite seviyesinin ve tedarik zamanının bir fonksiyonu olarak toplam maliyet bileşeni ortaya konulmuş ve tedarik zincirinin performans ölçüsü olarak maliyetin, kalite seviyesinden ve tedarik zamanından nasıl etkilendiği gösterilmiştir.

Sen vd. (2004), siparişe ve stoğa göre üretim gibi iki temel tedarik zinciri stratejisinin entegrasyonu temelinde tedarik zinciri stratejilerini geliştirmeye firmalara yardım edecek bir matematiksel model geliştirmişlerdir. Çalışmada; strateji entegrasyonunun farklı oranları için, karlılık ve müşteri servis seviyesi gibi tedarik zinciri performans göstergelerinin nasıl değiştiği gösterilmiş ve siparişe ve stoğa göre üretim stratejilerinin belirli oranlarda kombinasyonu ile optimum tedarik zinciri performansının sağlanabileceği belirtilmiştir.

Dong ve Chen (2005), tedarikçilerin, imalat yerlerinin, montaj yerlerinin, dağıtım merkezlerinin ve müşteri konumlarının; bileşenler ve ürün akışı yoluyla bir ağ olarak düşünüldüğü bütünleşik lojistik zincirlerin performanslarının değerlendirilmesi için bir analitik çatı sunmuşlardır. Her bir stok tutma birimi için, bir envanter politikası sağlayan bir kuyruk modelini içeren bu çatı ile depoların sipariş karşılama oranı ölçüsü temelinde bir performans analizi gerçekleştirmişlerdir.

Wang ve Shu (2005), tedarik zincirinin doğasında var olan belirlilikten yoksunluk ya da yeni ürün gibi hiçbir geçmiş verinin olmadığı durumlarda, tedarik zinciri performansını

değerlendirmek için olasılık teorisi temelinde karar vericinin risk tutumunu(iyimser/kötümser) belirtmesini sağlayan bir bulanık karar modeli geliştirmişlerdir.

Literatürdeki mevcut çalışmalardan bazıları da tedarik zinciri performansının spesifik bir boyutunu değerlendiren performans ölçüm çatılarının geliştirilmesi üzerinedir.

Barut vd. (2002), tedarik zinciri performansını geliştirmede anahtar bir boyut olan, lojistik bilgi sistemlerinden sağlanan bilginin etkililiğinin performansının ölçülmesi konusu ile ilgilenmişler ve bir firmanın bilgi akış sistemi perspektifinden tedarik zinciri performansını değerlendiren, tedarik zincirinin iki yönünde firma içinde kullanılan ve paylaşılan talep, kapasite, envanter ve çizelgeleme ile ilgili bilginin gücünü ve genişliğini hesaba katan ve böylece, tedarik zinciri üyeleri ile entegrasyonunun ve koordinasyonunun derecesini gösteren bir ölçü ortaya koymuşlardır.

Giachetti vd. (2003), bir üretim sisteminin performansında önemli bir boyut olan, esneklik ve çeviklik gibi yapısal özelliklerini analiz etmede kullanılacak bir performans ölçüm çatısı geliştirmişlerdir. Çalışmada; yapısal ve operasyonel olup olmamasına göre performans ölçüleri ayrılmış ve rekabet avantajı sağlamada öncelikli olduğu düşünülen esneklik ve çeviklik ölçüleri geliştirilen performans ölçüm çatısı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Easton vd. (2002), tedarik zinciri performansının önemli bir bileşeni olan satın alma performansını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Performans ölçülerini bütünleştirerek, toplam performansı tek bir indekse dönüştürme ve geleneksel finansal ölçülerin eksikliklerinin üstesinden gelme düşüncesi temelinde bir Veri Zarflama Analizi modeli geliştirmişler ve bu modeli petrol endüstrisinde firmaların satın alma verimliliklerini karşılaştırma amacıyla uygulamışlardır.

Ayrıca; stratejik performans ölçüm sistemi yapıları, performans metrikleri gibi kavramlar üzerine eğilen teorik çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Örneğin; Melynk vd. (2004), performans ölçüm sistemlerindeki performans metrikleri üzerine kavramsal bir inceleme gerçekleştirmişler ve metriklerin fonksiyonları, kullanımı, yönetimi, geliştirilmesi, önemi ve farklı metrik tiplerinin belirlenmesi gibi konulara değinmişlerdir. Bunun dışında, Chenhall (2005), stratejik performans ölçüm sistemleri ile rekabet sonuçları arasındaki ilişkiyi analiz etmiş ve stratejik performans ölçüm sistemlerinin anahtar bir boyutu olan bütünleşmiş bilgi özelliğinin, organizasyonel öğrenmeyi geliştirme ve üretimin stratejiye göre düzenlenmesini sağlama yoluyla stratejik rekabeti arttırmaya yardım edeceği sonucuna varmıştır.

2.4 Dengelenmiş Amaç Kartı Sistemi ile İlgili Çalışmalar

Organizasyonel performansın yönetiminde ve değerlendirilmesinde kullanılabilecek yaklaşımlardan biri olan DAK kavramı, literatüre ilk olarak bu sistemin yaratıcıları olan Kaplan ve Norton'un 1992 yılında yayımladıkları "The balanced scorecard-measures that drive performance" (Dengelenmiş Amaç Kartı - Performansı yönlendiren ölçüler) adlı çalışmayla girmiştir. DAK sisteminin genel yapısının vurgulandığı bu çalışmadan sonra Kaplan ve Norton, 1993 yılında performans ölçütleri ile kurum stratejisi arasındaki uyuma ve stratejiden doğan ölçülerin seçilmesine vurgu yapan bir başka çalışmayı yayımlamışlardır. Bu çalışmaları; 1996 yılında yayımlanan, DAK'da stratejiyi faaliyetlere dönüştürme sürecini anlatan bir çalışma ile DAK sisteminin bir ölçüm sistemi olmaktan öte bir stratejik yönetim sistemi olarak da kullanılabileceğine vurgu yapan bir diğer çalışma izlemiştir.

Literatüre girdiği ilk günlerden itibaren, gerek iş dünyasında gerekse akademik dünyada büyük ilgi gören DAK sistemi ile ilgili birçok çalışma yayımlanmıştır. Bu çalışmaların bir bölümü, DAK sisteminin belirli bir organizasyonel birimde uygulanması ya da belirli bir amaca yönelik olarak kullanımı üzerine iken, diğer bir bölümü DAK sisteminin kavramsal ve eleştirel analizi üzerinedir. Çizelge 2.2, DAK sisteminin kullanım alanları ve uygulanması ile ilgili literatürü ortaya koymaktadır. Çizelge 2.3'de ise DAK sisteminin kavramsal ve eleştirel analizi üzerine yapılan çalışmalar sunulmaktadır.

2.5 Analitik Hiyerarşi Prosesinin Tedarik Zinciri Yönetiminde ve Performans Değerlendirme Sistemlerinde Kullanımı ile İlgili Çalışmalar

Saaty (1980) tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP); gerek kullanım ve algılama kolaylığı gerekse karar alma prosesi için sistematik bir çatı sunması nedeniyle geniş bir alanda uygulama alanı bulan karar destek metodolojilerinden biridir. Tedarik zinciri yönetiminde ve performans değerlendirme sistemlerinde de karar vericilerin tercihlerini yansıtmada, alternatif durumların analizinde AHP'nin kullanıldığı birçok çalışmaya rastlanılmaktadır. Çizelge 2.4, tedarik zinciri yönetiminde ve performans değerlendirme sistemlerinde AHP'nin kullanımı ile ilgili çalışmaları sunmakta ve bu çalışmalarda AHP'nin ne amaçla kullanıldığını ortaya koymaktadır.

Ayrıca, bütün bu literatür araştırmasına ek olarak tedarik zinciri performans değerlendirme alanında yapılacak diğer araştırmalara ve organizasyonel performans değerlendirme sistemleri uygulamalarında ölçülerin seçimine temel oluşturmak amacıyla, literatürde kullanılan performans ölçütlerini içeren detaylı bir çalışma ekler bölümünde yer almaktadır.

Çizelge 2.2 Dengelenmiş amaç kartı sisteminin uygulanmasına yönelik çalışmalar

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Johnson (1998)	Çevresel performans göstergelerinin geliştirilmesinde ve seçiminde dengelenmiş amaç kartı yaklaşımının kullanımı	Rekabet avantajı elde etmede önemli bir role sahip olan çevresel performansın değerlendirilmesinde dengelenmiş amaç kartı sistemi önemli bir potansiyele sahiptir
Martinsons vd. (1999)	Bilgi sistemi yöneticileri için bir karar destek aracı olarak dengelenmiş amaç kartının kullanımı	Bilgi sistemi aktivitelerinin değerlendirilmesi ve ölçülmesi için geliştirilen dengelenmiş amaç kartı; stratejik bilgi sistemi yönetimi için bir temel sağlar ve belirli bir bilişim sistemi projesinin katkısını değerlendirme ve bilgi sistemi departmanı aktivitelerine yardım etme amaçlı kullanılabilir
Cravens vd. (2000)	İki havayolu işletmesi arasındaki global bir birleşmeye dengelenmiş amaç kartı yaklaşımının uygulanması	Stratejik birleşmelerin performansının değerlendirilmesinde; dengelenmiş amaç kartı sistemi özellikle yönetim kontrol aktivitelerine karşılık gelen performans ölçülerinin belirlenmesine yardım ederek fayda sağlar
Kloot ve Martin (2000)	Yerel yönetimlerde performans yönetim sistemi olarak dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanımı	Yerel yönetimler gibi kar amacı gütmeyen kurumların performansının değerlendirilmesinde dengelenmiş amaç kartı sistemi önemli fırsatlar sunar
Kasurinen (2002)	Yönetim muhasebesi değişim prosesini geciktiren ve önleyen engel türlerinin belirlenmesi amacıyla dengelenmiş amaç kartı oluşturma prosesinin kullanılması	Dengelenmiş amaç kartı oluşturma prosesinden hareketle değişim potansiyelinin geciktiricileri; net ve açık bir stratejiden yoksunluk ve yetersiz bilgi sistemleridir

Çizelge 2.2 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Olson ve Slater (2002)	Farklı ürün-pazar stratejilerinin performansının değerlendirilmesi için dengelenmiş amaç kartı yapısının kullanımı	Rekabet avantajı elde etmede ve sürdürmede öğrenme ve cevap verebilme temeldir ve başarı için farklı gereklere sahip farklı ürün-pazar stratejilerinin performansının değerlendirilmesi için dengelenmiş amaç kartı uygun bir çatıdır
Sandström ve Toivanen (2002)	Ürün tasarımcılarının çalışmalarını maliyet bilinciyle ve şirket stratejisine göre yapmalarını sağlayacak şekilde şirketin yönetim sistemine tasarım ve ürün geliştirmeyi bağlayan bir dengelenmiş amaç kartı uygulaması	Ürün geliştirme ve tasarım mühendislerinin; şirketin karlılık hedefleriyle ilgili olmaması, şirket kararlarındaki neden-sonuç ilişkilerinin farkına varmaması ve çalışanları hakkında yeterli yapıcı ve motive edici geri dönüşüm almaması gibi sorunların üstesinden gelmede dengelenmiş amaç kartı sistemi önemli faydalar sunar
Cheng vd. (2003)	Bir şirketin medya ve yazılım bölümlerinde dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanımı	Departmanların kritik başarı faktörlerinin ve ortak amaçlarının belirlenmesi ve çalışanları motive edecek performans ölçülerinin saptanması için dengelenmiş amaç kartı uygun bir çatıdır
Asrilhant vd. (2004)	Petrol ve gaz sektöründe stratejik proje yönetiminin değerlendirme ve kontrol evrelerine yardım etmek için dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanımı	Dengelenmiş amaç kartı sistemi, uzun dönemli amaçları göstermesi ve farklı alanlardan gelen öğeleri içermesi ile stratejik proje yönetimi prosesine yardım eder

Çizelge 2.2 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Milis ve Mercken (2004)	Bilgi ve iletişim teknolojilerinin değerlendirilmesinde dengelenmiş amaç kartının kullanımı	Bilgi ve iletişim teknolojileri; yüksek riske sahip olmaları ve büyük oranda gizli maliyetler ve faydalar içermeleri gibi özel nitelikleri dolayısıyla, bu projelerin değerlendirilmesinde geleneksel sermaye değerlendirme sistemlerine oranla dengelenmiş amaç kartı daha uygun bir sistemdir
Lohman vd. (2004)	Tedarik zinciri yönetimine yardım etmek amacıyla dengelenmiş amaç kartı yaklaşımı temelinde bir performans ölçüm sistemi tasarımı	Dengelenmiş amaç kartı, üst yönetimden en alt yönetime kadar tüm yöneticilerin karar alma yardım sürecine yardım eder ve performans ölçülerini bütünleştirir, performans ölçüm sistemi oluşturma bir tasarım çabasından çok bir koordinasyon çabasıdır
Papalexandris vd. (2004)	Büyük bir yazılım geliştirme firmasında dengelenmiş amaç kartı uygulaması	Dengelenmiş amaç kartı uygulaması bilgi teknolojisi projelerindeki yedi ardışık evre boyunca geliştirilebilir ve uygulama sırasında dinamik çevrenin etkilerine, geliştirme prosesine ve sahip olunan entelektüel sermaye üzerine odaklanılmıştır
Ravi vd. (2005)	Ömrü tükenmiş bilgisayarlar için tersine lojistikte farklı alternatiflerin değerlendirilmesinde dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanımı	Ömrü tükenmiş bilgisayarların tersine lojistik operasyonları için dengelenmiş amaç kartı yaklaşımından doğan 4 boyutun ve analitik ağ modelinin birlikte kullanımı alternatif seçimi için gerçekçi ve doğru bir çatı sağlar

Çizelge 2.3 Dengelenmiş amaç kartı sistemi ile ilgili kavramsal çalışmalar

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Bontis vd. (1999)	Soyut kaynakların yönetilmesinde dengelenmiş amaç kartı sisteminin etkililiği	Güçlü mantık ilişkileri, finansal performans ve performans göstergeleri arasındaki açık bağ ve iyi geliştirilmiş ve sürekli bir literatürün varlığı dengelenmiş amaç kartı sisteminin avantajları iken, bilgi yaratma proseslerini, insana ilişkin varlıkları ve çevresel etkenleri düşünme ve dış karşılaştırmanın olanaklı olmaması dengelenmiş amaç kartı sisteminin dezavantajlarıdır
Otley (1999)	Amaçlar, stratejiler ve stratejileri elde etmenin planları, hedef koyma, güdü ve ödül yapıları ve bilgi geri dönüşüm döngüleri gibi beş ana konu etrafında dengelenmiş amaç kartı sisteminin analizi	Strateji ile performans göstergeleri arasındaki bağa verilen önem; dengelenmiş amaç kartı sisteminin en büyük gücü iken, performans hedeflerinin nasıl konulacağı ve performans hedeflerini başarıldığında ödüllendirmenin nasıl olacağı konuları ise dengelenmiş amaç kartı sisteminin eksiklikleridir
Malmi (2001)	Dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanılma şekilleri ve şirketlerin dengelenmiş amaç kartı sistemini benimseme nedenleri	Dengelenmiş amaç kartı sistemi; şirketlerin performans göstergeleri için hedef koyup yöneticileri bu hedefleri başarmaktan mesul tutması temelindeki amaçlar yoluyla yönetim kullanımı ve şirketlerin göstergeler için hedef koymayıp dengelenmiş amaç kartını bir yönetim aracından ziyade bir bilgi sistemi olarak kullanımı olmak üzere temelde iki şekilde kullanılmaktadır

Çizelge 2.3 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Lipe ve Salterio (2002)	Dengelenmiş amaç kartı kullanımının organizasyonel kararlara etkisi	Performans göstergeleri; düşük performans gösterdiğinde dengelenmiş amaç kartı kullanımı yöneticilerin kararlarını etkiler, göstergeler yüksek performans gösterdiğinde ise dengelenmiş amaç kartının kullanılması ve kullanılmaması durumundaki yargısal farklılıklar ortadan kalkar
Hoque (2003)	Dengelenmiş amaç kartı ve toplam kalite yönetimi yaklaşımları arasındaki ilişkinin analizi	Toplam kalite yönetimi yaklaşımı sürekli iyileştirmeyi aramada, çalışan memnuniyetini göz önüne almaz ama dengelenmiş amaç kartı yaklaşımı çalışan memnuniyetini düşünür ve toplam kalite yönetimi yaklaşımını benimsemiş bir firma dengelenmiş amaç kartı yaklaşımını benimseme yoluyla bu eksikliğin üstesinden gelip, çalışan memnuniyetini ve firma performansını artırabilir
Ittner vd. (2003)	Dengelenmiş amaç kartı sistemi, ölçüm sistemi memnuniyeti ve finansal performans arasındaki ilişkinin analizi	Dengelenmiş amaç kartı gibi stratejik performans ölçüm sistemlerinin kullanımı; daha yüksek ölçüm sistemi memnuniyeti ile ilgili iken finansal performansın geliştirilmesi ile ilgili değildir
DeBusk vd. (2003)	Dengelenmiş amaç kartı sisteminde perspektiflerin ve bileşenlerin sayısının ve ölçüm sistemi kullanıcıları tarafından bu bileşenlere verilen ağırlıkların belirlenmesi	Dengelenmiş amaç kartı gibi performans ölçüm sistemlerinde perspektiflerin ve bileşenlerin sayısı ve onların göreceli ağırlıkları durumsal olup yoğun bir şekilde organizasyonun stratejisine bağlıdır

Çizelge 2.3 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	Bulgu/Sonuç
Davis ve Allbright (2004)	Dengelenmiş amaç kartı sisteminin uygulanmasının finansal performans üzerine etkisi	Aynı banka organizasyonu içindeki banka şubelerinden; dengelenmiş amaç kartı uygulanan şubelerin uygulanmayanlara göre daha yüksek finansal performansla sahip olduğu gerçeğinden hareketle finansal performansı geliştirmede dengelenmiş amaç kartı etkindir
Braam ve Nijssen (2004)	Dengelenmiş amaç kartı kullanımının kurum performansına etkisi	Kurum stratejisini düzenleyecek şekilde strateji odaklı dengelenmiş amaç kartı kullanımı performansı pozitif olarak etkilerken, kurum stratejisi ile açık bir bağ olmaksızın ölçüm odaklı dengelenmiş amaç kartı kullanımı ise kurum performansını düşürebilir
Banker vd. (2004)	Dengelenmiş amaç kartı sisteminden sağlanan performans göstergeleri ile finansal göstergeler ile finansal olmayan göstergeler arasındaki ilişki	Finansal olmayan performans göstergelerinin, finansal performans göstergelerini etkileme derecesinin belirlenmesi analitik bir çati ile ortaya konabilir.

Çizelge 2.4 Analitik hiyerarşi prosesinin, tedarik zinciri yönetiminde ve performans değerlendirme sistemlerinde kullanımı ile ilgili çalışmalar

Çalışma	Konu/İçerik	AHP' nin kullanım alanı
Korpela ve Lehmusvaara (1999)	Müşteri öncelikleri temelinde depo ağı tasarımı ve değerlendirilmesi	Müşteri performans gereksinimleri temelinde alternatif depo operatörlerinin analizinde AHP kullanılmıştır
Bititci vd. (2001)	Performans ölçüm sistemlerinin modellenmesinde nicel bir yaklaşımın kullanılması	Alternatif üretim stratejilerinin ve stratejik seçimlerin performansının değerlendirilmesinde AHP kullanılmıştır
Korpela vd. (2001a)	Tedarik zinciri geliştirme prosesi için analitik bir yaklaşımın geliştirilmesi	Tedarik zinciri geliştirme prosesinin analiz evresinde; çekirdek proseslerin, amaçların ve performans ölçülerinin belirlenmesinde, stratejik hedefler doğrultusunda alt proseslerin ve proseslerin önceliklerinin karşılaştırılmasında, müşteri ihtiyaçlarının, rekabet durumunun ve işletme çevresinin analizinde AHP kullanılmıştır
Korpela vd. (2001b)	Tedarik zinciri kısıtları ve müşteri hizmet gereksinimleri temelinde tedarik zincirini eniyileyen bir yaklaşımın geliştirilmesi	Müşterilerin stratejik öneminin belirlenmesinde, hizmet için müşteri tercihlerinin analizinde, lojistik ağda taşıma rotaları için alternatiflerin değerlendirilmesinde AHP kullanılmıştır
Korpela vd. (2002)	Müşterilerin stratejik önemi temelinde müşterilere tahsis edilen üretim kapasitesinin belirlenmesi	Müşteri servis ihtiyaçlarının ve müşterilerin stratejik öneminin analizinde AHP kullanılmıştır

Çizelge 2.4 (devam)

Çalışma	Konu/İçerik	AHP'nin kullanım alanı
Hafeez vd.(2002)	AHP kullanılarak şirketlerin çekirdek yeteneklerinin belirlenmesi	Satın alma, üretim, satış ve pazarlama, AR-GE ve performans yönetimi gibi temel süreçlerin ve bu süreçleri oluşturan alt süreçlerin kurum performansına yaptığı katkının analizinde AHP kullanılmıştır
Wang vd. (2004)	Ürün karakteristikleri ve ürün hayat çevrimi temelinde tedarik zinciri stratejisinin belirlenmesi	Ürün karakteristikleri ve tedarikçi özellikleri temelinde, tedarikçi skorlarının belirlenmesinde AHP kullanılmıştır
Chan vd. (2005)	Tedarik zinciri modellerinin üretim ve dağıtım problemleri için bir genetik algoritma geliştirilmesi	Üretim ve dağıtım problemlerin operasyon maliyeti, hizmet seviyesi, kaynak kullanımı gibi çok kriterli karar yapısında, karar kriterlerinin düzenlenmesinde AHP kullanılmıştır
Liu ve Hai (2005)	AHP temelinde tedarikçi seçiminde yeni bir yaklaşımın geliştirilmesi	Tedarikçilerin performanslarına skor verilmesinde AHP'ye benzer yeni bir ağırlıklandırma prosesi kullanılmıştır

3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Bu bölümde tedarik zinciri yönetimi kavramının algılanmasına katkı yapmak amacıyla tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi (TZY) ile ilgili temel konulara değinilmektedir.

3.1 Tedarik Zinciri Kavramı

Bu bölümde tedarik zincirinin tanımı, yapısı ve çeşitleri ile ilgili bilgiler verilmektedir.

3.1.1 Tedarik Zinciri Nedir?

Tedarik zinciri kavramı genel bir ifadeyle, hammaddelerin siparişinden ve elde edilmesinden, mamullerin üretilmesine ve müşteriye dağıtımına ve ulaştırılmasına kadar olan kurumsal fonksiyonlarına uzanan, bir faaliyetler dizisi olarak tanımlanabilir. Literatürde; tedarik zinciri kavramına ilişkin, temelde benzeşen birçok farklı tanımlama yapılmıştır.

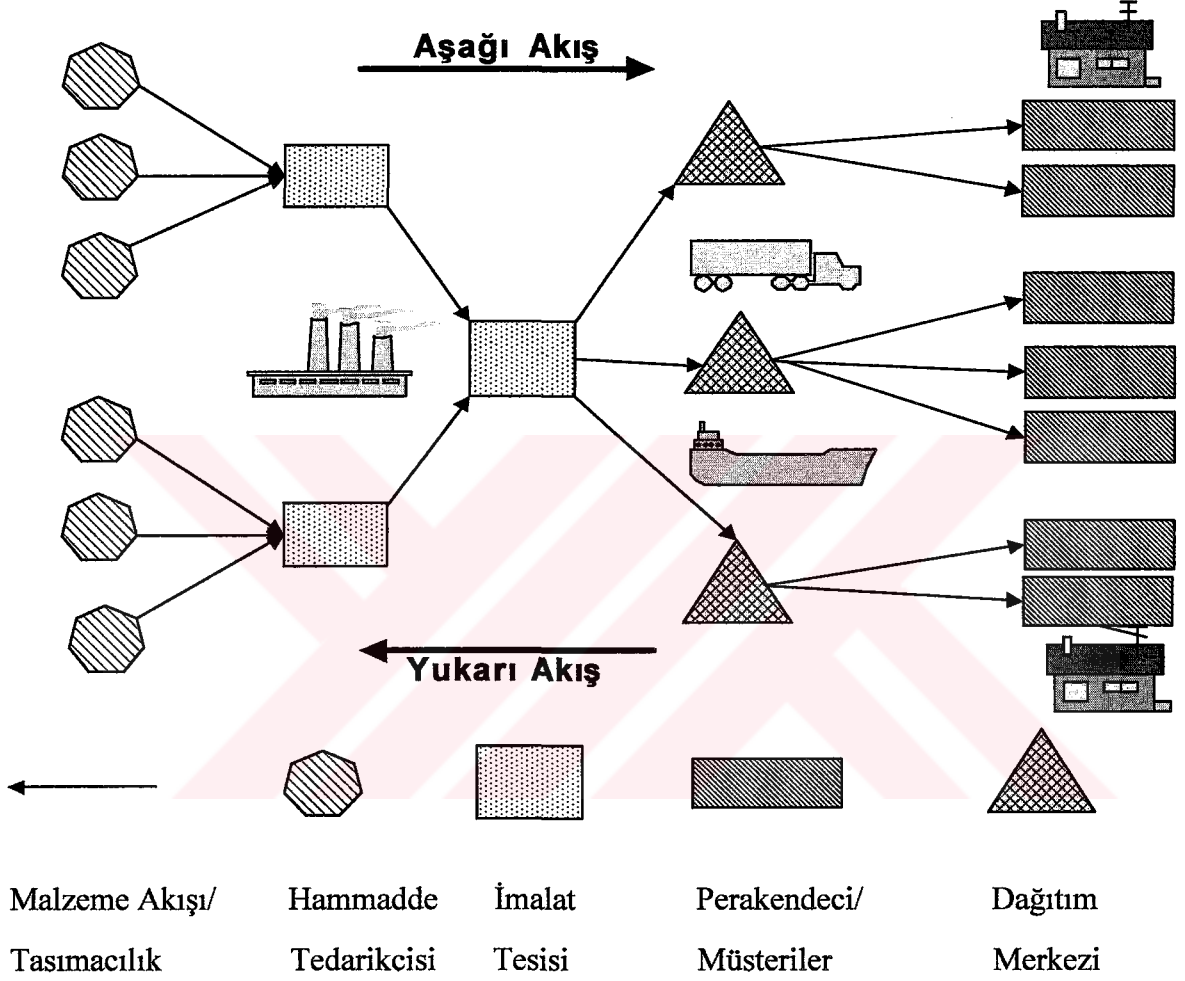
Jayashankar vd. (1996), tedarik zincirini; bir veya daha fazla ürün grubuyla ilgili elde etme, üretim ve dağıtım faaliyetlerinden kolektif bir biçimde sorumlu olan ve otonom veya yarı otonom iş faaliyetlerinden oluşan bir şebeke olarak ifade etmektedirler. Lee ve Billington'a (1995) göre ise tedarik zinciri; hammaddeleri elde eden, bunları yarı ve tamamlanmış ürünlere dönüştüren ve ardından bir dağıtım sistemi vasıtasıyla bu ürünleri müşterilere teslim eden yapılar şebekesidir.

Tedarik Zinciri Konseyi'ne göre, tedarik zinciri kavramı; son ürünün üretilmesi ve dağıtımı (tedarikçinin tedarikçisinden müşterinin müşterisine kadar) ile ilgili bütün çabaları kapsamaktadır. Bu çabalar plan (tedarik ve talebin yönetimi), kaynak (hammadde ve yarı mamullerin temini), üretim (imalat ve montaj), teslim (depolama ve stok takibi, sipariş alımı ve yönetimi, bütün kanal boyunca dağıtım ve müşteriye teslim) olmak üzere dört temel süreçten oluşur (Lumus ve Vokurka, 1999). Quinn (1997), tedarik zinciri konseyinin tanımına benzer bir ifadeyle, tanımda değinilen aktivitelerin yanında bütün bu aktivitelerin denetimini sağlayan bilgi sistemlerini de tedarik zinciri aktivitesi olarak belirtmiştir.

Bütün bu tanımlamalardan hareketle, bir şirketin tedarik zinciri; hammaddelerin ve/veya yarı mamullerin tedarik edilmesinden, bitmiş ürünlerin dağıtım kanallarıyla son tüketiciye kadar ulaştırılmasına kadar olan süreçlerde değer yaratan bütün unsurlardır. Bu tanımlama tüketici açısından ifade ettiğimiz taktirde ise, tedarik zinciri bir ürün veya hizmet için talepleri yerine getirmek üzere gereken değeri meydana getiren aşamaların veya unsurların toplamıdır.

Tedarik zinciri kavramının anlaşılabilirliğine katkı sağlamak amacıyla, Şekil 3.1'de bir tedarik

zinciri örneği sunulmaktadır. Şekil 3.1'e göre; malzemeler hammadde kaynaklarından aşağıya doğru hammaddeleri yarı-mamullere (bunlardan bileşenler ya da parçalar diye de söz edilir) dönüştüren bir üretim seviyesi boyunca akarlar. Bir sonraki seviyede bileşenler; ürünleri oluşturmak için bir araya getirilirler. Son aşamada ise; ürünler, dağıtım merkezlerine ve oradan da perakendecilere veya müşterilere gönderilirler (Teigen, 1997).



Şekil 3.1 Tedarik zinciri örneği (Teigen, 1997)

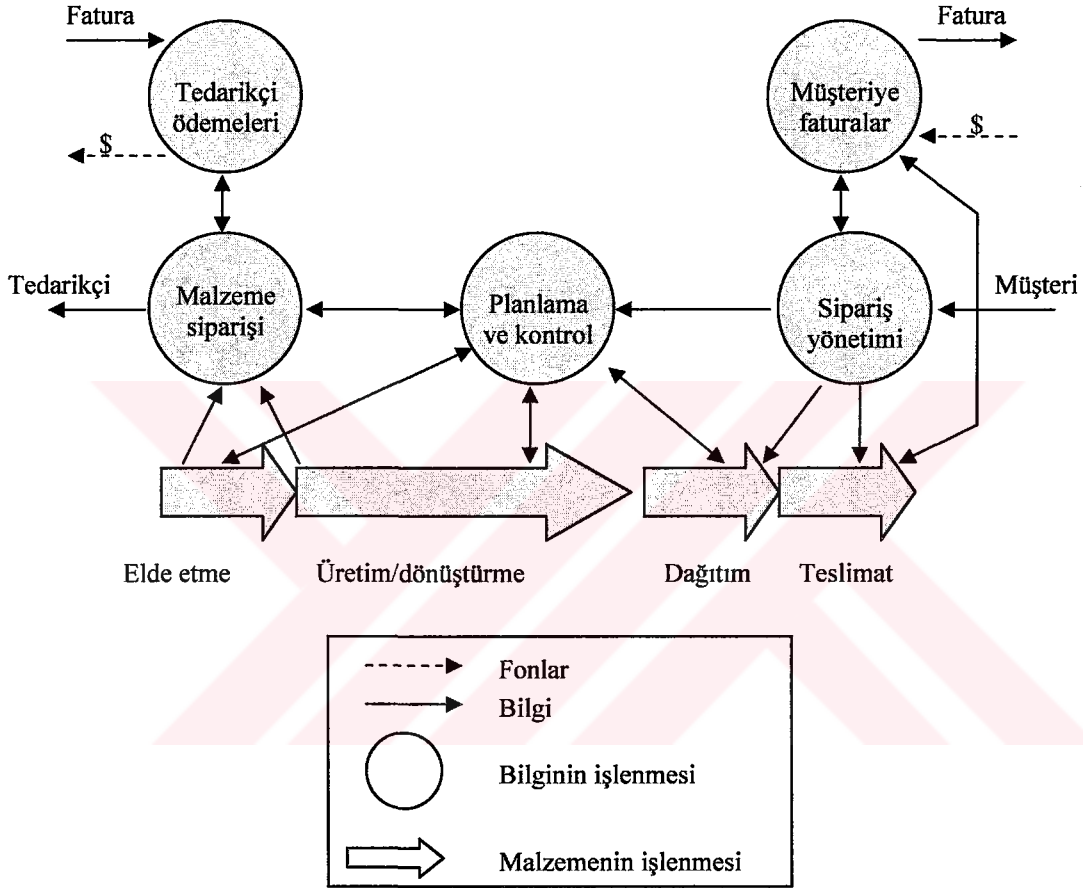
3.1.2 Tedarik Zinciri Çeşitleri

Tedarik zincirleri yapılarına göre tek safhalı ve çok safhalı olarak sınıflandırılabilir. Ayrıca; ürünlerin geri dönüşümünü içeren çevre odaklı tersine tedarik zincirleri de özellikle son yıllarda oldukça dikkat çeken bir konudur.

3.1.2.1 Tek Safhalı Tedarik Zinciri

Tedarik zincirleri, artan kompleksliğe göre çeşitlilik göstermektedirler. Tek safhalı tedarik zinciri; hammaddelerin elde edilmesini, üretim ve dağıtımın malzeme akış fonksiyonları ile

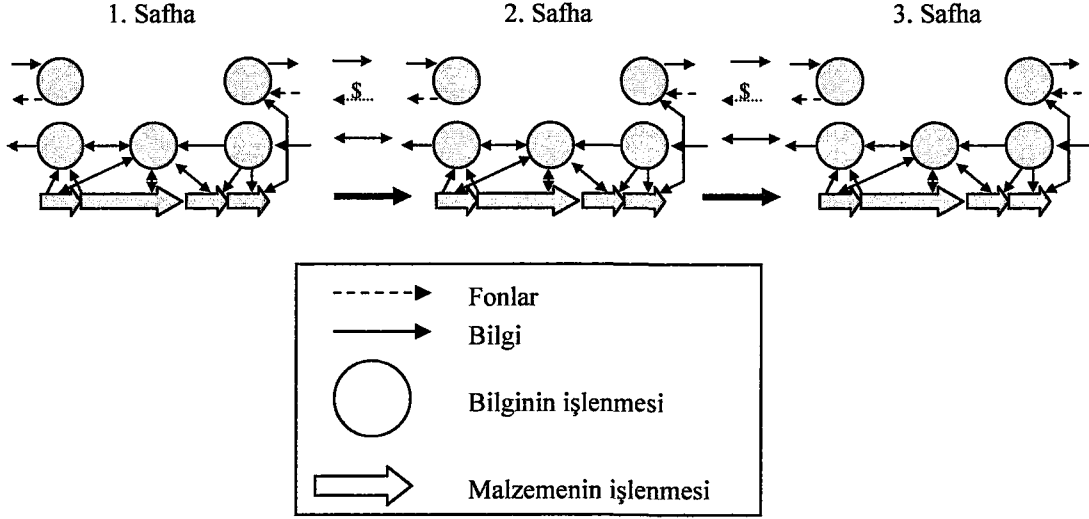
birleştirmektedir. Bu çeşit tedarik zincirinde birçok bilgi işleme ve karar verme fonksiyonu bulunmaktadır. Ayrıca, borçlar ve alacaklar biçimindeki işletme sermayesi, envanter ve ekipman biçimindeki çalışma sermayesi kadar önemli olduğundan dolayı tek safhalı tedarik zinciri fonların yönetimini de kapsamaktadır.



Şekil 3.2 Tek safhalı tedarik zinciri (Metz, 1998)

3.1.2.2 Çok Safhalı Tedarik Zinciri

Çok safhalı tedarik zinciri, daha önce belirtilen tedarik zinciri tanımına daha iyi bir örnek teşkil eder. Bu tip tedarik zincirleri genel olarak çok şirketli tedarik zincirleridir ve özellikle tek safhalı tedarik zincirlerinin çoklu kopyalarıdır. Volkswagen çok safhalı tedarik zincirine iyi bir örnek sunmaktadır. Bu örnekte; üretici, ilerideki sipariş bilgilerini ve gerçek siparişleri elektronik olarak alarak satıcılarıyla birlikte çalışmakta ve günlük otomobil üretim planlaması için verileri girmektedir (Metz, 1998).



Şekil 3.3 Çok safhalı tedarik zinciri (Metz, 1998)

3.1.2.3 Tersine Tedarik Zinciri

Tedarik zinciri; hammaddeden tüketime kadar olan malzeme, hizmet ve bilgi akışını kapsamaktadır. Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (CSCMP) –eskiden Lojistik Yönetimi Konseyi- üç sene önce yaptığı değişiklikle tedarik zinciri sürecinin her iki yöne doğru olduğunu ortaya koymuştur. Yani, tüketim noktasından hammaddeye doğru da bir mal, hizmet ve bilgi akışı mevcuttur. Bu akışa tersine tedarik zinciri adı verilmektedir. Tersine tedarik zinciri; ömrü tükenmiş ürünlerin elde edilmesi, bu ürünlerin yarı mamul, bileşen ve/veya hammadde haline getirilmesi ve bu yarı mamul, bileşen ve/veya hammaddenin yeniden işleme/kullanım, depolama ile tedarik zincirine geri kazanımı ve/veya atım tesislerine teslimatını içermektedir ve ileri tedarik zincirinden farklı olarak çevre odaklı bir yaklaşımdır.

CSCMP tarafından kullanılan tanım ise şu şekildedir. “Tersine lojistik, nihai ürünün değerini yeniden arttırmak için tüketim noktasından, hammaddenin başlangıç noktasına doğru ürünün, üretimde olan malzemelerin, yarı mamullerin ve hammaddelerin maliyetini düşürecek şekilde hareketinin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi işlemidir.”

En belirgin geri dönüşler depozitolu muhafaza malzemelerinin tekrar başlangıca yeniden kullanılmak üzere taşınmasıdır. Tersine tedarik zinciri kuruluşlar için bir maliyet kalemi olmaktadır. Bu nedenle bu operasyonun maliyeti satılan mal fiyatı üzerine eklenmektedir. Geri dönüşü azaltmak veya maliyetini indirmek satılan mal fiyatında doğrudan indirimle gitmeyi veya kar marjını arttırmayı sağlamaktadır. Bu nedenle geri dönüşlerin azaltılması gerekmektedir.

Tersine tedarik zinciri, ileri tedarik zincirinden farklıdır. İleri tedarik zinciri; bir noktadan birçok noktaya yapılırken, tersine tedarik zinciri; birçok noktadan bir noktaya akışı gerektirmektedir. Tersine tedarik zincirinde; geri dönen ürün miktarı önceden tahmin edilememekte ve ürün standardını koruyamamakta ve miktarın az olması nedeniyle daha pahalıya mal olmaktadır. Stok taşıma maliyeti yoktur, malın sevk anında çalınması söz konusu değildir. Ürünün ekonomik değeri olmadığı için ucuz nakliye sistemleri tercih edilmektedir.

3.2 Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı

Bu bölümde; tedarik zinciri yönetiminin tanımı, fonksiyonları ve aşamaları ile birlikte, tedarik zinciri yönetimindeki karar evreleri, modelleme yaklaşımları ve performans boyutları ile ilgili konulardan bahsedilmektedir.

3.2.1 Tedarik Zinciri Yönetimi Nedir?

TZY kavramı, temel olarak tedarikçiden nihai müşteriye kadar olan zincirdeki tüm akışların yönetiminin gelişmiş felsefesi olarak tanımlanabilir. TZY kavramının geniş kapsamından dolayı, bu kavramın farklı bileşenlerine vurgu yapan birçok tanım mevcuttur.

CSCMP'ye göre, TZY; müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının, hammaddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin, etkili ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir. CSCMP'nin yaptığı bir diğer tanıma göre ise; TZY, tedarik zincirinin ve bu zincir içinde yer alan tüm şirketlerin uzun vadeli performanslarını arttırmak amacıyla, söz konusu şirketlere ait işletme fonksiyonlarının ve planlarının, zincirdeki tüm şirketleri kapsayacak şekilde, sistematik ve stratejik koordinasyonudur. Dolayısıyla, TZY; ilk tedarikçiden son kullanıcıya kadar, müşteriye değer yaratan ürün, hizmet ve bilgilerin sağlandığı iş süreçlerinin entegrasyonudur.

TZY, benzer bir tanımla hammaddeden son kullanıcıya kadar üretimin her bir elementiyile bağlantılı zincirleri belirleyici organizasyon sınırlarına yönlendiren bir yönetim anlayışı olarak da ifade edilmektedir (Scott ve Westbrook, 1991).

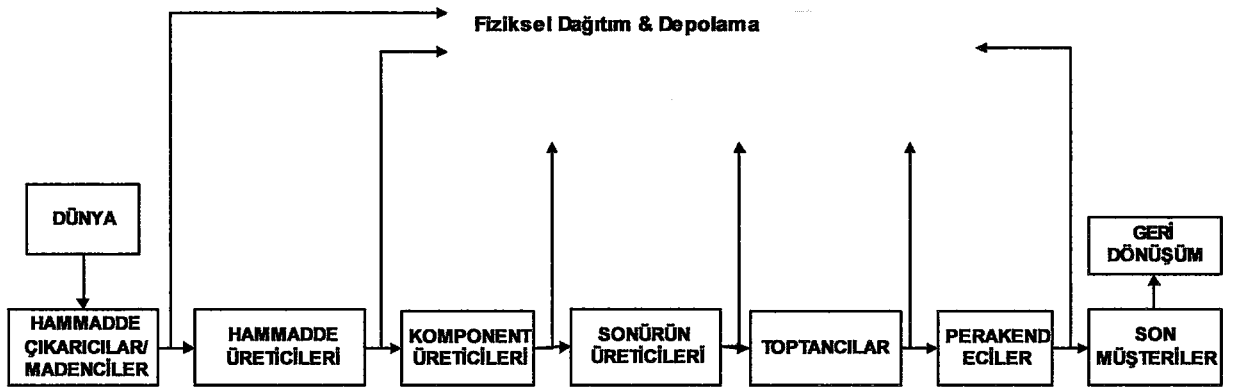
Sengupta ve Turnbull (1996), TZY kavramını; malzemelerin ve tamamlanmış malların, satıcıdan müşteriye kadar olan akışının potansiyel ara duraklar olarak üretim vasıtaları ve depolar kullanılarak etkili yönetimi olarak tanımlamıştır. Metz (1998), TZY sisteminin; müşteriyi memnun etmede daha iyi bir şekilde ürün ve hizmet üretip sunmak için, genişleyen

bir faktörler bileşenini planlama ve kontrol etme amacıyla ileri teknolojiyi, bilgi yönetimini ve yöneylem araştırmasını kullandığını belirtmiş ve teknolojisi karmaşık olsa bile, bu sistemin önemli kavramlarının ve çalışma tekniklerinin anlaşılır olduğunu ortaya koymuştur.

TZY; servis seviyesi ihtiyaçlarını karşılarken tüm sistem içerisindeki maliyeti minimize etmek için üretilen ve dağıtılan malın doğru miktarda, doğru yerde ve doğru zamanda olmasını sağlayan tedarikçileri, imalatçıları, depoları ve dağıtım merkezlerini verimli bir şekilde birleştirmek için kullanılan bir yaklaşım grubudur.

Bu tanım çeşitli gözlemlere öncülük etmektedir. Birincisi tedarik zinciri yönetimi maliyetlerde önemli bir etkiye sahip olan ve müşterilerin ihtiyaçlarına uyan ürünlerin üretilmesinde rol oynayan her bileşeni göz önüne almaktadır. Ayrıca, tedarikçi ve imalatçılardan müşterilere ürün akışını sağlayan depo ve dağıtım merkezlerini de önemsemektedir.

İkincisi, tedarik zinciri yönetiminin amacı tüm sistem içerisinde verimlilik yaratmak ve taşıma ve dağıtım maliyetini, hammadde envanterini, proses içi envanteri ve nihai ürün maliyetini en küçükmektir. Böylece, tedarik zinciri yönetimi aynı zamanda bir sistem yaklaşımıyla irdelenmektedir. TZY kavramında temel fikir; tedarik zincirinin bir bütün olarak sistem yaklaşımıyla düşünülmesidir. Zincirdeki tüm üyeler, dolaylı ya da dolaysız olarak diğer zincir üyelerini ve zincir performansını etkilemektedirler.



Şekil 3.4 Faaliyetler ve işletmeler (New ve Payne, 1995)

Şekil 3.4’de tedarik zincirinin dünyadan sağlanan hammadde kaynağıyla başlayarak sırasıyla üreticiler, toptancılar, perakendeciler ve son kullanıcılara kadar devam eden yapısı görülmektedir. TZY, ayrıca uygun olan ürün ve malzemelerin geri dönüşümünü veya yeniden kullanıma yönlendirilmesini de kapsamaktadır (New ve Payne, 1995).

Son olarak, Çizelge 3.1, tedarik zinciri yönetimi el kitabının (The Handbook of Supply Chain Management), tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi tanımlarını sunmaktadır.

Çizelge 3.1 Tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi (Ayers, 2004)

Tedarik zinciri	Tedarikçilerden son kullanıcılara ürünlerin ve hizmetlerin taşınmasını sağlayan fiziksel akışı, bilgi akışını ve finansal akışı destekleyecek hayat çevrimi prosesleri
Tedarik Zinciri Yönetimi	Son kullanıcı ihtiyaçlarını tatmin etmek için tedarik zinciri proseslerinin tasarımı, bakımı ve işletilmesi

3.2.2 Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramının Gelişimi

Tedarik zinciri yönetimi tarihçesine bakıldığında genel olarak üç temel safhadan geçildiği görülmektedir. İlk safha, tamamlanmış ürünlerin fiziksel dağıtımına odaklanan bir envanter “itiş” dönemi olarak karakterize edilmektedir. Bu periyot boyunca yaklaşık olarak 1960’tan 1975’e kadar şirketler, üretim prosesleri ve hammadde olarak iki ayrı iş bölümü şeklinde çalışmışlardır.

İkinci safhada ise iş dünyasının liderleri, operasyonların işletme ile entegre edilmesinin önemini fark etmeye başlamışlar ve bu safha boyunca 1975’ten 1990’a kadar daha hızlı gelişen şirketler, envanter yerine müşteriye yönelmişlerdir. 1980’lerde şirketlerin maliyetlerini düşüren ve farklı pazarlarda da yarışmalarına olanak veren çeşitli üretim teknolojileri ortaya çıkmıştır. Tam Zamanında Üretim, Kanban, Yalın Üretim, Toplam Kalite Yönetimi gibi konular çok popüler olmuş ve şirketler, kaynaklarının çoğunluğunu bu stratejileri uygulamak için kullanmışlardır. Son birkaç yılda, birçok şirket bu stratejilere ayırdığı kaynakları kısmi olarak azaltmış ve bu şirketlerden birçoğu kârı ve pazar payını artırmada bir sonraki adımın etkili bir TZY olduğunu keşfetmeye başlamışlardır.

1980’lerde ortaya çıkan şiddetli küresel rekabet ortamı; dünya çapındaki işletmeleri yüksek tasarım esnekliğiyle birlikte düşük maliyetli, yüksek kaliteli ve güvenilir ürünler sunmaya zorlamış ve şirketler verimliliğin sadece işletmedeki bilgi ve malzeme akışının yönetimi ile artırılabilirliğinin farkına varmışlardır. Bu durum ve tedarikçilerle olan ilişkilerden edinilen tecrübeler sonucu tedarik zinciri kavramı ortaya çıkmıştır (Tan, 2000).

Genel olarak bakıldığında ise; TZY, lojistik yönetimindeki gelişmelerin bir devamıdır. 1963 yılında Ulusal Fiziksel Dağıtım Yönetimi Konseyi (NCPDM: National Council of Physical

Distribution Management) kurulduğunda uygulamacılar depolama ile nakliye fonksiyonları arasındaki ilişkiyi keşfetmişlerdir. Fiziksel dağıtım yönetimi daha hızlı, daha yaygın ve özellikle daha güvenilir nakliye kullanımı ile envanter azaltma yararları sağlayarak bu iki fonksiyonu bütünleştirmiştir. Daha hızlı depo idaresi ve nakliye yolu ile siparişe daha çabuk cevap verme zamanı tahmin periyodunun süresini azaltmış ve böylelikle tahminlerin doğruluğu artmıştır.

Fiziksel dağıtım yönetimi; farklı depolama seviyeleri (fabrika, bölgesel dağıtım merkezleri, yerel dağıtım merkezleri) ve daha karmaşık analizler (örneğin; toplam depolama-nakliye maliyetleri, nakliye/depolama ağı optimizasyonu) arasındaki geliştirilmiş veri iletişimi tarafından mümkündür. Daha iyi veri ve analitik teknikler karışık faktörler arasından daha iyi kararlar alınmasını kolaylaştırmaktadır. Aslında gittikçe ilerleyen iletişim ve analizler karışık kararlar alabilme yeteneğini sürekli olarak arttırmaktadır. TZY'deki ikinci safha olan "lojistik evre" üretim, satın alma ve sipariş yönetimi fonksiyonlarının bir yardımcısı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Üçüncü, şu andaki evre ise bütünleşik tedarik zinciri yönetimidir. Entegre edilmiş fonksiyonların uzayan zincirinin bir ucuna tedarikçiler ve diğer ucuna da müşteriler eklenmekte ve böylece yedi adet tedarik zinciri fonksiyonu oluşturulmaktadır. Bu; iki fonksiyonlu fiziksel dağıtım zincirinden daha kapsamlıdır. Bu kapsamlılıkla baş edebilmek için elektronik veri, elektronik para transferi, yüksek bant genişliğindeki iletişim ve planlama, uygulama için de bilgisayarlı karar destek sistemleri kullanılmaktadır.

Tan(2000) tarafından bahsedilen TZY kavramının ortaya çıkışına kadar olan dönemleri Ross (1998), dört aşamaya ayırmıştır. Çizelge 3.2, tedarik zinciri yönetimi kavramının ortaya çıkışına kadar olan dönemleri ve bu dönemlerin özelliklerini ortaya koymaktadır.

TZY, bugün karşımıza değişik biçimleriyle çıkmaktadır. Örnek olarak, Etkin Tüketici Yanıtı (ECR – Efficient Consumer Response), Hızlı Yanıt (QR – Quick Response), Fiili Lojistik (Virtual Logistics) veya Sürekli İkmal (CR – Continuous Replenishment) gibi kavramları vermek mümkündür. Bu kavramlar; entegrasyon seviyesinde farklılık gösterirler, ancak bu kavramların hepsi; organizasyonlar arası veya organizasyonun sınırları içerisinde kurulan ve bütünleşik yaklaşımlarla faaliyetlerin koordinasyonunu düzenleyen bir plan dahilinde gerçekleştirilirler. Bütün bu sistemler aslında, tedarik ve değer zincirini bir anlamda birleştirir. (Bowersox ve Closs, 1996).

Çizelge 3.2 Tedarik zinciri yönetiminin gelişimi (Ross, 1998)

	1960'lı yıllara kadar olan 1.Aşama	1970-1980 arası 2.Aşama	1980-1990 arası 3.Aşama	1990-2000+ 4.Aşama
	Depolama ve Taşıma	Malzeme Yönetimi	Lojistik Yönetimi	Tedarik zinciri yönetimi
Yönetim odağı	İşletmedeki operasyonların performansı	Toplam maliyet yönetimi, operasyonların optimizasyonu, maliyet ve müşteri hizmet seviyeleri	Maliyet ile birlikte lojistik planlama	Tedarik zinciri vizyonu, hedefleri ve amaçları
Organizasyonel yapı	Lojistik fonksiyonların farklı departmanlara dağıtılması	Merkezileştirilmiş fonksiyonlar özellikle taşıma depolama ve müşteri hizmetleri	Lojistik fonksiyonlarının entegrasyonu	“Gerçek” organizasyon pazarda birlikte gelişme

TZY gelişiminde bir sonraki adım ise “süper tedarik zinciri yönetimi”dir. Bu adımda ürün gelişimi, pazarlama ve müşteri hizmetleri gibi birçok fonksiyon birleştirilecektir. Bu; ileri iletişim, daha iyi ve daha fazla kullanıcı uyumlu bilgisayar karar destek sistemleri ile mümkün olacaktır. Bazı örnekleri şimdiden görebilmek mümkündür. Süper tedarik zinciri yönetiminde ürün tasarımcıları tedarik zinciri takımının bir parçası olarak, üretim ekibi ile birlikte ürünü daha kolay kullanılacak şekilde tasarlayacaklardır. Sipariş öncesi ve sipariş sırasındaki bilgiler tüm tedarik zinciri katılımcılarına gönderilecek ve böylece katılımcılar çok daha çabuk ve doğru cevap verebileceklerdir (Tan, 2000).

3.2.3 Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetimi

Bütünleşik tedarik zinciri yönetimi; öncelikle, müşteriye merkeze koyarak yatay bir yolla müşteriye değer sağlayacak gerekli tüm süreçlerin yönetimi olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle, bütünleşik tedarik zinciri yönetimi, müşterilere ürün ve hizmet sağlayan prosese dayalı bütünleşik bir sistemdir. Bütünleşik tedarik zinciri yönetiminin alt tedarikçileri, tedarikçileri, dahili işlemleri ve müşterileri vardır ve malzeme, bilgi ve fon akışlarının yönetimini kapsamaktadır. Kavramdaki bütünleşik kelimesi, birçok fonksiyonun toplam proses içinde bütünleştirilmesi amacının belirtilmesi için kullanılmıştır (Metz, 1998).

Bütünleşik tedarik zinciri yönetiminin amacı; rakipler tarafından kolayca taklit edilemeyecek bir rekabet silahı olacak şekilde imalat proseslerini ve lojistik fonksiyonlarını yaratmaktır. Başarılı bir bütünleşmiş tedarik zinciri tedarikçileri, üreticileri ve müşterileri ve bu bileşenler arasındaki malzeme ve bilgi akışının koordinasyonunu içermektedir. Daha etkin bir rekabet gücü, tedarikçilerle ve müşterilerle bütünleşmenin daha yüksek seviyeleri gerektirmektedir (Tan, 2000).

Bütünleşik tedarik zinciri; zincir içindeki her bir elemanın bir veya daha fazla faaliyetten sorumlu olduğu ve bu sorumluluklarının gerçekleştirilmesi sırasında diğer elemanlarla karşılıklı olarak etkileşimli olduğu bir elemanlar grubu olarak da gözlemlenmektedir. Böyle bir yapıda; bir eleman gerektiği zaman diğer elemanlarla etkileşim kurarak eş zamanlı olarak çalışan bir yazılım prosesidir (Fox , 1997).

Aşağıda bütünleşik tedarik zinciri yönetimi sonuçlarının bazı örnekleri görülebilir:

- Envanterin %50 azalması
- Tedarik zinciri toplam maliyetinin %20 azalması
- Zamanında teslimatların %40 artışı
- Kümülatif çevrim zamanının %27 azaltılması
- Gelirlerin %17 artması
- Envanter 2 katına çıkarken stokun bitme durumlarının 9 kat azalması
- Siparişlerin teslimine kadar paketlemenin geciktirilmesiyle tamamlanmış ürün envanterinin %50 azalması.

Bunlar, bütünleşik tedarik zinciri yönetimi ile daha iyi karar verilmesi olanağı sonucunda ortaya çıkan gerçek iyileşmelerdir. Bütünleşik tedarik zinciri yönetimi; maliyetleri düşürmekte, hizmetleri iyileştirmekte ve aynı zamanda gelirleri de artırmaktadır. Örneğin, the VF Corporation, yukarıda belirtilen gelirlerdeki %17'lik artışı gerçekleştirmiştir. Bu, birkaç yıllık bir çalışma ile kurumun tasarım merkezlerinde bilgisayar destekli tasarım (CAD), dünya çapındaki imalathanelerinde bilgisayar destekli üretim (CAM) ve onları bütünleştiren bir şebeke ile sağlanmıştır. CAD, ürünün yeniden tasarımında kullanılacak yeni ürünler için ilk satış deneyimlerini sağlamıştır. Bu veriler güncellenmiş tahminlerle birleştirilerek elektronik olarak faal CAM imalathanelerine verilmiştir. Ayrıca, hava nakliyatı sayesinde doğru ürünler doğru miktarlarda perakendecilere ulaştırılmıştır. Bu tedarik zinciri yenilikleri bir bütün olarak, satışları iyileştirmiş ve indirimle satılmak zorunda kalan envanter fazlası ürünleri de azaltmıştır. Böylece gelirler artmış, müşteriler daha iyi hizmet elde etmiş ve envanter

maliyetleri düşmüştür (Ganeshan ve Harrison, 1995).

3.2.4 Tedarik Zincirinde Karar Evreleri

Başarılı TZY; bilgi, ürün ve sermaye akışı ile ilgili bazı kararları gerektirir. Bu kararlar, her bir kararın sıklığına ve kararın etkin olduğu zaman ölçeğine göre üç evreye ayrılır (Chopra ve Meindl, 2001).

3.2.4.1 Tedarik Zinciri Tasarım Evresi

Bu evre sırasında, bir şirket tedarik zinciri yapısının nasıl olacağına karar vermektedir. Bu kararlar, zincirin konfigürasyonunun nasıl olacağını ve her bir evrede hangi proseslerin gerçekleştirileceğini içermektedirler. Bu evrede alınan kararlardan, stratejik tedarik zinciri kararları olarak da bahsedilmektedir. Stratejik kararlar; genel olarak, üretim ve depolama olanaklarının kapasitelerini ve konumlarını, farklı lokasyonlarda üretilecek ve depolanacak ürünleri, tedarik zinciri üyeleri arasındaki nakliye biçimlerini ve kullanılan bilgi sistemi yapısını içermektedir. Bir firma; bu evre sırasında stratejik amaçlarını destekleyecek tedarik zinciri konfigürasyonunu sağlamalıdır. Tedarik zinciri tasarım kararları, tipik olarak uzun dönem için alınan stratejik kararlar olup bu kararların kısa dönemde değişimi çok pahalıdır. Sonuç olarak, şirketlerin bu kararları alırken, gelecek birkaç yılda pazar koşullarında beklenen belirsizliği de hesaba katmaları gerekmektedir.

3.2.4.2 Tedarik Zinciri Planlama Evresi

Planlama evresinin bir sonucu olarak, şirketlerin kısa dönemli operasyonlarını yönetecek operasyonel politikalarını belirlemeleri gerekmektedir. Bu evre sırasında verilen kararlar için, stratejik evrede belirlenen tedarik zinciri konfigürasyonu temel teşkil etmektedir. Bu konfigürasyon, planlama evresi sırasında yapılacaklara kısıt olmaktadır. Şirketler, farklı pazarlardaki talebin gelecek yıl (ya da karşılaştırılabilir zaman dilimi) için bir tahmini ile planlama evresine başlamaktadırlar. Planlama; izlenecek envanter ve yerine koyma politikaları, envanter oluşturma planı, pazar promosyonlarının boyutu ve zamanı ve üretim ve tedarik kaynaklarının belirlenmesi (farklı lokasyonlarda hedeflenen üretim ve tedarik miktarları gibi) ile ilgili kararları içermektedir. Planlama; belirli bir zaman periyodu üzerinde oluşturulan tedarik zinciri parametreleri ile çalışmaktadır. Planlama evresinde şirketler; karar alırken talepteki, değerdeki ve rekabet koşullarındaki değişimi düşünmelidirler. Tasarım evresinden daha kısa bir dönemi içermesi ve daha iyi tahmin olanağı ile planlama evresinde şirketler, tasarım evresinde tedarik zinciri nasıl oluşturulursa oluşturulursa esnek bir yapı

geliştirmeye ve daha kısa bir süre için tedarik zinciri performansını optimize etmeye çalışmaktadırlar.

3.2.4.3 Tedarik Zinciri Operasyon Evresi

Haftalık ya da günlük zaman ufku ile şirketler bu evre esnasında, bireysel müşteri siparişleri ile ilgili kararları almaktadırlar. Operasyonel seviyede, tedarik zinciri konfigürasyonu sabit ve planlama politikaları belirli olarak düşünülmektedir. Tedarik zinciri operasyonlarının hedefi, olası en iyi şekilde operasyonları gerçekleştirmektir. Bu evre sırasında, firmalar; envanteri ve üretimi siparişlere tahsis etmektedirler ve siparişi yerine getirmek için belirli bir taşıma yöntemi belirlemekte ve teslimat çizelgesi oluşturmaktadırlar. Operasyonel kararlar daha kısa dönemler için alındığından dolayı (dakikalar, saatler ya da günler) talep edilen bilgi ile ilgili belirsizlik daha az olmaktadır. Operasyonel evre sırasında amaç, konfigürasyon ve planlama politikalarının kısıtları altında performansı optimize etmek ve belirsizliği azaltmaktır.

Bir tedarik zincirinin tasarım, planlama ve operasyon evreleri; toplam karlılık ve başarı üzerine önemli bir etkiye sahiptir (Chopra ve Meindl, 2001).

3.2.5 Tedarik Zinciri Yönetiminin Fonksiyonları ve Aşamaları

TZY; müşterileri memnun etmek için daha iyi bir şekilde ürün ve hizmet üretip sunma amacı taşıyan bir yönetim yaklaşımıdır. Bunun için TZY sisteminde şirketler; genişleyen bir faktörler bileşenini planlama ve kontrol etme amacıyla ileri teknolojiyi, bilişim yönetimini ve yöneylem araştırması matematiğini kullanmaktadırlar. Kullanılan araçlar; ileri seviyede programlar, ilişkisel veri tabanları ve buna benzer diğer teknik araçlar olabilmektedir.

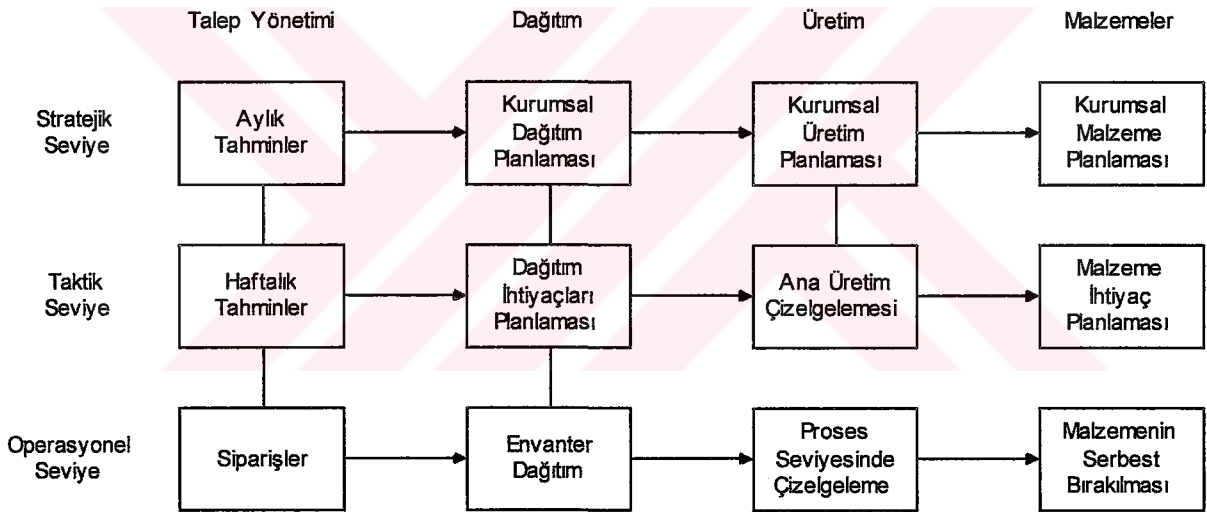
Tedarik zinciri yönetiminin fonksiyonları üç kategoride toplanabilir:

- Talep Odaklılık: Tedarikçilerden hammadde stoklarına kadar olan tüm malzeme akışının yönetimini kapsayan Malzeme Yönetimi
- Üretim Odaklılık: Hammadde stoklarından süreç içi stoklara ve bitmiş ürün stoklarına kadar olan tüm malzeme akışını kapsayan Üretim Kontrol.
- Dağıtım Odaklılık: Bitmiş ürün stoklarından nihai müşteriye ve geri dönüşüm sürecine kadar olan tüm malzeme hareketini kapsayan Fiziksel Dağıtım.

Tedarik zincirinin bu fonksiyonları üç seviyede çalışmaktadır:

- Stratejik Seviye
- Taktiksel Seviye
- Operasyonel Seviye

Her bir seviye, kararların alındığı sürenin periyodu ve bu periyot süresince alınan kararların sıklığı ile birbirinden ayrılmaktadır. Bir önceki bölümde de belirtildiği gibi, üretimin nerede tahsis edileceği, en iyi kaynak bulma stratejisinin ne olacağı gibi konular stratejik seviyede ele alınır. Taktik seviyede; tahmin yürütme, planlama, temin süresi kısa olan malzemelerin siparişi ve üretim ihtiyaçlarının karşılanması için fazla mesailerin çizelgelenip çizelgelenemeyeceği gibi konularla ilgilenilir. Operasyonel seviye ise envanter dağıtımı, detaylı çizelgeleme ve bir makine bozulduğunda üretimin nasıl devam edeceği ve siparişin nasıl tamamlanacağı gibi detaylarla ilgili kararları içermektedir.



Şekil 3.5 Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları (Fox , 1997)

TZY yaklaşımının fonksiyonları yönetim seviyelerine göre Şekil 3.5’ deki gibi gösterilebilir. Tedarik zincirinin bu dört fonksiyonu aynı zamanda TZY aşamaları olarak da ele alınabilir. İlk aşamada talep tahmini veya yaratımı için planlama çalışmaları gerçekleştirilir. Bu aşamada geçerli ve uygun istatistiksel tekniklerin kullanıldığı, kaynak ihtiyacının karşılanabildiği ve doğru-yeterli miktarda geçmiş dönemlere ait veri bulunduğu gerekli varsayımlardır.

İkinci aşama ise hammadde ve parça tedariki ile üretim için gerekli kaynakların sağlanması aşamasıdır. Bu aşamada belirli hammadde ve parça tedarikçilerinin , üretim için yeterince

kaynağın, tedarikçilerle verimli ve güncel bir iletişim ağının olması gerekli varsayımlardır.

Üçüncü aşama ise üretim ve montaj aşamasıdır. Bu aşamada üretimin gerçekleşebilmesi için gerekli varsayımlar; yeterli ve etkin iş gücü, planlanmış bir üretim kapasitesi, etkin ve verimli bir üretim sistemi ve dengelenmiş bir montaj hattı olarak sayılabilir.

Dördüncü ve son aşama ise üretilen ürünlerin depolandığı ve dağıtımlarının yapıldığı üretim sonrası fiziksel dağıtımları içeren teslim aşamasıdır. Belirli depo merkezleri, etkin taşıma araçları, uygun bir nakliye modeli ve uygun bir envanter modeli dördüncü aşamanın yüksek performansta gerçekleştirilebilmesi için gerekli varsayımlardır.

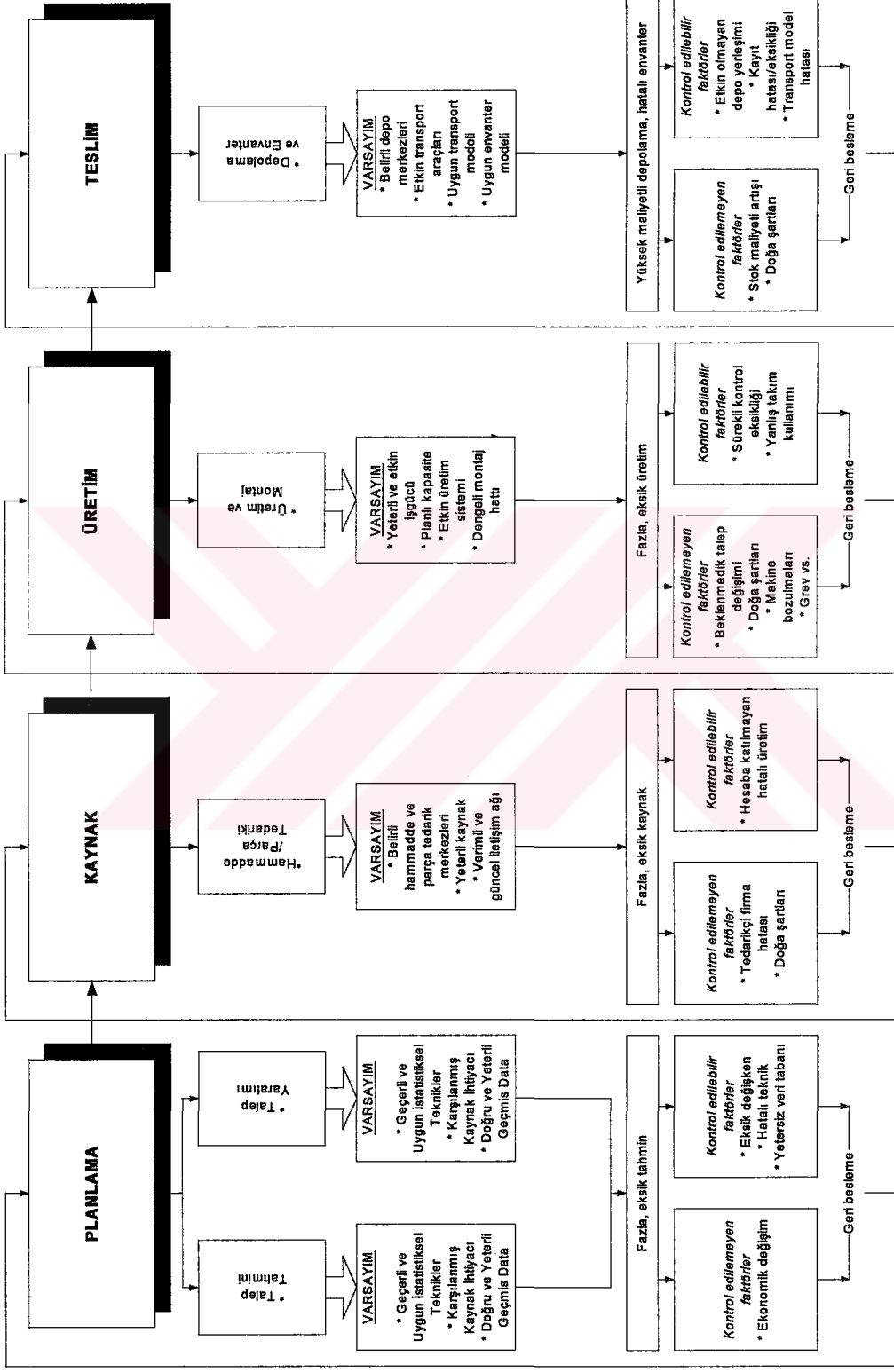
Şekil 3.6'da, TZY sisteminin bu dört aşamasının, temel işlemleri ve bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için gerekli görülen varsayımların yanı sıra bu işlemlerin istenen seviyelerde gerçekleştirilmesine engel olabilecek bazı faktörler belirtilmiştir.

3.2.6 Tedarik Zinciri Yönetimi Modelleme Yaklaşımları

Tedarik zinciri yönetiminde alınan stratejik ve operasyonel kararlar farklı perspektiflerde inceleme ve uygulama gerektirmektedir. Büyük bir kesim için stratejik kararlar; küresel ya da tümünü içine alacak şekilde, tedarik zincirinin çeşitli görünüşlerini birbirine entegre etmeye çalışan kararlardır. Bu sebepten dolayı stratejik kararları açıklayan modeller geniştirler ve hayli büyük miktarda veri gerektirmektedirler. Veri gereksiniminin fazlalığından ve kararların genişliğinden dolayı, bu modeller tanımladıkları kararlara yaklaşık çözümler sağlarlar. Operasyonel kararlar, tedarik zincirinin günden güne gerçekleşen operasyonlarını tanımlarlar. Dar perspektiflerinden dolayı, bu modeller genellikle oldukça fazla detayı dikkate alırlar ve modeller, operasyonel kararlara, optimal değilse bile oldukça iyi çözümler sağlarlar.

Hem literatürdeki tekrarı kolaylaştırmak, hem de modelleme de yukarıdaki zıtlığı birbirine uyumlu hale getirmek için modelleme yaklaşımları üç metotla incelenmiştir;

- Ağ Tasarımı Modelleri
- Genel Düzenleme Modelleri
- Simülasyon Bazlı Modeller



Şekil 3.6 Tedarik zinciri yönetiminin dört aşaması

Ağ tasarım metotları daha stratejik nitelikteki kararlar için modeller sağlarlar. Bu modeller tipik olarak daha önceden belirlenen dört ana karar alanını kapsar ve tedarik zincirinin tasarım görünümü üzerinde daha yoğun bir şekilde odaklanır. Diğer taraftan genel düzenleme metotları, operasyonel kararlar için kılavuz politikalar verir. Bu modeller tipik olarak tek bir alanı ele alırlar ve ağ içindeki bir alanın diğerleriyle ilişkisini incelemek gibi tedarik zinciri karakteristiklerini de buna eklerler. Simülasyon metotları, geniş T-modellerinin analiz edilebildiği, stratejik ve operasyonel elemanların her ikisinin de dikkate alındığı modellerdir. Buna karşın, bütün simülasyon modelleriyle, yenilerinin geliştirilmesinden ziyade, etkinliğin ön tayininin değerlendirilmesi söz konusudur. Bu da şu iki soru arasındaki geleneksel seçimi gündeme getirir. “Eğer....ise”ye karşı “En iyisi hangisi...?” (Ganeshan ve Harrison, 1995).

3.2.6.1 Ağ Tasarımı Modelleri

Adından da anlaşılacağı gibi bu modeller üretimin, stokların ve kaynak binalarının oluşturulmasını ve bu binalar üzerinden akacak ürünlerin yollarının belirlenmesini içerir. Bu modeller geniş ölçeğe yayılmışlardır ve genellikle tedarik zincirinin başlangıcında kullanılırlar. Bu alandaki ilk çalışma henüz tedarik zinciri kavramı gündemde değilken Geoffrion ve Graves tarafından yapılmıştır. Çalışmada, fabrikalardan dağıtım merkezlerine ve oralardan da nihai müşteriye doğru olan bitmiş ürün akışını optimize etmek için çok amaçlı bir lojistik ağ tasarım modeli sunulmuştur.

Breitman ve Lucas, “Gezegener” adında, hangi ürünün üretilmesi, ürünün nerede ve nasıl üretileceği, hangi pazarları takip edilmesi ve hangi kaynakları kullanılması gerektiği gibi sorulara yanıt vermek için geniş bir üretim-dağıtım çatısı geliştirmişlerdir. Geliştirilen çatının bölümleri General Motors’da başarıyla uygulanmıştır.

Cohen ve Lee küresel üretim ve dağıtım arasında kaynak yayılımı ve dağıtım problemi için bir model sunmuşlardır. Modelde; küresel vergiden sonraki kar (kar-yerel vergiler); tesis ağının dizaynı ve ağ içerisindeki malzeme akışının kontrolü ile en büyükmeye çalışılmaktadır. Modelde, maliyet yapısı; malzeme tedariki, üretim, dağıtım ve taşımacılık için değişken ve sabit maliyetlerden oluşmaktadır. Cohen ve Lee geliştirdikleri modeli geçerli kılmak için bir bilgisayar üreticisinin küresel üretim stratejilerini analiz ederek uygulamaya koymuşlardır.

Son olarak Arntzen, Brown, Harrison ve Trafton; tedarik zinciri için en geniş deterministik modeli oluşturmuşlardır. Modelde geliştirilen fonksiyon, maliyet ve zaman elemanlarının kombinasyonunu en küçükmeye çalışmaktadır. Maliyet elemanları; satın alma, üretim, hat

envanteri, gümrükler ve vergiler arasındaki taşıma maliyetlerinden oluşurken zaman elemanları; üretim gecikme zamanlarını ve geçiş zamanlarını içermektedir. Bu modele özgü bir şey de, ürün akışı farklı ülkelerde olurken gümrük ve vergi almanın kesin önemidir. Bu modelin Digital Equipment Corp.'daki uygulaması yüz milyon dolarlık tasarruf elde edilmesini sağlamıştır.

Açıkça bu ağ tasarım bazlı metotlar, üretim ve dağıtım stratejileri ile ilgili yatırımların belirlenmesi açısından şirketlere değer katarlar. Şirketlerin bir gün bir şekilde üretim, yerleşim, envanter ve taşımacılık gibi bütünleşik kararları alma zorunlulukları oluşacağından, bu tip modeller de zorunlu hale gelecektir. Bu modeller gelecekteki stratejik belirleyiciler olmaları bakımından hatırı sayılır bir potansiyele sahip iseler de kusursuz değildirler. Yapıları gereği bu problemleri geniş ölçeğe yayılmıştır. Optimal noktaya yaklaşma konusunda zorlanırlar. Dahası bu kategorideki bir çok model, oldukça deterministik ve statik yapıdadır. Özetle, şu anda tedarik zincirindeki doğal malzeme akışının temsilcisi olabilecek geniş bir model görülmemektedir (Ganeshan ve Harrison, 1995).

3.2.6.2 Genel Düzenleme Modelleri

Bu modeller, tedarik zinciri literatürünün önemli bir kısmını oluştururlar ve daha çok operasyonel veya taktiksel kararlarla ilgilenirler. Literatürdeki bir çok araştırma, envanter yönetimi perspektifine dayanmaktadır. Aslında, tedarik zincir deyişi, ilk olarak envanter yönetimi yaklaşımı olarak da görülmüştür. Genel düzenleme modellerinin yaptığı katkı; çeşitli seviyeleri ya da bölümleri birlikte göz önüne alarak, envanter kontrol politikalarını geliştirmektir. Bu modeller çok-seviyeli ya da çok-bölümlü envanter kontrol modelleri olarak anılırlar. Çok kademeli envanter teorisi endüstride çok başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

Günümüzde çok-kademe-bazlı tedarik zinciri envanter problemleri, arttırılan müşteri hizmeti ile envanterleri düşürmede hatırı sayılır sözler verse de çalışmalar belirli sınırlamalara sahiptirler. İlk olarak, bu çalışmalar tedarik zincirinin üretim yönünü fazlasıyla göz ardı etmektedirler. Birçok durumda başlangıç noktaları, bitmiş mamullerin stoklanmış halidir ve politikalar da bitmiş ürünleri etkin olarak yönetmek için belirlenir. Üretim, tedarik zincirinin doğal bir parçası olduğundan, üretim bileşeninin de içinde bulunduran modellere ihtiyaç olduğu görülür. İkinci olarak, yayınlanmış olan hemen hemen bütün araştırmalarda, ağaç benzeri bir yapı olduğu öne sürülmektedir. Örnek olarak her alan, tedarikini sadece bir seviye üstündeki alandan alır, fakat kendi altındaki her seviyeye dağıtabilir. Üçüncü olarak, araştırmalar, sadece envanter sistemine odaklanmışlardır. Lojistik-sistem teorisinde envanter

ve taşımacılık, maliyet ve hizmet seviyelerinde siparişleri karşılamada birincil bileşenlerdir. Bundan dolayı şirketler taşımacılık, envanter ve müşteri hizmeti doğrultusunda politikalarını oluştururken önemli iç ilişkileri de göz önüne almalıdırlar. Dördüncü olarak, modellerin bir çoğu envanter kurumsal paradigmasının altında oldukça kısıtlayıcı yapıdadır. Örneğin genel olarak gözlemlenene oldukça zıt bir şekilde kesin olarak bilinen talep yapılarına ya da gecikme zamanlarına ya da her ikisine karşı kendilerini kısıtlatırlar (Ganeshan ve Harrison, 1995).

3.2.7 Tedarik Zinciri Performansı

Bir tedarik zincirinin performansı; tedarik zinciri cevap verebilirliği ve verimliliği olmak üzere iki açıdan irdelenebilir. Tedarik zinciri cevap verebilirliği; farklı miktarlardaki ürün talebini karşılamayı, kısa temin sürelerinin üstesinden gelmeyi, büyük bir ürün çeşitliliğini yönetmeyi, daha yeni ürünler yaratmayı ve daha yüksek hizmet seviyesi sunmayı içermektedir. Tedarik zinciri verimliliği ise müşterilere bir ürünün teslim edilmesinin ve üretiminin maliyetidir. Cevap verebilirliği arttırmak için yapılan her stratejik tercih, verimliliği düşüren ek maliyetler yaratmaktadır (Chopra ve Meindl, 2001).

3.2.7.1 Tedarik Zinciri Performansını Yönlendiren Boyutlar

Şirketler, rekabet stratejilerinin gereklerini en iyi şekilde karşılamak için tedarik zincirlerinin cevap verebilirliği ve verimliliği arasında bir denge oluşturması gerekmektedir. Cevap verebilirlik ve verimlilik açısından bir şirketin performansının nasıl geliştirileceğini anlamak için tedarik zinciri performansının dört yönlendirici belirlenmiştir. Bunlar; envanter, taşıma, üretim ve depolama olanakları ve bilgidir.

1. **Envanter:** Envanter, bir tedarik zinciri içindeki bitmiş ürünleri, yarı mamulleri ve hammaddeleri içermektedir ve tedarik zincirinde sağlanan ve talep edilen arasındaki dengesizlikten dolayı vardır. Envanter politikalarının değişimi, tedarik zincirinin cevap verebilirliğini ve verimliliğini önemli bir şekilde değiştirdiğinden dolayı, envanter önemli bir performans yönlendiricisi olmaktadır. Örneğin; bir elbise perakendecisi daha yüksek envanter miktarları ile daha cevap verebilen bir yapı oluşturabilir. Büyük bir envanter miktarı ile, müşteri ihtiyaçlarını hemen karşılama olasılığı yüksek olur. Bununla birlikte, yüksek envanter; perakendecinin maliyetlerini artırır ve dolayısıyla daha verimsiz kılar. Benzer şekilde envanterdeki azalma da, perakendeciyi daha verimli kılacak ama cevap verebilirliğini düşürecektir. Envanter; bir tedarik zincirindeki malzeme akış zamanı ve son kullanıcıya yapılan satış oranı üzerine de büyük bir etkiye sahiptir. Daha etkili ve daha

cevap verebilen bir tedarik zinciri yaratmak için tedarik zinciri yöneticilerinin envanterle ilgili daha doğru kararlar vermeleri gerekmektedir.

2. **Taşıma:** Taşıma, tedarik zincirinde bir noktadan diğer bir noktaya envanterin hareketini içermektedir. Taşıma, farklı taşıma biçimlerinin ve rotalarının kombinasyonu ile karakterize edilir. Taşıma tercihleri; tedarik zinciri verimliliği ve etkililiği üzerine önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin; taşıma biçimi olarak hava yolunun tercih edilmesi tedarik zincirini daha cevap verebilen bir yapıya dönüştürürken aynı zamanda yüksek maliyet ile verimliliğini düşürür. Benzer şekilde, karayolunun kullanımı tedarik zincirini daha verimli kılarken cevap verebilirliğini sınırlar. Taşıma şeklinin seçimi (hava yolu, kara yolu, demir yolu, deniz yolu, boru hattı, elektronik taşıma), rota ya da ağ tercihi ve dış kaynak kullanımının tercih edilip edilmemesi gibi kararlar, taşıma kararlarının temel bileşenleridir.
3. **Üretim ve Depolama Olanakları:** Olanaklar, tedarik zinciri ağında envanterin depolandığı, montaj edildiği ya da üretildiği yerlerdir. Üretim yerleri ve depolama yerleri, olanakların iki önemli tipidir. Üretim ve depo yerlerinin konumu, kapasitesi ve esnekliği, tedarik zinciri performansı üzerine önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin; müşterilere yakın depo konumu, pratikte verimliliğini azaltmasına rağmen cevap verebilirliği artırır. Alternatif olarak, yüksek verimli bir depo, müşterilere uzak kalarak cevap verebilirliği düşürebilir.
4. **Bilgi:** Bilgi, tedarik zinciri boyunca müşteriler, olanaklar, taşıma ve envanter ile ilgili analizlerden ve verilerden oluşmaktadır. Bilgi, diğer performans yönlendiricilerini direkt olarak etkilediği gibi tedarik zinciri performansının da potansiyel olarak en büyük yönlendiricisidir. Bilgi, yöneticilere daha verimli ve daha cevap verebilen bir tedarik zinciri fırsatı sunmaktadır. Örneğin; müşteri talep desenleri ile ilgili bilgi ile, hem müşteri talebinin daha iyi tahmini ile envanter miktarı azaltılarak tedarik zinciri daha verimli olacak hem de, müşteri ihtiyaçları daha iyi karşılanarak tedarik zinciri verimliliği arttırılacaktır. Tedarik zinciri üyeleri arasındaki bilgi paylaşımı ve koordinasyon, bütünleşik planlama ve elektronik veri değişimi, internet ve TZY yazılımları, performansın bilgi boyutunun temel bileşenleridir.

3.2.7.2 Tedarik Zinciri Performansının Gelişimini Engelleyen Faktörler

Şirketler, tedarik zincirlerinin verimliliği ve cevap verebilirliği arasında bir denge kurup performanslarını optimize etmeye çalışırken, bazı zorlayıcılarla karşı karşıya kalırlar. Performansı olumsuz yönde etkileyen artan ürün çeşitliliği, daha kısa ürün yaşam döngüsü,

artan müşteri talepleri, tedarik zinciri mülkiyetinin parçalara ayrılması, globalleşme ve yeni stratejileri gerçekleştirme zorluğu gibi faktörlerin üstesinden gelmek için TZY önemli fırsatlar sunmaktadır (Chopra ve Meindl, 2001).

1. **Artan Ürün Çeşitliliği:** Hızlı ürün artışı, günümüzde yaygındır. Müşteriler daha özelleşmiş ürünleri tercih ederken, üreticiler kitle özelleştirmeye gitme ve hatta her müşteriye bağımsız bir pazar olarak görme eğilimindedir. Ürünler, eskiden daha benzer yapıda iken, şimdi ise müşteriye özel yapıdadır. Ürün çeşitliliğindeki bu artış, müşteri taleplerini karşılamayı ve tahmin etmeyi güçleştirmektedir. Ürün çeşitliliği ile birlikte artan belirsizlik; tedarik zinciri maliyetini arttırmakta ve verimliliğini düşürmektedir.
2. **Ürün Yaşam Döngüsünün Kısalması:** Ürün çeşitliliğinin artışına ek olarak, ürünlerin yaşam döngüleri de kısalmıştır. Eskiden yıllarla ölçülen ürün yaşam döngüleri ile karşılaştırıldığında, günümüzde yaşam döngüleri aylarla ölçülmektedir. Örneğin; otomobil üreticileri ürün yaşam döngüsünün otomobil için beş yıldan üç yıla indiğini söylemektedirler. Talepteki belirsizliğe ek olarak, ürün yaşam döngülerinin kısalmasıyla sürekli yeni ürün ortaya koyma gereği tedarik zinciri performansını geliştirmeyi daha zor kılmaktadır. Daha kısa ürün yaşam döngüsü, belirsizliği arttırmakta ve üretim ve talep arasında iyi bir koordinasyon yaratmada tedarik zinciri üzerine baskı sağlamaktadır.
3. **Artan Müşteri İstekleri:** Şirketler, tedarik zamanlarını, maliyetlerini ve ürün performansını etkileyen artan müşteri talepleriyle karşı karşıya kalmaktadırlar. Günümüz müşterileri, daha iyi kalite, daha iyi ürün performansı ve daha hızlı yerine getirme beklentisi içindedir. Müşteri isteklerindeki bu artış, tedarik zinciri cevap verebilirliğini ve verimliliğini sağlamayı zorlaştırmaktadır.
4. **Tedarik Zinciri Mülkiyetinin Ayrıştırılması:** Geçmiş yıllarda, çok az firma, tedarik zincirinin diğer üyeleri ile dikey olarak entegrasyonu benimsemiştir. Tedarik zinciri ile birçok mülkiyetin oluşması ve her bir şirketin kendi stratejik politikalarının varlığı tedarik zinciri koordinasyonunu zorlaştırmaktadır. Tedarik zincirinin toplam karlılığının azalmasıyla sonuçlanacak, üyelerinin kendi amaçlarına odaklanması problemi potansiyel olarak her zaman var olacaktır.
5. **Globalleşme:** Ticari sınırlamaların kalkması ile global ticarete büyük bir artış olmuştur. Globalleşmedeki bu artış, tedarik zinciri üzerine iki temel etkiye sahiptir. İlki, global bir tedarik zincirine sahip olma, global bir kaynaktan daha ucuz, daha kolay tedarik yeteneği gibi birçok fayda yaratmıştır. İkincisi, rekabetin artmasıdır. Önceleri, yalnızca ulusal bir

rekabet söz konusu iken, şimdi ise şirketler küresel bir rekabet ve bu rekabetin güçlükleriyle karşı karşıyadırlar.

6. Yeni Stratejileri Uygulama Zorluğu: Başarılı bir tedarik zinciri stratejisi yaratmak kolay değildir. Örneğin; Toyota'nın üretim sistemi birçok kişi tarafından iyi bilinen bir strateji olmasına rağmen bu strateji ile Toyota 20 yıldan fazla bir süre, sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlamıştır. Bu diğer firmaların stratejiyi uygulamada yaşadığı zorluğu göstermektedir. Başarılı bir tedarik zinciri stratejisi uygulamak için de organizasyonun tüm seviyelerinde çok sayıda yetenekli çalışan gerekmektedir.

Bu engellerin tümü, tedarik zincirinin stratejik amaçlarına ulaşmasına zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda bu engeller, tedarik zincirini geliştirme açısından önemli fırsatlar da sunmaktadır. Bu engellerin artan etkisi, firmaların başarıya ya da başarısızlığa götürmede TZY kavramının çok önemli bir faktör olmasına yol açmıştır (Chopra ve Meindl, 2001).



4. PERFORMANS ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİ

Bu bölümde; performans ölçme ve değerlendirme sistemlerine ilişkin kavramsal konularla birlikte, finansal ölçüleri temel alan geleneksel performans değerlendirme yaklaşımları ve bu yaklaşımların eksiklikleri ve tedarik zinciri boyunca farklı noktalarda finansal ve finansal olmayan ölçüm birimlerini içeren modern performans değerlendirme yaklaşımları tartışılmaktadır.

4.1 Performans Ölçme ve Değerlendirme Sistemleri ile İlgili Kavramsal Konular

Performans ölçme ve değerlendirme sistemleri ile ilgili kavramlar, bu sistemlerin faydaları, işlevleri, eksiklikleri ve kullanım alanları üzerine artan bilgi, performans değerlendirme sistemlerinin tasarımında önemlidir.

4.1.1 Genel Tanımlar

Performans değerlendirme sistemlerinin temelini oluşturan; performans, performans yönetimi, performans ölçümü, performans değerlendirme ve performans göstergesi gibi kavramların açık bir şekilde tanımlanması performans değerlendirme sistemlerini algılamaya katkı sunacaktır. Bu kavramların tanımları şu şekilde verilebilir:

Performans; işletme amaçlarını gerçekleştirilmesi için gösterilen çabaların belli bir zaman dilimindeki sonucudur. Performans yönetimi ise performans ölçümü için gerekli verilerin toplanması, performans sonuçlarının elde edilmesi ve performansın sürekli gelişimini sağlayacak şekilde gerekli düzenlemelerin yapılması görevlerini yüklenen bir yönetim sürecidir.

Performans planlama; organizasyonun vizyonu ve stratejisi doğrultusunda performans göstergelerinin, bu performans göstergelerinin hedeflerinin ve hedeflere ulaşmak için izlemesi gereken programların belirlenmesidir.

Performans göstergesi; verilen bir norm ya da hedefe karşılık, bir sistemin ya da proses bütününe belirli bir parçasının etkililiğini ya da verimini ya da her ikisini nicelik bakımından belirten bir değişkendir. Performans göstergesine, aynı zamanda performans ölçütü ya da metriği de denmektedir (Lohman vd., 2004).

Performans ölçümü; performans göstergeleri kullanarak yapılan performans ölçme faaliyetidir. Şirketin stratejik hedeflerinden türeyen daha önceden belirlenmiş hedefleri elde etmek için yapılan bir aktivitedir. Kontrol için yönetimin bilgi ihtiyacını karşılayan en

temel şeklidir (Lohman vd., 2004).

Performans ölçüm sistemi; yazılım, veri tabanı ve prosedürlerden oluşan uygun ve tam bir yöntemle performans ölçümünün yapıldığı bir sistemdir (Lohman vd., 2004).

Performans değerlendirme; organizasyonun faaliyetlerini nasıl yaptığını belirlemek, gerektiğinde düzeltici faaliyetleri harekete geçirmek ve stratejik tercihlerin geliştirilmesine ve değiştirilmesine yardım etmek amacıyla performans ölçümünün gerçekleştirilmesidir.

Çizelge 4.1, performans ölçüm sistemlerinin karakteristiklerini, performans yönetiminin gerekleriyle tutarlı bir biçimde sunar.

Çizelge 4.1 Performans ölçüm sistemlerinin karakteristikleri (Kloot ve Martin, 2000)

- Çok sayıda ölçü	- Performansın farklı boyutları arasındaki ilişkiyi belirleme
- Devam eden ve gelişen proses	- Farklı organizasyonel seviyelerin ihtiyaçlarını karşılamada karar almaya yardım etme
- Performansın verimlilik ve etkililik boyutlarının her ikisini de kontrol etme	- Yöneticilerin ölçümlerinde ölçülerin manipülasyonunu engelleme
- Niteliksel ve niceliksel ölçüler	
- Kurum amaçlarına ölçülerin bağlanması	

4.1.2 Performans Ölçüm Sistemi Geliştirme

Performans ölçüm sistemi geliştirme; kavramsal olarak tasarım, uygulama ve kullanım evrelerine ayrıştırılabilir. Tasarım evresi; temel amaçların ve ölçü birimlerinin tasarımının belirlenmesi ile ilgilidir. Uygulama aşamasında, ölçümlerin düzenli olarak yapılmasına olanak sağlamak için, procesten veri toplamak adına sistemler ve prosedürler oluşturulur. Kullanım aşamasında ise, operasyonların etkili ve verimli olup olmadığı ve stratejinin başarılı olarak uygulanıp uygulanmadığını değerlendirmek için yöneticiler ölçüm sonuçlarını incelerler. Tipik bir geliştirme prosesi Çizelge 4.2’de tarif edilmiştir.

Performans ölçüm sistemlerinin tasarımının önemli bir yönü, performans kontrolü ve planlanması için iş birimlerinin kullandığı proseslerdir. Özellikle kavramsal literatür, performans kontrolünde kullanılan ölçülerin tam olarak stratejiye bağlanması gerektiğini söylemektedir. Ayrıca performans ölçüleri, faaliyet planları ve bütçeler arasındaki bağlantı üzerine de literatürde önemle durulmuştur. Bu nedenle, organizasyonlar hem stratejik planlamanın oluşturulması hem de faaliyet planlarının ve bütçenin hazırlanması için prosedürleri iyi oluşturmalarıdır.

Çizelge 4.2 Performans ölçüm sistemi geliştirmenin dokuz adımı (Lohman vd., 2004)

Adım	Faaliyet
1	Firmanın misyonunun en açık olarak ifade edilmesi
2	Rehber olarak misyonun kullanımıyla firmanın stratejik amaçlarının tanımlanması (karlılık , pazar payı , kalite , esneklik , maliyet , güvenilirlik ve yenilikçilik)
3	Farklı stratejik amaçları başarmada her bir fonksiyonel alanın rolünü anlamının geliştirilmesi
4	Her bir fonksiyonel alan için üst yönetme firmanın toplam rekabet pozisyonunu belirtecek global performans ölçülerinin geliştirilmesi
5	Organizasyonun daha alt seviyelerine performans hedeflerinin ve stratejik amaçların bildirilmesi. Her bir seviyede daha spesifik performans kriterlerinin oluşturulması
6	Her bir seviyede kullanılan performans kriterleriyle stratejik hedeflerin tutarlılığının sağlanması
7	Tüm fonksiyonel alanlarda kullanılan performans ölçümlerinin uyuşmasının sağlanması
8	Performans ölçüm sisteminin kullanımı
9	Mevcut rekabet ortamı göz önünde bulundurularak , kurulan performans ölçüm sisteminin uygunluğunun periyodik olarak yeniden değerlendirilmesi

Performans ölçüm prosesinin bir diğeri önemli yönü olan performans kontrolü, son yıllarda önemli bir ilgi toplamıştır. Genel olarak, performans kontrolü; organizasyonun en alt seviyesinde oluşturulmalıdır ve aynı zamanda stratejiye bağlanmalıdır. Daha da ötesi, performans kontrolü, proses üzerine verilen önemi vurgulamak için tasarlanır olmalıdır. Bununla birlikte; birçok organizasyonda ölçüm birimleri büyük ölçüde üst yönetimin ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanır ve organizasyonel öğrenmenin negatif sonuçlarıyla karşılaşılır (Kald ve Nilsson,2000).

Performans ölçüm sistemlerinin bir diğeri önemli yönü de veri toplamanın nasıl yapılacağıdır. Performans ölçümü için kullanılan veri prosesinde, birçok şirket PC-tabanlı (Excel vb.) modelleri kullanır. Bu modeller, operasyonlarla ilgili finansal olmayan ölçülerin önemli bir oranını proste kullanırlar. Diğeri taraftan; finansal göstergelerin geleneksel kontrolünü içeren performans ölçümünün bir bölümü, bütünleşik yönetimsel muhasebe sistemleri ya da iş destek sistemleri tarafından kontrol edilir (Kald ve Nilsson, 2000). Organizasyonlar farklı kaynaklardan veri sağlama yerine bütünleşik destek sistemleri ve veri deposu teknikleri temelindeki çözümler ile performans kontrolünü ve planlamasını bütünleştirme eğilimindedirler.

4.1.3 Performans Ölçüm Sistemlerinin Uygulanmasında Karşılaşılan Zorluklar

Birçok şirket; farklı seviyelerdeki performans ölçülerini kontrol eden geniş bir performans ölçüm sisteminin uygulanmasında çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorluklar, farklı sebeplerden kaynaklanır (Lohman vd., 2004):

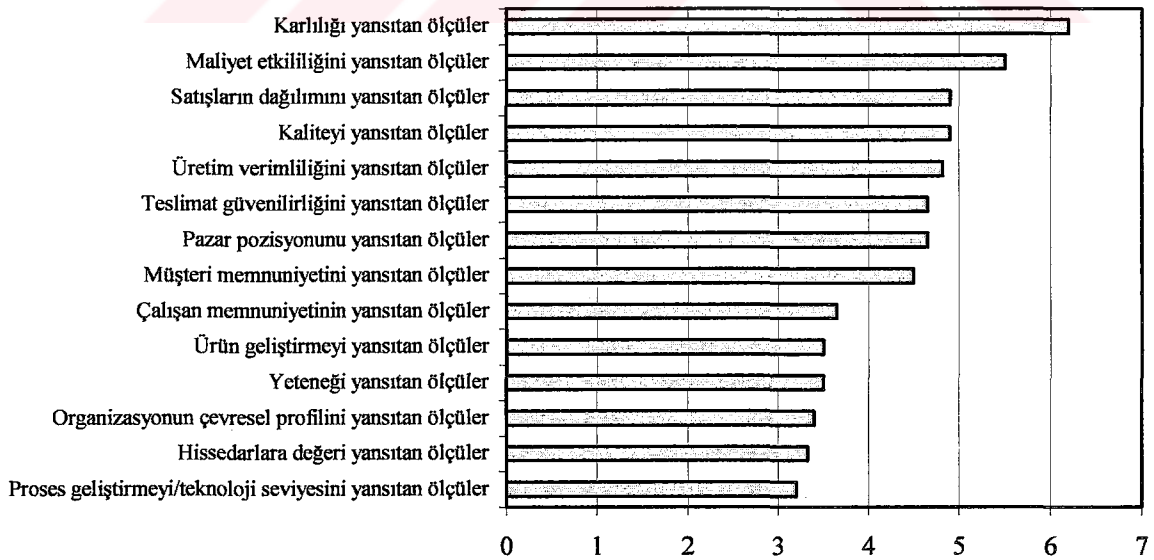
- Merkezileşmemiş operasyonel rapor geçmişi. Taşıma bağlantıları, dağıtım merkezleri, satış ofisleri ve üretim merkezleri gibi operasyonların farklı konumları ile birlikte merkezileşmemiş bir rapor yapısı çoğu zaman organizasyonda baş göstermektedir. Bu durum, birçok çelişki ile birlikte rapor sayısının kontrolsüz olarak büyümesine neden olur. Uyuşmazlıklar; performans göstergelerinin belirlenmesi, göstergeler için veri kaynağı ve raporların sunulma yöntemi ile ilgilidir. Tedarik zincirinin toplam bir resmini çekmeyi isteyen yöneticiler bu raporlardan yüksek hacimdeki çelişkili bilgiyi karşılaştırarak gerekli verileri bulurlar ve böyle bir yapı bütünlüklü analizi desteklemez.
- Göstergeler arasındaki tutarlılığı eksik kavrama. Mevcut raporlar, operasyonel bir odağa sahip olduğundan dolayı, göstergeler tedarik zincirinin altındaki operasyonları kontrol etmede kullanılır. Bu göstergeler, bireysel bir temelde analiz edildiğinden dolayı tutarlılık çabası gösterilmez. Bu durum, etkili bir şekilde odaklanmayı zorlaştırır ve yöneticileri rahatsız eder.
- Ne ölçüleceğinin belirsizliği. Çoğu zaman bir tedarik zinciri seviyesinde neyin tam olarak ölçüleceği hakkında bir belirsizlik vardır. Mevcut raporlar, temelde tedarik zincirinin bileşenlerini kapsadığından dolayı kurumsal performansı değerlendirecek yüksek seviye performans göstergelerinin olmaması olasıdır.
- Kullanıcılar ve raportörler arasında zayıf iletişim. Raporların kullanıcıları ve yaratıcıları arasındaki iletişim çoğu zaman zayıftır. Yaratıcılar, nadiren raporların kesin amacını bilir. Bu durum, sınırlı fayda yaratmayla ve az anlaşılır olmayla sonuçlanır. Diğer taraftan kullanıcılar, belirli bir raporu niçin aldıklarını bilmezler ve dolayısıyla onları kullanamazlar.
- Dağınık bilgi teknolojisi altyapısı. Şirketler, bazı açılardan birbirine bağlı birçok bilgi sistemi kullanırlar. Dağınık bilgi teknolojisi altyapısı birçok sorun yaratır. İlki, raporlar arasındaki veri bütünlüğünden yoksunluktur. Sistemler arasındaki önemli çatışmalardan dolayı, belirli veriler bir çok kaynaktan çekilebilir. İkincisi, bilgi sistemleri arasında bağlantı yokluğundan dolayı böyle bir altyapı tedarik zincirinin görülebilirliğini sağlamaz. Üçüncü olarak ise, bu sistemler rapor kullanıcıları için tasarlanmaz ve makul bir maliyetle veri sağlamaz.

4.1.4 Performans Ölçülerinin Yapısı

Performans ölçüm sistemi tasarımının çok önemli bir yönü, performansın kontrolü için kullanılan ölçülerin kategorileri ile ilgilidir. Artan globalleşme ve yoğun rekabetin yarattığı daha yüksek kalite, daha güvenilir teslimat, daha düşük fiyat, daha kısa ürün yaşam döngüsü gibi koşullar nedeniyle, performans ölçüm sistemleri, geleneksel ölçüler kadar operasyonların gerçeği ile yakın derecede ilişkili olan finansal olmayan ölçüleri de içermelidir.

Şekil 4.1, performans ölçüm sistemleri üzerine yapılan geniş çaplı bir araştırmanın performans ölçülerinin yapısı üzerine olan sonuçlarını gösterir. Çalışmada, 0-7 arası bir ölçek ile (0- hiç ve 7- büyük ölçüde) kurumların kullandıkları performans ölçülerinin analizi gerçekleştirilmiştir.

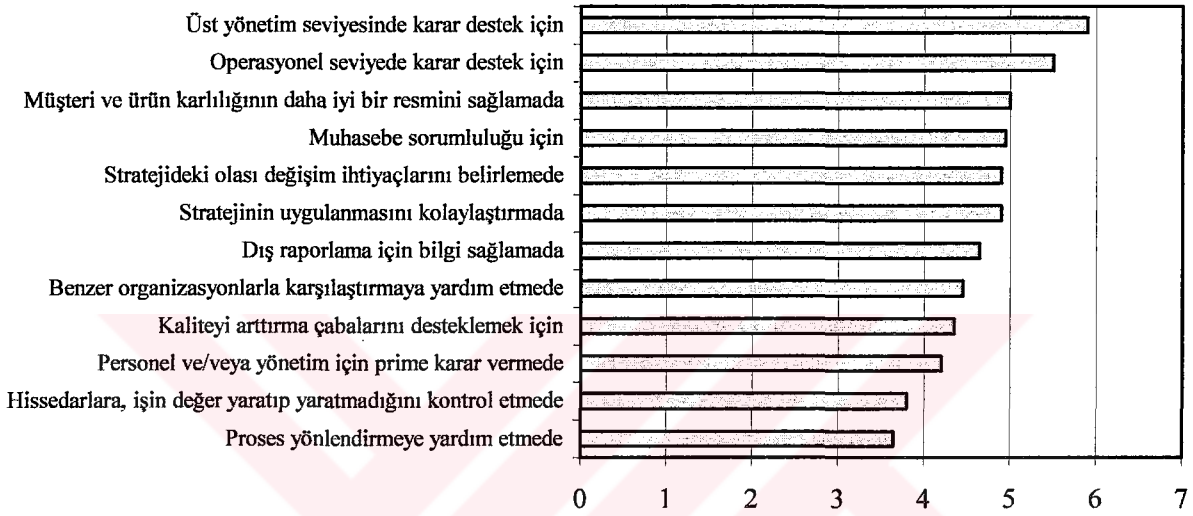
Şekil 4.1'e göre, işletmeler performanslarını ölçmede en önemli ölçüm birimi olarak karlılığı kullanmaktadır. Karlılık ile direkt ilgili olan satışların dağılımını ve maliyet etkililiğini yansıtan ölçülerinde performans kontrolünde önemli bir role sahip olduğu düşünülmektedir. Finansal olmayan ölçüler göreceli olarak daha az önemsenmiştir. Ancak dış ilişkilerin yönetimini yansıtan; teslimat güvenilirliği, pazar pozisyonu ve müşteri memnuniyeti gibi ölçüler iç operasyonel ölçülere göre daha çok önemsenmiştir. Yine de finansal olmayan ölçülerin artık yaygın bir şekilde kullanımı, organizasyonel kontrolün önemli bir ayağını oluşturması günümüz işletmeleri için önemli bir gerektir



Şekil 4.1 Performans ölçüm sistemlerinde ölçülerin yapısı (Kald ve Nilsson, 2000)

4.1.5 Performans Ölçüm Sistemlerinin Kullanım Alanları ve Fonksiyonları

Organizasyonel kontrolün temel bir bileşeni olan performans ölçümü belirli amaçlar için kullanılmaktadır. Bu amaçlar; üst yönetime karar almada yardım etmekten stratejideki değişim gerekliliğini belirlemeye, bir prim sistemine temel oluşturmaktan raporlama için bilgi sağlamaya kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Şekil 4.2, büyük ölçekli bir araştırma çalışmasına göre organizasyonların performans ölçüm sistemlerini ne amaçlarla kullandığını göstermektedir.



Şekil 4.2 Performans ölçümünün kullanım amaçları (Kald ve Nilsson, 2000)

Şekil 4.2, performans ölçümünün temel kullanım amacının; üst yönetim seviyesinde karar destek sağlamak olduğunu gösterir. Performans ölçüm sisteminin üst yönetimin ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde tasarlanması ortak bir bakış açısidir ve pratikte geniş bir alanda kullanılmaktadır. Performans kontrolünün temelinde kurum ve iş birimi seviyeleri öncelikli iken, performans ölçüm sistemi operasyonel seviyede karar destek içinde geniş ölçüde kullanılmaktadır. Karar destekte performans ölçümünün bu önemli rolü, müşteri ve ürün karlılığının, kontrolün en önemli alanı olduğunu kanıtlamaktadır. Bu durum, organizasyonların; karlılık, maliyet etkinliği ve satışların dağılımı gibi ölçüleri öncelikli olarak tercih etmesiyle tutarlıdır.

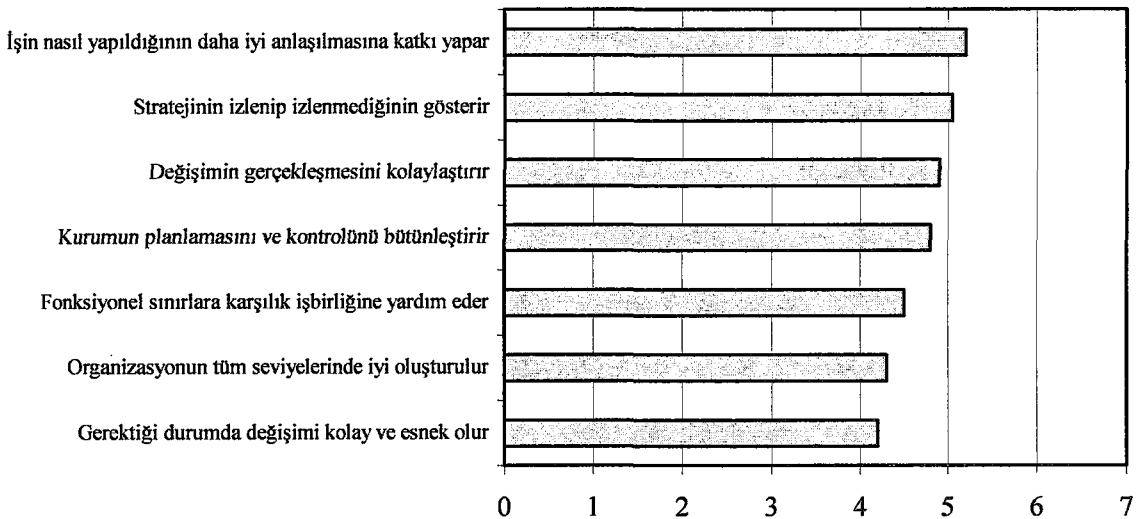
Performans ölçüm sistemlerinde sağlanan bilgi; stratejideki olası değişim ihtiyaçlarını belirlemek ve stratejinin uygulanmasına yardım etmek için de kullanılabilir. Hem rakiplerle karşılaştırma, hem de iç hedefler temelinde, pazar pozisyonu ve ürün geliştirme ile ilgili değişimler sonucunda organizasyonlar stratejilerini değiştirebilir. Müşteri ve pazar gereksinimlerini belirlemede de performans ölçüm sonuçları kullanılabilir. Sonuç olarak;

performans ölçümü etkileşimli bir kontrolü yaratmakta ve performans kontrolü ve analizi, stratejik belirsizlik alanlarına odaklanmaktadır. Karar destek ve stratejinin uygulanması ve formüle edilmesi amacıyla kullanılma performans ölçümünün asıl değerini gösterirken, geleneksel performans ölçüm yapılarını uygulayan organizasyonlar da raporlama ve muhasebe görevleri içinde bu sistemlerden faydalanmaktadırlar. Ayrıca, diğer iş birimleri ile yansız bir karşılaştırmaya yardım etmek, prim sistemine temel oluşturmak ve kalite artırma çabalarına destek vermek içinde bu sistemler kullanılmaktadır (Kald ve Nilsson, 2000).

Schmitz ve Platts (2004), literatürdeki çalışmalar temelinde performans ölçümünün fonksiyonlarını kategorize etmişlerdir. Bu sınıflandırma sonucunda; literatürde kullanılan performans ölçüm fonksiyonları; stratejiyi formüle etme ve açıklama, yönetim bilgisi, dikey iletişim, yatay iletişim, karar alma ve öncelik verme, koordinasyon ve düzenleme, motivasyon, öğrenme ve diğer fonksiyonlar olmak üzere dokuz ana kategoriye ayrılmıştır. Çizelge 4.3, literatür temelinde performans ölçümünün fonksiyonlarını sunmaktadır.

4.1.6 Performans Ölçüm Sistemlerinin Faydaları

Performans ölçüm sistemleri, kullanım alanlarıyla birlikte organizasyonlara birçok fayda sunmaktadır. Performans ölçüm sistemi temelde, organizasyonun faaliyetlerini nasıl yaptığını daha iyi anlamaya katkı sağlamalıdır, organizasyonun tüm seviyelerinde oluşturulmalıdır ve organizasyonun stratejisi ile uyum halinde yönetilip yönetilmediğini göstermelidir. Şekil 4.3, geniş ölçekli bir araştırma temelinde, organizasyonların performans ölçüm sistemlerinden sağladıkları faydaları göstermektedir.



Şekil 4.3 Performans ölçüm sistemlerinin faydaları (Kald ve Nilsson, 2000)

Çizelge 4.3 Performans ölçümünün fonksiyonları (Schmitz ve Platts, 2004)

Kategori	Ölçümün amacı/fonksiyonu
Stratejiyi formüle etme ve açıklama	Vizyon ve stratejiyi amaçlara ve faaliyetlere çevirme (Kaplan ve Norton, 1996; Lingle ve Schiemann, 1996) Stratejiyi açıklama (Kaplan ve Norton, 1996; Lingle ve Schiemann, 1996) Üst yönetim arasındaki gizli anlaşmazlıkları çözme ve su yüzüne çıkan anlaşmazlıklara yardım etme ve özgüllüğü artırma (Lingle ve Schiemann, 1996) Değerleri açıkça belirtme (Lingle ve Schiemann, 1996) Organizasyonlar için hedefleri ve performans beklentilerini belirlemeye yardım etme (Medori ve Steeple, 2000)
Yönetim bilgisi	Yönetime bilgi sağlamak (Von Bonsdorff ve Andersin, 1995) Gelişmiş kontrol için yönetime geri bildirim (Kaydos, 1999) Planlama ve tahmin için bilgi sağlama (Kaydos, 1999) Performans boşluklarını belirleme (Von Bonsdorff ve Andersin, 1995; Kaydos, 1999)
Dikey iletişim	Organizasyon boyunca stratejiyi iletme (Kaplan ve Norton, 1996; Neely ve Najjar, 2000; Simons, 1999) Organizasyonun üst seviyesinden alt seviyesine strateji iletiminin anlaşılabilirliğini sağlama (Lingle ve Schiemann, 1996) Faaliyetler, kararlar ve iyileştirme aktiviteleri için belirlenen net hedefleri iletme (Kaplan ve Norton, 1996) Performans beklentilerini iletme (Von Bonsdorff ve Andersin, 1995) Sorumluluklara ve amaçlara açıklık getirme (Kaydos, 1999; Simons, 1999) Nasıl katkıda bulunacakları hakkındaki kesinliği çalışanlara sağlama (Lingle ve Schiemann, 1996; Simons, 1999) Üst yöneticiler ve çalışanlar arasında rasyonel tartışma için temel sağlama (Kaydos, 1999) İletişim için ortak dil sağlama (Lingle ve Schiemann, 1996)
Yatay iletişim	Organizasyon boyunca stratejiyi iletme (Kaplan ve Norton, 1996; Neely ve Najjar, 2000; Simons, 1999) İletişim için ortak dil sağlama (Lingle ve Schiemann, 1996) Diğer departmanlar ile rasyonel tartışma için temel sağlama (Kaydos, 1999) Sorumluluklara ve amaçlara açıklık getirme (Kaydos, 1999; Simons, 1999)
Karar alma ve öncelik verme	Karar almayı destekleme (Von Bonsdorff ve Andersin, 1995; Simons, 1999) Kaynak tahsis etme kararları için bilgi sağlama (Kaydos, 1999) Karar almaya yardım etmek için bir bütün olarak bir organizasyonun performansını değerlendirme ve faaliyetlerin verimliliğini ve etkinliğini belirleme (Kennerly ve Neely, 2000)

Çizelge 4.3 (devam)

Kategori	Ölçümün amacı/fonksiyonu
Koordinasyon ve düzenleme	Organizasyon boyunca amaçların ve faaliyetlerin düzenlenmesini sağlama (Kaplan ve Norton, 1996; Lingle ve Schiemann, 1996; Kaydos, 1999) Kararların ve faaliyetler için görevlendirmeyi kolaylaştırma (Kaydos, 1999; Simons, 1999)
Motivasyon	Çalışanları motive etmek (Von Bonsdorff ve Andersin, 1995; Simons, 1999) Toplam organizasyon performansına çalışanların katkısını gösterme (Von Bonsdorff ve Andersin, 1995; Simons, 1999) Performansa bağlı ücret için temel sağlama (Kaplan ve Norton, 1996; Lingle ve Schiemann, 1996) Çalışanların becerilerini ortaya koyma yoluyla çalışanları motive etme (Kaydos, 1999)
Öğrenme	Yetenek bilgisini geliştirme (Kaydos, 1999; Simons, 1999) İş proseslerini anlamayı geliştirme (Kaydos, 1999; Simons, 1999) Stratejiyi kabul etmeme (Neely ve Najjar, 2000)
Diğer (ya da daha genel Fonksiyonlar)	Kritik konular üzerine yönetim dikkatini odaklama (Kaplan ve Norton, 1996; Simons, 1999) Amaç değerlendirmesi için temel sağlama (Kaydos, 1999) Veriyi elde etmeye, düzenlemeye, analiz etmeye, yorumlamaya ve yaymaya olanak sağlama (Kennerly ve Neely, 2000)

Şekil 4.3'e göre performans ölçümünün en önemli faydası; işin nasıl yapıldığını daha iyi anlamaya katkı sağlamasıdır. Performans ölçütleri ve kontrol prosedürleri, kurumun ve üst yönetimin bilgi ihtiyaçları temelinde tasarlanır. Üst yönetimin en büyük ihtiyacı ise organizasyonun stratejiye göre yönetilip yönetilmediğini bilmektir. Performans ölçümünün bu amacı ve performans kontrol sistemleri ile yönetim; faaliyetleri izler ve stratejiye göre gerekli düzenlemeleri yapar. Böylece, performans ölçüm sistemi şirketin en üst seviyesinde organizasyonel öğrenmeye katkı yapar.

Organizasyonel öğrenme; üst yönetim kadar, operasyonel seviye içinde önemli bir fonksiyondur. Ancak; performans ölçüm sistemi uygulamalarında görülen en önemli eksikliklerden biri; sistemin daha alt organizasyonel seviyelerde iyi bir şekilde oluşturulamamasıdır. Oysa ki, performans ölçümünün tasarımında ve uygulanmasında ve stratejinin gerçekleştirilmesinde operasyonel personel çok önemli bir role sahiptir. Böyle bir

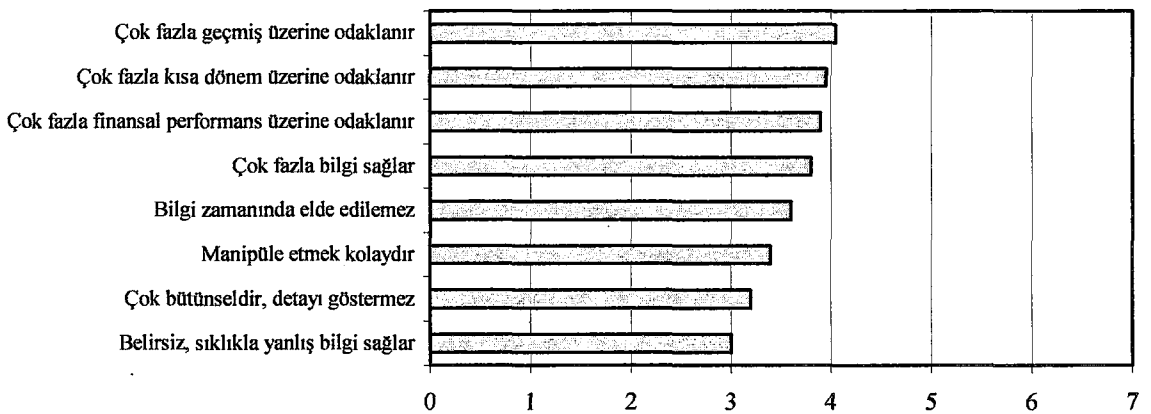
durumda, daha alt seviyelerdeki çalışanlardan, bir çalışma grubu kurularak, kontrol edecekleri ölçüleri geliştirmeleri istenebilir. Bu, çalışanların sistemi sahiplenmelerini arttırır ve yeni ölçüler denemeyi teşvik eder.

Performans ölçümünün en büyük faydalarından biri de; değişimlerin gerçekleşmesini daha kolay kılmasıdır, çünkü performans ölçümü performans kontrolünün ve planlamanın diğer sistemleri ile bütünleşmiştir. Bütçe, faaliyet planı , ölçüler ve stratejik plan arasındaki güçlü bağ, özellikle önemlidir. Böyle bir tutarlı ve bütünleşmiş yönetim kontrol sistemi; değişim prosesinin hızını arttırmada ve üst yönetim seviyesinde koordinasyon çabalarında değerlidir (Kald ve Nilsson, 2000).

4.1.7 Performans Ölçüm Sistemlerinin Eksiklikleri

Daha önce de tartışıldığı gibi, organizasyonlarda kullanılan performans ölçüm sistemlerinin en büyük eksiklikleri; geçmiş üzerine çok fazla yoğunlaşma, kısa dönem üzerine gereğinden fazla odaklanma ve organizasyonun finansal yönü üzerine çok fazla önem vermedir.

Şekil 4.4, bir araştırma çalışmasından elde edilen, organizasyonların kullandıkları performans ölçüm sistemlerinin eksiklikleri hakkındaki düşüncelerini göstermektedir. Kısa döneme ve geçmişe gereğinden fazla odaklanmak temel sorundur ve bu durum karlılık, maliyet etkinliği ve satışların dağılımı ile ilgili ölçülerin en önemli algılanması gerçeği ile örtüşmektedir. Bu eksiklikleri gidermek adına kurumlar işin finansal olmayan yönleri ile ilgili uygun ölçülere gerek duymaktadır. Operasyonlarla direkt olarak ilgili ölçülerin daha yüksek bir oranı ile yönetimin stratejik başarı alanlarındaki yetersiz performans sinyallerini daha önceden teşhis etmesi daha kolay olur. Daha az görülmekle birlikte, performans ölçüm sistemlerinde bir diğer problem; bilgiyi çok fazla ve/veya çok geç sağlamadır.



Şekil 4.4 Performans ölçüm sistemlerinin olası eksiklikleri (Kald ve Nilsson, 2000)

4.2 Performans Değerlendirme Sistemi Yaklaşımları

Performans değerlendirme sistemleri; temel bir bakış açısıyla yalnızca finansal ölçülere odaklanan geleneksel performans değerlendirme yaklaşımları ve bilgi çağının koşulları karşısında geleneksel performans değerlendirme sistemlerinin geçerliliğini yitirmesiyle ortaya çıkan ve finansal ölçülerle birlikte finansal olmayan ölçüleri de içeren tedarik zinciri performans değerlendirme sistemleri olmak üzere ikiye ayrılabilir.

4.2.1 Geleneksel Performans Değerlendirme Sistemleri

Maliyet muhasebesi sistemlerine dayanan geleneksel performans değerlendirme sistemleri 1990'lara değin, organizasyonların büyük bir bölümü tarafından kullanılmıştır. Bütçeleme, organizasyonlar tarafından en sıklıkla kullanılan finansal performans değerlendirme tekniği iken, EVA (Ekonomik Değer Artışı), özellikle son yıllarda kullanılan popüler bir finansal performans değerlendirme yaklaşımıdır.

4.2.1.1 Bütçeleme

Bütçeleme, birçok organizasyonun performans kontrol mekanizmasının geleneksel olarak merkezi bir prensibidir. Bütçeleme; tek bir kolayca anlaşılan özet bilgiye, organizasyonel aktivitelerin tümünü bütünleştirme yeteneğine sahip birkaç performans değerlendirme yaklaşımından biridir. Bu sistemde, performans bir karlılık ölçüsü olarak tanımlanır ve bütçeleme prosesi, bir girdi ölçüsü (maliyet) ile bir çıktı ölçüsünü (gelir) dengede tutmaya çalışır. Bütçeleme, satışların ya da üretimin verilen bir seviyesini varsaydığında, harcamaların uygun bir seviyesini belirleme eğilimindedir. Bir bütçe geliştirmek için, bütçenin temelini oluşturan maliyet yapısı bir temel olarak hizmet etmekte ve başarılması beklenen organizasyon amaçları içeren bir plana ihtiyaç olmaktadır. Hedef koyma, bütçeleme prosesinin önemli bir bileşeni olarak görülmektedir.

Bütçenin performans değerlendirme tekniği olarak kullanımının avantajı; bir organizasyonun faaliyetlerinin tüm yönlerini, gerçek sonuçlara karşılık gelen finansal ölçülerin tek bir seti ile kontrol edebilmesidir. Bununla birlikte, bütçe, geçmişe bakan bir aynadır. Bütçesel kontrol statik bir yapıya sahiptir ve organizasyonların değer zincirlerine ve iş proseslerine odaklanması durumu ile uyusmamaktadır. Ayrıca; bütçe yalnızca finansal sonuçlar üzerine odaklanmakta, bu sonuçların başarılması için gerekli olan yöntemlere yeterince dikkat göstermemektedir (Otley, 1999).

4.2.1.2 Ekonomik Değer Artışı

Ekonomik değer artışı (EVA), performansın değerlendirilmesi için son yıllarda geliştirilen en güncel, popüler finansal tekniktir. EVA, Stern Stewart Corporation tarafından, hissedarlara değer yaratma üzerine yöneticilerin odaklanmasını sağlamak için finansal performansın toplam bir ölçüsü olarak geliştirilmiştir. Bu yaklaşımda, organizasyonun iş hacminin amacı hissedarların değerini en büyükmektir. EVA aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$\text{EVA} = \text{Vergiden sonraki net kazanç} - \text{Sermaye maliyeti}$$

EVA, kullanılan sermaye için karlılık olarak tanımlanmaktadır. Bu değerlendirme yaklaşımının; tek amacı hissedarların değerini en büyükmek olduğundan, kontrolün operasyonel yönlerine odaklanmaz, geçmiş finansal bilgiler tarafından tanımlanır ve gelecekteki kazancı önceden söylemez (Otley, 1999).

4.2.1.3 Geleneksel Performans Değerlendirme Sistemlerine Yöneltilen Eleştiriler

Globalleşmenin gelişmesi, yoğun rekabet ve bilgi çağının diğer koşulları dolayısıyla, 1990'ların başlarından itibaren finansal ölçütleri temel alan geleneksel performans değerlendirme sistemlerine yönelik, giderek artan eleştiriler oluşmuştur. Bu eleştirilerin odak noktası; geleneksel organizasyonlar ile günümüz(ağ) organizasyonları arasındaki farklılıklar karşısında geleneksel sistemlerin yetersiz kalmasıdır. Çizelge 4.4, geleneksel organizasyonlar ve ağ organizasyonları arasındaki farklılıkları göstermektedir. Bu farklılıkların ışığında, geleneksel performans yönetim sistemlerine yöneltilen eleştiriler şu şekilde sıralanabilir:

- Karar alma için yanıltıcı bilgi sağlarlar. Geleneksel sistemlerde; maliyet, gelir ve karlılık bilgileri organizasyonlarda karar alma için temel sağlarlar. Finansal ölçütler; geçmiş periyotlardaki faaliyetlerin bir sonucunu sunarlar ama geleceği tahmin edebilme gücüne sahip değildirler. Aylık, üç aylık hatta yıllık daha iyi finansal sonuçlar, gelecekteki finansal performansın belirleyicisi değildir. Dolayısıyla, finansal ölçütlerden sağlanan bilgi; stratejik amaçlar ile tutarsız faaliyetlere yol açabilir.
- Günümüz organizasyonlarının, iş gereklerini düşünmede başarısızdırlar. Günümüzün organizasyonel değer yaratma aktiviteleri; organizasyonların somut ve sabit varlıklarıyla çok fazla ilgilenmezler. Onların yerine; müşteri ve tedarikçi ilişkileri, veri tabanları, yenilik ve kalite kültürü gibi soyut alanları önemserler. Geleneksel performans değerlendirme sistemleri ise; ürün kalitesi, müşteri memnuniyeti, teslimat zamanı ve daha yüksek seviyede çalışan bilgisi gibi finansal performansın yönlendirici olan alanlara önem vermemeye neden olurlar.

Çizelge 4.4 Geleneksel organizasyonlar ve ağ organizasyonları arasındaki farklar
(Gunasekaran vd., 2005)

Alanlar	Geleneksel organizasyonlar	Ağ organizasyonları
Strateji	Sınırlı pazara odaklanma, Merkezileşmiş işletmeler, Sınırlı rekabetçi performans amaçları, Uzun ürün hayat çevrimi, Yatay organizasyon yapısı	Stratejik birleşmeler, Global pazar Global dış kaynak kullanımı, Çeşitli rekabetçi performans amaçları, E-Ticaret, Dikey organizasyon yapısı, Daha kısa ürün hayat döngüsü
Taktiksel kararlar	Toplu üretim planlama, Doğru tahmin, Durağan ana üretim çizelgesi ya da al-yap kararları	Hizmetlerin ve ürünlerin satın alınması, Kurumsal kaynak planlaması, Ortakların / tedarikçilerin seçimi, Ortaklık oluşumu, Bilgi verimliliği
Operasyonel kontroller	Stoğa üretim, İtme/Çekme çizelgeleme, Kalite güvence kontrol sistemleri, Büyük parti üretimi	Çevik üretim/hizmetler, Ortaklar ile dağıtımın çizelgelenmesi, Dağıtılacak envanterin kontrolü
Satın alma ve Lojistik	Yerli pazar, Daha az yoğun rekabet, Lojistik üzerine odaklanmadan yoksunluk, Maliyet üzerine odaklanma ve müşteri servisini düşünmeme, İletişim ve BT uygulamalarından yoksunluk	Sözleşme, Görüşmeler, Çeviklik, E-pazar, Tersine lojistik, Müşteri servisi, Tedarikçi geliştirme
Bilgi yönetimi	Bilgi çalışanları, Daha az BT yetenekleri, Yenilikten yoksunluk, Bilgi sermayesine daha az yatırım, İnsan kaynakları yönetimi	Bilgi sermayesine yatırım, Yeniliği teşvik etme, Çeşitli yeteneklerdeki çalışanlar
Bilişim teknolojisi	CAD/CAM, Geçmişten kalan sistemler, Fonksiyonel entegrasyon, BT yatırımında iç yapıya odaklanma	Tedarik zinciri entegrasyonu, ERP, Genişleyen kurum entegrasyonu, BT'ye yatırım, İş modellerine göre uygun BT sisteminin seçimi, BT yatırımında hem iç hem dış yapıya odaklanma

- Uzun dönemli düşünmeyi engellerler. Geleneksel sistemler, uzun dönemli düşünme cesaretini kırarlar. Çoğu zaman bu sistemler; kısa dönemli finansal durum üzerine çok pozitif bir etkiye sahip olan maliyet azaltma amacı güderler. Bu maliyet azaltma çabaları ise AR-GE'ye ayrılan kaynakları, eğitim harcamalarını ve motivasyon programlarını hedefler. Uzun dönemli değer yaratma aktivitelerinin giderleri ile kısa dönemli kazançlara

odaklanma; organizasyon kaynaklarının optimumun altında kullanımına neden olur.

- Organizasyonun birçok seviyesi ile ilgili değildirler. Finansal raporlar, genel ve özet bilgiler taşırlar ve bu bilgiler; organizasyon boyunca birçok yöneticinin ve çalışanın karar almasında faydasızdırlar. Oysa ki, organizasyonun tüm seviyelerindeki çalışanlar için faaliyetleri ile ilgili performans bilgisi gerekir. Böyle bir bilgi; çalışanların günlük faaliyetlerine ilgi göstermesini sağlayacağı gibi karar alma sürecine de yardımcı olur.
- Organizasyonun dış çevresine gereken ilgiyi göstermezler. Finansal ölçümün geleneksel sistemleri; organizasyonun dış çevresini oluşturan, müşteri ve rakip boyutlarını önemsemezler ve böylece endüstrideki ya da işin yapısındaki değişikliklere erken uyarı sinyali vermezler. Finansal oranlar; bir dış odaktan ziyade bir iç odağa sahiptirler ve içsel olarak geliştirilen standartlar temelinde önceki periyotlarla karşılaştırma yapmada kullanılırlar ve rakiplerle yansız bir karşılaştırma olanağı sağlamazlar.
- Yatırımların kontrolünü ve maliyet tahsisini yanlış yönlendirirler. Geleneksel sistemler; bir maliyetin niçin olduğunu analiz etmezler, sadece maliyetin merkezini ve miktarını gösterirler. Modası geçmiş ve ürün maliyetini tam olarak yansıtmayan maliyet muhasebesi teknikleri yerine organizasyonlar, Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme gibi ürünlerin gerçek karlılığını ölçmeyi sağlayacak sistemleri tercih etmelidirler.
- Fonksiyonel ayrışmayı güçlendirme eğilimindedirler. Geleneksel sistemler, toplam organizasyonel resmin bir parçası olarak derlenen bireysel departman raporları temelindedir. Bu yaklaşım; günümüzün çapraz fonksiyonlu iş doğası ile tutarsızdır. Oysa ki, günümüzde değer yaratmada ve problemlere çözüm üretmede birçok fonksiyonel alandan oluşan takımlar sıklıkla kullanılır. Ancak, geleneksel değerlendirme sistemleri; fonksiyonel takımların maliyetini ya da değerini doğru hesaplama gücüne sahip değildirler.

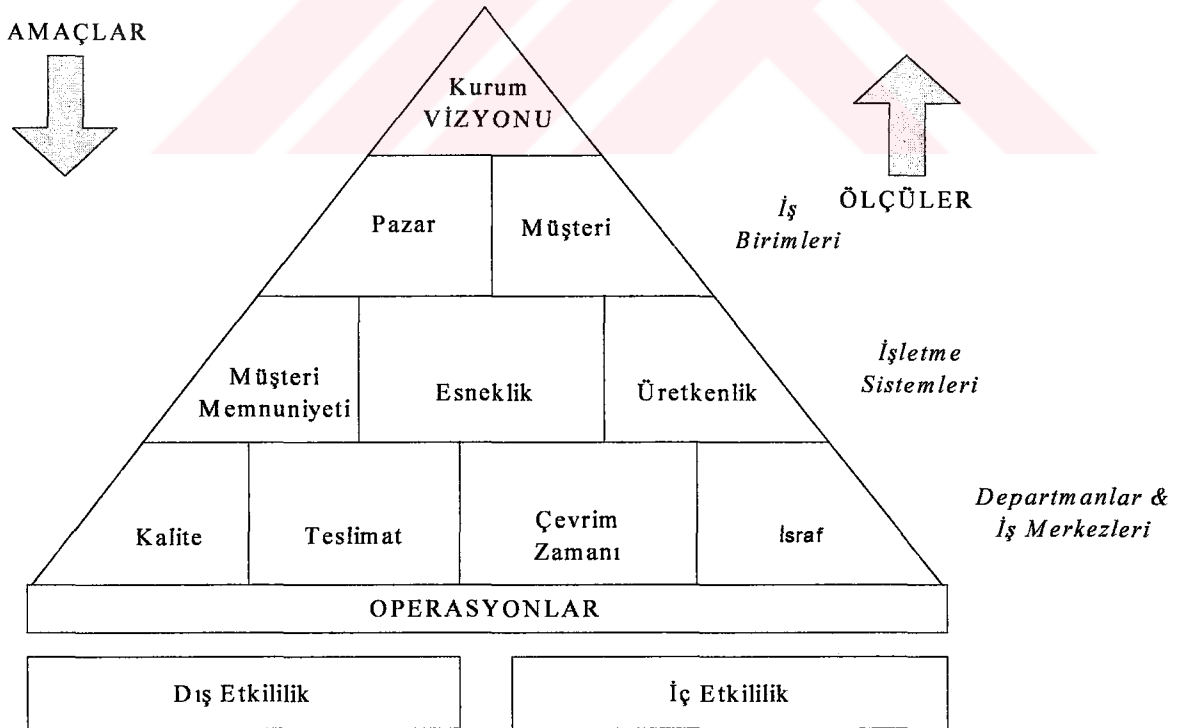
4.2.2 Tedarik Zinciri Performans Değerlendirme Sistemleri

Finansal performans değerlendirme sistemlerinin, günümüzün iş çevresinin gereklerini karşılayamaması ile birlikte, 1990'lı yıllarla birlikte; finansal ölçülerin eksikliklerinin üstesinden gelmek ve bilgi çağının söz konusu gereklerini karşılamak için bir çok performans değerlendirme çatısı geliştirilmiştir. Aşağıda, organizasyonların tedarik zinciri yönetimine de destek olabilecek bu yaklaşımların en önemlileri sunulmaktadır. Ayrıca; Dengelenmiş Amaç Kartı yaklaşımı; bu çalışmanın uygulama kısmına temel oluşturduğundan dolayı bir sonraki bölümde çok daha detaylı olarak incelenecektir.

4.2.2.1 Performans Piramidi

McNair vd. (1990), geleneksel performans ölçüm sistemlerinden farklı bir bakış açısı geliştirerek performans piramidi adında kavramsal bir model sunmuştur. Bu sistemde; geleneksel performans ölçüm sistemlerinden farklı olarak, finansal olmayan ölçülerin kullanıldığı ve tüm ölçülerin şirketin toplam stratejisine bağlandığı müşteri temelli bir model oluşturmak ana prensiptir. Performans piramidi; toplam kalite yönetimi, endüstri mühendisliği ve faaliyet muhasebesi kavramlarını temel almaktadır (Olve vd.,1999). Bir piramidin kullanımı performans ölçüm sistemlerinin tasarımında iki önemli noktayı vurgulamaktadır. Amaçlar, organizasyonun tüm seviyelerinde tutarlı olmalıdır ve strateji ve operasyonel amaçlar, üst yönetim tarafından formüle edilmelidir. Organizasyondaki daha alt seviyeler; finansal olmayan ölçülerin geliştirilmesinden ve piramid boyunca onların iletiminden sorumludur. Bu kontrol fonksiyonu; finansal bir ölçünün finansal olmayan ölçülere dönüştürülmesini sağlar (Kald ve Nilsson, 2000).

Şekil 4.5, McNair vd., tarafından geliştirilen performans piramidi modelinin genel yapısını göstermektedir.



Şekil 4.5 Mc Nair tarafından geliştirilen performans piramidi modeli (Olve vd., 1999)

Şekil 4.5'te görüldüğü gibi, performans piramidi bir şirketi dört farklı seviyede göstermekte ve organizasyonun farklı seviyelerinde şirketin ayrıntılı bir vizyonunu oluşturmak için iki yönlü bir iletişim yaratmaktadır. Amaçlar ve ölçüler, şirket stratejisi ve faaliyetleri arasındaki bağı sağlamaktadır. Diğer bir deyişle, amaçlar, organizasyon boyunca aşağıya doğru yönlendirilirken, ölçüler yukarıya doğru yönlendirilmektedir.

Üst seviyede; kurum yönetimi, kurum vizyonunu formüle eder. İkinci seviyede ise, pazar koşulları ve finansal koşullar altında hedefler belirlenir ve müşterilerin ve hissedarların bakış açıları ışığında neyin ölçülmesinin önemli olduğuna karar verilir. Üçüncü seviye, bir organizasyonel birim değildir, şirket içindeki akışlardan oluşur. Bu akışlar, birçok departmana ulaşır. Burada; hedefler, müşteri memnuniyeti, esneklik ve üretkenlik açısından formüle edilir. Üçüncü seviyedeki, üç amaç; pazar hedeflerinin ve finansal hedeflerin her ikisi ile ilgili performans yönlendiricilerini gösterir. Ek olarak bu seviye; kalite, teslimat, çevrim zamanı ve israf gibi operasyonel hedeflerden türetilir. Kalite ve teslimat; direkt olarak dış etkililik ile ilgili iken, çevrim zamanı ve israf şirketin iç verimliliğinin göstergeleridir. Piramidin son seviyesinde, operasyonlar bölümünde, performans; günlük, haftalık ve aylık temelde ölçülür. Piramidin daha üst seviyelerinde ölçümler daha az sıklıkla yapılır ve finansal ölçüler daha ağır basar. Performans piramidi modeline göre, bir ölçüm sistemi daha alt seviyedeki operasyonel ölçülerle daha üst seviyelerdeki finansal ölçüleri bağlamalı ve bütünleşik olmalıdır. Böylece, kurum yönetimi, finansal ölçüleri ve finansal ölçülerin yönlendiricilerini görebilir.

4.2.2.2 Tedarik Zinciri Operasyon Referans Modeli (SCOR)

Tedarik zinciri konseyi tarafından, tedarik zinciri operasyonlarına standart tanımlamalar getirmek için tasarlanan, tedarik zinciri operasyon referans (SCOR) modeli; organizasyonel performansın değerlendirilmesi noktasında özellikle kıyaslama amaçlı olarak kullanılabilir. Bir tedarik zincirindeki üye firmaların performans gereklerini dikkate alma açısından faydalı bir çatı sağlayan SCOR modeli, birbirine bağlı bir dizi olarak düşündüğü tedarik zinciri operasyonlarını beş temel proses (plan, kaynak, üretim, teslim, iade) üzerinde tanımlamış ve bu proseslerin standart tanımlarını ve performans kriterlerini belirtmiştir.

Mentzer ve Konrad'ın altını çizdiği gibi, SCOR modeli; müşteriye değer yaratmada bir firmanın kaynaklarını nasıl kullanacağı üzerine bir fayda sağlar. Model, tedarik zinciri aktivitelerinin iç ve dış yönlerinin her ikisindeki firmaların performans beklentilerini düşünür. Tedarik zinciri üyelerine göre SCOR modelindeki performans ölçüm göstergeleri ve kriterleri Çizelge 4.5'te gösterilmiştir (Lai vd., 2002).

Çizelge 4.5 Bir tedarik zinciri için SCOR performans göstergeleri (Lai vd.,2002)

Ted. zinciri prosesi	Ölçüm kriteri	Performans göstergeleri
Müşteri görünümü	Tedarik zinciri güvenilirliği	Teslimat performansı Sipariş yerine getirme performansı Kusursuz sipariş yerine getirme
	Esneklik ve cevap verebilirlik	Tedarik zinciri cevap zamanı Üretim esnekliği
İç görünüm	Maliyetler	Top. lojistik yönetim maliyetleri Değer katma üretkenliği Geri dönen proses maliyeti
	Varlıklar	Nakit çevrim zamanı Stoğun envantere kalma süresi Varlık dönüşü

SCOR modeli, tedarik zinciri stratejisi için bir temel olarak performans göstergelerini önerir. Bu göstergeler; şirketin kendi durumunu, rakiplerle karşılaştırma amaçlı kullanılır. Bir tedarik zinciri stratejisi , rekabetçi durumdan ve bu karşılaştırmadan türetilir.

SCOR modeli, modelin üç seviyesi boyunca dağılmış birçok performans ölçütü içerir. SCOR kullanıcılarının çoğu, Çizelge 4.6’da gösterilen Seviye 1 SCOR performans ölçütlerine benzer bir yaklaşım izlerler. Bu çizelge, aşağıdaki adımları izleyerek tedarik zinciri iyileştirme açısından karar almaya yardım eder (Ayers, 2004).

1. Organizasyon için en önemli performans ölçütlerini seç.
2. Performans ölçütleri için öncelikleri belirle. Hangi alanlarda şirket üstün performans göstermelidir?
3. Şirketin mevcut performansını rakipleriyle karşılaştır ya da kıyasla. İyileştirme için en iyi fırsatları belirle. Mevcut tedarik zinciri için ana hatları oluşturmada, mevcut ölçütleri kullan.
4. Geliştirilen strateji ve performans arasındaki boşlukları kapat.

Çizelge 4.6 Performans değerlendirilmede ve bir tedarik zinciri stratejisi belirlemede SCOR modelinin kullanımı (Ayers, 2004)

Öncelik	Performans Ölçütleri	Müşteri Yönü			İçsel Yön		Reketbetçi Değerlendirme		
		Güvenilirlik	Cevaplama	Esneklik	Maliyet	Varlıklar	Rakiplerden düşük performans	Rakiplerden yüksek performans	Fırsat
A	Teslimat Performansı	X					X		
B	Sipariş Karşılama Oranı	X					X		
C	Kusursuz Sipariş Karşılama	X					X		
A	Sipariş Tamamlanma Süresi		X				X		
NA	Tedarik Zinciri Cevap Süresi			X				NA	
A	Üretim Esnekliği			X			X		X
C	Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti				X			X	
C	Satılan Ürünlerin Maliyeti				X			X	
A	Değer Yaratma Üretkenliği				X			X	
NA	Garanti ve İade Prosesi Maliyeti				X			NA	
C	Nakit Çevrim Süresi					X		X	
NA	Envanter Tedarik Süresi					X		NA	
C	Varlık Dönüşü					X		X	

Çizelge 4.6’da gösterildiği gibi SCOR üst seviye performans ölçütleri; müşteri yönü ve içsel yön olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Müşteri yönü ölçütleri, müşterilerin işletmeyi nasıl gördüğünü ölçer. Örneğin; teslimat performansı, sipariş tamamlama süresi. İçsel yönün bileşenleri ise genelde finansaldır ve müşteriler, bu ölçütlerin farkına varamazlar.

Çizelge 4.6’da gösterilen örnek durumda, bir şirket Adım 1’i izleyerek, üç 1. seviye performans ölçütünü kullanmamaya karar vermiştir. Belki, tüm hammaddeler çok sayıda tedarikçiye kolayca elde edilme durumu söz konusudur. Dolayısıyla, tedarik zinciri cevap süresi ve envanter tedarik süresi ile ilgilenilmemiştir. Şirketin ürünleri, iade için uygun olmayabilir ya da iade çok küçük değerdedir, dolayısıyla garanti ve iade prosesi maliyetiyle ilgili göstergede tercih edilmemiştir. Tercih edilmeyen performans ölçütleri, öncelik sütununda NA harfi ile gösterilmiştir.

Adım 2 için, şirket performans ölçütleri için önceliklerini belirler. Şirket, en önemli gördüğü ölçütleri A harfi ile az önemli gördüğü ölçütleri C harfi ile göstermiştir.

Rekabetçi değerlendirme adındaki son üç sütun, rakiplerine göre şirketin pozisyonunu değerlendirir. Veriler, şirketin müşteri yönü alanlarında düşük performansa ve içsel yön alanlarında yüksek performansa sahip olduğunu gösterir. Çizelge 4.6'dan, şirket müşteri hizmetinin finansal performans üzerine önemli bir etkisi olduğu sonucuna varmalıdır.

Adım 4'te şirket, analiz sonucunda, iyileştirme için bir fırsat olarak üretim esnekliğini belirlemiştir. İyileştirme; beklenen finansal performansı sağlarken müşteri hizmetini de geliştirecektir. Bu örnek, SCOR yaklaşımının temelini göstermektedir. Bilgiyi toplama ve sunma için birçok alternatif vardır. SCOR modeli, iyileştirme projelerinin tanımlanmasına yardım edecek şablonlar sağlamakta ve bu model, lojistik ölçüler üzerine odaklanmaktadır (Ayers, 2004).

4.2.2.3 Manugistics Sonuç Bildirim Prosesi – Compass Modeli

Manugistics çözümleri, müşterilerle şirketler arasında dinamik bir tedarik zinciri kurulmasını ve bu zincirin optimize edilmesini sağlamaktadır. Böylece şirketler müşterilerinin gereksinimlerini karşılamak için şirket içi ve şirketler arası faaliyetleri düzenleyebilmekte ve pazardaki fırsatları değerlendirerek karlılığı artırabilmektedir.

Manugistics Sonuç Bildirim Prosesi, şirket açısından önemli sonuçların kısa bir sürede alınmasını sağlayan kapsamlı bir modeldir. Model; vizyon birliği, olanakların belirlenmesi, sonuç mutabakatı ve sonuçların elde edilmesi olmak üzere dört aşamadan oluşur.

Tedarik zinciri performans göstergeleri, bu proseste mevcut performans seviyelerinin hedeflerle karşılaştırılması ve gelişme olanaklarının belirlenmesinde kullanılır. Genelde, tedarik zinciri performans göstergeleri “Vizyon Birliği” aşamasında tanıtılır. Bu aşamada ayrıca Manugistics tedarik zinciri Compass modeli kullanılarak tedarik zinciri vizyonu ve amaçları da geliştirilir. Bir sonraki aşama olan “Olanakların Belirlenmesi” aşamasında detaylı bir değerlendirme çalışması (Compass Değerlendirme Çalışması) yapılır. Bu değerlendirmede, tedarik zinciri değerleri sektör ortalamalarıyla ve rakiplerin sonuçlarıyla karşılaştırılır. Bu, uzun dönemli hedefleri ve tedarik zinciri hedeflerini koordine eden bir plan geliştirilmesine yardım eder. Compass değerlendirme çalışması; gelecekteki proseslerin şirket vizyonuna göre geliştirilmesini sağlar. Bu değerlendirme çalışmasının çıktısı temelinde; öncelikli performans göstergelerinin ve aylık / 3 aylık / yıllık hedeflerin bulunduğu “Sonuç Mutabakatı” yapılır.

Prosesin son aşaması “Sonuçların Elde Edilmesi” aşamasıdır. Bu aşamada “Sonuç

Mutabakatı” aşamasında belirlenen hedeflere ulaşılmaya çalışılır. Manugistics metodolojisi, hızlı sonuçlar alınmasını garanti eder. Bu metodolojiye göre, uygulama sırasında performans göstergeleri üç aylık periyotlarla denetlenir. Uygulamadan sonra performansın izlenmesini ve geliştirilmesini sağlayacak bir değerlendirme yapısını da bu model sağlar (Manugistics, 1999).

Çizelge 4.7 Tedarik zinciri compass modeli (Manugistics, 1999)

	Temel	Çapraz Fonksiyonlu Takımlar	Entegre Kurum	Gelişmiş Tedarik Zinciri	E-Zincir Toplulukları
Problemler	Kalite Maliyeti	Düşük Sipariş Tamamlama Oranı	Müşteri Hizmetleri Maliyeti	Yavaş Büyüme Kar Kaybı	Öncelikli Tercih Edilmeyen Satıcı
Hedefler	Kalite & Maliyet	Müşteri Memnuniyeti	Müşteri Hizmetlerinde Karlılık	Karlı Büyüme	Pazar Liderliği
Organizasyonel Odak	Bağımsız Departmanlar	Birleştirilmiş Operasyonlar	Entegre Tedarik Zinciri (dahili)	Entegre Tedarik Zinciri (harici)	Hızlı Yapılandırılabilirlik
Süreç Değişimi	Standart Prosedürler	Çapraz Fonksiyonlu İletişim	Çapraz Fonksiyonlu Prosesler	Müşteriye Özel Süreçler	Yeniden Yapılandırılmış Süreçler
Performans Göstergesi	Tahmin Edilebilir Maliyetler&Fiyatlar	Zamanında Tam Teslimat	Toplam Maliyet	Müşteri ile Paylaşma	Net Degerler
Entegrasyon	Bağımsız Programlar	Ara Yüzler	Departmanlar arası Entegrasyon	Kurumlar arası Entegrasyon	Ağ
Planlama	Çizelgeler	Noktasal Çözümler	Kurumsal Tedarik Zinciri Planlama	Satış Noktası Tedarik Zinciri Planlama	Senkronize Tedarik Zinciri Planlama
Uygulama	MRP & Diğer programlar	MRP II	ERP	Müşteri Yönetim Sistemleri	Ağ Merkezli Ticaret
İletişim	Fax, Kağıt	EDI	Elektronik Bilgi	VMI, İnternet Tabanlı İşbirliği	Akıllı Ticaret

Tüm şirketler tedarik zinciri yönetimi açısından beş seviyeli bir süreçten geçmektedir. Çizelge 4.7, bu seviyeleri ve bu seviyelerde bulunan şirketlerin özelliklerini göstermektedir. Şirketler genellikle tek bir seviyede bulunmazlar. Günümüzde birçok şirket II. ve III. Seviyeler arasında yer almaktadır. Şirketlerin birden çok seviye üzerinde yer almalarının sebebi; pazarda rakipleriyle yarışmanın yanı sıra müşteri taleplerini de karşılamak zorunda olmalarıdır.

- I. seviye - Temel seviye. Bu seviyede, kaliteye odaklanılır. Ürünlerin kaliteli olarak üretilmesinin yanı sıra aynı kalite ile müşterilerin eline geçmesi sağlanmaya çalışılır. Bu seviyedeki şirketlerin en önemli problemleri yaratılan kalitenin maliyetidir. Bu sebeple şirketlerin hedefi; kaliteli ürünleri düşük maliyetle üretmektir. Geleceğe yönelik planlama

bu seviyede çok azdır, genellikle günlük iş yükü ile ilgilenilir ve maliyetleri ve üretim zamanlarını doğru tahmin edebilme gibi performans göstergeleri kullanılır.

- II. Seviye - Çapraz fonksiyonlu takımlar. Bu seviyede, müşteri hizmetlerine odaklanılır, çünkü; problemler, genellikle müşteri siparişlerinin tam olarak karşılanamamasından kaynaklanmaktadır. Bu aşamada kalite ve maliyet sorunları ortadan kalkmıştır. Rekabetçi avantaj elde etmek için maliyeti ne olursa olsun müşteri memnuniyeti sağlanmalıdır. Bu amaçla kullanılan performans göstergesi; tam ve zamanında teslim edilen siparişlerdir. Şirketler, bu seviyede, müşteri taleplerini karşılama amacı doğrultusunda iletişimi artırmak için çapraz fonksiyonlu takımlar kurarlar.
- III. Seviye - Entegre Kurum. Bu seviyede, verimliliğe odaklanılır. Hedef, müşteriye cevap verebilmede hızlılıktır. Bunu yaparken yüksek kaliteli ürün ve hizmetleri, düşük maliyetle sunmak amaçlanır. III. seviyedeki şirketler müşterilere geniş bir ürün ve hizmet yelpazesi sunduğu için bu hedeflere ulaşmak pek kolay değildir. Bu seviyedeki şirketler toplam maliyetlerle ilgili performans göstergelerini kullanırlar. Şirketler bu seviyede; entegre bir kurum olabilmek için, tedarik zinciri planlama sistemleri ve ERP sistemleri olmak üzere iki tip sistem kullanırlar.
- IV. Seviye – Gelişmiş Tedarik Zinciri. Bu seviyedeki şirketlerde, pazar değeri yaratmak önemlidir. Amaç, rakiplerden farklı hizmetler sunarak karlı büyüme sağlamaktır. Bunun için müşteriye özel ürünler ve hizmetler sağlanır ve müşteriyle daha çok bilgi paylaşılır. Şirketler; önemli müşterileriyle, tedarikçileriyle ve hizmet sağlayıcılarla yakın iş ortaklıkları kurarak, talep tahminleri, üretim ve sevkiyat planları gibi bilgileri paylaşırlar ve hizmet verdikleri müşteri, pazar veya kanal segmentine göre değişik stratejiler uygularlar. Bu seviyedeki en önemli planlama sistemi tüketim odaklı tedarik zinciri planlamasıdır.
- V. Seviye – Tedarik Zinciri Toplulukları. Bu seviyede, pazar liderliğine odaklanılır. Şirketler bir araya gelerek tedarik zinciri toplulukları oluştururlar. Temel tedarik zinciri operasyonlarını yerine getiremeyen şirketler bu topluluklarda yer almazlar. V.seviyedeki şirketler, ortak amaçlar, hedeflere ve performans değerlerine ulaşmak üzere yeni süreçler ve metodolojiler geliştirirler (Manugistics,1999).

5. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE BİR PERFORMANS DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI: DENGELENMİŞ AMAÇ KARTI

Tedarik zinciri yönetiminde performans değerlendirme amacıyla kullanılan yaklaşımlar bir önceki bölümde tanıtılmıştı. Bu bölümde ise, diğer performans değerlendirme yaklaşımlarına göre tedarik zinciri yönetimi için daha uygun olan ve çalışmanın uygulama bölümünün temelini oluşturan Dengelenmiş Amaç Kartı (DAK) sistemi detaylı olarak anlatılmıştır.

5.1 Dengelenmiş Amaç Kartı Kavramının Ortaya Çıkışı

DAK, Harvard Üniversitesinde bir profesör olan Robert Kaplan ve bir danışman olan David Norton tarafından geliştirilmiştir. 1990'da Kaplan ve Norton, modern iş kurumlarının performansının yalnızca finansal ölçülerle değerlendirilemeyeceği fikrine artan bir inançtan dolayı, performans ölçümünün yeni metotlarının keşfi için bir dizi şirketle birlikte bir araştırma çalışmasına rehberlik etmişler ve bu çalışmanın sonucunda; finansal ölçülerle birlikte müşterilerle, iç iş prosesleriyle ve çalışan aktiviteleriyle ilgili performans ölçülerini de içererek organizasyonun tüm aktivitelerini kontrol altında tutan bir performans ölçüm sistemi fikrini ortaya koymuşlardır (Niven, 2002). Kaplan ve Norton, bu yeni performans ölçüm aracına "Dengelenmiş Amaç Kartı" adını vermiş ve 1992 yılında yayınladıkları "The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance" adlı makalede kavramı özetlemişlerdir.

DAK sisteminin ortaya çıkışından sonraki dört yıl süresince Kaplan ve Norton bu sistemi organizasyonlara adapte etmeyi denemişler ve bu uygulama çalışmalarında, organizasyonların DAK sistemini yalnızca gelecekteki performans yönlendiricileri ile finansal ölçüleri bütünleştirme amaçlı kullanmadığı, aynı zamanda organizasyonların DAK sistemi ile seçilen ölçüler yoluyla strateji yönetimini ve iletimini sağladığını keşfetmişlerdir (Niven, 2002). DAK yaklaşımının; akademik çevrede ve iş dünyasında yarattığı geniş ilgiden ve uygulama çalışmalarından elde edilen bulgulardan sonra Kaplan ve Norton 1996 yılında yayımladıkları "The Balanced Scorecard" kitabında DAK sistemini detaylı bir şekilde ortaya koymuşlardır.

İlk olarak kar amaçlı organizasyonlar için düşünülen DAK, zamanla kar amacı gütmeyen organizasyonlara ve kamu sektörüne başarılı olarak uygulanmıştır. Geniş bir alanda uygulanan DAK, Harvard Business Review tarafından 20.yüzyılın en etkili 75 fikrinden biri olarak nitelendirilmiştir (Niven, 2002).

5.2 Dengelenmiş Amaç Kartı Nedir?

DAK, organizasyonel dünyada hızla ilerleyen en son yönetim modalarından biridir. Şirketler arasında yarattığı geniş ilgiden dolayı, çok sayıda seminer ve uygulama çalışması bu konuya adanmış ve firmaların DAK sistemini adapte etme sürecini anlatan ve DAK uygulamalarının vaka örneklerini içeren kitaplar ve makaleler yayımlanmıştır (Malmi,2001).

DAK ile ilgili çalışmalarda; aynı temel özelliklerden doğan bir çok tanım ortaya konulmuştur. Maltz vd. (2003), DAK sistemini bir şirketin stratejisini spesifik ölçülebilir amaçlara dönüştüren çok boyutlu bir performans ölçüm çatısı olarak tanımlamış, yine benzer bir tanımla Bremser ve White (2000), stratejik amaçları, ilgili performans ölçülerine dönüştürmeye organizasyonlara yardım eden bütünleşik bir stratejik performans yönetimi çatısı olarak DAK sistemini değerlendirmişlerdir. Martinsons (1999), DAK sistemini stratejik yönetim seviyesinde bir karar destek aracı olarak nitelendirmiş , Niven (2002) ise DAK yaklaşımını, bir organizasyonun stratejisinden türeyen özenle seçilmiş performans ölçüleri seti olarak tanımlamıştır.

DAK sisteminin yaratıcıları olan Kaplan ve Norton (1996) ise, bu yaklaşımı, kurumu bir bütün olarak ele almak, şirket vizyonunu stratejilere ve operasyonel iş hedeflerine dönüştürmek amacıyla kullanılan bir yönetim yaklaşımı olarak sunmuşlar ve bu yaklaşımın asıl amacının ölçümleme yapmak değil, stratejiyi uygulamak olduğunu belirtmişlerdir.

Bütün bu bakış açılarından da hareketle DAK detaylı bir şekilde; maliyet muhasebesi modelinin ve kısa dönemli finansal ölçüleri temel alan geleneksel performans ölçüm sistemlerinin, işletmelerin performansını değerlendirmedeki eksiklikleri ve bilgi çağının koşulları nedeniyle, finansal ve finansal olmayan performans ölçülerini birarada kullanan, mali ölçüleri gelecekteki performansı sağlayacak etkenlerle bütünleştiren ve şirket performansını ; finansal, müşteri, iç proses ve öğrenme ve gelişme olmak üzere dört boyutta ele alan stratejik bir performans ölçüm ve yönetim sistemi olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte DAK nedir sorusuna yanıt ararken DAK sisteminin ölçüm sistemi, stratejik yönetim sistemi ya da iletişim aracı olarak kullanımına göre DAK kavramının nitelendiriliş şeklinin değiştiği görülmektedir.

5.2.1 Bir Ölçüm Sistemi Olarak Dengelenmiş Amaç Kartı

Finansal performans ölçüleri, geçmişteki faaliyetlerin mükemmel bir incelemesini sağlarken, günümüz organizasyonlarındaki ilişkiler ağı ve bilgi gibi soyut varlıklarda bulunan gerçek değer yaratma mekanizmalarından söz etmede yetersizdir. Finansal ölçüler, ardıl göstergeler olarak adlandırılır ve geçmişte gerçekleşen faaliyetlerin sonuçlarıdır. DAK sistemi, bu ardıl

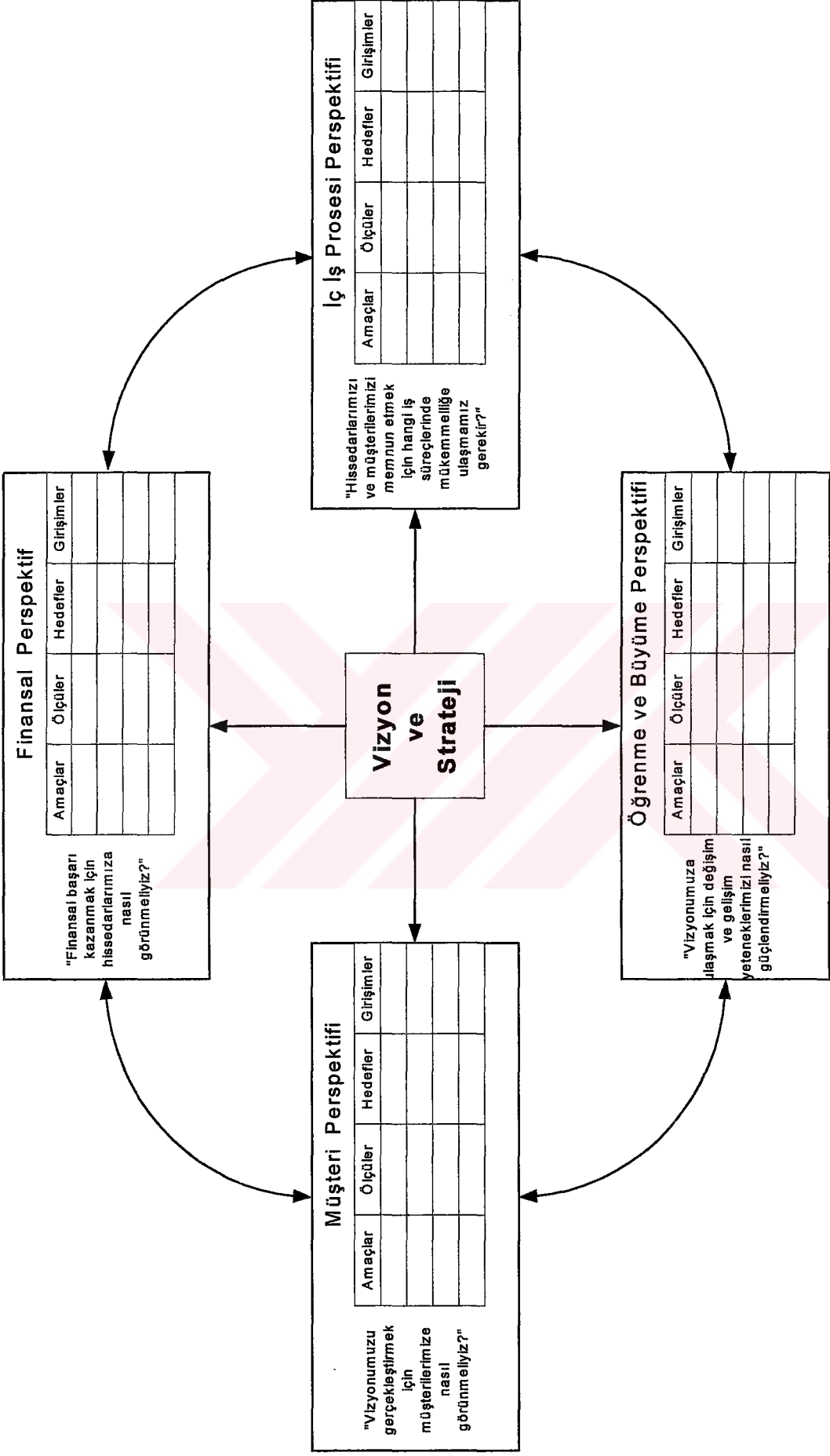
göstergeleri, gelecekteki ekonomik performansın yönlendiricisi olan öncü göstergeler ile tamamlar. Bu öncü ve ardıl göstergeler, stratejiden doğar ve tüm bu ölçüler organizasyon stratejisinin tercüme edilmesine hizmet eder.

DAK, yeni bir çatı sağlama yoluyla stratejileri ve vizyonu net olarak ifade etme olanağı verir ve seçilen ölçüler ve amaçlar sayesinde organizasyon stratejisinin öyküsünü anlatır. Uzun dönemli olarak karar almada rehberlik etme yeteneği olmayan finansal kontrol araçlarının yerine, DAK; stratejinin başarılmasında anahtar olan öğeleri tanımlamada yeni bir dil olarak ölçümü kullanır. Ölçümün kullanımı, stratejinin başarılmasında kritiktir. Strateji çalışmasının anahtar başarı faktörlerinden biri ölçülebilir hedeflerin ve amaçların belirtilmesidir. DAK, finansal ölçüleri yitirmezken, müşteri, iç proses ve öğrenme ve gelişme gibi farklı üç perspektifle finansal ölçüleri bütünleştirir (Niven, 2002).

5.2.2 Stratejik Bir Yönetim Sistemi Olarak Dengelenmiş Amaç Kartı

Birçok organizasyon için DAK, bir ölçüm aracı olmaktan evrim geçirerek bir stratejik yönetim aracı olmuştur. DAK sisteminin ortaya çıkış amacı; firmanın gelecekteki performansının yönlendiricileri ile geçmiş finansal ölçülerin dengesini sağlamak iken DAK, zamanla strateji temelinde kısa dönemli faaliyetleri düzenlemek için önemli bir araç olmuştur. DAK, etkili strateji uygulamalarının engellerini şu şekilde kaldırır (Niven, 2002).

- Stratejiyi tercüme etme yoluyla vizyon engelinin üstesinden gelme. DAK, dört perspektifinin her birindeki amaçlar, ölçüler, hedefler ve girişimlerle organizasyon stratejisinin tercümesini ortak bir algılama yoluyla yaratır (Şekil 5.1). Stratejiyi anlatmak için bir çatı olarak DAK sisteminin kullanımı, organizasyonlara ölçümün yeni bir dilini yaratır ve böylece tüm çalışan faaliyetleri amaçlara hizmet eder.
- Çalışan engelinin üstesinden gelme. DAK çalışanlara, günbegün yaptıkları faaliyetlerin kurum performansına nasıl katkı yaptığını gösterme fırsatını verir. Organizasyonel seviyeler, kurum amaçlarıyla bağlantılı olarak geliştirilen değer yaratma aktivitelerinin sonuçları yardımıyla, toplam amaçları başarmada yaptıkları katkıyı görerek motive olurlar.
- Kaynak engelinin üstesinden gelmede stratejik kaynak tahsisi. DAK, bütçeleme ve stratejik planlama proseslerini birlikte düşünür. Amaçlar, ölçüler ve hedeflerle birlikte, bu hedefleri yerine getirmek için yapılması düşünülen girişimler ve hareket planlarını DAK beraber değerlendirir. DAK uygulayan bir organizasyonda; bütçe geliştirilmesi esnasında, DAK hedeflerini başarmak için gerekli olan insan kaynağı ve finansal kaynaklar temeldir.



Şekil 5.1 DAK yaklaşımının stratejik yönetim sistemi olarak kullanılması (Kaplan ve Norton,1996)

- Yönetim Engelinin Üstesinden Gelmede Stratejik Öğrenme. Hızla değişen iş koşulları altında stratejik karar alma için gerçekleşenin analizinden fazlasına gerek vardır. DAK gerekli elemanları sağlayarak, strateji hakkındaki inceleme, sorma ve öğrenme için bir başlangıç noktası oluşturur.

5.2.3 Bir İletişim Aracı Olarak Dengelenmiş Amaç Kartı

Stratejiyi dönüştürmede DAK sisteminin gücü ve tüm çalışanlara stratejinin hikayesini anlatması, bu sistemin iletişim aracı olarak kullanılma yönünü oluşturur. DAK, organizasyon boyunca sonuçların paylaşımını, stratejinin temelini oluşturan varsayımları tartışma fırsatını, beklenmeyen sonuçlardan haberdar olmayı ve gelecekteki olası değişiklikler üzerine diyalog kurmayı çalışanlara sağlar. Bir organizasyon; DAK geliştirmeden önce ve sonra çalışan incelemesi yürütmüş ve DAK uygulamasından önce çalışanlar arasında stratejinin farkında olma ve stratejiyi anlama oranı %50'den az iken, DAK uygulamasından sonra bu oran % 87'e çıkmıştır (Niven, 2002).

5.3 Dengelenmiş Amaç Kartı Kullanım Nedenleri

Daha önceki bölümde de belirtildiği gibi finansal ölçülere dayanan geleneksel performans ölçüm sistemleri birçok dezavantaja sahiptir. Finansal ölçülerin özellikleri, özet olarak şu şekilde sıralanabilir (DeBusk vd., 2003).

- Geçmişe yönelik bir bakış açısı sağlarlar
- Tahmin yeteneğinden yoksundurlar
- Kısa dönemli ve doğru olmayan davranışları ödüllendirirler
- Statiktirler
- Çok geç olana kadar önemli iş değişikliklerini göstermezler
- Yönetimin hareketine rehberlik etmede çok özel ve bütünseliktirler
- Fonksiyonlar arası çalışmanın yerine çok departmanlaşmışlardır
- Sonucu etkileyici soyut varlıkları düşünmezler

DAK sisteminin ortaya çıkış nedeni de, finansal ölçülere ve maliyet muhasebesine tekniklerine dayanan geleneksel performans ölçüm sistemlerinin bu eksikliklerinin üstesinden gelmek ve bilgi çağının gereklerine uygun bir performans ölçüm sistemi yaratmaktır.

Burada önemli olan nokta, finansal ölçülerin bu eksikliklerinin varlığında, DAK sisteminin bu eksikliklerin üstesinden gelmede ne önerdiğidir. Kısa dönemli sonuçlar üzerine finansal ölçülerin odaklanması ile günümüzün iş çevresinin gerektirdiği uzun dönemli iş aktivitelerine

odaklanılması arasındaki çelişkiye DAK sisteminin cevabı “dengelenmiş” kelimesinde saklıdır.

Ölçümün belirli bir alanı üzerine odaklanmak; sıklıkla daha zayıf performansa yol açacaktır. İş dünyasındaki geçmiş örnekler bu ifadeyi destekler. 1990’larda kalite bir organizasyon başarısında kritik ve moda olurken, 1980’lerde verimlilik iyileştirme üzerine odaklanılmıştır. Ölçülenin yapılacağı prensibi ile birçok şirket verimlilik ve kalitede olağanüstü gelişmeler yaşamalarına rağmen finansal performanslarını geliştirememiştir. DAK sistemi; müşteri memnuniyeti, kalite, zamanında teslimat ve yenilik gibi finansal olmayan ölçülerdeki bir gelişimin hissedarlar için değer yaratıp yaratmadığını ve iyileştirilmiş bir finansal performansa yol açıp açmadığını belirlediğinden, organizasyonlar için önemli bir araç olarak kalacaktır (Niven, 2002).

O halde niçin DAK sistemi sorusunun yanıtı; DAK sisteminin, organizasyonun gelecekteki finansal performansının yönlendiricileri ile finansal ölçülerini güvenilir ve doğru bir şekilde dengeleyecek bir metodoloji sunma yeteneğine sahip olması ve neden-sonuç ilişkileri ile değer yaratan aktiviteler üzerine odaklanmayı sağlamasıdır.

Malmi (2001), DAK sistemini uygulayan firmaların analizi ile bu şirketlerin niçin DAK sistemini benimsediklerini ortaya koymaya çalışmış ve şirketlerin DAK sistemini adapte etme nedenlerini şu şekilde sıralamıştır:

1. Şirketlerin stratejileri ve operasyonları arasındaki akışı sağlayacakları bir köprüye ihtiyaçlarının olması
2. Kalite programlarının ve özellikle kalite ödüllerinin farklı tiplerinin DAK adaptasyonunu desteklemesi
3. Diğer değişim projelerini destekleme amacı güdülmesi, örneğin; yeni bir değer zinciri kavramını desteklemek
4. Geçici bir yönetimsel ilginin oluşması
5. Geleneksel bütçelemenin yarattığı sakıncalardan kurtulma isteği

Şirketlerin DAK sistemini niçin benimsedikleri, DAK kullanımından bekledikleri faydaların analizi ile daha iyi ortaya konulabilir. Çizelge 5.1, DAK sistemini kullanım şekillerine bağlı olarak, şirketlerin DAK sisteminden bekledikleri faydaları sunmaktadır.

Çizelge 5.1 Dengelenmiş amaç kartı sisteminin kullanımından beklenen faydalar (Speckbacher vd.,2003)

	Tip I		Tip II		Tip III	
	(i)	(ii)	(i)	(ii)	(i)	(ii)
(a) Strateji geliştirmek (başka bir)	4	1	0	0	5	1
(b) Stratejiyi anlaşılır kılmak ve iletmek	9	1	5	1	10	6
(c) Faaliyetler ile stratejik amaçların gelişmiş düzenlenmesini sağlamak	20	10	7	6	11	7
(d) Kaynakları strateji üzerine odaklamak	12	4	6	2	8	2
(e) Şirkette amaçlarla tutarlı bir sistem geliştirmek	14	4	6	4	9	3
(f) Şirketteki neden-sonuç ilişkilerini anlamayı iyileştirmek	7	1	6	2	8	2
(g) Performansın finansal olmayan yönlendiricilerini daha çok dikkate almak	17	7	5	1	9	2
(h) Uzun dönemde şirket sonuçlarını iyileştirmek	11	9	5	4	8	5
(i) Stratejik girişimlerin düzenlenmek	9	1	4	0	6	0
(j) Stratejik öğrenmeyi (kontrol ve geri bildirim) geliştirmek	6	1	2	0	7	2
(k) Hissedarların değer-temelli yönetim sistemini desteklemek	13	10	6	2	8	4
(l) Bir güdü sistemi için bir temel oluşturmak	7	3	3	1	5	1
(m) Hissedarların daha iyi düşünmesini sağlamak	2	0	1	0	4	0
(n) Gelişmiş müşteri odağı yaratmak	7	3	3	1	8	0
(o) İş proseslerinin re-engineering fırsatlarını belirlemek	8	2	5	0	7	1
(p) Bir büyüme stratejisini desteklemek	7	1	2	0	5	0
(q) Soyut varlıklara yatırımı arttırmak	3	0	0	0	3	0
Cevaplayan sayısı	21	21	9	9	12	12
(i) DAK kullanımından sizin şirketinizin beklediği faydalar nelerdir? (ii) Bu faydalar arasında en önemli üçü hangileridir?						

Tip I; yalnızca finansal ve finansal olmayan stratejik ölçütleri kombine eden bir performans ölçüm sistemi olarak , Tip II; neden-sonuç ilişkileriyle stratejiyi anlatan stratejik bir performans ölçüm sistemi olarak ve Tip III ise amaçların, hareket planlarının, sonuçların ve güdülerin belirlenmesi ile stratejiyi uygulayan bir performans yönetim sistemi olarak firmaların DAK sistemini kullanım şeklini gösterir.

Çizelge 5.1'e göre, DAK kullanım tiplerine bakılmaksızın, faaliyetler ile stratejik amaçları düzenlemek, performansın finansal olmayan yönlendiricilerini dikkate almak, değer temelinde ve şirket amaçlarıyla tutarlı bir sistem geliştirmek şirketler tarafından DAK sisteminden beklenen temel faydalardır ve bu faydalar; aynı zamanda DAK sistemini uygulayan firmalar tarafından, sistemin sunduğu en önemli faydalar olarak da nitelendirilmiştir. Bununla birlikte; strateji uygulayan bir stratejik yönetim sistemi olarak DAK sistemini kullanan Tip III'te stratejiyi anlaşılır kılmak ve iletmek faydası, diğer iki kullanım tipine oranla daha öne çıkmıştır.

Çizelge 5.1'den çıkarılacak bir diğer önemli sonuç; şirketlerin soyut varlıkların yönetiminde ve bu varlıklara yatırımı arttırmada DAK sisteminin sunduğu fırsatları önemsememesi gerçeğidir. Oysa ki, güncel araştırmaların birçoğu, bir organizasyon değerinin yaklaşık %75'inin soyut varlıklardan oluştuğunu belirtir. Soyut varlıklar; finansal sonuçlar üzerine direkt bir etkiye sahip değildirler ve büyük oranda potansiyel değeri gösterirler. Değer yaratmada; fiziksel varlıklardan soyut varlıklara doğru bu geçiş performans ölçüm sistemlerini büyük oranda etkilemiştir. DAK sistemi, bilgi çağının koşulları altında bu denli önemli olan soyut varlıkların değerini kontrol etmede ve dönüştürmede ideal bir yöntem sağlar (Niven, 2002).

5.4 Dengelenmiş Amaç Kartında Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

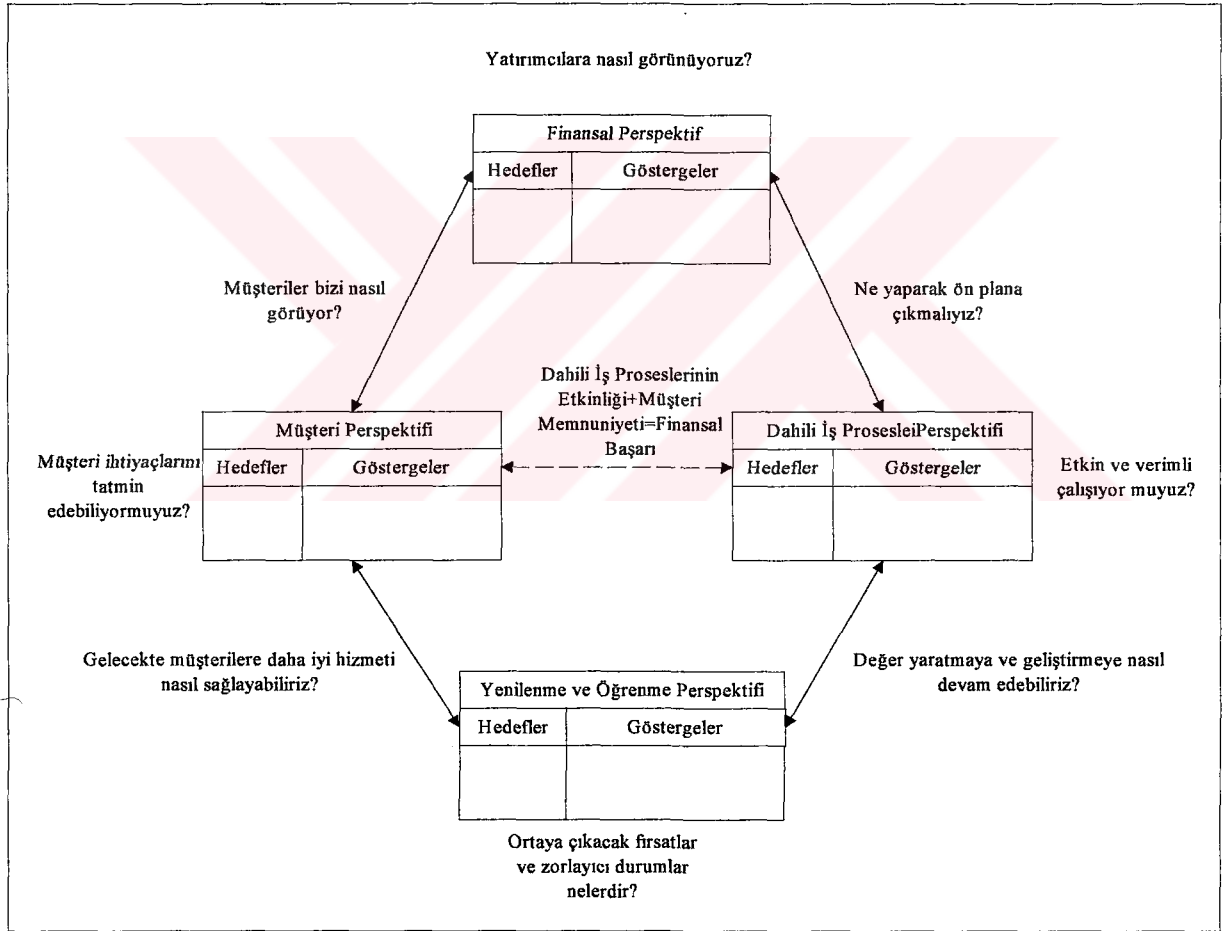
Daha önce de belirttiğimiz gibi DAK sisteminin çıkış noktası; rekabete dayalı farklılaşan iş koşulları altında finansal ölçütleri temel alan geleneksel performans değerlendirme sistemlerinin, bilgi çağının organizasyonlarının performansını ölçmede ve değerlendirmede yetersiz kalışdır. Bu eksikliğin üstesinden gelmede; DAK sistemi, finansal ölçütleri korumakla birlikte uzun dönemde finansal başarıya yol açacak performans yönlendiricilerini finansal ölçütlerle bütünleştirerek organizasyonların tüm boyutlarını kontrol altına almaktadır. DAK sistemi, organizasyonel performansın ölçülmesi için dört farklı bakış açısı sunmaktadır.

- Finansal Perspektif
- Müşteri Perspektifi
- Dahili İş Prosesleri Perspektifi
- Öğrenme ve Büyüme Perspektifi

Çizelge 5.2; DAK perspektiflerinin, performans değerlendirme konusunda organizasyona bakış açılarını ve bu perspektiflerin fonksiyonunu belirtirken, Şekil 5.2; DAK perspektifleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Çizelge 5.2 Dengelenmiş amaç kartındaki dört perspektif (Martinsons vd.,1999)

Müşteri Perspektifi (değer yaratma bakışı)	Finansal Perspektif (hissedarların Bakışı)
Misyon: Müşterilerimize değer yaratarak Vizyonumuzu başarmak	Misyon: Hissedarlarımıza değer yaratarak finansal açıdan başarılı olmak
İç Perspektif (proses tabanlı bakış açısı)	Öğrenme ve Büyüme Perspektifi (gelecek bakışı)
Misyon: İş proseslerimizin etkililiğini ve verimliliğini artırarak hissedarlarımızı ve müşterilerimizi memnun etmek	Misyon: Gelecekteki gelişmelere hazırlanma ve sürekli iyileştirme yoluyla değişim ve yenilik yeteneklerimizi güçlendirerek vizyonumuzu başarmak



Şekil 5.2 DAK yaklaşımının dört perspektifi arasındaki ilişki (Martinsons vd., 1999)

5.4.1 Finansal Perspektif

Finansal perspektif özellikle kar amacı güden kurumlar için DAK sisteminin önemli bir bileşenidir (Niven,2002). Finansal perspektif uzun dönemli bazı hedefler oluşturulurken diğer perspektiflerde yapılan stratejik seçimlerin sonuçlarını göstermekte ve böylece diğer perspektiflerin amaçları ve ölçüleri için dayanak noktası olmaktadır. Klasik ardıl göstergelerle genelde bu perspektifte karşılaşırız ve bu perspektif, karlılık ve büyüme açısından şirketin beklentileri, maliyet ve yatırım stratejileri ve nakit akışı ve finansal risk gibi konularla ilgilenir. Diğer bir deyişle; geleneksel yönetim kontrolünün çoğunda bulunan finansal ölçüler ve önemli rasyolar bu bölümde yer almaktadır (Olve vd.,1999).

Seçilen her DAK ölçüsünün, finansal perspektif ölçülerinde bir gelişme yaratacak sebep-sonuç ilişkilerinin bir parçası olması gerekir. DAK, uzun dönemli finansal amaçlardan başlayarak, bu amaçlara ulaşmak için uygulanacak bir dizi finansal işlemler, müşteriler ve şirket içi yöntemler ve son olarak da şirket çalışanlarını ve sistemlerini tanımlayarak şirketin stratejisinin tüm hikayesini anlatmalıdır. Bu nedenle, finansal ölçüler çift yönlü olmalıdır. Hem uygulanacak stratejiden elde edilmesi amaçlanan finansal performansın ne olduğunu tanımlamalı, hem de DAK sisteminde yer alan tüm diğer perspektiflerdeki amaç ve ölçülerin nihai hedefi olmalıdır (Kaplan ve Norton, 1996).

Finansal perspektifte işletme stratejisi yönlendiren üç temel amaç bulunmaktadır:

- Gelir artışı ve bileşimi
- Maliyetin düşürülmesi / verimlilik artışı
- Varlıkların değerlendirilmesi / yatırım stratejisi

Gelir artışı ve gelir bileşimi, ürün ve servis çeşitlerini arttırmak, yeni müşteri ve pazarlara ulaşmak, ürün ve hizmet bileşimini daha yüksek katma değer yaratacak şekilde değiştirmek, ürün ve hizmetlerin fiyatlarını yeniden belirlemek gibi konuları kapsamaktadır. Maliyetin düşürülmesi ve verimliliğin artırılması amacı; ürün ve hizmetlerin doğrudan maliyetlerini düşürmek, dolaylı maliyetleri azaltmak ve ortak kaynakları diğer işletme birimleri ile paylaşmak için yapılan çalışmaları içermektedir. Varlıkların değerlendirilmesi amacı kapsamında yöneticiler belirli bir hacim ve iş bileşimini desteklemek için gerekli olan işletme sermayesi seviyesini azaltmaya çabalamaktadırlar (Kaplan ve Norton, 1996).

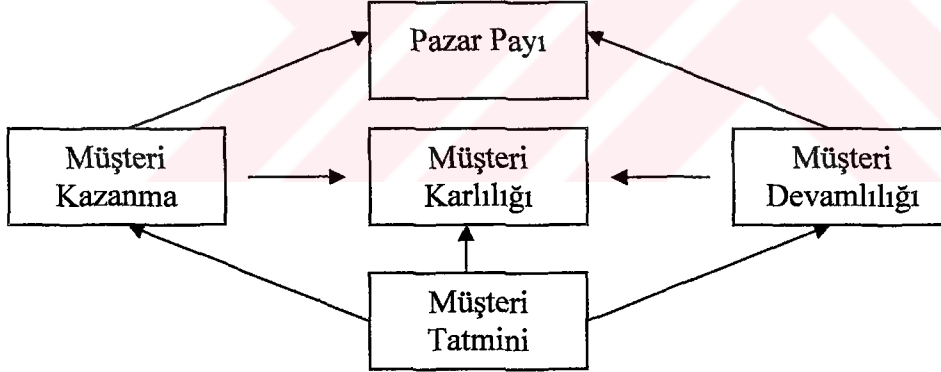
Performansın finansal ölçülerinin gelişimi sonucunda bugün, Ekonomik Değer Artışı (EVA) kavramı yaygındır. Daha öncede tartışıldığı gibi bu kavram; bir firmanın karlılığı, sermaye maliyetini geçmedikçe firmanın hissedarları için gerçek değer yaratmadığını belirtir. Bir ölçüt

olarak EVA kullanımı, yeni yatırımlarla ilgili sermaye maliyeti yeterince yüksekse, kazançlardaki artışa rağmen firmanın değer yaratmadığına karar verebilir (Niven,2002).

5.4.2 Müşteri Perspektifi

Müşteri perspektifi, müşteri için değer yaratmanın yolları ve bu değer yaratma çabaları sonucunda müşteri beklentilerinin ne ölçüde karşılandığı ile ilgilenir. Bu yüzden, iç proseslere ve şirketin geliştirme çabalarına bu perspektif rehberlik etmelidir. Eğer; işletmeler, kısa ve uzun dönemde müşteri ihtiyaçlarına maliyet etkin bir şekilde cevap verecek doğru ürünleri ve hizmetleri sunmayı başaramazlar ise gelir yaratamazlar ve uzun vadede varlıklarını sürdüremezler (Olve vd., 1999).

Şirketler rekabet etmeyi seçtikleri müşteri ve pazar kesimlerini bu perspektifte tanımlarlar. Tanımlanan müşteri ve pazar kesimleri, şirketin finansal hedeflerinin gelir bileşenini oluşturacak kaynakları temsil etmektedir. Müşteri perspektifi, şirketlerin sonuçlarının temel ölçülerini (tatmin, sadakat, devamlılık), hedef müşteri ve pazar kesimleri ile uyumlu bir hale getirmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda şirketlerin hedef müşteri ve pazar kesimlerine götürecekleri değer önerilerini kesin olarak tanımlamalarına ve ölçmelerine izin vermektedir.



Pazar payı	Müşteri sayısı, toplam gider miktarı veya satılan mal miktarı ölçüleri vasıtasıyla, şirketin belirli bir pazarda yaptığı satışların o pazarın iş hacmine oranını gösterir
Müşteri Kazanma	Şirketin yeni iş veya müşteriler kazanma oranını ölçer
Müşteri Devamlılığı	Şirketin müşterileri ile sürdürdüğü, koruduğu ilişkilerin oranını sunar
Müşteri Tatmini	Müşterilere sunulan değer tekliflerinin yarattığı müşteri tatmin seviyelerini özel performans göstergeleri sayesinde takip eder
Müşteri Karlılığı	Bir müşteri için yapılması gereken harcamalardan sonra müşteri veya müşteri kesiminin net karını ölçer

Şekil 5.3 Müşteri perspektifinin temel ölçüleri (Kaplan ve Norton, 1996)

Şekil 5.3, Kaplan ve Norton tarafından DAK sisteminin müşteri perspektifinde bulunması gereken temel performans ölçülerini ve bu ölçüler arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymaktadır.

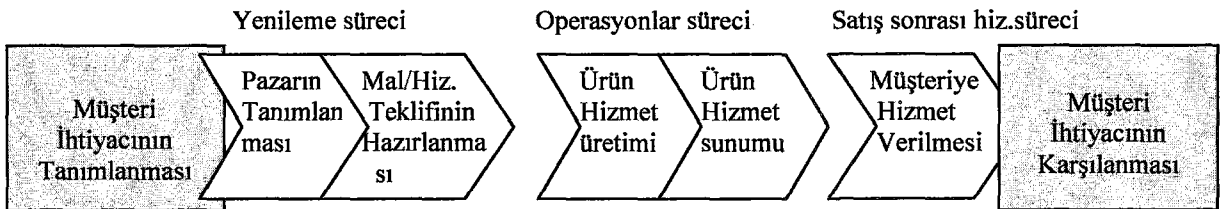
5.4.3 Dahili İş Prosesleri Perspektifi

Dahili iş prosesleri perspektifi; hissedarların beklentilerini yerine getirmek ve müşterilere değer yaratmak için hangi prosesleri iyileştirmeliyiz sorusunun cevabından doğmaktadır. Bu nedenle; bu perspektifte görev, bu prosesleri ve bu proseslerdeki gelişmeyi en iyi şekilde ölçecek performans ölçülerini kararlaştırmaktır (Niven, 2002). Bu amaçla, şirketin tüm prosesleri ilk önce değer zinciri ile saptanır ve bu prosesler arasından direkt olarak değer yaratmayan ya da en direkt olarak değer yaratan tüm prosesler bu perspektifte belirlenmeye çalışılır. En önemli proseslerden bazıları; müşteri sadakatini direkt olarak etkileyen üretim ve teslimat prosesleri, hizmet ile ilgili prosesler ve ürün geliştirmedir (Olve vd., 1999).

Müşteri ve hissedar beklentilerini karşılamak için şirketler mevcut aktiviteleri üzerine artan bir çabaya odaklanmaktan ziyade tamamen yeni iç prosesleri ortaya koymalıdır. Birçok organizasyon; müşterilere etkili olarak hizmet etmek için tedarikçi ilişkilerine ve üçüncü parti lojistik şirketleriyle anlaşmalara odaklanmıştır (Niven, 2002).

Dahili iş prosesleri perspektifi; DAK sistemi ile geleneksel performans ölçüm sistemleri arasındaki en önemli farklardan birini ortaya koymaktadır. Geleneksel performans ölçüm sistemleri, sadece mevcut iş yöntemlerinin maliyet, kalite ve zaman bazlı ölçütlerini düzeltmeye önem vermektedir. Halbuki DAK yaklaşımı, iç proseslerin performans seviyesinin bazı özel dış unsurların beklentilerine göre belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Her şirket, müşterilerine değer yaratmak ve finansal sonuçlar elde etmek için farklı bir dizi işlem uygulamaktadır. Bununla birlikte şirketlerin genel değer zinciri modelinin kendi özelliklerine göre oluşturulacak yapı şeklindeki gibidir.



Şekil 5.4 Dahili iş prosesleri perspektifi değer zinciri (Kaplan ve Norton, 1996)

Şekil 5.4'e göre, yenileme sürecinde; şirket müşterilerin yeni gelişen ve henüz ortaya çıkmamış ihtiyaçlarını araştırıp bu ihtiyaçları karşılayacak ürün ve hizmetler yaratır. Değer zincirinin ikinci önemli basamağını oluşturan operasyon süreci, ürün ve hizmetlerin üretildiği ve müşteriye ulaştırıldığı aşamalardır. Operasyonlar eskiden beri birçok organizasyonda uygulanan performans ölçüm sistemlerinin en fazla odaklandığı işlemlerdir. Üretim ve hizmetlerin müşterilere ulaştırılmasında gerçekleşen operasyonların mükemmelleştirilmesi ve maliyetlerinin düşürülmesi hala önemini koruyan amaçlardır. Fakat Şekil 5.4'de yer alan değer zinciri, finansal ve müşteri ile ilgili amaçları gerçekleştirmek için operasyonlardaki mükemmelliğin sadece gereken bileşenlerden biri olduğunu ve belki de toplam değer zincirini en fazla etkileyen unsur olmadığını ortaya koymaktadır. İç değerler zincirinin üçüncü halkası ise, satıştan ve teslimattan sonra müşteriye sunulan hizmettir.

5.4.4 Öğrenme ve Gelişme Perspektifi

DAK sisteminin öğrenme ve gelişme perspektifi; diğer üç perspektif hedeflerinin gerçekleşmesini olanaklı kılmayı sağlayacak girişimlerden yaratılmaktadır. Organizasyon; müşteri ve dahili iş prosesleri perspektifinin ölçüleri belirlendiğinde, bu ölçülerin hedefleri ile bu ölçüleri başarmak için gerekli, bilgi sistemleri ve çalışan yetenekleri gibi bileşenlerin oluşturduğu organizasyonel altyapı arasında bazı boşluklar keşfedilmektedir. Bu perspektifte, hedefler ve organizasyonel altyapı arasındaki bu boşlukları kaldırmak ve gelecek için sürdürülebilir bir başarı sağlamak amaçlanmaktadır.

Bu perspektif; uzun dönemde organizasyonun varlığını sürdürmesi için zorunlu olan uzun dönemli bir yenilenme için şirketin yeteneğini geliştirmeye olanak verir (Olve vd., 1999). Temelde bu perspektif; kurumsal öğrenme ve gelişme sağlayacak amaç ve ölçülerin oluşturulmasıyla ilgilidir.

DAK sisteminin; öğrenme ve gelişme perspektifinde üç temel kategori bulunmaktadır:

1. Çalışanların yetenekleri
2. Bilgi sistemlerinin yeterliliği
3. Motivasyon, yetki verme ve bağlantı kurma

Birçok şirkette çalışanlar ile ilgili amaçlar şirketin elde etmeyi hedeflediği üç temel sonuç ile ilgili göstergelerin bileşiminden türetilmektedir. Bu göstergeler şu şekilde sıralanabilir:

1. Çalışanların tatmini
2. Çalışanların kalıcılığı
3. Çalışanların üretkenliği

Bu göstergeler içinde çalışanların tatmini; çalışanların kalıcılığı ve çalışanların verimliliğini etkileyen gösterge olarak kabul edilmektedir (Kaplan ve Norton, 1996).

5.5 Dengelenmiş Amaç Kartı Sisteminin Kavramsal Modeli

DAK sisteminin kavramsal yapısını oluşturan ve diğer stratejik performans yönetim sistemlerinden ayrıcalıklı kılan, karakteristikler şu şekilde sıralanabilir:

- Denge kavramı
- Sebep-sonuç zincirleri
- Öncü ve ardıl göstergeler
- Vizyonun, faaliyet planına dönüşümü

5.5.1 Dengelenmiş Amaç Kartında Denge

DAK sisteminin; diğer performans ölçüm sistemlerinden ayırıcı bir özelliği, sistemin temel taşlarından biri olan denge kavramıdır. Bu kavram, üç alanla ilgilidir:

- Başarının finansal ve finansal olmayan göstergeleri arasında denge. DAK sistemi, başlangıçta gelecekteki performansı yönlendiren finansal olmayan ölçülerle finansal ölçülerin dengelenmesi yoluyla performansın yalnızca finansal ölçülerini temel almanın yarattığı sakıncaları gidermek için tasarlanmıştır. Bu durum, DAK sisteminin temel bir prensibi olarak kalır.
- Organizasyonu oluşturan iç ve dış bileşenler arasındaki denge. DAK sisteminde, çalışanlar ve iç prosesler sistemin içi bileşenlerini betimlerken, hissedarlar ve müşteriler dış bileşenleri gösterir. DAK sistemi; stratejiyi etkili olarak uygulamada tüm bu bileşenlerin bazen birbirini tutmayan, çelişkili gereksinimlerinin dengelenmesinin önemli olduğunun farkına varır.
- Performansın öncü ve ardıl göstergeleri arasındaki denge. Ardıl göstergeler; müşteri memnuniyeti ya da gelir gibi genellikle geçmiş performansı belirten göstergelerdir. Bu göstergeler, oldukça nesnel ve kolay elde edilebilir olmalarına rağmen tahmin gücünden yoksundurlar. Ardıl göstergelerin performansını yönlendiren öncü göstergeler ise ardıl göstergelerin başarımına yol açar. Öncü göstergeler, çoğu zaman proseslerin ve

aktivitelerin ölçümünü içerir. Örneğin; zamanında teslim, müşteri memnuniyeti ardıl göstergesi için bir öncü gösterge sunar. Öncü göstergelerin genelde tahmin edilebilir olduğu düşünülürken, korelasyonlar öznel olarak sağlanır ve sonuç çıkarmak için veri sağlamak zordur. Bir DAK; öncü ve ardıl göstergelerin bir karışımını içermelidir. Ardıl göstergeler; öncü göstergeler olmaksızın, hedeflerin nasıl başarılacağını göstermezler. Zıt şekilde, öncü göstergeler de ardıl göstergeler olmaksızın kısa dönemli iyileştirmeleri gösterebilir ama bu iyileştirmelerin hissedarlar ve müşteriler için daha iyi sonuçlara yol açıp açmadığını göstermez (Niven, 2002).

5.5.2 Dengelenmiş Amaç Kartında Sebep-Sonuç Zincirleri

DAK sistemini; diğer performans yönetim sistemlerinden ayıran bir diğer kavram sebep-sonuç ilişkileridir. İyi tasarlanmış bir DAK, seçilen ölçüler ve amaçlar aracılığıyla kurum stratejisini anlatmalıdır. DAK sistemi; perspektifler, amaçlar ve ölçüler arasındaki ilişkiyi ortaya koymada, sebep-sonuç ilişkileri kavramından faydalanır. DAK sisteminin çekirdeği ; sonuç ölçüleri ve sonuçların performans yönlendiricileri ve onlar arasındaki sebep-sonuç ilişkileridir (Norreklit, 2003).

DAK sisteminin yapı taşlarından biri olan sebep-sonuç ilişkilerini bir örnek ile daha anlaşılır olması sağlanabilir. Örneğin; DAK sisteminin finansal perspektifinde gelir artışının ölçmeye karar verildiğini varsayalım. Burada, sadık müşterilerin yaratacağı tekrarlı işlerin daha iyi gelir sağlanacağı varsayımından hareketle müşteri sadakati ölçmeye karar verilir. Daha sonra, müşteri sadakatini ve dolayısıyla gelir artışını sağlamak için organizasyonun hangi iş proseslerinde iyi olması gerektiği sorusu ortaya çıkar. Pazara yeni ürünler sunmanın ve sürekli olarak yenilik yeteneğini geliştirmenin müşteri sadakatini arttırdığı düşüncesinden hareketle, dahili iş prosesleri perspektifinde yeni ürün geliştirme çevrim zamanı ölçü olarak belirlenir. Son olarak, çevrim zamanlarının nasıl geliştirileceği sorusuyla karşı karşıya kalınır. Yeni geliştirme girişimleri üzerine çalışan eğitimlerine yatırım; nihayetinde daha düşük çevrim zamanı yaratır ve DAK öğrenme ve geliştirme perspektifinde bu ölçü düşünülür.

DAK boyunca ölçülerin bu bağlantısı “eğer- o zaman” durumları ile oluşturulur. Eğer biz eğitimi arttırsak, o zaman daha düşük çevrim zamanları yaratırız. Eğer çevrim zamanları düşerse, müşteri sadakati artar. Eğer sadakat artarsa, o zaman gelir artar. Ölçüler arasındaki sebep-sonuç ilişkisi düşünürken, ilişkinin derecesini ve süresini oluşturmaya çalışmak gerekir. Örneğin; düşük yeni ürün geliştirme çevrim zamanlarına odaklanmanın bir sonucu olarak ilk yılda (ilişkinin süresi), müşteri sadakatini iki katına çıkarmayı (ilişkinin derecesi) beklemek gibi. DAK ölçü yapısındaki bu netlik, stratejik öğrenme noktasında DAK sisteminin önemli

bir araç olduğunu ortaya koyar (Niven, 2002).

Sonuç olarak, DAK sisteminde yer alan tüm ölçülerin izlediği yollar sebep-sonuç zincirleri ile finansal amaçlara bağlanmalıdır. DAK, sebep-sonuç ilişkileri ile finansal ölçüleri nihai sonuç olarak belirler ve kısa dönemde finansal ölçülere aşırı derecede odaklanmadan dolayı uzun dönemi görememe tehlikesinin oluşmasını önler (Kaplan ve Norton, 1996).

5.5.3 Dengelenmiş Amaç Kartında Öncü ve Ardıl Göstergeler

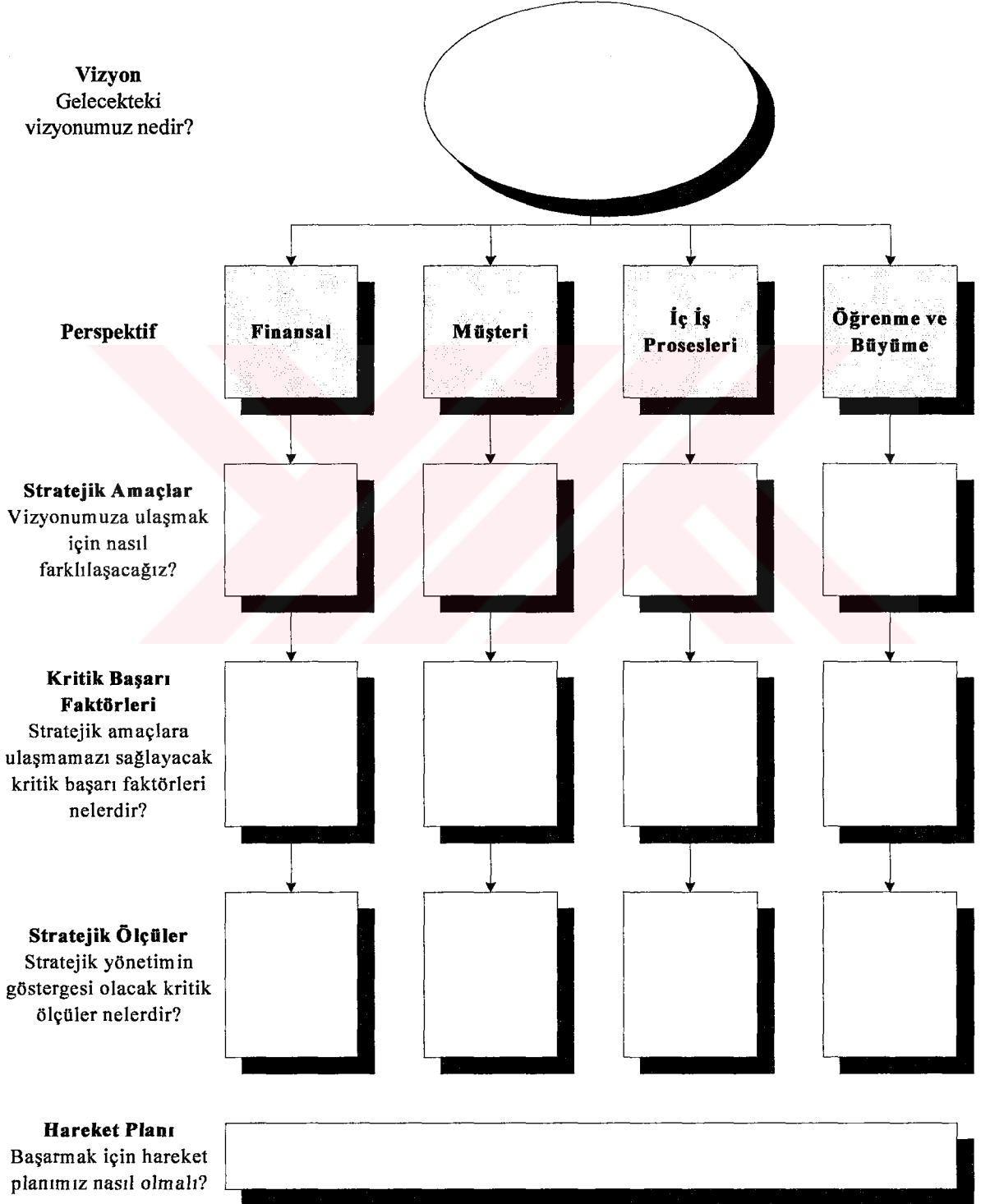
DAK sistemi; geçmiş veriler temelinde yapılan faaliyetlerin sonucunu gösteren ardıl göstergeleri, bu göstergelerin performans sonuçlarını yönlendiren öncü göstergelerle tamamlar. Öncü ve ardıl göstergelerin birlikte kullanımı, DAK sistemini karakterize eden özelliklerden biridir. Çizelge 5.3, öncü ve ardıl göstergelerin temel yapısını sunmaktadır.

Çizelge 5.3 Öncü ve ardıl performans göstergeleri (Niven, 2002)

	Ardıl	Öncü
Tanım	Bir zaman periyodunun sonundaki sonuçlara odaklanan ölçüler, genelde geçmiş performansı karakterize eder	Ardıl ölçülerin performansını yönlendiren ve geliştiren ölçüler, genelde ara prosesleri ve aktiviteleri ölçer
Örnekler	- Pazar payı - Satışlar - Çalışan memnuniyeti	- Müşterilerle geçirilen zaman - Yazılı öneriler - Devamsızlık
Avantajlar	Genelde kontrol edilmesi ve belirlenmesi kolaydır	Tahmin etme özelliğine sahiptir, sonuçları temelinde düzeltme yapmayı organizasyona sağlarlar
Önemli Noktalar	Geçmiş gösterirler ve güncel aktiviteleri göstermezler, tahmin etme gücünden yoksundurlar	Kontrol etmek ve belirlemek zordur, sıklıkla organizasyonun geçmişi ile ilgili olmayan yeni ölçülerdir
<i>Dengelenmiş Amaç Kartı, performansın öncü ve ardıl göstergelerinin bir karışımını içermelidir.</i>		

5.5.4 Dengelenmiş Amaç Kartında Vizyondan Faaliyet Planına Dönüşüm

Bir DAK sisteminde, kurum vizyonundan sırasıyla perspektiflerin, stratejik amaçların, kritik başarı faktörlerinin, ölçülerin ve faaliyet planının türetilmesi sistemin temel karakteristiklerinden biridir. Kaplan ve Norton, DAK sistemindeki vizyonun faaliyet planına dönüştürülmesi sürecini Şekil 5.5'te özetlemiştir.



Şekil 5.5 Kaplan ve Norton'a göre dengelenmiş amaç kartı modeli (Olve vd., 1999)

Şekil 5.5'e göre DAK modeli şu bileşenlerden oluşur.

- **Vizyon:** Modelin en üstünde şirketin vizyonu vardır. Vizyon, şirketin gelecekte olmayı arzuladığı durum anlamına gelir. Vizyonun amacı; şirketin geleceği hakkındaki paylaşılan bir düşüncenin gerçekleşmesi yönünde, organizasyon bütününe rehberlik etmektir
- **Perspektifler:** Vizyon, perspektifler tarafından ayrıştırılır ve tanımlanır. En çok, hissedar ve finansal perspektif, müşteri perspektifi, dahili iş prosesi perspektifi ve öğrenme ve gelişme perspektifi kullanılır. Belirli firmalar, çalışan ya da insan perspektifini ekleyebilirler.
- **Stratejik amaçlar:** Vizyon, daha spesifik stratejik amaçlar olarak ifade edilmelidir. Bu durum, vizyonu başarmada şirketlere rehberlik etmeyi sağlar.
- **Kritik başarı faktörleri:** Bu seviyede, şirketin vizyonunu başarmasında çok kritik olan faktörler tanımlanır.
- **Stratejik ölçüler:** DAK sisteminin bu bölümünde, hedefleri elde etmede en kritik olduğu düşünülen başarı faktörlerinin elde edilmesi noktasında şirketin sistematik çabalar izlemesini sağlayacak ölçüler ve hedefler geliştirilir.
- **Faaliyet planı:** DAK modelini tamamlama aşamasında, gelecekteki gerekli adımlar ve spesifik faaliyetler tanımlanmalıdır.

5.6 Dengelenmiş Amaç Kartı Oluşturma Prosesi

Bir DAK sisteminin geliştirilmesi ve uygulanması, özenle hazırlanmış bir proje planını gerektirmektedir. Bu noktada; DAK için amaçların geliştirilmesi, yönetici desteğinin önemi, etkili bir proje takımının oluşturulması, bir geliştirme planının yaratılması ve iletişim stratejilerinin gerekliliği gibi konular önem kazanmaktadır. Aşağıda DAK oluşturmanın adımlarını gösteren genel bir çatı sunulmuştur. Bu çatıda; DAK geliştirme projesi; planlama evresi ve geliştirme evresi olmak üzere temel iki alana ayrılmış ve bu evreleri oluşturan proje adımları ortaya konulmuştur (Niven, 2002).

5.6.1 Planlama Evresi

DAK prosesinin planlama evresi; organizasyonun DAK modelini uygulamaya karar verme ile DAK modelini geliştirmeye başlama süreçleri arasında yapılması gereken hazırlıkları içermektedir. Bu evre aşağıdaki adımlardan oluşur.

Adım 1: Dengelenmiş Amaç Kartı için amaçları geliştirme. Burada, DAK oluşturma için şirketin sebeplerinin ne olduğu sorusuna yanıt aranmaktadır. DAK kavramı hakkında okunanlar, diğer organizasyonlardaki başarılı DAK uygulamaları ve finansal ve finansal olmayan ölçüleri dengeleyerek DAK faydalı sonuçlar yarattığına inanma, bir şirketi DAK uygulamasına iten sebepler olmalarına rağmen tek başlarına yeterli değildirler. Şirket DAK modelinin amacını yani bu uygulamayı başlatmadaki motivasyon kaynağını belirlemelidir. DAK uygulamasını başlatmak için olası sebepler şöyle sıralanabilir: iyileştirme girişimlerini düzenleme, yeni liderlik, yeni hedefler koyma, organizasyonel bunalım, iletişim ve eğitim, çalışan hedeflerini düzenleme, yeni organizasyonel strateji ve mevcut stratejiyi anlaşılır kılma.

Adım 2: Uygun organizasyonel birimi belirleme. DAK uygulamasının amaçları geliştirildikten sonra, DAK sisteminin geliştirileceği uygun organizasyonel birim seçilmelidir. Bu durumda; organizasyon büyüklüğüne bağlı olarak potansiyel alternatiflerle karşı karşıya kalınır. Yüksek seviyedeki kurum ölçüleri ile üst yönetim için bir DAK geliştirilmesi, bir iş birimi ya da insan kaynakları, bilgi teknolojisi gibi bir hizmet birimi seviyesinde DAK geliştirilmesi olası seçimlerdir. Birçok şirket; kurumsal bir DAK oluşturma eğilimindedir, böyle bir DAK şirketin tüm seviyeleri için temel olacaktır.

Adım 3: Yönetici desteğini sağlama. Başarılı DAK uygulamaları; başarı için yönetici desteğinin önemini belirtmektedirler. Kaplan ve Norton, şu sebeplerden ötürü üst yönetim desteğine ve sorumluluk üstlenmesi gerektiğine inanırlar.

- **Stratejiyi anlama** - Orta düzey yöneticilerin çoğu, organizasyon stratejisinin detaylı bir bilgisinden yoksundur. Sadece; üst düzey yönetim takımı, devam eden bir stratejiyi etkin bir şekilde anlaşılır kılabilir.
- **Doğru kararlar** - Strateji, alternatif faaliyetlerden takip edilenleri belirlemeyi ve daha önemlisi takip edilmeyen fırsatları içerir. Orta düzey yöneticiler; herhangi bir DAK geliştirmede kritik olan müşteri değer teklifleri ve ilgili operasyon prosesleri gibi stratejik önceliklere yönelik karar almak gerektiğinde, karar verme gücüne sahip değildirler.
- **Üstlenme** - DAK oluşturma prosesini yöneticilerin istekli bir şekilde üstlenmeleri; başarılı proseslerin başka bir özelliğidir. Kaplan ve Norton bu durumu şöyle özetlemiştir: “Gerçekleşen toplantılarda; üst düzey yöneticilerle tartışmak ve onlar arasında tartışma yaratmak önemlidir. Çünkü; bu toplantılar, stratejiyi hissi bir üstlenmeyi sağlar ve bir iletişim aracı olarak DAK sistemini kullanmaya ve strateji odaklı organizasyon yaratmaya yönelik yönetim proseslerini destekler.”

Adım 4: Dengelenmiş Amaç Kartı takımını oluşturma. Etkili bir DAK oluşturmak için gerekli bilgiyi sağlamak tek bir kişiyle olmaz. Bu bağlamda; bir üst düzey yöneticiden , çalışma grubu liderinden, çalışma grubu üyelerinden ve bir organizasyonel değişim uzmanından oluşan bir takım kurulmalı ve takım üyelerinin rolleri ve sorumlulukları belirlenmelidir. Üst düzey yönetici; strateji ve metodoloji üzerine takıma geçmiş bilgiyi sağlar ve takıma kaynak (insan ve finansal) ayırmasını gerçekleştirir ve üst düzey yöneticilerle iletişimi sürdürür. Takım lideri, DAK metodolojisi üzerine liderlik yapar ve gerekli geribildirimleri üst yönetime sağlar. Takım üyeleri; iş birimlerinin ya da fonksiyonel operasyonların uzman bilgisini sağlarken, organizasyonel değişim uzmanı; değişim konuları üzerine farkında olmayı arttırmaya uğraşır, DAK projelerini etkileyecek değişim ile ilgili konuları araştırır ve değişim ile ilgili risklere çözüm üretmede takımla birlikte çalışır.

Adım 5: Proje planını formüle etme. Bu evrede; proje boyunca izlenecek adımlar; ayrılan zaman ve kaynak tahsisi ile birlikte detaylı olarak ortaya konulur.

Adım 6: Bir iletişim planı geliştirme. DAK, aynı zamanda başarının temel stratejilerini ve bu stratejileri başarmanın nasıl planlandığını, organizasyonda bulunan çalışanların tümüne bildiren güçlü bir iletişim aracıdır. İletişimden yoksunluk; DAK projelerindeki potansiyel başarısızlığın temel bir nedenidir. Özenle tasarlanmış bir iletişim stratejisi ve planı; DAK geliştirme prosesi boyunca tüm çalışanları aydınlatır ve desteklerini kazanmayı sağlar. İletişim planının amaçları aşağıdaki gibidir:

- Organizasyonun tüm seviyelerinin DAK sisteminin farkında olmasını sağlama
- Çalışanların tümüne, önemli DAK kavramları üzerine eğitimi sağlama
- DAK projesindeki önemli hissedarların, projeyi üstlenmelerini sağlama
- Projeye katılımı teşvik etme
- DAK için ilgiyi oluşturma
- Hızlı ve etkili şekilde takım sonuçlarının iletimini sağlama

Bir DAK oluşturma çalışmasına başlamadan önce, proje için gerekli altyapının hazırlanması, yukarıdaki adımlardan oluşmaktadır. Tam zamanlı çalışan bir takım lideri ile planlama evresi, 4-6 hafta içinde tamamlanır. Bu, faaliyetleri başarılı olarak tamamlamak için gerekli zamandır. Planlama evresi; DAK projesinin kim ile, niçin ve nasıl yapılacağını açık olarak ifade etmekte ve böylece, geliştirme evresinin yönlendiricisi olmaktadır.

5.6.2 Geliştirme Evresi

DAK geliştirme prosesi sırasında, izlenmesi düşünülen adımlar bir çatı olarak aşağıda sunulmuştur. Her organizasyon, DAK prosesinin farklı yönlerine önem vermeyi isteyebilir. DAK sisteminin en önemli faydalarından biri de, her organizasyonun kısıtlarına adapte edilebilme esnekliğine sahip olmasıdır.

Adım 1: Altyapıyı oluşturan bilgiyi toplama ve sınıflandırma. DAK, stratejiyi anlatan bir araçtır. Bu amacı gerçekleştirmek için; organizasyonun misyonu, vizyonu, değerleri, stratejileri, rekabetçi pozisyonu ve çalışan yetenekleri ile ilgili bilgilere , proje takımının erişmesi gerekir. Strateji ve pazarlama grupları ve iç kaynakların kullanımı, bu çabalara yardım eder. Kitle iletişim araçlarında yayınlanan belgeler ve analiz raporları, gerekli bilgileri sağlamada kullanılır.

Adım 2: Misyonu, değerleri, vizyonu ve stratejiyi geliştirme ya da onaylama. Adım 1 sırasında toplanan bilgiler temelinde, kritik olan bu konular açısından, organizasyonda konsensüs yaratılmalıdır. Eğer; DAK sisteminin oluşturan bu hammaddelelerin tümüne ya da bir kısmına organizasyon sahip değilse, onları geliştirmek için proje takımı çalışmalıdır.

Adım 3: Yönetici görüşmeleri yürütme. DAK geliştirme prosesi sırasında yöneticilerin önemi, planlama evresinde belirtilmişti. Üst yönetim ile ilk görüşme esnasında; organizasyonun rekabetçi pozisyonu, gelecek için anahtar başarı faktörleri ve olası DAK performans ölçüleri üzerine geribildirim toplanır.

Adım 4: DAK perspektiflerinin amaçlarını ve ölçülerini geliştirme. Bu adım esnasında, organizasyon için doğru olan DAK perspektifleri belirlenir ve stratejinin tercüme edilmesi temelinde her perspektif için amaçlar ve ölçüler geliştirilir. Perspektiflerin seçilmesi, amaçların belirlenmesi, ölçülerin geliştirilmesi, anahtar kriterler temelinde ölçülerin artırılması, sonuçlardan sorumlu kişilerin atanması ve veri gereksinimlerinin belirlenmesi bu evrede gerçekleştirilir.

Adım 4(a): Yönetici uygulama çalışması. Proje takımı tarafından geliştirilen ölçüler ve amaçlar ile ilgili yönetici grubunun önerileri dikkate alınır ve bir konsensüs elde edilmeye çalışılır.

Adım 4(b): Çalışan geri bildirimlerini toplama. Organizasyonun, stratejik planına bağlı olarak çalışanların günbegün faaliyetlerinin nasıl olacağı bilgisini DAK sisteminin sunması sağlanmalıdır. Bunun için organizasyonun bütün önemli değer elemanlarının kontrol altına

tutulduğuna yöneticilerin ve çalışanların inanması gerekir.

Adım 5: Sebep-sonuç zincirlerini geliştirme. İyi bir DAK, seçilen ölçüler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin oluşturulması yoluyla stratejiyi anlatmalıdır.

Adım 5(a): Yönetici uygulama çalışması. Tutarlı ve geçerli sebep-sonuç zincirlerinin oluşturulması, çok uzman bir proje takımını gerektirmektedir. Sebep-sonuç ilişkilerinin zamanı ve derecesi, üst yönetim takımıyla birlikte bu adımda tartışılmalıdır.

Adım 6: Ölçüler için hedefleri koyma. Her bir ölçü için bir hedef olmaksızın, geliştirme çabalarının kabul edilebilir sonuçlar yaratıp yaratmadığını bilinmez. Bir hedef, karşılaştırma noktası yaratarak sonuçların anlamını ölçer. Bununla birlikte, hedef koyma; DAK uygulamasının en zor yönlerinden biridir. Birçok organizasyon; anlamlı performans hedefleri oluşturmak için kullanılan tekniklerin çok azına sahiptir.

Adım 6(a): Yönetici uygulama çalışması. Bu yönetici toplantısının amacı; takım tarafından üretilen DAK üzerine konsensüsü sağlamaktır.

Adım 7: Devam eden DAK uygulama planı geliştirme. Bir DAK ölçüm aracının geliştirilmesi için sıfır noktasından DAK elde edilmesine kadar olan adımların ana hatları çıkarılmalı ve bir organizasyonun yönetim sisteminin temel taşı olan ölçüm aracı üzerine odaklanılmalıdır. Stratejik amaçların planlanması, organizasyonun daha alt seviyelerine sonuçların iletimi, ödül sistemlerinin düzenlenmesi ve bütçeyle bağlantısının sağlanması ve rapor sonuçlarının sağlanması gibi organizasyon içindeki tüm hayati operasyonlar, etkin bir DAK sisteminin varlığından pozitif olarak etkilenmektedir.

Planlama evresinin başlangıcından, geliştirme evresinin sonuna kadar olan adımlar 4 ile 12 ay arasında tamamlanır. Bu süre, proje üzerine organizasyonun harcadığı zaman ile birlikte yönetici takımının projeyi üstlenmesi, projeye ayrılan kaynak tahsisi, organizasyonun boyutu ve kompleksliği ve bu büyüklükteki bir değişikliğe organizasyonun hazır olup olmaması gibi birçok faktöre bağlıdır. Çizelge 5.4, planlama ve geliştirme evrelerinin her ikisi için olası süreleri ve DAK geliştirme projesinin akışını göstermektedir (Niven, 2002).

5.7 Başarılı Dengelenmiş Amaç Kartının Uygulamalarının Karakteristikleri

Bir şirketin DAK sisteminin uygulanmasını nasıl sürdüreceği endüstri, şirketin boyutu, şirket kültürü gibi birçok faktöre bağlıdır ve DAK uygulama prosesi için standart çözümler yoktur. Bununla birlikte, DAK uygulamasının başarıya ulaşmasında temel olduğu düşünülen, DAK prosesinin özellikleri şu şekildedir:

5.7.1 Destek ve Katılım

Üst yönetim desteği olmaksızın, DAK gibi bir sistemin uygulanmasında başarılı olmak oldukça zordur. Çalışanların günlük çalışmaları üzerine DAK sisteminin etkileri ve bu sistemin içerdiği fikirlerin ve kavramların anlaşılmasının organizasyon bütününde sağlanması sıklıkla uzun zaman alır. Bu zaman esnasında, en önemli faktörlerden biri, üst yönetimin DAK sisteminin doğasındaki yönetim felsefesini, fikirleri ve değerleri desteklediğini çalışanların hissetmesidir. Üst yönetim, DAK uygulaması için eğitim ve zaman açısından gerekli kaynakları sağlamalıdır.

DAK sisteminin temel amaçlarından biri de; şirketin vizyonu ve stratejik amaçları ile ilgili iletişimi ve katılımı sağlamaktır. Şirketin ayrıntılı bir vizyonu ile başlayan proseste, DAK geliştirilmesi prosesi boyunca şirketin büyük bir bölümünün katılımı önemlidir. Ancak bu şekilde, stratejik amaçları başarmaya yardım edecek bir konsensüse ulaşılabilir.

5.7.2 Öncelik

Son yıllarda, şirketler büyük değişimler geçirmektedir. Organizasyonel değişim üzerine olan farklı teoriler, bir çok çalışanın hoşuna gitmemiştir. DAK sistemine de bakınca, diğer üç harfli yapılar gibi çalışanlara yük getirir ve başarısı aylarca süren bir çalışmaya bağlıdır. Ayrıca; çalışanlar, DAK gibi projelerin faydalarını belirsiz olarak görür. Bu yüzden; hazırlık zamanı belirlenmeli ve üst yönetim DAK projesi öncesi projenin amacını açıklayıp çalışanlar için öncelikli olmasını sağlamalıdır.

5.7.3 Proje Grubunun Bileşimi

DAK sistemi, şirketin bir resmini tam anlamıyla çekmeyi planlar. Bu yüzden, organizasyonun çok farklı bölümleri proje grubunda bulunmalıdır. DAK geliştirilmesi esnasında farklı bakış açıları prosese katkı sağlar. Proje grubu, 4-15 kişiden oluşmalıdır. Başarı için optimum bir sayı hakkında genelleştirme yapmak olanaksızdır ve çok büyük grupların hareket özgürlüğünü ve verimliliği zayıflattığı düşünülmektedir.

5.7.4 Projeye Ayrılan Zaman

Bir DAK projesi, çok geniş bir zamanda ve/veya çok fazla kişinin katılımıyla gerçekleştirilirse, şirket kaynaklarının sınırını zorlama açısından bu durum bir tehlike yaratır. DAK kavramı için gerekli çabayı elde etmek çok zaman alabilir ve istenen etkiler elde edilmeyebilir. Bazı şirketler, bir departman ya da şubede bir pilot proje başlatarak bu tehlikeden sakınmayı amaçlarlar. Organizasyon, bu şekilde hatalarını öğrenir ve DAK daha ileri uygulamaları için daha az zaman harcar. Pilot projenin bir diğer avantajı; çalışanların güvenini kazanmaya yardım etmesidir.

Bununla birlikte; bazı şirketler, başlangıçta DAK kavramının şirket bütününde uygulanması gerektiğine inanırlar. Bu yaklaşım, yönetim kontrol felsefesinin değişimine tüm şirketi zorlar ve gelecekteki hedefler için ileriye doğru bir bakış sağlar. Böyle bir prosesin dezavantajı; çalışan desteği sağlamanın ve uygun fikirleri aşılamanın çok zaman almasıdır.

5.7.5 Şirket Stratejisi Temelinde Dengelenmiş Amaç Kartını Oluşturma

DAK, şirketin stratejik amaçlarının tümü ve detaylı bir şekilde tanımlanmış vizyonu temelinde kurulmalıdır. Bir DAK prosesini ileri götürmeden önce, şirket stratejisi uygun ölçülere ve hedeflere dönüştürülmelidir. Eğer DAK, strateji temelinde oluşturulmamışsa, organizasyon farklı bölümleri ile ilgili amaçlar çatışır. Burada temel zorluk; stratejinin formüle edilmesi prosesine, maksimum katılımı sağlama ve operasyonlar üzerine odaklanmayı sürdürme arasındaki dengeyi sağlamaktır. Hedefleri koymak ve ölçüleri planlamak, organizasyon iş planını formüle etmenin dayanağı iken, bazı şirketler stratejinin formüle edilmesi prosesini küçük bir gruba vermeyi tercih etmektedir.

5.7.6 Açık Bir Biçimde ve Tutarlı Olarak Tanımlanan Ölçüler

Ölçüler; organizasyon bütününde tam olarak tanımlanmalıdır. Eğer bir kurum, farklı şubelerinin ve/veya departmanlarının gelişimini karşılaştırmak isterse, formüle etmenin başlangıcında ölçüler için ortak ve net tanımlar oluşturmalıdır. Ölçülerin tanımlarına bir veri tabanı yardımıyla kolaylıkla erişilebilmelidir.

5.7.7 Ölçüler Arasındaki Sebep-Sonuç İlişkileri ve Denge

Şirket amaçları; geleneksel yapıda, finansal ölçüler ve hedefler ile belirtilir. Bir sonuç olarak, sistemler, hemen hemen günlük bir temelde finansal ölçülerin kontrol edilmesini sağlamak için geliştirilir. Birçok şirket, geleneksel sistemler ile finansal olmayan ölçüleri kontrol edebilme yeteneğinden yoksundur. Bir DAK, yalnızca bir şirketin yapısına genel bir bakış

açısı getirmez aynı zamanda farklı ölçülerin birbirlerini nasıl etkilediğini belirlemeye şirketi zorlar.

Örneğin; bir DAK sisteminde, müşteri bağlılık aktivitelerinin, hizmetin ya da yeteneğin geliştirilmesinin vurgulanmasının sebebi; onların gelecekteki karlılığı arttıracığının ve gelecekte fayda sağlayacağını varsayılmasıdır. Sebep-sonuç ilişkilerinin analizinde, simülasyonlar ve senaryo modelleri yönetim araçları olarak ilgi sağlayabilir.

5.7.8 Hedefleri Koyma

Bir DAK yapısının güvenilir olması için, ilk önce hedefler, strateji ve vizyon ile tutarlı olmalıdır. İkincil olarak; hedefler gerçekçi ve elde edilebilir olmalıdır. Ayrıca, hedefleri geliştirmek için organizasyon yeterince teşvik edilmelidir.

Bir şirket, kısa ve uzun dönemli hedeflerin her ikisine gereksinim duyar. Kısa dönemli hedefler; 3-18 aylık bir süreyi kapsarlar ve uzun dönemli bir hedef ile ilgili alt hedefleri oluştururlar. Kısa dönemli hedefler ile ilgili ölçüler üzerine odaklanmayı sürdürmek için, ölçümler sıklıkla yapılmalıdır, belki aylık olarak. Karşıt şekilde, uzun dönemli hedefler iki ya da beş yıllık bir periyodu kapsar ve stratejinin formüle edilmesi prosesi boyunca sıklıkla güncellenir ve değiştirilir. Uzun dönemli hedeflere yönelik gelişimin görmek için en azından yılda bir kez ölçüm yapılmalıdır.

5.7.9 Mevcut Kontrol Sistemleri ile Bağlantı

DAK; bir işletme için bir stratejik kontrol metodudur. Doğal olarak, DAK mevcut kontrol sistemleri ile düzenlenmelidir. Bütçeler, raporlar ve teşvik sistemleri, DAK sistemine adapte edilmeli ve aynı zamanda kullanılan ölçüler ile entegre edilmelidir.

Kontrol sistemleri birlikte kullanılmaya devam edildiğinde, finansal performans için geleneksel sorumluluklar ve ödülleri baskın olmaya devam edebilir. Bu durum kaygı verici hatta tehlikelidir. Böyle bir durumda, şirket; organizasyonel hiyerarşinin farklı seviyelerine ve işin farklı bölümlerine uygun adaptasyon ile yöneticiler için finansal ve finansal olmayan ölçülerin sorumluluğunun uygun bir kombinasyonunu belirlemelidir.

5.7.10 Ölçülerin ve Ölçümlerin Esnekliğinin Sağlanması

Bir DAK uygulamasının etkili olması için, sürekli olarak güncel ve ilgili bilgiyi sağlaması ve şirketin stratejik tartışmasının ve öğrenmesinin bir parçası olması gerekir. DAK formüle etme prosesi; çoğu zaman, şirketin mevcut sistemlerinde var olmayan bir dizi ölçü ile sonuçlanır.

Burada, proje grubu gerekli veriyi elde etmeyi garanti altına almalıdır. Şirket; sezgileri güçlü, esnek ve maliyet etkililiği olan sistemler ve ölçüm prosedürleri geliştirmeli ve iç ve dış kaynaklardan elde edilebilir bilgiyi kullanmalıdır.

5.7.11 Bilgi Teknolojisi Sunum ve Destek Sistemleri

Bir şirket, BT tabanlı bir sunum ve destek sistemiyle bağlantılı bir DAK yaratmadıkça, DAK sisteminin tüm faydalarını elde edemez. Bilgisayar temelli diyagramlar ve gösterimlerle bir şirket, faaliyetlerinin sonuçlarını geniş bir bakış açısı ile çabuk ve kolay bir şekilde elde edebilir. Böyle bir yöntemle bireyler, toplam şirket performansı üzerine çalışmalarının etkisini net olarak görebilir.

DAK prosesinin hangi evrelerinde ve nasıl bir BT desteği kullanılması gerektiği durumdan duruma farklılık gösterir. Daha standart bir yöntemle ve kabul edilebilir bir maliyetle, özellikle farklı faktörlerin ve ölçülerin ilişkisi üzerine üst yönetimin stratejik tartışmaları için BT desteğinin kullanılması önemli fırsatlar yaratır.

5.7.12 Eğitim ve Bilgi

Bir organizasyona birdenbire çok fazla eğitim ve bilgi verilmesi olanaksızdır. DAK kavramı ile ilgili bilgi; güçlük çekmeden elde edilebilir ve kolayca anlaşılabilir olmalıdır. Eğitim ve bilgi; el kitapları (kılavuzlar), internet ve seminerler ile sağlanmalıdır.

5.7.13 Bir Öğrenen Organizasyon Geliştirme

Bir DAK prosesinde strateji, ölçülere ve spesifik hedeflere dönüştürülür. Bu proses; katılımı, farkında olmayı, merkezileşmemiş bir karar alma prosesini ve formüle edilen hedefleri elde etmek için sorumluluğu geliştirir. Sonuç olarak; işletmeye faaliyetlerini nasıl gerçekleştirdiğini gösteren bir hedef başarıma analizi olmalıdır

5.7.14 Dengelenmiş Amaç Kartı Kavramını Sürdürme

Rekabetçi piyasada hayatta kalmak için, bir şirket stratejisini incelemelidir. Birçok şirket, faaliyet gösterdiği çevreden dolayı sürekli olarak stratejisini kontrol etmek zorunda kalır. Bir şirketin stratejik amaçları ve ölçüleri arasındaki bağ, belirli sebep-sonuç ilişkilerinin bir varsayımı olarak görülür.

Ölçüler ve stratejik amaçlar arasında korelasyon olmadığında, şirket strateji seçiminin temelindeki teorileri yeniden incelemelidir. Bir DAK, statik bir ürün olarak görülmemelidir. DAK, şirketin canlı bir modelidir (Olve vd.,1999).

5.8 Dengelenmiş Amaç Kartı Sistemi için Bilgi Teknolojisi Çözümleri

DAK sisteminde; strateji geliştirme ve yönetim kontrolüne verilen önemin yanında ölçüm sistemlerinin ve prosedürlerin nasıl oluşturulacağı konusu ile de ilgilenilmelidir. Bu noktada; hem operasyonel olarak bilgiyi toplayan hem de çalışanların ve ortakların davranışlarını istenen yönde etkilemek için bilgiyi onlara iletecek bir ölçüm sistemine ihtiyaç duyulur. Eğer, DAK belirli bilgi teknolojisi sistemlerin yardımı ile izlenmezse çalışan yeteneğini geliştirme ihmal edilmiş olur (Olve vd., 1999).

DAK modeli, somut hedeflere ve ölçülere göre şirketin stratejisini anlatan bir yapıyı şirkete sağlar. Şirket; ilgili bilgiyi toplayacak ve bu bilgiyi çalışanlarına ve ortaklarına iletecek bir sistemi oluşturmanın zorluğuyla karşı karşıyadır. İstenilen davranış değişikliğini sağlamak için bilgi şu şekilde olmalıdır:

- İletişim sağlayıcı bir biçimde sunulmalıdır - Şekiller, diyagramlar ya da multimedya araçları bilginin iletimine yardım eder.
- Kullanıcı dostu bir ortamda sunulmalıdır - Basit ve tanıdık bir arayüz olmalıdır.
- Erişimi kolay olmalıdır - Kişi, her nerede olursa olsun gerekli bilgiyi elde edebilme yeteneğinde olmalıdır.
- Maliyet etkin bir biçimde toplanmalı ve ölçülmelidir - Çoğu zaman yeni ölçüler, yeni ölçüm araçları gerektirir. Bu durumda ölçüm maliyeti, ölçülerin yararını aşmamalıdır.

DAK uygulamasında, BT seçiminde bir diğer soru; bilginin kimin için olduğudur. Bazen yönetim DAK modelinin geniş bir alana yayılmış uygulamasını görmek ister ya da yalnızca belirli bir grup için tasarlanan DAK çok duyarlı bilgiler içerebilir.

DAK ile birlikte kullanılması düşünülen BT çözümleri üç ana kategoriye ayrılmaktadır (Çizelge 5.5).

1. Kullanıcı arayüzü - Birimler arasındaki karşılaştırma izninin ve veri sunumunun bir biçimidir. Bu yapı; araç kontrol göstergelerine benzemektedir. Böyle bir sistem; manuel ya da otomatik olarak farklı kaynaklardan sağlanan veri temelinde oluşturulur.
2. Uzman bilgi sistemleri - Böyle bir sistem farklı sistemlerden veriyi otomatik sağlar. Daha karmaşık bir DAK oluşturmada ve özel bir DAK uygulaması yaratmadan ziyade DAK modelinin yönetim bilgi sistemi özelliği taşıması istendiğinde bu sistemler kullanılabilir.
3. Simülasyon modelleri - Performans ölçülerinin sonuçlarındaki değişikliklerin finansal ölçüler üzerine etkilerini analiz etmek ya da şirketin gelecekteki DAK modelini projelendirmek için kullanılır.

Çizelge 5.5 Dengelenmiş amaç kartı için olası bilgi teknolojisi çözümleri (Olve vd.,1999)

	Birinci kuşak	İkinci kuşak	Üçüncü kuşak
	Kullanıcı üretimi	Uzman Bilgi Sistemi	Simülasyon modelleri
Tür	- Visual Basic - Excel - HTML	- OLAP - Pearl	- İthink - Powersim
Amaç	- Kullanıcı dostu ve kolay erişilebilir veri sunumu - Zaman üzerinde birimleri karşılaştırma	- Kullanıcı dostu ve kolay erişilebilir veri sunumu - Zaman üzerinde birimleri karşılaştırma - Farklı sistemlerden otomatik veri toplamak	- Geçmiş veriler ve hipotezler temelinde şirkette olacak gelişmeleri analiz etmek
Özellikler	- Farklı kaynaklardan veri sağlama temelindedir - Metin ve grafikler birlikte gösterilir	- Temel verilere erişime izin verir - Kullanıcıya özel arayüz ve bir veri deposundan veri elde etme - Çok boyutlu biçimde veri elde edilebilirliği	- Neden-sonuç ilişkilerinin hipotezleri temelindedir - Stratejik karar alternatiflerinin simülasyonu için araçlar - Sebep-sonuç ilişkilerinin ve stratejik seçimlerin etkili iletimi için araçlar

6. UYGULAMA

Bu bölüm; Dengelenmiş Amaç Kartı (DAK) yaklaşımının kullanımı temelinde, kurumsal performansın değerlendirilmesi için geliştirilen analitik bir çatıdan, geliştirilen çatının uygulanabilirliğini gösteren bir vaka çalışmasından ve vaka çalışması etrafında şekillenen ve tedarik zinciri yönetimine ve karar alma sürecine destek olmak amacıyla yaratılan bir bilgi teknolojisi tasarımından oluşmaktadır.

6.1 Dengelenmiş Amaç Kartı Temelinde Performans Değerlendirme için Analitik Bir Çatının Geliştirilmesi

Aşağıda, DAK yaklaşımını kullanan bir firmanın performansının değerlendirilmesi için geliştirilen matematiksel yapı ortaya konulmuştur. Burada; DAK sisteminin perspektif, stratejik amaç ve performans ölçütünden oluşan hiyerarşik yapısından faydalanılmış ve kurumsal performans skorunun, performans ölçütlerinin bütünleştirilmesi sonucu tek bir göstergeye dönüştürülmesi amaçlanmıştır.

DAK sisteminde; performans ölçütlerine, stratejik amaçlara ve perspektiflere skor atanırken, skorların anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak ve organizasyon boyunca ortak bir dil yaratmak amacıyla okul notuna benzer şekilde 0-10 arası bir ölçek kullanılmıştır. Bu şekilde, performans göstergelerinin birimlerinin farklılığından kaynaklanan karmaşıklık önlenmiştir.

DAK yaklaşımını kullanan organizasyon için perspektifler $i \in \{1, \dots, n\}$, stratejik amaçlar $j \in \{1, \dots, m\}$ ve performans ölçütleri $k \in \{1, \dots, p\}$ olmak üzere, performans ölçütleri aşağıdaki parametrelere sahiptir:

X_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün gerçekleşen değeri
L_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün alt sınırı
U_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün üst sınırı
ξ_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün sıfır etki sabiti
W_{ijk}	i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün ağırlığı

Performans ölçütlerinin parametreleri ile ilgili olarak şu açıklamalar getirilebilir:

X_{ijk} , performans ölçütünün karakteristiğine göre belirli periyotlarla ölçülen ve işletme bünyesindeki faaliyetlerin sonucunu gösteren pozitif sayısal bir değerdir.

L_{ijk} , işletme yapısı temelinde belirlenen ve performans ölçütü için anlamlı olabilen en küçük değeri ifade etmektedir.

U_{ijk} , işletme yapısı temelinde belirlenen ve performans ölçütü için pratik olarak mümkün olabilen en büyük değeri ifade etmektedir.

ζ_{ijk} , performans ölçütü için kendisinden daha kötü gerçekleşen değerlerin başarısızlık, kendisinden daha iyi gerçekleşen değerlerin ise başarı olarak kabul edilebileceği bir sabittir. W_{ijk} , işletme bünyesindeki karar vericilerin tercihlerine göre oluşturulan Analitik Hiyerarşi Prosesinden (AHP) elde edilen performans ölçütü ağırlığıdır.

Performans ölçütlerine skor atanması sırasında oluşturulan denklemler, performans ölçütü en büyüklenmek istendiğinde (örneğin; karlılık oranı) daha büyük değerler, en küçüklenmek istendiğinde (örneğin; hatalı oranı) ise daha küçük değerler tercih edileceğinden dolayı performans ölçütünün amacına göre farklılık gösterir.

Performans ölçütlerine skor atanırken, ilk olarak gerçekleşen değerlerin alt sınır ve üst sınır değerlerine göre konumunu gösteren, lineer basit bir normelleştirme tekniği düşünülmüştür.

Böyle bir düşüncede; $Skor [i, j, k]$, i . perspektifin j . stratejik amacının k . perspektifinin skor atama fonksiyonunu ifade etmek üzere,

Performans ölçütünü en büyükleme amaçlanıyorsa;

$$Skor [i, j, k] = \frac{X_{ijk} - L_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}} \quad L_{ijk} \leq X_{ijk} \leq U_{ijk} \text{ için} \quad (6.1)$$

Performans ölçütünü en küçükleme amaçlanıyorsa;

$$Skor [i, j, k] = \frac{U_{ijk} - X_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}} \quad L_{ijk} \leq X_{ijk} \leq U_{ijk} \text{ için} \quad (6.2)$$

şeklindedir.

Yukarıdaki fonksiyonlar, performans ölçütlerine skor atarken, performans ölçütünün gerçekleşen değerleri arasında lineer bir ilişkinin varlığını kabul eder. Oysa ki en büyüklenmek istenen bir performans ölçütünde, gerçekleşen değer için üst sınıra daha yakın noktalardaki bir gelişme, alt sınıra daha yakın olan noktalardaki gelişmeye göre çok daha büyük çaba, zaman ve başarı anlamına gelmektedir. Benzer şekilde, en küçüklenmek istenen bir performans ölçütü için de, alt sınıra daha yakın noktalardaki bir gelişme, üst sınıra daha yakın noktalardaki gelişmeye göre çok daha büyük çaba, zaman ve başarı anlamına gelmektedir. O halde, üst sınıra daha yakın noktalar ve alt sınıra daha yakın noktalar için aynı skor atama fonksiyonunun kullanılmaması daha doğru olacaktır.

Örneğin; bir performans ölçütü olarak müşteri memnuniyetini alalım ve bu ölçüt için alt sınırın %50, üst sınırın ise %100 olduğunu kabul edelim. Bu durumda; 0-10 arası bir ölçeğe göre %50, 0 değerine ve %100, 10 değerine karşılık gelir ve yukarıdaki fonksiyonlara göre %55,%60 ,...,%90,%95 gerçekleşen değerleri sırasıyla 1,2,...,8,9 skorlarını alır. Bu yapıya göre, müşteri memnuniyetini %55'den %60'a yükseltmek ile, %90'dan %95'e yükseltmek aynı skor katkısına (1 birim) sahiptir. Halbuki, pratikte müşteri memnuniyetini %90'dan %95'e yükseltmek %55'den %60'a yükseltmeye göre işletmeye sunduğu katkı açısından çok daha fazla anlam taşımaktadır. Memnuniyeti %90'dan %95'e yükseltmek daha fazla bir çabanın sonucudur ve bu nedenle çok daha büyük bir başarıya yol açar.

Performans ölçütlerine skor atanmasında lineer ilişkinin yarattığı sakıncaları bertaraf etmek için, performans ölçütleri için bir ξ_{ijk} (sıfır etki sabiti) değişkeni ortaya konulmuştur. ξ_{ijk} , performans ölçütü için başarıyı ifade eden bir sabittir. ξ_{ijk} 'den daha kötü değerlere bir düzeltme katsayısı uygulanarak, performans ölçütü için başarıyı gösteren değerlere bir öncelik sağlanır. Böylece, hem gerçekleşen değerler arasındaki lineer bağımlılık ortadan kaldırılır hem de performans ölçütlerine skor atama prosesi daha rasyonel bir çerçeveye oturtulmuş olur.

Performans ölçütü en büyüklenmek istendiğinde sıfır etki sabitinden daha düşük gerçekleşen değerler başarısızlığı, en küçüklenmek istendiğinde ise sıfır etki sabitinden daha büyük değerler başarısızlığı gösterecektir. O halde düzeltme katsayısı;

Performans ölçütü en büyüklemek isteniyorsa;

$$\text{DüzeltilmeKatsayısı} = \frac{\xi_{ijk} - X_{ijk}}{\xi_{ijk} - L_{ijk}} \quad L_{ijk} \leq X_{ijk} \leq U_{ijk} \text{ ve } X_{ijk} < \xi_{ijk} \text{ için} \quad (6.3)$$

Performans ölçütü en küçüklemek isteniyorsa;

$$DüzeltilmeKatsayısı = \frac{X_{ijk} - \xi_{ijk}}{U_{ijk} - \xi_{ijk}} \quad L_{ijk} \leq X_{ijk} \leq U_{ijk} \text{ ve } X_{ijk} > \xi_{ijk} \text{ için} \quad (6.4)$$

şeklinde olacaktır.

Dolayısıyla; düzeltme katsayısının uygulandığı durumda, performans ölçütü için skor atama fonksiyonu şu şekli alır:

Performans ölçütünü en büyükleme amaçlanıyorsa;

$$Skor[i, j, k] = \frac{X_{ijk} - L_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}} * \left(1 - \left(\frac{\xi_{ijk} - X_{ijk}}{\xi_{ijk} - L_{ijk}} \right) \right) \quad L_{ijk} \leq X_{ijk} < \xi_{ijk} \text{ için} \quad (6.5)$$

Performans ölçütünü en küçüklemek amaçlanıyorsa;

$$Skor[i, j, k] = \frac{U_{ijk} - X_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}} * \left(1 - \left(\frac{X_{ijk} - \xi_{ijk}}{U_{ijk} - \xi_{ijk}} \right) \right) \quad \xi_{ijk} < X_{ijk} \leq U_{ijk} \text{ için} \quad (6.6)$$

Yukarıdaki denklemler, örneğin; performans ölçütünün gerçekleşen değeri sıfır etki sabitinden % 30 daha kötüyse, %30'luk bir ceza skoru ile performans ölçütünün skorunun lineer ilişki ile hesaplanan skorun % 70'ine eşit olması gerektiğini ifade eder.

Performans ölçütünün gerçekleşen değerinin alt sınırdan daha küçük olduğu durumda; eğer performans ölçütü en büyükleme isteniyorsa performans ölçütünün skoru, skor ölçeğinin en küçük değerini, performans ölçütü en küçüklenmek isteniyor ise skor ölçeğinin en büyük değerini alır. Benzer şekilde performans ölçütünün gerçekleşen değerinin üst sınırdan daha büyük olduğu durumda; eğer performans ölçütü en büyükleme isteniyorsa performans ölçütünün skoru, skor ölçeğinin en büyük değerini, performans ölçütü en küçüklenmek isteniyor ise de skor ölçeğinin en küçük değerini alır. Performans ölçütünün gerçekleşen değerinin, alt sınır ve üst sınır aralığının dışına çıkması daha az olası bir durumdur.

Sonuç olarak; performans ölçütlerinin gerçekleşen değerlerine göre mümkün olabilecek tüm durumlar için skor atama fonksiyonu şu şekilde ifade edilebilir:

Performans ölçütünü en büyükmek amaçlandığında;

$$Skor[i,j,k] = \begin{cases} 0, & X_{ijk} < L_{ijk} \\ \frac{X_{ijk} - L_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}} * \left(1 - \left(\frac{\xi_{ijk} - X_{ijk}}{\xi_{ijk} - L_{ijk}} \right) \right), & L_{ijk} \leq X_{ijk} < \xi_{ijk} \\ \frac{X_{ijk} - L_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}}, & \xi_{ijk} \leq X_{ijk} \leq U_{ijk} \\ 1, & X_{ijk} > U_{ijk} \end{cases} \quad (6.7)$$

Performans ölçütünü en küçükmek amaçlandığında;

$$Skor[i,j,k] = \begin{cases} 1, & X_{ijk} < L_{ijk} \\ \frac{U_{ijk} - X_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}}, & L_{ijk} \leq X_{ijk} \leq \xi_{ijk} \\ \frac{U_{ijk} - X_{ijk}}{U_{ijk} - L_{ijk}} * \left(1 - \left(\frac{X_{ijk} - \xi_{ijk}}{U_{ijk} - \xi_{ijk}} \right) \right), & \xi_{ijk} < X_{ijk} \leq U_{ijk} \\ 0, & X_{ijk} > U_{ijk} \end{cases} \quad (6.8)$$

Yukarıdaki parçalı fonksiyon gösterimleri ile hesaplanan performans ölçütlerinin skorlarından hareketle, dengelenmiş amaç kartının hiyerarşik yapısından da faydalanılarak stratejik amaçlar, perspektifler ve işletmenin toplam performansı için skorlar, karar ağaçlarındaki gibi hesaplanabilir.

$Skor[i,j]$, i . perspektifin j . stratejik amacının skor atama fonksiyonunu göstermek üzere; bir stratejik amacın skoru, stratejik amacı oluşturan performans ölçütlerinin skorlarının, ağırlıkları ile çarpımının toplamından oluşur.

$$Skor[i,j] = \sum_{k=1}^p W_{ijk} * Skor[i,j,k] \quad \forall i \in 1,...,n \text{ ve } \forall j \in 1,...,m \text{ için} \quad (6.9)$$

Bir perspektifin skoru da; perspektifi oluşturan stratejik amaçların skorlarının , ağırlıkları ile çarpımının toplamından oluşur. W_{ij} , i . perspektifin j . stratejik amacının AHP sonucu hesaplanan ağırlığını ve $Skor[i]$, i .perspektifin skor atama fonksiyonunu ifade etmek üzere;

$$Skor[i] = \sum_{j=1}^m W_{ij} * Skor[i,j] \quad \forall i \in 1,...,n \text{ için} \quad (6.10)$$

ile hesaplanabilir.

Nihayetinde, işletmenin toplam skoru; perspektiflerin skorlarının , ağırlıkları ile çarpımının

toplamından oluşacaktır. W_i , i . perspektifin AHP sonucu hesaplanan ağırlığını göstermek üzere;

$$ToplamSkor = \sum_{i=1}^n W_i * Skor[i] \quad (6.11)$$

şeklindedir.

Yukarıdaki denklemlerde 0-1 arası bir skor ölçeği kullanılmaktadır. Skorları, 0-10 ölçeğine dönüştürmek için basit bir şekilde elde edilen skoru 10 ile çarpmak yeterlidir.

6.2 Dengelenmiş Amaç Kartının Ödül Sistemi Olarak Kullanımı

Dengelenmiş amaç kartı yaklaşımı, bir yönetim kontrol sistemi olarak, performans hedefleri başarıldığında çalışanların nasıl ödüllendirileceği konusuna değinmez (Otley,1999). Dengelenmiş amaç kartının bu eksikliğini gidermek ve performans değerlendirme sistemi sonuçlarının çalışanlar için güdüsel bir etki yaratmasını sağlamak için teşvik katsayısı adında bir oran kullanılabilir. Teşvik katsayısı, performans ölçütü için gerçekleşen değerin başarı sınırını gösteren sıfır etki sabitinden ne kadar daha iyi olduğunu gösteren bir ödül değeridir.

$Teşvik [i,j,k]$, i . perspektifin j . stratejik amacının k . performans ölçütünün teşvik oranı fonksiyonunu göstermek üzere,

Performans ölçütünü en büyükleme amaçlanıyorsa;

$$Teşvik [i,j,k] = \begin{cases} \frac{X_{ijk} - \xi_{ijk}}{U_{ijk} - \xi_{ijk}}, & \text{eğer } X_{ijk} > \xi_{ijk} \\ 0, & \text{aksi halde} \end{cases} \quad (6.12)$$

Performans ölçütünü en küçükleme amaçlanıyorsa;

$$Teşvik [i,j,k] = \begin{cases} \frac{\xi_{ijk} - X_{ijk}}{\xi_{ijk} - L_{ijk}}, & \text{eğer } X_{ijk} < \xi_{ijk} \\ 0, & \text{aksi halde} \end{cases} \quad (6.13)$$

ile hesaplanabilir.

Stratejik amaçların, perspektiflerin ve işletmenin toplam performansının skorlarının hesaplanması için kullanılan denklemlere benzer şekilde, stratejik amaçların, perspektiflerin ve işletmenin toplam performansının teşvik oranları hesaplanabilir.

$Teşvik[i, j]$, i . perspektifin j . stratejik amacının teşvik oranı fonksiyonunu göstermek üzere;

$$Teşvik[i, j] = \sum_{k=1}^p W_{ijk} * Teşvik[i, j, k] \quad \forall i \in 1, \dots, n \text{ ve } \forall j \in 1, \dots, m \text{ için} \quad (6.14)$$

ve

$Teşvik[i]$, i .perspektifin teşvik oranı fonksiyonunu göstermek üzere;

$$Teşvik[i] = \sum_{j=1}^m W_{ij} * Teşvik[i, j] \quad \forall i \in 1, \dots, n \text{ için} \quad (6.15)$$

şeklindedir.

Sonuçta toplam teşvik oranı;

$$ToplamTeşvik = \sum_{i=1}^n W_i * Teşvik[i] \quad (6.16)$$

ile hesaplanabilir.

Teşvik oranları kullanım ve algılama kolaylığı açısından yüzdesel bir ifade olarak düşünülmüştür. Örneğin; %30 olarak bulunan bir toplam teşvik oranı, karar vericilerinin seçtiği ağırlıklar dahilinde, işletmenin sıfır etki sabitinden %30 oranında daha iyi performans gösterdiğini ifade eder.

İşletmeler, hesaplanan toplam teşvik oranı temelinde, yapılarına uygun şekilde bir ödül sistemi geliştirebilirler.

6.3 Vaka Çalışması

Bu bölümde, geliştirilen performans değerlendirme çâtısının uygulanabilirliğini gösterme amacıyla, otomotiv sektöründe faaliyette bulunan lider bir firma olan Webasto Termo Sistemleri A.Ş.'de gerçekleştirilen DAK uygulama süreci anlatılmaktadır.

6.3.1 İşletmenin Genel Yapısı

Webasto merkezi Almanya'da olan ve otomotiv sektöründe yüzyıldır faaliyet gösteren konusunda lider bir dünya şirkettir. 1994 yılında Türkiye'de kurulan Webasto Termo Sistemleri AŞ. kendi fabrikasında ürettiği ve Webasto AG Almanya'nın Türkiye uzantısı olarak ürün yelpazesinde bulunan cihazlarla müşterilerine komple sistem çözümleri

sunmaktadır. Webasto Termo Sistemleri AŞ. bünyesinde toplam 86 kişi çalışmaktadır. Bu çalışanların bölümlere dağılımı şöyledir:

• İmalat	50
• Depo	6
• Kalite	5
• Lojistik	4
• Satın alma	2
• Teknik planlama	2
• İmalat şefliği	1
• Satış	2
• Diğer (güvenlik vs.)	14

Webasto Termo Sistemleri AŞ.'nin ürettiği ürünler ise şunlardır:

- Minibüs, iş makinaları ve kamyon kabinlerinde kullanılan tavan üstü klimalar
- Her türlü otomobil ve dört tekerli araca uygulanabilen bağımsız otomobil ısıtıcıları
- Her türlü araca uygulanabilen elektrikli veya manuel açılır tavan sistemleri
- Komple otobüs, midibüs klimatizasyon sistemleri
- Deniz taşıtlarına uygulanabilen kuru marin tip bağımsız ısıtıcılar
- Isıtma sistemleri için kablo demetleri ve borular

6.3.2 İşletmenin Tedarik Zincirinin İncelenmesi

DAK sisteminin sağlıklı bir şekilde oluşturulması amacıyla incelenen, işletmenin tedarik zincirinden, elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:

1. İşletmenin; Mercedes Benz Türk, M.A.N., Tamsa, BMC, Webasto-Almanya ve Webasto Fransa'dan oluşan genellikle durağan bir müşteri tabanı vardır. Müşteri memnuniyetini genelde kişisel ilişkiler ve ayda bir düzenlenen toplantılarla ölçmektedir. Webasto Termo Sistemleri AŞ için müşteri memnuniyetinin en önemli göstergesi teslimat zamanı gecikmesidir. Mevcut durumda pazar payının %30 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Pazar payının yıllık bazda artış oranı da işletme için ayrı bir önem taşımaktadır.
2. İşletme, tam zamanında üretim sistemi ile paralel şekilde bünyesinde mümkün olduğunca az stok tutarak envanter maliyetlerini minimum değerde tutmayı amaçlamaktadır. Ancak hammadde tedarikinin 3 ayı bulduğu bazı özel ürünler için 4-6 haftalık hammadde stoku bulundurulmaktadır.

3. İşletme, bütün tedarik ve nakliye işlerini lojistik şirketlere devretmiştir. Belirlenen tarihin ve koordinasyonların sipariş mektubuyla bu nakliye şirketlerine bildirilmesi temelinde sistem işlemektedir.
4. İşletme; organizasyonel faaliyetlerinin kontrolü için şu ölçüm yöntemlerinden faydalanmaktadır.
 - Bütçeyle Kontrol
 - Ciro Kontrolü
 - Kar Marjı Kontrolü
 - Üretim Zamanlarına Uygunluk Kontrolü
 - Üretim Programına Uygunluk Kontrolü
 - Maliyetlerde Gerçekleşen Azalmalar
 - Yeni Projeler (Müşteri Odaklı)
5. İşletmede; yıllık bütçe hazırlanırken üst yönetimin katılımı ve onayının yanı sıra, çalışanların da desteği alınmaktadır. Ancak; bütçe bütün çalışanlar için ulaşılabilir durumda değildir. Finansal faaliyetlerinin kontrolünde temel olarak kullanılan gösterge diğer birçok işletmede olduğu gibi karlılık oranıdır. Ayrıca; işçilik maliyetinin toplam maliyet içindeki oranı da işletme tarafından oldukça önemsenen bir kriterdir.
6. İşletmede talep tahminlerinin performansı sürekli olarak ölçülmektedir. Talep tahminlerinde oluşan muhtemel sapmaların bir numaralı nedeni olarak ise müşteri taleplerinin sürekli olarak dalgalanması gösterilmiştir. İşletmede talep tahminleri yapılırken kullanılan veri kaynakları şunlardır:
 - Bir önceki senenin verileri
 - Müşterilerle gerçekleştirilen görüşmeler
 - Gerçekleştirilmesi planlanan projeler
7. İşletmede üretim planları haftalık olarak yapılmakta ve bu planlar zaman etüdü çalışması seviyesinde gerçekleştirilmektedir. Eğer üretim planının uygulanmasında aksaklıklar ortaya çıkarsa üretim planında erteleme yoluna gidilmekte, yapılacak üretim acil ise fazla mesai yapılmaktadır. Dolayısıyla, üretim planlama faaliyetlerinin performansı bekleme zamanlarının ve fazla mesai saatlerinin azlığı ile değerlendirilmektedir. Kapasite planları ise 6 aylık periyotlar için düzenli olarak belirlenmektedir.
8. İşletmede, siparişe göre üretim yapılmaktadır. Üretim faaliyetleri ile ilgili karşılaşılan en

önemli darboğaz sürekli büyümeden dolayı yer ihtiyacıdır. Üretim süreci montaj ağırlıklı olduğu için maksimum hazırlık süresi 1 saat olarak belirtilmiştir.

9. İşletmede emniyet stoku tutulmadığı ve düşük oranlarda hammadde stokuyla çalışıldığı için kritik durumlar oluşabilmektedir. Ancak üretim sisteminin değişken müşteri taleplerini karşılayabilecek esnekliğe sahip olması bu gibi durumlarda büyük sorunlarla karşılaşılmasını önlemektedir.
10. İşletme, bir satış firması olmadığı ve durağan bir müşteri tabanına sahip olduğu için pazarlama faaliyetlerini etkin olarak yürütmemektedir. Bunu yerine müşteri şikayetlerine en hızlı biçimde cevap vermeyi ve bu şikayetleri minimum değerde tutmayı amaç edinmiştir.
11. İşletmenin uzun vadeli amacı; Türkiye'deki klima pazar payını arttırmak ve tüm Webasto firmalarının dünyadaki tek kablo demeti boru tedarikçisi olmaktır.

6.3.3 İşletmenin Dengelenmiş Amaç Kartının Oluşturulması

Webasto Termo Sistemleri A.Ş'de, etraflı bir performans değerlendirme sistemini oluşturmak için, ilk olarak perspektiflerin, stratejik amaçların ve performans ölçütlerinin belirlenmesi temelinde işletme yapısına uygun bir DAK yaratılması gereklidir. Bu amaçla, Bölüm 5.6'daki DAK oluşturma prosesi rehberliğinde, işletme için bir DAK oluşturulmuştur. Ayrıca, Ekler bölümünde sunulan performans ölçütlerinden de faydalanılmıştır. Kaplan ve Norton tarafından geliştirilen DAK yaklaşımının dört perspektifine sadık kalınarak ve işletme vizyonunu ve stratejisini merkeze alarak oluşturulan yapı şu şekildedir.

6.3.3.1 Finansal Perspektif Yapısı

İşletmede, DAK finansal perspektifinin misyonu; yatırımcılarımıza değer yaratarak, finansal açıdan başarılı olmaktır. Bu misyonu gerçekleştirmek için seçilen stratejik amaçlar ise, değer yaratmanın temel bileşenleri olan gelir/kar artışı ve maliyet azaltımıdır. Burada temel soru; işletmenin belirli bir periyot için bu amaçları başarıp başaramadığını hangi performans ölçütleri ile kontrol edeceğidir. Bu anlamda; gelir/kar artışının göstergesi olarak, birçok DAK uygulamasında da rastlanılan karlılık oranı ölçütü seçilmiştir. Maliyet azaltımı göstergesi olarak ise, işletmenin önemli iki maliyet kalemi olan direkt işçilik maliyeti oranı ve malzeme maliyeti oranı tercih edilmiştir. Burada; direkt işçilik maliyeti oranı; satışların yüzdesi olarak ifade edilen bir orandır.

6.3.3.2 Müşteri Perspektifi Yapısı

Uzun vadede sürdürülebilir bir finansal başarıyı yaratan temel dayanaklarından biri, müşterilerin memnun edilmesidir. Bu noktada, müşteri perspektifinin misyonu; müşterilerimize değer yaratarak vizyonumuzu başarmaktır. İşletmede bu misyonu yerine getirmek için başarılması gereken stratejik amaçlar olarak; müşteri memnuniyeti, müşteri kazanımı ve pazar payı belirlenmiştir. Bir sonraki aşamada, bu amaçların ne ölçüde başarıldığını kontrol etmede seçilen performans ölçütleri ise; müşteri memnuniyeti amacı için ortalama teslimat zamanı gecikmesi, müşteri kazanımı amacı için artan müşteri sayısı ve pazar payı amacı için ise yıllık pazar payı artış yüzdesidir.

6.3.3.3 Dahili İş Prosesleri Perspektifi Yapısı

Müşterileri memnun etmenin ve finansal açıdan başarılı olmanın temel koşulu, iç iş proseslerini geliştirmektir. Bu amaçla, dahili iş prosesinin misyonu; iş proseslerimizin verimliliğini ve etkililiğini arttırarak yatırımcılarımızı ve müşterilerimizi tatmin etmektir. Bu misyonu gerçekleştirmek için dahili iş proseslerinin temel bileşenleri olan, üretim öncesi süreçleri, üretim sürecini ve üretim sonrası süreçleri eniyilemek, stratejik amaçlar olarak belirlenmiştir. Bu süreçlerini kontrolünü sağlamak için seçilen performans ölçütleri ise şu şekildedir:

Üretim öncesi süreçleri eniyilemek için; ortalama tedarik zamanı gecikmesi, tedarik maliyeti ve depo devir hızı performans ölçütü olarak benimsenmiştir. Burada, tedarik maliyeti; nakliye, ardiye ve navlun maliyetinin toplamından oluşmaktadır. İşletmede, siparişe göre üretim yapıldığından ve üretim sonrası herhangi bir depolama işlemi olmadığından dolayı, depo devir hızı ölçütü, üretim öncesi süreçleri ilgilendirmektedir.

Üretim sürecini eniyilemek için seçilen performans ölçütleri ise; kapasite kullanım oranı, dahili kalitesizlik oranı ve makine hazır bulunulurluk oranıdır. Dahili kalitesizlik oranı; yeniden işleme, boş bekleme gibi üretim süreci için değer yaratmayan aktivitelerin, toplam çalışma sürecine oranı temelinde ölçülürken, makine hazır bulunulurluk oranı; toplam üretim süresi içinde makinenin kullanılabilir olduğu süreyi ifade etmektedir.

Üretim sonrası süreçler; müşteri şikayetlerinin sayısını en az düzeyde tutabilme ve mevcut şikayetlere en kısa sürede cevap verebilme üzerine kurulmuştur. Bu amaçla tercih edilen ölçüt; 8D işletme süresidir.

6.3.3.4 Öğrenme ve Gelişme Perspektifi Yapısı

Dahili iş proseslerinde başarıya ulaşmanın yolu; çalışan yeteneğini ve memnuniyeti geliştirmekten ve gerekli organizasyonel altyapı sağlamaktan geçmektedir. Bu bağlamda; öğrenme ve gelişme perspektifinin misyonu; geleceğe hazırlanma ve sürekli gelişmeyle, yenilik ve değişim yeteneğimizi güçlendirerek vizyonumuzu başarmaktır. Bu misyonu elde etmek için; çalışan memnuniyeti, eğitim verimliliği, AR-GE faaliyetlerinin etkinliği ve bilgi teknolojisi faaliyetlerinin etkinliği stratejik amaç olarak saptanmıştır. Çalışan memnuniyeti amacı için; ilk yılında işten ayrılan çalışan oranı ve çalışan başına öneri sayısı, eğitim verimliliği amacı için; çalışan başına eğitim saati, AR-GE faaliyetlerinin etkinliği amacı için; önerilen yeni ürün sayısı ve AR-GE'ye ayrılan kaynak oranı ve bilgi teknolojisi faaliyetlerinin etkinliği için; bilgi teknolojisine ayrılan kaynak oranı performans ölçütü olarak belirlenmiştir. Burada; AR-GE'ye ayrılan kaynak oranı ve bilgi teknolojisine ayrılan kaynak oranı, yatırıma ayrılan bütçeden ayrılan yüzde oran temelinde ölçülmektedir.

Sonuçta; Webasto Termo Sistemleri A.Ş.'de gerçekleştirilen DAK oluşturma prosesi sonucunda, DAK yaklaşımının 4 perspektifine yayılmış 19 performans ölçütü belirlenmiştir. Bu, Kaplan ve Norton (1996) tarafından sürecin kontrolünü sağlama kolaylığı açısından önerilen 15-20 performans ölçütünün belirlenmesi durumu ile tutarlıdır.

Şekil 6.1'de, Webasto Termo Sistemleri A.Ş.'de oluşturulan DAK modeli; misyon, perspektif, stratejik amaç ve performans ölçütü temelinde sunulmuştur. Perspektiflerin, stratejik amaçların ve performans ölçütlerinin sol tarafında yer alan sayılar, bu bileşenlerin matematiksel yapıda kullanılan indislerini göstermektedir. Örneğin; kapasite kullanım oranının solunda yazılan (321), bu performans ölçütünün, 3. perspektifin, 2.stratejik amacının 1. performans ölçütü olduğunu belirtir. Bu şekilde, mantıksal sırayla perspektiflerin, stratejik amaçların ve performans ölçütlerinin indisleri sol taraflarına yazılmıştır.

(1) Finansal Perspektif <i>Misyon:</i> Yatırımcılara değer yaratarak finansal açıdan başarılı olmak <i>Stratejik Amaçlar</i> (11) Gelir/Kar artışı (12) Maliyet azaltımı <i>Performans Ölçütleri</i> (111) Karlılık oranı (121) Direkt işçilik maliyeti oranı (122) Malzeme maliyet oranı	(2) Müşteri Perspektifi <i>Misyon:</i> Müşterilerimize değer yaratarak vizyonumuzu başarmak <i>Stratejik Amaçlar</i> (21) Müşteri memnuniyeti (22) Müşteri kazanımı (23) Pazar payı artışı <i>Performans Ölçütleri</i> (211) Ortalama teslimat zamanı gecikmesi (221) Artan müşteri sayısı (231) Pazar payı artış oranı
(3) Dahili İş Prosesleri Perspektifi <i>Misyon :</i> İş proseslerimizin verimliliğini ve etkililiğini artırarak yatırımcılarımızı ve müşterilerimizi tatmin etmek <i>Stratejik Amaçlar</i> (31) Üretim öncesi süreçleri eniyilemek (32) Üretim sürecini eniyilemek (33) Üretim sonrası süreçleri eniyilemek <i>Performans Ölçütleri</i> (311) Ortalama tedarik zamanı gecikmesi (312) Ekstra tedarik maliyeti (313) Depo devir hızı (321) Kapasite kullanım oranı (322) Dahili kalitesizlik oranı (323) Makine hazır bulunululuk oranı (331) 8D işletme süresi	(4) Öğrenme ve Büyüme Perspektifi <i>Misyon :</i> Geleceğe hazırlanma ve sürekli gelişmeyle yenilik ve değişim yeteneğimizi güçlendirerek vizyonumuzu başarmak <i>Stratejik Amaçlar</i> (41) Çalışan memnuniyeti (42) Eğitim verimliliği (43) AR-GE faaliyetlerinin etkinliği (44) Bilgi teknolojisi faaliyetlerinin etkinliği <i>Performans Ölçütleri</i> (411) İlk yılda işten ayrılan çalışan oranı (412) Çalışan başına öneri sayısı (421) Çalışan başına eğitim saati (431) Önerilen yeni ürün sayısı (432) AR-GE'ye ayrılan kaynak oranı (441) Bilgi teknolojisine ayrılan kaynak oranı

Şekil 6.1 Webasto Termo Sistemleri A.Ş. dengelenmiş amaç kartı

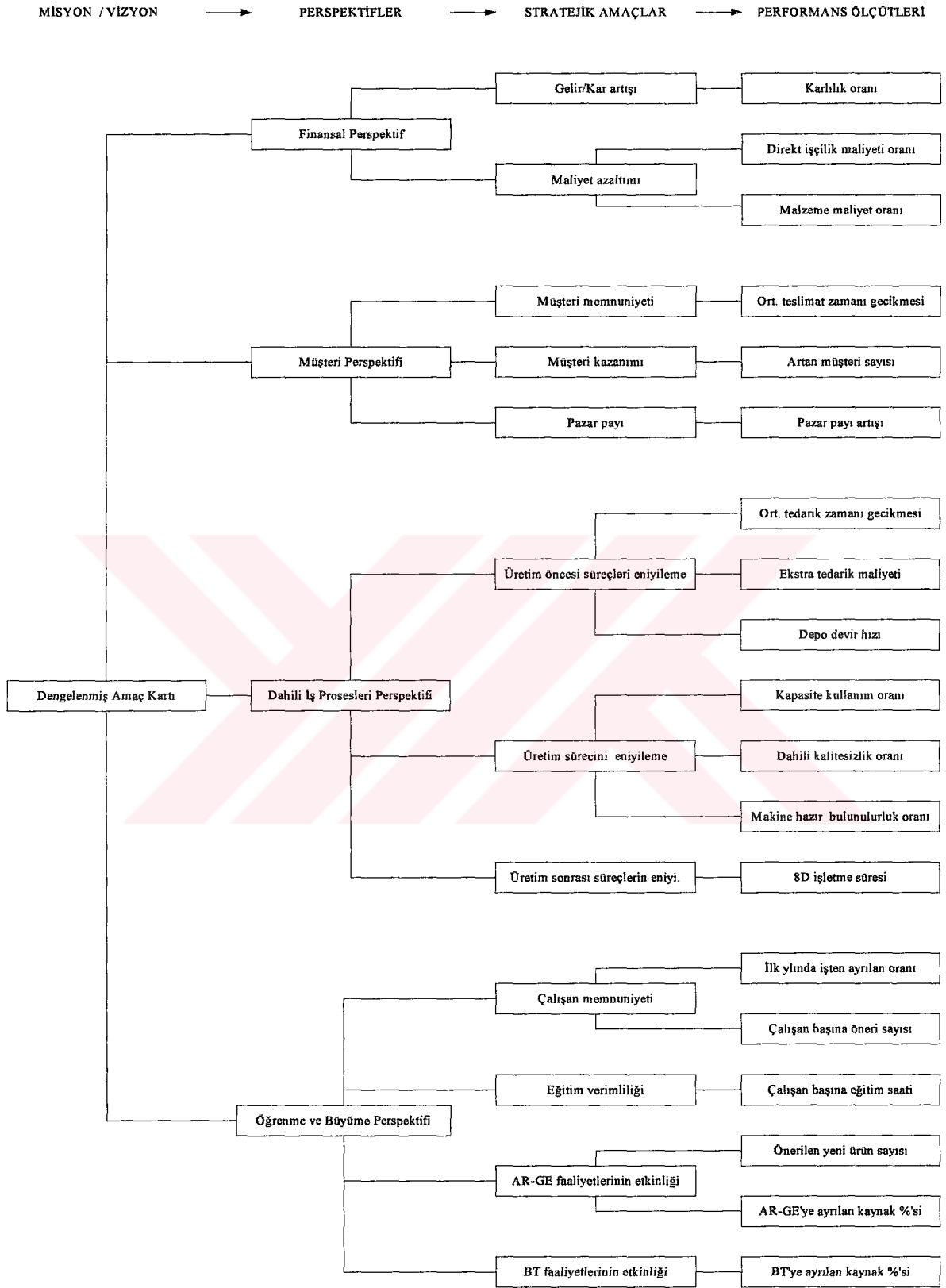
6.3.4 Geliştirilen Çatının İşletmede Performans Değerlendirme ve Ödül Sistemi Olarak Kullanılması

Bu bölümde, Bölüm 6.1 ve 6.2’de geliştirilen performans değerlendirme çatısının, Webasto Termo Sistemleri A.Ş.’ye uygulanması amacıyla, DAK oluşturma sürecinden sonra yapılan analitik çalışmalar sunulmuştur. İlk olarak; işletme yöneticilerinin tercihleri temelinde AHP kullanılarak, perspektiflerin, stratejik amaçların ve performans ölçütlerinin ağırlıkları (W_i , W_{ij} ve W_{ijk}) hesaplanmıştır. İkincil olarak, performans ölçütlerinin parametreleri (L_{ijk} , ξ_{ijk} ve U_{ijk}), işletme yöneticilerinin görüşleri temelinde belirlenmiştir. Son olarak da, MS-Excel şablonu yardımıyla, işletmenin faaliyetleri sonucu elde ettiği performans ölçütlerinin gerçekleşen değerleri (X_{ijk}) raporlardan okunarak; DAK modelinin tüm bileşenlerinin ve işletmenin toplam performansının skoru ve teşvik katsayıları, Bölüm 6.1 ve 6.2’de geliştirilen denklemler yardımıyla bulunmuştur.

6.3.4.1 Analitik Hiyerarşi Prosesi Yardımıyla Dengelenmiş Amaç Kartını Oluşturan Bileşenlerin Ağırlıklarının Hesaplanması

AHP, somut ve soyut ölçüleri ve niceliksel ve niteliksel faktörleri dikkate alma olanağına sahip çok amaçlı karar verme tekniklerinden biridir. Gerek kullanım ve algılama kolaylığı nedeniyle yaygın bir şekilde kullanımı, gerekse karar alma için sistematik bir çatı sunması nedeniyle, DAK sistemi bileşenlerinin ağırlıklarının hesaplanmasında, işletme yöneticilerinin tercihleri esas alınarak AHP tekniğinden faydalanılmıştır. AHP’nin sistematik yapısı şu şekildedir:

1. Hiyerarşinin oluşturulması: AHP tekniğinin uygulanabilmesi için, sistemin hiyerarşik olarak kurulması gerekir. Bir sistemin hiyerarşik gösterimi; daha alt seviyedeki bileşenlerin önceliklerinin, daha üst seviyedeki öncelikleri nasıl değiştireceğini belirlemede kullanılır (Saaty, 1980). DAK modelinin; vizyon, perspektif, stratejik amaç ve performans ölçütünden oluşan hiyerarşik yapısı, AHP süreci kullanılarak bu bileşenlerin ağırlıklarının belirlenmesi için çok uygundur. Webasto Termo Sistemleri A.Ş.’nin DAK modelinin hiyerarşik olarak gösterimi, Şekil 6.2’deki gibidir. Bu gösterim, aynı zamanda matematiksel hesaplamaların mantığını gösterme açısından da ilgi çekicidir.
2. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Belirlenmesi: Hiyerarşinin oluşturulmasından sonraki adım, ikili karşılaştırma matrislerinin belirlenmesidir. Bu aşamada; birbirine alternatif olan elemanlar arasında ikili karşılaştırmalar yapılarak, hiyerarşideki elemanların bir üst seviyeye göre ağırlıkları belirlenmektedir.



Şekil 6.2 Webasto Termo Sistemleri A.Ş. DAK modelinin karar ağacı gösterimi

Çizelge 6.1 Analitik hiyerarşi prosesi ikili karşılaştırma matrisi ölçeği (Saaty, 1980)

Önemin Yoğunluğu	Tanım	Açıklama
1	Eşit önem	İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur
3	Birinin bir diğerinden çok az önemli	Tecrübe ve yargı, bir faaliyeti diğer bir faaliyete göre çok az derecede tercih eder
5	Güçlü önem	Tecrübe ve yargı, bir faaliyeti diğer bir faaliyete göre güçlü bir şekilde tercih eder
7	Çok güçlü önem	Bir faaliyet güçlü bir şekilde tercih edilir ve baskınlığı uygulamada rahatlıkla görülür
9	Tamamen önemli	Bir faaliyetin diğer bir faaliyete göre tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük bir güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılır

İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması için; Çizelge 6.1'deki Saaty (1980) tarafından geliştirilen ölçek kullanılabilir. İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken her bir eleman kendisi ile karşılaştırıldığında eşit önemli olduğundan dolayı, bir ikili karşılaştırma matrisinin a_{ji} elemanları 1 olmalıdır. Ayrıca; i .elemanın j . elemana göre önemini gösteren matrisin a_{ij} elemanı k ise, doğal olarak j .elemanın i .elemana göre önemini gösteren a_{ji} elemanı $1/k$ olmak durumundadır.

Şekil 6.2'deki karar ağacı gösterimi yardımıyla Webasto Termo Sistemleri A.Ş. yöneticilerinin oluşturması gereken ikili karşılaştırma matrisleri belirlenmiştir. Örneğin; dahili iş prosesleri perspektifinin stratejik amaçları için oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi şu şekildedir:

$$A = \begin{bmatrix} 1,000 & 0,700 & 2,000 \\ 1,429 & 1,000 & 2,000 \\ 0,500 & 0,500 & 1,000 \end{bmatrix}$$

3. Ağırlıkların hesaplanması: İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonraki adım, bu matrisleri kullanarak, hiyerarşinin her bir elemanının ağırlıklarının hesaplanmasıdır. Ağırlıklar, iki aşamada hesaplanabilmektedir:

- Matrisin her bir elemanı, kendi sütunundaki elemanların toplamına bölünerek normalleştirilmiş matris elde edilir.
- Normalleştirilmiş matrisin; o elemana karşılık gelen satır vektöründeki değerlerinin ortalaması, o elemanın ağırlığını verir.

Yukarıda dahili iş prosesleri perspektifi stratejik amaçları için oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi kullanarak, ağırlıkların hesaplanmasına örnek vermek gerekirse;

Matris için sütun toplamları;

Sütun toplamı = [2,929 ; 2,200 ; 5,000] şeklindedir.

Herbir elemanın, kendi sütun toplamına bölünmesiyle elde edilen normalleştirilmiş matris ve normalleştirilmiş matrisin satır ortalamaları alınarak hesaplanan ağırlıklar şu şekildedir.

$$N = \begin{bmatrix} 0,341 & 0,318 & 0,400 \\ 0,488 & 0,455 & 0,400 \\ 0,171 & 0,227 & 0,200 \end{bmatrix} \rightarrow W_{ij} = \begin{bmatrix} 0,353 \\ 0,447 \\ 0,199 \end{bmatrix}$$

4. Tutarlılık testi: Ağırlıklar hesaplandıktan sonra elde edilen sonuçların güvenilirliği açısından; karar vericinin yargıları oluştururken tutarlı davranıp davranmadığının ölçülmesi gerekir. Bu amaçla; Tutarlılık oranı (CR), şu şekilde hesaplanabilir:

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = \frac{\text{Tutarlılık İndeksi (CI)}}{\text{Rastsal İndeks (RI)}} \quad (6.17)$$

Burada; tutarlılık indeksi, $CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ ile hesaplanabilir. n matris boyutunu gösterirken, $\lambda_{\max}$; karşılaştırma matrisinin, ağırlık vektörü ile çarpılması sonucu elde edilen sütun vektörünün elemanlarının toplamı ile hesaplanan, matrisin en büyük özdeğeridir.

Rastsallık indeksi ise matris boyutuna bağlı olan bir değerdir. Çizelge 6.2'de, matris boyutuna göre rastsal indeksin aldığı değerleri göstermektedir (Saaty, 1980).

Çizelge 6.2 Analitik hiyerarşi prosesi tutarlılık testinde kullanılan rastsal indeksler (Saaty, 1980)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Çizelge 6.10 Üretim sürecini eniyileme amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi

	KKO	DKO	MHB		KKO	DKO	MHB	W_{ijk}			
KKO	1,000	0,900	1,400	KKO	0,354	0,356	0,350	0,353	1,060		
DKO	1,111	1,000	1,600	DKO	0,393	0,396	0,400	0,396	1,189		
MHB	0,714	0,625	1,000	MHB	0,253	0,248	0,250	0,250	0,750		
Süt.top.	2,825	2,525	4,000					$\lambda_{\max}=$	3,000		
N=3 CI= 0,000 CR= 0,000 olduğundan matris tutarlıdır.											

Çizelge 6.11 Çalışan memnuniyeti amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi

	İAO	ÖS		İAO	ÖS	W_{ijk}					
İAO	1,000	1,500	İAO	0,600	0,600	0,600					
ÖS	0,667	1,000	ÖS	0,400	0,400	0,400					
Süt.top.	1,667	2,500									
N=2 boyutlu matrisler her zaman mükemmel derecede tutarlıdır.											

Çizelge 6.12 AR-GE faaliyetlerinin etkinliği amacı performans ölçütleri için ikili karşılaştırma değerleri, ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık testi

	YÜS	AAK		YÜS	AAK	W_{ijk}					
YÜS	1,000	1,500	YÜS	0,600	0,600	0,600					
AAK	0,667	1,000	AAK	0,400	0,400	0,400					
Süt.top.	1,667	2,500									
N=2 boyutlu matrisler her zaman mükemmel derecede tutarlıdır.											

6.3.4.2 İşletmenin Performans Skorunun ve Teşvik Katsayısının Hesaplanması

AHP kullanılarak, DAK bileşenlerinin ağırlıkları (W_i , W_{ij} ve W_{ijk}) hesaplandıktan sonra, sonra, işletmenin performans skorunun hesaplanabilmesi için performans ölçütlerinin parametrelerinin (L_{ijk} , ξ_{ijk} ve U_{ijk}) belirlenmesi gerekir. Daha sonra, işletmenin belirli bir dönemdeki faaliyet sonucunu gösteren gerçekleşen değerler (X_{ijk}), işletme raporlarından alınarak, Bölüm 6.1 ve 6.2'deki denklemlerle, DAK bileşenlerinin ve işletmenin skoru ve

ödül sisteminin temelini oluşturan teşvik oranları o dönem için hesaplanabilir. Gerçekleşen değerin (X_{ijk}), değişimine bağlı olarak herhangi bir faaliyet dönemi için de skorlar ve teşvik oranları kolaylıkla belirlenebilir.

Çizelge 6.13, skorların ve teşvik katsayılarının hesaplanması için örnek bir tablo sunmaktadır. DAK bileşenleri ve bu bileşenlerin ağırlıkları, performans ölçütlerinin birimleri, ölçüm sıklıkları, amaç fonksiyonlarının yapısı ve parametreleri ile birlikte tüm bileşenler için Denklem (6.1)-(6.16) kullanılarak hesaplanmış skor ve teşvik oranı değerleri bu çizelgede görülmektedir. Çizelge 6.13'e göre işletmenin söz konusu dönem için performans skoru 10 üzerinden 7,28 ve toplam teşvik oranı ise %46,20'dir. Bu sonuçlar, organizasyon bütününde karar alma için kullanılan, birçok farklı birime ve ölçeğe sahip performans ölçütlerinin bütünleştirilmesi ile elde edilmiştir. Üst yönetim, DAK bileşenlerinin performans skorlarını inceleyerek, olası gelişme alanlarını belirleyebilir. Ayrıca, işletmenin daha alt seviyelerinde çalışanlar da, kendi faaliyetlerine ilişkin geri bildirimi, performans ölçütlerinin sonuçları yardımıyla elde edebilir. Böylece, stratejik seviyeden, operasyonel seviyeye kadar ortak bir dil yaratılmış olur.

Çizelge 6.13 Dengelenmiş amaç kartı bileşenlerinin skorlarının ve teşvik katsayılarının hesaplanması

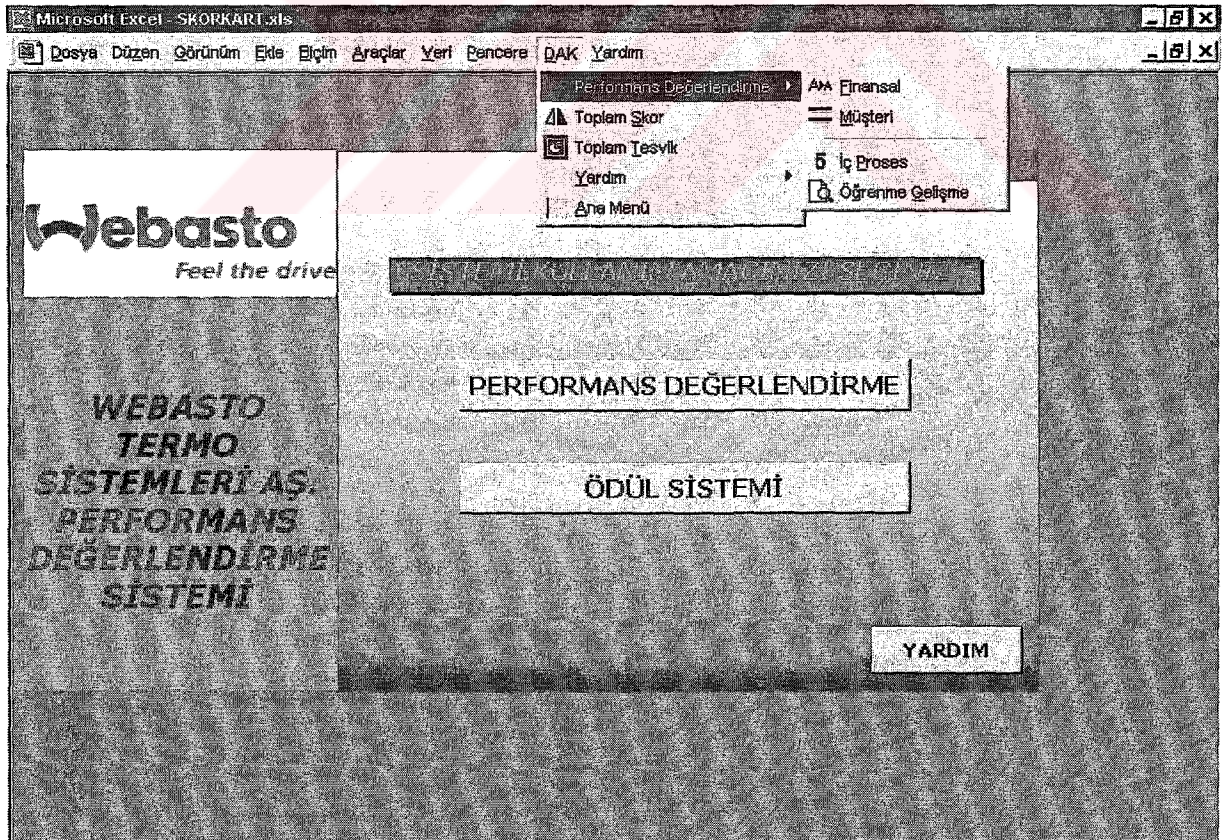
Perspektifler	Stratejik Amaçlar	Performans Ölçütleri	Birim	Ölç. shk.	Amaç	W _i	W _{ij}	W _{ijk}	L _{ijk}	Ç _#	U _{ijk}	X _{ijk}	Skor _{f,i,j,k}	Skor _{f,i,j}	Skor _f	Top.Skor	Tesvik _{f,i,j}	Tesvik _f	Top.Tesvik
FİNANSAL	Gelir/Kar artışı	Karlılık oranı	%	Aylık	max	0,250	0,333	1,000	7,2	9,2	10,2	9,8	8,67	8,67	7,89	7,28	60,00%	53,44%	46,20%
	Maliyet azaltımı	Direkt işçilik maliyeti oranı	%	Aylık	min		0,667	0,333	3,6	4	4,4	3,75	8,13	7,51			50,17%		
		Malzeme maliyet oranı	%	Aylık	min			0,667	66,5	71,5	76,5	69,3	7,20				44,00%		
MÜŞTERİ	Müşteri memnuniyeti	Ortalama teslimat zamanı gec.	gün	Günlük	min	0,250	0,300	1,000	0	0,5	1	0,25	7,50	7,50	6,41		50,00%	28,20%	
	Müşteri kazanımı	Artan müşteri sayısı	adet/yıl	Yıllık	max		0,500	1,000	0	1	2	1	5,00	5,00			0,00%		
	Pazar payı	Pazar payı artışı	%	Yıllık	max		0,200	1,000	0	5	10	8,3	8,30	8,30			66,00%		
DAHİLİ İŞ PROSESLERİ	Üretim öncesi süreçleri eniyileme	Ortalama tedarik zamanı gec.	gün	Günlük	min	0,250	0,353	0,353	0	1	2	0,5	7,50	6,38	7,58		39,02%	50,90%	
	Üretim sürecini eniyileme	Tedarik maliyeti	euro	Aylık	min		0,396	0,396	5000	6300	6600	5600	6,25	7,45			50,00%		
		Depo devir hızı	devir/ay	Aylık	max		0,250	0,250	1	1,5	2	1,5	5,00				0,00%		
ÖĞRENME VE BÜYÜME	Üretim sonrası süreçleri eniyile.	Kapasite kullanım oranı	%	Haftalık	max		0,447	0,353	75	85	95	91,5	8,25	10,00			65,00%	38,41%	
		Dahili kalitesizlik oranı	ppm	Aylık	min			0,396	500	1000	2000	900	7,33				20,00%		
		Mak.hazır bulumluluk oranı	%	Aylık	max		0,199	0,250	75	85	95	88	6,50				30,00%		
ÖĞRENME VE BÜYÜME	Çalışan memnuniyeti	8D işletme stresi	%	Aylık	min			1,000	1	1,5	2	1	10,00				100,00%		
	Eğitim verimliliği	İlk yılında işten ayrılan oranı	%	Yıllık	min	0,250	0,300	0,600	0	2	5	2,4	4,51	5,30	7,23		12,00%	52,27%	
	AR-GE faaliyetlerinin etkinliği	Çalışan başına ücreti sayısı	adet/yıl	Yıllık	max		0,200	0,400	0	2	4	2,6	6,50	9,00			30,00%		
ÖĞRENME VE BÜYÜME	BT faaliyetlerinin etkinliği	Çalışan başına eğitim saati	saat/yıl	Yıllık	max		0,400	1,000	6	10	16	15	9,00	8,67			83,33%		
		Önerilen yeni ürün sayısı	adet/yıl	Yıllık	max			0,600	0	2	3	3	10,00				100,00%		
		AR-GE'ye ayrılan kaynak %'si	%	Yıllık	max		0,100	0,400	0,5	1	2	1,5	6,67	3,75			50,00%		
ÖĞRENME VE BÜYÜME		BT'ye ayrılan kaynak %'si	%	Yıllık	max			1,000	1	3	4	2,5	3,75				0,00%		

6.3.5 İşletme için Bilgi Teknolojisi Temelinde Performans Değerlendirme Sistemi Tasarımı

DAK modelinin uygulanması ile birlikte, performans değerlendirme sistemini işlerliğini ve sürekliliğini sağlamak için, gerekli güncel bilgiyi toplayacak ve bu bilgiyi çalışanlara ve diğer tedarik zinciri üyelerine iletecek bir bilgi teknolojisi sistemini oluşturmak gerekmektedir. Bu amaçla; işletme için MS-Excel ve Visual Basic yazılımları birlikte kullanılarak, bir performans değerlendirme sistemi tasarımı yaratılmıştır. Bilgi teknolojisi çözümü ile birlikte işletme; diyagramlar ve grafikler yardımıyla faaliyetlerinin sonuçlarını geniş bir bakış açısıyla irdeleme ve toplam şirket performansı üzerine tüm bileşenlerin etkisini analiz etme imkânına kavuşmaktadır.

Sistemin oluşturulması için gerekli temel veri kaynağı; Şekil 6.13’de gösterilen MS-Excel çizelgesidir. Bu çizelgenin oluşturulmasında; AHP ile gelen ağırlıklar için bu işlemlerin yapıldığı diğer bir formdan ve gerçekleşen değer verisi için işletme raporlarından faydalanılmaktadır.

İşletmenin performans değerlendirme sisteminin ana ekranı Şekil 6.3’te görülmektedir.

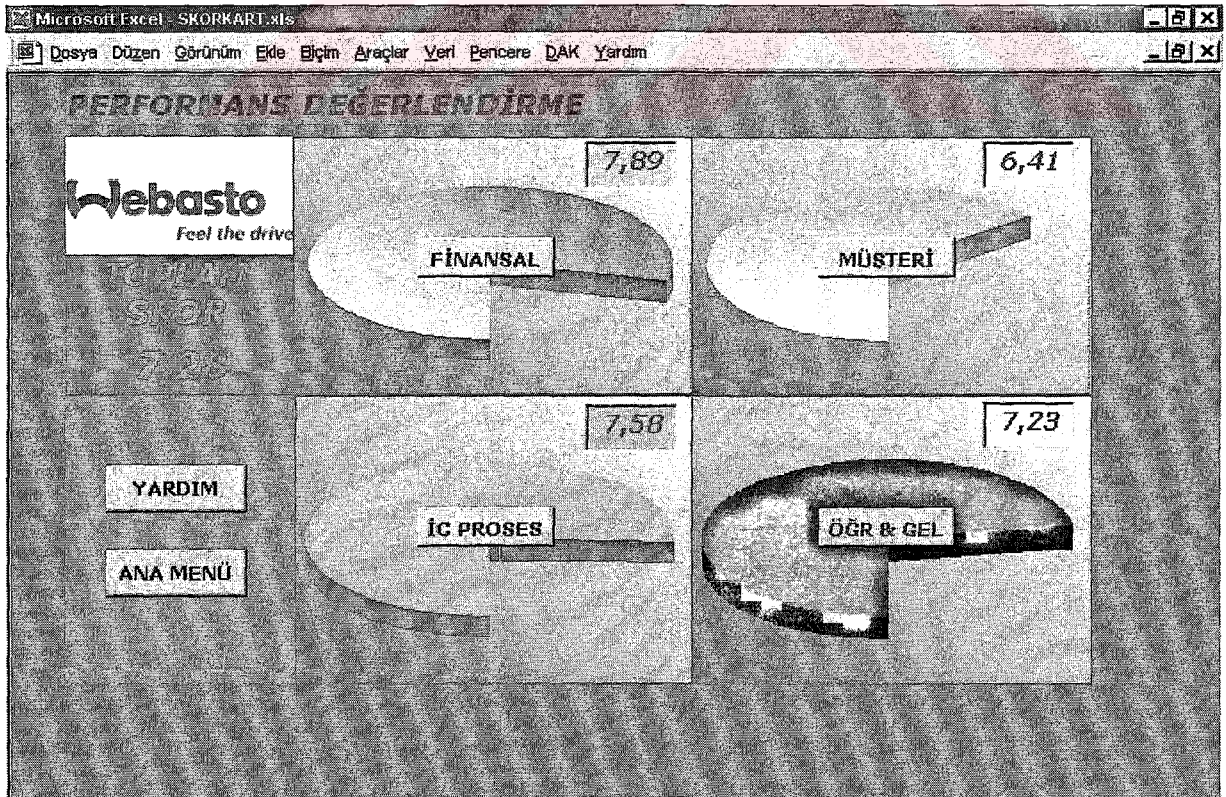


Şekil 6.3 Performans değerlendirme sistemi ana seçim ekranı

Şekil 6.3'te görüldüğü gibi, öncelikle araç çubuğu üzerinde bir DAK menüsü yaratılmaktadır. Bu menü yardımıyla, kullanıcılar sistemin tüm bileşenleri ile ilgili raporlara, sonuçlara ve gerekli durumlarda yardım ekranına erişebilmektedir. Performans değerlendirme sistemi ana ekranında; performans değerlendirme ya da ödül sistemi olarak kullanıma gönderme yapılarak, iki amaçtan hangisinin kullanılmak istendiği sorulmaktadır.

Performans değerlendirme sonuçları; önceki hesaplamalardan da bilindiği gibi perspektiflerin, stratejik amaçların ve performans ölçütlerinin skorlarından oluşmaktadır. Ayrıca, Şekil 6.2'deki karar ağacı gösteriminde işletmenin DAK modelinin üç seviyeli yapısı görülmektedir. DAK sisteminin, bu hiyerarşik yapısını, bilgi teknolojisi çözümüne de yansıtmak için üç seviyeli bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Tedarik zinciri yönetiminin fonksiyonlarıyla bütünleştirmek için bu seviyelere aynı zamanda sırasıyla stratejik seviye, taktiksel seviye ve operasyonel seviye de denilebilmektedir.

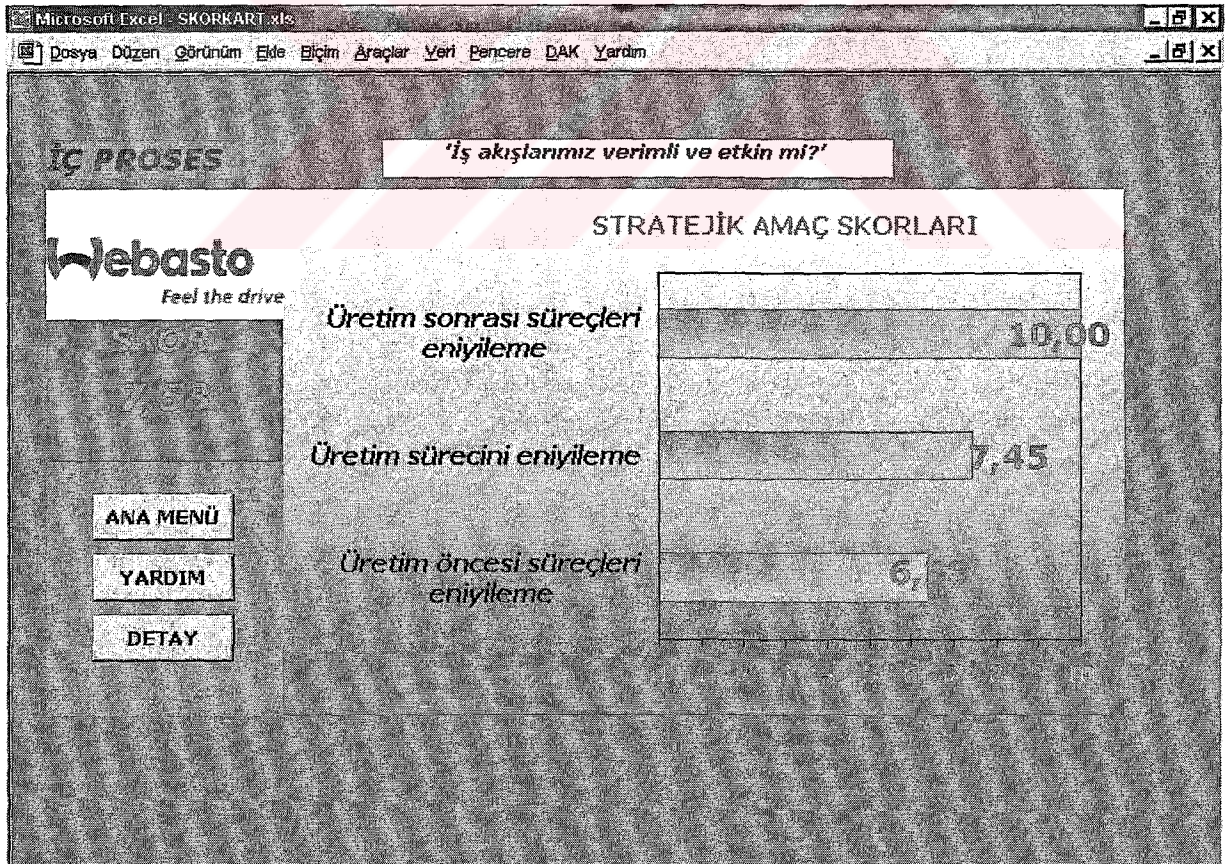
1. 1.Seviye (Stratejik Seviye): Bu seviye, temel olarak üst düzey yöneticilerin, işletmenin ne ölçüde amaçlarına uygun olarak faaliyetlerini sürdürdüğünü görmelerine hizmet eder. Araç çubuğundaki DAK menüsünden toplam skor seçimi yapılarak ya da Şekil 6.3'teki ana seçim ekranında performans değerlendirme butonuna tıklanarak, bu seviye sonuçlara erişilebilir. Şekil 6.4' de 1. seviye performans değerlendirme ekranı görülmektedir.



Şekil 6.4 Stratejik- 1.seviye performans değerlendirme ekranı

Şekil 6.4’de görüldüğü gibi, bu seviyede üst düzey yöneticiler, işletmenin toplam skoru ile beraber her perspektifin skorunu da grafiksel olarak görebilmektedir. Bu şekilde; herbir perspektifin toplam işletme performansına katkısı belirlenebilmekte ve daha iyi performansı sağlayacak gelişme alanları teşhis edilebilmektedir. Ekranın sol tarafındaki yardım butonu, performans değerlendirme sisteminin tüm formlarında ortaktır. Bu buton ile DAK metodolojisine, işletmenin DAK modeline, hiyerarşik gösterime ve sistemin temelini oluşturan matematiksel yapıya erişilebilir. Ayrıca, ana menü butonu ile bir önceki seçim ekranına dönüp sistem farklı bir amaç için kullanılabilir. Perspektif isimlerinin yazdığı butonlara tıklanarak da, o perspektifle ilgili daha detaylı performans analizleri yapılabilir.

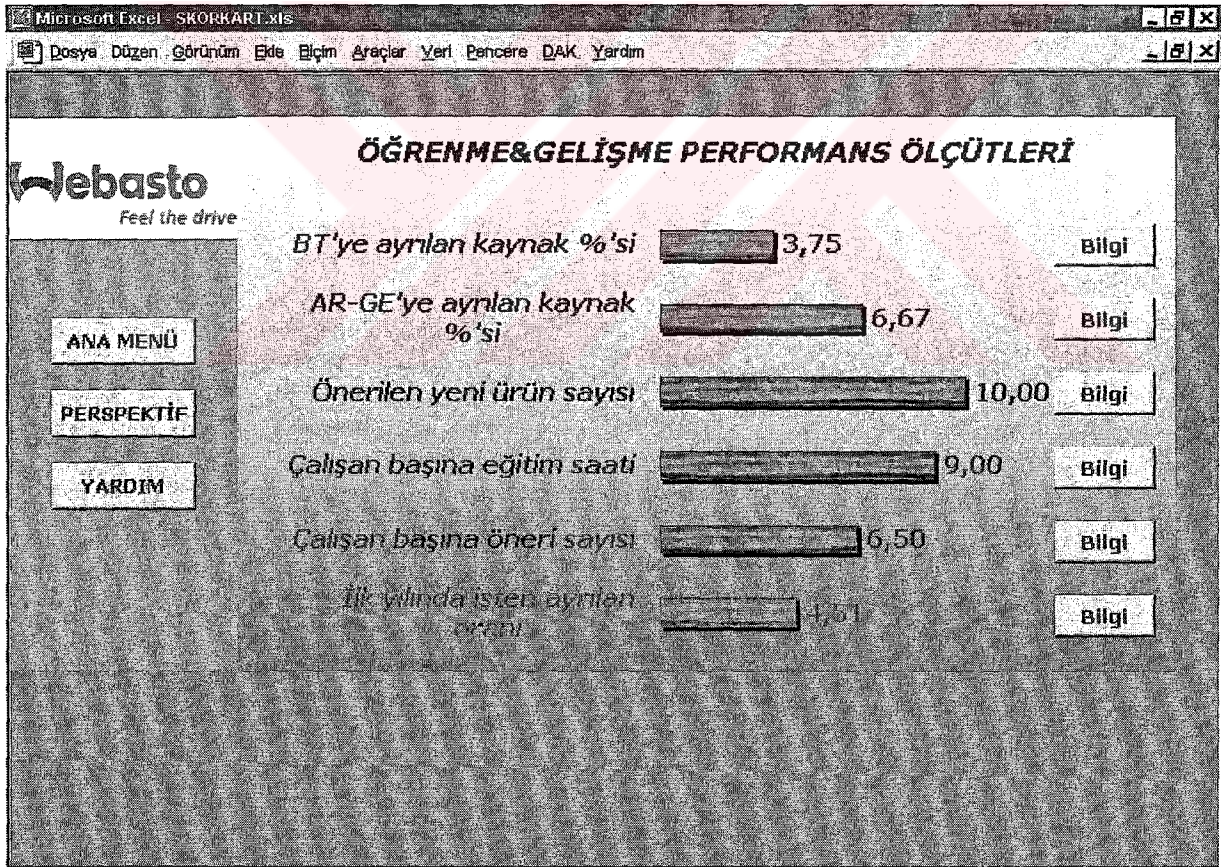
2. 2.Seviye (Taktiksel Seviye): Bu seviye, daha çok işletmenin orta düzey yöneticileri için departman faaliyetlerinin kontrolüne destek olmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu seviye sonuçlara; 1.seviyedeki ekran üzerinden perspektif isimlerinin yer aldığı butonlara tıklanarak ya da araç çubuğundaki DAK menüsünden performans değerlendirme ve ilgili perspektif seçilerek ulaşılabilir. Şekil 6.5’de örnek olarak, dahili iş prosesleri perspektifinin performans değerlendirme ekranı görülmektedir.



Şekil 6.5 Taktiksel - 2.seviye performans değerlendirme ekranı

Şekil 6.5’de görüldüğü gibi, bu seviyede perspektifleri oluşturan stratejik amaçların skorlarının grafiksel gösterimi sunulmaktadır. Ekranın üst köşesinde, perspektifin organizasyonu hangi açıdan irdelediğini ifade eden soru cümlesi yer almaktadır. Ekranın sol tarafında yer alan perspektif skoru ile birlikte, her bir stratejik amacın bu skorun oluşumuna katkısı eş zamanlı olarak görülebilmektedir. Ayrıca, sol alt köşedeki detay butonu ile söz konusu perspektifin performans ölçütleri seviyesindeki skorları analiz edilebilmektedir.

3. 3.Seviye (Operasyonel Seviye): Daha öncede belirtildiği gibi performans ölçüm sistemlerinin temel eksiklerinden biri yalnızca üst düzey yöneticilerin isteklerine göre hazırlanması ve operasyonel düzeyde çalışanların faaliyetlerine ilişkin herhangi bir geribildirim sunmamasıdır. Bu eksikliği gidermek için, 3.seviyede; operasyonel düzeyde çalışanlara faaliyetleri için geribildirim sağlamak amaçlanmıştır. Bu seviye sonuçlara, ilgili perspektifin 2.seviye ekranındaki detay butonuna tıklanarak ulaşılabilir. Şekil 6.6’da öğrenme ve gelişme perspektifi için 3.seviye performans değerlendirme ekranı görülmektedir.



Şekil 6.6 Operasyonel - 3.seviye performans değerlendirme ekranı

Şekil 6.6’da görüldüğü gibi bu seviyede, perspektiflerin performans ölçütlerinin skorlarının grafik gösterimi sunulmaktadır. Böylece, düşük skor alan performans ölçütleri belirlenerek,

gerekli önleyici tedbirler alınabilir. Performans ölçütlerinin, sağ tarafında yer alan bilgi butonuna tıklanarak, söz konusu performans ölçütü için tanımı, hesaplanma şekli, birimi, ölçüm sıklığı, parametreleri gibi sistemin oluşturulması sırasında kullanılan temel değişkenlere erişilebilir. Sol tarafta yer alan perspektif butonu ile de, performan ölçütlerinin perspektif ve stratejik amaç skorlarına yaptığı görmek için 2.seviye performans değerlendirme ekranına dönülebilir.

Tasarlanan performans değerlendirme sistemi; aynı zamanda ödül sistemi olarak da kullanılabilir. Bu amaçla; ana menüde sistemin kullanım amacı ile ilgili soruya, ödül sistemi yanıtını vermek ya da DAK araç çubuğundan toplam teşvik seçimini yapmak yeterlidir. Şekil 6.7, performans değerlendirme sisteminin ödül sistemi olarak kullanımını sağlayan ekran örneğini göstermektedir.



Şekil 6.7 Ödül sistemi olarak kullanım ekranı

Şekil 6.7’de, matematiksel model denklemleri kullanılarak hesaplanan perspektiflerin teşvik oranları, grafikler yardımıyla görülmektedir. Örneğin; müşteri perspektifinin teşvik oranı satış ve pazarlama departmanı çalışanları için, iç proses perspektifinin teşvik oranı üretim, üretim planlama ve lojistik departmanlarının çalışanları için, öğrenme ve gelişme perspektifinin

teşvik oranı da araştırma-geliştirme ve bilgi teknolojisi departmanlarının çalışanları için prim vermede ya da herhangi bir teşvik sağlamada temel olarak kullanılabilir.

Geliştirilen bilgi teknolojisi çözümü, gerçekleşen değerlerdeki bir değişme sonucu eş zamanlı olarak kendi yapısını da güncellemektedir. Bu sistem yardımıyla; organizasyon boyunca iletişim sağlanmakta ve bir öğrenen organizasyon yaratılmaktadır.



7. SONUÇLAR ve GELECEĞE İLİŞKİN ÖNERİLER

Global rekabetin yoğunlaşması ile birlikte bireysel performans değil, organizasyonlar arası işbirliği temel olmuştur. Bu nedenle; tedarik zincirinin etkili yönetimi, firmalar için rekabet avantajı kazanmada ve ürün ve hizmet sunumlarında farklılaşmada anahtar bir faktör olarak nitelendirilmektedir. Organizasyonlar, tedarik zincirlerinin etkililiğini ve verimliliğini belirlemek için performans değerlendirme sistemlerinden faydalanmaktadırlar. Bu noktada, hem performans ölçülerini bütünleştirecek hem de organizasyonun tedarik zinciri içindeki bütün boyutlarını ele alacak sistemlere ihtiyaç vardır.

Dengelenmiş Amaç Kartı (DAK) yaklaşımı, finansal ve finansal olmayan ölçüleri bütünleştirerek ve günümüz organizasyonların iş gereklerini dikkate alarak tedarik zinciri performansının değerlendirilmesi için sistematik bir çatı sunmaktadır. Ancak, DAK yaklaşımının performans değerlendirme sistemi olarak kullanımı ile ilgili birçok çalışma, organizasyon vizyonundan performans ölçütlerinin ve ölçüt hedeflerinin türetilmesine kadar olan evreleri kapsamaktadır. Bu noktada, işletme performansının değerlendirilmesini analitik bir bakış açısıyla ele alan çalışmalar çok az sayıdadır.

Bu çalışmada; DAK yaklaşımının uygulanması ile birlikte organizasyonel performansın değerlendirilmesi için analitik bir yapı geliştirilmiş, bu analitik yapı bir işletmeye uygulanmış ve söz konusu işletme için bilgi teknolojisi temelinde bir performans değerlendirme sistemi tasarlanmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

1. Dengelenmiş Amaç Kartı sistemi, finansal ve finansal olmayan performans göstergelerini ve organizasyonların hissedarlarından ve müşterilerinden oluşan dış yapısı ile proseslerinden ve çalışanlarından oluşan iç yapısını dengede tutarak tedarik zinciri performans değerlendirme sistemleri arasında öne çıkmaktadır. Aynı zamanda; DAK sisteminin farklı firma tiplerine entegre edilebilir bir esneklikte olması, genel bir performans değerlendirme çatısı geliştirme amacı ile örtüşmektedir.
2. Geliştirilen analitik çatının, uygulanabilirliği vaka çalışmasıyla gösterilmektedir. Bu yapı, organizasyon performansını tek bir ölçeğe dönüştürmede ve organizasyon boyunca ortak bir konuşma dili (0-10 ölçeği) yaratmada etkindir. Ayrıca, bu çatı DAK yaklaşımını kavramsal boyuttan çıkartıp analitik bir çerçeveye oturtmaktadır.
3. Performans değerlendirme sistemleri için, hem operasyonel olarak bilgiyi toplayan,

hem de çalışanların ve tedarik zinciri ortaklarının davranışlarını değiştirmek için performans bilgisini onlara ileten bir bilgi teknolojisi çözümüne ihtiyaç vardır. Böyle bir yapı içerdiği görsel sunumlarla faaliyetlerin sonuçları hakkında geniş bir bakış açısı yaratır, organizasyon boyunca öğrenmeyi sağlar ve en üst seviyeden operasyonel seviyeye kadar karar alma sürecine yardım eder. Aynı zamanda bu sistem, ödül sistemine temel oluşturarak motivasyonu sağlama faydasına da sahiptir.

4. Çalışmadan elde edilen bulgularla birlikte, iyi bir performans değerlendirme sistemi şu özelliklere sahip olmalıdır:

- Finansal performanstan ziyade toplam organizasyon performansını ölçmelidir.
- Problemlerin nedenlerini hem belirlemeye hem de elimine etmeye yöneticilere rehberlik etmelidir.
- Organizasyon boyunca iletişimi ve geribildirimini sağlamalıdır.
- Yalnızca üst düzey yöneticilerin istekleri değil tüm tedarik zincirinin gerekleri düşünülerek tasarlanmalıdır.

Performans ölçütlerinin hedeflerinin ve diğer parametrelerinin belirlenmesinde yalnızca yönetici tercihlerinin esas alınması bu çalışmanın en önemli sınırlamasıdır. Yöneticilerin performans hedeflerini çok yüksek ya da çok düşük tutarak, performans skorlarını manipüle etmesi olasıdır. Bu nedenle, hedef koyma için daha sistematik yaklaşımlardan yararlanmak gerekmektedir. Bu eksiklik, literatürdeki birçok çalışmada da görülmektedir.

Performans ölçümü üzerine yapılan, birçok çalışma tedarik zincirinin yalnızca lojistik, satın alma ve özellikle tedarikçi seçimi gibi belirli bir yönüyle uğraşır. Bu noktada, tedarik zinciri yönetiminin bütün konularını bütünleştiren kavramsal ve analitik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Ahn , H., (2001), "Applying the Balanced Scorecard Concept: An Experience Report", Long Range Planning, 34:441-461.
- Asrilhant, B., Meadows, M. ve Dyson, R.G., (2004), "Exploring Decision Support and Strategic Project Management in the Oil and Gas Sector", European Management Journal, 22:63-73.
- Aviv, Y., (2001), "The Effect of Collaborative Forecasting on Supply Chain Performance", Management Science, 47:1326-1343.
- Ayers, J.B., (2004), Supply Chain Project Management: Structured Collaborative and Measurable Approach, St. Lucie Press.
- Banker, R.D., Chang, H., Janakiraman, S.N ve Konstants, C., (2004), "A Balanced Scorecard Analysis of Performance Metrics", European Journal of Operational Research, 154:423-436.
- Barut, M., Faisst, W. ve Kanet, J.J., (2002), "Measuring Supply Chain Coupling: An Information System Perspective", European Journal of Purchasing & Supply Management, 8:161-171.
- Bhatnagar, R. ve Sohal, A.S., (2005), "Supply Chain Competitiveness: Measuring the Impact of Location Factors, Uncertainty and Manufacturing Practices", Technovation, 25:443-456.
- Bititci, U.C., Suwignjo, P. ve Carrie, A.S., (2001), "Strategy Management Through Quantitative Modelling of Performance Measurement System", International Journal of Production Economics, 69:15-22.
- Bontis, N., Dragonetti, N.C., Jacobsen K. ve Roos, G., (1999), "The Knowledge Toolbox: A Review of the Tools Available to Measure and Manage Intangible Resources", European Management Journal, 17:391-402.
- Braam, G.J.M. ve Nijssen, E.J., (2004), "Performance Effects of Using the Balanced Scorecard: A Note on the Dutch Experience", Long Range Planning, 37:335-349.
- Bremser, W.G. ve White, L.F., (2000), "An Experiential Approach to Learning about the Balanced Scorecard", Journal of Accounting Education, 18:241-255.
- Byrd, T.A., Davidson, N.W., (2003), "Examining Possible Antecedents of IT Impact on the Supply Chain and its Effect on Firm Performance", Information & Management, 41:243-255.
- Carter, R.C., Kale, R. ve Grimm, C.M, (2000), "Environmental Purchasing and Firm Performance: An Empirical Investigation", Transportation Research Part E, 36:219-228.
- Chan, F.T.S., Chung, S.H. ve Wadhwa, S., (2005), "A Hybrid Genetic Algorithm for Production and Distribution", Omega, 33:345-355.
- Chen, I.J., Paulraj, A. ve Lado, A.A., (2004), "Strategic Purchasing, Supply Management and Firm Performance", Journal of Operations Management, 22:505-523.
- Cheng, N.S., Eng, L.L., Mak, Y.T. ve Chong, C.L., (2003), "Performance Measures in the Media and Software Division of Kao (Singapore) Private Limited", Journal of Accounting Education, 21:157-184.

Chenhall, R.H., (2005), "Integrative Strategic Performance Measurement Systems, Strategic Alignment of Manufacturing, Learning and Strategic Outcomes: An Exploratory Study", *Accounting, Organizations and Society*, 30:395-422.

Chopra, S. ve Meindl, P., (2001), *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*, Prentice Hall, New Jersey.

Cravens, K., Piercy, N., Cravens, D., (2000), "Assessing the Performance of Strategic Alliances: Matching Metrics to Strategies", *European Management Journal*, 18:529-541.

Croom, S., Romano, P. ve Giannakis, M., (2000), "Supply Chain Management: An Analytical Framework for Critical Literature Review", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6:67-83.

Davis, S. ve Albright, T., (2004), "An Investigation of the Effect of Balanced Scorecard Implementation on Financial Performance", *Management Accounting Research*, 15:135-153.

DeBusk, G.K., Brown, R.M. ve Killough, L.N., (2003), "Components and Relative Weights in Utilization of Dashboard Measurement Systems Like the Balanced Scorecard", *The British Accounting Review*, 35:215-231.

Dong, Y., Carter, C.R. ve Dresner, M.E., (2001), "JIT Purchasing and Performance: An Exploratory Analysis of Buyer and Supplier Perspectives", *Journal of Operations Management*, 19:471-483.

Dong, M. ve Chen, F.F., (2005), "Performance Modeling and Analysis of Integrated Logistics Chains: An Analytic Framework", *European Journal of Operational Research*, 162:83-98.

Easton, L., Murphy, D.C. ve Pearson J.N., (2002), "Purchasing Performance Evaluation: with Data Envelopment Analysis", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 8:123-134.

Epstein, M ve Manzoni, J.F., (1998), "Implementing Corporate Strategy: From Tableaux de Bord to Balanced Scorecards", *European Management Journal*, 16:190-203.

Fleisch, E. ve Tellkamp C., (2005), "Inventory Inaccuracy and Supply Chain Performance: A Simulation Study of a Retail Supply Chain", *International Journal of Production Economics*, 95:373-385.

Fox, M., (1997), "Supply Chain Management System", Department of Industrial Engineering, University of Toronto.

Ganeshan, H. ve Harrison, T.P., (1995), "An Introduction to Supply Chain Management", *Management Science and Information Systems*, Penn State University.

Ganeshan, R., Boone, T. ve Stenger, A.J., (2001), "The Impact of Inventory and Flow Planning Parameters on Supply Chain Performance", *International Journal of Production Economics*, 71:111-118.

Giachetti, R.E., Martinez, L.D., Saenz, O.A. ve Chen, C., (2003), "Analysis of the Structural Measures of Flexibility and Agility Using a Measurement Theoretical Framework", *International Journal of Production Economics*, 86:47-62.

Giannoccaro, H. ve Pontrandolfo, P., (2002), "Inventory Management in Supply Chains: A Reinforcement Learning Approach", *International Journal of Production Economics*, 78:153-161.

- Gunasekaran, A., Patel, C. ve McGaughey, R.E., (2004), "A Framework for Supply Chain Performance Measurement", *International Journal of Production Economics*, 87:333-347.
- Gunasekaran, A., Williams, H.J. ve McGaughey, R.E., (2005), "Performance Measurement and Costing System in New Enterprise", *Technovation*, 25:523-533.
- Hafeez, K., Zhang, Y. ve Malak, N., (2002), "Determining Key Capabilities of a Firm Using Analytic Hierarchy Process", *International Journal of Production Economics*, 76:39-51.
- Hoque, Z., (2003), "Total Quality Management and the Balanced Scorecard Approach: A Critical Analysis of Their Potential Relationships and Directions for Research", *Critical Perspectives on Accounting*, 14:553-566.
- Ittner, C.D., Larcker, D.F. ve Randall, T., (2003), "Performance Implications of Strategic Performance Measurement in Financial Services Firms", *Accounting, Organizations, Society*, 28:715-741.
- Johnson, S.D., (1998), "Identification and Selection of Enviromental Performance Indicators: Application of Balanced Scorecard Approach", *Environmental Corporate Strategy*, 5:34-41.
- Kald, M. ve Nilsson, F., (2000), "Performance Measurement at Nordic Companies", *European Management Journal*, 18:113-127.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P., (1996), *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston.
- Kasurinen, T., (2002), "Exploring Management Accounting Change: The Case of Balanced Scorecard Implementation", *Management Accounting Research*, 13:323-343.
- Kloot, L. ve Martin, J., (2000), "Strategic Performance Management: A Balanced Approach to Performance Management Issues in Local Government", *Management Accounting Research*, 11:231-251.
- Korpela, J. ve Lehmusvaara, A., (1999), "A Customer Oriented Approach to Warehouse Network Evaluation and Design", *International Journal of Production Economics*, 59:135-146.
- Korpela, J., Lehmusvaara, A. ve Tuominen, M., (2001a), "An Analytic Approach to Supply Chain Development", *International Journal of Production Economics*, 71:145-155.
- Korpela, J., Lehmusvaara, A. ve Tuominen, M., (2001b), "Customer Service Based Design of the Supply Chain", *International Journal of Production Economics*, 69:193-204.
- Korpela, J., Kylahekio, K., Lehmusvaara, A. ve Tuominen, M., (2002), "An Analytic Approach to Production Capacity Allocation and Supply Chain Design", *International Journal of Production Economics*, 78:187-195.
- Kulak, O. ve Kahraman, C., (2004), "Fuzzy Multi-Attribute Selection Among Transportation Companies Using Axiomatic Design and Analytic Hierarchy Process", *Information Sciences*.
- Lai, K., Ngai, E.W.T. ve Cheng, T.C.E., (2002), "Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics", *Transportation Research Part E*, 38:439-456.
- Lai, K., Ngai, E.W.T. ve Cheng, T.C.E., (2004), "An Empirical Study of Supply Chain Performance in Transport Logistics", *International Journal of Production Economics*, 87:321-331.

- Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T.S. ve Rao, S.S., (2004), "The Impact of Supply Chain Management Practices on Competitive Advantage and Organizational Performance", *Omega*.
- Li, J., Sikora, R., Shaw, M.J. ve Tan, G.W., (2005), "A Strategic Analysis of Inter Organizational Information Sharing", *Decision Support Systems*.
- Lipe, M.G. ve Salterio, S., (2002), "A Note on the Judgmental Effects of the Balanced Scorecard's Information Organization", *Accounting, Organizations and Society*, 27:531-540.
- Liu, F.F. ve Hai, H.L., (2005), "The Voting Analytic Hierarchy Process Method for Supplier Selection", *International Journal of Production Economics*.
- Lohman, C., Fortuin, L., Wouters, M., (2004), "Designing a Performance Measurement System: A Case Study", *European Journal of Operational Research*, 156:267-286.
- Lumus, R.R. ve Vokurka, R.J., (1999), "Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines", *Industrial Management and Data Systems*.
- Malmi, T., (2001), "Balanced Scorecards in Finnish Companies: A Research Note", *Management Accounting Research*, 12:207-220.
- Maltz, A.C., Shenhar, A.C. ve Reilly, R.R., (2003), "Beyond the Balanced Scorecard: Refining the Search for Organizational Success Measures", *Long Range Planning*, 36:187-204.
- Manugistics, (1999), *Is Production Performance too Good?*, Apics Online Edition, The Performance Advantage.
- Martinsons, M., Davison, R. ve Tse, D., (1999), "The Balanced Scorecard: A Foundation for the Strategic Management of Information Systems", *Decision Support Systems*, 25:71-88.
- Melynk, S.A., Stewart, D.M. ve Swink, M., (2004), "Metrics and Performance Measurement in Operations Management: Dealing with the Metrics Maze", *Journal of Operations Management*, 22:209-217.
- Milis, K. ve Mercken, R., (2004), "The Use of the Balanced Scorecard for the Evaluation of Information and Communication Technology Projects", *International Journal of Project Management*, 22:87-97.
- Monckza, R.M. ve Morgan, J., (1997), "What's Wrong with Supply Chain Management", *Purchasing*.
- Narasimhan, R., Kim, S.W., (2002), "Effect of Supply Chain Integration on the Relationship Between Diversification and Performance: Evidence from Japanese and Korean Firms", *Journal of Operations Management*, 20:303-323.
- New, S.J. ve Payne, P., (1995), "Research Frameworks in Logistics: Three Models, Seven Dinners and a Survey", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 25:60-77.
- Niven, R., (2002), *Balanced Scorecard Step-By-Step: Maximizing Performance and Maintaining Results*, John Wiley & Sons, New York.
- Norrekliit, H., (2003), "The Balanced Scorecard: What is the Score? A Rhetorical Analysis of the Balanced Scorecard", *Accounting, Organizations, Society*, 28:591-619.

- Olson, E.M. ve Slater, S.F., (2002), "The Balanced Scorecard, Competitive Strategy and Performance", Business Horizons.
- Olve, N.G., Roy, J. ve Wetter, M., (1999), Performance Drivers: A Practical Guide to Using the Balanced Scorecard, John Wiley & Sons., New York.
- Otley, D., (1999), "Performance Management: A Framework for Management Control Systems Research", Management Accounting Research, 10:363-382.
- Otto, A. ve Katzab, H., (2003), "Does Supply Chain Really Pay? Six Perspectives to Measure the Performance of Managing a Supply Chain", European Journal of Operational Research, 144:306-320.
- Papalexandris, A., Ioannou, G. ve Prastacos, G.P., (2004), "Implementing the Balanced Scorecard in Greece: A Software Firm's Experience", Long Range Planning, 37:351-366.
- Perona, M. ve Miragliotta, G., (2004), "Complexity Management and Supply Chain Performance Assessment. A Field Study and a Conceptual Framework", International Journal of Production Economics, 90:103-115.
- Persson, F. ve Olhager, J., (2002), "Performance Simulation of Supply Chain Designs", International Journal of Production Economics, 77:231-245.
- Petrović, D., (2001), "Simulation of Supply Chain Behaviour and Performance in an Uncertain Environment", International Journal of Production Economics, 71:429-438.
- Quinn, F.J., (1997), "What's The Buzz", Logistics Management.
- Ravi, V., Shankar, R. ve Tiwari, M.K., (2005), "Analyzing Alternatives in Reverse Logistics for End of Life Computers: ANP and Balanced Scorecard Approach", Computers & Industrial Engineering, 48:327-356.
- Reiner, G., (2005), "Customer-oriented Improvement and Evaluation of Supply Chain Processes Supported by Simulation Models", International Journal of Production Economics, 96:381-395.
- Roper, S. ve Love, J.H., (2002), "Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants", Research Policy, 32:1087-1102.
- Saaty, T.L., (1980), The Analytic Hierarchy Process, Mc-Graw Hill, New York.
- Sandström, J. ve Toivanen, J., (2002), "The Problem of Managing Product Development Engineers: Can the Balanced Scorecards be an Answer", International Journal of Production Economics, 78:79-90.
- Schmitz, J. ve Platts, K.W., (2004), "Supplier Logistics Performance Measurement: Indications from a Study in the Automotive Industry", International Journal of Production Economics, 89:231-243.
- Scott, C. ve Westbrook, R., (1991), "New Strategic Tools for Supply Chain Management", International Journal of Physical Distribution and Logistics.
- Sen, W., Pokharel, S. ve YuLei, W., (2004), "Supply Chain Positioning Strategy Integration, Evaluation, Simulation and Optimization", Computers & Industrial Engineering, 46:781-792.
- Sengupta, S. ve Turnbull, J., (1996), "Seamless Optimization of the Entire Supply Chain", Industrial Engineering Solutions.

Speckbacher, G., Bischof, J. ve Pfeiffer, T., (2003), "A Descriptive Analysis on the Implementation of Balanced Scorecards in German-speaking Countries", *Management Accounting Research*, 14:361-387.

Srinivasan, M. ve Moon, Y.B., (1999), "A Comprehensive Clustering Algorithm for Strategic Analysis of Supply Chain Networks", *Computers & Industrial Engineering*, 36:615-633.

Tan, K.C., (2001), "A Framework of Supply Chain Management Literature", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7:39-48.

Thonemann, U.W., (2002), "Improving Supply Chain Performance by Sharing Advance Demand Information", *European Journal of Operational Research*, 142:81-107.

Thonemann, U.W. ve Bradley, J.R., (2002), "The Effect of Product Variety on Supply Chain Performance", *European Journal of Operational Research*, 143:548-569.

Valentini, G. ve Zavanella, L., (2003), "The Consignment Stock of Inventories: Industrial Case and Performance Analysis", *International Journal of Production Economics*, 81-82:215-224.

Wang, J. ve Shu, Y., (2005), "Fuzzy Decision Modeling for Supply Chain Management", *Fuzzy Sets and Systems*, 150:107-127.

Wang, G., Huang, S.H. ve Dismukes, J.P., (2004), "Product Driven Supply Chain Selection Using Integrated Multi Criteria Decision Making Methodology", *International Journal of Production Economics*, 91:1-15.

INTERNET KAYNAKLARI

[1]www.cscmp.org

[2]www.eil.utoronto.ca/profiles/rune/

[3]www.manufacturing.net/magazine/logistics/archives/1998/scm/myst.htm

Literatürde Kullanılan Performans Ölçütleri

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Finansal	EVA (Ekonomik değer artışı)	Bontis vd. (1999), Maltz vd. (2003), Papelaxandris vd. (2004)
	EBIT (Vergi ve faizden önceki kazanç)	Papelaxandris vd. (2004), Reiner (2005)
	Yeni teknolojilerden (ürünlerden) elde edilen gelir/	Papelaxandris vd. (2004)
	Toplam gelir	
	Bölüm başına herbir işçi için toplam maliyet	Papelaxandris vd. (2004)
	Brüt ya da net kazanç, gelir, kar miktarı gibi ölçütler	Ahn (2001), Sandström ve Toivanen (2002), Ittner vd. (2003), Maltz vd. (2003), Cheng vd. (2003), Asrilhant vd. (2004)
	ROI (yatırımın geri dönüşü), ROA (varlıkların geri dönüşü), ROE (harcamaların geri dönüşü) gibi ölçütler	Bontis vd. (1999), Lipe ve Salterio (2002), Sandström ve Toivanen (2002), Lai vd. (2002), Otto ve Katzab (2003), Gunasekaran vd. (2004), Chen vd. (2004), Asrilhant vd. (2004), Milis ve Mercken (2004), Ganesan vd. (2005), Reiner (2005), Li vd. (2005)
	Toplam nakit akış zamanı (nakitten nakite çevrim süresi, nakit dönüş süreci gibi ölçütler)	Lai vd. (2002), Gunasekaran vd. (2004), Lai vd. (2004), Milis ve Mercken (2004), Reiner (2005), Narasimhan ve Kim (2002), Cheng vd. (2003), Gunasekaran vd. (2004)
	Finansal likidite oranı	
	Varlıkların (arazi, malzeme ve envanter) değeri	Gunasekaran vd. (2004)
	Bütçeden sapma oranı	Gunasekaran vd. (2004)
	Satış ya da pazar payı büyüme oranı	Olson ve Slater (2002), Lipe ve Salterio (2002), Sandström ve Toivanen (2002), De Busk vd. (2003), Milis ve Mercken (2004), Li vd. (2005),
	Satışların %'si olarak yeni ürünlerden satışlar	Olson ve Slater (2002), Roper ve Love (2002), Milis ve Mercken (2004)
	Satışların %'si olarak yeni müşterilerden satışlar	Olson ve Slater (2002)
	Satışların %'si olarak çalışanların maliyeti	Veen-Dirks ve Wijn (2002)

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Finansal	Çalışan başına katma değer, gelir ya da karlılık ROCE , ROCI (kullanılan sermayenin geri dönüşü) Geri dönüş periyodu EPS (hisse başına kazanç) Yeni iş alanlarından % satış oranı (<5 yıl) Müşteri karlılığı , müşteri başına ortalama kar miktarı Talep edilen son ürün başına top. tedarik zinciri maliyeti Satışların %'si olarak karlılık Net şimdiki değer Tescilli (patentli) ürünlerden % satışlar Tüm müşterilerin vergiden önceki karı / Tüm müşterilerin net satışları Vergiden sonraki net kar miktarı Artık (kalan) gelir miktarı Vergiden sonraki kazanç / Toplam varlıklar Vergi miktarı Mevcut borç, uzun dönemli borç Sermayenin ortalama maliyeti Satılan parça (birim) sayısı Ana pazarlar ve müşteriler için satış büyümesinin %'si Yüksek potansiyelli pazarlar için satış gelişiminin %'si Birim ürün başına net kar, gelir Birim ürün başına satış maliyeti ya da yönetsel mal.	Cravens vd. (2000), Maltz vd. (2003), Milis ve Mercken (2004) Ahn (2001) , De Busk vd. (2003) Martinsons (1999), Asrilhant vd. (2004), Milis ve Mercken (2004) Maltz vd. (2003) Maltz vd. (2003) Cravens vd. (2000), Reiner (2005) Petroviç (2004) Chen vd. (2004) Asrilhant vd. (2004), Milis ve Mercken (2004) Milis ve Mercken (2004) Sandström ve Toivanen (2002) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) Sandström ve Toivanen (2002), De Busk vd. (2003) De Busk vd. (2003) De Busk vd. (2003) De Busk vd. (2003)
Müşteri	Müşteri memnuniyet indeksi, oranı gibi ölçütler	Cravens vd. (2000), Olson ve Slater (2002), Maltz vd. (2003), Ittner vd. (2003), Otto ve Katzab (2003), Papelaxandris vd. (2004), Milis ve Mercken (2004), Reiner (2005)

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Müşteri	Müşteri sadakat (bağlılık) indeksi, müşteri tutma (yitirmeme) oranı gibi ölçütler	Epstein ve Manzoni (1998), Olson ve Slater (2002), Maltz vd. (2003), Papelaxandris vd. (2004)
	Pazar payı	Olson ve Slater (2002), Papelaxandris vd. (2004), Maltz vd. (2003)
	Ürün ve hizmetlerden sağlanan müşteri kazancı	Olson ve Slater (2002)
	Satışların %'si olarak yeni müşterilerden satışlar	Veen-Dirks ve Wijn (2002), Chen vd. (2004), Reiner (2005)
	Müşteri ziyaretlerinin sayısı, yüzyüze iletişim sıklığı	Narasimhan ve Kim (2002)
	Müşteriler ile şirketin bilgi entegrasyonunun seviyesi (talep, maliyet vb. bilgi paylaşımı, iletişim ve kontratlar)	Cravens vd. (2000)
	Müşteri karlılığı	Reiner (2005)
	Müşteri başına ortalama müşteri tutma maliyeti	Lipe ve Salterio (2002)
	Tekrarlanan satışlar (%)	Cheng vd. (2003)
	Tekrar edilen siparişlerin sayısı	Gunasekaran vd. (2004)
Üretim öncesi süreçler	Sipariş giriş metodu	Olson ve Slater (2002), Otto ve Katzab (2003), Gunasekaran vd. (2004), Milis ve Mercken (2004)
	Toplam sipariş çevrim süresi	Gunasekaran vd. (2004)
	Endüstri standartlarına karşılık tedarik süresi	Gunasekaran vd. (2004)
	Pazara göre tedarikçi fiyatı	Gunasekaran vd. (2004), Milis ve Mercken (2004)
	Ekonomik sipariş miktarının kullanımı	Gunasekaran vd. (2004)
	Sipariş yönetim maliyetleri	Lai vd. (2004)
	Tedarikçi teslimat performansı	Lai vd. (2002), Gunasekaran vd. (2004)
	Talep tahminlerinin doğruluğu	Gunasekaran vd. (2004)
	Ortalama satın alma, malzeme temin süresi	Otto ve Katzab (2003), Reiner (2005)
	Yerine getirilmemiş siparişlerin hacmi	Otto ve Katzab (2003)
	Karşılanmamış (değerlendirilememiş) siparişlerin değeri	Otto ve Katzab (2003), Fleisch ve Tellkamp (2005)
	Sipariş iptalleri sayısı	Otto ve Katzab (2003)
	Toplam sipariş sayısının bir %'si olarak standart olmayan ürünlerin sayısı	Veen-Dirks ve Wijn (2002)
	Farklı satın alma olanaklarının, tedarikçilerin sayısı	Veen-Dirks ve Wijn (2002), Easton vd. (2002)

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Üretim öncesi süreçler	Satın alma maliyeti / Satışlar Gelen malzeme için bozuk (hurda) oranı Tedarikçiler ile entegrasyonun seviyesi (uzun dönemli ilişkiler, bilgi değiş tokuşu, stratejik ortaklık gibi) Profosyonel satın alma çalışanlarının sayısı Formal tedarikçi değerlendirme ve seçim programının kullanılma durumu Kabul edilen parti / Gelen parti	Veen-Dirks ve Wijn (2002), Easton vd. (2002) Perona ve Miragliotta (2004) Narasimhan ve Kim (2002), Chen vd. (2004) Easton vd. (2002) Dong vd. (2001) Cheng vd. (2003)
Üretim süreci	Kapasite kullanım oranı (işgücü / teçhizat / üretim olanakları) Ürün ve hizmet çeşitliliği Standart proseslerin miktarı Üretim prosesinin çevrim zamanı Kümülatif envanter seviyesi, ortalama stok miktarı Makine hazırlık zamanı, ortalama hazırlık zamanı Stok devir hızı Hatalı yüzdesi Operasyon saati başına maliyet Zamanında tam olarak gerçekleştirilen sipariş yüzdesi Arıza sayısı ve bakım saatlerinin süresi Proses içi yarı mamul miktarı Belli bir zaman diliminde proses iyileştirme yatırımları Üretim hacim esnekliği Sipariş karşılama oranı Hazırlık maliyeti Kalite güvence programlarının uygulanırlığı	Otto ve Katzab (2003), Gunasekaran vd. (2004), Lai vd. (2004), Milis ve Mercken (2004) Gunasekaran vd. (2004) Maltz vd. (2003) Maltz vd. (2003), Gunasekaran (2005) Otto ve Katzab (2003), Reiner (2005) Epstein ve Manzoni (1998), Gunasekaran vd. (2004) Gunasekaran vd. (2004) Ittner vd. (2003), Gunasekaran vd. (2004), Kulak ve Kahraman (2004) Gunasekaran vd. (2004) Otto ve Katzab (2003), Lohman vd. (2004) Veen-Dirks ve Wijn (2002) Reiner (2005) Reiner (2005) Lai vd. (2002), Lohman vd. (2004), Kulak ve Kahraman (2004) Lohman vd. (2004), Lai vd. (2002), Dong vd. (2001), Petrović (2001) Dong vd. (2001) Dong vd. (2001)

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Üretim süreci	Tedarik zinciri elde bulundurma maliyeti Üretim programına bağlılık oranı Üretim miktarı başına üretim israfı, Toplam üretimin bir %'si olarak israf ve hurda oranı Üretim hacminin artış miktarı Birim işlem maliyeti Çalışan başına işlem sayısı Proses verimi Gerçekleşen üretim birimi sayısı / Prosesten beklenen üretim birimi sayısı İşçi saati başına üretim miktarı Üretimin dengesi (kararlılığı) (Üretim miktarındaki değişim miktarına göre üretim istikrarı ölçütüdür)	Petroviç (2001) Schmitz ve Platts (2004) Sandström ve Toivanen (2002), Cheng vd. (2003), De Busk vd. (2003) Sandström ve Toivanen (2002) Milis ve Mercken (2004) Milis ve Mercken (2004) Cheng vd. (2003) Cheng vd. (2003) De Busk vd. (2003) De Busk vd. (2003)
Üretim sonrası süreçler	Müşteriye ulaşan kritik ve büyük hataların sayısı Hatalara cevap verme zamanı / Maksimum izin verilebilir cevap zamanı (Yeni) ürün ve hizmetlerin pazara ulaşma zamanı Ürünün değerini algılayan müşteri seviyesi Kabul edilen bitmiş ürün yüzdesi Depolama, taşıma, dağıtım ve envanter maliyeti gibi lojistik yönetim maliyetleri Ürün bulunabilirliği (elde edilebilirliği) Müşteri ihtiyaçlarına göre özelleşmiş ürün seviyesi Zamanında teslim oranı	Ittner vd. (2003), Papelaxandris vd. (2004), Papelaxandris vd. (2004) Maltz vd. (2003), Otto ve Katzab (2003), Papelaxandris vd. (2004), Reiner (2005) Gunasekaran vd. (2004) Gunasekaran vd. (2004) Lai vd. (2002), Otto ve Katzab (2003), Lohman vd. (2004), Kulak ve Kahraman (2004), Lai vd. (2004), Gunasekaran vd. (2004), Gunasekaran vd. (2005) Chenhall (2005) Chenhall (2005) Olson ve Slater (2002), Cheng vd. (2003), De Busk vd. (2003), Gunasekaran vd. (2004), Lai vd. (2004), Lohman vd. (2004), Schmitz ve Platts (2004), Milis ve Mercken (2004), Reiner (2005)

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Üretim sonrası süreçler	Kusursuz (mükemmel) teslimat oranı (Tarih, zaman ve miktar koşulluyla)	Lai vd. (2002), Otto ve Katzab (2003), Schmitz ve Platts (2004), Gunasekaran vd. (2004),
	Karşılaşılan müşteri ihtiyaçlarına göre hizmet sisteminin esnekliği	Gunasekaran vd. (2004), Schmitz ve Platts (2004)
	Müşteri sorgu zamanı	Gunasekaran vd. (2004), Lohman vd. (2004)
	Müşteriye cevap verebilirlik oranı	Chen vd. (2004), Schmitz ve Platts (2004), Milis ve Mercken (2004)
	Müşteri şikayetlerinin toplam sayısı	Olson ve Slater (2002), Cheng vd. (2003), De Busk vd. (2003)
	Müşteri şikayetlerini çözmeye (anlaşma) için geçen süre, cevap zamanı	Martinsons (1999), Veen-Dirks ve Wijn (2002), Lai vd. (2002), Lohman vd. (2004), Gunasekaran vd. (2005)
	Çok önemli acil teslimatların yüzdesi	Gunasekaran vd. (2004)
	Teslimat zamanı (depo noktasından müşterilere)	Otto ve Katzab (2003)
	Servis ya da ürün kalitesi	Olson ve Slater (2002)
	Maksimum teslimat çevrim zamanı	Reiner (2005)
	Müşteri siparişi yerine getirildikten sonra ortalama ek çalışma saati	Reiner (2005)
	Dış şubelerin (dağıtım kanallarının) sayısı	Narasimhan ve Kim (2002)
	İade prosesi maliyeti	Lai vd. (2002)
	Teslim zamanı geçen siparişlerin oranı, sayısı	Dong vd. (2001), Kulak ve Kahraman (2004)
	Teslimat düzenine bağlılık oranı	Schmitz ve Platts (2004)
	Tedarik zinciri çevrim süresi	Ganeshan vd. (2005)
	Hizmet güvenilirliği (%), hizmet seviyesi	Milis ve Mercken (2004), Ganeshan vd. (2005)
	Zaman gecikmelerinin miktarları	Milis ve Mercken (2004)
	Müşteri tarafından kabul edilen giden parti / Toplam giden teslimat partisi	Cheng vd. (2003)
	Müşteri şikayetleri ile ilgili toplam satış değeri	Cheng vd. (2003)
	Tekrarlanan şikayetlerin sayısı	De Busk vd. (2003)
	Planlanan taşımaların (nakliyelerin) bir yüzdesi olarak gerçekleştirilen taşımalar	

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Öğrenme ve Gelişme	Çalışan memnuniyet indeksi	Martinsons (1999), Ittner vd. (2003), Papelaxandris vd. (2004)
	Eğitim verimlilik indeksi	Papelaxandris vd. (2004)
	Kişi başına gerçekleştirilen ortalama proje sayısı	Papelaxandris vd. (2004)
	Çalışan devir oranı, çalışan başına ortalama işinde kalma süresi	Martinsons (1999), Cravens vd. (2000), Lipe ve Salterio (2002), Ittner vd. (2003),
	Toplum imajı, izlenim ya da ün	Olson ve Slater (2002), Ittner vd. (2003),
	Üst düzey çalışanları tutma oranı	Maltz vd. (2003)
	Başarılı olarak izlenen eğitim kurslarının sayısı	Veen-Dirks ve Wijn (2002)
	Kişi başına gerçekleştirilen öneri sayısı	Epstein ve Manzoni (1998), Cravens vd. (2000), Olson ve Slater (2002), Veen-Dirks ve Wijn (2002), Lipe ve Salterio (2002)
	Personel motivasyon göstergeleri (hastalık/ devamsızlık/ mazeretsiz işe gelmeme)	Veen-Dirks ve Wijn (2002), De Busk vd. (2003)
	Toplam çalışan sayısının bir %'si olarak iki ya da üç iş istasyonunda yada farklı bölümlerde çalışma yeteneğinde olan çalışanların oranı	
	Toplam bütçenin bir %'si olarak eğitime ayrılan bütçe	Martinsons (1999), Gunasekaran (2005)
	Çalışan başına eğitim saati	Lipe ve Salterio (2002), De Busk vd. (2003)
	Yeni ürün geliştirme çevrim zamanı	Gunasekaran vd. (2004), Milis ve Mercken (2004)
	Ürün geliştirme / tasarım değişikliği hızı	Chenhall (2005)
	Satışların %'si olarak yeni ürünlerden satışlar	Olson ve Slater (2002), Roper ve Love (2002),
	Yeni geliştirilen ürünlerin / projelerin ortalama sayısı	Milis ve Mercken (2004)
	AR-GE'ye ayrılan kaynakların yüzdesi	Ahn (2001), De Busk vd. (2003), Perona ve Miragliotta (2004),
	Yeni ürün için ortalama adam-saat, yeni projelere ayrılan	Reiner (2005), Gunasekaran (2005)
	araştırma-geliştirme zamanı	Martinsons (1999)
	Ürün hayat döngüsü süresi	Perona ve Miragliotta (2004), Epstein ve Manzoni (1998)
	Rakiplere göre yeni ürün ortaya koyma sıklığı	Reiner (2005)
	Bilgi prosesi maliyeti	Milis ve Mercken (2004)
		Gunasekaran vd. (2004)

Kategori	Performans Ölçütü	Çalışma
Öğrenme ve Gelişme	İç fonksiyonlar arasında, tedarikçilerle ya da müşterilerle veri entegrasyonunun derecesi	Narasimhan ve Kim (2002)
	Bilgi teknolojisi yatırımları ve giderleri	Byrd ve Davidson (2003), Gunasekaran (2005)
	Müşteriler ile bilgi paylaşımının derecesi	Dong vd. (2001), Chen vd. (2004)
	Elektronik veri değiş tokuşunun (EDI) uygulanırlığı	Dong vd. (2001), Schmitz ve Platts (2004)
	Bilgi akışı yoğunluğunun derecesi	Barut vd. (2002)
	Bilişim teknolojisine ayrılan kaynakların yüzdesi	Martinsons (1999), Perona ve Miragliotta (2004), Gunasekaran (2005)
	Yeni sistemleri adapte etme zamanı	Milis ve Mercken (2004)
	Çevresel ve yasal koşullara uygunluk derecesi	Ittner vd. (2003)
	Yazılım ve PC sayısı	Gunasekaran (2005)
	Web sitesinin yaşı	Gunasekaran (2005)
	B2C, B2B, ERP, BPR, E-Ticaret entegrasyonu	Gunasekaran (2005)
	BT eğitimi almış yöneticilerin sayısı	Gunasekaran (2005)
	Sektörde faaliyet gösterilen yıl sayısı	Gunasekaran (2005)

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi 30.05.1981

Doğum yeri Antakya

Lise 1994-1997 Antakya Kurtuluş Lisesi

Lisans 1997-2002 Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fak.
Endüstri Mühendisliği Bölümü

Yüksek Lisans 2002-2005 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Endüstri
Mühendisliği Programı

Çalıştığı kurum

2003-2004

Loteks A.Ş.

Lojistik / Malzeme Planlama Mühendisi

