

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
End. Müh. İlker CABI

Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Programı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

OCAK 2006

TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
End. Müh. İlker CABI
(507021133)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19 Aralık 2005
Tezin Savunulduğu Tarih : 30 Ocak 2006

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mehmet TANYAŞ
Diğer Jüri Üyeleri Yrd. Doç. Dr. Murat BASKAK
Yrd. Doç. Dr. Bahadır GÜLSÜN

OCAK 2006

ÖNSÖZ

Öncelikle İstanbul Teknik Üniversitesi'ni tanımak benim için gurur verici, tez aşamasına gelene dek aldığım her ders, yaptığım her ödev, her projeden büyük zevk aldım. Bu tezin sayfalarını çeviren herkese bu dokuyu tatmasını, adımını bir sonraki aşamaya atmasını tavsiye eder, tüm İ.T.Ü. öğretim görevlilerine teşekkür ederim.

Lojistik kavramına olan tutkumu bilen herkes benim bu tarz bir tez çalışması yapmama şaşırmasdı. Yönetilen her sistemin bir yerlere bıraktığı izler olur ve bu izler biz sistemi yönetenlere klavuzluk eder. Konu tedarik zinciri olduğunda izlenmesi gereken izler, dönemeçler oldukça fazla ve karmaşıktır. Bu noktada farklı bakış açılarıyla bu sistemi yorumlamak, izlemek ve gerektiğinde akışı değiştirmek gereklidir. Çalıştığım iş nedeniyle tedarik zincirinde bir kavşak noktasındayım ve bunu çok iyi değerlendirmek zorundaydım. İşte bu noktada akademik çalışmalara bir uygulama alanı yaratmış olduk.

Tedarik zinciriyle ilgili bir çalışma yapıp ta birçok kişiye teşekkür etmemek dünyanın en garip şeylerinden olurdu herhalde. Ford Otosan'ın Lojistik, İkmal ve Üretim Planlama departmanı çalışanlarına, Ford Otosan tedarikçilerine ve mensubu olduğum TNT Lojistik Ford Otosan Inbound çalışanlarına, varlıklarıyla bana destek olan Melis Mine Şener, Alper Acındı ve Erhan Malkoç'a ve benden desteğini ve ilgisini esirgemeyen Doç.Dr. Mehmet TANYAŞ'a sonsuz teşekkürler.

İlker CABI
Ocak 2006

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	xi
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ	1
2. LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	3
2.1. Lojistik Yönetimi	3
2.1.1. Lojistiğin Tanımı	3
2.1.2. Lojistik Yönetimi Kavramı	4
2.1.2.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı	4
2.1.2.2. Lojistik Yönetiminin Elemanları	5
2.1.3. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi	8
2.1.3.1. Lojistiğin Doğuşu	8
2.1.3.2. Lojistiğin Gelişimi	9
2.1.4. Lojistik Yönetimine Sistem Yaklaşımı	11
2.1.5. Lojistiğin Ekonomideki Rolü	12
2.1.6. Lojistiğin Organizasyonlar İçin Önemi	13
2.1.7. Lojistik Faaliyetleri	15
2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi	21
2.2.1. Tedarik Zinciri	21
2.2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi	22
2.2.3. Tedarik Zinciri Yönetimini Biçimlendiren Güçler	24
2.2.3.1. Müşteri İstekleri	24
2.2.3.2. Küreselleşme	25
2.2.3.3. Rekâbet	26

2.2.3.4. Bilgi ve Komünikasyon	27
2.3. Değer Zinciri	28
3. PERFORMANS YÖNETİMİ	30
3.1. Performans Kavramı	30
3.1.1. İşletmelerde Performans Kavramı	30
3.1.2. İşletmelerde Performans Anlayışı ve Gelişimi	30
3.2. Performans Ölçümü	32
3.3. Dengelenmiş Performans Kartı (Balanced Scorecard)	40
3.3.1. Amaçlar, Ölçütler ve Hedefler	46
3.3.1.1. Ölçütleri Oluşturma Adımları	46
3.3.1.2. Hedefler	49
3.3.2. Dengelenmiş Performans Kartının Boyutları	51
3.3.2.1. Finansal Boyut	51
3.3.3.2. Müşteri Boyutu	53
3.3.3.3. Süreçler Boyutu	55
3.3.3.4. Öğrenme ve Gelişme Boyutu	58
4. TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ	63
4.1. TZY’ndeki Performans Ölçümü ve Ölçütleri	64
4.1.1. Sipariş Planlama İçin Ölçütler	64
4.1.2. Tedarik Halkasının Değerlendirilmesi	65
4.1.3. Üretim Seviyesindeki Ölçüm ve Ölçütler	66
4.1.4. Teslim Halkasının Değerlendirilmesi	67
4.1.5. Müşteri Hizmet ve Tatminin Ölçülmesi	68
4.2. TZY’nin Performansını Ölçmek İçin Bakış Açıları	69
4.2.1. Sistem Dinamiği Perspektifi: Tedarik Zinciri Boyunca Tercihlerin Yönetilmesi	70
4.2.2. Yöneyim Araştırması/Bilgi Teknolojisi (YA/BT) Perspektifi	71
4.2.3. Lojistik Perspektifi	72
4.2.4. Pazarlama Perspektifi	73
4.2.5. Organizasyon Perspektifi	74
4.2.6. Strateji Perspektifi	74
4.3. SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) Modeli	76

5. UYGULAMA	84
5.1. Uygulamaya Konu Olan Sistemin Tanımı	84
5.1.1. Sistem Bileşenleri	84
5.1.2. TNT Lojistik ve FORD Otosan Arasındaki Hizmet Yapısı	85
5.1.3. Sürecin Analizi	85
5.1.4. Süreç İçerisinde Bilgi Akışı	87
5.2. Uygulamadaki Performans Ölçüm Yapısının İncelenmesi	89
5.3. Dengelenmiş Performans Kartı (Balanced Scorecard) Uygulaması	91
5.4. Anketlerin Değerlendirilmesi	101
5.4.1. Anket Katılımcıları	101
5.4.2. Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	102
5.4.3. Faktör Analizleri	110
5.4.4. Grupların Faktörlerinin Karşılaştırılması	123
 6. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	 126
 KAYNAKLAR	 128
 EKLER	 130
 ÖZGEÇMİŞ	 140

KISALTMALAR

TZY	: Tedarik Zinciri Yönetimi
PG	: Performans Göstergesi
PÖS	: Performans Ölçüm Sistemi
YA	: Yöneylem Araştırması
BT	: Bilişim Teknolojileri
DPK	: Dengelenmiş Performans Kartı
FO	: Ford Otosan
ASN	: Advanced Shipment Notice (Ön Sevk İhbarı)
DCI	: Daily Call In (Günlük Üretim Programı)
FOSN	: Ford Otosan Supplier Network
EPC	: Empty Palette Compound (Boş Kasa Yönetimi)

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1. Literatürde Geçen Performans Ölçüm Fonksiyonları	34
Tablo 3.2. Performansın Üç Yönü	37
Tablo 3.3. Bir PÖS Geliştirmenin 9 Adımı	38
Tablo 4.1. Tedarik Zincirinin Hedeflerini Türeten Perspektifler	70
Tablo 4.2. Sistem Dinamiği Perspektifi: Performans Ölçütleri	71
Tablo 4.3. YA/BT Perspektifi: Ölçütler	72
Tablo 4.4. Lojistik Perspektifi: Performans Ölçütleri	73
Tablo 4.5. Pazarlama Perspektifi Ölçütler	73
Tablo 4.6. Organizasyon Perspektifi: Ölçütler	74
Tablo 4.7. Strateji Perspektifi: Performans Ölçütleri	75
Tablo 4.8. (1.Seviye Süreç Tanımları) Proses Tanımları	77
Tablo 4.9. SCOR Süreç Tipleri	78
Tablo5.1. Tedarikçi Dağılımı	84
Tablo 5.2. Ford Otosan tarafından tutulan performans göstergeleri	90
Tablo 5.3. DPK Ford Otosan	93
Tablo 5.4. DPK TNT	96
Tablo 5.5. DPK Tedarikçiler	99
Tablo5.6. Ford Grubu Tanımlayıcı İstatistikleri	101
Tablo 5.7. TNT Grubu Tanımlayıcı İstatistikleri	104
Tablo5.8. Tedarikçi Grubu Tanımlayıcı İstatistikleri	106
Tablo 5.9. Tanımlayıcı İstatistikler	109
Tablo 5.10. Testlere İlişkin Tablo	109
Tablo 5.11. Varyanslar tablosu	110
Tablo 5.12. Kümülatif varyans tablosu	110
Tablo 5.13. Bileşenlere bağlılık tablosu	111
Tablo 5.14. Rotasyon sonrası bileşenlere bağlılık tablosu	113

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 5.15. Ford Otosan Finansal Ölçütler Faktör Analizi	115
Tablo 5.16. Ford Otosan Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizi	116
Tablo 5.17. Ford Otosan Süreç Ölçütleri Faktör Analizi	117
Tablo 5.18. TNT Finansal Ölçütleri Faktör Analizi	118
Tablo 5.19. TNT Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizi	119
Tablo 5.20. TNT Süreç Ölçütleri Faktör Analizi	120
Tablo 5.21. Tedarikçi Finansal Ölçütleri Faktör Analizi	121
Tablo 5.22. Tedarikçi Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizi	122
Tablo 5.23. Tedarikçi Süreç Ölçütleri Faktör Analizi	122
Tablo 5.24. Finansal Ölçütler Faktör Analizleri	123
Tablo 5.25. Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizleri	124
Tablo 5.26. Süreç Ölçütleri Faktör Analizleri	124

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>	<u>No</u>
Şekil 2.1: Lojistik yönetiminde bilgi ve malzeme akışı	4	
Şekil 2.2: Lojistik yönetiminin elemanları	5	
Şekil 2.3: Dağıtım kanalı	11	
Şekil 2.4: Pazarlama/Lojistik yönetimi yapısı	13	
Şekil 2.5: Pazarlama ve lojistikte maliyetler	14	
Şekil 2.6: Tedarik zinciri için örnek bir çizim	21	
Şekil 2.7: Lojistik ve tedarik zinciri ilişkisi çizimi	22	
Şekil 2.8: Entegre tedarik zinciri oluşumu	23	
Şekil 2.9: Değer zinciri	29	
Şekil 12.1: Değer zincirlerinin etkileşimi	29	
Şekil 3.1: Sistem Perspektifinden bir Organizasyonun Kontrolü	35	
Şekil 3.1: Dengelenmiş Performans Kartı Oluşumu	41	
Şekil 3.3: Dengelenmiş Performans Kart	43	
Şekil 3.3: DPK Kriterleri Seviyelendirme	43	
Şekil 3.4: DPK Uygulama Adımları	45	
Şekil 3.5: Yerel bir havayolu şirketi DPK örneği	62	
Şekil. 4.1: SCOR Model	76	
Şekil 4.2: SCOR Süreç Seviyeleri	79	
Şekil 4.3: Seviye 2 İş Süreçleri	80	
Şekil 4.4: Seviye 3 iş süreç parçası	81	
Şekil 4.5: Seviye 4 ve altı iş süreçleri	82	
Şekil 5.1: İncelenen Sistem Parçası (SCOR)	84	
Şekil 5.2: Milk run örnek yapısı	86	
Şekil 5.3: Sistemde Milk run kullanıldığı durum	86	
Şekil 5.5: Süreç içerisinde bilgi akışı	87	
Şekil 5.6: Tedarikçi ile LLP arasındaki bilgi akışı	88	

	<u>Sayfa</u>	<u>No</u>
Şekil 5.7: Anket Katılımcıları	100	
Şekil 5.8: Rotasyon öncesi bileşenler eksen	112	
Şekil 5.9: Rotasyon sonrası bileşenler eksen	112	

ÖZET

Tedarik zinciri üzerinde performans yönetimini sağlamak, tek bir işletme fonksiyonu için performans göstergelerini izlemekten çok daha zor ve karmaşıktır. Bir çok işletme fonksiyonu bir arada ve birbiriyle etkileşim içerisinde düşünölmek zorundadır. Bu çalışmada sırasıyla tedarik zinciri yönetimi, performans yönetimi, tedarik zincirinin sürekli değışen, gelişen yapısını ve karmaşıklığını daha rahat ifade ettiğı için Dengelenmiş Performans Kartı, tedarik zincirinde performans yönetimi ve en son olarak tedarik zinciri yönetimi ve performansının ifadesi için kullanılan çok özel bir model SCOR Model incelenmiştir.

Uygulamamızın tedarik zincirini konu alıyor alması, ve tedarik zincirinin karmaşıklığı, çok boyutlu oluşu ve gelişmelere anında tepki üretebiliyor olması Dengelenmiş Performans Kartı (DPK)'yı performans ölçüm tekniğı olarak kullanmamızın ana nedenidir.

DPK, şirketlerin geçmişte kaydettikleri performansa ait mali ölçülerin gelecekteki performanslarını sağlayacak etkenlere ait ölçülerle bütünleştirilmesini sağlar. Performans Kartı'nın hedef ve ölçüleri, şirketin vizyon ve stratejisi göz önünde tutularak belirlenir. Performans Kartı'nda yer alan hedef ve ölçülerle, şirketin performansı dört farklı açıdan değerlendirilir: Finansman, müşteriler, iç işleyiş yöntemi, öğrenme ve büyüme. Bu dört farklı açı, DPK'nın ana çerçevesini oluşturur.

Konunun uygulama boyutunda otomotiv sektöründen çok uluslu bir firma, tedarikçileri ve yine çok uluslu lojistik servis sağlayıcısı incelenmiştir. SCOR model yapısına uygun bir kapalı sistemde sistem elemanları tedarikçiler, üretici ve lojistik servis sağlayıcı olarak belirlenmiştir. Sistemin üç farklı paydaşı üç farklı dengelenmiş performans kartı anlamına gelmektedir. Paydaşların tamamını tek bir dengelenmiş performans kartında göstermek kolay olmayacaktır, ayrıca aynı kriterlerin taraflar üzerinde farklı anlamları olacaktır. Bu yüzden öncelikli olarak üç farklı dengelenmiş performans kartı hazırlayarak başlanmıştır, her bir paydaşın bugün kullanmakta oldukları performans göstergeleri Dengelenmiş Performans Kartı yapısına uygun halde düzenlenmiş, bu göstergelere literatürde kullanılan, sisteme adapte edilebilir olan göstergelerde eklenmiştir. Sonraki adımda performans kartlarının üzerinde bulunan performans göstergelerinin önem derecelerini anket kullanarak tespit edilmiştir. Aslında aynı sistemi paylaşan tedarikçi, üretici ve servis sağlayıcının tedarik zincirini nasıl farklı algıladıkları ve aynı konuları nasıl yorumladıkları arasında farklar ortaya konulmuştur.

SUMMARY

It is more difficult and complex for companies to obtain performance management on the supply chain than following a few performance indicators. It must be thought a few processes together and connected with others. In this study, supply chain management, performance management, Balanced Scorecard because of expresses supply chain's developing, changeable and complex structure, performance management on supply chain, and a special, well-defined model SCOR are explained in sequentially.

Many companies measure their logistics performances using several methods. It is used to measure performance that balanced scorecard because supply chain characteristics, like that its complexity. Coordinating activities in a supply chain, however, is difficult. The difficulties are partly due to the complexity induced by the larger number of related and interdependent activities in the supply chain. The scorecard presents managers with four different perspectives from which to choose measures. It is complements traditional financial indicators with measures of performance for customer, internal process, and innovation and improvement activities.

In last chapter examined a multinational company from automotive industry with its suppliers and multinational logistics service provider. System elements are determined appropriate for SCOR Model, a closed system manufacturer, suppliers and logistics service provider. Performance indicators which are used already have determined for all, then these have arranged suitable for Balanced Scorecard, finally with a survey importance of every indicator for all Balanced Scorecard has established. In this study, it is explained that manufacturer, suppliers and their logistics service provider with same constraints on same supply chain think different.

1. GİRİŞ

Lojistik, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla malların, hizmetlerin ve ilgili bilginin kaynak noktasından tüketim noktasına etkin ve verimli akışının ve saklanması planlanması, uygulanması ve kontrolü sürecidir. Tedarik zinciri bir çok lojistik faaliyeti bir araya getirmesi nedeniyle literatürde yeni bir tanımla, yeni bir bakış açısidir. Gerek iş dünyasına gerekse akademik ortamda ilgileri uzun süredir üzerinde tutan tedarik zinciri kavramı değer zinciri, çevik tedarik zinciri, yalın tedarik zinciri gibi yeni tanımlamalar ve isimler altında önümüzdeki yıllarda da revaçta kalacaktır.

Birçok firma sürekli gelişme için Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY)'ni kullanarak çekirdek işlerini geliştirmeye çalışmaktadır. Yine çoğu firma tedarik zincirlerinin potansiyelini maksimize edememiş çünkü tedarik zincirlerinin tam olarak entegre ederek etkinlik ve verimliliği maksimize etmek için gerekli olan performans ölçüm ve ölçütlerini geliştirememiştir. Tedarik zinciri içindeki tarafların, hedeflere ulaşmak için birbirinden bağımsız olarak çabalaması durumunda verimliliğin maksimize edilmediği görülmüştür. Bu yüzden tüm tedarik zincirinin değerlendirilmesi için bir takım performans ölçütlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ölçümler, tüm zincir üyeleri tarafından anlaşılmalı ve yanılığlara fırsat vermemelidir. Performans çalışmaları ve modelleri, organizasyonel hedeflerin ve bu hedeflere ulaşmadaki başarının ölçülebilmesi için oluşturulmalıdır.

Bir iş sisteminin performansı, belirli bir zaman sonucundaki çıktısı ya da çalışma sonucudur. Bu sonuç işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak algılanmalıdır. Bu durumda performans, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak da tanımlanabilir.

Uzun dönemli rekabet yeteneği kazanmanın karşı koyulamayan baskısı ile çok uzun bir zamandan beri yerinden oynatılamayan maliyet muhasebesi modelinin çarpışması sonucunda Dengelenmiş Performans Kartı (Balanced Scorecard) diye adlandırılan yeni bir sentez yaratılmıştır.

DPK, geleneksel finansal ölçüleri aynen korur. Ancak finansal ölçüler sadece geçmişte gerçekleşen olaylarla ilgili bilgileri içerir. Bu yöntem endüstri çağının şirketleri için ideal bir yöntemdi çünkü bu şirketlerin başarılı kapasite ve müşteri ilişkilerine sahip olması için yapılması gereken uzun dönemli yatırımlar çok fazla önem taşıymıyordu. Bilgi çağında, müşterilerine, tedarikçilerine, çalışanlarına, şirket içi işlemlere, teknoloji ve yeniliklere yatırım yaparak gelecek için değer yaratmaya çalışan şirketlere bu ölçüler yeterli olmamaktadır.

Tedarik zincirinin karmaşık yapısına uygun çeşitli modeller inşa edilmiştir. SCOR Model Tedarik Zinciri Konseyi (Supply Chain Council) tarafından hazırlanan proses ve performans ölçütlerinin tanımıdır. Tedarik Zinciri Konseyi bu temel faaliyet alanları üzerinden tedarik zincirine konu olan faaliyetleri gruplandırmış ve zincirin performansı için performans ölçütleri tanımlamıştır.

Model şirketlerin kendilerinin de dahil birincil tedarik zincirleriyle diğer zincirleri iletişim haline geçirmek, gerek bu zincirleri karşılaştırmak ve/veya SCOR modeli kullanan diğer işletmelerle kıyaslama imkanı yaratmak ve bu tedarik zincirlerini geliştirmek için tasarlanmıştır.

Bu çalışmada sırasıyla tedarik zinciri yönetimi, performans yönetimi, tedarik zincirinin sürekli değişen, gelişen yapısını ve karmaşıklığını daha rahat ifade ettiği için Dengelenmiş Performans Kartı (DPK), tedarik zincirinde performans yönetimi ve en son olarak tedarik zinciri yönetimi ve performansının ifadesi için kullanılan çok özel bir model SCOR Model incelenmiştir.

2. LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2.1. Lojistik Yönetimi

2.1.1. Lojistiğin Tanımı

Genel olarak lojistik, “ürünleri ve hizmetleri ihtiyaç duyulan yerde ve istenilen zamanda hedeflenen müşteri seviyesinde sağlama” olarak nitelendirilebilir. Bu tanım göz önüne alındığında, lojistiğin insan yaşamı için ne derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Gıdadan giyime, teknolojiden eğlenceye birçok sektörde, ürün veya hizmetlerin istenilen zamanda ve şekilde müşteriye sunulabilmesi lojistiğin bir sonucudur. Tüketiciler açısından bu denli önemli olan lojistik, üreticilerin de sürekli düşünmek zorunda oldukları bir faaliyet alanıdır. Müşteriye söz verilen şekilde, istenilen zamanda ve yerde, ürün ve hizmet üretiminin sağlanabilmesi, hazırlanan üretim programlarının tam olarak uygulanabilmesi ve etkin bir lojistik yönetim sisteminin gerçekleştirilmesi ile mümkündür.

Lojistik; bilgi, sevkıyat, stok, malzeme taşıma, depolama ve paketlemenin entegrasyonunu içerir. Dolayısıyla lojistik, üretim noktası ile tüketim noktası arasında fark olduğu sürece daima söz konusu olabilecek bir kavramdır. Lojistik, Yunanca “Logistikos” kelimesinden gelmekte olup, “hesap kitap yapma bilimi”, “hesapta becerikli” anlamına gelmektedir (Tanyaş, M., 2002).

Lojistik kavramı, ortaya çıktığı askeri sistemlerde de günümüzde önemini sürdürmektedir. Askeri anlamda lojistik ise, “Muharip unsurlara strateji ve taktiğine uygun ve gerekli olan ikmal maddeleri ile hizmet desteğini sağlamak için yapılan faaliyetlerdir” (Tanyaş, M., 2002). Bu kapsamda “Orduların erzak ve mühimmat desteğinin düşünülerek hareket ettirilmesi sanatı” olarak öngörülmektedir. Ülkelerin kendi topraklarından binlerce kilometre uzakta yaptıkları savaşlarda, askeri birimlerin hem insan gücü hem de diğer ihtiyaçlarının karşılanmasında gerçekleştirilen faaliyetler lojistik kavramı kapsamında değerlendirilmektedir.

2.1.2. Lojistik Yönetimi Kavramı

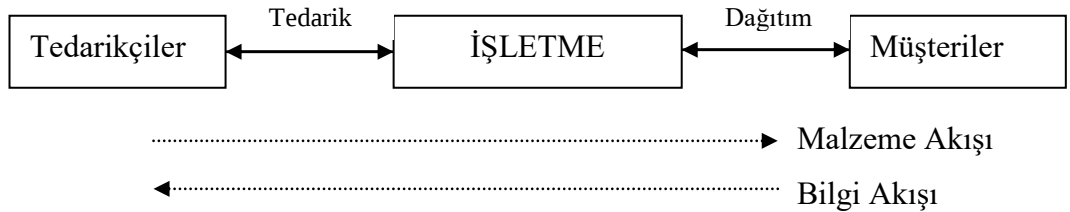
2.1.2.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı

Lojistik yönetimi ile ilgili olarak birçok tanım yapılmaktadır, ancak en geçerli olan tanım lojistikle ilgili önde gelen organizasyonlardan biri olan Lojistik Yönetimi Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals) tarafından 1991 yılında yapılmıştır. Buna göre Lojistik Yönetimi;

“Müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla ürünlerin, hizmetlerin ve ilgili bilginin orijin noktasından tüketim noktasına etkin ve verimli akışının ve saklanması planlanması, uygulanması ve kontrolü sürecidir.”

Tanım dikkatle incelendiğinde, lojistiğin imalat ve hizmet sektörlerinin ikisini birden içerdiği ve malzemelerin yanı sıra hizmetlerin de akışını incelediği gözlenmektedir. Buna göre lojistik, sadece imalat operasyonları için değil, ayrıca hükümet, hastane, okul, banka, finans kurumları vb. hizmet organizasyonları için de son derece önemli bir kavramdır.

Tanımda dikkati çeken bir diğer nokta ise, temeli oluşturan mal ve hizmet akışının yanı sıra ilgili bilginin akışına da yer verilmesidir. Bu durum, lojistik yönetimde bilgi akışının rolünün büyüklüğünü ifade etmektedir.



Şekil 2.1: Lojistik yönetimde bilgi ve malzeme akışı (Christopher, M., 1998)

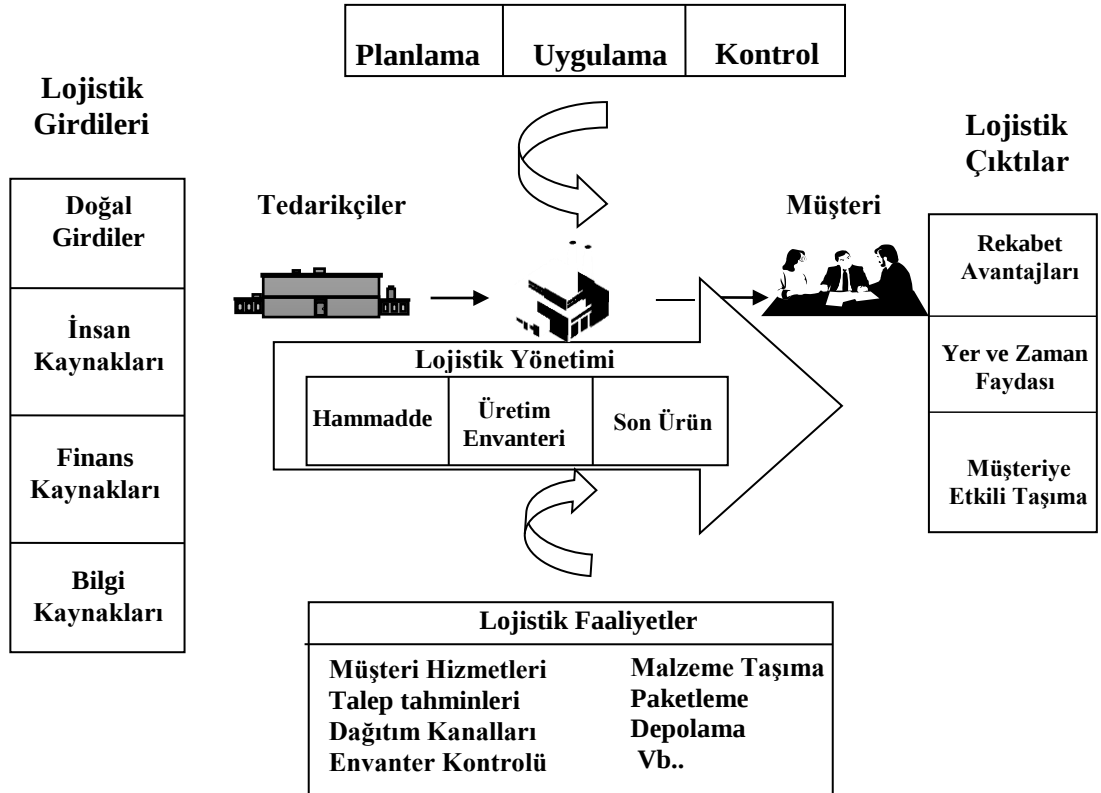
Şekil 2.1. de görüleceği gibi lojistik yönetimi; müşteriler, işletme, tedarikçiler arasındaki malzeme ve bilgi akışının koordinasyonudur.

Bu koordinasyonun tam olarak sağlanabilmesi için ise, geleneksel organizasyonlardan farklı bir bütünleşmenin ortaya konulabilmesi gereklidir. Klasik organizasyonlarda, pazarlama, üretim ve tedarik faaliyetleri birbirinden ayrı alanlar

olarak görülmektedir. İmalat için ana amaç, verimliliği ve üretkenliği artırmak, hazırlık zamanlarını kısaltarak ürün standardizasyonunu sağlamaktır. Diğer yandan pazarlamanın fonksiyonları ise, çeşitlilik, yüksek hizmet seviyesi ve sık ürün değişikliği ile rekabet avantajının sağlanmasıdır.

Günümüzde firmaların ayakta kalabilmeleri için ise üretim ve pazarlamanın ayrı hareket etmeleri mümkün değildir. Pazarlama yönetimi, müşteri memnuniyetini amaçlarken, üretim yönetimi ise maliyetleri düşürerek üretimi geliştirme amacıyla yenilenmiştir. Lojistik yönetimi, tüm bu faaliyetlerin üzerinde işletme çapında bütünleştirici bir rol oynamaktadır. Temel olarak lojistik, firma için bir iskelet oluşturarak pazar yerinin ihtiyaçlarını imalat stratejisi ve planına aktaran bir kavramdır. Lojistik sisteminin misyonu da, geleneksel sistemde birbirinden ayrı olan pazarlama, dağıtım, üretim ve tedarik planlarını ideal tek bir plan haline getirmektir.

2.1.2.2. Lojistik Yönetiminin Elemanları



Şekil 2.2: Lojistik yönetiminin elemanları (Lambert D., Stock J., Ellram L., 1998)

Lojistik yönetimini, Şekil 2.2’de de görüleceği gibi birtakım girdileri ve ıktıları bulunan bir sistem olarak düşünebiliriz. Lojistik, doğal kaynaklar, insan kaynakları, finansal kaynaklar ve bilgi kaynaklarını kullanır. Tedarikçiler, işletme içerisinde hammadde, üretim içi stok ve son ürünler şeklinde sınıflandırılan malzemeleri sağlarlar. Yönetim faaliyetleri, lojistik faaliyetler için planlama, uygulama ve kontrol süreçleriyle çatıyı oluşturur. İşletmenin rekabet avantajı sağlaması, zaman ve yer faydası ve müşteriye verimli hareket de lojistiğin çıktılarıdır. Bu ıktıların sağlanabilmesi için de birtakım lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi gereklidir.

Lojistik, daha önceden de belirtildiği gibi, ürün veya hizmetin firma içerisine hareketini, firma içerisindeki hareketini ve birtakım operasyonlardan sonra meydana gelen çıktıların müşteriye hareketini inceleyen oldukça dinamik ve geniş kapsamlı bir alandır. Tüm bu hareketlerin koordinasyonunun sağlanabilmesi için de işletme içerisinde birçok faaliyet gerçekleştirilmektedir. Bunlar (Ballou, R. H. , 1999) :

Ana Faaliyetler

1. Müşteri Hizmet Standartları

- Müşteri istek ve ihtiyaçlarını tespit etmek
- Verilen hizmete verilen müşteri tepkilerini takip etmek
- Müşteri hizmet seviyelerini tanımlamak

2. Taşıma

- Taşıma şekli ve sağlayıcı őeimi
- Nakliye konsolidasyonları
- Araç rotalama
- Araç planlama
- Donatım ve ekipman őeimi
- Sigorta işlemleri
- cret kontrolleri

3. Envanter yönetimi

- Ham madde ve bitmiş ürün stok politikaları
- Kısa dönemleri satış tahminleri
- Stok noktalarındaki ürün karmaları
- Stok noktalarının hacimleri, adetleri ve yerleri
- Tam zamanında üretim, itme ve çekme sistemleri stratejileri

4. Bilgi akışı ve sipariş süreci

- Satış talebi – envanter arayüzü prosedürleri
- İş emri bilgilerinin aktarım metodu
- İş emri kuralları

Destek Faaliyetleri

1. Depolama

- Depo alanı-hacmi belirleme
- Stok alını tasarımı ve dok dizaynı
- Depo konfigürasyonu
- Stok yerleşimi

2. Malzeme taşıma

- Ekipman seçimi
- Ekipman yenileme politikası
- Sipariş toplama prosedürleri
- Stok için yerleştirme tekrar bulup getirme

3. Satın alma

- Tedarik kaynağı seçimi
- Satın alma zamanlaması
- Satın alınan miktarların tespiti

4. Koruyucu paketleme

- Taşıma
- Stoklama
- Hasar ve kayıpları önleme , amaçlı dizayn geliştirmek

5. Üretim ile işbirliği yaparak;

- Toplam adetleri belirlemek
- Üretim çıktısının sıra ve zamanlamasını oluşturmak

6. Bilgi yönetimi

- Bilgi toplama, depolama ve kullanma
- Veri analizleri
- Kontrol prosedürleri

2.1.3. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

2.1.3.1. Lojistiğin Doğuşu

Lojistik faaliyetler insanlığın doğuşundan beri her zaman üzerinde uğraş verilen bir konudur. Ancak bir çalışma alanı olarak lojistik, 20. yüzyılın başlarında tarım ürünlerinin dağıtılmasında zaman ve yer faydası sağlayan bir faaliyet olarak gündeme gelmiştir. 1800’lü yıllarda Endüstri Devrimi’yle birlikte üzerinde yoğunlaşılan konu üretimin artırılması olmuştur. Bu amaçla işletmeler, maliyetlerin düşürülmesi ve üretim hacminin artırılması için çalışmalar yapmışlardır. Ancak 20. yüzyılın başında üretim ile talep arasındaki ilişki önem kazanmış, bu arada fiziksel dağıtım ve lojistik önemli maliyet kalemleri olarak ön plana çıkmıştır (Lambert D., Stock J., Ellram L., 1998).

Lojistik, kavram olarak ise ilk kez askeri alanda gündeme gelmiştir, savaş sanatında hareket ve ordunun tedarikiyle ilgili bir kolu olarak tanımlanmıştır. (C. B.Baker, Transportation and Material, 1905) Bu tarihten sonra da günümüze kadar lojistik kavramı genellikle askeri alanda kullanılmıştır. Özellikle II. Dünya Savaşı’nda askeri güçler, lojistik modelleri ve sistem analiz şekillerini etkin bir şekilde kullanarak

malzemelerin ihtiyaç duyulduğu anda doğru yerde olmasını sağlamışlardır. Ayrıca yakın tarihimizde yaşanan Körfez Savaşı'nda malzeme ve insan gücünün etkin ve verimli yönetimi de Amerikan güçlerinin başarısında önemli bir faktör olmuştur.

İşletmelerde önceleri basit düzeyde ve fonksiyonel bazda ele alınan lojistik faaliyetleri, II. Dünya Savaşı sonrasında önemini giderek artırmıştır. Yöneticiler maliyet kontrol sistemlerindeki gelişmelerle birlikte lojistik ve fiziksel dağıtımın farkına varmışlar ve bu faaliyetlerin maliyetleri üzerinde çalışmaya başlamışlardır.

2.1.3.2. Lojistiğin Gelişimi

Lojistiğin gelişiminde ve önem kazanmasında birtakım faktörlerin de çok önemli etkileri olmuştur. Bu etkenleri şu şekilde sıralayabiliriz (Lambert D., Stock J., Ellram L., 1998);

Taşımacılığın Gelişimi: 1970'li yılların sonlarında taşımacılıkla ilgili kuralların gevşemesi, organizasyonlara taşıma tiplerinde daha fazla seçenek ve daha rekabetçi bir ortam sunmuştur. Sonuç olarak, taşımacılıkla uğraşan firmalar, daha yaratıcı, esnek, müşteri odaklı ve rekabetçi hale gelmişlerdir. Bununla birlikte 70'li yıllarda petrol fiyatlarındaki artışlarla birlikte işletmeler bu rekabet ortamında en iyi taşımayı satın almaya yöneldiklerinden taşımacı firmalarla yaptıkları anlaşmalarda daha seçici olmuşlardır.

Rekabetçi Baskılar: 70'li yıllarda faiz oranları ve enerji maliyetlerinin artmasıyla, lojistik önemli bir maliyet kalemi olarak dikkati çekmiştir. Ayrıca endüstriyel küreselleşmenin artması da lojistik maliyetlerini organizasyonlar için gözardı edilemeyecek hale getirmiştir. Bu durum lojistiği iki yönden etkilemiştir. Birincisi; rekabetin tüm dünya üzerinde artmış olması, işletmeleri ve ürünlerini sürekli rakiplerinden farklı kılmaya yöneltmiş, bu da lojistiğin önemini artırmıştır. İkincisi; işletme ile tedarikçileri arasındaki zincirin halka sayısı artmış, ilişkiler daha uzun, maliyetli ve kompleks hale gelmiştir. Bu da etkin bir lojistik yönetimini zorunlu kılmıştır. Lojistiğin gelişmesinde etkili olan bir başka faktör de maliyet yönetiminin gittikçe önem kazanmasıdır. 500 imalat ve 500 hizmet firmasının CEO'su arasında yapılan bir anketin sonucuna göre işletme karlılığını artırmak için en etkin yol, maliyetleri azaltmak ve kontrol etmektir. Bu sonuçlara göre, günümüzde büyük

öneme sahip olan kalite ve müşteri hizmeti gibi kavramlar daha düşük derecede öneme sahiptir.

Bilgi Teknolojilerindeki Gelişim: Son zamanlarda bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, organizasyonlarda lojistik faaliyetlerin daha iyi monitör edilebilmesini sağlamıştır. Bilgisayarda matematik modellerin üretilmesi de, akışları yönetebilme ve envanter optimizasyonu imkanını sağlamıştır. Malzeme İhtiyaçları Planlama (MRP, MRPII), Dağıtım Kaynakları Planlama (DRP,DRPII) ve Tam Zamanında Üretim (JIT) gibi sistemler de organizasyonlara malzeme yönetimi aktiviteleri (sipariş, tahmin, üretim çizelgeleme vb.) arasındaki ilişkileri daha iyi düzenleyebilme yeteneğini kazandırmıştır.

Kanal Gücünün İmalatçılardan Satıcılara Geçmesi: Kanal gücünün imalatçılardan satıcı veya bayilere kayması, lojistiği derinden etkilemiştir. Genel tüketim malları endüstrisindeki rekabetin artmasıyla birlikte birçok tedarikçi ve imalatçı firma ortadan kalkmış, geriye sadece yüksek kalite ürünler sunabilen lider firmalar kalabilmiştir. Çoğu durumda müşteriler lider markaları birbirinin ikamesi olarak görmeye başlamışlar, bu da perakendecilerin gücünü artırmıştır. Çünkü stokta ne olduğu önem kazanmış, hangi marka olduğu ikinci planda kalmıştır. Bunun sonucunda da müşterinin istediği ürünü satıcıda bulundurabilen, yani lojistiğini iyi yönetebilen firmalar rekabet konusunda avantaj sağlamışlardır.

Lojistiğin Karlılığa Etkisi: Yapılan araştırmalar göstermektedir ki organizasyonun karlılığının artmasında, lojistik maliyetlerinden yapılacak 1 dolarlık kazanç, satışların 1 dolar artmasından daha etkili olmaktadır. Çoğu organizasyonlarda satış gelirlerinin artırılması, lojistik maliyetlerinin düşürülmesinden daha zordur. Bir satışla ilgili olarak, satılan malların maliyeti ve lojistik maliyetleri gibi birçok maliyet unsuru vardır. Bu nedenle, satışlardaki 1 dolarlık artış, karın da direkt 1 dolar artmasını sağlamamaktadır. Örneğin, eğer bir organizasyonun net karı (satış gelirleri eksi maliyetler) %2 ise, her 1 dolarlık satışın vergi öncesi karı, 0,02 dolardır. Ancak lojistik maliyetlerinden elde edilecek kazançlar karı direkt artırmaktadır. Bu nedenle 1 dolarlık bir kazanç, karı da 1 dolar artıracaktır. Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz ki lojistik maliyetlerinden elde edilecek kazançlar karlılığın artırılmasında oldukça etkilidir.

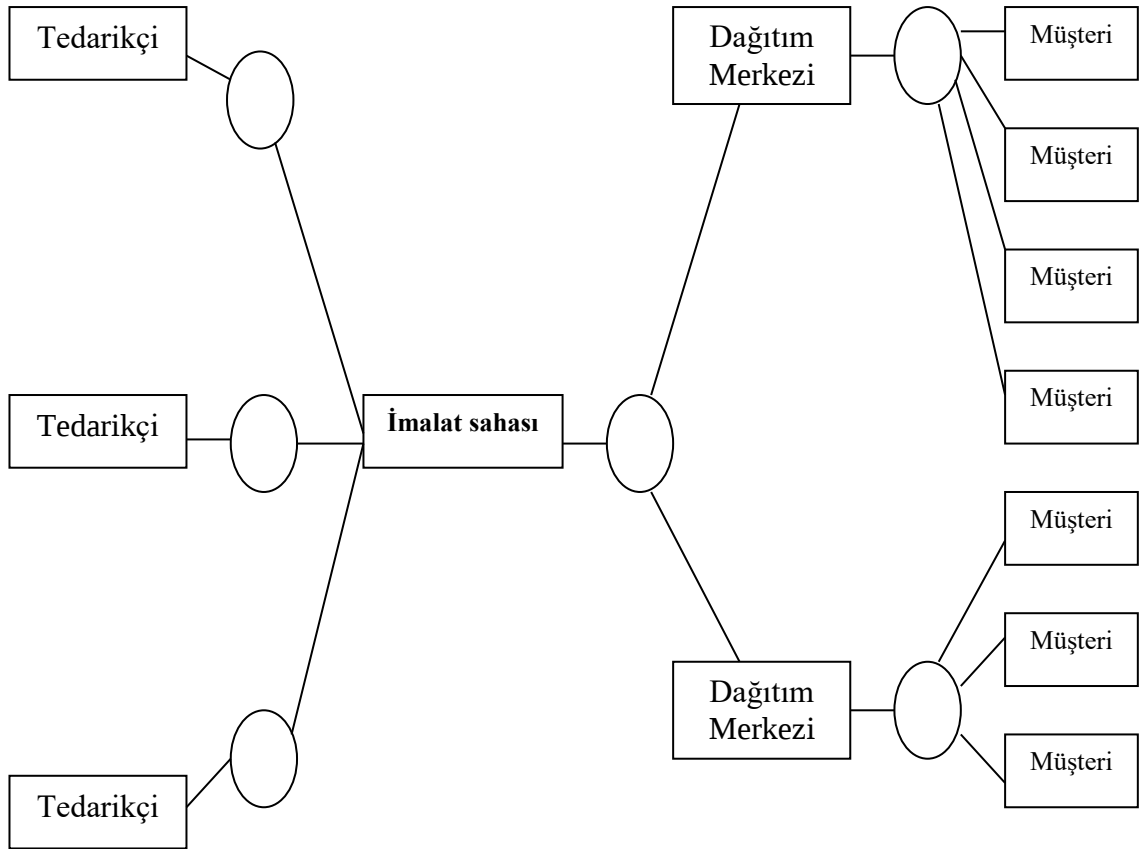
2.1.4. Lojistik Yönetimine Sistem Yaklaşımı

Lojistiğin kritik kavramlarından birisi de sistem yaklaşımıdır. Lojistik kendi içerisinde bir sistemdir. Bu sistem, lojistik kanalı içerisindeki malzeme ve personelin düzgün akışının yönetimini amaçlayan ilişkiler ağından oluşmaktadır.

Yukarıdaki şekilde akış genellikle soldan sağa olmakla birlikte, lojistik geri dönüşlerden veya sağdan sola hareketlerden de sorumludur ve buradan “tersine lojistik” kavramı gelişmiştir.

Sistem yaklaşımı kısaca, tüm fonksiyon ve aktivitelerin birbirlerini nasıl etkilediğinin iyi anlaşılması gerektiğini ve bir dizi aktivitelerin toplamının çıktısına bakmanın parçalara tek tek bakmaktan daha etkili olduğunu belirtmektedir.

Şekil 2.3. de akış genellikle soldan sağa olmakla birlikte, lojistik geri dönüşlerden veya sağdan sola hareketlerden de sorumludur ve buradan “tersine lojistik” (Reverse logistics) kavramı gelişmiştir.



Şekil 2.3: Dağıtım kanalı (Lambert D., Stock J., Ellram L., 1998)

Sistem yaklaşımı kısaca, tüm fonksiyon ve aktivitelerin birbirlerini nasıl etkilediğinin iyi anlaşılması gerektiğini ve bir dizi aktivitelerin toplamının çıktısına bakmanın parçalara tek tek bakmaktan daha etkili olduğunu belirtmektedir.

Müşteri talebini karşılama düzeyini artırmak için fazla envanter tutmak iyi gibi gözükse de depolama maliyetlerinin artması, hatta malların kullanılamayacak hale gelmesi gibi riskler göz ardı edilemez. Envanter düzeyiyle ilgili bir karara varmadan önce bu tip istenmeyen faktörler ortadan kaldırılmalıdır. Ancak aynı zamanda aktivitelerin tek tek optimize edilmesi yeterli olmayıp sistemin bir bütün olarak incelenmesi gerekmektedir. Kısaca bu şekilde açıklanabilecek olan sistem yaklaşımı, lojistiğin ekonomideki ve organizasyondaki yerinin belirlenmesinde, pazarlama ile arasındaki ilişkinin açıklanmasında kilit bir rol oynamaktadır.

2.1.5. Lojistiğin Ekonomideki Rolü

Lojistiğin ekonomik anlamda en büyük katkılarından birisi de fayda sağlamasıdır. Ekonomik açıdan fayda, bir talebi veya ihtiyacı karşılama doğrultusunda bir madde veya servis için değer veya kullanışlılık oluşturmaktır. Dört tip fayda vardır. Bunlar; şekil, sahiplik, zaman ve yer faydalarıdır. Bunlardan yer ve zaman faydaları lojistik tarafından direkt desteklenmektedir.

Şekil faydası, bir malın veya servisin ortaya çıkarılması prosesi veya müşterinin istediği forma getirme işlemidir. Bir otomobil fabrikasının hammadde ve diğer malzemelerden ortaya bir otomobil çıkarması şekil faydasına bir örnektir. Lojistik, malzeme temini ve depolanması gibi faaliyetlerle şekil faydasına dolaylı yoldan katkı sağlar.

Sahiplik faydası, bir ürün veya servisin sahibinin değişmesiyle eklenen değeridir. Kredi anlaşmaları, borçlar vb. hizmetler mülkiyet faydası sağlanmasında önemlidir.

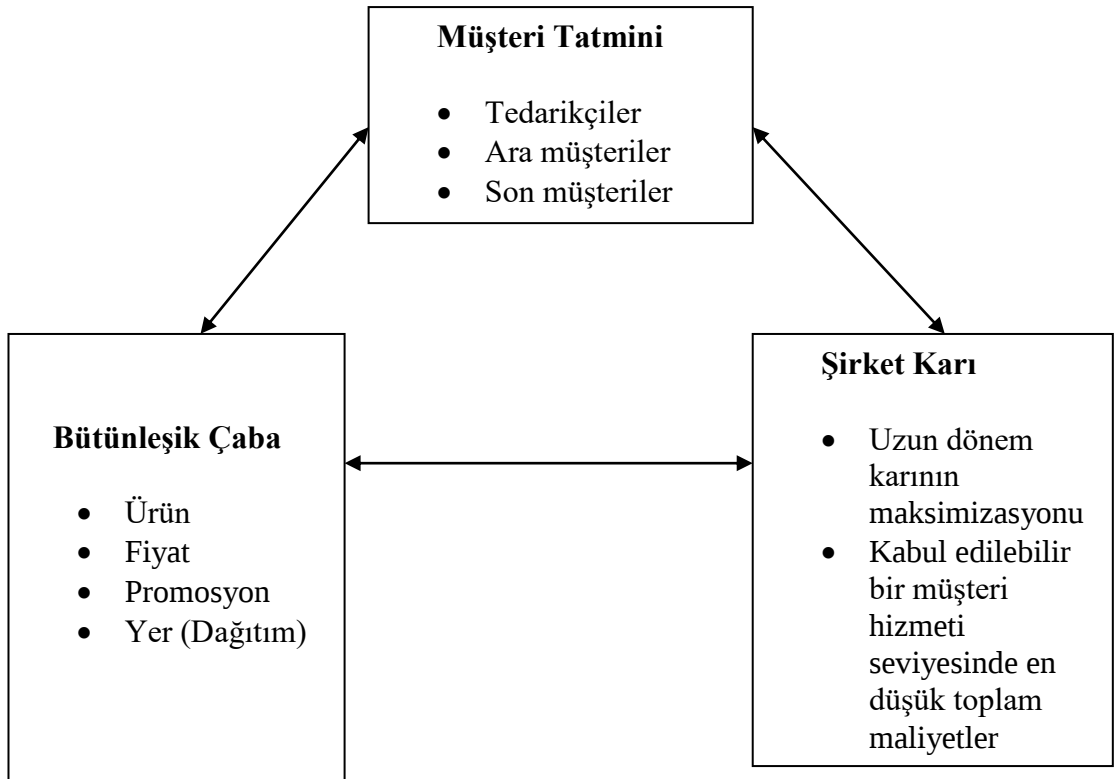
Şekil ve sahiplik faydası lojistikle yakından ilgili olmamakla birlikte, ihtiyaç duyulan doğru şeylerin, doğru yere, doğru zamanda, doğru şartlarda ve doğru maliyette ulaştırılamaması durumunda bu iki faydanın oluşturulması da mümkün değildir. E. Grosvenor Plowman tarafından ortaya konulan bu “lojistiğin beş doğrusu” kavramı, lojistik tarafından sağlanan iki fayda türüne de temel teşkil etmiştir. Bunlar da zaman ve yer faydasıdır.

Zaman faydası, bir şeye ihtiyaç duyulduğu anda sahip olunmasının sağladığı değerdir. Bu fayda, bir organizasyon içerisinde ihtiyaç duyulan şeylerin zamanında tedarik edilerek üretim hattının sürekli çalışabilmesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Yer faydası da, zaman faydası ile çok yakından ilgili olup, bir mal veya hizmetin ihtiyaç duyulan yerde bulunması anlamına gelmektedir. Müşterilerin talep ettiği bir ürünün yolda, depoda veya başka bir dükkanda olması müşteriler açısından yer faydası sağlamaz. Sonuç olarak, lojistikle direkt ilgili olan zaman ve yer faydalarının her ikisi birden ortaya konulmadan müşteri tatmininin sağlanabilmesi mümkün değildir.

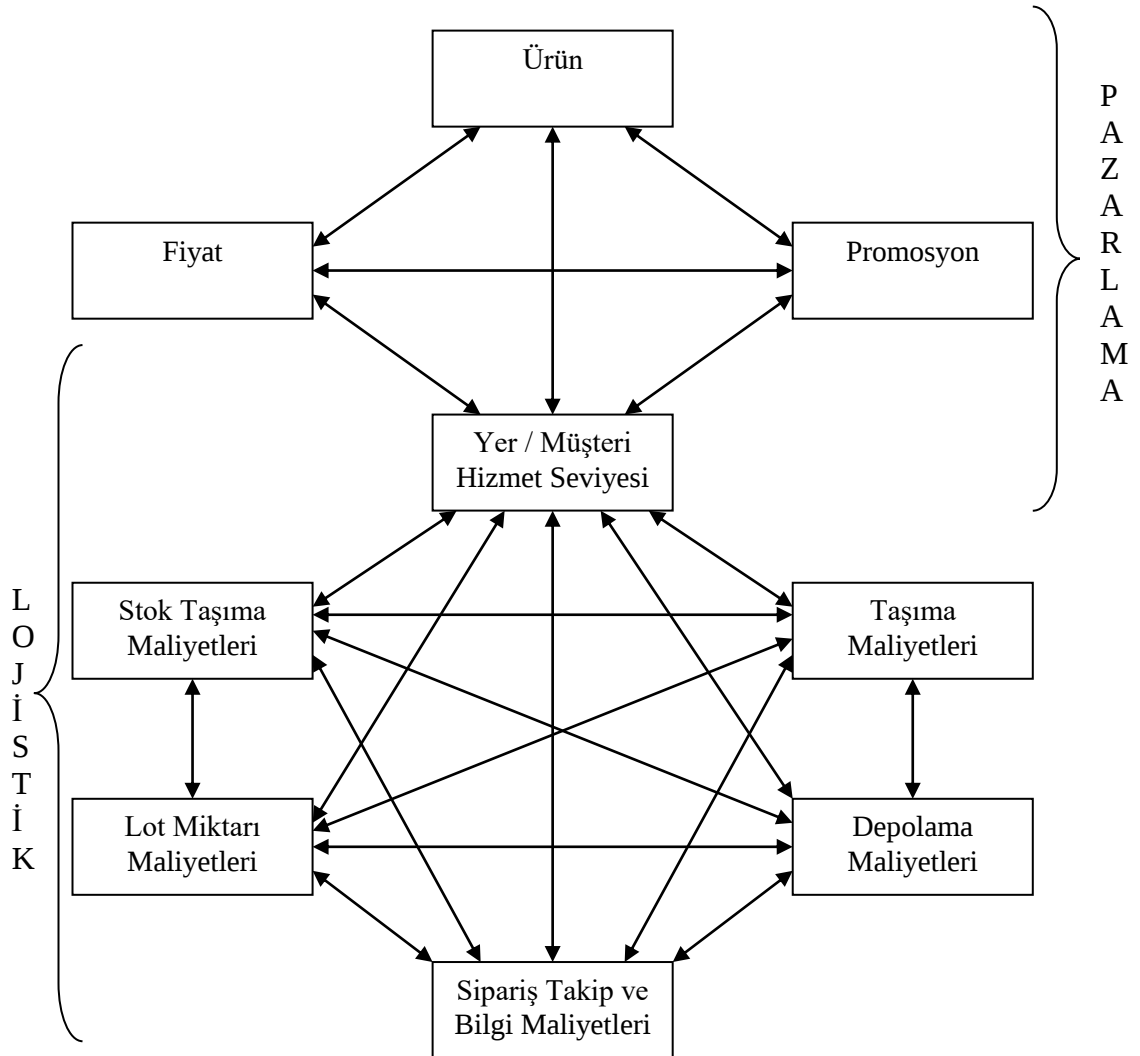
2.1.6. Lojistiğin Organizasyonlar İçin Önemi

Pazarlama kavramını, “hedef pazarların ihtiyaç ve isteklerinin rakiplerden daha etkili ve verimli bir şekilde tatminini amaçlayan yönetim felsefesi” olarak tanımlayabiliriz. Tanımdan da anlaşılacağı gibi pazarlama, müşteri odaklı bir yaklaşımdır. Lojistik ile pazarlamanın üç kritik elemanının ilişkisi Şekil 2.4. de görülmektedir.



Şekil 2.4: Pazarlama/Lojistik yönetimi yapısı (Lambert D., Stock J., Ellram L., 1998)

Pazarlama kavramının bu elemanları için lojistik birçok yoldan kilit bir rol oynamaktadır. Pazarlamanın “4 P’si” olarak bilinen bir yaklaşıma göre bir firmanın başarılı olabilmesi için, pazarlama faaliyetlerinde doğru ürünün, doğru fiyatla, uygun bir promosyonla, doğru yerde olması gerekmektedir. (Bu dört P ile kastedilen, product, price, promotion ve place kelimelerinin baş harfleridir.) Lojistik burada özellikle ürünün doğru yerde olmasında kritik bir rol oynamaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, bir ürün veya servisin müşteri tatmini sağlayabilmesi, ihtiyaç duyulan yerde ve zamanda müşteriye sunulabilmesine bağlıdır. Aşağıdaki şekilde, pazarlamanın dört p’si ile lojistik arasındaki ilişkiler görülmektedir.



Şekil 2.5: Pazarlama ve lojistikte maliyetler (Lambert D., Stock J., Ellram L., 1998)

Şekil 2.5. e göre pazarlamanın amacı, kaynakları elemanlarına dağıtarak firmanın uzun dönem karını maksimize etmektir. Lojistiğin amacı ise, pazarlama tarafından belirlenmiş müşteri hizmet seviyesi hedefine bağlı kalmak şartıyla toplam lojistik maliyetlerini minimize etmektir. Bu noktada, sistem yaklaşımı devreye girmektedir. Buna göre organizasyonlar, bu yaklaşımı kullanarak uzun dönem karlılığa veya varlıkların etkin kullanımına ulaşabileceklerini bilmelidirler. Bunu başarabilmedeki kilit noktalardan birisi de, yukarıdaki şekilde görülen alternatifler arasında maliyet yönünden birtakım ödünler vererek sistemin toplam maliyetini azaltmaktır.

2.1.7. Lojistik Faaliyetleri

Taşıma

Taşıma hareketinin başlangıcını üretim bölgeleri, bitimini de tüketim bölgeleri oluşturmaktadır. İhtiyaç maddeleri daima daha az faydalı oldukları yerlerden, daha çok faydalı olabilecekleri yerlere doğru hareket ederler.

Süratli taşıt araçlarının geliştirilmesi pazar alanlarının genişletilmesini mümkün kılınmış ve imalatçıların mamullerini bir toptancı kullanmadan, doğrudan perakendeciye satmaları mümkün olabilmektedir.

Mal ve hizmetlerin bir yerden diğer bir yere taşınmasında kullanılan taşıtların seçimi;

- Taşınacak malın türüne
- Hukuk kurallarına
- Taşıma ücretine

bağlı olarak değişir. Ayrıca taşıma aracının seçimi, taşıma giderinin taşınan malın satış fiyatına olan etkisine, taşıma araçları arasındaki rekabetin derecesine, endüstrideki pazarlama ve üretim şekillerine ve taşınacak malın toplam tonajına bağlıdır.

Kullanılabilecek taşımacılık yöntemlerine örnek vermek gerekirse;

- Havayolu taşımacılığı: Ücret bakımından en yüksek fakat buna paralel olarak taşıma hızı bakımından en hızlı olan nakliye biçimidir. Bu tür bir taşımada

riskler diğerk taşıma faaliyetlerinden daha az risk içermektedir. Bu nedenden dolayı değerk-yoğun mamullerin taşınması bu yolla yapılmaktadır.

- Denizyolu taşımacılığı: Ücret bakımından en düşük fakat buna paralel olarak taşıma hızı bakımından en yavaş olan taşıma biçimidir. Taşıma riski bakımından karayolu taşımacılığından daha az risklidir. Bu tür bir taşımada en çok kütlesi büyük ve değeri düşük mamuller taşınmaktadır. Fakat bu taşıma türü her alana hitap etmemesi bakımından bir sakınca da içermektedir.
- Karayolu taşımacılığı: Ücret bakımından deniz ve hava taşımacılığın ortasında bulunan ve en yaygın kullanım alanı bulan taşımacılık şeklidir. Özellikle günümüzün rekabetçi ortamında kendine yaygın kullanım alanı bulmaktadır. Genelde mamul ve yarı mamuller bu yolla taşınmaktadır.
- Demiryolu taşımacılığı: Ücret bakımından karayolundan ucuz fakat denizyolundan daha pahalı bir yöntemdir. Genellikle hammaddelerin taşınması bu yolla yapılmaktadır.

Bu taşımacılık şekillerinden ayrı olarak petrol ve gazların taşınmasında kullanılan boru hatlarını da ayrı bir nakliye aracı olarak sınıflandırmak mümkündür.

Depolama

Fiziksel dağıtımın hareket merkezlerinden bir diğeri de depolamadır. Depolama faaliyetlerinin oluşturduğu maliyetler, genel maliyetler içerisinde belirgin ve önemli bir paya sahip olduğu için, konunun hassasiyeti kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Depo bir malzeme kasası olarak düşünüldüğünde, tüketim veya üretim olarak, işletmeye ihtiyaç anında veya müşteriye devredilinceye kadar, muhafazası bakımından bir maliyet yükler. Bu alandaki bilgi ve tecrübe prensiplerinin uygulanması, söz konusu maliyetleri minimize edebilecektir. Mamulün depolanmasının zorunlu olduğu hallerde, amaç arzu edileni yapabilmenin yanı sıra, giderleri de minimize edebilmektir. Burada unutulmaması gereken nokta, mamulün depoya konulmasının sermayenin büyük bir kısmının bağlanması anlamına geldiğidir. işte bu nedenle de işletmelerde depolama büyük bir öneme sahiptir.

Depoların, fiziksel bir birim olarak düşünüldüğünde durağan, işlemleri açısından bakıldığında ise dinamik bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. İşletmenin dağıtım

şebekesinin can damarını oluşturan depo, ürünlerin pazara sürülmeleri için bulunduruldukları yerdir. Diğer bir anlatımıyla, yeterli bir sistem oluşmasına kadar yapılanların konulduğu yer, olarak da tanımlanabilir. Bu açıdan depo durağan bir görünüm oluşturmaktadır. Buna karşın malların depoya taşınması, yerleştirilmesi ve yeniden depodan çıkartılması işlemleri ise, depolara dinamik bir özellik kazandırmaktadır. Ancak işletmelerdeki depolara hangi açıdan bakılırsa bakılsın, başlıca iki grupta içinde ele alınabilir. Bunlar, tüketim malı depoları ve üretim malı depolarıdır. Doğal olarak her işletmenin çalışma alanına göre, üretim ve tüketim malları ayrı olacaktır. Diğer bir deyişle bir işletmenin üretim malı diğer bir işletmenin tüketim malı olabilir. Tüketimi işletmenin emme zamanı olarak adlandıırırsak işletmenin üretim malını da çıkış zamanı olarak nitelendirebiliriz.

Depo hareketlerinin iki temel amacı bulunmaktadır. Bunlar yerleştirme amacı ve ekonomik amaçtır (Bowersox, D. , Closs, D., 1996).

Yerleştirme amacı:

- Depo hareketlerinde yerleştirme amaçlarından birincisi depo yerinden azami ölçüde yararlanmadır. Bu yararlanma iki açıdan ele alınmaktadır. Birincisi deponun hacminden yararlanma ikincisi ise deponun yüzeyinden yararlanmadır.
- Yerleştirme amaçlarından ikincisi malın yerleştirilmesi ve bulunmasının kısa zamanda ve kolaylıkla yapılabilmesidir.
- Üçüncü amaç malın taşınmasında, kaldırılmasında ve istif edilmelerinde kullanılan paletlerin ve iş makinelerinin kolaylıkla kullanılabilmesidir.
- Dördüncü amaç malın cinsine göre havalandırma sistemlerine gerekli önemin verilmesidir.
- Beşinci amaç olarak depoların elden geldiğince satış kısımlarına yakın olarak yerleşimlerinin sağlanmaya çalışılmalıdır.

Ekonomik amaç:

- Depo hareketlerinde ekonomik amaçlarından birincisi depo işletme maliyetlerinin nasıl azaltılabileceğine ilişkin olanlarıdır.

- İkinci amaç en ekonomik ve kullanışlı depo inşaatlarının nasıl yapılabileceğidir.
- Üçüncü amaç ise depolara malların konulmasından dolayı zarar olasılıklarının nasıl önlenebileceği doğrultusunda olanlarıdır.

Dağıtımın iyi bir biçimde yapılabilmesi kullanılan depoların amaca uygunluk göstermesiyle olanaklıdır. Depo, hammadde, yarı tamamlanmış ve tamamlanmış mamullerin bulunduğu yerdir. Depolama işlevinin temel amacı ise büyük miktarlarda ve müşteri siparişlerine göre düzenlenmiş mamullerin depoya ve depodan pazara olan hareketlerinde kolaylık sağlamaktır.

Paketleme

Bir diğer alan paketlemedir. Seçilen nakliye şekli, malzemenin pazara taşınması ve malzeme çeşidi paketleme üzerinde bir etki yapar.

Genellikle, nakliyede tren yolu veya denizyolu seçilince paketlemede ek bir dikkat gerekir. Çünkü hasar ihtimali fazladır. Genellikle taşıma firmalarındaki değişikliklerin paketleme masrafları üzerindeki etkilerine bakılır.

Birçok örneklerde olduğu gibi havayolu gibi sigortalı nakliyede paketleme masrafları düşürülebilir. Fakat bu alanda da paketlemeye ihtiyaç vardır. Bunun en önemli sebebi malzemenin hava yolu ile taşınırken uçağın kargo bölümünde meydana gelen ısı farklılıklarıdır. Uçaklarda ısı -18°C ' ye kadar düşmektedir. Bu yüzden paketleme, nakliye ve depolama arasında ki yakın ilişkilerden dolayı lojistik sorumluluklarından biri olmalıdır

Malzeme Taşınması

Dördüncü alan malzeme taşınmasıdır. Verimli bir üretim için gerekli bir faaliyettir. Lojistik yöneticileri, fabrika içindeki malzeme hareketlerinden sorumludur. Ayrıca malzemenin depoya taşınması, depolanması ve nakliyesinden sorumludurlar. Dolayısıyla, bu faaliyetler malzeme taşınması olayından etkilenirler. Kısa mesafe araçları olan konveyörler, forkliftler, vinçler ve kutular malzeme taşınmasında büyük önem taşırlar.

Üretim yöneticileri depolama faaliyetine uygun olmayan özel bir taşıyıcı arzu edebilirler. Bu yüzden taşıyıcı eleman dizaynları diğer faaliyetlere uygun olmalıdır.

Sipariş İşlemleri

Müşteri sipariş ilişkilerinden oluşan siparişlerinde lojistik açıdan en önemli olay müşteri siparişlerinin yerin de ve zamanında müşteriyi memnun (tatmin) edecek bir sonuçla teslim edilmesidir. Sipariş işlerinin bir lojistik faaliyet olması sebebiyle sipariş işlerinde bir takım yenilikler yapılabilir. Bu ek masraflar getirmekle birlikte fiziksel dağıtım masraflarını azaltır. Eğer, firma sipariş işlerini bir lojistik faaliyet olarak ele alsa ve telefon, bilgisayarlar vasıtasıyla müşteri ilişkilerini yönlendirse sipariş işleri için gerekli olan süre yarı yarıya indirilebilir. Bu da firmaya daha ucuz taşıma vasıtası kullanma imkanı sağlar. Bu sebeplerle sipariş işleri faaliyeti lojistik açısından büyük önem taşır.

Tahmin

Diğer bir önemli faaliyet de talep tahminidir. Satış tahminleri, periyodik pazar işlemleri bilgisine bağlıdır. Satış tahminleri, yöneticiye kolaylık getirir ve lojistik yönetici ihtiyaçlara uygun malzeme tahmini yapmak zorundadır. Malzeme kontrolü, talepler için çok önemlidir. Lojistik personel talep tahmini işlemini verimli bir kontrol için de geliştirmelidir.

Üretim Planlama

Lojistik yönetimi için diğer bir önemli olaydır ve envanter kontrolü için de çok önemlidir. Tahminler yapıp, kullanım oranı belirlenince pazar ihtiyacı belirlenir. Bugün firmalarda ürün akışı ile lojistik faaliyetler arasında yakın bir bağ vardır. Son yıllarda bilgisayar sistemlerindeki gelişmeler ve buna bağlı olarak MRP yazılımlarının daha etkin olarak kullanımı sayesinde üretimin planlanması ve yönetilmesinde gelişmeler görülmüştür. Üretim planlama faaliyeti sonucunda üretim veriminde gelişmeler sağlanmış, maliyetler düşmüş, zaman ve emek kazancı ortaya çıkmıştır.

Satın Alma

Bilindiği gibi nakliye masrafı ve hammadde yeri arasında ve de firma için gerekli şeylerin satın alınması arasında yakın bir bağ vardır. Lojistik, taşıma masrafı ve envanter masrafından etkilenir. Bunun lojistik faaliyeti alan içine girmesi düşük masraflar ve verimli koordinasyon sağlamalıdır. Son yıllarda global rekabetin bir sonucu olarak tek bir tedarikçi ile değil de birden fazla tedarikçinin bir arada kullanılması, hem şirketler için daha kaliteli malzeme satın almasını getirmiş, hem de tek tedarikçi ile çalışmanın getirdiği riskleri minimize etmiştir. Aynı zamanda satın alınan parçaların kalitesi, devreye giriş sürelerini ve tedarikçilerin süreç üzerinde devamlılık ve esneklikleri satın alma faaliyetleri ve kararları açısından oldukça önemlidir.

Müşteri Hizmetleri

Müşteri hizmeti lojistik faaliyetlerin arasında önemli bir faaliyettir. Envanter, depolama ve taşıma ile müşteri ilişkileri arasında yakın bir bağ vardır. Çünkü müşteri istediği malı istediği zaman almak hakkına sahiptir.

Son yıllarda bu konuda da çalışmalar artan şekilde uygulamaya konulmuş ve müşteri servis yönetimi konusunda şirketlerde çalışmalar başlamıştır.

Birçok şirket koşulsuz müşteri memnuniyeti stratejisini güderek müşterilerini tatmin etmeyi kendilerine hedef olarak belirlemiştir. Bu şirketlerde her bir iş istasyonu bir müşteri olarak görülmeye başlanmış, böylece iç müşteri memnuniyeti olarak adlandırılan çalışanların iş tatmini de sağlanmaya çalışılmıştır.

İşinden memnun olan işçi şirketi için daha verimli çalışır hale gelmiş ve böylece maliyetlerde büyük oranda düşüşler görülmüştür.

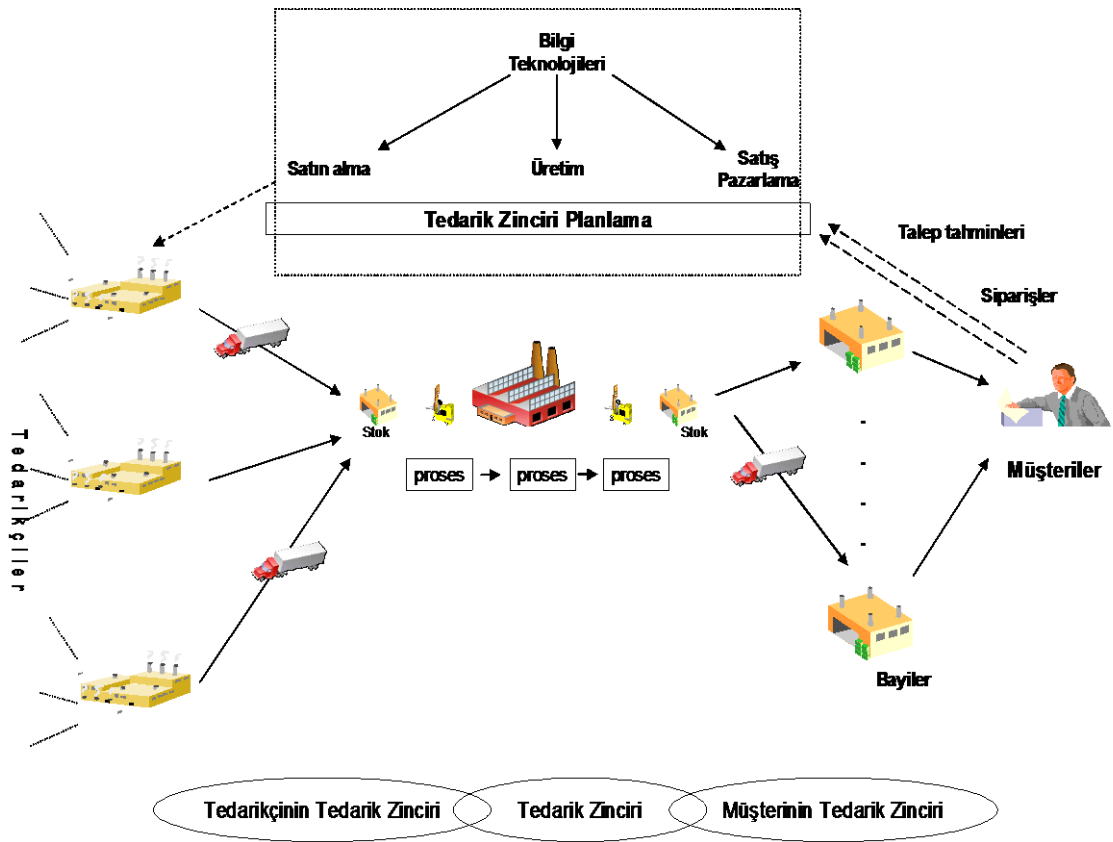
Diğer Faaliyetler

Servis desteği, yerleşim, geri dönem malların değerlendirilmesi, mal kurtarma, hurda gibi faaliyetler de lojistik ile ilgilidir. Ayrıca bakım, tamir, servis, ürün dizaynı taşımayı ve stoğu etkilediği için lojistik ile ilgilidir.

2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi

2.2.1. Tedarik Zinciri

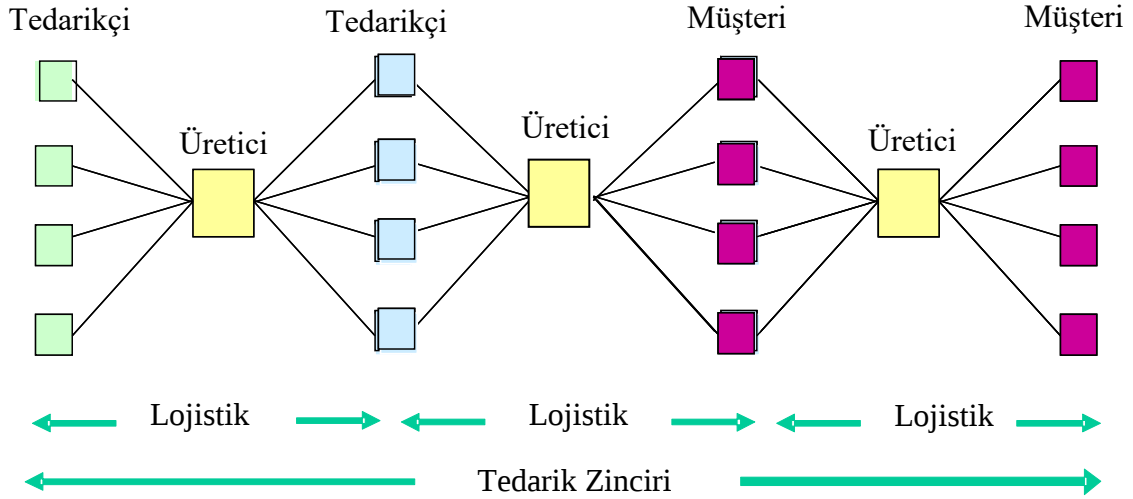
Bir tedarik zinciri; ürün, hizmet ve ilgili bilginin tedariki, bu ürünlerin yarı-mamul ve tamamlanmış, nihai ürünlere dönüşümü ve bu ürünlerin (veya hizmetin) müşterilere dağıtımını fonksiyonlarını yerine getiren bir tesis ve dağıtım opsiyonları ağıdır. Tedarik zincirlerinin karmaşıklığı endüstriye ve firmalara göre değişiklikler göstermesine karşın hem hizmet hem de üretim organizasyonlarında bulunmaktadır (Smichi-Levi, D., Kaminsky, P., 2000).



Şekil 2.6: Tedarik zinciri için örnek bir çizim (Smichi-Levi, D., Kaminsky, P., 2000)

Bir tedarik zinciri; malzemelerin tedariki, bu malzemelerin yarı-mamul ve tamamlanmış, nihai ürünlere dönüşümü ve bu ürünlerin müşterilere dağıtımını fonksiyonlarını yerine getiren bir tesis ve dağıtım opsiyonları ağıdır. Tedarik zincirlerinin karmaşıklığı endüstriye ve firmalara göre değişiklikler göstermesine karşın hem hizmet hem de üretim organizasyonlarında bulunmaktadır.

Kısaca, tedarik zinciri hammaddeden son kullanıcıya kadar tüm ürün hareketlerini kapsar. Satın alma, tedarik, üretim planlama, sipariş prosesi, envanter kontrolü, nakliye, depolama, ve müşteri hizmetlerini kapsamaktadır. Önemli olan, tüm bu aktiviteleri bilişim sisteminde biçimlendirerek ekrana aktarmaktadır. Böylece tedarik zincirinin bir bütün olarak kontrolü kolaylaşacaktır.



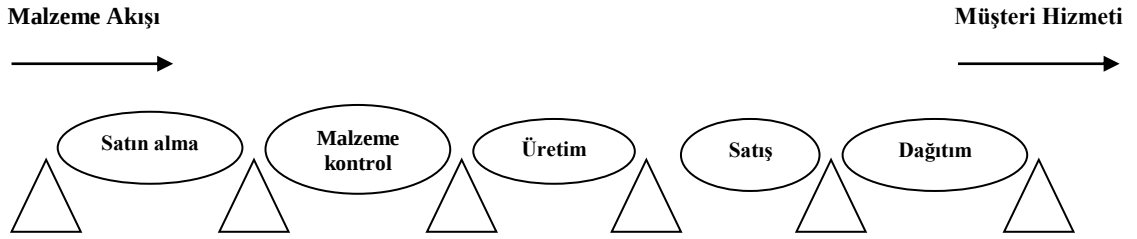
Şekil 2.7: Lojistik ve tedarik zinciri ilişkisi çizimi

Gerek üretim merkezi gerek tedarikçiler gerekse kendini müşteri olarak gören her bileşen kendi lojistik sistemini yürütmektedir. Şekil 2.7. de görüldüğü gibi bu lojistik faaliyetlerin bütün içerisinde etkileşimli ve eş zamanlı hareketleri tedarik zincirini oluşturmaktadır. Tek bir ürüne ait tedarik zinciri yapısı oldukça basittir. Tedarikçilerden elde edilen hammadde, firmaya ulaşarak çeşitli üretim işlemlerinden geçtikten sonra, nihai ürün olarak satıcılara ve buradan da müşterilere ulaşır. Gerçek tedarik zincirleri ise ortak bileşenleri, üretim araçları ve kapasiteleri olan çeşitli son ürünlere sahiptir. Bu ise gerçek tedarik zincirlerinin oldukça karmaşık bir yapıya sahip olmalarına neden olur. Bu yapı üründen ürüne değiştiği gibi, sektörler için de değişiklik gösterir.

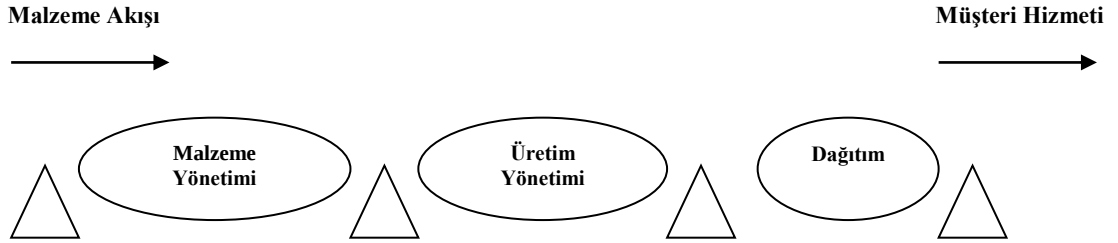
2.2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Kurulu'na göre Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY); Tedarik zincirinin ve bu zincir içinde yer alan tüm şirketlerin uzun vadeli performanslarını arttırmak amacıyla, söz konusu şirketlere ait işletme fonksiyonları ve planlarının, zincirdeki tüm şirketleri kapsayacak şekilde, sistematik ve stratejik koordinasyonudur. Dolayısıyla ilk tedarikçiden son kullanıcıya kadar, müşteriye

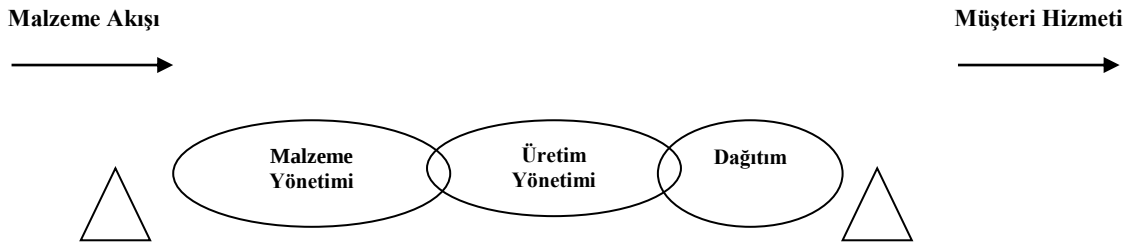
değer katan ürün, hizmet ve bilgilerin sağlandığı iş süreçlerinin entegrasyonudur. Tedarik Zinciri Yönetimi yapabilecek bir şirket veya birimin, son kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda tüm zincir boyunca yer alan birden fazla şirket arası bilgi ve malzeme akışını planlaması(ortaklaşa planlama), yürütmesi ve kontrolü gerekir (Tanyaş, M. 2002).



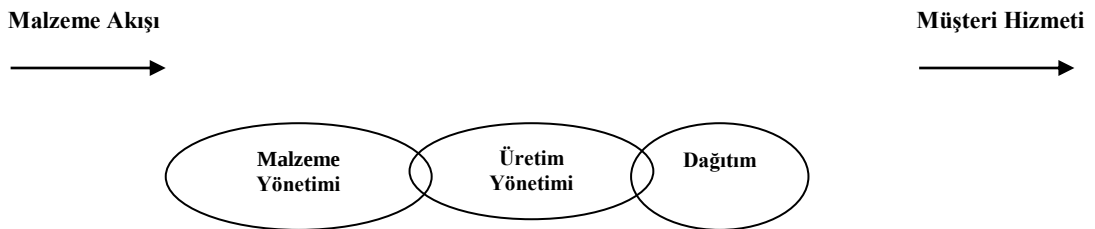
Safha 1 : Temel



Safha 2 . Fonksiyonel entegrasyon



Safha 3 : İçsel entegrasyon



Safha 4 : Dışsal entegrasyon

Şekil 2.8: Entegre tedarik zinciri oluşumu (M. Christopher, Logistics and Supply Chain Management)

Satın alma, malzeme kontrol, üretim, satış ve dağıtım faktörlerini zincirin parçası olarak düşünmek süreçleri bütünleştirmek için bir adım olarak kabul edilebilir. Şekil 2.8. de görüldüğü üzere her bir zincir elemanının belirli stoklarla birbirinden ayrıldığı ve iletişimin bu noktalarda kesintiye uğradığıdır. Öncelikli bu noktaların azaldığı entegrasyonların daha sonrasında zincir elemanlarının bütünleştiği yapıları gelişimsel olarak görmekteyiz. Nihai hedef stokların kalktığı, müşterinin sistemi yönlendirdiği bir tedarik zincirine ulaşmaktır.

1.1. 2.2.3. Tedarik Zinciri Yönetimini Biçimlendiren Güçler

Tedarik Zinciri Yönetimi iyi ya da kötü bir şekilde, şirket performansını direkt olarak etkiler. Fakat Tedarik Zinciri dizaynının ve dağılımının geleceği konusunda yadsınamaz bir uyumsuzluk söz konusudur. Konunun geniş çevrelerde tanınmasına rağmen, Tedarik Zinciri Yönetimi profesyonelleri gelecekteki rolleri konusunda geniş bir görüş alanı sunmaktadırlar. Önde gelen şirketlerin tedarik zinciri yöneticileri 21. yüzyılda Tedarik Zinciri Yönetimi'nin geleceği ve konumu hakkında aşağıdaki anahtar noktalar üzerinde fikir birliğine varmışlardır (Bovet D., Sheffi Y., 1998).

1. En büyük değere gelebilmek için dar kalıplı lojistik disiplininin geniş açılı tedarik zincirine yönlendirilecektir.
2. Tedarik Zinciri Yönetimi sadece yeni kavramlar, uygulamalar ve performans şirketlerin ve müşterilerin yıl sonu bütçelerini etkilediği zaman, gerçek rekâbetsel avantaj sağlayacaktır.
3. Tedarik Zinciri yöneticileri globalleşme, müşteri istekleri, bilgi / iletişim gibi önde gelen dahili değişiklikleri çalışır duruma getirmelidir.
4. Tedarik Zinciri Yönetimi yöneticisinin, organizasyonel seviyesi aynı kalmasına rağmen sorumlulukları gelecekte artacaktır.

Tedarik Zinciri Yönetimini gelecekte rekabet ortamı yaratacağı ve bu ortamın birçok şirket için önemli bir zorluk yaratacağı konusunda ümitler vardır. Bu da Tedarik Zinciri tasarımının şirketin gelecekteki durumunu için gerekli hatta kurtarıcı durumda olduğunu göstermektedir.

Birçok faktör içinde, altı iş ve ekonomik gücün gelecekteki Tedarik Zinciri Yönetimini etkileyeceğine inanılmaktadır.

Bunlar, müşteri istekleri, küreselleşme, bilgi/telekomünikasyon olmak üzere üç dışı faktörü de kapsar. Ayrıca etkili olacağına inanılan diğer üç faktör de rekabet, mevzuat düzenlemeleri ve çevresel kaygılardır. Fakat diğer faktörler (organize olmuş işçilik, taşıma teknolojisi vb) de etkili olabilir.

2.2.3.1. Müşteri İstekleri

Güç, tedarikçiden müşteriye geçmiştir. Artık şirketler düşük maliyetlerle hizmet seviyelerini yükseltmeye çalışmaktadırlar. Pazardaki çoğu ürün için müşterinin istekleri arttıkça, fazla pahalı olmayan, yüksek bir servis hızı ile anında hazır olabilen bir yöntem gerekmiştir. Fakat müşterilerin seçim, hizmet, hız ve fiyat konusundaki beklentileri arttıkça bu çıta yükselmeye devam edecektir. Bu beklentiler birkaç etkili alan sayesinde daha da pekiştirilmiştir. Kişisel bilgisayarlar, giyim, bir günlük posta hizmetleri sayesinde ürünler daha iyi, ve her geçen gün daha hızlı olmaktadır. Böylece müşteri istekleri, şirketleri yönlendiren en etkin faktör olmuştur.

2.2.3.2. Küreselleşme

Geçmiş yüzyıllar boyunca ekonominin küreselleşmesinde bir oran artışı gözlemlenmiştir ve böylelikle tedarik zincirlerinde de aynı durum görülmüştür. Ürünler artık daha fazla aynı coğrafi bölgelerde üretilip tüketilmemektedir. Hatta ürünün farklı parçaları bile farklı ülkelerden gelmektedir. Bu da daha uzun ve karmaşık tedarik zincirleri oluşturur ve böylece Tedarik Zinciri Yönetimi'ndeki gereklilikleri de değiştirir. Tabii ki tedarik zinciri içinde kullanılan bilgisayar sistemlerinin etkinliğine de tesir etmiş olunur (Bovet D., Sheffi Y., 1998).

Daha uzun bir tedarik zinciri daha uzun sipariş ve teslimat gecikme zamanına sebep olur. Daha uzun gecikme zamanının sonuçları aşağıdaki şekilde olur:

- Daha önceden yapılmak zorunda olunan daha az bağımlı tahminler
- Azaltılmış üretim esnekliği (örneğin sipariş değişikliklerine uyum sağlamak için yaşanacak büyük sorunlar)
- Daha yüksek envanter seviyeleri

Daha uzun gecikme zamanlarına verilecek en açık cevap, tedarik zincirini hızlandırmaktır. Fakat genellikle ve özellikle uluslararası tedarik zincirlerinde bu tip bir sınıra, bu gösterilen ilave çabayla gecikme zamanlarını kısaltmak boşuna olduğunda ulaşılır. Bir başka yaklaşım da tedarik zincirini yeniden yapılandırmaktır. Bu basitçe, öncelikli olarak alınan stratejik düzeydeki kararları tekrar göz önüne almak demektir. Bir üçüncü yaklaşım da tedarik zinciri elemanları boyunca sipariş, tahmin, tedarik ve bilgi paylaşım prosedürlerinin arasındaki koordinasyonu değiştirmektir.

Küreselleşme aynı zamanda geleneksel olarak bölgesel olan pazarlara, yabancı rekabeti getirir. Böylece bölgesel şirketler, kendi üretim pratiklerini ve Tedarik Zinciri Yönetimleri'ni geliştirmeye zorlanmış olurlar. Azaltılmış gecikme zamanları doğrultusunda, girişimlerin, envanter seviyelerinin düşürülmesi ve artan esnekliğe odaklandığı belirtilebilir.

Ayrıca gelecekte, global demografi ve ekonomik güçlerde de hızlı değişimler beklenmektedir. Amerikan ve Avrupalı şirketler yıllar önce Çin, Meksika ve diğer ülkelerde yeni kurulan şirketlerden parça ve ürün getirmenin cazip yönlerini keşfetmişler. Ayrıca, bu yeni gelişmekte olan şirketlere yatırım yapmaya başladılar. Amerikan stili, batı stili demokrasilere destek olmaya başlayacaktır.

Sadece iş dünyası bütün dünyaya hizmet etme ihtiyacı duymayacak aynı zamanda daha iyi hizmet seviyesinde bütün dünyaya hizmet sağlayacaklardır.

2.2.3.3. Rekâbet

Zorlu rekâbet, Tedarik Zinciri Yönetimini tahrik etmeye devam edecektir. Bu rekâbet birkaç kaynaktan ortaya çıkar. Bunlar endüstri teknolojilerinin gelişimi, yükselen küreselleşme, bilgiye ulaşma kolaylığı, fazla risk ana sermayesi, yaratıcı iş dizaynlarıdır. Bu kuvvetler geleneksel pazarları zor duruma sokmuştur. Pazar payı arama daha fazla kazanç sağlamamaya başlayınca şirketler rekabet ortamını ve kazanç alanlarını yeniden tanımlamaya odaklanırlar. Rekâbet şokları şirketleri daha şiddetle etkilemeye başlar.

2.2.3.4. Bilgi ve Komünikasyon

Bilgi tedarik zinciri yöneticilerine çok önemli bir konu olarak gelecektir. Bu günlerde yaşadığımız gelişmeler tarihe bakıldığında inanılmaz gözükmemektedir. Gelecek de bize daha gözle görünür bilgi yenilikleri getirecektir. Bu iki yolla olacaktır:

İnternet ürünleri alma ve dağıtım yollarını büyük bir ölçüde değiştirecek internet müşterilere alışveriş yapma, ürünün inceleme, on-line kataloglardan alışveriş yapma imkanı sağlayacaktır. Konfor seviyesi arttıkça, müşteriler geleneksel alışverişini bırakacaklardır. İnternette sınırlar olmadığı için bu gelişme en çok 3. Dünya ülkelerinde etkili olacaktır.

Güçlü modelleme araçları ve teknikleri, müşteri ve iş bilgilerine zarar vermeye başlayacaktır. Tedarik Zinciri karar ve destek sağlayıcılarını hızlı yükselişi, Tedarik Zinciri optimizasyonu ve işlem kapasitelerine önemli derecede katkı sağlayacaktır. Bazı araçlar gelecek 10 yılda daha yüksek seviyelere yükselecektir.

2.3. Değer Zinciri

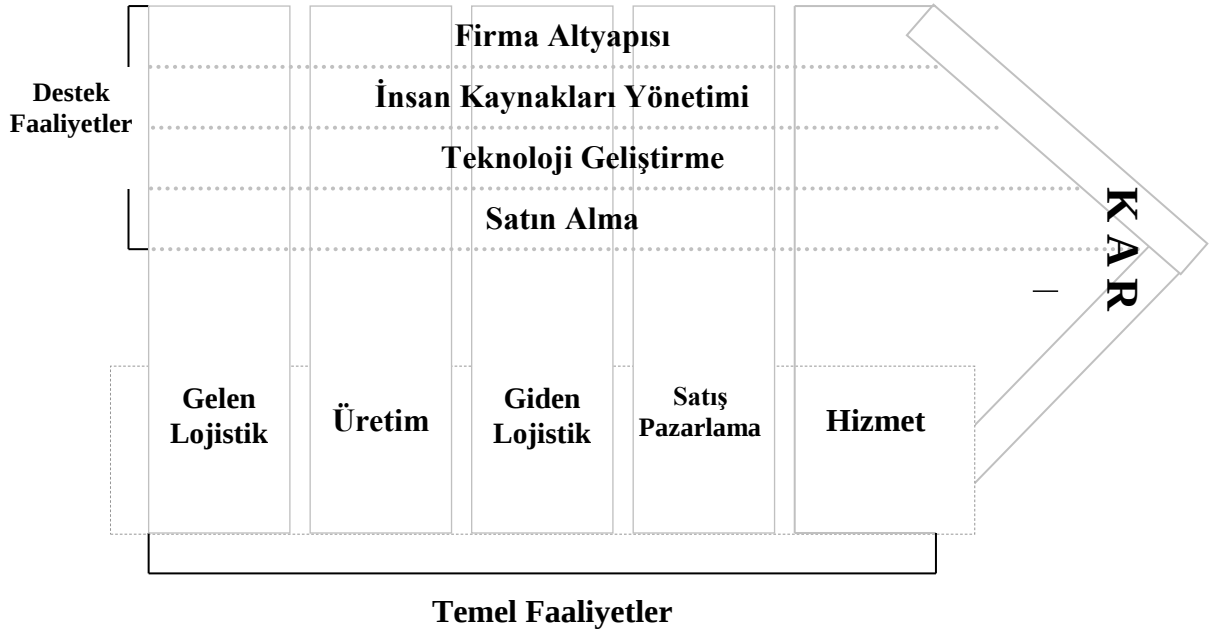
Yalın düşünce; değer tanımlanması, değer yaratan aktivitelerin en doğru şekilde düzenlenmesi, bu adımların giderek artan etkinlik ve verimlilikle gerçekleştirilmesinin yollarını gösterir. Tedarik zincirinin son entegrasyon aşamasında da görüldüğü gibi artık müşteri ve onun için değer yaratan bir zincir hedeflenmektedir. Literatürde de son yıllarda tedarik zinciri kavramıyla beraber değer zinciri (Value Chain) kavramı anılmaya başlanmıştır. Lojistik kavramından tedarik zincirinin doğuşu gerçekten büyük bir adım olmakla beraber değer zinciri için aynı şeyleri söylemek oldukça güçtür. Çünkü değer zinciri yeni bir felsefe değil bir felsefenin hedef noktası olmaktadır.

T. Ohno'nun yalın düşünceyi anlatmak için tanımladığı, aynı zamanda tedarik zinciri yönetimi içinde kayıpların sebebi olan, 7 tip israf (muda) vardır (Womack, J. 1992):

- Ürünlerde hatalar (product failures)
- Gerekli olmayan ürünlerin fazla üretimi (excess production)
- Bekleyen parça stokları (parts stock)
- Gereksiz hareketler (unnecessary actions)
- Gereksiz taşımalar (unnecessary movements/ transportation)
- Bekleme (waiting)
- Müşteri beklentilerini karşılamayan ürün ve hizmetlerin tasarımı/ geliştirilmesi (design/ development of products and services that don't meet customer expectations)

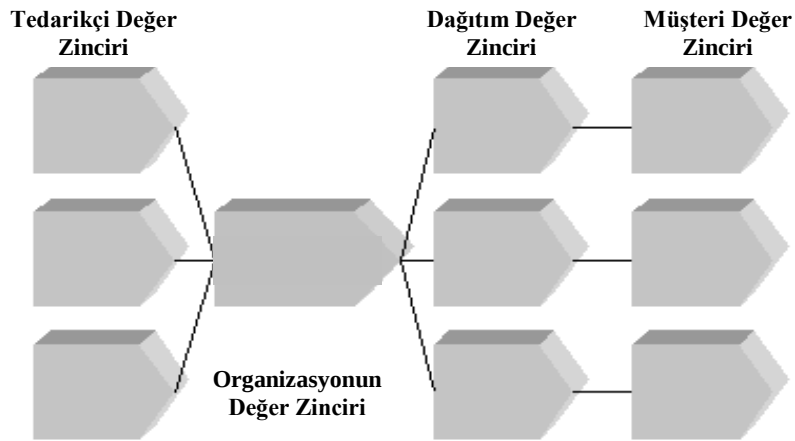
Görüldüğü gibi bizlerin lojistik faaliyetleri aslında müşteri için değer yaratan kavramlar değildir. Mümkün olduğunca kontrol altına alınmalı ve çekme sistemine göre hareket edilmelidir.

Değer zinciri için öncelikle müşteri için değer yaratan faaliyetler bir akış yaratacak şekilde sıralanmalı, sonrasında bu faaliyetler (satın alma, üretim, dağıtım vb.) sürekli akış haline getirilmeli, gereksiz stoklar ve hareketler, beklemeler ortadan kaldırılmalıdır. Nihai hedef mükemmeli yakalamaktır.



Şekil 2.9: Değer zinciri (Porter, 1985)

Değer zincirinde işletmelerin yürüttükleri temel ve destek faaliyetleri mevcuttur. Şekil 2.9. da görülen bu faaliyetler birbirinden ayrı olarak düşünülmemelidir. Her bir aktivite diğerine bir girdi oluşturur. Aynı zamanda değer zinciri diğer paydaşların değer zincirleriyle de yakın ilişki içerisinde. Porter, etkileşim içinde bu faaliyetler dizinini müşterinin atfettiği değere göre şekillendirmek gerekliliğini vurgular.



D Şekil 12.10: Değer zincirlerinin etkileşimi (Recklies, D., 2001)

3. PERFORMANS YÖNETİMİ

3.1. Performans Kavramı

Performans genel anlamda amaçlı ve planlanmış bir etkinlik sonucunda elde edileni, nicel veya nitel olarak belirleyen bir kavramdır. Bu sonuç mutlak ya da görel olarak açıklanabilir; bir atletin yüksek atlamadaki bireysel becerisi ya da sıralamadaki sırası, bir üretim birimindeki üretim miktarı ya da gerçekleşen üretim adetlerinin planlı üretim adetlerine oranı örnek olarak verilebilir (Akal, Z. , 1992).

Performansın belirlenmesi için, gerçekleştirilen bir etkinliğin sonucunun değerlendirilmesi gerekir. Değer, bir etkinlik sonucunda oluşan varlık ya da olgunun anlaşılabilir, anlatılabilir, özneliği azaltılmış, nesneliği artırılmış olarak açıklanmasında kullanılan bir ölçüdür. Değerler ölçüm işlevi sonucunda saptanır ve bu değer her biri bir performans göstergesidir, iyi, kötü, başarılı, başarısız, birinci, ikinci, 100 ton, % 40 örnek olarak verilebilir (Akal, Z. , 1992).

3.1.1. İşletmelerde Performans Kavramı

Bir iş sisteminin performansı, belirli bir zaman sonucundaki çıktısı ya da çalışma sonucudur. Bu sonuç işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak algılanmalıdır. Bu durumda performans, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak da tanımlanabilir.

3.1.2. İşletmelerde Performans Anlayışı ve Gelişimi

Her işletme belirli amaçlar ve görevleri gerçekleştirmek için kurulur. İşletme yöneticilerinin temel görevi ise organizasyonun amaçlarını ve görevlerini en iyi ve başarılı düzeyde gerçekleştirmektir. En iyi veya en başarılı olanın ne olduğu yönetim performans anlayışına göre belirlenir. Yönetimlerin varlığı kadar işletmelerin varlığı ve sürekliliği de bu anlayışın geçerliliğine ve doğruluğuna bağlıdır.

Performans anlayışı günümüze dek sürekli gelişen ve değişen bir süreç göstermektedir. Bu süreç içerisinde önemini yitiren, yeni yaratılan, daha fazla önem kazanan performans anlayışları ortaya çıkmıştır. Bu gelişim kısaca, en düşük maliyette, en çok üretim adeti ve yüksek karı hedefleyen geleneksel yönetim anlayışından, günümüzün rekabet ortamında müşterinin memnuniyetini, kaliteyi, yeniliği vb farklı ölçütlere ağırlık veren yönetim anlayışına geçiştir (Akal, Z. ,1992).

Performans anlayışının, değişim süreci içinde değişmeyen ve önemini yitirmeyen en eski boyutu ekonomik performans anlayışdır. İşletme ekonomik bir sisemdir, sosyal amaçlı kuruluşlar dışında en belirgin hedefi karı en büyükmektedir. Ancak kar işletmede bir amaç olarak değil işletmenin ekonomikliğini dolayısıyla yaşamının sürekliliğini sağlayan bir sonuç olarak görülmelidir. Kar bir neden değil bir sonuçtur, kar bir amaç değil bir kısıttır. Kar ve karlılık bir işletme için olduğu kadar toplum içinde önemlidir. Bir işletme eğer karlıysa topluma olumlu katkı sağlayabilir. Ekonomik kaynaklarda işletmelerde yaratılan fayda bütün toplumlarda sosyal hizmetlerin, eğitim, sağlık, savunma, yerine getirilmesini sağlayan temel kaynaktır. Bu nedenle bir toplumun ekonomik ve politik yapısı ne olursa olsun, işletmeler karlılığı gerçekleştirme sorumluluğunu taşıyan organlardır.

Performans anlayışının gelişim sürecinde diğer önemli bir boyut verimliliklerdir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında mal ve hizmetlere olan büyük talep, kısıtlı üretim kaynaklarının yarattığı ortam, verimlilik kavramını toplumların gündemine getirmiştir. Verimlilik yönetim çabalarını maliyet ve girdilerden yararlanma düzeyi (verim) üzerinde yoğunlaştırmıştır. İlk dönemlerinde işgücü ve malzeme gibi üretim kaynakları üzerine odaklanan verimlilik artışları enerji ve sermaye kaynaklarına kaymıştır.

Sermaye araçlarına yapılan yüksek yatırımlar ve teknolojik değişimin hızlılığı nedeniyle çok kısa zamanda demode olan makineler, işçilikten çok makinelerden daha yüksek düzeyde yararlanma sorunu gündeme getirmiştir.

Enerji, kısıtlı ve yenilenemeyen yüksek maliyetli bir üretim kaynağı olarak üretim ekonomisinde kısıtlı hammadde kaynakları kadar önem kazanmıştır. Üretim teknolojisinde düşük “enerji/sermaye” veya “enerji/işgücü” oranları ile karakterize edilebilecek enerjinin işgücü ile ikame edilmesini, enerjinin daha akıllıca kullanılmasını amaçlayan süreçlerin araştırılmasına önem verilmiştir.

İzleyen dönemlerde toplum yaşamındaki sürekli değişim, karmaşıkleşan çevre, gelişen teknoloji, yeni devlet düzenlemeleri, iç pazarları dış rekabete açma zorunluluğunu doğuran ekonomik koşullar ve bütün bunların etkileşimden oluşan yeni insan davranışları işletmelerin yönetim anlayışlarda önemli değişikliklere sebep olmuştur.

Bu dönemlerde maliyet tek odaklanılan nokta olmaktan çıkmış, verimlilik ise çok değişik ilişkiler çevresinde düşünölmeye başlanmış ve bir davranış biçimi olarak algılanmaya başlamıştır.

Tüm bunların merkezinde müşteri kavramı konuşulmaya başlanmış ve ürünün müşteri gözündeki değer ölçölmeye çalışılmıştır.

3.2. Performans Ölçümü

Birçok yönetici ve akademisyen performans ölçümünün gerekli olduğundan şüphe etmemekte ve bu yüzden de daha derin gerçekler aramamaktadırlar. David Garvin (1993) Harvard Business Review’de şunu belirtmiştir: “Ölçemezsen yönetemezsin.” Akademisyenler, performans ölçümünün değerlendirilmesinde daha ileri araştırmalar yapmaktadır. Örneğin ünlü bir ilaç şirketinin yöneticisi, şunu ifade etmiştir: “Stratejik planlarla yürütme arasındaki eksik olan şey, doğru olarak yapılandırılan ve yönetilen bir performans ölçüm sistemidir.” Bu gibi düşünce ve ifadeler, performans ölçüm girişimleri için önemli bir motivasyon unsuru olarak görölmektedir.

Oysa bir tarafta performans ölçümü konusunda heyecanlı bir şekilde araştırma yapan öncülerin bulunmasına rağmen diğer tarafta performans ölçümünün hatalı bir düşünce olduğü görüşünde olan muhalif yönetici ve çalışanlar da vardır. Bunlar, değerlendirme yöntemleri ve hedefler belirlenir belirlenmez, yöneticilerin ve çalışanların oynamaya veya sahtekarlığa yönelebileceklerini düşünmekte ve bu ölçümlerin “tünel görüşüne (ölçölemeyen diğer alanların ihmal edilmesi)” ve uzağı görememeye neden olacağına ihtimal vermektedir (Melnyk, 2004).

Performans ölçümü konusundaki yazarlar, performans ölçümünün sahip olması gereken birçok fonksiyon belirlemişlerdir. Bunlar Tablo 3.1’de özetlenmiştir. Literatürde ölçüm fonksiyonları ve amaçlarının sınıflandırılmasıyla ilgili birkaç alternatif mevcuttur. Bununla birlikte performans ölçümü fonksiyonlarıyla ilgili genel kabul görmüş kavramsal bir yapı yoktur. Literatür araştırmasının bir sonucu

olarak, literatürde yer alan fonksiyonlar hem kavramsal olarak yararlı olacak derecede ana hatlar halinde hem de anlamlı ve ayırt edilebilecek derecede ayrıntısal olarak 9 grupta toplanmıştır (Schmitz, 2003).

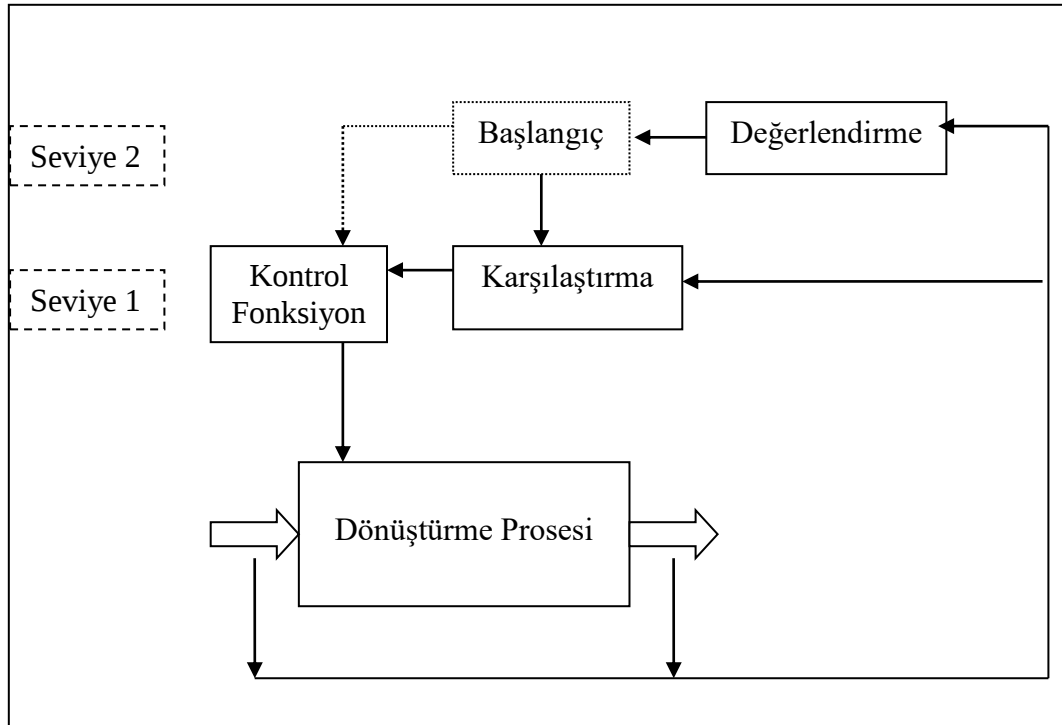
Tablo 3.1: Literatürde Geçen Performans Ölçüm Fonksiyonları (J.Schmitz, 2004)

Kategori	Ölçüm Fonksiyonu/Amacı
Strateji Formülasyonu Açıklığa Kavuşturulması	• Vizyon ve stratejiyi, operasyonel düzeydeki hedef ve faaliyetlere çevirmek • Stratejilerin açıklığa kavuşturulması • Güç ayrımı, tepe yönetimi arasında gizli kalmış anlaşmazlıkların gün yüzüne çıkarılması, çözümüne yardımcı olmak • Değerlerin açıkça belirtilmesi • Organizasyonlar için hedeflerin ve performans beklentilerinin tanımlanmasına yardımcı olmak
Yönetim Bilgisi	• Yönetim bilgisi sağlamak • Gelişmiş kontrol için yönetime geri besleme sağlamak • Planlama ve tahmin için bilgi sağlamak • Performans eksikliklerinin belirlenmesi
Yatay İletişim	• Organizasyon boyunca stratejinin iletilmesinin sağlama, • İletişim için genel bir dil sağlama, • Departmanlar arasındaki anlaşmalar için zemin hazırlama • Sorumluluk ve hedeflerin açıkça belirlenmesi
Dikey İletişim	• Organizasyon boyunca stratejinin iletilmesini sağlar. • Organizasyonun en tepesinden altına kadar strateji iletilmesinde açıklık sağlar. • Hareketler, kararlar ve geliştirme faaliyetleri için açık hedefleri iletir. • Performans beklentilerinin iletilmesi. • Sorumlulukların ve hedeflerin açıkça belirlenmesi • Çalışanların nasıl katkıda bulunacağı konusunda kesinlik sağlama

	• As ve üs arasındaki rasyonel anlaşmalar için zemin hazırlama • İletişim için genel bir dil sağlama.
Karar Verme	• Karar vermenin desteklenmesi, • Kararlara kaynak atanması için bilgi sağlanması, • Karar vermeye yardımcı olmak için faaliyetlerin verimlilik ve etkinliklerinin nitelenmesi ve bir organizasyonun performansının bir bütün olarak değerlendirilmesi.
Koordinasyon ve Düzenleme	• Organizasyon boyunca hedef ve faaliyetlerin düzenlenmesinin sağlanması, • Kontrol altındaki faaliyet ve kararların temsil edilmesinin basitleştirilmesi.
Motivasyon	• Çalışanların motive edilmesi, • Çalışanların, tüm organizasyonun performansına olan katkısının gösterilmesi, • Ödemeye ilgili performans için temel teşkil edilmesi • Çalışanların başarıları açık hale getirerek motive edilmesi
Öğrenme	• Yetenekler bilgisinin geliştirilmesi • İş proseslerinin anlaşılmasının geliştirilmesi • Stratejinin doğruluğunun tartışılması
Diğerleri	• Kritik konularda yönetimin ilgisinin odaklanması, • Hedef değerlendirme için temel teşkil edilmesi, • Verilerin elde edilmesin, analiz edilmesinin, yorumlanmasının mümkün kılınması.

Bir Performans Göstergesi (PG), verilen bir hedefe karşı tüm prosesin veya bir bölümünün veya sistemin verimliliğini ve etkinliğini sayısal olarak gösteren bir değişkendir. Verimlilik belirli bir müşteri tatmini seviyesine ulaşmak için kaynakların ne kadar ekonomik kullanıldığını ölçmekteyken etkinlik, bir organizasyonun hedeflere ulaşma yeteneği veya belirlenmiş hedeflere ulaşma derecesidir. Performans Ölçümü (PÖ), performans göstergelerini kullanan performans ölçüm faaliyetidir. Performans Ölçüm Sistemi (PÖS) ise belirli ve uygun bir şekilde performans ölçümünü uygulayan bir sistemdir (yazılım, veri

tabanları veya prosedürler). Bir PG, “performans ölçütü” olarak da adlandırılır (Lohman, 2003).



Şekil 3.1: Sistem Perspektifinden bir Organizasyonun Kontrolü (Lohman, 2003)

PÖ, bir firmanın stratejisine dayanmakta ve böylece stratejik girişimlerin uygulanması ve izlenmesi desteklenmektedir. Performans ölçütlerinin seçimi ve bu ölçütler için hedeflerin konulması, firmanın stratejik tercihlerinin somut

formülasyonları olarak görülmektedir. Stratejiyi, orta ve alt yönetim için operasyonel harekette rehberlik sağlayan spesifik hedeflere dönüştürmek için hem finansal hem de finansal olmayan ölçütler gerekir. Çeşitli ölçütler için elde edilen gerçek sonuçlar, firmaların bu stratejik hedeflere ulaşmada ne kadar başarılı olduklarını yansıtır. “Planlamışa” karşı “gerçekleri” gözden geçirmek, hedeflere ulaşma olasılığını arttırmak için düzeltici faaliyetlerin yapılmasını mümkün kılar. Fakat sonuçlar, bu hedef ve stratejik seçimleri düzeltip kamçılabilir (Lohman, 2003).

PÖ, kullanılan performans ölçütlerinin tanımlarında yansıtılması gereken, bir firmanın operasyonlarının özelliklerine de dayanmaktadır. Bir performans ölçütü, operasyonların verimliliğini ve etkinliğini sayısallaştırmak için kullanılan bir ölçüt olarak görülmektedir. Operasyonlar değiştiğinden ve şirketlerin başarısında daha merkezi duruma geldiğinden performans ölçütleri, yeni operasyon uygulamalarını desteklemek için geliştirilmeye ihtiyaç duyar. Operasyonlardaki birçok geleneksel PÖS’leri; düşük malzeme maliyetleri, yüksek kapasite kullanımı ve yüksek direkt işçilik verimliliği doğrultusunda direkt maliyetleri minimize etme konusunda tek yönlü bir bakış açısı sağlar. Bununla birlikte modern imalat sistemleri ve hizmet operasyonları; kalite, temin süreleri, esneklik, vb. konulardaki ölçütleri de açık hale getirmeye ihtiyaç duyar. Tablo 3.2’de performansın üç yönü yer almaktadır.

Bir PÖS’nin gelişimi kavramsal olarak; tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarına ayrılabilir. Tasarım aşaması, kilit hedeflerin belirlenmesi ve ölçütlerin tasarlanması ile ilgilidir. Uygulama aşamasında sistem ve prosedürler, ölçümlerin düzenli yapılmasını mümkün kılan verinin toplanması ve işlenmesi için kullanılır. Kullanım aşamasında operasyonların verimli ve etkin olup olmadığını ve stratejinin başarılı olarak uygulanıp uygulanmadığını değerlendirmek için yöneticiler ölçüm sonuçlarını gözden geçirirler (Sarkis, 2003).

Bir performans ölçütleri kümesinin tasarım, uygulama ve kullanımı bir kerelik bir çalışma değildir. Bir firma, sistemin sürekli gözden geçirilmesini sağlayan süreçleri kurmalıdır. Gözden geçirme süreçleri bir ölçütün silinebileceğini veya yer değiştirebileceğini, hedeflerin ve ölçüt tanımlarının değişebileceğini göstermektedir. Tablo 3.3’de tipik bir geliştirme süreci açıklanmaktadır (Lohman, 2003).

Tablo 3.2: Performansın Üç Yönü (Lohman, 2003)

1. Kaynaklar	• Giderler (örneğin dağıtım maliyetleri, envanterle ilgili maliyetler, hizmet maliyetleri) • Varlıklar (örneğin envanter taşıma maliyetleri)
2. Çıktı	• Finansal (örneğin satışlar, kar, yatırım geri dönüşümü) • Süre (örneğin müşteri yanıt süresi, teslim temin süresi, zamanında teslimler, doluluk oranı) • Kalite (örneğin güvenilirlik, nakliye hataları, müşteri şikayetleri)
3. Esneklik	• Miktar Esnekliği (talepteki değişimlere cevap verebilme yeteneği) • Teslim Esnekliği (teslim isteklerine hızlı cevap verebilme yeteneği) • Karışım Esnekliği (ürün karışımı talebindeki değişimlere cevap verebilme yeteneği) • Yeni Ürün (ve geliştirilmiş ürün) Esnekliği (yeni ürün taleplerine cevap verebilme yeteneği)

Bir PÖS'nin gelişimi kavramsal olarak; tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarına ayrılabilir. Tasarım aşaması, kilit hedeflerin belirlenmesi ve ölçütlerin tasarlanması ile ilgilidir. Uygulama aşamasında sistem ve prosedürler, ölçümlerin düzenli yapılmasını mümkün kılan verinin toplanması ve işlenmesi için kullanılır. Kullanım aşamasında operasyonların verimli ve etkin olup olmadığını ve stratejinin başarılı olarak uygulanıp uygulanmadığını değerlendirmek için yöneticiler ölçüm sonuçlarını gözden geçirirler (Melnyk, 2004).

Bir performans ölçütleri kümesinin tasarım, uygulama ve kullanımı bir kerelik bir çalışma değildir. Bir firma, sistemin sürekli gözden geçirilmesini sağlayan süreçleri kurmalıdır. Gözden geçirme süreçleri bir ölçütün silinebileceğini veya yer değiştirebileceğini, hedeflerin ve ölçüt tanımlarının değişebileceğini göstermektedir. Tablo 3.3'de tipik bir geliştirme süreci açıklanmaktadır.

Tablo 3.3: Bir PÖS Geliştirmenin 9 Adımı (Lohman, 2003)

Adım	Hareket
1	Firmanın misyon ifadesinin açıkça tanımlanması
2	Misyon ifadesini kullanarak firmanın stratejik hedeflerinin belirlenmesi (karlılık, pazar payı, kalite, maliyet, esneklik, bağımlılık ve yenilik)
3	Çeşitli stratejik hedeflere ulaşmada her bir fonksiyonel alan rolünün anlaşılmasının geliştirilmesi
4	Her bir fonksiyonel alan için, firmanın genel rekabet pozisyonunu tepe yönetime tanımlayabilecek global performans ölçütlerinin geliştirilmesi
5	Stratejik hedef ve performans amaçlarının organizasyondaki en alt kademelere iletilmesi. Her bir kademedede daha spesifik performans kriterlerinin kurulması.
6	Her bir kademedede kullanılan performans kriterleri ile stratejik hedeflerde tutarlılık sağlanması
7	Tüm fonksiyonel alanlarda kullanılan performans ölçütlerinin uyumunun sağlanması
8	PÖS'nin kullanılması
9	Mevcut rekabet ortamına göre kurulan PÖS uygunluğunun periyodik olarak değerlendirilmesi.

PÖS tasarımı için çeşitli yaklaşımlar kullanılabilir:

- Soru Sorma Yöntemi: Gereksinimleri ortaya çıkarmak için görüşmeler, grup araştırmaları, planlama görüşmeleri ve incelemeler gibi teknikler, bir PÖS geliştirmek için sıklıkla kullanılır.
- Prototip Yöntemi: Başlangıçta, gereken bilginin eksiksiz bir analizine odaklanmak yerine, bir başlangıç gereksinimleri kümesi belirlenir ve prototip bir sistem kurulur. Sistemin kullanıcıları arasındaki etkileşim boyunca, kullanıcı tatmin olana kadar gereksinim eklenir veya değiştirilir.
- Planlama Yöntemleri: Strateji, süreçler ve müşteriler gibi firma özelliklerine dayanan uygun ölçütleri tasarlayan yöntemlerdir. Örneğin firmanın başarısını gösteren birkaç alanı (kritik başarı faktörleri) göstermek için bir yöntem izlenebilir.

- Mevcut Raporlar: PÖS'lerini tasarlamak için kullanılacak yararlı bir bilgi kaynağıdır.

Özet olarak PÖ, operasyonların kontrolü için gereken yönetim bilgisinin temel bir şeklini sağlar. Odak yaratır, performans değerlendirmek için temel teşkil eden doğru hareketleri teşvik eder ve stratejik seçimleri kamçılar ve geliştirir. Hem yönetim muhasebesi hem de operasyonlar literatürü, strateji ve PÖ arasındaki bağlantılara (PÖ'nün rolü, stratejiyi somut hedeflere dönüştürmektir.) ve operasyonlarla PÖ arasındaki bağlantılara (Ölçütler, önemli operasyonel süreçlerin ilgili özelliklerini içermelidir.) odaklanmaktadır. PÖS'lerini geliştirme yaklaşımları, bilgi toplamak için çeşitli yollar kullanır ve strateji, müşteriler, süreçler ve verilerin daha kullanışlı hale geldiğinden ölçütlerin geliştirildiği ve düzeltildiği ardıl süreçlere daha fazla dikkat çekilmektedir (Lohman, 2003).

3.3. Dengelenmiş Performans Kartı

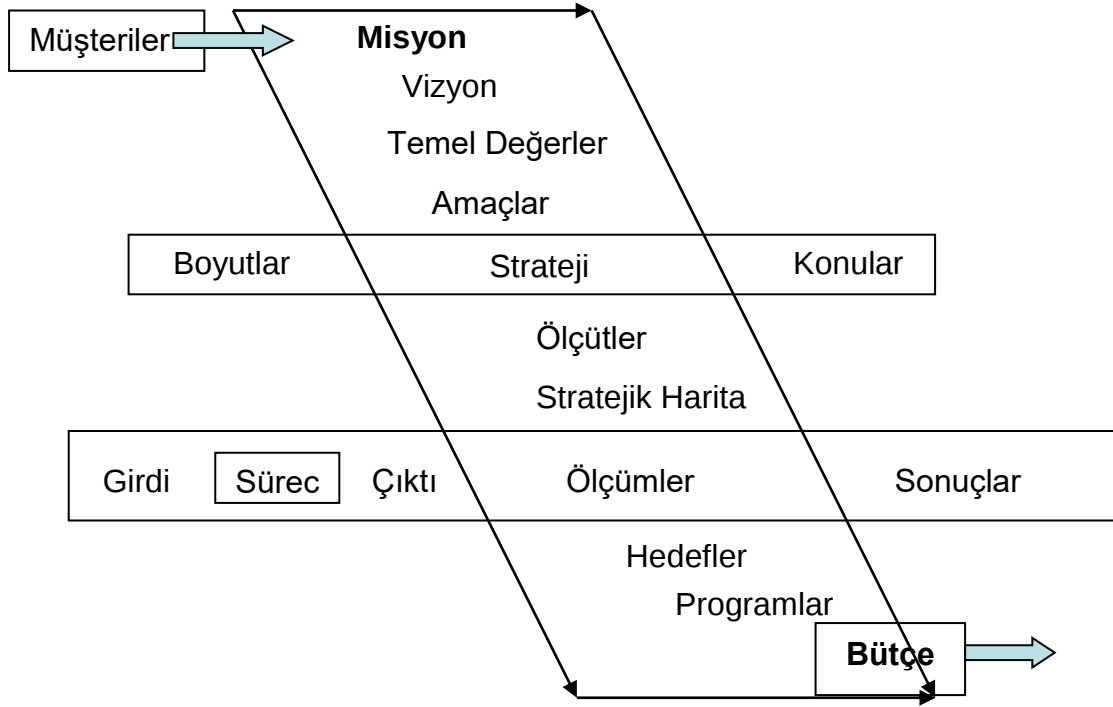
Balanced Scorecard farklı adlar altında Türkçe literatüre girmiştir. En çok kullanılanları Kurumsal Karne, Kurumsal Performans Değerleme, Çok Boyutlu Performans Değerleme, Dengeli Performans Değerleme'dir. Her ne kadar Türkçe tercümeleri performans değerlendirme üzerine olsa da Balanced Scorecard performans değerlendirme aracından çok hem bir yönetim hem de bir iletişim aracıdır (Banker, 2003).

Bilinen finansal sonuçları irdeleyen yöntemlerin karşısında Dengelenmiş Performans Kartı, hem finansal sonuçları hem de işletmenin varlığı ve sürekliliği için geçerli olduğu tespit edilen diğer sonuçları takip etmektedir. “Şirketin varlığı ve devamlılığı için geçerli” ifadesi bilinçli olarak kullanılmıştır. Çünkü her işletme için hayati öneme sahip konular farklıdır. IT gibi hızlı değişim ve yeniliklerin önemli olduğu alanlarda “Yenilik” bir boyut olarak kabul edilirken, demir çelik gibi yüksek yatırım gerektiren sektörlerde yapılan yatırımlardan sağlanan gelir daha öncelikli olabilir. Müşteriyle çok yakın ilişkide bulunan işletmelerde, müşteriyle ilgili birden çok boyut olabilir. Önemli olan işletme için can damarı olan noktaları belirlemek ve bunları kontrol etmektir (Lohman, 2004).

Dengelenmiş Performans Kartı'nın adımları;

1. Misyon, Vizyon, Strateji ve Değerlerin tanımlanması
2. Boyutların belirlenmesi
3. Ölçütlerin belirlenmesi
4. Hedeflerin belirlenmesi
5. Basamaklandırma
6. Dönemsel değerlendirmeler (Uygulamalar sonrasında)
7. BSC' nin gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi

Dengelenmiş Performans Kartı uygulamasında, öncelikle işletmeler varlık nedenlerini sorgular, neden var olduklarını, varlıkları ile topluma ne kattıklarını, “Misyon”larını tanımlarlar. Sonrasında işletme kişiliği de denilebilecek “Değerler” ini tanımlarlar. Bu iki bilgi ışığında uzun dönemli bir bakış açısı ile gelecekte olmak istedikleri noktayı “Vizyon”larını belirlerler.



Şekil 3.2: Dengelenmiş Performans Kartı Oluşumu (NivenP., 2002)

Neyi hangi prensiplere göre nasıl yaptığını bilen ve ulaşmak istedikleri noktayı tanımlayan işletmeler için bir sonraki adım, kendilerini, bilinen çevre koşulları ve işletme kaynakları çerçevesindeki mevcut durumdan, tahmin edilen çevre koşulları, değişimler sonucunda ortaya çıkması beklenen, istenilen noktaya gösterecek olan faaliyetler dizisini, “Strateji” yi belirlemektir (Banker, 2003).

Dengelenmiş Performans Kartı ise belirlenen stratejinin uygulanıp uygulanmadığını, az önce ifade edilen “Şirketin varlığı ve devamlılığı için geçerli” boyutlar başlığı altındaki ölçütler çevresinde kontrol etmektedir. Genel kabul görmüş boyutlar Finansal, Müşteri, İç operasyonlar, Öğrenme ve Gelişim’dir.

Yaşamın içinden örnekler vermek gerekirse, İstanbul’dan yola çıkan ve TEM otoyolunu kullanarak beş saat içinde Ankara ya gitmek isteyen bir araç düşünülebilir. Bu aracın hareketi süresince şoför hızını kontrol etmeli ve yaklaşık 100 km/saat in altına düşmemeye özen göstermelidir. Ancak sadece hızı kontrol etmek yeterli olamayabilir. Saatte 180 km ile 2 saat yol aldıktan sonra en yakın istasyondan bir kaç km uzakta yakıtınızın bitmesi durumunda Ankara’ya ulaşma süreniz beş saatten daha fazla olabilir. Bu nedenle sürücü hem hızı hem de yakıt düzeyini kontrol etmelidir. Lastik hava basıncı yağ seviyesi gibi diğer etmenlerde yol boyunca karşılaştığınız olayları ve hedefinize ulaşma sürenizi etkileyecektir. Sonuçta sadece tek bir faktörü kontrol etmek belirlediğiniz koşullarda hedefinize

ulaşmanızı garanti etmemekte, birden çok faktör amacınıza ulaşma düzeyinizi belirlemektedir (NivenP., 2002).

İstanbul'dan Ankara'ya gerçekleştirilen bu operasyonun incelenmesinde Sürücü nitelikleri ve sürüş teknikleri, yakıt, aracın mekanik yeterliliği boyutları ve bunlara bağlı olan ölçütler kullanılabilir.

Boyutlar belirlendikten sonra bu boyutlarda belirlenen amaçları gerçekleştirme düzeyimizi kontrol etmek için ölçütler belirlenir. ltleri oluşturmada kullanılacak soru "Hangi verileri takip ederek amaçlara ulaşma düzeyimi öğrenebilirim" dir. Örneğin finansal boyut için Pazar değerini arttırmayı amaçlayan bir işletme için "Pazar değeri" ve buna bağlı olarak "Marka bilinirliliği", "Aktif toplamı", "Satışlar", "Karlılık" ltleri kullanılabilir

ltler oluşturulurken dikkat edilmesi gereken, farklı tipteki ölçütlerin dengeli kullanımıdır. Ölçüt tipleri şunlardır; (Kaplan, 1992)

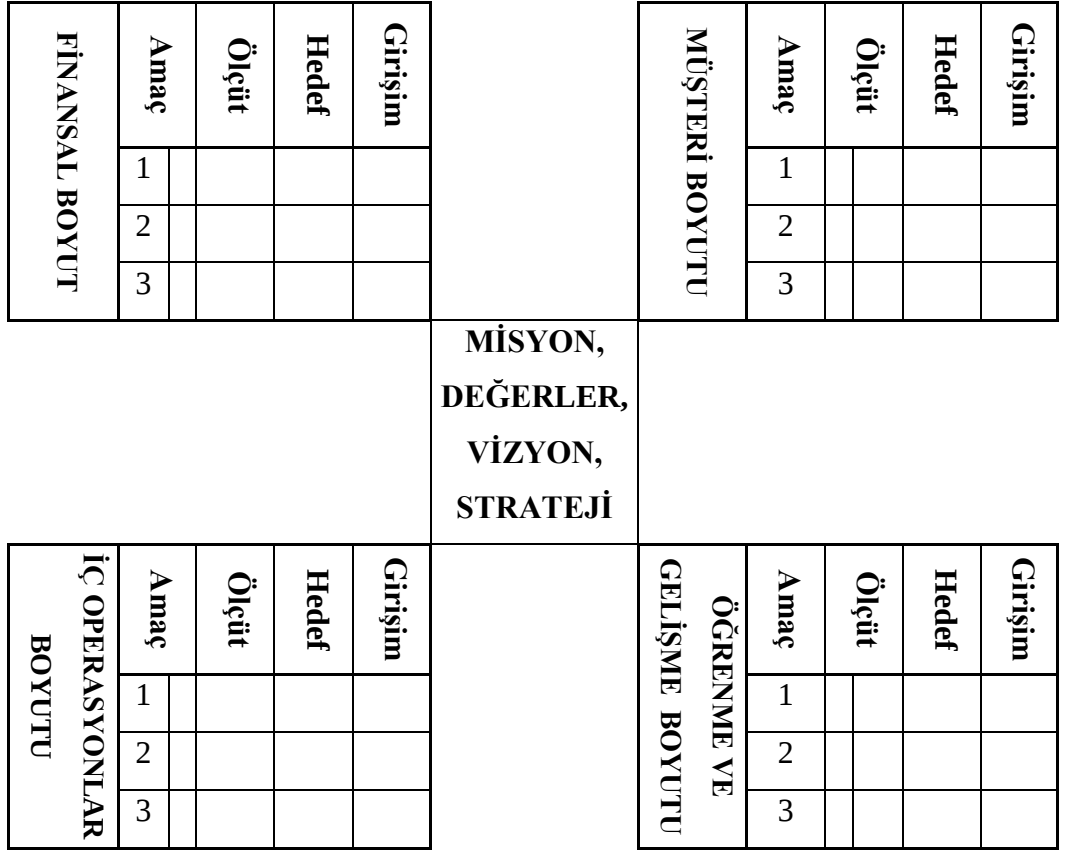
1.Finansal ve Finansal olmayan ölçütler

2.ncl ve Artçıl ltler

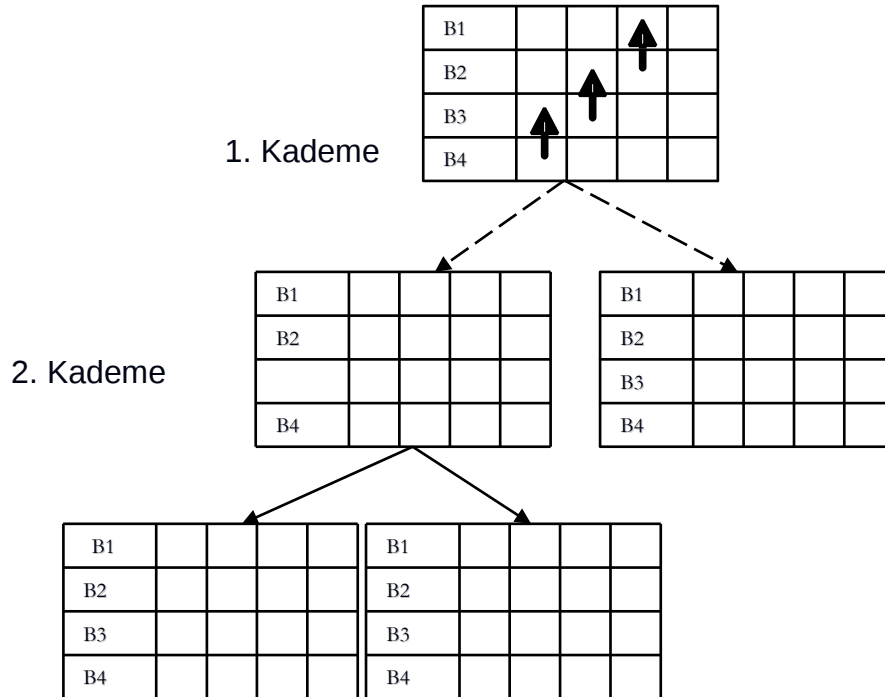
3.İçsel ve Dışsal ltler

ltler oluşturulduktan sonra her bir ölçüt için ulaşılması gereken düzeyler, "Hedef"ler belirlenir. Bu hedefler zamanla değişebilir niteliktedir. Örneğin ilk yıl için 50 birim, ikinci yıl için 100 birim, ... gibi.

Ulaşılması istenen noktalar tanımlandıktan sonra hangi çalışmalarla bu noktalara ulaşılacağı belirlenmeye çalışılır. TKY, Değişim Mühendisliği gibi çalışmaların hangileri uygulandığında istenilen sonuçların elde edileceği belirlenmeye çalışılır. Tüm bu çalışmaların sonunda aşağıdaki ana tabloya ulaşılır.



Şekil 3.3: Dengelenmiş Performans Kart (Kaplan, 1992)



Şekil 3.3 :DPK Kriterleri Seviyelendirme (Kaplan, 1992)

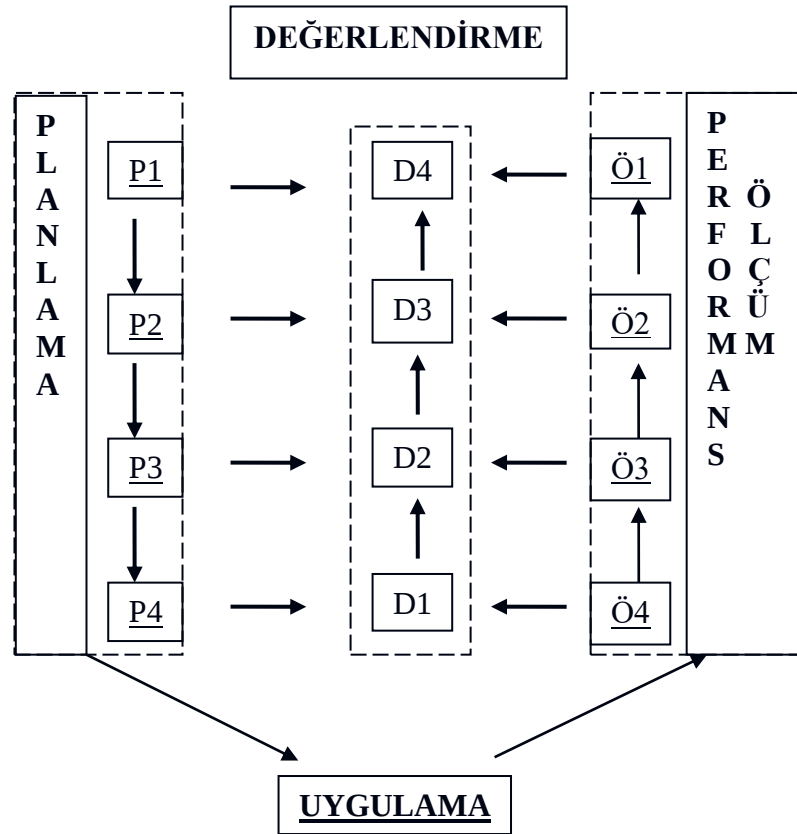
Belirlenen ana tablo organizasyon şeması boyunca departmanlar, takımlar, çalışanlara kadar indirgenir. En üst tabloyla ilgili olarak en alt çalışanların bireysel performans kartları oluşturulur. Bu şekilde çalışanlar günlük olarak gerçekleştirdikleri rutin işlerin işletmenin amacına ulaşmasındaki etkisini net olarak görebilirler

Hem boyutlar hem ölçütler arasında sebep sonuç ilişkileri mevcuttur. Finansal, Müşteri, İç operasyonlar, Öğrenme ve Gelişim boyutlarına sahip bir işletmede bu cümle şu şekilde açıklanabilir (Niven, P., 2002);

1. Varlık sebebimiz nedir? Topluma ne sunuyoruz? Biz olmazsak ne eksik olur? (Misyon)
2. Çalışmalarımızda, seçimlerimizde bize rehberlik eden prensipler, değerler nelerdir? (Değerler)
3. 10-20-50 yıl sonra nerede olmak istiyoruz? Kendimizi nerede görmek istiyoruz? (Vizyon)
4. Mevcut durumumuzdan gelecekte olmak istediğimiz noktaya nasıl ulaşırız? (Strateji)
5. Hangi finansal sonuçlara ulaşmamız stratejimizi uyguladığımız anlamına gelmektedir? (Finansal boyut)
6. Hangi müşterilere hangi değer önerilerini sunarsak, istediğimiz finansal sonuçlara ulaşabiliriz? (Müşteri boyutu)
7. Hangi operasyonları başarı ile gerçekleştirdiğimize istediğimiz müşteri kitlesine ulaşabilir, sadakat oluşturabilir, tanımladığımız değer önerisini sunabiliriz? (İç operasyonlar boyutu)
8. Hangi araçlara sahip olduğumuzda, çalışanlarımız hangi niteliklere sahip olduğunda belirlediğimiz operasyonlarda mükemmele ulaşırız. (Öğrenme ve gelişme boyutu)

Boyutlar, ölçütler, hedefler oluşturulup, ana ve alt tablolar oluşturulduktan, bu veriler tüm organizasyondakilerle ilişkilendirildikten, bu sonuçların elde edilmesi için uygulanması gereken çalışmalar, ihtiyaç duyulan kaynaklar, eğitimler, motivasyon çalışmaları belirlendikten sonra uygulamalar gerçekleşir. Uygulama sonrası ölçümler yapılarak istenenle gerçekleşen karşılaştırılır. Buradan sonra sırasıyla şu sorular sorulur (Niven, P., 2002);

1. Hedeflerimize ne derece ulaştık?
2. Hedeflere ulaşmak için gerçekleştirdiğimiz çalışmalar doğru mu?
3. Belirlediğimiz hedefler gerçekçi mi?
4. Seçtiğimiz ölçütler doğru mu?
5. Tanımladığımız boyutlar doğru mu?
6. Stratejimiz doğru mu?
7. Amacımız, vizyonumuz doğru mu?



Şekil 3.4: DPK Uygulama Adımları (Kaplan, 1993)

Bu sorularla hem amaçlara ulaşma derecemiz hem de doğru amaçlara sahip olup olmadığımız belirlenir.

Dengelenmiş Performans Kartı çalışmasının etkinliği ve sonuçların değerlendirilebilmesinde en önemli etkenlerden biri bir yazılımın kullanılıp kullanılmayacağı veya hangi niteliklere sahip yazılımların kullanılacağıdır. Uygulamada MS Excel kullanabileceğimiz gibi uygulamamıza özel yazılımlarda kullanabilir.

3.3.1. Amaçlar, Ölçütler ve Hedefler

Misyonu gerçekleştirerek vizyona ulaşmak için hangi ana konularda-boyutlarda başarı sağlanması gerektiği belirlendikten sonra ana amaca ulaşmak için her bir boyutta ulaşılması gereken hedefler belirlenir. Bu hedeflere ulaşp ulaşamadığını kontrol edebilmek için bazı ölçüm noktaları belirlenmesi gereklidir. Örneğin iç operasyonlar boyutunda verimlilik amacına ulaşp ulaşmadığını belirleyebilmek için giren malzeme başına elde edilen hatasız ürün miktarı ve ya çalışan başına elde edilen gelir gibi çeşitli ölçüm noktaları belirlenmesi gereklidir.

Farklı misyona, vizyona ve değerlere sahip şirketlerin belirledikleri boyutlar, her bir boyut için sahip oldukları amaçlar ve bu amaçlara ulaşp ulaşmadıklarını kontrol edebilmek için tanımladıkları ölçütler birbirinden farklıdır.

Biz genel kabul görmüş dört boyut (finansal, müşteri, iç operasyonlar, öğrenme ve gelişim) için ölçüt oluşturmayı ve örnek ölçütleri inceleyeceğiz. İlk olarak ölçüt oluşturma, ölçütün tanımlanması konuları işlendikten sonra, her bir boyut için örnek ölçütler belirteceğiz.

3.3.1.1. Ölçütleri Oluşturma Adımları

Ölçütler oluşturulurken şu adımlar takip edilebilir;

1. Her bir boyut için amaçları tanımlamak.
2. Her bir boyut için mümkün olduğunca çok ölçüt oluşturmak
3. Bu ölçütler içinden stratejiye hizmet eden, stratejinin ve ilgili boyutun amaçlarının uygulanmasını kontrol edebilecek ölçütleri seçmek (Niven, P., 2002).

Az önce bahsettiğim gibi ilk olarak her bir boyut için amaçlar belirlenir. Sonrasında kilit yöneticilerle birlikte her bir boyut için mümkün olduğunca çok ölçüt oluşturulur. İlk aşamada ortaya atılan ölçüt önerilerinin amaçlarla veya strateji ile ilişkisi sorgulanmaz. Amaç her bir boyut için mümkün olduğunca çok ölçüt oluşturmaktır.

İkinci aşamada ise tüm ölçütler içinden belirlenen amaçlarla ve strateji ile ilişkisi olanlar belirlenir ve diğerleri göz ardı edilir. Değerlendirmede şu kıstaslar kullanılabilir. (Niven, P., 2002)

1. **Strateji ile ilişkisi:** Ölçütün takibi ile başarısı takip edilen operasyon, faaliyetin veya konunun stratejinin başarılmasına etkisi ve bu etkinin düzeyi değerlendirilmeye çalışılır
2. **Ölçülebilirlik:** Ölçütün takip edilmesinin kolaylık düzeyi değerlendirilmeye çalışılır. Mümkün olduğunca matematiksel ifadelerle ortaya konabilmeli, somutlaştırılabilirliktir.
3. **Ulaşılabilirlik:** İlgili ölçüt için gerekli verilerin rahat elde edilebilme düzeyi değerlendirilir.
4. **Kolay anlaşılma:** Çalışanlar tarafından rahatlıkla anlaşılabilmesi, uygulanabilir olması gereklidir
5. **Dengelik:** Bu ölçütün maksimum olması durumunda bundan olumsuz yönden etkilenebilecek başka bir ölçütün olup olmadığı değerlendirilir. Bu sayede hem ölçütler hem operasyonlar arasındaki denge gözetilmiş olunur. Örneğin hizmet kalitesini maksimum yapmak maliyetle ilgili ölçütleri olumsuz etkileyecektir. Bu iki ölçütün varlığı denge sağlayacaktır.
6. **İlgililik:** Ölçütün değerlendirilmek istenen prosesle ilgili düzeyi incelenir.
7. **Net tanımlanma:** Ölçütün farklı kişilerce farklı anlaşılabilmesi herhangi yazılı bir belgeden ölçütün açıklamasını okuyan herkesin ölçütle ilgili aynı kanıya ulaşma düzeyi önemlidir.

Üçüncü aşamada ise belirlenen ölçütler arasındaki ilişki ve hiyerarşi belirlenir. Böylece her bir boyut için ölçütler ve bu ölçütler arasındaki ilişki tanımlanır.

Ölçütlerin adı konduktan sonraki aşama her bir ölçütün özelliklerinin tanımlanmasıdır. Her bir ölçüt için şu maddeler tanımlanmalıdır;

A. Başlık

Bu bölümde ölçütlerle ilgili genel tanımlamalar yapılır. İlgili olduğu boyut, hangi amaca hizmet ettiği gibi temel tanımlamalar yapılır

1. **Boyut:** Ölçütün ait olduğu boyutu gösterir
2. **Öncül/Artçı:** Ölçütün bir sonuç mu yoksa göstere niteliği mi taşıdığını gösterir
3. **Sıklık:** Hangi periyotlarda raporlanacağını gösterir.
4. **Birim:** Ölçütün ifade edildiği matematiksel değer birimini gösterir. (kg, kez, YTL)
5. **Kutupluluk:** Ölçütün değerinin yüksek olmasının mı yoksa düşük olmasının mı istendiği belirtilir.

6. **Amaç:** Ölçütün hangi amaçla ilgili olduğu gösterilir.
7. **Strateji:** Ölçütün ana strateji ve ya boyut/ünite stratejisi ile olan ilişkisi tanımlanır
8. **Gerekçe:** Bu ölçütün neden oluşturulduğu, belirlenen hedefe ulaşmanın mantıklı açıklaması belirtilir.

B. Hesaplama ve Veri Özellikleri

Bu bölümde ölçütün matematiksel bileşenleri ve bu bileşenlerin nasıl elde edileceği tanımlanır.

- 1.**Formül:** Ölçütün oluştuğu bileşenler ve bu bileşenlerin ölçüte etkisi tanımlanır.
- 2.**Veri kaynağı:** Ölçüt formülündeki her bir verinin nerelerden elde edileceği tanımlanır. Verilerin adresleri belirtilir.
- 3.**Veri Kalitesi:** Verinin elde edildiği kaynağın ve verinin güvenilirliği değerlendirilir. Örneğin veri bilgisayar destekli bir tezgahın sunduğu raporlardan elde ediliyorsa güvenilirliği yüksektir.
4. **Veri Toplayıcı:** İlgili verilerin kimin tarafından toplanacağı tanımlanır.

C. Performans Bilgisi

Bu bölümde ölçütün değerleri incelenir.

1. **Temel:** Ölçütün bugüne kadarki düzeyleri, ortalama değeri, sektör ortalaması gibi ölçütle ilgili temel bilgiler ifade edilir.
2. **Hedef:** Zamana bağlı olarak ölçütün ulaşması istenen düzeyler tanımlanır. Örneğin bu ay 100 birim, üç ay sonra 125 birim yıl sonunda 250 birim gibi
3. **Çalışmalar:** Ölçütle ve ya ölçütün ilgili olduğu prosesle ilgili çalışmaları gösterir(Promosyonlar, CRM, ...)

Ölçüt tipleri:

Ölçütlerin oluşturulması süreci de bir denge sürecidir. Bu süreç dahilinde

- a. Öncül – Artçıl (Girdi – Çıktı)
- b. İçsel-Dışsal
- c. Finansal – Finansal Olmayan

Dengelenmiş Performans Kartının temel mantığındaki denge düşüncesinde olduğu gibi ölçütler arasında da denge vardır. Öncül göstergeler bir sonucun gerçekleşme olasılığını belirlemek için kullanılır. Örneğin daha fazla müşteri ziyaret edilen ayda daha fazla satışın yapılacağı beklenmesi gibi. Her boyutun kendi için de öncül ve Artçıl göstergeleri bulunur. Bununla birlikte müşteri boyutu genel olarak öncü niteliği taşıırken, finansal boyut artçıl nitelik taşır.

İçsel ölçütler çalışan tatmini gibi daha çok öğrenme ve gelişme, iç operasyonlar boyutları ile ilgili ölçütlerdir. Dışsal ölçütler ise müşteri tatmini gibi daha çok müşteri boyutundaki ölçütleri gösterir. Ölçütün niteliği sonucunu belirleyen ana unsurların içsel ve ya dışsal oluşu ile belirlenir.

Finansal olan veya olmayan ölçütler adından da anlaşılacağı gibi finansal nitelik taşıyıp taşımadığına göre sınıflandırılır. Sadece finansal boyuttaki ölçütler finansal nitelik taşıyor denemez. Müşteri boyutunda yeni müşterilere yapılan satışlar gibi finansal boyutta olmayan ama finansal nitelik taşıyan ölçütler olabilir.

Daha öncede değinildiği gibi BSC temeli itibari ile denge üzerine kurulmuştur. Ölçütler arasında da denge mevcuttur. Her boyut içinde farklı kategorilerde ölçütler olabileceği gibi bazı boyutla belli bir sınıf ölçütler yönünden ağırlık kazanabilir.

3.3.2.2. Hedefler

Rotasız bir gemiye hiçbir rüzgâr yardım edemez sözüyle anlatılmak istenen bir sonuca ulaşmayan gayretler anlamsız olacağı gibi belli bir hedefi olmayan gayretler de sonuçsuz kalacağından yine anlamsızdır. Başarı için önce onu hedeflemeli neyin bizim için başarı olarak kabul edilebileceğini tam olarak tanımlamalıyız. Bu nedenle hedefler bizim başarı tanımımızdır.

Hedefleri belirlemek için öncelikle stratejimiz, amaçlarımızla şirket gerçeklerimiz arasında bir bağ kurulmalıdır. Bu edenle üç tip hedef belirlenir.

Kısa dönemli hedeflerle başlangıç yapılır. İnsanların belli bir amaca yönelmesi sağlanır. Başarılabılır hedefler konularak insanların kendilerine güven kazanmaları sağlanabilir. Ancak belli bir düzey zor olmalıdır ki biraz daha fazlası için çalışanlar kendilerini zorlasınlar ve geliştirsinsinler

Orta vadeli amaçlar insanlar üzerinde başarılabilir düşüncesi oluşturmalıdır ki çalışanlar bir hayal yolunda sürükleniyoruz düşüncesine kapılmasınlar. Orta vadeli amaçlar çalışmanın kilometre taşlarıdır.

Uzun vadeli amaçlar başarının asıl tarifidir. Kısa dönemli amaçlar ile uzun dönemli hedefler arasında denge gözetilmelidir. Eğer kısa vadeli hedefler uzun vadeli hedeflere ynlendirmiyor ve motive etmiyorsa kısa vadeli amaçlar ön plana geçer ve işletme uzun vadede kan kaybeder. Ancak kısa vadeli amaçlar çalışanlar üzerinde yeterince etkili olamazsa çalışanların işe odaklanmaları yetersiz kalabilir.

Hedefler belirlenirken şu kaynaklardan yararlanılabilir; (Niven, P., 2002)

1. Çalışanların düşünceleri
2. Genel ve konuya özel eğilimler
3. Yöneticilerin düşünceleri
4. İç / Dış değerlendirmeler
5. Müşteri ve diğer paydaşlardan geri besleme
6. Kıyaslama
7. Endüstri ortalamaları, değerleri

Hedefler belirlendikten sonra öncelikle yöneticilerin onayı alınmalı, sonrasında çalışanların bu hedefleri benimsemeleri sağlanmalıdır. Bu amaçla yöneticiler toplantılar yapılmalı, görüşleri alınmalı, her iki taraf delilleriyle görüşlerini açıklamalıdır. Çalışanlar bu hedefleri ulaşılabilir, mantıklı görmeli ve ulaşıldığında kendilerinin ve şirketlerinin kazanç sağlayabileceğini düşünmelidirler.

3.3.2. Dengelenmiş Performans Kartının Boyutları

3.3.2.1. Finansal Boyut

Dengelenmiş Performans Kartının ortaya çıkışındaki temel nedenlerden en önemlisi işletmelerin sadece finansal göstergelere yönetilmeye çalışılması ve sadece finansal göstergeleri temel alan yönetim sistemlerinin yeni ekonomide yetersiz kalmasıdır. Bununla birlikte Dengelenmiş Performans Kartı finansal boyuttan tümü ile vazgeçmez ancak tek başına finansal göstergelerin işletmenin sağlıklı şekilde hayatlarını devam ettirebilmelerine olanak sağlamayacağı düşüncesiyle içinde finansal göstergelerinde olduğu bir ölçütler sepetine göre işletmeleri yönetmenin daha başarılı sonuçlara ulaştıracağını belirtir. Finansal göstergeler geçmişin bugündeki etkileri, aynasıdır. Bu nedenle finansal ölçütlerin sahip oldukları değerler diğer boyutlardaki uygulamaların sonuçlarını da taşır.

Finansal boyutun net şekilde ortaya konabilmesi için, diğer boyutlarda da olduğu gibi, finansal amaçların şirket stratejisi ile bağlantısının kurulması gereklidir.

Finansal amaçlarla şirketin yaşam eğrisinde bulunduğu nokta arasında direkt bir ilişki bulunmaktadır. Örneğin yeni kurulan hiçbir şirket kurulduğu andan itibaren yüksek karlılığı hedeflemez hatta içinde bulunduğu sektörde yer edinebilmek ve Pazar payını geliştirmek için belli bir dönem zararı dahi göze alır. Bununla birlikte pazarda bilinirliği çok yüksek olan, olgunluk dönemindeki bir şirket karlılığını arttırmak markasından ve büyüklüğünden mümkün olduğunca karlılık adına yararlanmaya çalışır.

İşletmelerin tüm yaşam evrelerinde ortak olarak kullandıkları 3 temel amaç bulunmaktadır:

1. Gelir artışı ve uygun ürün hizmet bileşimi
2. Maliyetlerin düşürülmesi ve verimlilik artışı
3. Aktiflerin kullanımı ve yatırım stratejisi

Tüm evrelerde bu temel amaçlar göz önüne alınmakla birlikte her evrede bu üç noktanın tüm finansal amaçlar içindeki payı değişmektedir.

Genel olarak kullanılan Finansal Ölçütler; (Niven, P., 2002)

- Toplam varlıklar
- Çalışan başına düşen toplam varlık
- Toplam varlıkların yüzdesi olarak karlılık
- Toplam varlıkların geri dönüş oranı
- Karlılık / Toplam varlıklar
- Kar marjı
- Net gelir
- Satışların yüzdesi olarak karlılık
- Çalışan başına karlılık
- Gelir
- Her yeni ürün başına karlılık
- Çalışan başına gelir
- Öz sermayenin geri dönüş oranı
- Yatırımın geri dönüş oranı
- Pazar payı
- Hissedarların payları
- Nakit akışı
- Toplam maliyet
- Kredi oranı
- Stok devir oranı
- Envanter miktarı
- Borç oranı
- Kar payı
- Çalışan başına yaratılan değer

3.3.3.2. Müşteri Boyutu

Bu boyutla yöneticiler hangi müşteri gurubuna nasıl bir hizmet sunarak finansal amaçlarına ulaşacaklarını tanımlarlar. Öncelikle rekabet edecekleri müşteri ve Pazar kesimini tanımlarlar, sonrasında bu rekabet için stratejilerini, değer önerilerini belirlerler, hedeflerini oluştururlar. Hedefler oluşturulduktan sonra, bu hedefe ulaşmak için gösterilmesi gereken performans ve bu performansın ortaya konup konmadığını belirlemek için gerekli olan ölçütleri tanımlarlar.

Tanımlanan müşteri ve pazar kesimleri şirketin finansal hedeflerinin gelir bileşenini oluşturacak kaynakları belirler. Müşteri boyutu şirketin müşteri sonuçlarının temel ölçülerini (tatmin, sadakat, kazanılma ve kazanç) hedef müşteri ve Pazar kesimleri ile uyumlu hale getirmelerini sağlar.

Müşteri boyutunda öncelikle hedef müşteriler belirlenmelidir, sonrasında sunulacak değer önerisi tanımlanmalıdır. Uygulanacak diğer adımlar, müşterinin kazanılması, tatmini, devamlılığının sağlanması, müşteri karlılığının arttırılması ve Pazar payının istenen düzeye ulaştırılmasıdır.

Hedef Müşterinin Seçimi

Pazardaki tüm müşteriler aynı özelliklere dolayısı ile aynı isteklere sahip değildir. Farklı özellikteki ve isteklere sahip müşterileri tek bir ürün ve ya hizmetle tatmin etmek mümkün olmayacaktır. Bu nedenle taleplerini karşılamamanın bizi amaçlarımıza ulaştıracağı kişilere, müşterilere ürünlerimizi sunmalıyız.

Pazardaki müşterilerden benzer özellik, isteklere sahip olanlarını bir grup olarak kabul ederek segmentasyon gerçekleştirilebilir. Burada önemli olan pazarı iyi tanımak, doğru segmentlere bölmek ve bu bölümler içerisinde kısıtlarımız ve amaçlarımıza göre en uygun olan kısma hizmet sunmaktır.

Bölümlemede çeşitli nitelikler kullanılabilir, bunlardan bazıları;

1. Demografik faktörler
2. Coğrafik faktörler
3. Yaşam stiliyle ilgili faktörlerdir.

Müşteri Ölçütlerine birkaç örnek sıralarsak; (Niven, P.; 2002)

- Müşteri memnuniyeti
- Müşteri bağlılığı
- Pazar payı
- Müşteri şikayetleri
- İlk seferde çözülen müşteri şikayetler
- Dönüş oranları
- Müşteri isteğine yanıt hızı
- Sabit giderler
- Müşteri başına maliyet
- Kaybedilen müşteri sayısı
- Toplam müşteri sayısı
- Müşteri başına yıllık satışlar
- Müşteri ziyaretleri sayısı
- Müşterilerle harcanan saat
- Pazarlama giderlerinin satışlardaki oranı
- Marka bilinirliği
- Satış hacmi
- Müşteri karlılığı
- Çalışan başına düşen müşteri sayısı
- Yapılan teklif sayısı
- Yanıt oranı
- Müşteri kazanma oranı
- Rekabete dayalı fiyat
- Kapanmış satışlar / Görüşülen satışlar

3.3.3.3. Süreçler Boyutu

Finansal boyut yıl sonunda ne kadar varlığa sahip olmak istediğinizi ve bu varlıkların bileşimini tanımlar. Müşteri boyutu bu düzeye ulaşmak için kimlere hangi kısıtlar\şartlarla hizmet sunmanız gerektiğini tanımlar. Süreçler ise bu hizmet/ürünü sunmak için hangi operasyonları nasıl gerçekleştirmemiz gerektiğini belirler.

Bu sıralama ile hangi operasyonlara odaklanılması gerektiği ve operasyonlara bakış açısı netleşmiş olur. Böyle bir çalışma ile geleneksel olarak departmanların ve bireylerin performanslarını kontrol sistemi yerine çalışanların ve takımların işletme amaçlarına ulaşmak için ne düzeyde katkı sağladıklarının takibi gerçekleştirilmiş olur.

İç operasyonların incelenmesi için tanımlanmış en çok kullanılan model şirket içi işlemler değer zinciridir.

Bu modeldeki üç temel süreç;

- 1.Yenileme
- 2.Operasyonlar
- 3.Satış sonrası hizmetler

Yenileme süreci müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması ve bu ihtiyaçlara göre, şirket strateji ve amaçlarını en etkin şekilde gerçekleyebilecek niteliklere sahip değer önerilerinin oluşturulmasıdır.

Süreç pazarın tanımlanması ve bu tanımlanmaya göre mal ve ya hizmet teklifinin oluşturulması şeklinde iki bölümden oluşur. Pazarın tanımlanması aşamasında pazarın büyüklüğü, özellikleri belirlenir. Müşterinin özellikleri, mevcut, yakın zaman ve geleceğe yönelik beklentileri arzuları incelenmeye, belirlenmeye çalışılır. Bunun için birçok farklı veri kullanılabilir; doğum ve ölüm oranları, yeni gelişen yaşam stilleri, eğilimler...

İkinci adımda ise hem ilk adımda tanımlanmaya çalışılan müşteri beklentilerini karşılayabilecek hem de işletmeyi tanımlanan finansal hedeflere ulaştırabilecek ürün/hizmet bileşimi tasarlanmaya çalışılır.

Operasyonlar süreci, tasarımı gerçekleştirilmiş ürün/hizmetin üretiminde son kullanıcıya ulaşmasına kadar geçen tüm faaliyetlerdir.

Ürün/hizmetin üretimi ve Ürün/hizmetin sunumu olarak iki adımdan oluşur. İlk adımda bir önceki süreçte tasarımı gerçekleştirilen ürün/hizmetin üretimini sağlayacak operasyonlar gerçekleştirilir. İkinci adımda ise üretilen değer tanımlanan müşteri özelliklerine göre tasarlanmış çeşitli kanallar ve şekillerde müşteriye ulaştırılır.

Satış sonrası hizmetler ile müşterinin üründen en yüksek faydayı elde edebilmesi ve müşteri memnuniyetinin devamlılığı için ihtiyaç duyulan çalışmaların gerçekleştirilmesi amaçlanır. Faydanın arttırılabilmesi için müşteriye eğitimler verilebilir, tamamlayıcı hizmetler sunulabilir, oluşan arıza ve sorunlara kısa sürede çözümler üretilir. Müşterinin ürün ve hizmetler hakkındaki görüşleri alınarak yenileme sürecine veri aktarımı gerçekleştirilebilir.

Ürün hizmet sürecinde işletmelerin daha fazla özen gösterecekleri noktaları belirleyen unsur işletmenin uyguladığı stratejidir.

Müşteriye yakınlık stratejisini uygulayan işletmeler için müşteri taleplerini belirleme ve buna uygun çözümler geliştirme, tasarım süreçleri, satış sonrası hizmetler ve geribildirim en önemli süreçlerdir.

Operasyonel mükemmellik stratejisini uygulayan işletmeler için tüm süreçlerde belirlenen standartlara ulaşmak önemlidir.

Ürün liderleri için müşteri taleplerini belirleme, tahmin etme, buna uygun yenilikçi çözümler geliştirme, ar-ge operasyonları temel süreçlerdir.

Süreçler boyutuyla ilgili ölçütlere örnek olarak; (Niven, P., 2002)

- Her işlemin ortalama maliyeti
- Zamanında teslimat
- Ortalama teslim zamanı
- Stok devir oranı
- Ar-Ge giderleri
- Karara bağlanmamış patentler
- Geliştirilen yeni ürün sayısı
- Basındaki olumlu haber sayısı
- Yeni ürünü pazara sunuş süresi
- Planlama hızı
- Hurda oranı
- Yer kullanımı
- Ürün çeşit sayısı
- Garanti giderleri
- Sürekli geliştirme
- Çevrim zamanı geliştirme
- Hat duruş süreleri
- Müşteri veri tabanı olabilirliği
- Yeniden işçilik
- Stok fazlası
- Ürün yaşam süresi

3.3.3.4. Öğrenme ve Gelişme Boyutu

Bu boyut, diğer boyutlarla hedeflenen noktalara ulaşmak için ihtiyaç duyulan alt yapının tanımlandığı ve elde edilmeye çalışıldığı boyuttur. Diğer boyutlar neyin yapılması gerektiğini ve nasıl yapılması gerektiğini tanımlarken, öğrenme ve gelişme boyutu bu operasyonların gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulacak insan gücü ve niteliklerini, araç-gereçleri, teknolojiyi tanımlar ve tanımlanana alt yapı gereklerinin elde edilme sürecinin açıklar.

Bir çok yönetici için eğitim, motivasyon gibi çalışmalar neredeyse gereksiz sayılabilecek maliyet unsurlarıdır. Kısa dönemde getirileri neredeyse yoktur ama hem sermaye hem çalışma zamanı olarak ciddi kayıplara neden olur. Ancak gelişmelerin çok hızlı seyrettiği çağımızda lider firma ve ya uzun süre başarılı olmak isteyen işletmelerde personelin, eğitim düzeyi, kabiliyetler ve araç gereçler açısından bu gelişme ve değişime hazır olmaları daha ötesinde bu gelişmelerin itici gücü olmaları gerekir.

İnsana ve alt yapıyı yapılan yatırım daha çok yarına yönelik sonuçlar oluşturur. BSC koyulan hedefler için geleceğe ne kadar yatırım yapılması gerektiğini gösterir.

Çalışanlardan istenen çıktıların elde edilebilmesi için üç noktaya önem verilmelidir;

1. Personelin yetenekleri
2. Teknoloji alt yapı
3. Çalışma ortamı

Öğrenme ve gelişme boyutunda genel kabul görmüş üç kategori bulunmaktadır;

1. Çalışanların yetenekleri
2. Bilgi sistemlerinin yeterliliği
3. Motivasyon, yetki vermek ve bağlantı kurmak

1. Çalışanların Yetenekleri

Piyasa şartlarının değişimiyle işletmelerin en önemli unsuru olan çalışanlardan da beklenen nitelikler değişmiştir. Eskiden çalışanlardan daha önceden tasarlanmış standart işleri mükemmel olarak uygulamaları beklenirken günümüzde standart olarak yapılan işlerin birçoğu bilgisayar kontrollü sistemlerce gerçekleştirilmektedir. Çalışanlardan ise mevcut işin daha iyi nasıl yapılabilmesine dair düşünceler oluşturması beklenmektedir.

Böyle bir beklentinin olabilmesi için çalışanların bu konuda yeteneklerinin olması gerekli alt yapıya sahip olabilmeleri gerekir. Öğrenme ve gelişme boyutu çalışanların kendilerinden beklenen sonuçları elde edebilmeleri için gerekli eğitim, motivasyon ve araç gerecin belirlendiği ve elde edilme düzeyinin ölçüldüğü boyuttur.

Öncelikle yapılması gereken belirlenen amaçlara göre her bir periyot için çalışanların sahip olması arzu edilen nitelikler belirlenmeli sonrasında ise bu niteliklerin belirlenene süre dahilinde kazandırılması için gerçekleştirilmesi gereken faaliyetler tanımlanmalıdır.

1. Gelecekte önem taşıyacağı düşünülen faaliyetlerin belirlenmesi
2. Bu faaliyetlerin ne zaman ortaya çıkacağı/önem kazanacağının tanımlanması
3. Bu faaliyetlerin mükemmel şekilde yerine getirilmesi için çalışanların sahip olması gerektiği düşünülen yeteneklerin belirlenmesi
4. Bu yeteneklere sahip olabileceği düşünülen çalışanların belirlenmesi
5. Eğitim ve gelişim dönemi için kademelerin belirlenmesi(çırak, sanatkar, usta, uzman...)
6. Planlanan gelişim faaliyetlerinin uygulanması ve ölçümü

Çalışanlarla ilgili diğer ölçütler;

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

a. Çalışanların tatmini

Çalışanlardan istenen sonuçların alınabilmesi için sadece gereken niteliklerin sağlanması yeterli değildir. Çalışanın hem o işletmede bulunmaktan hem de o işi yapmaktan haz duyması gerekir.

Çalışanların tatmini araştırmasında şu maddeler yer alabilir;

1. Kararlara katılım
2. Başarının takdir edilmesi
3. İşin başarılması için gereken bilgiye erişim olanağı
4. Yaratıcı olmak ve inisiyatif kullanmak için etkin destek
5. Çalışanlardan gelen destek seviyesi

b. Çalışanların kalıcılığı

Bir üretim tesisi yatırımı düşünelim. Fiziki yapısını (binalar, sosyal tesisler, diğer tesisleri) tamamladığımız, elektrik, su, enerji gibi gerekli tüm alt yapı çalışmalarını gerçekleştirdiğimiz, görevini yerine getirmesi için gerekli tüm teknolojiyi satın aldığımız ve bizim işletme koşullarımızı çok iyi bilen bir tesis. Tesis tamamladıktan sonra tesisin bize artık senin firmanla çalışmak istemiyorum ben rakibin olan şirkete hizmet vereceğim dediğini hayal edelim. Eğitimler verdiğimiz, işletmemiz hakkında birçok bilgiye sahip, yetişmiş bir çalışanımızın başka bir firmaya geçişi de benzer bir olaydır.

Böylesi bir yatırımın kaybolmaması için gereken önlemler alınmalı, çalışanların memnuniyeti sağlanmalı, böylece çalışanların kalıcılığı sağlanmalıdır.

c. Çalışanların verimliliği-üretkenliği

Çalışanların verimliliği, çalışanlara kazandırılan yeteneklerin, niteliklerin, çalışan memnuniyetinin, kalıcılığının sonucudur.

Çalışan başına elde edilen gelir, çalışan başına oluşturulan katma değer, çalışan başına üretim adedi gibi birçok farklı yönden kontrol edilebilir

2. Bilgi sistemlerinin yeterliliği

Talebin alınmasından ürünün son kullanıcıya ulaşmasına ve satış sonrası hizmetlere kadar tüm operasyonların başlaması, doğru şekilde gerçekleşmesi, zamanında tamamlanması için ortak ihtiyaç duyulan şey bilgidir

Tüm operasyonların sağlıklı şekilde gerçekleşmesi ihtiyaç duyulan doğru, bilgiye doğru zamanda, doğru şekilde ulaşılabilmelidir. Bunun sağlanması için yeterli düzeyde bilgi sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

3. Motivasyon – Yetki verme – Uyum sağlama

Bir araç düşünelim ki yolculuk için her şeyi hazır, bakımı yapılmış, lastikleri yeni, yakıtı var... Ancak hareket etmesi için son bir şeye ihtiyaç vardır, anahtarın çevrilmesine. Bir çalışanın başarılı sonuçlar elde etmesi için gereken her şey sağlanabilir ancak o sonuçları üretecek olan yine çalışandır ve elindeki tüm bu imkânlarla rağmen bu konuda yeterince istekli değilse başarısızlıkla karşılaşılabilir. Bunun için çalışanlar yeterli düzeyde motive edilmelidir.

Başarı için diğer bir önemli nokta çalışanın amaçları ile işletme amaçları arasında paralellik oluşturabilmektir. Eğere çalışanın amaçları ile işletme amaçları ters düşüyorsa istenen sonuçlar elde edilemeyecektir.

Öğrenme ve Gelişme boyutuyla ilgili örnek ölçütler; (Niven, P., 2002)

- Çalışanların dernek ve ticaret odalarına katılımı
- Çalışan başına eğitim gideri
- Ortalama çalışma süresi
- Üst düzey yönetici oranı
- Departman değiştiren çalışan oranı
- İşe geç kalma oranı
- Çalışan devir hızı
- Çalışan önerileri
- Çalışan memnuniyeti
- Motivasyon endeksi
- Çalışan verimliliği
- Eğitim süreleri
- Performans görüşmelerinin sayısı
- Kişisel hedefleri gerçekleştirme yüzdesi
- İletişim planları
- Bilgisayarlı çalışan oranı
- Liderlik gelişimi
- Raporlanan iş kazaları
- İş çevresinin yeterliği
- Kazalarla kaybolan zaman

Operasyonel Verimlilik	Amaçlar	Ölçütler	Hedefler	Girişimler
Finansal	• Karlılık • Uçak sayısında artış • Gelir artışı	• Pazar değeri • Koltuk geliri • Uçak gideri	• % 25 / yıl • % 20 / yıl • % 5 / yıl	• Rota optimizasyonu • Standart uçaklar
İç Operasyonlar	• Tam zamanında uçuşlar • Düşük fiyatlar • Müşteri sayısında artış	• Tam zamanında uçuş sıralaması • Müşteri menuniyeti • Müşteri sayısı	• Sektörde birincilik • % 98 memnuniyet • % değişimi	• Kalite yönetimi • Müşteri bağlılık programı
Öğrenme	• Alan yönetiminde hız	• Alanda geçirilen zaman • Tam vaktinde kalkışlar	• % 25 düşüş • % 93	• Çevrim zamanı optimizasyon programı
Öğrenme	• Yer mürettebatını belirli seviyeye getirme	• Çalışanların % hisseleri • Çalışanların eğitimi	• 1. yıl % 70 • 2. yıl % 90 • 3. yıl % 100	• Hisse mülkiyet planı • Çalışan Eğitimleri

Şekil 3.5: Yerel bir havayolu şirketi Dengelenmiş Performans Kartı örneği (www.balancedscorecard.org)

4. TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ

Stratejik, operasyonel ve taktik düzeyler, politikaların ve gelir-gider dengelemelerinin ayrıldığı ve uygun kontrolün kullanıldığı fonksiyon basamaklarıdır. Stratejik düzey ölçütleri, üst düzey yönetim kararlarını etkilemekte ve sıklıkla geniş bazlı politikaları, ortak finansal planların, rekabetin ve organizasyonel hedeflere olan bağlılık seviyesinin araştırmasını yansıtmaktadır. Taktik düzey ise, stratejik düzeyde belirlenmiş sonuçlara ulaşmak için amaçları gerçekleştirmedeki performans ölçümü ve kaynak atanması ile ilgilidir. Bu düzeydeki performans ölçümü, orta düzey yönetim kararlarında önemli geri beslemeler sağlamaktadır. Operasyonel düzey ölçüm ve ölçütleri ise doğru bilgi gerektirir ve alt düzey yöneticilerinin kararlarının sonuçlarını değerlendirir. Denetçi ve çalışanlar, ulaşıldığı takdirde taktik hedeflerin başarılmasına olanak verecek olan operasyonel hedefleri gerçekleştirmektedir (Morgan, 2004).

Birçok firma sürekli gelişme için TZY'ni kullanarak çekirdek işlerini geliştirmeye çalışmaktadır. Yine çoğu firma tedarik zincirlerinin potansiyelini maksimize edememiş çünkü tedarik zincirlerinin tam olarak entegre ederek etkinlik ve verimliliği maksimize etmek için gerekli olan performans ölçüm ve ölçütlerini geliştirememiştir. Tedarik zinciri içindeki tarafların, hedeflere ulaşmak için birbirinden bağımsız olarak çabalaması durumunda verimliliğin maksimize edilmediği görülmüştür. Bu yüzden tüm tedarik zincirinin değerlendirilmesi için bir takım performans ölçütlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ölçümler, tüm zincir üyeleri tarafından anlaşılmalı ve hilelere fırsat vermemelidir. Performans çalışmaları ve modelleri, organizasyonel hedeflerin ve bu hedeflere ulaşmadaki başarının ölçülebilmesi için oluşturulmalıdır (Lohman, 2003).

Birçok firma, finansal ve finansal olmayan performans ölçütlerinin önemini farkına varmıştır ancak bunları dengeli bir yapıda sunamamıştır. Bazı şirket ve araştırmacılar, finansal performans ölçütlerine odaklanırken diğerleri operasyonel ölçütlere yoğunlaşmıştır. Bu dengesizlikler ölçütlerin organizasyonel performansın açık bir resmini sunamamasına neden olmaktadır (Hoek, 1998). Dengesizliğin

oluştugu diğer bir alan, kullanılan ölçütlerin sayısı ile ilgili olan karardır. Oldukça sık olarak şirketler, çalışanların ve danışmanların önerileriyle eklemeye devam ettikleri çok miktarda performans ölçütlerine sahiptir.

Performans ölçüm ve gelişiminde kullanılan ölçütler, organizasyonel performans esasını doğru olarak benimsemelidir. Bir ölçüm sistemi, ölçütlerin en uygun olacak yerlere atanmasını kolaylaştırmalıdır. Etkin performans ölçüm ve gelişimi için, seçilmiş organizasyonel hedef ve ölçütlerini göstermesi gereken ölçüm hedefleri, karar verme ve kontrolün stratejik, taktik ve operasyonel düzeyleriyle ilgili finansal ve finansal olmayan ölçütler arasında bir dengeyi yansıtmalıdır (Gunasekaran, 2003).

4.1. TZY’ndeki Performans Ölçümü ve Ölçütleri

TZY’ndeki ölçüm ve ölçütler aşağıdaki tedarik zincir faaliyetleri/süreçleri kapsamında incelenmektedir:

- Planlama
- Kaynak Atama
- Üretim/Montaj
- Teslimat/Müşteri

4.1.1. Sipariş Planlama İçin Ölçütler

- **Sipariş Giriş Yöntemi:** Bu yöntem, müşteri isteklerinin tedarik zinciri boyunca paylaşılan bilgiye dönüştürüldüğü yolu ve uzunluğu belirlemektedir.
- **Sipariş Temin Süresi:** toplam sipariş çevrim süresi, müşteri siparişinin alımından bitmiş ürünlerin müşterilere teslim edilmesine kadar geçen süreyi göstermektedir. Sipariş çevrim süresinin düşürülmesi, tedarik zinciri yanıt süresinin azalmasına olanak verir ve aslında önemli bir performans ölçütü ve rekabet avantajı kaynağıdır.
- **Müşteri Sipariş Yolu:** Bir siparişin geçtiği yol, farklı kanlarda harcanan sürenin belirlenebilmesini sağlayan önemli bir ölçüttür. Müşteri sipariş yolunun analiziyle, katma değerli olmayan faaliyetler belirlenebilir, böylece bunların elimine edilmesi için uygun adımlar atılabilir (Gunasekaran, 2003).

4.1.2. Tedarik Halkasının Değerlendirilmesi

Geleneksel tedarikçi performans ölçümleri daha çok ücret farklılıklarına dayanmaktaydı. Yıllardan beri ürün ve tedarikçi seçimi temelde ücret rekabetine dayanmakta olup; kalite, güvenilirlik vb. kriterlere daha az önem verilmekteydi. Son yıllarda tedarikçileri değerlendirmeye yönelik tüm yaklaşımlar, büyük değişikliklere maruz kalmıştır.

Tedarik zinciri kapsamında tedarikçilerin değerlendirilmesi (verimlilik, akış, entegrasyon, cevap verebilirlik ve müşteri tatmini) stratejik, operasyonel ve taktik düzeyde önemli olan ölçütleri içermektedir. Buna göre:

- Stratejik Düzey ölçütleri; endüstri şekline göre temin süresini, kalite düzeyini, maliyet tasarruflarını ve tedarikçi ücretlendirmeyi kapsamaktadır.
- Taktik Düzey ölçütleri; satın alma sipariş çevrim süresinin, prosedür kayıtlarının, nakit akışlarının, kalite doğruluk yöntemlerinin ve kapasite esnekliğinin verimliliğini kapsamaktadır.
- Operasyonel Düzey ölçütleri; günlük teknik faaliyetler, çizelgelere bağlılık, şikayetlerden kaçınma yeteneklerini içermektedir.

Satın alma ve tedarik yönetimi, firmanın uzun vadeli ihtiyaçlarını karşılamak için tedarikçilerinin yeteneklerini periyodik bir bazda analiz etmelidir (Fawcett, 1998). Özel dikkat isteyen alanlar; tedarikçilerin büyüme planlarını, ilgili alanlardaki gelecek tasarım yeteneğini, tedarikçilerin stratejik planlamasında satın alma ve tedarik yönetiminin rolünü, gelecek üretim kapasitesi potansiyelini ve böyle bir büyümeyi destekleyecek finansal yeteneği kapsamaktadır.

Tedarik partnerliği, özel projedeki veya bir satın alma anlaşması için bağımsızlık derecesini ve ortaklığı belirleyen, alıcı ve satıcı arasındaki işbirliğine dayanan bir ilişkidir. Böyle bir partnerlik; direkt, uzun vadeli birleşmeyi, karşılıklı planlamayı ve problem çözme çabalarının teşvik edilmesini vurgulamaktadır. Tedarikçi partnerlikleri, uygulamacıların ve araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Etkin ve verimli kaynak temini için tedarik zinciri operasyonlarında partnerlik oluşumu çok önemlidir. Partnerliğin devamı da önemlidir. Alıcı ve tedarikçilerin performans değerlendirmesi yeterli değildir, ilişkiler de değerlendirilmelidir.

Partnerliğin değerlendirilmesinde ele alınması gereken parametreler, kendilerini iletirmekte ve güçlendirmektedir. Örneğin karşılıklı problem çözümündeki yardım düzeyi, tedarikçi partnerliğinin gücünün göstergesidir. Bu gibi kriterlere dayanarak yapılan partnerlik değerlendirmeleri, her iki tarafın da kazandığı bir partnerlik sağlayacak ve daha etkin ve daha entegre tedarik zincirlerine olanak tanıyacaktı (Gunasekaran, 2003).

4.1.3. Üretim Seviyesindeki lm ve ltler

Siparişlerin planlanması ve kaynak temininden sonraki adım, ürünlerin imalatı/montajıdır. Bu, kendi üretim birimine sahip organizasyonlar tarafından yapılan bir faaliyettir ve bunların performansı; ürün maliyeti, kalite, teslim hızı ve güvenilirliği ve esnekliğe etki eden başlıca unsurdur (Melnik, 2004). Tedarik zincirinin önemli bir parçası olduğundan üretimin llmeye ve geliştirilmeye ihtiyaı vardır. Üretim seviyesi için uygun ölçütler aşağıdaki gibidir:

- rn ve Hizmet eşitliliği: Geniş bir ürün yelpazesine sahip bir fabrika, daha az çeşitlilikte ürün imal eden bir fabrikaya yeni ürünleri pazara daha yavaş sunar. Çok çeşitli ürün üreten fabrikalar; çalışan başına katma değer, hız ve teslim güvenilirliği konularında muhtemelen daha az başarılıdır. Bu durum açıkça, ürün çeşitliliğinin TZP’ını etkilediğinin göstermektedir.
- Kapasite Kullanımı: Bir tedarik zincirinde faaliyetlerin düzeyini belirlemede kapasitenin rolü oldukça önemlidir. Kapasite kullanımı; esneklik, temin süresi ve teslim etme yeteneği konularında doğrudan müşteri talebine olan yanıtı etkilemektedir.
- izelgeleme Tekniklerinin Etkinliği: izelgeleme, faaliyetlerin yapılacağı zamanı gösteren bir tekniktir. Böyle bir teknik, kaynakların sistem içersindeki akışını ve üretim üzerinde dolayısıyla TZP’nda önemli bir etkiye sahip olanların etkinliğini belirlemektedir. Örneğin JIT, MRP, ERP gibi çizelgeleme teknikleri; satın alma, temin süresi ve parti büyüklüğü konularına konularına etki etmektedir. Tedarik zinciri konusunda çizelgeleme, yoğun olarak müşteri taleplerine ve tedarikçi performansına dayandığından, çizelgeleme araçları bu kapsamda incelenmelidir (Gunasekaran, 2003).

4.1.4. Teslim Halkasının Değerlendirilmesi

Bir tedarik zincirinde müşterileri doğrudan etkileyen halka teslimattır. Müşteri tatmininin ilk belirtisidir; bu yüzden teslimatı ölçüp geliştirmek, rekabeti arttırmak için daima istenmektedir. Bilinmelidir ki , bir dağıtım yapısı içindeki başlıca elemanların birindeki değişikliklerin, sistemi bir bütün olarak nasıl etkileyebileceğini tahmin etmek kolay bir konu değildir.

Teslim performansının en önemli yönlerinden biri zamanında teslimattır. Zamanında teslimat, teslimatın mükemmel yapıp yapılmadığını gösterir ve müşteri hizmet düzeyinin bir ölçüsüdür. Teslimatın bir diğer yönü ise yüksek olması, düşük stok dönüşümü anlamına gelen “yoldaki bitmiş ürün yüzdesi”dir. Teslimat hızını etkileyen çeşitli faktörler araç hızını, sürücü güvenilirliğini, teslim frekansını ve depoların yerleşimini içermektedir (Chan, 2003). Bu alanlardaki bir verimlilik artışı, stok seviyelerinin düşmesine imkan verebilir.

Teslimat performansında kusursuz faturalama sayısı da önemli bir ölçüttür. Bir fatura teslim tarihini, zamanını ve ürünlerin alındığı koşulları gösterir. Böylece mükemmel performansın gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği ve çelişki alanları belirlenebilir, dolayısıyla iyileştirmeler gerçekleştirilebilir.

Teslimat sistemleri, özel müşteri gereksinimlerini karşılamak için de esnek bir yapıda olmalıdır. Bu, önceden belirlenen bir yerde, belirlenmiş bir teslimat şekliyle ve belirlenmiş bir paketleme yöntemiyle özel bir müşteri teslimat gereksinimini karşılama esnekliğidir. Bu tip bir esneklik, sipariş vermede müşteri kararlarını etkileyebilir ve böylece bunun müşterileri etkilemede ve elde tutmada önemli olduğu kabul edilebilir (Chan, 2003).

Lojistikle ilgili en önemli araştırmalar belki de, verimli ve maliyet etkili dağıtım sistemlerinin tasarım alanında yapılmaktadır. Bunun için toplam dağıtım maliyetinin anlaşılması önemlidir; böylece doğru gelir-gider dengelemeleri, dağıtım sistemlerinin planlanması ve yeniden düzenlenmesinde bir temel olarak uygulanabilir. Ulaştırma maliyetlerinin, toplam lojistik maliyetlerinin yarısından fazlasını oluşturduğundan bu alanda daha fazla aktif çalışmaya ihtiyaç vardır (Gunasekaran, 2003).

4.1.5. Müşteri Hizmet ve Tatminin Ölçülmesi

Dünya sınıfı bir organizasyon için en önemli şey mutlu ve tatmin olmuş bir müşteridir. modern bir tedarik zincirinde müşteriler, yan kapıda ya da dünyanın öbür ucunda olabilir, her iki durumda da çok iyi hizmet verilmelidir. Hoşnut olmayan bir müşteriyle tedarik zincirinin stratejisinin etkin olduğu düşünülemez. Tedarik zinciri performansının değerlendirmek için tedarik zinciri ölçütlerinin, müşteri tatminine odaklanması gerekir (Fawcett, 1998).

- Esneklik: Tedarik zincirinin rekabet ettiği faktörlere bakılırsa esneklik kritik bir faktör olarak görülmektedir. esnek olmak demek, müşterilerin bireysel taleplerini karşılayan ürün/hizmetleri sağlama yeteneğine sahip olmak demektir. Bazı esneklik ölçütleri şunlardır:
 - ürün geliştirme çevrim süresi
 - makine/araç hazırlık süresi
 - ölçek ekonomisi-kısa aralıklarla küçük miktarlarda üretim
 - envanter dönüşüm sayısı
- Müşteri Yanıt Süresi: Müşteri yanıt süresi, gereken bir bilgi ile ilgili bir müşteri sorusuna, bir firmanın cevap vermesi için geçen süredir. Bir müşteri için sipariş durumu, stok imkanlarının potansiyel problemleri ve teslimatla ilgili sorular sormak doğaldır. Bu sorulara hızlı ve doğru cevaplar vermek, müşterileri tatmin etmek için önemlidir.
- Müşteri Hizmetinin İş Sonrası Ölçütleri: Tedarik zinciri fonksiyonu ürünlerin müşterilere teslimiyle sona ermez. İş sonrası faaliyetler de müşteri hizmetinde önemli bir rol oynar ve ilerdeki TZP gelişiminde kullanılabilen değerli geri besleme sağlar (Gunasekaran, 2003).

4.2.TZY'nin Performansını Ölçmek İçin Bakış Açıları

Bir perspektif, TZY'nin ne ile ilgili olduğuna dair bir görüştür ve tedarik zincirinin bilinen doğası ile ilgili olarak standart problemler ve standart çözümleridir. TZY'ni incelemek için 6 perspektif belirlenmiştir (Otto,2002):

- Sistem Dinamiği Perspektifi, bu alandaki tüm çalışmaların temelidir. Forrester (1958) ve Bridge (1991)'in benzer çalışmaları, bu konunun karakteristiğini belirlemiştir. Onların katkıları günümüzde hala, pratiğe dökülmüş en ilgi çekici çalışmalardan biridir.
- Yöneylem Araştırması Perspektifi, TZY ile ilgili bir başlangıç yöntemi veya algoritma yönelimli yaklaşım olarak nitelendirilebilir. Bir tedarik zinciri, kaynak ağı olarak bilinmektedir. TZY, bu ağın konfigürasyonunu yapmalı ve algoritmalara dayanan spesifik bir amaç fonksiyonuna bağlı olarak bu konfigürasyon içindeki akışları programlamaktadır.
- Lojistik Perspektifte, tedarik zinciri, ardışık proseslerin bir sırası olarak görülmektedir.
- Pazarlama Perspektifi, TZY'ni geçmişte dağıtımın bir parçası olarak görmüştür fakat son yıllarda pazarlamanın pozitif etkisi potansiyel bir güç olarak stratejik önem kazanmıştır. TZY, müşterileri ürünlere bağlayan bir araçtır.
- Organizasyon Perspektifine göre bir tedarik zinciri, organizasyonlar arası ilişkilerin bir kümesi olarak ortaya çıkmaktadır.
- Strateji Perspektifi, TZY'ni karları maksimize etmek için bir zincirdeki belirli yeterlilikleri değiştiren bir araç olarak görülmektedir.

Tablo 4.1: Tedarik Zincirinin Hedeflerini Türeten Perspektifler (Otto,2002)

Perspektif	TZY'nin Amacı	En Önemli Gelişme Alanı
Sistem Dinamiği	Bütün tedarik zinciri boyunca tercihlerin yönetilmesi	Sipariş Yönetimi
Yöneylem Araştırması	Verilen çözüm kümesi içerisinde optimal sonuçların hesaplanması	Ağ Konfigürasyonu ve Akışı
Lojistik	Ardışık prosesleri sırayla, yatay ve dikey olarak entegre etme	Proseslerin Entegrasyonu
Pazarlama	Ürün ve pazarları segmentlere ayırma ve bunları doğru dağıtım kullanarak birleştirme	Ürün, kanal ve müşteri arasında uyumu sağlama
Organizasyon	İlişkilerin yönetimi ve koordinasyonu için ihtiyacı belirleme ve hakim olma	Girişimler arası segmentasyon
Strateji	Yeterlilikleri birleştirme	Partnerliğe yatkınlık; zincirde uygun bir yer bulma

4.2.1. Sistem Dinamiği Perspektifi: Tedarik Zinciri Boyunca Tercihlerin Yönetilmesi

Sistem dinamiği perspektifi tedarik zincirini; ardışık sıralı, bağımsız, lokal iş sistemlerinin bir zinciri olarak görmektedir. Bu lokal sistemler kümesinin çoklu özelliklere sahip olmasına rağmen, analizleri genellikle tek bir önemli karakteristikle sınırlıdır: her bir lokal sistem, müşteri siparişlerini malzeme gereksinimlerine ve bitmiş ürünlere dönüştüren bir optimizasyon birimi temsil etmektedir. Bu sistemler, siparişlerin dönüşümü boyunca birbirlerine iki taraflı olarak bağlanmışlardır. Lokal sistemler birbirlerinden bağımsız veya koordineli olarak çalışabilirler. Her bir birim, katma değerli süreçleri devam ettirmektedir. Bununla birlikte, bilinçli veya bilinçsiz olarak bunlar, tercihleri yönetirler (Holmberg, 2000).

TZY temelde zincirdeki farklı prosesleri, formal iş birimleri olarak ve tüm tedarik zincirini bu birimlerin bir sırası olarak yorumlayan bir tercih yönetimidir. Bu perspektifin dışında TZY'nin hedefi, müşteri talebiyle ürün tedarikini eşitlemek ve müşteri hizmeti, stok seviyeleri ve imalat maliyetlerinin çatışan hedeflerini dengelemektir.

4.2.2. Yöneylem Araştırması/Bilgi Teknolojisi (YA/BT) Perspektifi

YA perspektifi tedarik zincirini, üretim kaynaklarından son müşteriye malzeme hareketi fonksiyonuna sahip, konfigüre edilebilir ve programlanabilir bir kaynak ağı olarak modellemekte, böylece çeşitli sınırlamalara sahip olmaktadır. Bu perspektif, tedarik zincirinde devam eden faaliyetlerle ilgili farklı ve çok seçici bir bakış açısı ile çalışmaktadır (Otto,2002).

Tablo 4.2: Sistem Dinamiği Perspektifi: Performans Ölçütleri (Otto,2002)

Performans Ölçütleri	Açıklama
Kapasite Kullanımı	Kapasite kullanım derecesi
Kümülatif Envanter Seviyesi	Tüm zincir boyunca tutulan envanter miktarı. “Tedarik Günü” veya para olarak değeri şeklinde hesaplanabilir. Envanter “kalış süresi” olarak da hesaplanabilir, örneğin envanterin zincirde kullanılmadan beklediği ortalama gün sayısının, hareket halinde olduğu ortalama gün sayısının karşılaştırılması gibi.
Stoksuz Kalma	Son kullanım seviyesindeki stoksuzluk miktarıdır. Yerine getirilemeyen sipariş sayısı veya parasal değeri olarak ölçülebilir.
Gecikme Süresi	Talep bilgisinin ilerlemesinde meydana gelen gecikme süreleridir.
Adaptasyon Süresi	Talepte meydana gelen değişimlere adapte olabilmek için gereken süre (gün veya hafta). Tedarik zinciri adaptasyonu, tüm partnerlerin sürdürdükleri operasyonel parametreleri başardıkları zaman sağlanır. Bu ölçüt, tedarik zincirinin talep ile tedarik partnerleri arasındaki uyumun ne kadar hızlı sağlandığını ölçmektedir. Adaptasyon süresi; talepte, ağ tasarımında ve kaynak sağlama konusundaki değişimlere hızlı cevap verebilme yeteneğidir.

Tedarik zinciri; kısa, orta ve uzun vadeli optimizasyon potansiyellerine ihtiyaç duyduklarında (örneğin müşteriler ve dağıtım merkezlerinin atanmasında yapılacak bir değişiklik, dağıtım maliyetlerini düşürüp müşteri tatmini arttırabilir.) YA perspektifi, TZY ile ilgili hale gelmektedir. Optimizasyon kapsamındaki elemanlar; fabrikalar, dağıtım merkezleri, tedarikçiler, müşteriler, siparişler, ürünler ve envanterler olabilir. Bu optimizasyon alanlarının varlığı sadece kuramsal değildir-zincir yönetimi için gerçekte temel özelliktir. “Satın alma”, “üretim” ve “dağıtım” elemanlarından oluşan ve her bir birimde optimizasyon alanları bulunan bütün bir zincir, pratikte çok karmaşık yönetim konusu olarak bilinmektedir (Rafele,2004).

Bir YA perspektifinden standart problemler şu şekilde formüle edilmektedir: Ulaştırma ve dönüştürme maliyetlerini minimize ederek bir hedefler kümesi başarılmalıdır. Kısmi çözümlerde; belirli bir hizmet seviyesini korumak, temin süresinin minimize etmek, kapasite kullanımını maksimize etmek veya kaynak olanaklarını korumak gibi özel hedefler seçilir. YA perspektifindeki standart çözümler, problem için optimal çözümü belirleyen algoritmaların kurulmasıyla ilgilidir.

YA perspektifiyle ideal tedarik zinciri ve ürünlerin minimum maliyetli akışı sağlanmakta, böylece müşteri hizmet hedefleri başarılmaktadır (Otto, 2002).

Tablo 4.3: YA/BT Perspektifi: Ölçütler (Otto, 2002)

Performans Ölçütleri	Açıklama
Birim Başına Lojistik Maliyetleri	Toplam maliyetlerin, lojistik prosesler tarafından oluşturulan yüzdesi
Hizmet Düzeyi	Doru zaman ve doğru yerdeki siparişlerin yüzdesi
Teslim Süresi	Özel bir envanter kalemini depolama noktasından müşteriye taşımak için gereken süredir. Stoktan, montajdan ve siparişe üretimle müşteriye hizmet etmek için gerekli süre olarak da ele alınabilir.

4.2.3. Lojistik Perspektifi

Lojistik; tedarik zincirini kavramsal bir temelden ayırarak analiz etmeyi önermektedir. Zincir, iş süreçlerinin bir kümesi olarak anlaşılmaktadır.

Lojistik perspektifi; yönetimin dikkatini, sırasal, yatay ve dikey olarak yönetilmesi gereken entegrasyon problemlerine çekmektedir (Otto, 2002).

Tablo 4.4: Lojistik Perspektifi: Performans Ölçütleri (Otto, 2002)

Performans Ölçütleri	Açıklama
Entegrasyon	Bir siparişin işlenmesi boyunca geçilen ara yüz sayısıdır.
Temin Süreleri	Bir sürecin bitirilmesi için gereken süredir.
Sipariş Çevrim Süresi	Müşterinin bir siparişi vermesinden, ürünü almasına kadar geçen süredir.
Esneklik	Esneklik; zamanda, çabada, maliyette ve performansta verilen küçük tavizlerle değişme ve tepki verme yeteneğidir.

4.2.4. Pazarlama Perspektifi

Pazarlama ve TZY arasında şu şekilde bir ilişki vardır:

- Pazarlama ve onun kanal yönetim alanı, organizasyonlar arası düşüncede uzun bir geleneğe sahiptir. Bir pazarlama kanalı, bir orijin noktası ile bir tüketim noktası arasındaki bağımsız kurumların bağlanması sürecinin bir sonucudur ve bir ürünün tüketicilere iletilmesi için bunların etkileşimlerini ve faaliyetlerini içermektedir. Pazarlama insanı, daha çok fiziksel dağıtıma odaklanır, yani tedarik zinciri içindeki müşteri yönlü akış faaliyetleri üzerine konsantre olur.
- Fiziksel dağıtım, bir pazarlama aracı olarak kullanılabilir, sonuç olarak rekabet stratejisinin bir parçası ve bir şirketin güçlü bir rekabet avantajı olabilir.

Tablo 4.5: Pazarlama Perspektifi Ölçütler (Otto, 2002)

Performans Ölçütleri	Açıklama
Müşteri Tatmini	Müşteri tatmini, çok boyutlu bir yapıdır. Müşteri tatminin TZY ile ilgili kısımlarını ölçmek için fiziksel lojistik operasyonları tarafından sürdürülen elemanlar üzerinde odaklanması tavsiye edilmektedir.
Birim Başına Dağıtım Maliyetleri	Bitmiş bir ürünü, bir müşteri için uygun hale getirirken oluşan toplam maliyettir.
Pazar Payı / Kanal Maliyetleri	Kaç dağıtım noktası oluşturulmalıdır ve bunların pazar payı ne olmalıdır? Bu pazarlama kanallarına hizmet sunma maliyetleri nelerdir?

4.2.5. Organizasyon Perspektifi

Açık bir sistemde iş yapmak, bir sistemin çevresiyle ilişkiler kurmasını gerektirir. Bu ilişkiler çok çeşitli olabilir. Literatürde ilişki yapılarının, önemli bir organizasyonun kar seviyesini etkilediğine dair ortak bir görüş mevcuttur. Tedarik zinciri, organizasyonlar arası bir ilişkiler kümesi olarak açıklanabilir. İlişkiler, değişik şekillerde oluşabilir. TZY, fonksiyonel engelleri aşmayı ve organizasyonlar arası ilişkileri koordine etmeyi amaçlayan bir yönetim yaklaşımı olarak görülmektedir (Chan, 2003).

Önerilen çözümler, ilişki kalitesini geliştirmeye yardımcı olmalıdır. İdeal tedarik zinciri, organizasyon ile çevre arasında uygun ilişkilerin seçilmesi ve yönetilmesi ile organizasyon hedeflerinin başarılmasını desteklemektedir (Otto, 2002).

Tablo 4.6: Organizasyon Perspektifi: Ölçütler (Otto, 2002)

Performans Ölçütleri	Açıklama
İş Maliyetleri	Rutin iş yönetimi süreçleri tarafından oluşturulan maliyetler kümesi olarak tanımlanmaktadır. Bu küme, iş partnerinin araştırılması, acentelerin performansının izlenmesi veya sözleşmelere adapte olma maliyetlerini içerir.
Ağa Entegras. Süresi	Belirlenmiş bir kurumsal düzenlemenin kurulması için gereken sürenin uzunluğudur.
Esneklik	Kurumsal düzenleme esnekliği, belirli bir organizasyonel kümenin ne kadar kolay değişebildiğini ölçebilir.
İlişkilerin Yoğunluğu	Bir ilişkinin yoğunluğu, karmaşık bir kavramsal olgudur. Ford bir ilişkinin yoğunluğunu; sosyal, teknolojik, kültürel, coğrafi ve süre uzaklığına göre değerlendirilmesini önermektedir.

4.2.6. Strateji Perspektifi

TZY konusunda stratejik katkıların açıkça belirlenmesi, bazı zorluklara neden olmaktadır. Bu durum strateji teriminin açık olmayan tanımından kaynaklanmaktadır. Stratejiler 2 temel soruyu cevaplar:

- Hangi Pazar alanlarında faaliyet gösterilmelidir?
- Alana göre nasıl hareket edilmelidir?

Bu bağlamda şu şekilde bir tanımlama yapmak mümkündür: “Strateji, bir şirketin uzun vadeli hedeflerinin belirlenmesi, hareket yönünün benimsenmesi ve bu

hedeflerin uygulanması için gerekli olan kaynakların atanması olarak tanımlanabilir.” TZY ise bir şirketin veya şirketler grubunun rekabet avantajı kazanmasına imkan veren teknik ve araçların gelişimi olarak görülmektedir. Buradan TZY, bir “iş stratejisi” olarak anlaşılmaktadır (Otto, 2002).

Tablo 4.7: Strateji Perspektifi: Performans Ölçütleri (Otto, 2002)

Performans Ölçütleri	Açıklama
Ağa Entegrasyon Süresi	Belirlenmiş bir kurumsal düzenlemenin kurulması için gereken sürenin uzunluğudur.
Pazara Entegrasyon Süresi	Pazarlanabilir bir ürünün tasarımı ve geliştirilmesi için gereken süredir. Bir pazar fırsatının farkına varılması, bunun bir ürün ve hizmete dönüştürülmesi ve pazara getirilmesinin ne kadar sürdüğünü ölçer.
Organizasyonlar İçin ROI	Yatırım geri dönüşümü

4.3. SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) Model

Tedarik zincirinde performans yönetimi konu edinip te SCOR modeli incelemekten geçmek olamaz. SCOR Model Tedarik Zinciri Konseyi (Supply Chain Council) tarafından hazırlanan proses ve performans ölçütlerinin tanımıdır.

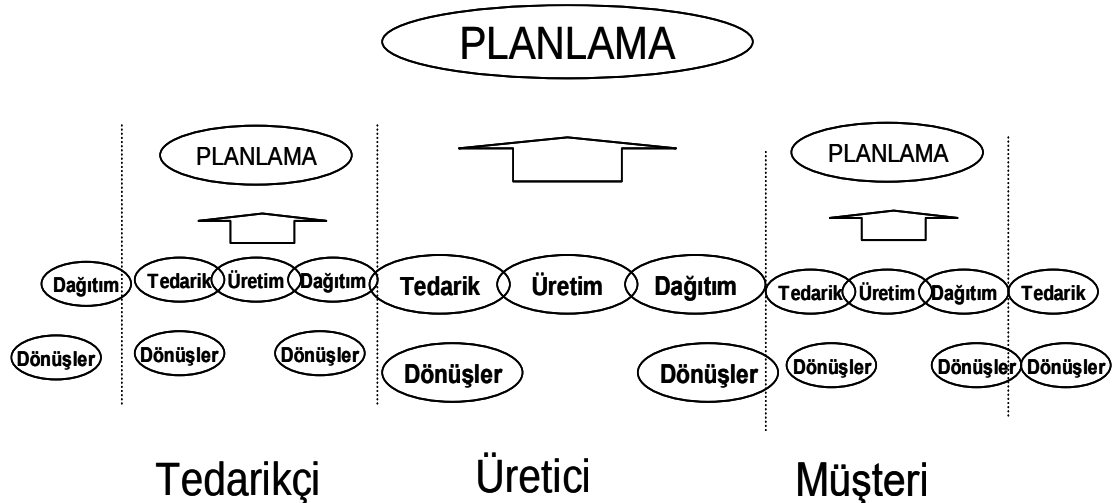
Tedarik Zinciri Konseyi bu temel faaliyet alanları üzerinden tedarik zincirine konu olan faaliyetleri gruplandırmış ve zincirin performansı için performans ölçütleri tanımlamıştır.

Model şirketlerin kendilerinin de dahil birincil tedarik zincirleriyle diğer zincirleri iletişim haline geçirmek, gerek bu zincirleri karşılaştırmak ve/veya SCOR modeli kullanan diğer işletmelerle kıyaslama imkanı yaratmak ve bu tedarik zincirlerini geliştirmek için tasarlanmıştır (Stadtler ve Kilger,2000).

Bu noktada ana bileşenleri;

- Kompleks halde olan prosesleri standartlaşmış prosesler olarak tanımlamak
- Kıyaslama ölçütleri yaratarak performansı ortaya koymak
- Sektörel en iyi uygulamaları ortaya koymak
- Yazılımlara süreç haritaları hazırlamak

SCOR Model beş adet ana proses tipi tanımlar; Plan (Plan), Tedarik (Source), Üretim (Make), Dağıtım (Deliver), Geri dönüşler (Return).



Şekil. 4.1: SCOR Model (Supply Chain Council, 2004)

SCOR Model sipariş girişinden faturalandırma işlemine kadar olan tüm müşteri uygulamalarını kapsar. SCOR Model 4 temel seviyede tanımlanmıştır;

1. Seviye, plan, tedarik, üretim, dağıtım ve geri dönüşler süreç şekillerine genel tanımlamalar yapılarak, tedarik zinciri rekabetçi amaç fonksiyonu tanımlanır.

Tablo 4.8: (1.Seviye Süreç Tanımları) Proses Tanımları (S.Chain Council, 2004)

SCOR PROSESİ	Tanımı
Plan	Malzeme girdileri, üretim ve dağıtım ihtiyaçlarını karşılayacak talep ve tedarik dengesi kuran süreçleri ifade eder. Talep / Tedarik Planlama ve Yönetimi
Tedarik	Planlanan ve/veya gerçekleşen talepleri karşılayacak malzeme ve hizmet tedarikini ifade eder. Malzeme (hammadde, yarı mamul) Stoklama, Üretim için Sipariş, Dizayn için Sipariş
Üretim	Planlanan ve/veya gerçekleşen talepleri karşılayacak nihai ürünü dönüştürme süreçlerini ifade eder. Stok için Üretim, Sipariş için Üretim, Dizayn için Üretim
Dağıtım	Planlanan ve/veya gerçekleşen talepleri karşılayacak ürünlerin sağlanmasını ifade eder, sipariş yönetimi, nakliye ve dağıtım yönetimi bu kapsamdadır. Sipariş, Depolama, Nakliye, Son Montaj (Kurulum) İşlemleri
Geri Dönüşler	Herhangi bir nedenle geri dönen ürünlerin, bu ürünlerin alınması süreçlerini ifade eder. Hammadde İadeleri, Geri Dönen Ürünlerin Kabulü

2. Seviye, 26 tane temel proses kategorisi tanımlanmıştır, işletmeler gerçekteki veya ulaşmak istedikleri tedarik zinciri yapısı için bu temel prosesleri seçerek dizayn edebilir.

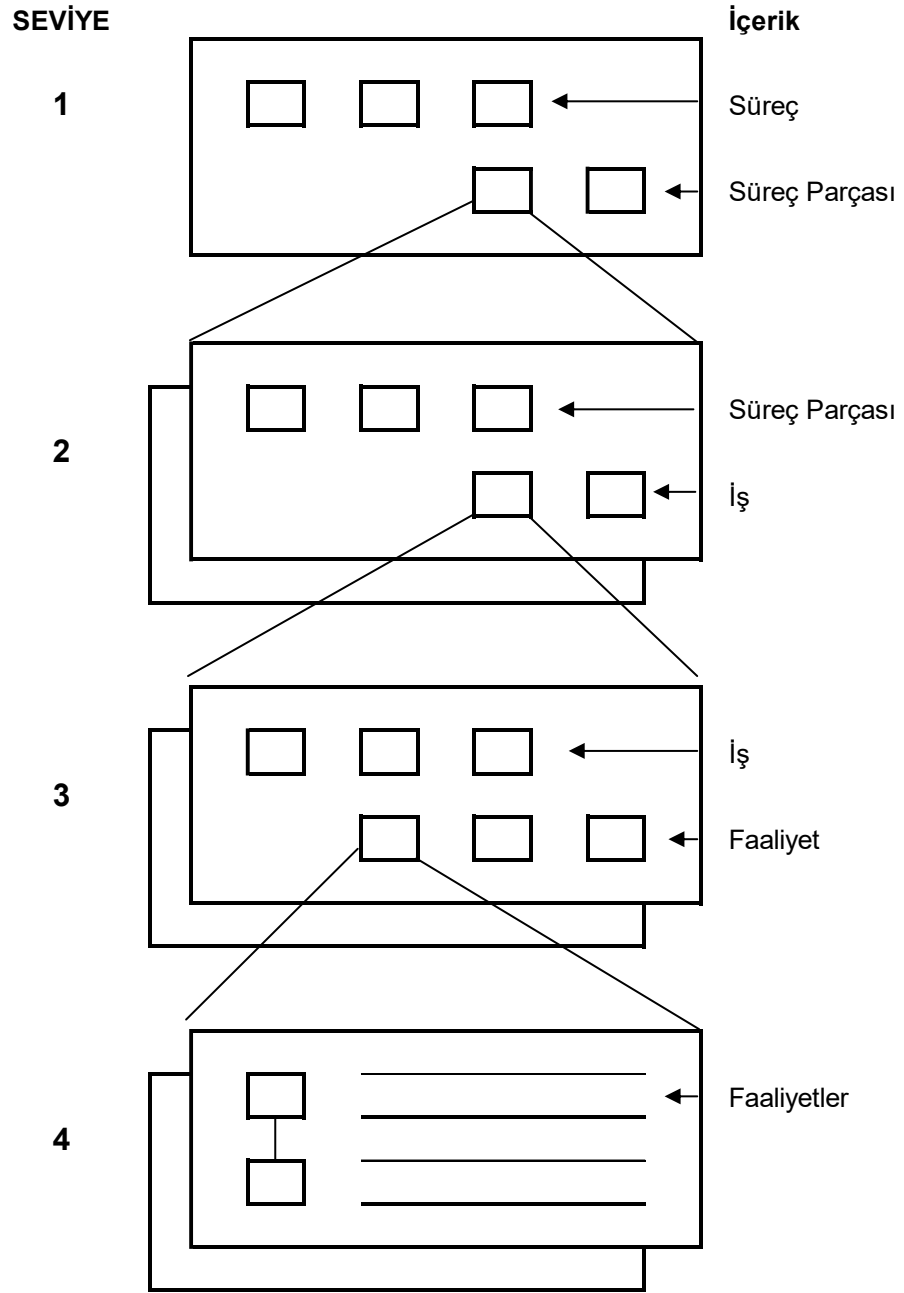
Tablo 4.9: SCOR Süreç Tipleri; (Supply Chain Council, 2004)

SCOR Süreç Tipi	Karakteristikleri
Planlama	Tahmin edilen taleplerle tahmin edilen kaynakları bir araya getiren proseslerdir. • Talep ve malzeme tedarikini dengeler • Planlama belirli zaman aralığını içerir • Genellikle düzenli ve periyodik olarak belirir Tedarik zinciri tepki süresini etkileyebilir
Uygulama	Planlanan veya gerçekleşen talepler tarafından tetiklenen malzeme dönüştürme süreçlerini ifade eder. • Planlama / Sıralama • Ürün dönüştürme • Ürünün bir sonraki prosese taşınması Sipariş karşılama çevrim süresini etkileyebilir.
Kaynak Atama	Planlama ve Uygulama süreçleri için bilgi ve ilişkileri hazırlama, koruma ve yönetme süreçleri içerir.

Süreç Tipi	SCOR Prosesleri				
	Plan	Tedarik	Üretim	Dağıtım	Geri Dönüşler
	P1	P2	P3	P4	P5
		S1-S3	M1-M3	D1-D3	R1-R3
	EP	ES	EM	ED	ER

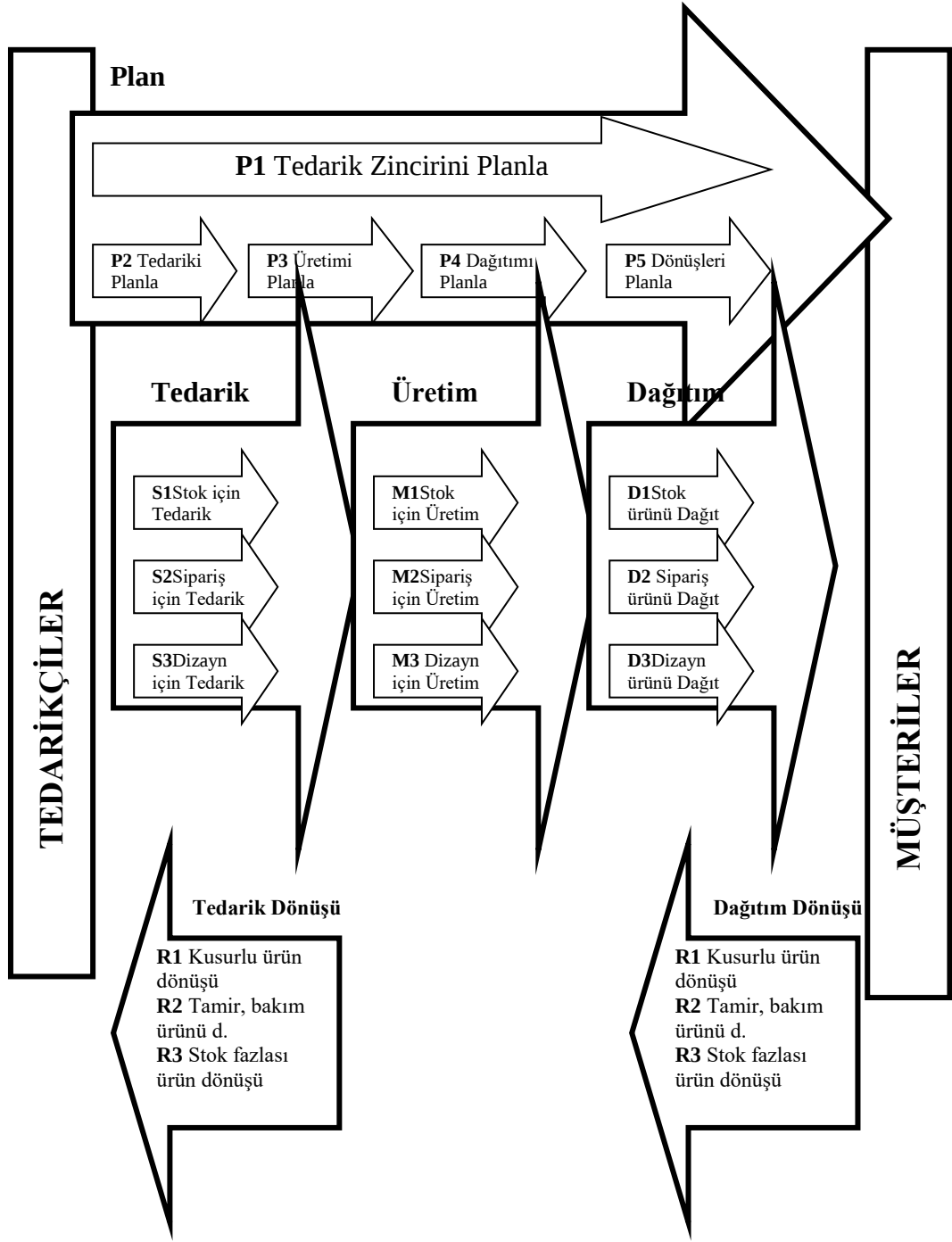
3. Seviye; bu seviye operasyon stratejisi için, ince ayarlamaların yapıldığı seviyedir. İş süreçlerinin tanımları yapılır, girdi ve çıktılar belirtilir, kıyaslama ve en iyi uygulamalar eğer varsa eklenir, sistem kapasitesi incelenir.

Tedarikçinin tedarikçisinden, müşterinin müşterisine kadar olan hizmet lojistiği de dahil olmak üzere tüm fiziksel malzeme hareketlerini de içerisine alır. Benzer şekilde talep tahmininden siparişleri karşılanmasına kadar olan tüm pazarlama satış fonksiyonlarını bünyesinde barındırır (Stadtler ve Kilger, 2000).



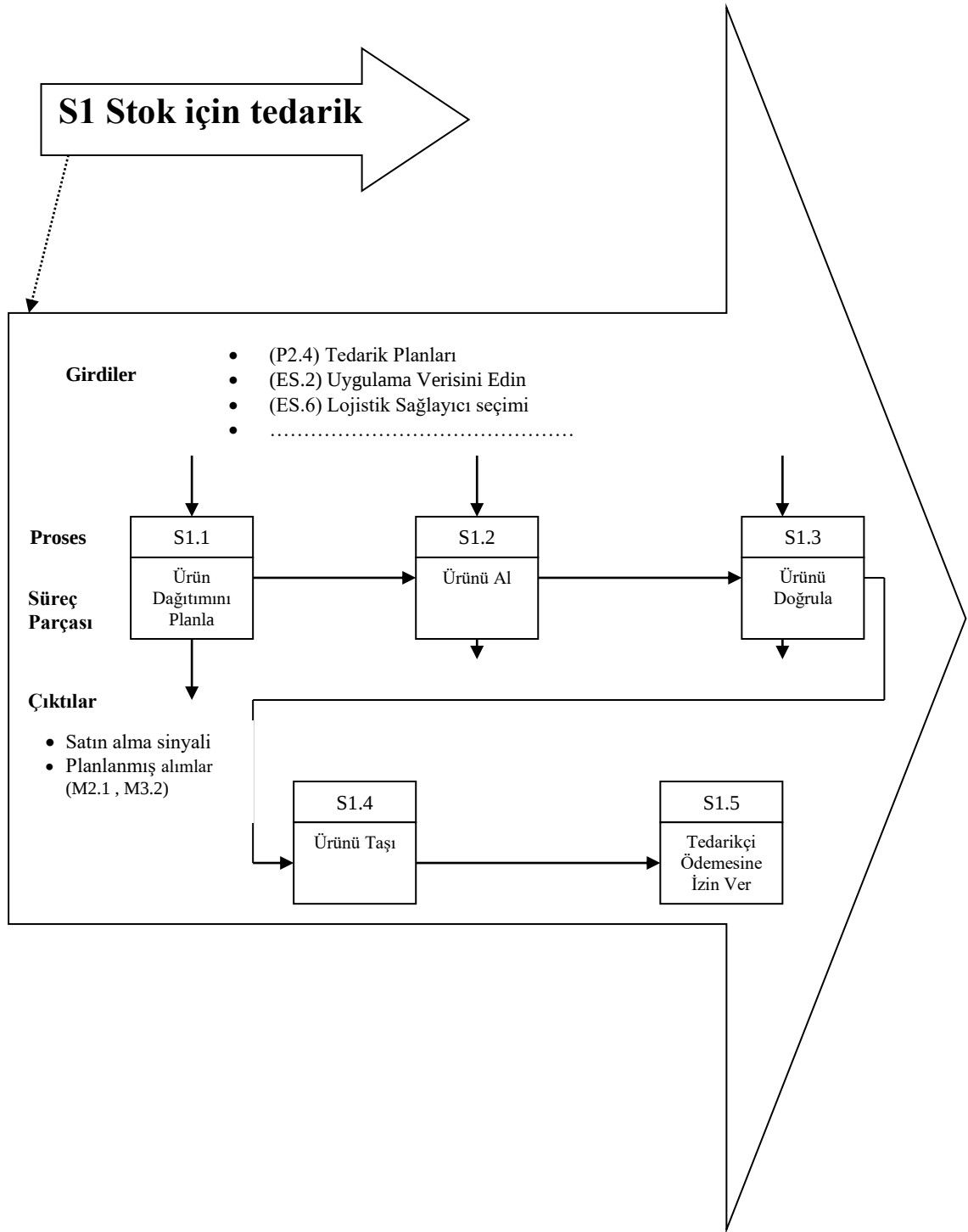
Şekil 4.2: SCOR Süreç Seviyeleri (S. Chain Council, 2004)

Seviye 4 de artık uygulamaya odaklanılmıştır. Artık kendi tedarik zinciri için geliştirilmiş özel uygulamaya odaklanılır. Şekil 4.2. den de odak noktalarının değişimlerini görebiliriz.

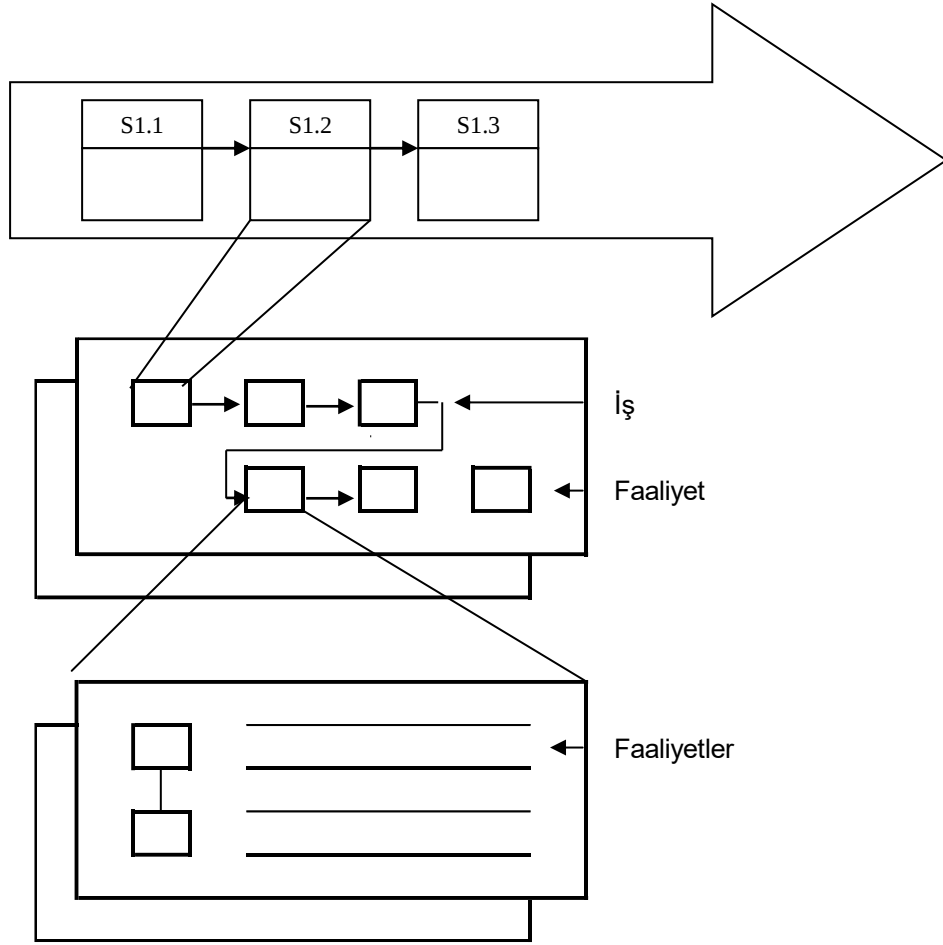


Şekil 4.3: Seviye 2 İş Süreçleri (www.supply-chain.org)

Seviye 2 kısmında iş süreçleri ilgili tanımlamalar vardır. İşletmenin iş süreçleri SCOR tarafından tanımlanmış sınıflamalara göre yeniden gözden geçirir, sınıflanır. Örnek olarak S1.1 tedarik sınıfı içerisinde “stok için tedarik” faaliyeti atanabilir, P2.4 planlama sınıfında “tedarik planları”nı ifade eder.



Şekil 4.4: Seviye 3 iş süreç parçası (www.supply-chain.org)



Şekil 4.5: Seviye 4 ve altı iş süreçleri (www.supply-chain.org)

SCOR modelin 3. Seviye performans ölçütleri ise; (Supply Chain Council, 2004)

Dağıtım Güvenilirliği

- Dağıtım Performansı
- Doluluk Oranı
- Sipariş Karşılama Süresi
- Sipariş Karşılama Oranı

Esneklik ve Hassasiyet

- Tedarik Zinciri Duyarlılığı
- Üretim Esnekliği

Maliyet

- Toplam Lojistik Yönetimi Maliyeti
- Katma Değerli Çalışan Verimliliği
- Garanti Maliyeti

Varlıklar

- Nakit Çevrim Süresi
- Tedarik Süresi
- Dönüş Oranları

SCOR Model genel bir tedarik zinciri yapısı çizerek, standart bir terminoloji oluşturur. Yine tanımladığı temel performans ölçütleri ile gerek en iyi uygulamalarla kıyaslamak gerekse oluşturulmuş tedarik zinciri modelini ölçümlemek imkanı yaratılmış olur. (Huan ve diğ., 2004)

5. UYGULAMA

5.1. Uygulamaya Konu Olan Sistemin Tanımı

5.1.1. Sistem Bileşenleri

TNT Lojistik Türkiye

TNT Lojistik, TPG grubuna bağlı olarak 2001 yılından beri Türkiye’ de faaliyet gösteren çok uluslu bir lojistik hizmet sağlayıcısıdır.

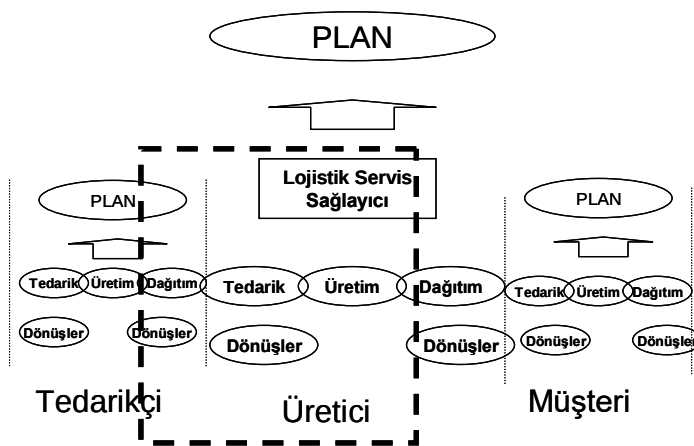
FORD Otosan

Ford Otosan bugün Türkiye üzerine yayılmış 3 tesisi bulunan, İnönü Fabrikası (1982), Kocaeli Fabrikası (2000), Kartal Yedek Parça Dağıtım Merkezi (1997), otomotiv sektörünün lider kuruluşlarından. Şu anda Kocaeli Fabrikası 1.600.000 m² açık alana kurulu, 300.000 m² kapalı alana sahip, yaklaşık 3000 çalışanlı yılda 245.000 araç üreten bir fabrikadır.

Müşteriler (FORD Otosan Tedarikçileri)

Kocaeli fabrikası için günlük olarak yaklaşık 3700 m³’lük parça 80 seferle taşınmaktadır. Sistemde bulunan tedarikçilerin, bölgesel olarak dağılımları aşağıdaki gibidir:

Tablo5.1: Tedarikçi Dağılımı



Kocaeli Fabrikası	
Bölge	Tedarikçi Sayısı
İzmir	8
Trakya	3
Eskişehir	1
İstanbul	46
Bursa	48
Gebze	19
Bilecik	1
Düzce	1
Toplam	127

Şekil 5.1: İncelenen Sistem Parçası (SCOR)

Bu çalışmanın amacı, tedarik zincirinin 3 bileşeni, üretici, tedarikçi ve lojistik servis sağlayıcının sistem performansını ortaya koymakta kullandığı yöntemleri ortaya çıkarmak, her bir tedarik zinciri bileşeni için örnek dengelenmiş performans kartı önermek ve bu DPK’da göstergelerin bileşenler tarafından önemlendirilmesini sağlamaktır.

5.1.2. TNT Lojistik ve FORD Otosan Arasındaki Hizmet Yapısı

TNT Lojistik’in Türkiye Ford Otosan Kocaeli Fabrikasında yürüttüğü 3PL (Üçüncü Şahıs Lojistik)’i aşağıdaki hizmetler bazında özetleyebiliriz:

• Stratejik İş Ortaklığı LLP – Lead Logistics Provider

Lead Logistics Provider (LLP) üçüncü parti lojistik hizmeti tedarikçisidir. Lojistik hizmet sağlayıcının, hizmet alan ile birlikte stratejik iş ortaklığı kurduğu süreçtir ve verilen hizmetlerin tamamına yansıtılan üçüncü parti lojistiği (3PL) farklı bir algılama biçimidir. LLP, tedarik zincirinin toplam yönetimi temeline dayanan bir kavramdır. Otomobil üzerinde kullanılacak parçaların tedarikçiden montaj hattına kadar veya son nokta olarak tanımlanan yere kadar ulaşımını sağlamaktır. Buraya kadar bir 3PL şirketinin yaptığı normal bir şey olarak görülen LLP kavramının özünde stratejik iş ortaklığı ve lojistik sağlayıcılara öncü olmak fikri vardır.

• Gelen Lojistik

Ford Otosan’ın Gölcük fabrikasına gelen lojistiğin %95’lik bölümünü, İnönü fabrikasına gelen lojistiğin % 33 lük bir bölümünü ve bu gelen (inbound) lojistik ile ilgili geri dönüşümlü kasa yönetiminin Gölcük fabrikası için tamamı TNT tarafından sağlanmaktadır.

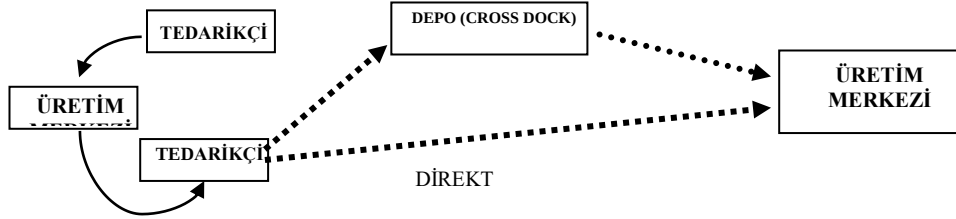
• Geri Dönüşümlü Konteynır Yönetimi

TNT geri dönüşümlü kasa yönetimiyle Ford Otosan’a kendi üretim sahası içerisinde tutmak zorunda olduğu alanı üretim tesisi dışında bulunan bir alana taşımıştır ve sistemde bulunan boş kasalarla ilgili envanter yönetimini gerçekleştirmiştir.

5.1.3. Sürecin Analizi

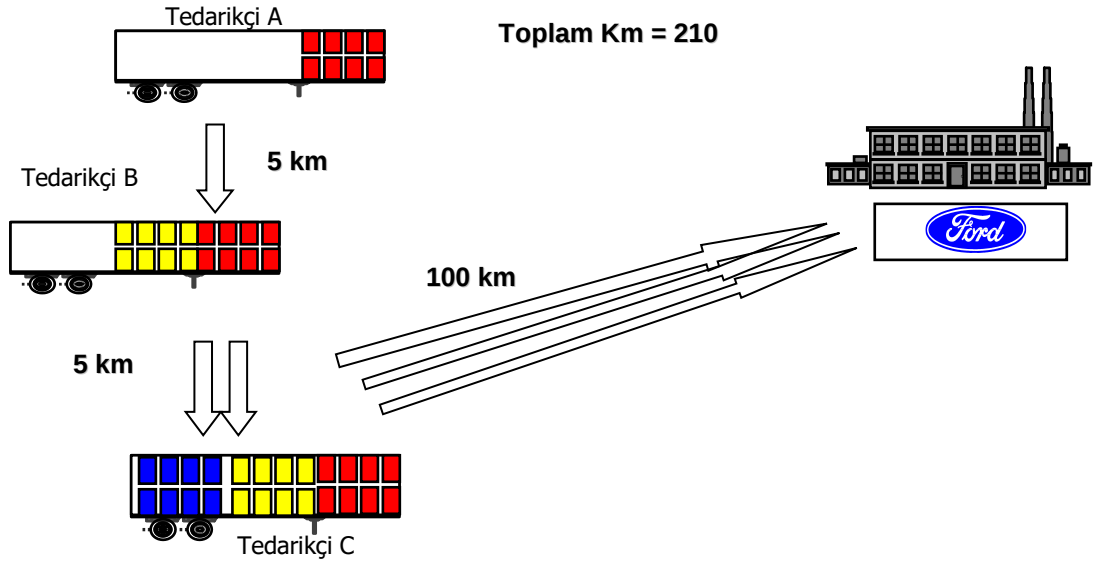
TNT Lojistik’in LLP sürecinde, FORD Otosan için yalın lojistik dahilinde uygulamaya koyduğu hizmetlerin başında, sürekli sevkıyat (Milk Run) gelir. Aslında milk run LLP sisteminin kullandığı bir yöntemdir. Tedarikçilere ayrı ayrı araç gönderilerek gerekli parçaların toplanması yerine, öncesinde bölgelere ayrılmış

tedarikçi gruplarından belirli rotalar ve sıralarda mümkün olduğunca en az araçla parça toplama işleminin gerçekleştirilmesidir. Aşağıdaki şekilde de anlatılmaya çalışıldığı gibi üç adet tedarikçi belirli bir sıra dahilinde ziyaret edilmektedir.



Şekil 5.2: Milk run örnek yapısı

Sürekli sevkiyat (milk run) yapısında Ford Otosan'ın hangi tedarikçilerden ne kadarlık parça gereksinmesi duyduğu, bunu hangi aralıklarla yaptığı, tedarikçilerin coğrafi açıdan konumları, kullanılan taşıtların (kamyon, tır vb.) aldıkları hacimler gibi kriterler kullanılarak öncelikle kümelenendirme analizi yapılır. Bunu tedarikçilerin bölgesel olarak gruplandırılması olarak da düşünebiliriz. Sonrasında bölgelere ayrılmış tedarikçiler için araç rotaları – ki bu rotalarda geri dönen konteynırların yükleme ve boşaltılması da dikkate alınır- belirlenir. Sonraki süreçte bu araçlar Gölcük fabrikasına kadar yol boyunca izlenir.

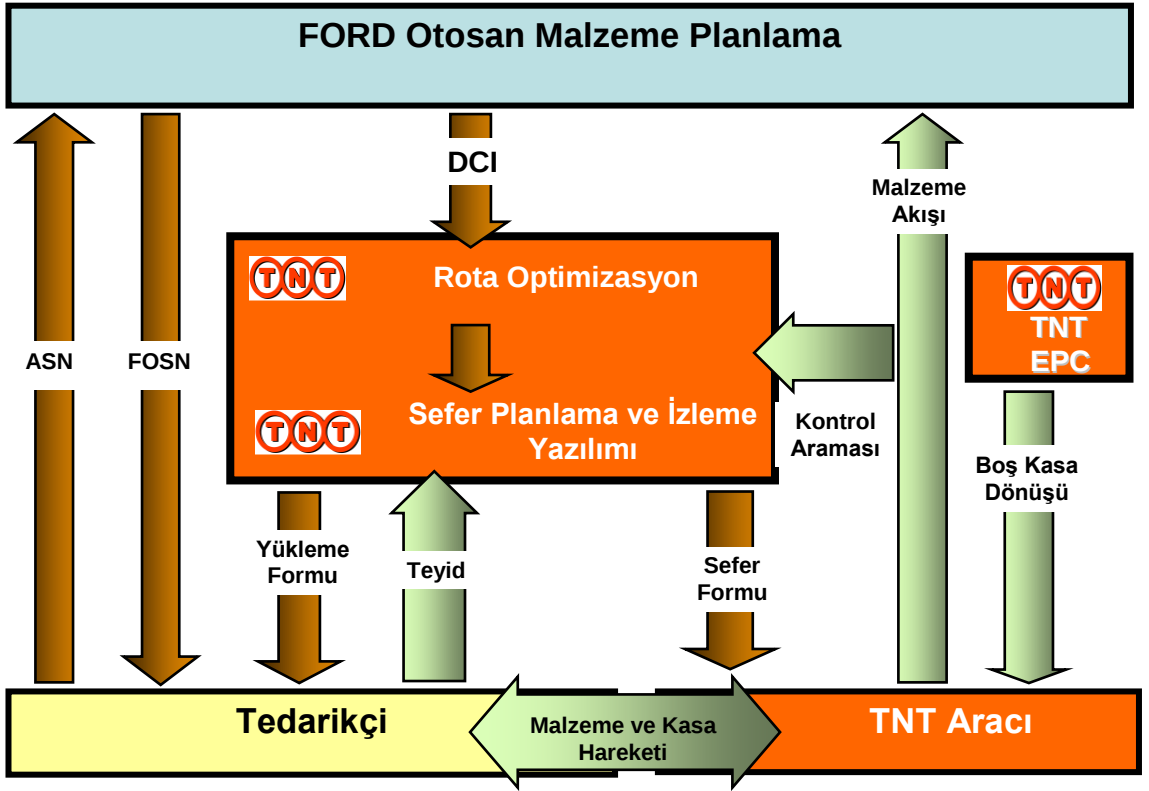


Şekil 5.3: Sistemde Milk run kullanıldığı durum

Milk run yapısının sistem üzerindeki avantajlarından bazıları şöyledir:

- Zaman kazancı
- Nakliye maliyeti tasarrufu
- Sistem içersinde paketlerin dönüşü
- Sevkiyat zamanları üzerinde kontrol
- Doklardaki birikmenin önlenmesi

5.1.4. Süreç İçerisinde Bilgi Akışı



DCI Daily Call-In (Üretim planlamadan alınan üretim programları)

FOSN Ford Otosan Supplier Network (Web tabanlı tedarikçi iletişim portalı)

ASN Advanced Shipment Notice (Ön Sevk İhbarı)

EPC Empty Palette Compound (Boş Kasa Yönetimi)

Şekil 5.5: Süreç içerisinde bilgi akışı

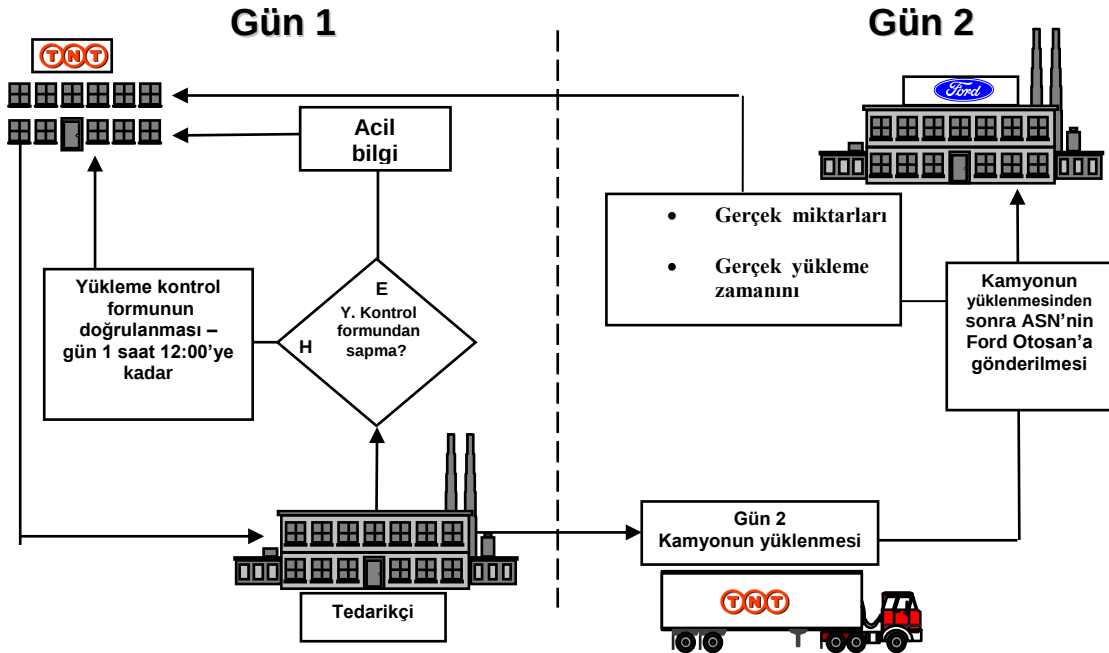
Ford Otosan Tam Zamanında Üretim (Just in Time) esaslarına dayanan bir üretim modeli içerisinde çalışır. Üretimini buna göre planlar ve aylık olarak bu üretim planlarını kendi internet ortamında (FOSN) tedarikçileri ve TNT ile paylaşır. Ancak başta da belirtildiği gibi hazırlanan bu üretim planları tam zamanında üretimden dolayı sürekli olarak revize edilir ve tedarikçilerden yenilenen planlara göre malzeme çekilir.

TNT ve tedarikçiler bu planları eş zamanlı olarak görürler, süreç içerisinde FORD'un üretim planlarına dayanarak TNT planların sanal ortamda yayınlanması ile beraber tedarikçilerden malzeme istemeye, onlardan teyit almaya başlar. Bu arada konteynır dönüşleri de göz önüne alınarak araç rotalama işlemleri LLP ofisi tarafından yürütülmektedir. Araçların yol boyunca nerede oldukları, istenilen sürede üretim

hattına ürün verebilme durumları sürekli olarak LLP ofis tarafından kontrol edilmektedir.

LLP sistemi kurulmadan önce sevkiyatlar tedarikçi kontrolünde gerçekleşmekteyken Ford Otosan sistem içerisinde daha kontrolsüz olması nedeniyle, beslenen hattın durdurmak veya stok tutmak zorunda kalmak gibi dezavantajları yaşamak durumunda kalmaktadır. TNT Lojistik ekibi Ford Otosan içerisinde kurduğu LLP ofisinde kendi kurmuş olduğu takımıyla ve yazılımıyla tedarikçileri ve nakliye araçlarını sürekli kontrol ederek olası problemleri elemine etmektedir.

Tedarikçi kontrolünde sevkiyatta, malzemelerin hatta ulaşma sürelerindeki belirsizlik lojistik hizmet sağlayıcının süreci ve süreçteki birimleri sürekli izlemesi sonucunda, belirlenmiş zaman aralıkları ile haftalık yerine günlük ve saatlik programlı sevkiyatlar şeklinde kontrol altına alınmıştır.



Şekil 5.6: Tedarikçi ile LLP arasındaki bilgi akışı

Üretim planlarına göre bir sonraki gün için oluşturulan yükleme formunun belirtilen saate kadar tedarikçiye TNT tarafından iletilmesi gereklidir. Yükleme formunu alan tedarikçi kendi mevcut stok ve üretim durumuna göre formu doğrular veya yaşanan/yaşanabilecek aksilikle ilgili yine LLP ofise bildirir. Herhangi problemlili bir durumun olmaması halinde aracın yüklenmesine eş zamanlı olarak TNT ve FORD Otosan'a ayrı ayrı bilgiler tedarikçi tarafından ulaştırılır.

5.2. Uygulamadaki Performans Ölçüm Yapısının İncelenmesi

Uygulamadaki taraflar toplam sistem faydasını düşünmeden kendi Performans Göstergelerini tutmaktadır. Aşağıya bazı örnekler çıkarılmıştır.

TNT tarafından tutulan performans göstergeleri;

1. Sefer Bilgisi

- Toplam sefer sayısı
- Günlük sefer sayısı
- Planlanan ve gerçekleşen günlük taşıma miktarları
- Her hareketteki ortalama durak sayısı (tedarikçi)
- Her durakta yüklenen ortalama hacim

2. Zaman Aralığı Kriterleri

- Tedarikçiye geç ulaşma oranı
- Üretim merkezine geç ulaşma oranı

3. Yükleme sayısının sapmaları ve sebepleri

- Planlanan yükleme hacminden olan sapma sayısı

4. Yükleme Performansı

- Geciken yüklemelerin sayısı

5. Malzeme akış dengesi

- Her tedarikçiden alınan yüklemelerin standart sapması

6. Günlük üretim programı bazında bilgi tedariği

7. Üretim merkezi zamansal performans ölçütleri

- Malzeme alım noktalarında harcanan zaman
- Boşaltma için harcanan zaman
- Boş konteynırları yüklemek için harcanan zaman

8. Paketleme optimizasyon etkinliği

- Paketlemeden kaynaklanan taşıma kayıpları

9. Kritik Sefer

- Acil ve yeniden planlanan sevkiyatların sayısı
- Acil sevkiyatların toplam sevkiyata oranı
- TNT nin sebep olduğu acil sevkiyatlar
- Tedarikçinin sebep olduğu acil sevkiyatlar
- Ford un sebep olduğu acil sevkiyatlar

10. Taşıma Etkinliği

- Her taşıma için ortalama hacim

11. Teslimat Sıklığı

- Her tedarikçi için sevkiyat miktarı

Tablo 5.2: Ford Otosan tarafından tutulan performans göstergeleri;

	Ocak'04	Şubat'04
Toplam Üretim Adetleri		
V227		
V184/5-Jumbo		
Hacim(m3)		
Milk-Run		
Cbng (Teyit Edilip Verilmeyen Hacim)		
Premium (Kritik Sefer)		
Taşıma Gideri (TL)		
Milk-Run		
Cbng		
Premium		
Kritik Sefer Değişim (TL)		
Üretim Adetine Göre Kritik Sefer (TL)		
Taşıma Nedenli Red Malzeme Yüzdesi		
Kritik Sefer (Sorumluluğa göre) (TL)		
FO		
Tedarikçi		
Toplam Sefer Sayısı		
Milk-Run		
Premium		
Araç Tipine Göre Toplam Seferler		
EuroTır/Jumbo/K.Römork		
Kamyon		
H. Kamyon/Kamyonet		
FO Golcuk için Volvo Faturaları		
Toplam Sefer Sayısı		
Tutar (TL)		
Ford Europe için Volvo Faturaları		
Toplam Sefer Sayısı		
Tutar(€)		
FO nun Sorumluluğundaki Kritik Sefer Sebepleri (TL)		
Güniçi Bildirilen Talepler		
Milkrun aracının sefere çıkamaması		
Kritik Database		
Sıra Değişikliği		
Program Artışı		
Kaynak Eksik Listesi		
BOM Hatası		
Eksik Kasa Teslimi		
Tedarikçinin Sorumluluğundaki Kritik Sefer Sebepleri (TL)		
İmalatçıda Üretim Problemi Var.		
Kalite nedeniyle red oldu.		
İmalatçıdan Geç Çıkis		
Güniçi Bildirilen Talepler		
İkmal Departmanı Performansı (Parça Hareketlerine Göre Hesaplanır)		
Teyit Vermeyen Tedarikçi Yüzdesi		
Zaman Pencerelerine Uyum		
FO Vaktinde Varış		
Tedarikçi Vaktinde Varış		
Son 4 aya ait Ek Fatura		
(% TEFE artışına göre düşük kalınması durumunda)		

Tedarikçiler tarafından tutulan performans göstergeleri TNT ve Ford Otosan' nın kendilerini bağlayan bazı göstergeler ve parça bazlı teslimat performanslarıdır.

Bunlar;

- TNT tarafından tutulan İkmal Performansı
- TNT tarafından firmaya varış ve ayrılış zamanlarını konu olan TW (Zaman Pencere Uyum) Performansı
- TNT tarafından tutulan teyit verme performansı
- Ford Otosan tarafından tutulan ASN performansı
- MKTM (Malzeme Kapasite Teyit Mektubu)
- Kendi tutukları Teslimat Performansları.
- Yukarıdaki performans değerlerinin Ford Otosan tarafından formülize edilen Speedy adı verilen özel performans göstergesi.

5.3. Dengelenmiş Performans Kartı (Balanced Scorecard) Uygulaması

Bir önceki bölümde de aktarıldığı üzere sistem bileşenlerinin tamamı, hatta departmanlar içinde de farklı farklı performans göstergeleri ile sistemi günlük, haftalık ve aylık olarak izlemekte ve bu göstergelerin büyük bir kısmını çalışanların kişisel performans kartlarına bir gösterge olarak eklemektedir.

Sistemin üç farklı paydaşı üç farklı dengelenmiş performans kartı anlamına gelmektedir. Paydaşların tamamını tek bir dengelenmiş performans kartında göstermek kolay olmayacaktır, ayrıca aynı kriterlerin taraflar üzerinde farklı anlamları olacaktır. Bu yüzden öncelikli olarak üç farklı dengelenmiş performans kartı hazırlayarak başladım, sonraki adımda performans kartlarının üzerinde bulunan performans göstergelerinin önem derecelerini anket kullanarak tespit ettim. Anket sonuçları Bölüm 5.5 ' de değerlendirilmiştir. Ankete konu olacak tedarikçiler Ford Otosan yaptıkları günlük sevkiyat hacimleri üzerinden Pareto Analizi yapılarak saptanmıştır.

Uzun dönemli rekabet yeteneği kazanmanın karşı koyulamayan baskısı ile çok uzun bir zamandan beri yerinden oynatılamayan maliyet muhasebesi modelinin çarpışması sonucunda Dengelenmiş Performans Kartı (Balanced Scorecard) diye adlandırılan yeni bir sentez yaratılmıştır.

DPK, geleneksel finansal ölçüleri aynen korur. Ancak finansal ölçüler sadece geçmişte gerçekleşen olaylarla ilgili bilgileri içerir. Bu yöntem endüstri çağının

şirketleri için ideal bir yöntemdi çünkü bu şirketlerin başarılı kapasite ve müşteri ilişkilerine sahip olması için yapılması gereken uzun dönemli yatırımlar çok fazla önem taşımıyordu. Bilgi ağında ise müşterilerine, tedarikçilerine, çalışanlarına, şirket içi işleyişlere, teknoloji ve yeniliklere yatırım yaparak gelecek için değer yaratmaya çalışan şirketlere bu ölçüler yeterli olmamaktadır.

DPK, şirketlerin geçmişte kaydettikleri performansa ait mali ölçülerin gelecekteki performanslarını sağlayacak etkenlere ait ölçülerle bütünleştirilmesini sağlar. Performans Kartı'nın hedef ve ölçüleri, şirketin vizyon ve stratejisi göz önünde tutularak belirlenir. Performans Kartı'nda yer alan hedef ve ölçülerle, şirketin performansı dört farklı açıdan değerlendirilir: Finansman, mşterileriler, i işleyiş yöntemi, öğrenme ve büyüme. Bu dört farklı aı, DPK'nın ana çerçevesini oluşturur.

Uygulamamızın tedarik zincirini konu alıyor alması, ve tedarik zincirinin karmaşıklığı, çok boyutlu oluşu ve gelişmelere anında tepki üretebiliyor olması DPK yı performans ölçüm tekniği olarak kullanmamızın ana nedenidir.

Tablo 5.3: DPK Ford Otosan**DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - FO****FİNANSAL ÖLÇÜTLER**

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Toplam lojistik maliyeti		$n. \text{ dönemdeki maliyet} / (n-1) \text{ dönem maliyeti}$	Yüzde	% (-)
Toplam lojistik maliyetinin satışlar içerisindeki yüzdesi		$\text{Toplam lojistik maliyeti} / \text{Toplam satışlar}$	Yüzde	
Araç başı lojistik maliyeti		$\text{Toplam lojistik maliyeti} / \text{Toplam üretim adeti}$	Para Birimi	
Toplam üretim adeti		$n. \text{ dönemdeki } \ddot{u}. \text{ adeti} / (n-1) \ddot{u}. \text{ adeti}$	Adet/Yüzde	
Parça başı maliyetler				
Ford ödemeli kritik araç maliyeti	Program artışı, kasa yetersizliği		Para Birimi	
Elde bulundurma maliyeti		$\text{Toplam stoklar} * \text{Birim ücretleri}$	Para Birimi	
Yatırımın geri dönüş oranı		ROE	Yüzde	
Sabit varlıkların geri dönüş oranı	Depolar, kasa vb.	ROI	Yüzde	
3PL e ödenen ücretler		$3PL \text{ tarafından faturalan miktar}$	Para Birimi	
Sisteme katılan konteynır maliyeti		$\text{Konteynır maliyeti} * \text{Adet}$	Para Birimi	
Yönetsel giderler		$\text{Lojistik departmanı harcamaları, maaşları}$	Para Birimi	
Depo maliyeti	Boş kasa, depo alanı			
İşçilik maliyeti	Forklift elemanı, saha elemanı vb.	Maaşlar	Para Birimi	
Ekipman maliyeti	Forklift vb.	$\text{Depo içi sabit varlıklara ait maliyet}$	Para Birimi	
Kullanılmayan (demode) stok maliyeti			Para Birimi	

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Sipariş karşılama oranı	Satır bazında	$\text{Karşılanan sipariş miktarı} / \text{Sipariş miktarı}$	Yüzde	
Sipariş karşılama süresi (Temin süresi)	Satır bazında	$\text{Şiparişin alındığı andan karşılmasına geçen süre}$	Zaman Birimi	
Karşılanamayan sipariş maliyeti			Para Birimi	
Müşteri şikayetleri		$\text{Müşteri şikayetleri sayısı}$	Adet	
Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı		$\text{Şikayetin alındığı andan çözümüne geçen süre}$	Zaman Birimi	
Yanıt doğruluğu		$\text{Giderilen şikayet sayısı} / \text{Toplam şikayetler}$	Yüzde	
Tedarik esnekliği	Üretimde esnekliğin bir parçası	$\text{Program olarak malzeme miktarı} / \text{Gerçekleşen adetler}$	Yüzde	

DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - FO

SÜREÇ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Satış (talep) tahmin doğruluğu		Gerçekleşen satış adeti / Tahmin edilen satışlar	Yüzde	
Firma / parça devreye giriş süresi	Satın alma ölçütü			
Senkronize malzeme akışı	Firma / Parça bazında (İkmal Perf.)	Program olarak asılan malzeme miktarı / Gerçekleşen adetler	Yüzde	
Tedarikçi güvenilirliği		Teyit edilen miktar / Toplanan miktar		
Eksik bileşenli (ayna vs.) araç sayısı			Adet	
Hat üzerinde sıra değişikliği			Adet	
Zaman pencereleri	Araçların kapıya varışların indirilmelerine geçen süre	Gerçekleşen - Planlanan (Boşatılan zaman - FO ya geliş zamanı)		
Boşaltma performansı		t zamanında boşaltılan malzeme miktarı (kasa adeti)	Adet	
Boşaltma sırasında oluşan hasarlanmalar		Boşaltılırken oluşan hasarlı parça sayısı	Adet	
Ford ödemeli kritik araç sayısı			Adet	
Paketleme optimizasyonu		Geri dönüşümlü konteynır sayısı	Adet	
Nakit akış döngüsü	Parça bazlı değişiyor	Müşteriden alınan nakit ile tedarikçiye ödenen nakit arası süre	Zaman	
Envanter devir hızı			Gün	
Yavaş/orta/hızlı devir hızlı parçalar			Adet	
Stok fazlası ürün miktarı				
Evrak yönetimi	Fatura vb.	Açılan fatura evrakının sonuçlanma süresi	Zaman	
Alan yönetimi				
Kullanılan stok alanı		Kullanılan stok alanı / Toplam stok alanı		
Kullanılan depo hacmi		Kullanılan depo hacmi / Toplam depo hacmi		
Alandaki çalışan sayısı				
Alandaki çalışan verimi				
Alandaki ekipman sayısı		Toplam elleçlenen ürün sayısı / Alandaki eleman sayısı		

DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - FO

SÜREÇ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
DCI performansı	TNT ye hergün gönderilen 14 günlük program datası		Yüzde	
Konteynır döngüsü				
Eksik konteynır sayısı			Adet	
Hasarlı konteynır sayısı			Adet	
Q1 kalite belgesi sahibi tedarikçi sayısı			Adet	
Veri güvenilirliği		Dönem sonu sayım raporları / Sistem kayıtları		

ÖĞRENME VE GELİŞME ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Pazara yeni ürün sunma hızı		n döneminde pazara sunulan yeni ürün sayısı		
Yeni ürünlerin satışlardaki oranı		Yeni ürün satışları / Toplam satışlar		
Web ortamında paylaşılan datadaki upgrade		Web datasının upgrade sıklığı	Gün - Adet	
Tedarikçi görüşmeleri				
SMRT mühendislerin ziyaret sayısı				
Sonuçlanmış 6 sigma proje sayısı				
Çalışan devir hızı				
Aylık raporların sayısı	TNT tarafından raporların sayısı			

Tablo 5.3: DPK TNT**DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - TNT****FİNANSAL ÖLÇÜTLER**

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Karlılık		Gelir - Gider	Para Birimi	
Taşıma maliyetleri			Para Birimi	
Filodaki kiralık araç sayısı	Kiralık		Adet	
Yatırımın geri dönüş oranı		ROE		
Sabit varlıkların geri dönüş oranı		ROI		
Personel ücretleri			Para Birimi	
Sabit maliyetler			Para Birimi	
FO ile anlaşılan ücretler			Para Birimi	
Hasarlı taşıma maliyeti	Red olunan malzemenin faturası		Para Birimi	
Hizmet hatalarından doğan maliyetler	Fabrika içi kazalar vs.		Para Birimi	
Sigorta giderleri			Para Birimi	

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Sevkiyat hataları			Adet	
Tam zamanın sevkiyat			Adet	
Müşteri şikayet sayısı (FO ve tedarikçi)			Adet	
Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı		Şikayetin alındığı andan çözümüne geçen süre	Zaman Birimi	
Yanıt doğruluğu		Giderilen şikayet sayısı / Toplam şikayetler	Yüzde	
Çalışılan tedarikçi sayısı		Çalışılan tedarikçi sayısı / Toplam tedarikçi sayısı	Adet	
Hasar/Hata sıklığı			Adet	
Varolan kontrat sayısının değişimi	FO ile yürütülen operasyonların sayısı		Adet	
Müşteri memnuniyet indeksi	Anket sonuçları			
DCI Performansı				

DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - TNT

SÜREÇ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Müşterinin (FO) ürettiği araç adeti			Adet	
Toplam sefer sayısı			Adet	
Toplam katedilen mesafe			km	
Sefer başı ortalama stop (durak) sayısı			Adet	
Araç doluluk oranı		Taşınan hacim / Toplam sefer sayısı	m3	
Araçta ortalama ağırlık	İnönü seferleri için		kg	
Hasar sıklığı			Adet	
Firmaların yükleme performansları		Gerçekleşen yük. z. aralığı / Planlanan yük. z. aralığı	Yüzde	
FO nun boşaltma performansı		Gerçekleşen boş. z. aralığı / Planlanan yük. boş. aralığı	Yüzde	
Zaman pencerilerine uyum		Tedarikçilerde planlanan ve gerçekleşen varış ayrılış zamanları	Yüzde	
Kontrol araması performansı		Sürtücülerle yapılan nokta kontrol sayısı	Adet	
Kaza oranı		Yaşanılan araç kazaları / Toplam Seferler	Yüzde	
Araç arızaları		Yaşanılan araç arızaları sayısı	Adet	
Gecikmeli sefer sayısı	TNT kaynaklı	Gecikmeli sefer sayısı / Toplam sefer sayısı	Adet	
Toplam sefer süresi	Yol süreleri		Zaman Birimi	
Evrak yönetimi	Fatura vb.	Açılan fatura evrakının sonuçlanma süresi	Zaman Birimi	
Yanlış kasa gönderimi			Adet	

ÖĞRENME VE GELİŞME ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Müşteri ile yapılan toplantı sayısı		n döneminde pazara sunulan yeni ürün sayısı	Adet	
Filodaki araç sayısındaki değişim		Yeni ürün satışları / Toplam satışlar	Adet	
Yaratılan yeni rota sayısı		Web datasının upgrade sıklığı	Gün - Adet	
Sisteme eklenen tedarikçi sayısı			Adet	
Çalışanların katıldığı eğitim sayısı / süresi			Adet - Süre	
Çalışan devir hızı				
Çalışan memnuniyet indeksi	Anket sonuçları			

Tablo 5.4: DPF Tedarikçiler

DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - TEDARİKÇİLER**FİNANSAL ÖLÇÜTLER**

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Parçabaşı lojistik maliyeti	TNT lojistik maliyeti parça başına yüklü		Para Birimi	
Tedarikçi ödemeli kritik araç maliyeti			Para Birimi	
Konteynır kira maliyeti	VOLVO kasaları için kira ödenir		Para Birimi	
Ceza maliyetleri				
Teyit edilip verilmeyen malzeme maliyeti			Para Birimi	
Performans düşüklüğü maliyeti	Aylık raporların sonuçlarına göre		Para Birimi	
Araç bekletme maliyeti	Bekleme süresine göre belirlenen ücretler		Para Birimi	
Toplam tedarik edilmiş parça geliri			Para Birimi	
Parçabaşı satış ücreti			Para Birimi	
Geri dönen parça maliyeti			Para Birimi	
Elde bulundurma maliyeti		Toplam stoklar * Birim ücretleri	Para Birimi	
Karşılanamayan sipariş maliyeti	backorder		Para Birimi	
Fazla mesai ücretleri	Araç gecikmeleri, program artışları		Para Birimi	
Kullanılmayan (demode) stok maliyeti	Obsolete inventory		Para Birimi	

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Sipariş karşılama oranı	Satır bazında	Karşılanan sipariş miktarı / Sipariş miktarı	Yüzde	
Sipariş karşılama süresi (Temin süresi)	Satır bazında	Şiparişin alındığı andan karşılanmasına geçen süre	Zaman Birimi	
Müşteri şikayetleri		Müşteri şikayetleri sayısı	Adet	
Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı		Şikayetin alındığı andan çözümüne geçen süre	Zaman Birimi	
Yanıt doğruluğu		Giderilen şikayet sayısı / Toplam şikayetler	Yüzde	
Red malzeme sayısı			Adet	
Yükleme hataları sayısı			Adet	
Program stabilitesi	dondurulmuş gün sayısı su an için 1	frozen days	Zaman Birimi	
Araç Kazaları				

DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI - TEDARİKÇİLER

SÜREÇ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Satış (talep) tahmin doğruluğu		Gerçekleşen satış adeti / Tahmin edilen satışlar	Yüzde	
Senkronize malzeme akışı	Firma / Parça bazında	Planlanan tedarik miktarları / Gerçekleşen t. miktarları	Yüzde	
Zaman pencereleri		Araçların kapıya varışların indirilmelerine geçen süre	Yüzde	
Yükleme performansı		t zamanında yüklenen malzeme miktarı (kasa adeti)	Adet	
Yükleme sırasında oluşan hasarlanmalar		Yükleme esnasında oluşan hasarlı parça sayısı	Adet	
Tedarikçi ödemeli kritik araç sayısı			Adet	
Cash-to-cash cycle time			Zaman Birimi	
Evrak yönetimi	Fatura vb.	Açılan fatura evrakının sonuçlanma süresi	Zaman Birimi	
Alan yönetimi				
Kullanılan stok alanı		Kullanılan stok alanı / Toplam stok alanı	m2	
Kullanılan depo hacmi		Kullanılan depo hacmi / Toplam depo hacmi	m3	
Alandaki çalışan sayısı			Adet	
Alandaki ekipman sayısı			Adet	
ASN performansı	Advanced shipment notice		Yüzde	

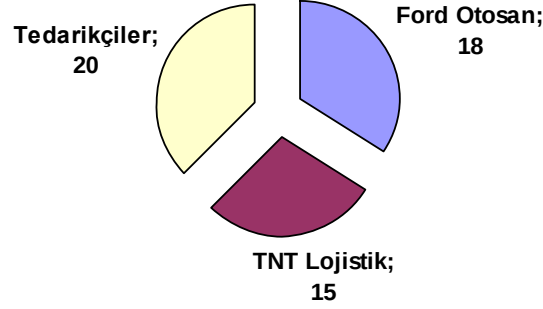
ÖĞRENME VE GELİŞME ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Açıklama	Formül	Ölçüm Birimi	Hedef
Tedarik edilen yeni parça sayısı			Adet	
Web ortamında paylaşılan datadaki upgrade		Web datasının upgrade sıklığı	Gün - Adet	
FO / TNT görüşmeleri			Adet	
SMART mühendislerin ziyaret sayısı			Adet	
Çalışan devir hızı				
Çalışan memnuniyet indeksi	Anket sonuçları			
Eğitimler			Adet	
Aylık raporların sayısı	Tedarikçiye giden TNT + İkmal raporları sayısı		Adet	

5.4. ANKETLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

5.4.1. Anket Katılımcıları

Anketler 3 grup üzerinde uygulanmıştır.



Şekil 5.7: Anket Katılımcıları

Ford Otosan : Üretim planlama, lojistik, teslim tesellüm, ikmal ve satın alma departmanlarından 18 kişi katılmıştır.

TNT Lojistik : Ford Otosan Milkrun ve Boş Kasa Operasyonlarından 15 kişi katılmıştır.

Tedarikçiler : Ford Otosan Gölcük Fabrikasına yarı mamul tedarik eden toplam 20 tedarikçi firma katılmıştır.

Katılımcılardan şu an kullanmakta oldukları performans kriterlerinin Dengelenmiş Performans Kartı üzerinde ifade edilen haliyle önem derecelerini ortaya koymaları istenmiştir. 1 : Etkisiz , 3 : Az Etkili , 5 : Etkili , 7 : Oldukça Etkili , 9 : En Etkili ölçek değerleri kullanılmıştır.

Anket sonuçlarında araştırılan noktalar,

- Dengelenmiş Performans Kartı üzerinde 4 boyut için grupların kendi içlerinde en etkili gördükleri ve üzerinde fikir ayrılığına düştükleri performans kriterlerini tespit etmek.
- Aslında aynı faktörlerden etkilenen, bazen aynı değeri veren kriterlerde gruplar arası farkları ortaya koymak.
- Faktör Analizi uygulaması yaparak her grup ve DPK'nın her boyutu için temel değişkenleri tespit etmek.

5.4.2. Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

Ford Otosan grubu için, anket tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki gibidir:

Tablo.5.6: Ford Grubu Tanımlayıcı İstatistikleri (SPSS 12.0)

Tanımlayıcı İstatistikler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
toplam lojistik maliyeti	15	5	9	7,13	1,767
toplam lojistik maliyetinin satışlar içerisindeki yüzdesi	15	7	9	8,07	1,033
araç başı lojistik maliyeti	15	5	9	6,87	1,407
toplam üretim adeti	15	5	9	6,87	1,407
parça başı maliyetler	15	5	9	7,80	1,474
fo ödemeli kritik araç maliyeti	15	7	9	7,93	1,033
elde bulundurma maliyeti	15	5	9	7,67	1,447
yatırımın geri dönüş oranı	15	5	9	7,40	1,352
sabit varlıkların geri dönüş oranı	15	5	7	6,33	,976
3pl e ödenen ücretler	15	5	9	7,93	1,668
sisteme katılan konteynır maliyeti	15	3	9	6,33	1,633
yönetsel giderler	15	3	9	5,53	2,200
depo maliyeti	15	3	9	5,80	1,821
işçilik maliyeti	15	3	9	5,80	2,111
ekipman maliyeti	15	3	9	5,80	1,971
kullanılmayan (demode) stok maliyeti	15	3	9	7,13	1,767
sipariş karşılama oranı	15	5	9	7,67	1,234
sipariş karşılama suresi (temin suresi)	15	5	9	7,67	1,633
karşılanamayan sipariş maliyeti	15	3	9	7,53	1,922
müşteri şikayetleri	15	3	9	7,40	2,028
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	15	5	9	7,27	1,831
yanıt doğruluğu	15	5	9	7,80	1,821
tedarik esnekliği	15	3	9	7,27	1,981
satış (talep) tahmin doğruluğu	15	3	9	6,73	1,981
firma / parça devreye giriş suresi	15	3	9	6,33	1,633
senkronize malzeme akışı	15	5	9	7,53	1,407
tedarikçi güvenilirliği	15	5	9	7,13	1,767
de adline araç sayısı	15	5	9	7,80	1,265
hat üzerinde sıra değişikliği	15	5	9	7,80	1,265
zaman pencereleri	15	5	9	7,00	1,512
boşaltma performansı	15	5	9	6,87	1,598

boşaltma sırasında oluşan hasarlanmalar	15	5	9	7,67	1,447
fo ödemeli kritik araç sayısı	15	5	9	7,40	1,352
paketleme optimizasyonu	15	5	7	6,73	,704
nakit döngüsü	15	5	9	7,13	1,407
envanter devir hızı	15	5	9	6,87	1,407
yavaş/Hızlı Hareketler	15	5	9	6,47	1,187
stok fazlası ürün miktarı	15	5	9	6,07	1,280
evrak yönetimi	15	3	7	5,13	1,187
alan yönetimi	15	5	9	6,33	1,234
kullanılan stok alanı	15	3	9	6,87	1,767
kullanılan depo hacmi	15	3	9	6,73	1,831
alandaki çalışan sayısı	15	3	9	5,93	1,668
alandaki çalışan verimi	15	3	9	6,07	1,831
alandaki ekipman sayısı	15	3	9	6,20	1,656
dci performansı	15	5	9	7,13	1,407
konteynır döngüsü	15	5	7	6,60	,828
eksik konteynır sayısı	15	5	7	6,47	,915
hasarlı konteynır sayısı	15	3	7	5,80	1,474
q1 kalite belgesi sahibi tedarikçi sayısı	15	5	9	7,00	1,690
veri güvenilirliği	15	1	9	6,87	2,560
pazara yeni ürün sunma hızı	15	3	9	6,20	1,821
yeni ürünlerin satışlardaki oranı	15	3	9	6,33	1,633
web ortamında paylaşılan datadaki upgrade	15	3	9	6,60	1,724
tedarikçi görüşmeleri	15	5	9	6,47	1,407
smart mühendislerin ziyaret sayısı	15	1	9	5,53	2,066
sonuçlanmış 6 sigma proje sayısı	15	1	7	5,00	1,512
çalışan devir hızı	15	3	9	6,47	2,066
aylık raporların sayısı	15	1	9	4,73	2,120

Ford grubu anket katılımcılarının anket sonuçlarına göre finansal ölçütlerden ortalamaların yüksek olması ilkesiyle sırasıyla,

- Toplam lojistik maliyetinin satışlar içerisindeki yüzdesi
- Ford ödemeli kritik araç maliyeti
- Parça başı maliyetler
- 3PL e ödenen ücretler kriterlerine önem verdiği görülmektedir.

Ford katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Yönetsel giderler
- Depo maliyeti olduğunu standart sapmaların yüksekliğinden görmekteyiz.

Ford grubu anket katılımcılarının müşteri memnuniyeti ölçütlerinden,

- Yanıt doğruluğu
- Sipariş karşılama oranı
- Sipariş karşılama süresine önem verdiği görülmektedir.

Ford katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Müşteri şikayetleri
- Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı
- Tedarik esnekliği olduğu görülmektedir.

Ford grubu anket katılımcılarının süreç ölçütlerinden,

- Eksik bileşenli araç sayısı
- Hat üzerinde sıra değişikliği
- Boşaltma sırasında oluşan hasarlanmalar a önem verdiği görülmektedir.

Ford katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Satış tahmin doğruluğu
- Kullanılan depo hacmi
- Alandaki çalışan sayısı olduğu görülmektedir.

Ford grubu anket katılımcılarının öğrenme ve gelişme boyutu ölçütlerinden,

- Web ortamında paylaşılan datadaki yenilenme sayısı
- Tedarikçi görüşmeleri
- Çalışan devir hızına önem verdiği görülmektedir.

Ford katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Smrt mühendislerin ziyaret sayısı
- Çalışan devir hızı
- Pazara yeni ürün sunma hızı olduğu görülmektedir.

TNT Lojistik grubu için anket tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 5.7: TNT Grubu Tanımlayıcı İstatistikleri (SPSS 12.0)

Tanımlayıcı İstatistikler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
karlılık	13	7	9	8,38	,961
tasıma maliyetleri	13	3	7	5,62	1,261
filodaki kiralık araç sayısı	13	3	7	4,54	1,198
yatırımın geri dönüş oranı	13	3	9	5,00	1,826
sabit varlıkların geri dönüş oranı	13	3	9	5,77	1,536
personel ücretleri	13	3	7	5,15	1,519
sabit maliyetler	13	3	7	5,46	1,198
fo ile anlaşılan ücretler	13	5	9	7,62	1,261
hasarlı taşıma maliyeti	13	3	9	5,62	1,895
hizmet hatalarından doğan maliyetler	13	5	9	6,69	1,377
sigorta giderleri	13	3	5	3,92	1,038
sevkiyat hataları	13	7	9	7,92	1,038
tam zamanın sevkiyat	13	3	7	5,31	1,377
müşteri şikayet sayısı (fo ve tedarikçi)	13	5	9	8,23	1,301
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	13	5	9	7,77	1,301
yanıt doğruluğu	13	5	9	7,77	1,739
çalışılan tedarikçi sayısı	13	1	7	4,85	2,075
hasar/hata sıklığı	13	5	9	7,00	1,633
varolan kontrat sayısının değişimi	13	3	9	6,23	2,088
müşteri memnuniyet indeksi	13	5	9	7,00	1,826
dci performansı	13	5	9	6,54	1,664
müşterinin (fo) ürettiği araç adeti	13	7	9	7,92	1,038
toplam sefer sayısı	13	5	9	6,69	1,601
toplam kastedilen mesafe	13	3	7	5,77	1,301
sefer başı ortalama stop (durak) sayısı	13	3	7	4,85	1,519
araç doluluk oranı	13	7	9	8,54	,877
araçta ortalama ağırlık	13	5	9	7,77	1,536
hasar sıklığı	13	3	9	5,31	1,974
firmaların yükleme performansları	13	5	9	7,31	1,601
fo nun boşaltma performansı	13	5	9	7,92	1,553
zaman pencerelerine uyum	13	5	9	8,08	1,553
check-call performansı	13	3	9	6,54	2,184
kaza oranı	13	3	9	6,69	1,601
araç arızaları	13	3	9	6,38	1,895

gecikmeli sefer sayısı	13	5	9	7,31	1,601
toplam sefer süresi	13	5	9	6,54	1,198
evrak yönetimi	13	3	9	6,08	2,253
yanlış kasa gönderimi	13	5	9	7,62	1,502
müşteri ile yapılan toplantı sayısı	13	5	7	5,92	1,038
filodaki araç sayısındaki değişim	13	3	9	6,54	1,854
yaratılan yeni rota sayısı	13	3	7	5,77	1,739
sisteme eklenen tedarikçi sayısı	13	3	9	6,08	1,935
çalışanların katıldığı eğitim sayısı / süresi	13	3	9	6,69	1,797
çalışan devir hızı	13	5	9	7,77	1,739
çalışan memnuniyet indeksi	13	3	9	8,08	1,935

TNT grubu anket katılımcılarının anket sonuçlarına göre finansal ölçütlerden ortalamaların yüksek olması ilkesiyle sırasıyla,

- Karlılık
- Ford ile anlaşılan ücretler
- Hizmet hatalarından doğan maliyetlere önem verdiği görülmektedir.

TNT katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Hasarlı taşıma maliyeti
- Yatırımın geri dönüş oranı
- Sabit varlıkların geri dönüş oranı olduğunu standart sapmaların yüksekliğinden görmekteyiz.

TNT grubu anket katılımcılarının müşteri memnuniyeti ölçütlerinden,

- Müşteri şikayet sayısı
- Sevkiyat hataları
- Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı
- Yanıt doğruluğuna önem verdiği görülmektedir.

TNT katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Varolan kontrat sayısının değişimi
- Çalışılan tedarikçi sayısı
- Müşteri memnuniyet indeksi olduğu görülmektedir.

TNT grubu anket katılımcılarının süreç ölçütlerinden,

- Araç doluluk oranı
- Müşterinin (Ford) ürettiği araç sayısı
- Zaman pencerelerine uyum
- Ford un boşaltma performansına önem verdiği görülmektedir.

TNT katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Evrak yönetimi
- Kontrol aramaları performansı
- Hasar sıklığı olduğu görülmektedir.

TNT grubu anket katılımcılarının öğrenme ve gelişme boyutu ölçütlerinden,

- Çalışan memnuniyet indeksi
- Çalışan devir hızı
- Çalışanların katıldığı eğitim sayısına önem verdiği görülmektedir.

TNT katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Sisteme eklenen tedarikçi sayısı
- Çalışan memnuniyet indeksi
- Filodaki araç sayısındaki değişim olduğu görülmektedir.

Tedarikçi grubu için anket tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki gibidir:

Tablo5.8: Tedarikçi Grubu Tanılayıcı İstatistikleri (SPSS 12.0)

Tanımlayıcı İstatistikler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
parça başı lojistik maliyeti	20	5	9	7,60	1,142
tedarikçi ödemeli kritik araç maliyeti	20	5	9	6,30	1,342
konteynır kira maliyeti	20	3	5	3,90	1,021
ceza maliyetleri	20	5	9	6,90	1,889
teyit edilip verilmeyen malzeme maliyeti	20	5	9	6,00	1,214
performans düşüklüğü maliyeti	20	1	9	6,40	2,604
araç bekletme maliyeti	20	1	9	4,40	2,062
toplam tedarik edilmiş parça geliri	20	3	9	5,90	1,518
parça başı satış ücreti	20	7	9	8,60	,821
geri donen parça maliyeti	20	5	9	7,10	1,518
elde bulundurma maliyeti	20	3	9	6,60	1,903
karşılanamayan sipariş maliyeti	20	3	9	6,00	1,777

fazla mesai ücretleri	20	3	9	6,70	1,976
kullanılmayan (demode) stok maliyeti	20	3	9	5,50	1,821
sipariş karşılama oranı	20	5	9	7,90	1,651
sipariş karşılama süresi (temin süresi)	20	5	9	7,40	1,667
karşılanamayan sipariş maliyeti	20	3	9	6,60	1,903
müşteri şikayetleri	20	3	9	6,90	1,889
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	20	3	9	6,80	1,824
yanıt doğruluğu	20	3	9	7,40	1,789
tedarik esnekliği	20	5	9	7,00	1,589
satış (talep) tahmin doğruluğu	20	5	9	7,90	1,518
senkronize malzeme akışı	20	5	9	7,90	1,518
zaman pencereleri	20	3	9	5,60	1,465
yükleme performansı	20	5	9	6,90	1,518
yükleme sırasında oluşan hasarlanmalar	20	3	9	6,90	1,889
tedarikçi ödemeli kritik araç sayısı	20	3	9	6,30	2,364
nakit akış döngüsü	20	3	9	7,20	1,824
evrak yönetimi	20	3	9	6,00	2,000
alan yönetimi	20	3	9	7,30	1,867
kullanılan stok alanı	20	3	9	6,80	2,042
kullanılan depo hacmi	20	3	9	6,50	2,140
alandaki çalışan sayısı	20	3	9	6,10	2,100
alandaki ekipman sayısı	20	3	9	6,10	2,198
asn performansı	20	5	9	8,10	1,210
tedarik edilen yeni parça sayısı	20	3	9	6,70	1,976
web ortamında paylaşılan datadaki upgrade	20	3	9	6,00	1,654
fo / tnt görüşmeleri	20	3	9	6,00	1,777
smart mühendislerin ziyaret sayısı	20	3	9	6,00	1,892
çalışan devir hızı	20	3	9	7,00	1,717
çalışan memnuniyet indeksi	20	3	9	5,90	2,100
eğitimler	20	3	9	7,20	2,238
aylık raporların sayısı	20	3	9	5,90	2,100

Tedarikçi grubu anket katılımcılarının anket sonuçlarına göre finansal ölçütlerden ortalamaların yüksek olması ilkesiyle sırasıyla,

- Parça başı satış ücreti
- Parça başı lojistik maliyeti
- Geri dönen parça maliyetine önem verdiği görülmektedir.

Tedarikçi katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Performans düşüklüğü maliyeti
- Araç bekletme maliyeti
- Fazla mesai ücretleri olduğunu standart sapmaların yüksekliğinden görmekteyiz.

Tedarikçi grubu anket katılımcılarının müşteri memnuniyeti ölçütlerinden,

- Sipariş karşılama oranı
- Sipariş karşılama süresi
- Yanıt doğruluğuna önem verdiği görülmektedir.

Tedarikçi katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Karşılanamayan sipariş maliyeti
- Müşteri şikayetleri
- Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı olduğu görülmektedir.

Tedarikçi grubu anket katılımcılarının süreç ölçütlerinden,

- ASN performansı
- Satış tahmin doğruluğu
- Senkronize malzeme akışı önem verdiği görülmektedir.

Tedarikçi katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Tedarikçi ödemeli kritik araç sayısı
- Kullanılan depo hacmi
- Alandaki ekipman sayısı olduğu görülmektedir.

Tedarikçi grubu anket katılımcılarının öğrenme ve gelişme boyutu ölçütlerinden,

- Eğitimler
- Çalışan devir hızı
- Tedarik edilen yeni parça sayısına önem verdiği görülmektedir.

TNT katılımcılarının üzerinde en çok anlaşmazlığa düştüğü kriterler ise,

- Eğitimler
- Aylık raporların sayısı
- Çalışan memnuniyet indeksi olduğu görülmektedir.

5.4.3 Faktör Analizleri

Tablo 5.9: Tanımlayıcı İstatistikler (SPSS 12.0)

Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Std. Sapma	N
sipariş karşılama oranı	7,67	1,234	15
sipariş karşılama suresi (temin suresi)	7,67	1,633	15
karşılanamayan sipariş maliyeti	7,53	1,922	15
müşteri sirayetleri	7,40	2,028	15
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	7,27	1,831	15
yanıt doğruluğu	7,80	1,821	15
tedarik esnekliği	7,27	1,981	15

Bu çıktı dosyasının ilk tablosu maddelerin ortalamalarını, standart sapmalarını ve o maddeleri kaç kişinin yanıtladığını gösteren tablodur.

Tablo 5.10: Testlere İlişkin Tablo (SPSS 12.0)

KMO ve Bartlett Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlik Ölçütü	,761
Yaklaşık Ki kare	78,433
df	21
Sig.	,000

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlik Ölçütü değeri, değişkenler tarafından oluşturulan ortak varyans miktarını bildirmektedir. Bu değer 1,00'a yakın olması datanın faktör analizi için uygun olduğunu gösterirken, 0,50'nin altına düşmesi bu datalar ile faktör analizi yapmanın doğru olmayacağını bildirmektedir.

Bartlett's Test of Sphericity değeri ve onun anlamlılığı ise değişkenlerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediklerini sınar. Bu değer anlamlılığı, yani Sig. değeri 0,10 ve daha üzerindeyse bu datalarla faktör analizi yapmanın uygun olmadığı söylenebilir.

Burada görüleceği gibi iki değer de kullanılan dataların faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.11: Varyanslar tablosu (SPSS 12.0)

Varyanslar

	İlk	Çıkarım
sipariş karşılama oranı	1,000	,678
sipariş karşılama süresi (temin süresi)	1,000	,885
karşılanamayan sipariş maliyeti	1,000	,847
müşteri şikayetleri	1,000	,893
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	1,000	,676
yanıt doğruluğu	1,000	,914
tedarik esnekliği	1,000	,836

Çıkarım Metodu : Başlıca Bileşen Analizi

Tablo maddelerin içindeki faktöriyel varyansları göstermektedir. Yani her bir maddenin içinde, analiz sonucunda ortaya çıkan faktörlerin varyanslarından ne kadarının bulunduğunu gösterir. Principal components için initial her zaman 1,0'dir. Extraction bölümünde küçük olan değerler o maddenin içinde, maddelerin oluşturduğu ortak varyansın çok küçük bir kısmının bulunduğunu göstermektedir. Büyük olan değerler ise maddenin içinde, ölçeğin içindeki maddelerin oluşturduğu ortak varyansının büyük kısmının bulunduğunu gösterir. Küçük değerler analizden çıkarılmalıdır.

Tablo 5.12: Kümülatif varyans tablosu (SPSS 12.0)

Kümülatif Varyans Dağılımı

Bileşen	Öz değer			Kümülatif Varyans			Döndürülmüş Kümülatif Varyans		
	Toplam	% Varyans	% Kumulatif	Toplam	% Varyans	% Kumulatif	Toplam	% Varyans	% Kumulatif
1	4,607	65,810	65,810	4,607	65,810	65,810	2,928	41,828	41,828
2	1,122	16,029	81,839	1,122	16,029	81,839	2,801	40,011	81,839
3	,721	10,304	92,143						
4	,281	4,012	96,155						
5	,106	1,519	97,674						
6	,095	1,356	99,030						
7	,068	,970	100,000						

Çıkarım Metodu : Başlıca Bileşen Analizi

Bu analiz sonucunda özdeğeri (eigenvalue değeri) 1'in üzerinde olan 2 bileşen olduğu saptanmıştır. 1. bileşen bu ölçekle ölçülmeye çalışılan özelliğin % 41,828'ini açıklarken sırasıyla 2. bileşen % 40,011'sini açıklamaktadır. Toplamda bu ölçek, ölçülmeye çalışılan özelliğin % 81,839'unu açıklayabilmektedir. Bu değer çok düşük olmaması beklenir. Çünkü açıklanan varyansın düşüklüğü o ölçekle elde edilen bilginin de o denli az olduğu anlamına gelir. Bu kümülatif varyansın %50'nin altına düşmemesi gereklidir.

Tablo 5.13: Bileşenlere bağlılık tablosu (SPSS 12.0)

Bileşenler Matrisi

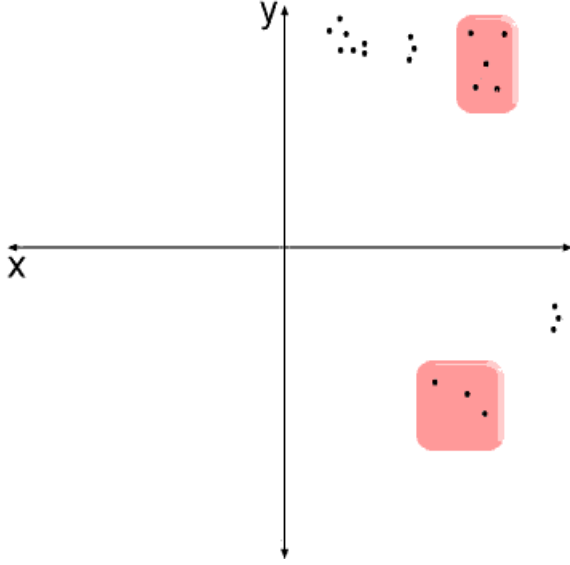
	Bileşen	
	1	2
sipariş karşılama suresi (temin suresi)	,892	
yanıt doğruluğu	,871	
karşılanamayan sipariş maliyeti	,825	-,409
sipariş karşılama oranı	,823	
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	,774	
tedarik esnekliği	,749	-,524
müşteri şikayetleri	,731	,599

Çıkarım Metodu : Başlıca Bileşen Analizi
a 2 bileşen çıkarıldı.

Daha önceki tablodan da gördüğümüz gibi bu ölçek 2 bileşenden oluşmaktaydı. Bunları üstte bileşen olarak görmekteyiz. Her bir madde, bir ya da daha çok bileşen altında toplanabilmektedir. Bu tablodaki değerlerin büyüklüğü o maddenin o bileşene o kadar büyük bir güçle ait olduğunu göstermektedir. Örneğin sipariş karşılama suresi kriteri 1. bileşene büyük bir kuvvetle bağlıdır, ya da başka bir deyişle sipariş karşılama suresi kriteri 1. bileşenin varyansına büyük katkı sağlamaktadır.

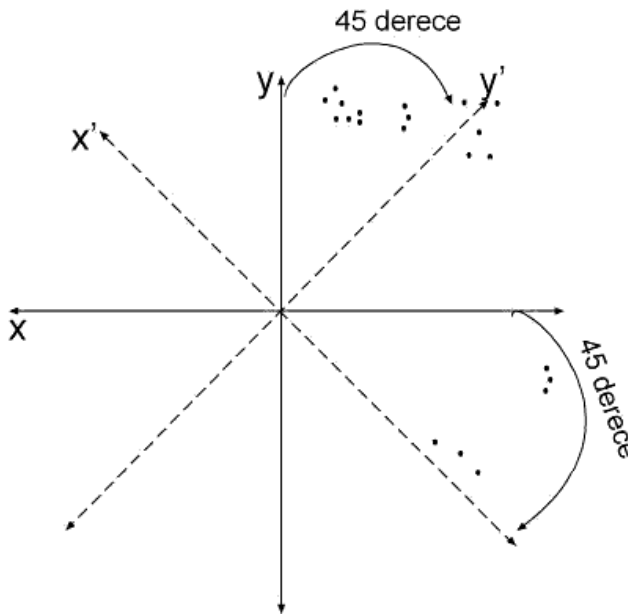
Fakat burada bazı maddelerin tam olarak hangi bileşene ait olduğunu söylemenin zorlaştığı durumlar da vardır. Örneğin karşılanamayan sipariş maliyeti, tedarik esnekliği, müşteri şikayetleri kriterleri tam olarak hangi bileşene aittir, ya da hangi bileşenin varyansına daha çok katkı getirmektedir. Yoksa bunlar altında yük aldıkları tüm bileşenlere de katkı mı getirmektedirler. Bu duruma bu haliyle karar vermek zor olduğundan faktör analizi sonuçları yukarıdaki gibi (tabii başka koşullar da söz konusu) çıktığında rotasyon adı verilen bir yöntem kullanılır.

Rotasyon, açıklanan varyansı bozmadan daha okunabilir ya da daha uygun bir faktör yapısı bulabilmek için kullanılan bazı yöntemlere verilen genel bir isimdir. Yani birden çok rotasyon yöntemi vardır. Rotasyonda yapılan işleme bir örnek aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 5.8: Rotasyon öncesi bileşenler eksenleri

Yukarıdaki durumda varimax rotasyon tekniği uygulanacak olursa aşağıdaki gibi bir durum gerçekleşir.



Şekil 5.9: Rotasyon sonrası bileşenler eksenleri

x ve y eksenleri belirli ve birbiriyle olan dik açıları korunarak (burada 45 derece örnek verilmiştir) uygun bir çözüm bulana dek çevrilecek olursa ortaya x' ve y'

eksenleri çıkar. x' ve y' eksenlerine göre maddelerin konumlarına yeniden bakılacak olursa biraz önce kime ait olduğu tam olarak belirli olmayan üstteki kırmızı ile işaretlenmiş maddelerin y' eksenine yaklaştıkları alttaki kırmızı ile işaretlenmiş maddelerin ise x' eksenine yaklaştıkları görülür. Bu işleme varimax rotasyonu adı verilir.

Tablo 5.14: Rotasyon sonrası bileşenlere bağlılık tablosu (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

	Bileşen	
	1	2
tedarik esnekliği	,903	
karşılanamayan sipariş maliyeti	,877	
sipariş karşılama süresi (temin süresi)	,849	,404
sipariş karşılama oranı	,592	,572
müşteri şikayetleri		,938
yanıt doğruluğu		,888
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı		,737

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 3 iterasyonla yakınsamıştır.

Görülecek olursa yine 2 bileşen vardır fakat, maddelerin bu bileşenlere dağılımları değişmiştir. Fakat bu noktada tekrar edilmesi gereken bir nokta şudur: Rotasyon okunabilirliği arttırmak ya da daha uygun bir yapı bulmak için uygulanan bir yöntemdir. İlk analizde, yani rotasyon olmadan uygun ve sorunsuz bir faktör yapısı bulunduyorsa analize rotasyonu eklemenin anlamı yoktur.

Rotasyonlu tablo incelendiğinde yine bazı maddelerin birden çok faktörde (ya da boyutta) yer aldıkları görülmektedir. Fakat birden çok faktörde yer almalarına rağmen bir faktörde daha çok yer alma eğiliminde oldukları görülmektedir. Örneğin, sipariş karşılama süresi maddesi hem 1. bileşende hem 2. bileşende yük almıştır. Fakat 1. bileşendeki yükü daha fazladır. Peki acaba bir madde aynı anda birden fazla bileşende yük aldıysa o maddeyi, şu bileşene aittir diye sınıflandırabilmek için iki bileşendeki yükleri arasında en az ne kadar fark olmalıdır. Pek çok kaynak bu farkı duruma göre değişmek şartıyla genel olarak 0,10 olarak bildirmektedir.

Örneğin bir madde aynı anda birden çok bileşende yer aldıysa ve en yüksek yük aldığı bileşendeki yükü 0,46 ise diğer bileşenlerdeki yükü en fazla 0,36 olmalıdır -ki bu madde 0,46 yük aldığı bileşene dahildir kararı verilebilsin. Yukarıdaki örnekte

sipariş karşılama oranı maddesinde ise bir sorun vardır. Aynı anda iki bileşene de dahil olmaktadır ve bunu ikisinde aynı yükü alarak yapmaktadır. Bu maddenin hangi bileşene dahil olduğuna karar vermek mümkün değildir. Maddenin yeniden okunması, anlaşılır olup olmadığının, iki boyutlu ölçme yapıp yapmadığının incelenmesi gerekmektedir. Dikkat edilecek olursa faktör analizi sadece bulunan sayıların yorumlanması değil, ölçeğe sık sık dönerek bir anlamda ölçeğin anlamsal yapısının da sorgulanması demektir.

Fakat madde atma işlemi de faktör analizinde özel bir süreçle yapılmaktadır. Önce maddelerden sadece birisi analize alınmayarak (hatırlayacaksınız ilk ekranda tüm maddeleri analize sokmuştuk, istenmeyen maddeyi sol tarafa geri göndererek madde analize alınmayabilir) faktör analizi tekrar edilmeli, eğer uygun sonuç bulunamazsa atılan madde geri alınmalı, diğer madde analiz dışı bırakılmalıdır. Eğer tek tek madde atmak sorunu çözmezse maddeler ikiye ayrılarak analiz dışı bırakılmalıdır. Eğer bir maddenin faktör analizi sonucunda atılmasına karar verildiyse o madde artık hiç bir şekilde ölçek içinde bulundurulmamalı ve ölçeğin son halinde yer almamalıdır.

İlk performans 4 kriter ölçeğin bir bileşenini oluşturmaktadırlar. Bu bileşenin adlandırılabilmesi için bu maddelerin yeniden okunması ve hepsinde ortak olan yapı göz önünde bulundurularak bu bileşene bir ad verilmesi gerekmektedir.

Son 3 performans kriteri ölçeğin ikinci bileşenidir.

Tablo 5.15: Ford Otosan Finansal Ölçütler Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen				
	1	2	3	4	5
yönetmel giderler	,931				
işçilik maliyeti	,928				
depo maliyeti	,880				
ekipman maliyeti	,870				
sisteme katılan konteynır maliyeti	,720			,492	
toplam lojistik maliyetinin satışlar içerisindeki yüzdesi		,896			
toplam lojistik maliyeti		,878			
3pl e ödenen ücretler		,677		,636	
fo ödemeli kritik araç maliyeti		,494			
araç başı lojistik maliyeti			,965		
toplam üretim adeti			,965		
parça başı maliyetler			,609		,438
kullanılmayan (demode) stok maliyeti				,872	
elde bulundurma maliyeti		,476		,783	
sabit varlıkların geri dönüş oranı					,873
yatırımın geri dönüş oranı					,842

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu

a Rotasyon 8 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Lojistik Operasyon Giderleri** : toplam lojistik maliyetinin satışlar içerisindeki yüzdesi , toplam lojistik maliyeti , 3pl e ödenen ücretler , fo ödemeli kritik araç maliyeti
- **Envantere Bağlı Giderler** : kullanılmayan (demode) stok maliyeti , elde bulundurma maliyeti
- **Sabit Giderler** : yönetmel giderler , işçilik maliyeti , depo maliyeti , ekipman maliyeti , sisteme katılan konteynır maliyeti
- **Yatırım Beklentileri** : sabit varlıkların geri dönüş oranı , yatırımın geri dönüş oranı
- **Üretime Bağlı Değişkenler** : araç başı lojistik maliyeti , toplam üretim adeti , parça başı maliyetler

Tablo 5.16: Ford Otosan Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen	
	1	2
tedarik esnekliği	,903	
karşılanamayan sipariş miktarı	,877	
sipariş karşılama süresi (temin süresi)	,849	,404
sipariş karşılama oranı	,592	,572
müşteri şikayetleri		,938
yanıt doğruluğu		,888
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı		,737

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu

a Rotasyon 3 iterasyonla yakınsamıştır.

- **İhtiyaç Karşılama Değişkenleri :** tedarik esnekliği , karşılanamayan sipariş miktarı , sipariş karşılama süresi (temin süresi) , sipariş karşılama oranı
- **Problem Çözme Kriterleri :** müşteri şikayetleri , yanıt doğruluğu , müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı

Tablo 5.17: Ford Otosan Süreç Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen					
	1	2	3	4	5	6
boşaltma sırasında oluşan hasarlanmalar	,892					
hat üzerinde sıra değişikliği	,855					
eksik araç sayısı	,855					
fo ödemeli kritik araç sayısı	,748		,482			
eksik konteynır sayısı		,890				
konteynır döngüsü	,407	,845				
paketleme optimizasyonu		,828				
hasarlı konteynır sayısı		,723			,445	
stok fazlası urun miktarı			,892			
Hızlı/yavaş hareketler	,406		,846			
alan yönetimi			,813			,456
envanter devir hızı			,721		-,517	
satış (talep) tahmin doğruluğu				,911		
nakit dongusu				,898		
senkronize malzeme akışı				,719		,437
zaman pencereleri					,826	
boşaltma performansı	,425			,437	,753	
q1 kalite belgesi sahibi tedarikçi sayısı						,913
tedarikçi güvenilirliği				,410		,841

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a. Rotasyon 10 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Üretim Kayıpları :** boşaltma sırasında oluşan hasarlanmalar , hat üzerinde sıra değişikliği , eksik bileşenli araç sayısı , fo ödemeli kritik araç sayısı
- **Envanter Değişkenleri :** stok fazlası urun miktarı , yavaş/hızlı hareketli malzemeler , alan yönetimi , envanter devir hızı
- **Paketleme Değişkenleri :** eksik konteynır sayısı , konteynır döngüsü , paketleme optimizasyonu , hasarlı konteynır sayısı
- **Tedarikçi Değişkenleri :** q1 kalite belgesi sahibi tedarikçi sayısı , tedarikçi güvenilirliği
- **Akış Değişkenleri :** satış (talep) tahmin doğruluğu , nakit akış döngüsü , senkronize malzeme akışı
- **Zaman Değişkenleri :** zaman pencereleri , boşaltma performansı

Tablo 5.18: TNT Finansal Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen			
	1	2	3	4
taşıma maliyetleri	,883			
sigorta giderleri	,853			
personel ücretleri	,841			
sabit maliyetler	,819			
filodaki kiralık araç sayısı	,781			
yatırımın geri dönüş oranı		,927		
sabit varlıkların geri dönüş oranı		,925		
hizmet hatalarından doğan maliyetler			,940	
hasarlı taşıma maliyeti			,832	
karlılık				,878
fo ile anlaşılan ücretler		,367		,847

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 6 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Karlılık ile ilgili Değişkenler :** karlılık , fo ile anlaşılan ücretler
- **Maliyetlere Etkiyen Değişkenler :** taşıma maliyetleri , sigorta giderleri , personel ücretleri , sabit maliyetler , filodaki kiralık araç sayısı
- **Yatırım Beklentileri :** yatırımın geri dönüş oranı , sabit varlıkların geri dönüş oranı
- **Hata Değişkenleri :** hizmet hatalarından doğan maliyetler , hasarlı taşıma maliyeti

Tablo 5.19: TNT Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen			
	1	2	3	4
yanıt doğruluğu	,940			
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	,900			
müşteri şikayet sayısı (fo ve tedarikçi)	,747			
hasar/hata sıklığı		,877		
sevkıyat hataları		,869		
tam zamanın sevkıyat		-,528	,494	
çalışılan tedarikçi sayısı			,943	
varolan kontrat sayısının değişimi			,799	
dci performansı				,905
müşteri memnuniyet indeksi				,892

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 6 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Operasyonel Doğruluk** : hasar/hata sıklığı , sevkıyat hataları , tam zamanın sevkıyat
- **Müşteriye Çözüm Sunma** : müşteri şikayet sayısı (fo ve tedarikçi) , müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı , yanıt doğruluğu
- **Memnuniyet Eğilimini Gösteren Değişkenler** : varolan kontrat sayısının değişimi , çalışılan tedarikçi sayısı
- **Yazılı Memnuniyet Değişkenler** : müşteri memnuniyet indeksi , dci performansı

Tablo 5.20: TNT Süreç Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen				
	1	2	3	4	5
zaman pencerelerine uyum	,981				
fo nun boşaltma performansı	,959				
firmaların yükleme performansları	,843				
toplam sefer suresi	,742				
kaza oranı		,960			
araç arızaları		,923			
hasar sıklığı	,440	,781			
toplam sefer sayısı			,953		
müşterinin (fo) ürettiği araç adeti			,890		
sefer başı ortalama stop (durak) sayısı				,899	
gecikmeli sefer sayısı	,563				
yanlış kasa gönderimi		,612			
toplam kastedilen mesafe			,479	,509	
araç doluluk oranı					,855
araçta ortalama ağırlık			-,462		,687

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 7 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Sefer Değişkenleri** : sefer başı ortalama stop (durak) sayısı , toplam katledilen mesafe
- **Araç Doluluk Değişkenleri** : araç doluluk oranı , araçta ortalama ağırlık
- **Zamansal Performans Değişkenleri** : zaman pencerelerine uyum , fo nun boşaltma performansı , firmaların yükleme performansları , toplam sefer suresi , gecikmeli sefer sayısı
- **Operasyon Aksatma Değişkenleri** : kaza oranı ,araç arızaları , hasar sıklığı, yanlış kasa gönderimi
- **Müşterinin Belirlediği Değişkenler** : toplam sefer sayısı , müşterinin (fo) ürettiği araç adeti

Tablo 5.21: Tedarikçi Finansal Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen				
	1	2	3	4	5
karşılanamayan sipariş maliyeti	,904				
kullanılmayan (demode) stok maliyeti	,874				
elde bulundurma maliyeti	,813				
tedarikçi ödemeli kritik araç maliyeti		,905			
teyit edilip verilmeyen malzeme maliyeti		,888			
parcabasi lojistik maliyeti		,594	-,590		
performans düşüklüğü maliyeti			,844		
araç bekletme maliyeti			,727		
geri donen parça maliyeti				,823	
fazla mesai ücretleri				,778	
toplam tedarik edilmiş parça geliri					,875
parcabasi satış ücreti					,791

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 6 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Envanter ile ilgili Maliyetler** : karşılanamayan sipariş maliyeti , kullanılmayan (demode) stok maliyeti ,elde bulundurma maliyeti
- **Ceza Maliyetleri** : performans düşüklüğü maliyeti , araç bekletme maliyeti
- **Satışlar** : toplam tedarik edilmiş parça geliri , parcabasi satış ücreti
- **Lojistik Maliyeti** : tedarikçi ödemeli kritik araç maliyeti , teyit edilip verilmeyen malzeme maliyeti , parcabasi lojistik maliyeti
- **Tekrar İşleme Maliyeti** : geri donen parça maliyeti , fazla mesai ücretleri

Tablo 5.22: Tedarikçi Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen	
	1	2
müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı	,961	
müşteri şikayetleri	,954	
yanıt doğruluğu	,846	
sipariş karşılama suresi (temin suresi)		,831
karşılanamayan sipariş maliyeti		,829
sipariş karşılama oranı	,576	,651
tedarik esnekliği	,547	,588

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 3 iterasyonla yakınsamıştır.

- **İhtiyaç Karşılama Değişkenleri :** tedarik esnekliği , karşılanamayan sipariş miktarı , sipariş karşılama suresi (temin suresi) , sipariş karşılama oranı
- **Problem Çözme Kriterleri :** müşteri şikayetleri , yanıt doğruluğu , müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı

Tablo 5.23: Tedarikçi Süreç Ölçütleri Faktör Analizi (SPSS 12.0)

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (a)

	Bileşen			
	1	2	3	4
senkronize malzeme akışı	,967			
satış (talep) tahmin doğruluğu	,967			
tedarik esnekliği	,784			
tedarikçi ödemeli kritik araç sayısı		,917		
nakit akış süresi	,404	,836		
yükleme sırasında oluşan has arlanmalar		,739		,543
asn performansı			,891	
yükleme performansı			,864	
zaman pencereleri				,724
alan yönetimi		,478		,827

Çıkarım Metodu: Başlıca Eleman Analizi Rotasyon Metodu: Varimax with Kaiser Normalizasyonu
a Rotasyon 6 iterasyonla yakınsamıştır.

- **Malzeme Akış Değişkenleri :** senkronize malzeme akışı , satış (talep) tahmin doğruluğu , tedarik esnekliği
- **Zorunlu Performans Değişkenleri :** asn performansı ,yükleme performansı

- **Fiziksel Yükleme Değişkenleri** : yükleme sırasında oluşan hasarlanmalar , alan yönetimi , zaman pencereleri
- **Maddi Kaynakların Kullanım Değişkenleri** : tedarikçi ödemeli kritik araç sayısı , nakit akış süresi

5.4.4. Sonuçların Grup Faktörleri Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi

Tablo 5.24: Gruplar arası Finansal Ölçütler

ÜRETİCİ		TEDARİKÇİ	
1	Sabit Giderler	1	Envanter İle İlgili Değişkenler
2	Lojistik Operasyon Giderleri	2	Lojistik Maliyeti
3	Üretime Bağlı Değişkenler	3	Ceza Maliyetleri
4	Envantere Bağlı Değişkenler	4	Yeniden İşleme Maliyetleri
5	Yatırım Beklentileri	5	Satışlar

LOJİSTİK SERVİS SAĞLAYICI	
1	Maliyetlere Etkiyen Değişkenler
2	Yatırım Beklentileri
3	Hata Değişkenleri
4	Karlılık İle Değişkenler

Öncelikli olarak tedarikçi ve üretici firmanın lojistik maliyetleri en önemli faktör grubu yapmadıklarını görmekteyiz, bunda lojistik maliyetlerin parça başı fiyatlara yansıtılarak iki tarafça paylaşılmasının yanında bu maliyetlerin kontrolünü lojistik servis sağlayıcıya atamış olmalarının da büyük payı vardır. Zira maliyet değişkenlerini servis sağlayıcının en önemli değişkeni olduğunu görmekteyiz.

Envanter ile ilgili değişkenler üzerinde üretici ve tedarikçi üzerinde bir fikir ayrılığı mevcut, bunun temel nedeni ana sanayi tedarikçi üzerinde kurduğu envanter tutma baskısı olduğunu söyleyebiliriz. Bu tedarik zincirini tek taraflı tutulan stoklar nedeniyle olumsuz etkileyecektir.

Tedarikçilerin ceza maliyetleri ve yeniden işleme maliyetlerini satışlardan daha değerli kılması yine ilginç bir tutum olmaktadır. Tedarik zincirinin anlaşılır olmaktan ziyade katı kurallarla kontrol edildiği söylenebilir.

Tablo 5.25: Gruplar Arası Müşteri Memnuniyeti Ölçütleri

ÜRETİCİ		TEDARİKÇİ	
1	İhtiyaç karşılama Değişkenleri	1	İhtiyaç karşılama Değişkenleri
2	Problem Çözme Kriterleri	2	Problem Çözme Kriterleri

LOJİSTİK SERVİS SAĞLAYICI	
1	Müşteriye Çözüm Sunma
2	Operasyonel Doğruluk
3	Müşteri Eğilimini Gösteren Değişkenler
4	Yazılı Memnuniyet Değişkenleri

Üretici ve tedarikçinin hemen hemen aynı değişkenler üzerinden aynı önem dereceleri zincirdeki memnuniyet ölçütleri aynı gözükmemektedir. Lojistik Servis Sağlayıcı bu noktada operasyonel memnuniyet kriterleri (tam zamanında sevkiyat gibi) ile diğerlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca şu an kullanılan yazılı müşteri memnuniyet değişkenlerinin son sırada yer alması dikkat çekicidir.

Tablo 5.26: Gruplar Arası Süreç Ölçütleri

ÜRETİCİ		TEDARİKÇİ	
1	Üretim Kayıpları	1	Malzeme Akış Değişkenleri
2	Paketleme Değişkenleri	2	Maddi Kaynakların Kullanım Değişkenleri
3	Envanter Değişkenleri	3	Zorunlu Performans Değişkenleri
4	Akış Değişkenleri	4	Fiziksel yükleme Değişkenleri
5	Zaman Değişkenleri		
6	Tedarikçi Değişkenleri		

LOJİSTİK SERVİS SAĞLAYICI	
1	Zamansal Performans Değişkenleri
2	Operasyon Aksatma Değişkenleri
3	Müşterinin Belirlediği Değişkenler
4	Sefer Değişkenleri
5	Araç Doluluk Değişkenleri

Üreticinin en önemli olarak belirlediği üretim kayıpları değişkenleri tedarikçi ve lojistik servis sağlayıcı tarafından 2. önem derecesiyle maddi kaynakların kullanımı ve operasyon aksatma değişkenleri olarak kabul görmüştür. Oluşabilecek hataların taraflarda bulunduğu etkiler aynı önem haiz gözükmemektedir. Aynı şekilde

Tedarikçilerin malzeme akışı, Lojistik Servis Sağlayıcının da zamansal performans değişkenleri üzerinde önemle durmasının aksine Üretici grubun en az öneme haiz grupta değerlendirdiğini görüyoruz. Tedarikçiler için envanter kontrollerine bağlı senkronize malzeme akışı net olarak tanımlanmamış olması tedarik zinciri kavramı ile zıt düşmektedir. Benzer şekilde sürekli sevkiyat için zamansal faktörlerin çok iyi korunuyor olması gerekirken üretici bu noktada zinciri zorlamaktadır. Özellikle bu iki değişkendeki farklılık üreticinin tedarik zinciri üzerinde çok yüksek yaptırımları kullandığını göstermektedir, tedarikçiler için zorunlu performans kriterleri isimli bir faktör oluşması bunu gösteriyor.. Bu da servis sağlayıcının hizmet yapabilirliğini, tedarikçinin ise tedarik zincirini tam olarak anlamasını engellemektedir.

6. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Tedarik zincirinde üç bileşenin birbirlerinden ne kadar farklı düşündüklerini çalışmada ortaya koyduk. Aynı amacın peşinden koşan bu üç paydaşın neden bu kadar farklı düşündüklerini irdelersek;

- Tedarik zincirinin hedefleri doğru tanımlanmamış

Hedefler tek taraflı üreticinin istediği yönde tanımlanmış olmakla beraber tedarikçilerle bunun paylaşımı çok düşük, örnek verecek olursak performans göstergelerinde üretici firmanın tedarikçi değerlendirmek amacıyla ölçtüğü kriterler ceza uygulamaları nedeniyle tedarikçiler tarafından en çok önemsenen kriterler olmaktadır. Ancak bu kriterlerin bağımlı olduğu kriterlere hiç öncelik vermeyen tedarikçilerin bunları çoğu zaman yanlış yorumladığı söylenebilir.

- Tarafların iş süreçleri eşit oranda gelişmemiş

Üretici ve lojistik servis sağlayıcının çok uluslu olmaları kendi süreçlerinde ve tedarik zincirini algılamakta olumlu bir etki yaratırken, tedarikçiler bu noktada güçsüz kalmaktalar. Verdikleri cevaplar tedarik zinciri doğru yorumlamakta zorlandıklarını standart sapmaların yüksekliğinden anlamaktayız.

- Üreticinin zincir üzerindeki baskısı oldukça yüksek

Üretici, zincirin akış yönünde kendi isteklerini uygulamakta oldukça istekli ve de bu noktada başarılı gözükmemektedir. Bunu tedarikçiler ve lojistik servis sağlayıcının satış tahmin doğruluğu ve senkronize malzeme akışına atfettikleri önem dereceleri ile anlayabiliyoruz. Taraflar talepler ile tek taraflı olarak bu kadar oynanmasını olumsuz karşılıyorlar. Tedarik zincirinin yönü tek taraflı ve sürekli değiştirilmemelidir.

Diğer taraftan tedarik zinciri üzerindeki lojistik servis sağlayıcının varlığının maliyetlerin kontrol altına alınması çabalarını oldukça rahatlattığını görmekteyiz. Şöyle ki, performans kriterlerinden de anlaşılacağı üzere hacim doluluğu peşinden koşturulan bir servis sağlayıcı süreçlerini ve rotalarını sürekli değiştirmek suretiyle sürekli gelişme politikası sürdürmekte ve bu da tedarikçi ve üreticinin lojistik maliyetlerini (tedarikçi için maliyet parça başı fiyata yansıtılır) düşürmektedir. Doğal olarak operasyonel kriterlerin çoğunluğunu lojistik servis sağlayıcı üzerinde görmekteyiz.

Genel Sonuç ve Öneri

Sistemin senkronize bir tedarik zincirine çevrilebilmesi için öneriler ise,

- Üreticinin tedarik zinciri üzerindeki baskısı azaltılmalıdır. Hem operasyonel hantallık hem de psikolojik olarak (tedarikçi ve lojistik servis sağlayıcı tarafında) olumsuz etki yaratmaktadır.
- Tedarikçilerin bilgi düzeylerinin iyileştirilebilmesi için üreticinin kendi içinde verdiği eğitimlere daha fazla katılması sağlanmalıdır.
- Tedarik zinciri için ortak amaçlar, hedefler tanımlanmalı, hatta bu dengelenmiş performans kartı çalışması bir adım ötelenerek üç paydaşında olduğu ortak bir DPK ile tanımlanmalıdır.
- Lojistik servis sağlayıcının orkestra şefi görünümü zenginleştirilmeli, envanter kontrol faaliyetlerine de katılarak tüm zincir üzerinde hareketi yönetmesi sağlanmalı, bu noktada üretici ve tedarikçilerin Süreç Geliştirme Grupları kurarak proje gruplarında var olmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akal, Z. ,** 1992, İşletmelerde performans ölçüm ve denetimi, MPM Yayınları, Ankara
- Ballou, Ronald. H. ,** 1999, Bussiness Logistics Management, U.S.A.
- Banker, R.D. ve diğ,** 2004, A balanced scorecard analysis of performance metrics, European Journal of Operational Research, 154, 423-436
- Carlo, R.,** 2004, Logistic service measurument: a reference framework, Journal of Manufacturing Techonology Management, Vol.15, 280-290
- Chan, F., Qi, H., Chan, H., Lau, H.,** 2003, A conceptual model of performance measurement for supply chain, Management Decision, 41/7, 635-642
- Chan, F. , Qi, H.,** 2003, Feasibility of performance measurement system for supply chain,: a process-based approach and measures, Integrated Manufacturing Systems, 14/3, 179-190
- Christopher, M.,** 1998, Logistics and Supply Chain Management , Prentice and Hall, London
- Fawcett, S., Cooper, M.,** 1998, Logistics Performance Measurement and Customer Success, Industrial MArketing Management, 27, 341-357
- Felix, T.S.,** 2003, An innovative performance measurement method for supply chain management, Supply Chain Management, Vol.8, 209-223
- Gunasekaran, A.,** 2003, A framework for supply chain performance measurement, Production Economics, 333 – 347
- Hoek, Remko I. van,** 1998, Measuring the unmeasurable – measuring and improving performance in the supply chain, Supply Chain Management, Volume 3, 187-192
- Holmberg, S.,** 2000, A system perspective on supply chain measurements, International Journal of Physical Distrubition and Logistics Management, Vol.30, 847-868
- Huan, S., Sheoran, S., Wang, G.,** 2004, A review and analyis of supply chain operations reference model, Supply Chain Management, 23-29
- Kaplan R., Norton D.,** 1992, Putting the Balanced Scorecard to work, Harward Bussiness Review, U.S.A.

- Lambert, Douglas M., Stock, James R., Ellram, Lisa M.,** 1998, Fundamentals of Logistics Management, U.S.A.
- Lohman C.,** 2003, Designing a performance measurement system ,European Journal of Operational Research , 267 – 286
- Melnyk, S., Stewart, D., Swink, M.,** 2004, Metrics and performance measurement in operation management: dealing with metrics maze, Journal of Operations Management, 22, 209-217
- Miller, T.,** 2001, Hierarchical Operations and Supply Chain Planning, Springer-Verlag, Heidelberg
- Morgan C.,** 2004, Structure, speed and salience : performance measurement in the supply chain, Business Process Management Journal, Vol.10, 522-536
- Niven, P.,** 2002, Step by Step Balanced Scorecard, U.S.A.
- Otto,A.,** 2002, Does supply chain management really pay? Six perspectives to measure the performance of managing a supply chain, European Journal of Operational Research, 234-248
- Sarkis, J.,** 2003, Quantitative models for performance measurement systems – alternate considerations, Int. J. Production Economics, 86, 81-90
- Schmitz,** 2003, A tool for supply chain measurement indications from a study in automotive industry, 517 , Performance Measurement and Management
- Smichi-Levi, D.,** 2000, Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Cases, McGraw Hill
- Stadtler, H. ve Kilger, C.,** 2000, Supply Chain Management and Advanced Planning, Springer-Verlag, Heidelberg
- SPSS 12.0 for Windows**
- Supply Chain Council,** 2004, Version 6.1. User Guide, U.S.A.
- Tanyaş, M.,** 2002, Stok Yönetimi Notları, İstanbul
- www.balancedscorecard.org** – Balanced Scorecard Institute web sayfası
- Porter M. ,** www.valuebasedmanagement.net/methods_porter_value_chain.html
- Recklies, D.,** Porter's Value Chain, www.themanager.org
- www.supplychain.org** – Supply Chain Council web sayfası

EKLER

EK – A

DENGELENMİŞ PERFORMANS KARTI ANKETLERİ

Ekte sunulan anketler tedarik zinciri yönetiminde kullanılan performans ölçütlerinin tedarik zinciri paydaşları (üretici, tedarikçi ve servis sağlayıcı) tarafından ne kadar doğru algılandığı, farklı bakış açılarından doğan farklı ölçütlerin neler olduğunu anlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Performans değerlendirme tekniği olarak “Dengelenmiş Performans Kartı” (Balanced Scorecard) kullandığımız çalışmada üç tedarik zinciri paydaşı için 3 farklı performans ölçüt listesi hazırlanmıştır : (Ana Sanayi-P, Tedarikçi-S, Lojistik Hizmet Sağlayıcı-3PL).

Bilindiği üzere Dengelenmiş Performans Kartı işletme performansını 4 boyutta (Finansal Boyut, Müşteri Memnuniyeti Boyutu, İç Operasyonlar Boyutu, Öğrenme ve Gelişme Boyutu) ölçen bir tekniktir. Katılımcılardan bu boyutlarda tanımlanmış ölçütlere önem dereceleri atamaları istenmiştir.

BALANCED SCORECARD - (P)

FINANSAL ÖLÇÜTLER

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Toplam lojistik maliyeti						n. dönemdeki maliyet / (n-1) dönem maliyeti
Toplam lojistik maliyetinin satışlar içerisindeki yüzdesi						Toplam lojistik maliyeti / Toplam satışlar
Araç başı lojistik maliyeti						Toplam lojistik maliyeti / Toplam üretim adeti
Toplam üretim adeti						n. dönemdeki ü. adeti / (n-1) ü. adeti
Parça başı maliyetler						
FO ödemeli kritik araç maliyeti						Program artışı, kasa yetersizliği
Elde bulundurma maliyeti						Toplam stoklar * Birim ücretleri
Yatırımın geri dönüş oranı						ROE
Sabit varlıkların geri dönüş oranı						ROI Depolar, kasa vb.
3PL e ödenen ücretler						3PL tarafından faturalan miktar
Sisteme katılan konteynır maliyeti						Konteynır maliyeti * Adet
Yönetmel giderler						Lojistik departmanı harcamaları, maaşları
Depo maliyeti						Boş kasa, depo alanı
İşçilik maliyeti						Forklift elemanı, saha elemanı vb.
Ekipman maliyeti						Depo içi sabit varlıklara ait maliyet Forklift vb.
Kullanılmayan (demode) stok maliyeti						Obsolete inventory
Diğer						

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Sipariş karşılama oranı						Karşılanan sipariş miktarı / Sipariş miktarı / Satır bazında
Sipariş karşılama süresi (Temin süresi)						Siparişin alındığı andan karşılanmasına geçen süre / Satır bazında
Karşılanamayan sipariş maliyeti						
Müşteri şikayetleri						Müşteri şikayetleri sayısı
Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı						Şikayetin alındığı andan çözümüne geçen süre
Yanıt doğruluğu						Giderilen şikayet sayısı / Toplam şikayetler
Tedarik esnekliği						Program olarak asılan malzeme miktarı / Gerçekleşen adetler
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (P)

İÇSEL PROSES ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Satış (talep) tahmin doğruluğu						Gerçekleşen satış adeti / Tahmin edilen satışlar
Firma / parça devreye giriş süresi						Satın alma ölçütü
Senkronize malzeme akışı						Program olarak asılan malzeme miktarı / Gerçekleşen adetler İkmal Perf.
Tedarikçi güvenilirliği						confirm / pick
Deadline araç sayısı						
Hat üzerinde sıra değişikliği						
Zaman pencereleri						Gerçekleşen - Planlanan (Boşatılan zaman - FO ya geliş zamanı)
Boşaltma performansı						t zamanında boşaltılan malzeme miktarı (kasa adeti)
Boşaltma sırasında oluşan hasarlanmalar						Boşaltılırken oluşan hasarlı parça sayısı
FO ödemeli kritik araç sayısı						
Paketleme optimizasyonu						Geri dönüşümlü konteynır sayısı
Cash-to-cash cycle time (nakit döngüsü)						Müşteriden alınan nakit ile tedarikçiye ödenen nakit arası süre
Envanter devir hızı						
Slow/non-moving goods						Yavaş/orta/hızlı hareketler için
Stok fazlası ürün miktarı						
Evrak yönetimi						Açılan fatura evrakının sonuçlanma süresi
Alan yönetimi						
Kullanılan stok alanı						Kullanılan stok alanı / Toplam stok alanı
Kullanılan depo hacmi						Kullanılan depo hacmi / Toplam depo hacmi
Alandaki çalışan sayısı						
Alandaki çalışan verimi						Toplam elleçlenen ürün sayısı / Alandaki eleman sayısı
Alandaki ekipman sayısı						
DCI performansı						TNT ye hergün gönderilen 14 günlük program datası
Konteynır döngüsü						
Eksik konteynır sayısı						
Hasarlı konteynır sayısı						
Q1 kalite belgesi sahibi tedarikçi sayısı						
Veri güvenilirliği						Dönem sonu sayım raporları / Sistem kayıtları
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (P)

ÖĞRENME VE GELİŞME ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Pazara yeni ürün sunma hızı						n döneminde pazara sunulan yeni ürün sayısı
Yeni ürünlerin satışlardaki oranı						Yeni ürün satışları / Toplam satışlar
Web ortamında paylaşılan datadaki upgrade						Web datasının upgrade sıklığı
Tedarikçi görüşmeleri						
SMART mühendislerin ziyaret sayısı						
Sonuçlanmış 6 sigma proje sayısı						
Çalışan devir hızı						
Aylık raporların sayısı						
Diğer						

Katılımcı Bilgileri

Adı Soyadı :
Çalıştığı Kurum :
E mail :

BALANCED SCORECARD - (3PL)

FİNANSAL ÖLÇÜTLER

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Karlılık						Gelir - Gider
Taşıma maliyetleri						
Filodaki kiralık araç sayısı						Kiralık
Yatırımın geri dönüş oranı						ROE
Sabit varlıkların geri dönüş oranı						ROI
Personel ücretleri						
Sabit maliyetler						
FO ile anlaşılan ücretler						Red olunan malzemenin faturası
Hasarlı taşıma maliyeti						Fabrika içi kazalar vs.
Hizmet hatalarından doğan maliyetler						
Sigorta giderleri						
Diğer						

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Sevkiyat hataları						
Tam zamanın sevkiyat						
Müşteri şikayet sayısı (FO ve tedarikçi)						
Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı						Şikayetin alındığı andan çözümüne geçen süre
Yanıt doğruluğu						Giderilen şikayet sayısı / Toplam şikayetler
Çalışılan tedarikçi sayısı						Çalışılan tedarikçi sayısı / Toplam tedarikçi sayısı
Hasar/Hata sıklığı						
Varolan kontrat sayısının değişimi						FO ile yürütülen operasyonların sayısı
Müşteri memnuniyet indeksi						Anket sonuçları
DCI Performansı						
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (3PL)

İÇSEL PROSES ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Müşterinin (FO) ürettiği araç adeti						
Toplam sefer sayısı						
Toplam katedilen mesafe						
Sefer başı ortalama stop (durak) sayısı						
Araç doluluk oranı						Taşınan hacim / Toplam sefer sayısı
Araçta ortalama ağırlık						İnönü seferleri için
Hasar sıklığı						
Firmaların yükleme performansları						Gerçekleşen yük. z. aralığı / Planlanan yük. z. aralığı
FO nun boşaltma performansı						Gerçekleşen boş. z. aralığı / Planlanan yük. boş. aralığı
Zaman pencerilerine uyum						Tedarikçilerde planlanan ve gerçekleşen varış ayrılış zamanları
Check-call performansı						Sürtücülerle yapılan nokta kontrol sayısı
Kaza oranı						Yaşanılan araç kazaları / Toplam Seferler
Araç arızaları						Yaşanılan araç arızaları sayısı
Gecikmeli sefer sayısı						Gecikmeli sefer sayısı / Toplam sefer sayısı
Toplam sefer süresi						
Evrak yönetimi						Açılan fatura evrakının sonuçlanma süresi
Yanlış kasa gönderimi						
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (3PL)

ÖĞRENME VE GELİŞME ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Müşteri ile yapılan toplantı sayısı						n döneminde pazara sunulan yeni ürün sayısı
Filodaki araç sayısındaki değişim						Yeni ürün satışları / Toplam satışlar
Yaratılan yeni rota sayısı						Web datasının upgrade sıklığı
Sisteme eklenen tedarikçi sayısı						
Çalışanların katıldığı eğitim sayısı / süresi						
Çalışan devir hızı						
Çalışan memnuniyet indeksi						Anket sonuçları
Diğer						

Katılımcı Bilgileri

Adı Soyadı :
Çalıştığı Kurum :
E mail :

BALANCED SCORECARD - (S)

FINANSAL ÖLÇÜTLER

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Parçabaşı lojistik maliyeti						TNT lojistik maliyeti parça başına yüklü
Tedarikçi ödemeli kritik araç maliyeti						
Konteynır kira maliyeti						VOLVO kasaları için kira ödenir
Ceza maliyetleri						
Teyit edilip verilmeyen malzeme maliyeti						Milk run a vereceğini teyit ettiği ama vermediği malzeme
Performans düşüklüğü maliyeti						Aylık raporların sonuçlarına göre
Araç bekletme maliyeti						Bekleme süresine göre belirlenen ücretler
Toplam tedarik edilmiş parça geliri						
Parçabaşı satış ücreti						
Geri dönen parça maliyeti						
Elde bulundurma maliyeti						Toplam stoklar * Birim ücretleri
Karşılanamayan sipariş maliyeti						backorder
Fazla mesai ücretleri						Araç gecikmeleri, program artışları
Kullanılmayan (demode) stok maliyeti						Obsolete inventory
Diğer						

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Sipariş karşılama oranı						Karşılanan sipariş miktarı / Sipariş miktarı / Satır bazında
Sipariş karşılama süresi (Temin süresi)						Siparişin alındığı andan karşılanmasına geçen süre / Satır bazında
Karşılanamayan sipariş maliyeti						
Müşteri şikayetleri						Müşteri şikayetleri sayısı
Müşteri şikayetlerini yanıtlama hızı						Şikayetin alındığı andan çözümüne geçen süre
Yanıt doğruluğu						Giderilen şikayet sayısı / Toplam şikayetler
Tedarik esnekliği						Program olarak asılan malzeme miktarı / Gerçekleşen adetler
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (S)

İÇSEL PROSES ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Satış (talep) tahmin doğruluğu						Gerçekleşen satış adeti / Tahmin edilen satışlar
Senkronize malzeme akışı						Planlanan tedarik miktarları / Gerçekleşen t. miktarları
Zaman pencereleri						Araçların kapıya varışların indirilmelerine geçen süre
Yükleme performansı						t zamanında yüklenen malzeme miktarı (kasa adeti)
Yükleme sırasında oluşan hasarlanmalar						Yükleme esnasında oluşan hasarlı parça sayısı
Tedarikçi ödemeli kritik araç sayısı						
Cash-to-cash cycle time						
Evrak yönetimi						Açılan fatura evrakının sonuçlanma süresi
Alan yönetimi						
Kullanılan stok alanı						Kullanılan stok alanı / Toplam stok alanı
Kullanılan depo hacmi						Kullanılan depo hacmi / Toplam depo hacmi
Alandaki çalışan sayısı						
Alandaki ekipman sayısı						
ASN performansı						
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (S)

ÖĞRENME VE GELİŞME ÖLÇÜTLERİ

Ölçütler	Etkisiz	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili	Formül / Açıklama
Tedarik edilen yeni parça sayısı						
Web ortamında paylaşılan datadaki upgrade						Web datasının upgrade sıklığı
FO / TNT görüşmeleri						
SMART mühendislerin ziyaret sayısı						
Çalışan devir hızı						
Çalışan memnuniyet indeksi						Anket sonuçları
Eğitimler						
Aylık raporların sayısı						Tedarikçiye giden TNT + İkmal raporları sayısı
Diğer						

BALANCED SCORECARD - (S)

Katılımcı Bilgileri

Adı Soyadı :
Çalıştığı Kurum :
E mail :

ÖZGEÇMİŞ

07.07.1980’de Amasya’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Amasya’da tamamladı. 1998 yılında Amasya Anadolu Öğretmen Lisesi’nde Fen Bilimleri alanından mezun oldu. Aynı sene Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü’nü kazandı. 2002 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi’nde Endüstri Mühendisliği Bölümü’nde yüksek lisans programına başladı. Halen çok uluslu bir lojistik firmasında Endüstri Mühendisi olarak çalışmaktadır.