

**T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE
SCOR MODELİ**

AYDIN MURAT TARMAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LOJİSTİK YÖNETİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
Prof.Dr. Mehmet TANYAŞ**

İSTANBUL, Şubat 2011

**T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE
SCOR MODELİ**

**AYDIN MURAT TARMAN
(10LJ11006)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LOJİSTİK YÖNETİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
Prof.Dr. Mehmet TANYAŞ**

İSTANBUL, Şubat 2011

**T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE
SCOR MODELİ**

AYDIN MURAT TARMAN

(10LJ11006)

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LOJİSTİK YÖNETİMİ PROGRAMI**

Tezin Enstitüye Teslim Edildiği Tarih :

Tezin Savunulduğu Tarih :

Tezin Danışmanı : Prof. Dr. Mehmet Tanyaş

Diğer Jüri Üyeleri :

İSTANBUL, Şubat 2011

ÖZET

TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE SCOR MODELİ

Günümüzde firmalar hizmetlerinde özellikle yüksek kaliteyi sürdürmek isterlerken, operasyonel verimliliğin artırılmasında ve maliyetlerin düşürülmesinde tedarik zinciri yönetiminin önemini kabul etmişlerdir. Tedarik ve talep süreçlerinde, nakliyede, depolamada, pazar koşullarında ve tedarik zincirini etkileyen diğer tüm faktörlerdeki belirsizlikler tedarik zinciri operasyonlarını engelleyebilmekte ve ciddi problemler çıkarabilmektedir. Bu belirsizlikler tedarik zincirindeki aksamaları engellemek ve doğru yönetebilmek için simülasyon modellerinin ve karar destek sistemlerinin gelişmesini harekete geçirmişlerdir. Operasyon ve tasarım konularının geliştirilmesi için bir çok analitik ve nümerik modeller önerilmişken, tedarik zinciri için uygun bir modelin çok nadir olduğu görülmektedir.

SCOR modeli (tedarik zinciri operasyonları referans modeli) Tedarik Zinciri Konseyi tarafından ilk kez 1996 yılında geliştirilmiş, tedarik zinciri profesyonelleri tarafından kullanılabilen ve tedarik zinciri yönetiminin karmaşıklığını kolaylaştıran stratejik planlama aracıdır.

SCOR modeli bağımsız, kar amacı gütmeyen, tedarik zinciri yönetim sistemelerine ve deneyimlerine ilgi duyan tüm firma ve organizasyonlara üyeliği açık olan detaylarını kolaylıkla takip edebilecekleri evrensel bir modeldir. SCOR modeli Tedarik Zinciri Konseyinin, tedarik zinciri yönetimi üzerinde görüş birliğine vardığı konuları içine almaktadır.

SCOR modeli standart süreç tanımlamalarını, terminolojisini ve ölçütleri bulundurmaktadır. Firmaların kendileri ile diğer firmaları kıyaslamasına, ileride oluşturulacak uygulamaların ihtiyaçları karşılayacak şekilde olmasına etki etmektedir.

Hazırlanan bu tezde SCOR modelinin tasarım ve planlama aşamaları son sürüm olan 9.0'ın uygulama adımlarına bağlı kalarak çalışılmıştır. SCORcard çalışması otomotiv sektöründe önde gelen üreticilerden biri için hazırlanmıştır. Bu çalışma ile performans değerleri SCOR ölçütleri kullanarak ölçülmüş ve firma kendisi ile beraber toplam 15 adet önde gelen üretici firma ile kıyaslanmıştır. Çalışmanın sonunda stratejik rekabet ihtiyaçları aralık analizleri sonrasında tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Tedarik Zinciri Yönetimi, SCOR Modeli, SCORcard
Tarih : 3/01/2011

SUMMARY

SCOR MODEL IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Companies today have acknowledged the importance of supply chain management to achieve operational efficiency, and cutting costs while maintaining quality. Uncertainties in supply, demand, warehousing, transportation, market conditions, and many other factors can interrupt supply chain operations, causing significant adverse effects. These uncertainties motivate the development of simulation models and decision support system for managing disruptions in the supply chain. While many analytical and numerical models have been proposed to handle operational and design issues, formal models for supply chain are scarce.

The supply chain operations reference SCOR model, developed by the Supply Chain Council first in 1996, is a strategic planning tool that allows supply chain professionals to simplify the complexity of supply chain management.

SCOR model is an independent, not-for-profit, global corporation with membership open to all companies and organizations interested in applying and advancing the state-of-the-art in supply chain management systems and practices.

SCOR model captures the Council's consensus view of supply chain management. SCOR model provides standard process definitions, terminology and metrics. It will enable companies to benchmark themselves against others, and influence future applications development efforts to ensure fit with manufacturers' needs.

In this thesis, design and planning phases of SCOR model Version 9.0, including tools and application steps are studied. In SCORcard implementation has been performed for a company which is one of leading automotive manufacturer. Within the scope of this implementation, performance attributes have been measured using the SCOR metrics and a company has been benchmarked among 15 leading automotive manufacturers and finally strategic competitive requirements have been determined after the gap analyses.

Keywords : Supply Chain Management, SCOR Model, SCORcard
Date : 3/01/2011

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

ÖZET.....	iv
SUMMARY.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
TABLULARIN LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. TANIMLAR.....	3
2.1. LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ.....	3
2.1.1. Lojistik Maliyetler.....	6
2.1.2. Lojistik Performans Göstergeleri.....	9
2.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	10
2.2.1. Tedarik Zincirinde Ürünün Aşamaları.....	17
2.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDEKİ ZORLUKLAR.....	19
2.4. TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ.....	21
2.5. REFERANS MODEL SÜREÇ GEREKSİNİMİ.....	24
3. SCOR MODELİ.....	27
3.1. SÜREÇ REFERANS MODELİ.....	27
3.2. SCOR MODELİ LİTERATÜR ARAŞTIRMASI.....	28

3.3. SCOR MODELİ UYGULANMA ALANLARI.....	32
3.4. SCOR MODELİ KAPSAMI VE YAPISI.....	36
3.5. SCOR MODELİNİN SÜREÇLERİ.....	38
3.6. SCOR MODELİ SEVİYELERİ.....	41
3.6.1. SCOR Modeli Seviye 1 (Süreç Tipleri).....	43
3.6.2. SCOR Modeli Seviye 2 (Süreç Kategorileri).....	45
3.6.3. SCOR Modeli Seviye 3 (Ayrıştırılmış Süreçler).....	48
3.6.4. SCOR Modeli Seviye 4 (Süreç Elemanları Ayrıştırma).....	50
3.7. SCOR MODELİ ÖLÇÜTLERİ (METRİKLER).....	52
4. SCOR MODELİ UYGULAMA AŞAMALARI.....	58
4.1. SCOR MODELİNİN HİYERARŞİSİ.....	58
4.2. SCOR MODELİ PROJE YOL HARİTASI.....	59
4.3. ORGANİZASYON DESTEĞİNİN SAĞLANMASI.....	62
4.3.1. SCOR Modeli Proje Lideri.....	62
4.3.2. SCOR Modeli Aktif Destek Yöneticisi.....	63
4.3.3. SCOR Modeli Çekirdek Ekip.....	63
4.4. FIRSATI KEŞFETMEK.....	64
4.4.1. İşletme Genel Durum Özeti.....	64
4.4.2. Tedarik Zinciri Tanım Matriksi.....	65
4.4.3. Onaylanmış Proje Beyannamesi.....	66
4.5. REKABET TEMEL ANALİZİ.....	66
4.5.1 Projenin Başlatılması ve SCOR Ölçütleri.....	66
4.5.2 Sektörel Kıyaslama Çizelgesi Hazırlama.....	67
4.5.3 SCORcard Oluşturma.....	68
4.5.4 Aralık Analizleri.....	69
4.6. MALZEME AKIŞI TASARIMI.....	69
4.6.1 Mevcut Malzeme Akışı.....	70
4.6.1.1 Coğrafik Haritalama.....	70
4.6.1.2 SCOR Modeli İplik Diyagramı.....	71
4.6.2 Ayrılma, Balık Kılçığı ve Fırsat Analizleri.....	72
4.6.2.1 Ayrılma Analizi.....	72

4.6.2.2 Balık Kılıçığı Analizi.....	74
4.6.2.3 Fırsat Analizi.....	75
4.6.2.4 Olması Gereken Malzeme Akışı.....	76
4.7. İŞ VE BİLGİ AKIŞI TASARIMI.....	77
4.8. PLANIN YERİNE GETİRİLMESİ.....	80
4.8.1 Proje Portföyünün Oluşturulması.....	80
4.8.1.1 Yapılacak İşler Listesi.....	82
4.8.1.2 Sonuçlar.....	83
5. SCORCARD UYGULAMA ÇALIŞMASI.....	85
5.1.SEKTÖREL KIYASLAMA ÇİZELGESİNİN HAZIRLANMASI.....	85
5.2.SCORCARD HAZIRLAMASI.....	88
5.3.SCORCARDIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	91
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	96
KAYNAKLAR.....	99
ÖZGEÇMİŞ.....	103

KISALTMALAR

APICS	: Operasyon Yönetim Birliği
BSC	: Balanced Scorecard
CCOR	: Müşteri Zinciri Operasyonu Referansı
CLM	: Lojistik Yönetimi Konseyi
CMMI	: Yetenek Olgunluk Model Entegrasyonu
CRM	: Müşteri İlişkiler Yönetimi
CSCMP	: Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi
DCOR	: Tasarım Zinciri Operasyon Referansı
EFQM	: Mükemmellik Modeli
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması
FIFO	: İlk Giren, İlk Çıkar
GSCF	: Global Tedarik Zinciri Forumu / Çerçevesi
ISO	: Uluslararası Standartlar Teşkilatı
KPI	: Anahtar Performans Göstergesi
MRO	: Tamir, Bakım, Onarım
NASA	: Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi
PLM	: Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi
SCC	: Tedarik Zinciri Konseyi
SCM	: Tedarik Zinciri Yönetimi
SCOR	: Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli
TPM	: Toplam Verimli Bakım Yönetimi
UHT	: Ultra Yüksek Isı
VMI	: Tedarikçi Yönetimli Envanter

ŞEKİLLERİN LİSTESİ (LIST OF FIGURES)

SAYFA NO

Şekil 2.1 Tedarik Zinciri.....	11
Şekil 2.2 Tedarik Zincirinde İstenen Amaçlar.....	14
Şekil 2.3 Tedarik Zinciri Yönetimi Aşamaları.....	15
Şekil 2.4 UHT Sütün Tedarik Zinciri Aşamaları.....	19
Şekil 2.5 Şirketlerde Temel Süreç Türleri.....	25
Şekil 2.6 Rekabetin Üç Temel Boyutu.....	25
Şekil 3.1 Süreç Referans Model.....	28
Şekil 3.2 SCOR Modeli Kapsamı.....	37
Şekil 3.3 SCOR Modeli Süreç Analiz Yapısı.....	42
Şekil 3.4 SCOR Modeli Seviyeleri.....	43
Şekil 3.5 SCOR Modeli Versiyon 9.0. Seviye 2 Araçları.....	47
Şekil 3.6 SCOR Modeli Seviye 3 İçinde S1.2 Süreç Elemanının Detayları.....	48
Şekil 3.7 Seviye 4 ve Altı Seviyeler İçin Uygulama Örneği.....	51
Şekil 3.8 Mükemmel Sipariş Karşılama Ölçütü Hiyerarşik Yapısı.....	53
Şekil 3.9 Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı Ölçütü Hiyerarşik Yapısı.....	54
Şekil 3.10 Nakit Dönüş Süreci.....	57
Şekil 4.1 SCOR Modeli Hiyerarşisi.....	59
Şekil 4.2 SCOR Modeli Proje Yol Haritası.....	60
Şekil 4.3 Mevcut Malzeme Akışı Coğrafik Haritası.....	70
Şekil 4.4 Mevcut Malzeme Akışı İplik Diyagramı.....	71
Şekil 4.5 Balık Kılçığı Analizi Örneği.....	75
Şekil 4.6 SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Haritası.....	79
Şekil 4.7 Temel Değişim Yönetimi Özellikleri.....	84

TABLolarIN LİSTESİ (LIST OF TABLES)

SAYFA NO

Tablo 2.1 Lojistiğin 7 Amaç ve 7 Doğrusu.....	4
Tablo 2.2 Temel Lojistik Faaliyetleri.....	6
Tablo 3.1 Çevresel En İyi Uygulamalara Örnekler.....	36
Tablo 3.2 SCOR Modeli Seviye 1 Ölçütleri ve Performans Nitelikleri.....	44
Tablo 3.3 SCOR Modeli Seviye 2 Araçları.....	45
Tablo 3.4 S1.1 Süreç Elemanına Ait Süreç Performans Ölçütleri.....	49
Tablo 3.5 S1.1 Süreç Elemanına Ait En İyi Uygulamalar.....	50
Tablo 3.6 Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti Seviye 2 ve Seviye 3 Ölçütleri.....	55
Tablo 4.1 SCOR Modeli Proje Adımları.....	61
Tablo 4.2 Tedarik Zinciri Tanım Matriksi.....	65
Tablo 4.3 SCORcard Çizelgesi.....	68
Tablo 4.4 Süreç Performans Özeti.....	78
Tablo 4.5 Proje Portföyü.....	81
Tablo 4.6 Scocard 1 Yıl Sonra.....	83
Tablo 5.1 Sektörel Kıyaslama Genel Verileri.....	86
Tablo 5.2 Sektörel Kıyaslama Temel Çizelgesi.....	87
Tablo 5.3 Tedarik Zinciri Strateji Matriksi.....	88
Tablo 5.4 Seçilen Harici Ölçütler.....	90
Tablo 5.5 Seçilen Dahili Ölçütler.....	90
Tablo 5.6 Uygulama SCORcard.....	91

1. GİRİŞ

Günümüzde artan rekabet koşullarında firmalar sürekli olarak pazar paylarını arttırmak istemekte, diğer taraftan ise maliyetlerini düşürmenin planlarını yapmaktadırlar. Bilinçlenen müşterilerin değişik iletişim araçları ile ürünleri kıyaslama şanslarının gittikçe artması, isteklerine hızlı ve ekonomik cevap vermek gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Müşterinin isteklerini karşılayabilmek için , geriye dönük olarak satış noktalarının, üretim planlamasının, üretim sürecinin, satın alma ve lojistik operasyonunun, tedarikçilerin ve tedarikçilerin tedarikçilerinin yönetilmesi gerekmektedir. Tedarik zincirini iyi yöneten firmalar artık öne geçip global pazarlarda satışlarını arttırmakta, marka gücünü ve müşteri memnuniyetini yakalamaktadırlar.

Tedarik zincirinin etkin bir biçimde yönetimi ile zincire dahil tüm şirketler için belirsizliklerin ve tutulması gereken stoğun azalacağı, müşteriye hizmet düzeyinin artacağı ve neticede tüm paydaşların kazançlı çıkarak ortak fayda yaratacağı bir ortam sağlanacaktır. Zincirdeki firma sayısı, yönetim yapılarındaki farklılıklar, çevrim sürelerinin uzunluğu ile katma değer yaratmayan faaliyetlerin varlığı ve yoğunluğu, tedarik zinciri yapısının karmaşıklığını arttırarak yönetimini zorlaştırmaktadır. Benzer şekilde zincire ait şirketlerde işbirliği kültürünün ve altyapısının oluşturulamaması, entegrasyon problemleri, tedarik zinciri elemanlarının beklenen faydalara ulaşamamalarına neden olmaktadır. (WEB_8)

Anlaşıldığı gibi tedarik ve lojistik yönetimi işletmelerin rekabeti için çok büyük önem arz etmekte, dünyada da bu öneme paralel olarak birçok yeni trend geliştirilmektedir. En önemli organizasyonlardan biri olan SCC (Supply Chain Council - Tedarik Zinciri Konseyi) bu konuda uzun bir araştırmadan sonra geliştirdiği SCOR (Supply Chain Operations Reference Model - Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli) modeli ile işletmelerin tedarikçilerinin ve müşterinin süreçleri ile ilişkilerini modelleyerek, tüm zincir boyunca belirsizlikleri ortadan kaldıracak bilginin, doğru yerden alınarak zincir üzerinde ortaklaşa planlama yapmasına imkan vermektedir. SCOR modeli müşteri memnuniyetini en üst seviyede amaçlayan tedarik zincirlerinin yönetimi için standart bir metodoloji sağlayan bir modeldir.

Tez çalışmasında SCOR modeli detaylı bir şekilde incelenmiştir. Uygulama kısmında ise otomotiv yan sanayi üretiminde çalışan bir firma ile birlikte Türkiyedeki 15 farklı firma incelenmiştir. SCORcard oluşturularak firmanın sektördeki zayıf ve güçlü yanları tesbit edilmiştir. Çalışma altı ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde, tedarik zincirinin firmalar için önemi ve SCOR modeli hakkında kısa bir bilgi ile tez çalışmasının bölümlerinden özet bir şekilde bahsedilmiştir.

İkinci bölümde, lojistik, lojistik yönetimi, lojistikte maliyetler ve performans göstergeleri, tedarik zinciri, tedarik zinciri yönetimi ve referans model hakkında detaylı bilgiler işlenmiştir.

Üçüncü bölümde, SCOR modeli hakkında tüm detaylara inilerek uygulanma alanları, kapsamı, yapısı, süreçleri, seviyeleri, kullanılan ölçütlerinin açıklamaları işlenmiştir.

Dördüncü bölümde, SCOR modelinin uygulama aşamaları belli bir proje yol haritası çerçevesinde anlatılmıştır.

Beşinci bölümde, SCORcard uygulaması çalışması hazırlanmış, firmanın sektördeki konumu ve hangi ölçütlerde gelişmesi gerektiği net bir şekilde açıklanmıştır.

Son bölümde, çalışmanın sonuçları ve öneriler işlenmiştir.

2. TANIMLAR

2.1. LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ

Lojistik, ürün ve hizmetlerin ihtiyaç duyulduğu zaman, istenilen yerde olması ile ilgili bir kavramdır. Terim olarak özel veya kamu sektörüne özgü olmamakla birlikte, lojistiğin temel kavramları özel ve kamu kuruluşlarının faaliyetlerinde uygulanabilmektedir (Bowersox ve Closs, 1996). Çok sık karşılaşılan lojistik kavramı aslında yüzyıllardan beri savaşla ilişkili bileşenlerin, askerlerin, silahların taşınması, orduların tedariki tanımlanmasında kullanılan bir terim olmasına rağmen, nispeten günümüz ticaretinin, endüstrisinin ve modern piyasa sisteminin gelişmesinin de başlangıcı sayılabilir (Ross, 2000).

Lojistik, ürün veya yükün çıkış ve varış noktaları arasındaki tüm malzeme hareketlerinin entegrasyonudur. Lojistik, taşımacılık ve depolama faaliyetlerinin entegrasyonu ile başlar ve bu faaliyetlere gümrükleme, paketleme, tersine faaliyetler (iade, imha, boş kap), stok yönetimi, tedarik ve dağıtım gibi faaliyetleri de entegre ederek kapsamını geliştirir. Lojistik, ürünleri ihtiyaç duyulduğu yerde bulundurma işidir. (Tanyaş , 2009)

Lojistik genel anlamda kısaca, taşıma, depolama ve gümrükleme v.b. süreçlere ilişkin tüm etkinliklerin birleşimidir ve hammaddenin alınmasından son ürünün nihai müşteriye ulaştırılmasına kadarki toplam malzeme akışını içermektedir (Çengel, 2008).

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)'a göre ; “Lojistik; müşteri isteklerini karşılamak üzere hammaddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin servis hizmetlerinin ve bilgi akışının etkili ve verimli bir şekilde her iki yöne doğru hareketinin ve depolanmasının, planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir.”

İşletme-Yönetim literatüründe lojistik; hammadde temininde üretim ortamına, nihai ürünün tamamlanmasından dağıtım kanalları ve müşteriye kadar tedarik zinciri dahilindeki tüm yönetim ve sevkiyat faaliyetlerini sağlamayı amaçlayan bir süreçtir. (Çancı, 2003).

Lojistik kavramı sürekli olarak, işletmelere, kuruluşlara sunulan ve onlara ek değer sağlayan bir hizmet olarak adlandırılmaktadır. Buna ek olarak, lojistik bir süreç yönetimi olarak algılanmakta ve ürün akışı ile doğrudan ilişkilendirilebilmektedir (Çengel, 2008). Ürün akışını sağlarken amaç en düşük maliyetle, en uygun ürünün en uygun şekilde dağıtımını sağlamaktır. Lojistiğin amacı kısaca yer ve zaman faydası oluşturmaktır. Doğru lojistik, talebin bire bir, en kısa zamanda ve en ekonomik şekilde karşılanmasıdır (Bowersox ve Closs, 1996). Bu yüzden çoğu zaman “doğru” kelimesi lojistik kavramının temel ilkesini oluşturmaktadır. Lojistik kavramı; doğru ürünü, doğru miktarda, doğru zamanda, doğru koşullarda, doğru fiyatta, doğru müşteriye, doğru dağıtım kanalıyla teslim etmek anlamına gelmektedir. Bu açıdan, lojistik işletmeleri müşteri memnuniyetini esas alarak ürün, hizmet ve bilgi akışını gerçekleştirmektedir. Lojistik işletmeleri bu akışı etkin kılacak tüm destekleyici araçları maliyet ve verimlilik unsurları göz önünde bulundurularak kullanmaktadır (Çengel, 2008).

Tablo 2.1. Lojistiğin 7 Amaç ve 7 Doğrusu (Tanyaş, 2009)

7 AMAÇ	7 DOĞRU
Düşük Maliyet	Doğru Müşterinin
Hızlı Yanıt	Doğru Yerine
Tutarlılık / Tarifeli Hizmet	Doğru Ürünü
Minimum Stok	Doğru Zamanda
Yüklerin Birleştirilmesi	Doğru Miktarda
Yüksek Kalite	Doğru Biçimde
Yaşam Çevrim Desteği	Doğru Maliyette

Lojistiğin genel amacı mümkün olan en düşük maliyette, hedeflenen müşteri hizmet seviyesini başarmaktır (Bowersox ve Closs, 1996). Bu durumun hayalden gerçeğe taşınmasının yolunun, lojistik süreçlerin işletme yapısına en uygun şekilde yönetimi olabileceği düşünülmektedir.

Lojistik yönetim, Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management - CLM), yeni adı ile Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri (Supply Chain Management Professionals – CSCMP) tarafından; “Müşteriden gelen taleplerin karşılanması amacıyla, merkez noktasından tüketim noktasına kadar, malların etkili, verimli akışı ve depolanması ile bunlarla ilişkili bilgilerin planlanması, uygulanması ve

kontrolü süreci” (Bowersox ve Closs, 1996) olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlamaya göre, lojistik yönetimi, yönetsel sorumluluklarda ortaya çıkan birkaç sahayı kapsamaktadır denilebilir. Bunlar lojistik sistemdeki akışlar ve yapılar, lojistik faaliyet sahaları ve müşteri ihtiyaçlarının yerine getirilmesidir.

Lojistik yönetim; dizaynı, iş süreçlerinin ve malzeme akışının kontrolü ile sistemin idaresini, envanter ve destek birimlerinin stratejilerinin tamamlanmasını içermektedir ve genel olarak amacı mümkün olan en düşük maliyette hedeflenen müşteri hizmet seviyesini başarmaktır (Bowersox ve Closs, 1996). Lojistik yönetimin kapsamı, organizasyonun faaliyet sahaları ve koordinasyondur. Faaliyetlerle anlatılmak istenen stratejik hareketler ve depolamadır.

Lojistik yönetimi bir malın son kullanıcıya doğru, hızlı ve tam yerinde teslimatını sağlayan bir sistemdir. Lojistik yönetimi birçok terimle beraber kullanılmaktadır. İş lojistiği yönetimi, entegre lojistik sistemleri, materyal yönetimi, fiziksel dağıtım yönetimi, pazarlama lojistiği, endüstriyel lojistik ve dağıtım gibi birçok terim lojistik yönetiminin yerine kullanılabilir. Genel olarak ise lojistik terimi önceleri askeri bağlamda sıkça kullanılmış ve daha sonra iş dünyasına geçiş yapmıştır.

Önceleri genelde lojistik yönetimi materyal yönetim süreçleri ile kısıtlı kalmıştır. 1990'lara doğru ise lojistik yönetimi tedarik zinciri bağlamında görülmeye başlanmıştır. Tedarik zinciri yönetiminde materyallerin ve malların zincirdeki tüm organizasyonlara akışını koordine eden sistem lojistik yönetimidir.

Lojistik yönetimi genel olarak dört ana yönetim alanından oluşmaktadır. İş lojistiği, askeri lojistik, hizmet lojistiği ve olay lojistiği.

- İş lojistik yönetimi, tedarik zincirinin bir dalı olarak malların, hizmetlerin veya ilintili bilgilerin planlamasını, uygulamasını ve etkin bir şekilde kontrolünü amaçlar. Temel amaç müşteri taleplerini karşılamaktır.
- Askeri lojistik yönetimi, askeri güçlerin operasyon kapasitelerini desteklemek için oluşturulan sistemleri içerir. Silah ve mühimmat tedarikini sağlar.
- Hizmet lojistiği, bir servis operasyonunu veya servis süreçlerini desteklemek amacıyla varlıkların, personelin veya materyalin edinimi ve yönetimini içerir.
- Bir olayın düzenlenmesinde gerekli personel, tesis ve kaynakların organize edilmesi ve planlanmasında olay lojistiği yönetimi yer almaktadır.

Çoğunlukla lojistik yönetimi denildiğinde iş lojistiği yönetimi anlaşılmaktadır. İş lojistiği yönetiminin sorumlu olduğu lojistik aktiviteleri : Taşıma, depolama, endüstriyel paketleme, materyalin ambalajlanması, envanter kontrolü, siparişlerin teslimi, talepleri tahmin etme, üretim planlaması ve zamanlaması, tedarik, müşteri servisleri, tesis lokasyonu, geri dönen malların işlenmesi, hizmet desteği, hurda ve artıkların elden çıkarımıdır.

Organizasyon türlerine bağlı olarak bazı aktiviteler bir firmada lojistik yönetiminin alanına girerken bazı aktiviteler girmeyebilir. Genelde ise lojistik yönetimde bu aktivite alanlarında iş süreçleri yürütülmektedir. (Genç, 2009) Tablo 2.2 temel lojistik faaliyetlerini özet bir şekilde kategorize etmektedir.

Tablo 2.2. Temel Lojistik Faaliyetleri

* Taşımacılık (Kara, Hava, Deniz, İç Suyolu, Demiryolu, Boru, Karma)	* Sevkiyat Sipariş Yönetimi
* Uluslararası Taşımacılık	* Tedarik Sipariş Yönetimi
* Kalite Kontrol-Gözetim	* Dağıtım, Çapraz Sevkiyat
* Dış Ticaret, Gümrük, Antrepo, Sigorta	* Filo ve Trafik Yönetimi
* Depolama, Katma Değerli İşlemler	* İade İşlemleri, Tersine Lojistik
* Fason Trafiği Yönetimi	* Üretim Lojistiği
* Stok ve Envanter Yönetimi	* Rotalama, Döngüsel Sefer
* Lojistik Bilgi Sistemleri	* Yeşil Lojistik
* Yükleme Optimizasyonu	* Paketleme
* Yedek Parça Desteği	* Proje, Mühendislik ve Danışmanlık

2.1.1. Lojistik Maliyetler

Lojistik maliyetler, malların tedarik edilmesinden depolamaya, taşımacılık ve bilgi sistemlerine kadar tüm lojistik süreçlerini içine alan masrafları kapsamaktadır. Ürünün pazarda rekabet edebilmesinin en önemli unsurlardan biri lojistik maliyetlerdir. Bir malın üretiminden tüketimine kadar geçen süreçlerin çoğunda lojistik operasyonu olmasına rağmen, lojistik maliyetleri hesaplanırken genellikle üretim sonrası taşıma ve depolama süreçleri hesaba katılmaktadır. Bu maliyet kalemleri, üretim alanından

depoya sevk edilmesi, depoda malın sevk edilinceye kadar stokta bekletilmesi, malın sevkiyatını yapacak aracın depoya gelmesi, aracın yükleme için beklemesi, araca yükleme, sevkiyatın yapılması, malın teslim yerinde araçtan boşaltılması ile malların nihai tüketicilere gönderilmek üzere stokta bekletilmesi olarak belirtilebilir. Bu operasyonlara lojistik yönden bakıldığında iki şekilde lojistik maliyetler oluşmaktadır. Birincisi, malın hareketiyle ilgili olanlar, diğeri malın elde bulundurulmasıyla ilgili olanlar şeklinde belirtilebilir.

Mal hareketiyle ilgili lojistik maliyetlere bakıldığında bu tür maliyetler aslında taşıma ve elleçleme maliyetlerinden oluşmaktadır. Elleçleme ve taşıma maliyetlerinin işin kapsam ve niteliği yönünden birbirlerine oldukça benzer olduğu görülmektedir. Elleçleme maliyetleri depo içindeki hareketlerle ilgiliyken, taşıma maliyetleri ise yüklemekten başlayarak sevkiyat ve boşaltma süreçlerini de kapsamaktadır. Yükleme işlemleri aslında bir elleçleme olmasına rağmen, elleçleme maliyeti taşıma aracına yapılan yükleme dışında tüm hareketleri içine almakta olduğu kabul edilmektedir. Taşıma maliyetleri, genel olarak taşıma aracına malın yüklenmesi, malın sevkiyatı ve teslim yerinde malın boşaltılmasını içine alan lojistik maliyetleri kapsamaktadır.

Elde bulundurma maliyetlerine bakıldığında, malın depoda beklemesi ve deponun kira maliyetleri olmak üzere iki temel kalemden oluşmaktadır. Bekleme maliyeti, diğeri bir deyişle envanter ya da stok maliyeti olarak da adlandırılabilir. Malın depoda olduğu sürece kaybedilen değeri, depoya bağlı sermaye olarak malın fırsat maliyetleri de bekleme maliyeti içinde değerlendirilebilir. Kira maliyeti, depolama yer kirası, depo güvenlik, elektrik, su ile depo araç ve teçhizat içine alan yer ve tesis maliyetlerini kapsamaktadır. Kira maliyeti lojistik maliyet içinde sabit iken, bekleme maliyetleri ise süre, miktar ve üretim sürecine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. (WEB_9)

Günümüzde doğru lojistik maliyetleri ve bunların müşteriye, ürüne veya tedarik zincirlerine göre katkı payı analizlerinin firmalar için önemi çok artmıştır. Lojistik maliyetlerinin ve hizmetlerinin kayıdı ve deperlendirilmesi, lojistik hizmetlerinin karmaşıklığı ve lojistiğe özgü bir maliyet muhasebesi sisteminin olmayışı nedeniyle son derece güç olmuştur. Bu nedenle son otuz yıl boyunca lojistik maliyetler toplam satışların ya da toplam maliyetlerin belli bir yüzdesi olarak görülmüştür. (Erdoğan, 2007) Ancak işletmeler maliyet muhasebesi sistemlerinden daha kesin ve detaylı lojistik bilgiler istemektedir. Lojistik yöneticileri de, lojistik hizmet sunmak için gerekecek

farklı mamul, müşteri veya talep kanallarına ihtiyaç duyacaklarından maliyet muhasebesi sisteminden detaylı bilgi istemektedir. Maliyet bilgilerinin detayı ve karmaşıklığı üretilen mamuller, müşteri istekleri ve kullanılan talep kanallarına bağlıdır. İşletmelerde lojistik maliyetlerin net bir şekilde ölçülebilir olması ;

- Direkt maliyetlerin belirlenmesi,
- Mamul miktar ilişkisinin daha iyi anlaşılması,
- Maliyetleri azaltma imkanları,
- Yeni teknoloji yatırımlarının belirlenmesi,
- Maliyetlere daha çok önem verilmesi,

gibi birçok amaca hizmet etmektedir. İşletmelerin, kesin, net ölçülebilir bilgi gereksinimi, işletmelerin maliyet muhasebesi sisteminde birçok değişikliğe neden olmaktadır. Bununla beraber lojistik veriler işletme içerisinde genellikle hazır ve kullanılabilir formda değildir. Birçok bilgi belgelerde veya üretim, yönetim, pazarlama, araştırma geliştirme, finansman gibi diğer departmanlardaki verilerin içinde gizlidir. Dolayısıyla, işletmelerin lojistik maliyetlerinin organizasyon yapısında da yeniden sınıflandırma gerekecektir. (Demir, 2006)

Türkiye’de firmaların lojistik maliyetleri arasında büyük farklar oluşabilmektedir. Hızlı tüketim malları üreten şirketlerin lojistik maliyetleri cirolarının %5-%10 aralığındayken, üretim şirketlerinde bu oran, %20’lere, diğer sektörlerde ve KOBİ’lerde daha da yükselebilmektedir. Lojistik maliyetlerinin içindeki paylara bakıldığında taşımacılığın %40-%60 ile en yüksek maliyet kalemi olduğu anlaşılır. Daha sonra %30-%40 ile stok tutma yani stok maliyeti, %15-%25 ile depolama giderleri gelmektedir. Yönetim, sipariş yönetimi maliyetleri ve müşteri hizmetleri maliyetleri diğer gider kalemlerini oluşturmaktadır.

Ülke ekonomisi açısından baktığımızda lojistik maliyetler içsel ve dışsal maliyetler olmak üzere ikiye ayrılırlar. İçsel maliyetler, taşıma ve elleçleme sırasında oluşan yatırımlar ve işletme maliyetleridir. Bunlara taşımacılık modları, limanlar, lojistik merkezleri içsel maliyetleri örnek verilebilir. Dışsal maliyetler ise, taşıma ve elleçlemeler sırasında çevreye ve topluma olan etkilerden oluşan maliyetlerdir. Kaza, gürültü, hava kirliliği maliyetleri bu gruba girer. (Tanyaş, 2009)

2.1.2. Lojistik Performans Göstergeleri

Performans, bir işi yapan bir bireyin, bir grubun ya da bir teşebbüsün o işle amaçlanan hedefe yönelik olarak nereye varabildiğinin, başka bir deyişle, neyi sağlayabildiğinin nicel (miktar) ve nitel (kalite) olarak anlatımıdır. En basit tanımıyla verimliliğin ölçülmesidir. Bu ölçme kurum için yapılırsa “Kurumsal Performans”, çalışanlara yönelik yapılırsa “Personel Performans Değerlendirilmesi” amacı taşır ve işletmelerin personel politikasının etkinliğini ölçmede yarar sağlar. (WEB_10)

Lojistik sektöründe kalite ve performans yönetimi firmanın rekabet gücünün artmasına yardımcı olmakla birlikte müşterilerinin memnuniyetini sağlayabilmek için en önemli etkenlerden biridir. Günümüzde müşteri odaklılık lojistik firmalarının misyon, değer ve politikalarının temelini oluşturmak zorundadır. Müşterilerin değişen ihtiyaçlarını ve beklentilerini önceden belirleyebilmek ve değişikliklere hazır olabilmek için kalite ve performans yönetimi devamlı geliştirilmeli, müşterilerin geri bildirimleri değerlendirilmeli, sistematik çalışmalar ve KPI (Anahtar Performans Göstergeleri) ile ölçümlenmelidir. Lojistikte “Anahtar Performans Göstergeleri” veya “Anahtar Başarı Göstergeleri” olarak da bilinen yaklaşım, bir organizasyonun örgütsel hedeflerine yönelik ölçümlemesine ve tanımlamasına yardımcı olur.

- KPI organizasyonun hedeflerine göre belirlenmeli, hedefler değiştikçe performans göstergeleri de güncellenmelidir.
- KPI az sayıda olmalı ve tüm bölümlerce benimsenmelidir.
- KPI ölçülebilir olmalıdır.
- KPI uzun dönemli olmalıdır.
- KPI tanımlanabilir olmalıdır. (WEB_10)

Lojistikte KPI kriterlerine örnek vermek gerekirse, finansal etkisine göre, toplam envanter maliyeti, toplam taşıma maliyeti, toplam depolama maliyeti, birim başına veya depo alanına göre maliyetler, kilometre bazında taşıma maliyetleri gösterilebilir. Aynı şekilde üretkenlik için stok devir hızı, konteyner kapasitesi, depolama yoğunluğu, kalite için envanter doğruluğu, tam zamanında teslimat yüzdesi, hasarlı ürün teslimatı yüzdesi, raflardaki stokların doğruluğu, yükleme yapılan stokların doğruluğu gibi kriterler örnek verilebilir.

KPIların hesaplanmasının nasıl gerçekleştiğini göstermek için aşağıdaki bazı örnekler verilebilir ;

Stok Doğruluğu : Aylık veya belirlenen tarihlerdeki sayım sonucunda ortaya çıkan, pozitif veya negatif fark olarak rapor edilen toplam ürün adedinin, depoda mevcut olan toplam ürün envanterine bölünmesi ile hesaplanır.

Depoda Stokların Hasarlanması : Depoda hasarlanan ürünlerin kontrol altına alınması için ölçümlenmektedir. Hesaplanması (depoda hasarlanan ürünün değerinin / depoda hareketi gerçekleşen ürünlerin toplam değerine) bölünmesi ile bulunur.

Taşıma Sırasında Kayıp ya da Eksik Stok Oranı : Hesaplanması (taşımada kaybolan ürün değerinin / taşımada hareketi gerçekleştirilen tüm ürünlerin değerine) bölünmesi ile bulunur.

Taşıma Sırasında Hasarlanan Stok Oranı : Hesaplanması (taşımada hasarlanan ürün değerinin / taşımada hareketi gerçekleştirilen tüm ürünlerin değerine) bölünmesi ile bulunur.

2.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Tedarik Zinciri Konseyi'ne göre; tedarik zinciri kavramı, nihai ürünün üretilmesi ve dağıtılması (tedarikçinin tedarikçisinden müşterinin müşterisine kadar) ile ilgili bütün çabaları kapsar.

Bir firmanın tedarik zinciri ; hammadde üreticileri, imalat işlemleri sırasında tedarik işleri ile uğraşanlar ve nihai tüketici açısından ifade edilirse, üretilmiş ürünleri dağıtım kanallarında, bir ürün veya servis için talepleri yerine getirmek üzere gereken değeri meydana getiren aşamaların veya unsurların tamamıdır (D.F.Ross, 2000).

Lambert ve Stock (2001) tedarik zinciri kavramını, müşteriye ürün ve hizmet sunan işbirliği içindeki işletmelere zaman içinde verilen bir terim olarak tanımlamakta ve değer zinciri, talep zinciri gibi kavramlarla eş anlamlı görmektedirler.

Kasarda (1999; alıntıyı yapan Ayers, 2001) yukarıda ki tanımlardan farklı bir tanımlama yaparak tedarik zincirini, birbirine bağlı tedarikçilerden sağlanan ürün ve hizmetler ile son kullanıcı gereksinimlerinin tatminini amaçlayan fiziksel, bilgisel, finansal akışları kapsayan ömür devri süreçleri olarak ifade etmektedir. Kasarda, tedarik zincirinin sadece tedarikçiden son kullanıcıya doğru akışı ifade eden bir kavram olmadığını, malzeme, bilgi ve finansal varlıkların geriye doğru akışı gibi birçok unsurun göz önüne alınması gerektiğini savunmaktadır.

Her tedarik zincirinin asıl amacı, önceden tanımlanmış hedeflere veya pazar fırsatlarına ulaşmak için işbirliği halindeki öz yetenekleri yönetmektir. Organizasyonlar kendi öz yeteneklerine ve kendi öz yetenekleri dışında ihtiyaç duydukları yetenekler için diğer organizasyonların sahip olduğu öz yeteneklerin dış kaynak kullanımına odaklanmaktadır. Bu organizasyonlar tedarik zincirlerinde dijital olarak gerçek zamanlı iletişim ve bilgi paylaşımı sayesinde birbirleriyle işbirliği yaparak etkileşime girmektedirler. Günümüz işletmeleri maliyetlerin ve devir zamanlarının azaltılması, süreçlerin sadeleştirilmesi için yeni bir kaynak olarak tedarik ve dağıtım kanallarına önem vermeye başlamışlar, müşterileri ve tedarikçileri ile oluşturdukları tedarik zincirlerine ve bu zincirin sağlayacağı yaratıcı yetenek ve kaynaklara odaklanmışlardır.

Tedarik zinciri yönetimi; bütün olarak tedarik zincirinin ve birim şirketlerin uzun dönem performanslarının artırılması amacıyla, bir kurum veya iş kolları arasında, bilinen iş fonksiyonlarının ve aralarındaki uygulamaların sistematik ve stratejik koordinasyondur. Bir başka deyişle lojistik yönetiminin karmaşık ilişkiler ağına dönüşmesi dolayısıyla modern lojistik yönetimi anlayışı olarak karşımıza çıkan yapı "Tedarik zinciri yönetimi" olarak ifade edilmektedir (Büyüközkan, Ersoy, 2003).

Lojistik Yönetimi Konseyi'ne göre Tedarik zinciri yönetimi; müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla hammaddelerin, süreçteki stokların, nihai ürünlerin ve başlangıçtan tüketime kadar ilişkili bilgilerin maliyet etkin akışının ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrolü sürecidir (CLM, 2001).






















APICS sözlüğüne göre tedarik zinciri yönetimi: "Bitmiş mamullerin hammadde aşamasından nihai tüketimine kadar olan bütün süreçlerinin, tedarikçi – kullanıcı

işletmeler boyunca birbirine bağlanması, mamullerin üretilmesi ve tüketici hizmetlerinin verilmesi ile ortaya çıkan değer zincirinin oluşmasını sağlayan tüm işletme içi ve işletme dışı fonksiyonlardır” (Fredendall ve Hill, 2001).

Tedarik zinciri yönetimindeki temel felsefe, toplam tedarik zinciri maliyetini istenilen sabit talep doğrultusunda minimize etmektir. Bu toplam maliyet aşağıdaki maliyet unsurlarını içermektedir (Shapiro, 2001).

- Hammadde ve diğer satın alma maliyetleri,
- Gelen taşıma ve ulaştırma maliyetleri,
- Tesis yatırım maliyeti,
- Direkt ve endirekt üretim maliyetleri,
- Direkt ve endirekt dağıtım merkezi maliyetleri,
- Stok bekletme maliyeti,
- İç-yatırım ve taşıma maliyetleri,
- Giden taşıma ve ulaştırma maliyetleri.

Tedarik zinciri yönetiminde fonksiyonel amaçlar ve bunların stok, müşteri hizmetleri ve toplam maliyet olmak üzere üç farklı tedarik zinciri parametresi üzerinde yarattıkları etkiler aşağıda Şekil 2.2’de gösterilmiştir. Koyu renkli oklar, fonksiyonel amaçların istenen sonuçlarla örtüştüğünü göstermektedir. Tedarik zinciri parametreleri için istenen sonuçlar tablonun altında gösterildiği üzere; stok seviyeleri için düşüş (aşağı yönlü ok), müşteri hizmetleri için artış (yukarı yönlü ok), toplam maliyet için ise düşüş (aşağı yönlü ok) şeklindedir.

Fonksiyonel Amaçlar	Etkiler	Etkiler	Etkiler
	Stok	Müşteri Hizmetleri	Toplam Maliyet
Yüksek Müşteri Hizmeti			
Düşük Ulaştırma Maliyeti			
Düşük Depolama Maliyeti			
Stokların Azaltılması			
Yüksek Dağıtım Hızı			
Düşük İşgücü Maliyeti			
İstenen Sonuçlar			

Şekil 2.2. Tedarik Zincirinde İstenen Amaçlar (Carmichael, 1998)

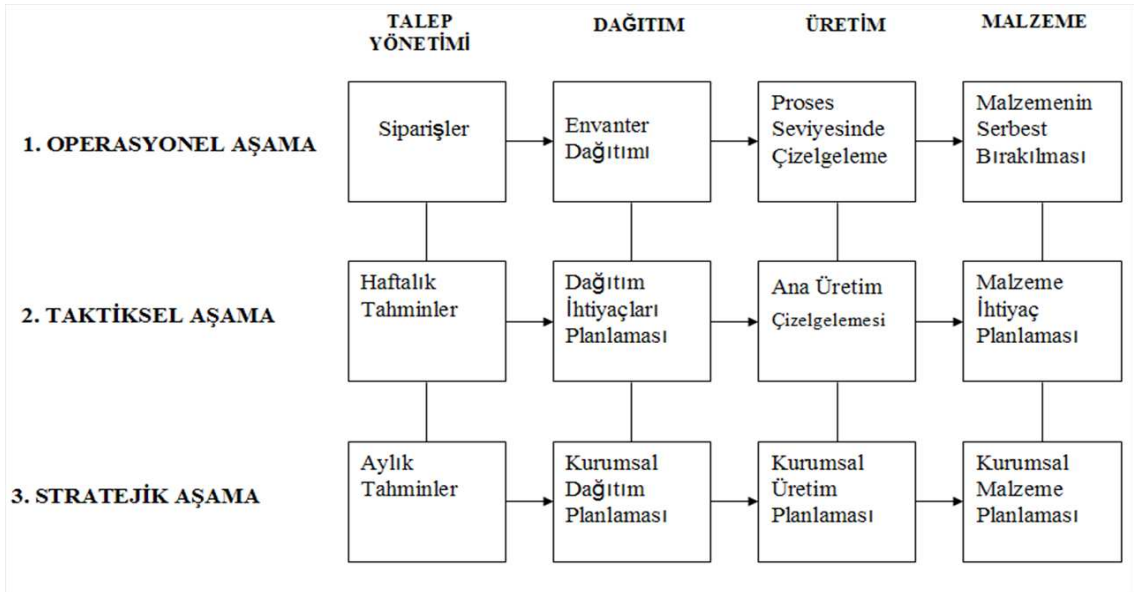
Tedarik zincirinde yüksek müşteri hizmetleri hedeflendiğinde; stok seviyeleri, müşteri hizmetleri ve toplam maliyet artmaktadır. Müşteri hizmetlerinde istenen sonuç artış olduğu için yukarı yönlü koyu bir okla belirtilmiştir. Ancak, stok ve toplam maliyet üzerinde bu amacın etkisi istenen sonuçlar doğrultusunda gerçekleşmemektedir. Bu nedenle açık renkli oklarla gösterilmiştir. Benzer şekilde, düşük ulaştırma maliyeti hedefi toplam maliyet ile; düşük depolama maliyeti hedefi stok ve toplam maliyet ile; stokların azaltılması hedefi stok ve toplam maliyet ile; yüksek dağıtım hızı hedefi müşteri hizmetleri ile; düşük işgücü maliyeti hedefi toplam maliyet ile aynı doğrultuda gerçekleştiği için bu parametreler koyu renkli oklar ile temsil edilmişlerdir.

Tedarik zinciri yönetiminin kurumsallaşması için gerekli faaliyetler üç aşamada sınıflandırılabilir;

1- Operasyonel Aşama : Bu aşamada, muhtemelen fabrika içi veya departmanlar arası, sınırlı bir kapsamda kısa zamanlı periyot olarak nitelenebilecek bir süreç sözkonusudur. Kaynaklar ve talepler sabittir ya da biliniyordur. Kritik olduğu düşünülen çeşitlilik genellikle bir istisnadır. Genellikle, bu aşamada Doğrusal Programlama, Tamsayılı Programlama ya da Karma Tamsayılı Programlama gibi bir matematiksel optimizasyon metodu kullanılır.

2- Taktiksel Aşama : Bu aşamada ise zaman periyotları uzundur, muhtemelen birkaç ay sürebilir. Kaynakların sıralanması makineden bütün fabrikaya doğru genişletilebilir. Dosyalanmış olarak, hangi ürünün üretileceği ve hangi ürünün hangi fabrikada imal edileceği ya da hangi tedarikçinin seçileceği gibi bilgiler ve ilişkiler yer almaktadır. Bu aşamada talep tahmini basitçe önceden kestirilebilir. Eğer talep tahmini stokastik karakteristiklere dayanan bir kestirme ise; simülasyon burada en iyi çözümdür.

3- Stratejik Aşama : Bu aşamada talep tahmin periyotları oldukça uzundur ve yıllarca sürebilir. Stratejik plan, bütünleşik olarak tüm sistemi kapsayacak şekilde geliştirilebilir veya alternatif olarak üretim bölümlerine ya da ürün ailelerine indirgenerek geliştirilebilir. Genel olarak, stratejik planlar hazırlanırken sistemin tüm unsurlarının değiştirilebilir nitelikte olduğu varsayımı altında hareket edilir. Yeni üretim bölümleri açılabilir ya da mevcut bölümler kapatılabilir, sermaye artırılabilir, stratejik ürün yerleştirmeleri yapılabilir. Bu sebepten dolayı, bir strateji planı oluşturmak için genellikle stokastik modelleme veya simülasyon yöntemi kullanılır. (Lee ve Kim, 2002)



Şekil 2.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Aşamaları. (Lee ve Kim, 2002)

Tedarik zinciri yönetiminin işletmeler arası işbirliği sonucunda sağladığı bilgi paylaşımları yardımı ile kaynakların gereksiz kullanımı ve zaman israfından kaçınılması gibi yararları başta olmak üzere oldukça fazla getirisinden bahsetmek mümkündür. Bu getirilerin bazıları Tedarik Zinciri Konseyince şu şekilde ifade edilmiştir.

- Teslimat performansının iyileşmesi,
- Stokların azalması,
- Çevrim süresinin kısılması,
- Tahmin doğruluğunun artması,
- Zincir boyunca verimliliğin artması,
- Zincir boyunca maliyetlerin düşmesi,
- Kapasite gerçekleştirme oranının artması,
- Hizmet düzeyinin ve kalitesinin artması,
- Envanter üzerindeki kontrol düzeyinin artması,
- Müşteri beklentilerinin karşılanması,
- Operasyonel karmaşıklıkların yok edilmesi,
- Gecikme ve beklentilerin minimuma indirilmesi.

Aynı zincirde yer alan firmaların (tedarikçi, üretici, dağıtıcı, perakendeci) arasında iletişimin tam olarak kurulması, zincir boyunca faaliyetlerin birlikte koordinasyonu ve kontrolü sayesinde ortak amaç olarak belirlenen zincirin bütününde maliyetlerin azaltılması, verimliliğin artırılması, karlılık ve müşteri tatmini gibi amaçlara ulaşmak mümkündür.

Tedarik zinciri içindeki firmalar arasında koordinasyon ve bilgi paylaşımı sayesinde talepteki belirsizlikler azalır, böylece zincirdeki firmaların stoklara fazla yatırım yapması gerekmez. Bu durum planlamalarda kolaylık ve maliyetlerde azalmayı beraberinde getirecektir. Ayrıca firmalar arasında tesis edilecek olan güven ve işbirliği sonucunda risklerin paylaşımı, firmalar arasındaki bariyerlerin azaltılması ve esnekliğin artırılması yoluyla yeni ürün geliştirme ve pazara sunma süreleri kısalarak rakiplere karşı büyük avantajlar sağlanabilir. Bu sayede müşteri ihtiyaçlarının karşılanabilmesi yolu ile müşterilerin tatmin düzeylerinde artışlar sağlanabilir. Bütün bunların parasal karşılığı olarak da zincir boyunca nakit akışları düzenli bir hal alır ve firmaların maliyetleri düşerek karlılıklarında artış olur.

Global Tedarik Zinciri Forumu üyelerinin tanımladığı tedarik zinciri içindeki sekiz süreç de genel olarak kabul görmüştür. Bu süreçler aşağıdaki gibidir ;

- 1) Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
- 2) Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management)
- 3) Talep Yönetimi (Demand Management)
- 4) Sipariş İşleme (Order Fulfillment)
- 5) İmalat Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management)
- 6) Satın alma (Procurement)
- 7) Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialization)
- 8) İadeler (Returns)

Forumun yapmış olduğu bu sınıflamada satın alma süreci tedarikçilerle olan ilişkilerle ilgili olduğundan bu sürece, tedarikçi ilişki yönetimi adı verilmektedir. Ayrıca iadeler yerine iade yönetimi denilmesi de uygun görülmüştür. (Croxtton, 2001)

2.2.1. Tedarik Zincirinde Ürünün Aşamaları

Tedarik zincirinde detaylı çalışmalar yapıldığında, yalnızca bir ürün için bile çok karışık bir süreçten oluştuğu anlaşılabilir. Bu başlık altında UHT (Ultra High Temperature - Ultra Yüksek Isı) işleminden geçmiş, karton veya plastik kutuda tüketiciye sunulan sütlerin özet bir şekilde tedarik zinciri akışından bahsedilecektir. UHT işlemi, oda sıcaklığında saklanabilen ticari olarak steril bir ürün üretmek amacı ile normal depolama şartlarında bozulmaya neden olabilecek tüm mikroorganizmaları ve sporlarını yok eden, yüksek ısıda kısa süreli ancak sürekli bir uygulamadır.

Ambalajlı sıvı süt ürünleri tüketimi, hijyenik ve dayanıklılık nedenleri ile dünya çapında tüm sıvı süt ürünleri kategorisinden daha hızlı büyümektedir ve küresel tüketimde önümüzdeki yıllarda çok ciddi pay alması beklenmektedir. Tüketimi artan ve insan yaşamı için zaruri olan süt ürünleri ve özellikle UHT süt tedarik zinciri, teknolojik gelişmelere ayak uydurarak kendini devamlı geliştirmek, günümüz rekabet şartlarında maliyetlerini aşağıya çekmek, aynı zamanda çevreye de duyarlı olmak zorundadır.

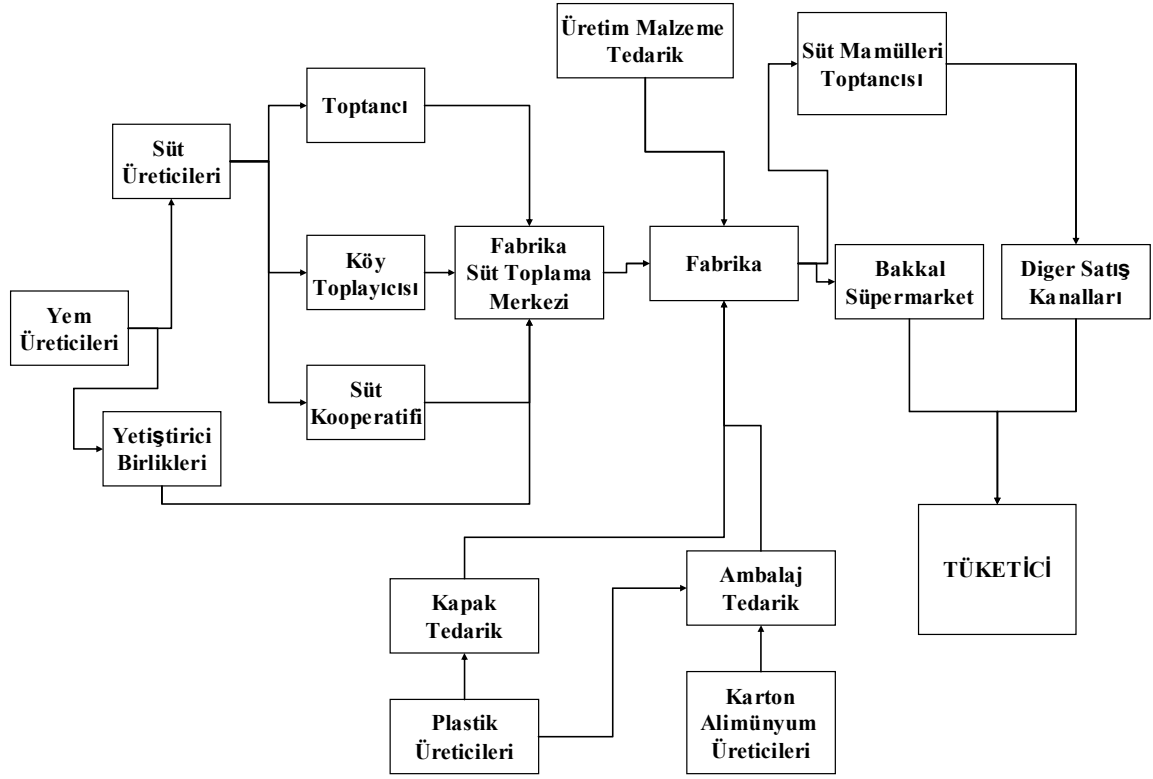
UHT sütün en önemli kaynağı çiğ süttür. Çiğ sütün teminini etkileyen çok fazla faktör vardır. Bunlardan doğal faktörlere baktığımızda, süt tedarikini etkileyen bir çok

çeşidine rastlarız. Bitki örtüsü, iklim, yer şekilleri hem sütün tedarik miktarını, hem kalitesini hem de dağıtım ağının maliyetlerini etkilemektedir. Bitki örtüsü verimli, otlakların bol olduğu alanlarda fabrika yemi tüketimi azalırken, otlakların az olduğu yerlerde verim düşer ve fabrika yemi tüketimi artmaktadır. İklim açısından bakıldığında çiğ sütün soğuk iklimlerde nakliyesi daha az masraflıdır. Çünkü sıcak iklimde çabuk bozulan ve belli bir derecenin altında özel tankerler ile nakil edilebilen çiğ sütün nakliye maliyetleri soğuk hava ile düşmektedir.

Süt çok çabuk bozulan bir besindir. Sütün muhafazası iki faktöre bağlıdır, sterilizasyon tekniği ve ambalajın doğru seçimi. Süt üreticisinin sterilizasyon ve ambalaj tekniği konusunda aynı anda karar vermesi gerekir. Sterilizasyon tekniği seçimi, büyük ölçüde, işlenmesi gereken süt miktarına bağlıdır. Paketleme konusundaki tercih ise büyük ölçüde sütün bekleyebileceği raf ömrü, depolama koşulları ve tüketicilerin satın alma gücü tarafından yani maliyetler tarafından belirlenir. UHT süt üretimi, dağıtım ve tüketimi birçok faktörden etkilenir. Sanayi tesisleri için yer seçimi, su, iklim ve yer şekilleri en önemlileridir. Çiğ süt gibi ham maddenin bozulabilir olduğu yerlerde tesisler genellikle ham madde kaynağına yakındır veya kolay ulaşabilecek bir yerdedir.

UHT süt tedarik zinciri yönetimi bazı yan sanayiler ile etkileşim halindedir ; makine imalat sanayi, katkı maddeleri (peynir mayası, starter kültür, enzimler, vb.) imalatı , ithalat sektörü (ambalajlar, kapaklar) , ihracat sektörü, ambalaj sanayi, soğutma sistemli araç sanayi.

Şekil 2.4, UHT sütün çiğ süt halinde toplanmasını, üretim aşamasını ve dağıtım kanallarını özet bir şekilde göstermektedir. Fabrika aşamasından sonraki akış, tüketiciye kadar olan dağıtım ağını göstermektedir.



Şekil 2.4. UHT Sütün Tedarik Zinciri Aşamaları

2.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDEKİ ZORLUKLAR

Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçilerin, imalatçıların depoların ve mağazaların bütünleştirilmesine dayandığı için bir şirketin stratejik, taktik ve operasyonel düzeydeki bir çok faaliyetini kapsar.

Tedarik zinciri yönetiminde zorluklar iki temel nedene dayandırılabilir.

1. Tüm sistem maliyetlerinin minimize edildiği ve aynı zamanda sistemin hizmet düzeyinin korunduğu bir tedarik zinciri tasarlamak ve yönetmek çok zordur. Bırakın tüm bir sistemi, bir tek tesisin bile maliyetleri minimize edilecek ve var olan hizmet düzeyinin korunabilecek şekilde yönetilmesi zordur. Bu zorluk tüm bir sistem göz önüne alındığında üstel olarak artmaktadır. Tüm sistem için en iyi çözümü bulma sürecine *global optimizasyon* denir.

Global optimizasyon yerel optimizasyondan daha zordur. Çünkü, müşteri hizmet düzeyini arttırırken maliyetleri enküçüklemek tek bir şirket için bile zorken TZY bunu zincir boyunca gerçekleştirmeye çalışır. (Tanyaş , 2010)

Tüm sistem için en iyi yada global olarak optimal bütünleşik çözümü bulmayı zorlaştıran bazı nedenler vardır.

- Tedarik Zinciri karmaşık bir ağıdır. Tedarik zinciri, geniş bir coğrafyaya çoğu zaman bütün dünyaya yayılmış bir tesisler ağıdır.
- Tedarik zincirindeki farklı tesisler çoğu zaman birbirinden farklı ve çelişen amaçlara sahiptir. Örneğin, tedarikçiler imalatçıların büyük ve aynı miktarlarda satın alma sözü vermelerini ve teslimat sürelerinin esnek olmasını ister. Ancak, bir çok imalatçı üretim partilerinin büyüklüklerinin mümkün olduğunca küçük olmasının yanısıra müşteri ihtiyaçlarını ve değişen talebi karşılayabilmek için esneklik ister. Dolayısı ile tedarikçilerin amaçları ile imalatçının sahip olmak istediği esneklik doğrudan çelişmektedir. Üretim kararları, müşteri talebini kesin olarak bilmeksizin alındığı için imalatçıların tedarik ve talebi birbiri ile eşleştirme yetenekleri, büyük oranda, talep ile ilgili bilgi geldikçe tedarik miktarlarını değiştirebilme yeteneklerine bağlıdır. Benzer şekilde, imalatçıların parti miktarlarını büyük tutmak istemeleri hem depo hem de dağıtım merkezlerinin stokları azaltma amacı ile çelişmektedir. Ayrıca, son bahsedilen stokların azaltılması amacı genel olarak ulaşım maliyetlerinde artışa neden olur.
- Tedarik Zinciri dinamik bir sistemdir. Tedarik zincirleri zaman içerisinde değişen sistemlerdir. Zaman içerisinde yalnızca müşteri talebi ve tedarikçi kapasiteleri değişmez. Bunlarla birlikte, tedarik zincirindeki ilişkilerde değişir. Örneğin, müşterilerin sahip oldukları güç arttıkça imalatçı ve tedarikçiler üzerinde daha kaliteli ve daha çok çeşit üretmeleri için büyük baskılar oluşur. Hatta, oluşan baskılar sonucunda her bir müşteri için farklı özelliklerde ürün üretmek zorunda kalınabilir.
- Sistemdeki değişkenlikler. Zamana bağlı olarak sistemde meydana gelen değişkenlikler de önemli bir faktördür. Talep kesinlikle biliniyor olsa bile planlama süreci mevsimler dalgalanmalara, trendlere, reklam ve promosyonlara, rakiplerin fiyatlandırma stratejilerine bağlı değişkenlikleri göz önünde bulundurmaya zorundadır. Bu zamana bağlı olarak değişen talep ve maliyet parametreleri en etkin tedarik zinciri stratejilerinin ne olduğunun belirlenmesini zorlaştıran diğer bir faktördür.

2. Her tedarik zincirinin doğasında belirsizlik vardır: Müşteri talebi hiçbir zaman kesin olarak bilinemez, taşıma zamanları hiçbir zaman kesin değildir, makineler ve kamyonlar öngörülemeyen şekilde bozulabilir. Dolayısıyla tedarik zincirleri, var olan belirsizlikleri azaltacak ve kalan belirsizliklerin etkisinin mümkün olan en az düzeye indirilecek şekilde tasarlanmalıdır.

Tedarik zincirlerinin belirsizlik altında işleyecek şekilde tasarlanmak zorunda olması tedarik zincirinin global olarak optimize edilmesini daha da zorlaştırır. Bu belirsizliğe neden olan çeşitli faktörler şunlardır :

Tedarik ve talebin eşleştirilmesi büyük bir sorundur. Tedarik ve talebin eşleştirilmesinin zor olmasının altında yatan neden, talep gerçekleşmeden aylar önce imalatçıların belirli bir üretim miktarı seçmek zorunda olmasıdır. Önceden verilen bu kararlar çok büyük finansal ve tedarik risklerini de beraberinde getirmektedirler. Belirli bir ürün için müşteri talebinin çok değişken olmadığı durumlarda bile, stok ve karşılanamayan sipariş düzeyleri tedarik zinciri boyunca önemli dalgalanmalar gösterir. Talep tahminleri problemi çözmeyebilir. En gelişmiş talep tahmin teknikleri ile bile talebi kesin olarak bilebilmek mümkün değildir.

Tek belirsizlik kaynağı talep değildir. Teslimat zamanları, fire miktarları, girdi/çıkıtı oranları, ulaşım süreleri, yarı mamullerin hazır olmaması gibi faktörler de tedarik zinciri performansını büyük oranda etkileyebilir. Ayrıca, tedarik zincirlerinin büyüklükleri ve yayıldıkları coğrafya büyüdükçe doğal ve doğal olmayan felaketlerin tedarik zinciri üzerinde çok büyük etkileri olabilir. (WEB_3)

2.4. TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ

Son yıllarda tedarik zinciri yönetiminin potansiyelini keşfeden işletme sayısı artmış ve bu artış devam etmektedir. Fakat halen bu işletmeler, bütünlük bir tedarik zincirini başarmak için etkin bir performans ölçüm sistemi ve ölçütleri geliştirmenin tam olarak farkında değildirler (Gunasakaran, 2001).

Tedarik zinciri yönetiminin temel amacı kısaca; bir ürünün tedarik zinciri aşamalarındaki her bir organizasyonun aynı amaçlar doğrultusunda çalışarak, ürünün oluşturulmasında en etkin (maliyet, zaman, fayda, vb. açılarından) yolların seçilmesidir. Bu nedenle, tedarik zincirini oluşturan işletmeler birbirinden bağımsız

organizasyonlar olarak düşünülemez. Her bir zincir üyesi hem kendi performansını geliştirmekle hem de diğer zincir üyelerinin performansları ile de ilgili olmalıdır, aksi takdirde aynı zincirdeki diğer üyelerin başarısızlığı tüm zinciri olumsuz etkileyecektir (Akman ve Alkan, 2006). Bu nedenle, son zamanlarda tedarik zinciri yönetimi yazınında tedarik zincirinin tümünün veya üyelerinin performanslarının değerlendirilmesi konusunda yapılan çalışmalar ve araştırmalar önemli bir yer tutmakla beraber, belli yazarlarla sınırlı kaldığı görülmektedir. Lambert ve Stock (2001); tedarik zinciri performansının ölçülmesi alanında yapılan çalışmaların sınırlılığını üç sebebe bağlamaktadır:

- Tedarik zinciri performans ölçümünün zorluğu.
- Bazı tedarik zinciri bakış açılarından, ortak ve nicel bir performans standardı oluşturmanın zorluğu.
- Tedarik zincirlerindeki farklılıkların, karşılaştırma için standartlar oluşturmayı güçleştirmesi (Lambert ve Stock 2001).

Standart koymak ve her türlü faaliyeti, belirlenen standartlar içinde yürütmek yönetim için hayati bir konudur. Standart kavramı, APICS sözlüğüne göre; “bir işe özgü performansın değerlendirilmesi için karşılaştırmayı sağlayacak olan çeşitli kabiliyetlere ait rakamsal ve somut değerleri ifade etmektedir” (Fredendall ve Hill, 2001). Bir faaliyetin sağlanıp sağlanmadığını ise değerlendirme gösterecektir. Performans değerlendirme, yönetimin başlıca görevlerinden birisidir. Performans ölçümleri, sistemlerde davranışı yönetir. Yönetici, kullandığı performans ölçütleri ile verdiği yönü ve varılan durumu kontrol eder (Fredendall ve Hill, 2001). Mevcut durumun belirlenmesinden sonra, işletmelerin performans düzeylerinin iyileştirilebilmesi için nelerin yapılabileceği saptanabilir (Yüksel, 2004).

Günümüzde işletmelerin buldukları sektörde yüksek performans göstermeleri sadece kendi performanslarına bağlı olmamakta, işletmelere ait tedarik zincirinin diğer üyelerinin performansı da işletmelerin başarısını direkt olarak etkilemektedir. Bu nedenle, başarılı olabilmek ve başarılarını sürdürmek için, işletmeler tedarik zincirlerine gereken önemi vermeli ve tedarik zincirlerini etkin bir şekilde yönetmelidirler (Akman ve Alkan, 2006). İşletmenin yüksek performans gösterebilmesi için tedarikçilerin performansının da yüksek olması gerekmektedir. Bu aşamada tedarikçi seçimi çok büyük önem kazanmaktadır.

Performans değerlemeleri, işletmelerde ve oluşturdukları tedarik zincirlerinde, uygulanan stratejilerin, rekabet konumlarının, kısaca sektörde nerede bulunduğunun ve nereye gidileceğinin anlaşılması açısından kritik öneme sahiptir. Bu yüzden tedarik zinciri boyunca ve organizasyon içinde kullanılacak, performans değerleme ölçütlerinin seçimi, performansın doğru değerlendirilmesi, saptanan aksaklıkların tam tespiti açısından büyük öneme sahiptir. İşletme yönetimi, kontrol fonksiyonunun gereği olarak, tedarik zincirinin yapısal etkinliğini analiz etmeli ve rekabet stratejilerinden başarılı olanları belirlemelidir. Yapısal etkinliğin ölçümü, üye devri, rekabetin gücü ve rekabet ile ilgili konuları kapsamaktadır (Lambert ve Stock, 2001). Yönetim, tedarik zinciri yapısını değerlendirdiğinde, işletme içi dahili faaliyetlerin performansını diğer üyelerinkilerle karşılaştırmalı, zincirin zayıf halkaları tespit edilmelidir. Aynı zamanda değerleme ölçütleri, zamanla geliştirilmeli ve potansiyel problem alanlarından ayrı tutularak kullanılmalıdır (Lambert ve Stock, 2001, Fredendall ve Hill, 2001).

Etkin bir performans ölçümü için öncelikle, “neden ölçmek istiyoruz ?” ve “neyi ölçmek istiyoruz ?” sorularının yanıtlanması gerekmektedir. Neyi ölçmek istiyoruz sorusunun cevabının ölçüm yapma nedenleri ile kuvvetli bir ilişkisi bulunmaktadır. Neyin ölçüleceği de, ölçümün yapılma nedenleri, işletmenin stratejileri, amaçları ve öncelikleri doğrultusunda belirlenebilmektedir. Lebas (1995; alıntıyı yapan, Yüksel, 2004), işletme yönetimini ölçüm yapmaya yönelten temelde beş neden olduğunu belirtmektedir. Bu nedenleri :

- Geçmiş duruma ilişkin bilgi sağlamak,
- Mevcut durumun ne olduğunu belirlemek,
- Faaliyet planlarının tasarımı ve amaçların ve hedeflerin belirlenmesinde destek sağlamak,
- Tasarlanan faaliyet planlarına ve belirlenen hedeflere ve amaçlara nasıl ulaşılabileceğini saptamak,
- Belirlenen amaçlara ve hedeflere ne derece ulaşıldığına ilişkin bilgi sağlamak olarak belirtilebilir.

2.5. REFERANS MODEL SÜREÇ GEREKSİNİMİ

Şirketler bir taraftan ürün ve sistem standartlarını kullanırken, diğer taraftan rekabet üstünlüğünü sağlamak için kalite, hız ve maliyet faktörlerini optimize etmeye çalışarak müşteri, pazar ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmaktadırlar. Global pazarlarda ürün ve hizmet satmak, değişime ayak uydurmak ve esnek bir yapı kazanmak, ancak süreçlerini sürekli iyileştirebilmeyi öğrenen ve bu işler için gerekli kalite ve performans geliştirme araçlarını kullanarak bunları kültürlerine entegre edebilen kurum ve kuruluşların olacaktır.

Değişimin gerektirdiği bu Global Yaklaşım Yönetim Sistemlerini içinde sistemin uygunluk kontrolü, kuruluşların performanslarının birbirleriyle karşılaştırılması ve işlerliğinin izlenmesi bazı ortak ölçüm değerlerinin (metrics) belirlenmesine yol açmış, bunun sonucunda global düzeyde herkes tarafından kabul gören “Referans Modeller” ortaya çıkmıştır.

Günümüzde pazarda üstünlük sağlamak ve rekabet edebilir olmak artık ürün kalitesinin yanında hizmet kalitesi önem kazanmış, kitlesel üretim yerini kişiye özel üretime bırakarak pazarlama metodolojisi tamamen müşteri istekleri doğrultusunda gelişerek artık “ürünler için müşteri bulmak” yerine “müşterilere uygun ürün sunmak” öne çıkmıştır.

Global ortamda pazar, kaynaklar ve çevresel etkenlere göre şirketler faaliyetlerini ve süreçlerini düzenlemek zorundadırlar. Süreçler yönetim, iş ve destek süreçleri olmak üzere üç şekilde karşımıza çıkmaktadır.

Yönetim vizyon ve stratejileri belirleyerek iş süreçleri için hedefler belirlerken, iş süreçleri ise şirketin yapısına göre üç ayrı özellikte sınıflandırılmaktadır; başlıca iş süreçleri,

1-Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM)

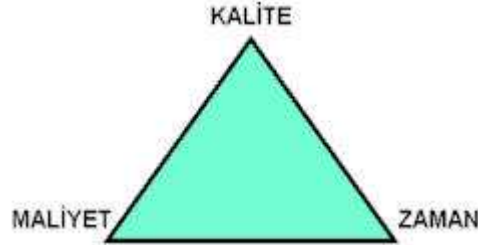
2-Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)

3-Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi (PLM)



Şekil 2.5. Şirketlerde Temel Süreç Türleri (WEB_4)

Tüm bu süreçlerin müşteri için katma değer yaratabilmesi için bildiğimiz üç temel özellikte etkin ve verimli bir şekilde sonuç üretmesi gerekir. Bu üç temel özellik Kalite – Maliyet – Zaman üçgeninde ele alınmalıdır. Süreç hedefleri de bu üç madde altında tariflenmeli ve bireysel performans ölçümlerine kadar indirgenmelidir.



Şekil 2.6. Rekabetin Üç Temel Boyutu (WEB_4)

Toplam kalite yönetimi felsefesinin uygulamada ölçümü olan EFQM iş mükemmelliği modeli günümüzde en üst seviyede referans olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra iş mükemmelliği yolculuğunda bir çok teknik veya yönetim felsefesi diyebileceğimiz sistemler de kullanılmaktadır. Örneğin süreç mükemmeliğine dayalı Altı sigma, Toplam üretken bakım için TPM, performansa dayalı yönetim için Balanced Scorecard vb. yönetimler günümüz global referans modelleri arasında sayılabilir. Bunun yanı sıra uluslararası düzeyde kabul görmüş ISO standartları ise (ISO 9001, ISO 14001, ISO 17799 vb.) global yaklaşım yönetim sistemleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son yıllarda artık süreç hedeflerinde de standartlaşmaya gidildiği ve bu alandaki en iyi örneklerin referans alındığı modeller (örneğin SCOR) üzerinde çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Tedarik zinciri yönetimi sürecinin ölçümlerini ortaya koyan bu referans model, 1996 yılında bir dizi büyük global şirketin bir araya gelerek kurdukları Tedarik zinciri konseyi tarafından geliştirilmiştir.

Görüleceği üzere günümüzde şirketler artık birbirleriyle aynı dili konuşur olmaya zorlanmaktadır. Küreselleşmenin getirdiği bu yeni oluşum şirketler için bir kıyaslama platformu (banchmark) oluştururken, olayın ticari boyutları da geliştirilmekte, özellikle global arenada yarışan ve global iş ortakları ve paydaşları bulunan kurum ve kuruluşlar için mali denetim standartları belirlenmektedir. Özellikle uluslararası borsalarda etkinlik gösterebilmek ve global pazarlarda rekabet edebilmek için şartlar gittikçe ağırlaşmaktadır. Şirketler bir taraftan Global Yaklaşım Yönetim Sistemleri diğer taraftan katma değerlerini geliştirmek için Global Referans Modelleri (6-Sigma, TPM, BSC, SCOR vb) kullanarak karlarını arttırmak, varlıklarını sürdürmek, büyümek ve rakabet edebilir kalmak için yapılarını bu gidişe uydurmaya çalışmak için zorlanmaktadır. (WEB_4)

3. SCOR MODELİ

3.1. SÜREÇ REFERANS MODELİ

Süreç Referans Modelleri, işletme süreçlerinin yeniden tasarımı , kıyaslama ve çapraz fonksiyonel çerçeve içerisinde süreç ölçümü olarak bilinen kavramları entegre etmektedir. Şekil 3.1 de süreç referans modelinin aşamaları gösterilmektedir.

İş süreçlerinin mevcut durumları analiz edilmeli, iş süreçleri yeniden yapılandırılmalıdır (“mevcut” ve “olması gereken” analizleri). İkinci aşamada tanımlanan standart performans ölçütleri ile “kıyaslama” (benchmarking) çalışmaları yapılmalıdır. Üçüncü aşamada ise en başarılı uygulamalar bölümünden faydalanarak olası iyileştirmeleri tesbit etmek ve bunları uygulayabilmek ile tedarik zinciri performansını arttırmak mümkün olmaktadır.

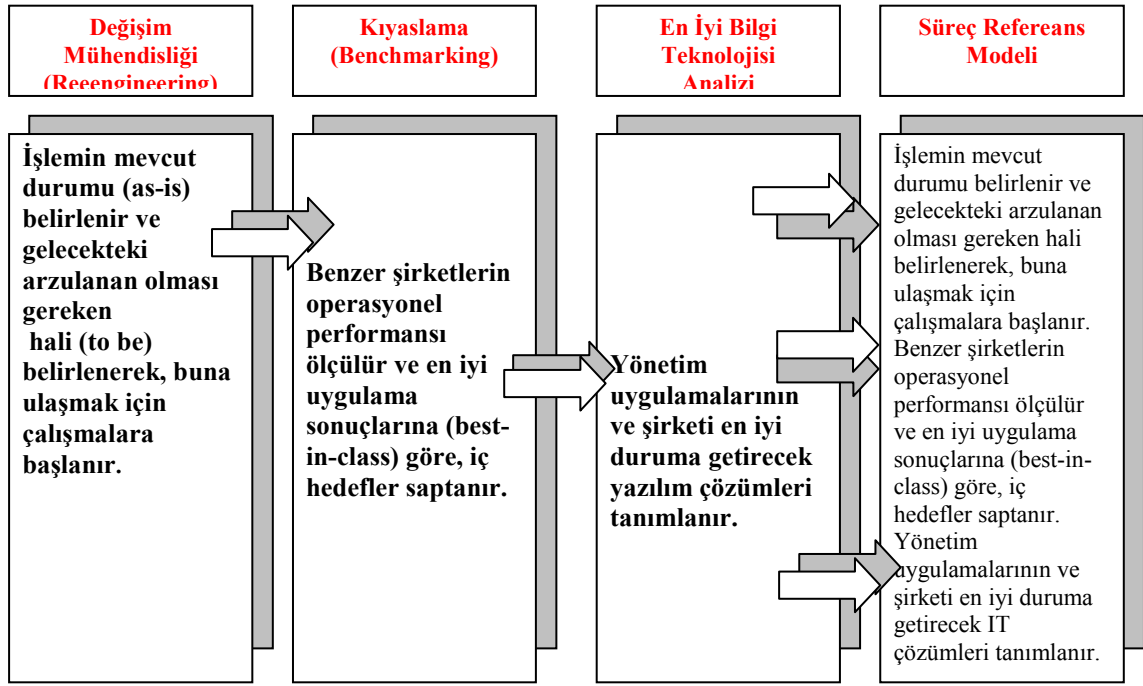
Süreç Referans Modeli aşağıdakileri kapsamaktadır :

- Yönetim süreçlerinin standart tanımlarını,
- Standart süreçler arasındaki ilişkilerin esas yapısını,
- Süreçlerin performanslarını ölçmek için kullanılacak standart ölçütleri,
- Sınıfın en iyi performansını üreten yönetsel uygulamaları,
- Özellikler ve işlevselliklerin standart gruplandırılması,

Karmaşık yönetim süreci standart süreç referans modeli formuna ulaştığında :

- Rekabet avantajını başarabilmek için amaçlı olarak uygulanabilir,
- Açık bir şekilde tanımlanabilir ve iletişim kurulabilir,
- Ölçülebilir, yönetilebilir ve kontrol edilebilir,
- Özel bir amaç doğrultusunda düzenlenebilir ve sonrasında tekrar düzenlenebilir,

Dolayısıyla , süreç referans modeli yönetimin elinde çok güçlü bir araç olur (SCC, 2008).



Şekil 3.1. Süreç Referans Model (SCC, 2008)

3.2. SCOR MODELİ LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Lojistik yazınında tedarik zincirinin işletilmesini ve tasarımını konu alan birçok analitik ve sayısal model olmasına rağmen, stratejik karar modellerinin tedarik zincirine bütüncül yaklaşımdan yoksun oldukları görülmektedir (Huang, Sheoran, Keskar, 2005). Tedarik Zinciri Operasyonları Referans modeli (Supply Chain Operations Reference - SCOR- Model) bağımsız, kar amacı gütmeyen ve dünya çapında bir kurum olan Tedarik Zinciri Konseyi'nin (Supply Chain Council - SCC) üyeleriyle ortak bir ürünü olarak, 1996 yılında stratejik karar modellerinin tedarik zinciri konusundaki eksikliklerini gidermek amacıyla geliştirilmiş bir süreç referans modelidir (SCC, 2008; Huang, Sheoran, Keskar, 2005).

SCOR modeli, Tedarik Zinciri Konseyi tarafından işletme süreç verimliliğinin geliştirilmesi ve endüstri standardı süreç tanımları oluşturmak için yapılandırılmıştır. Modelin temel faydası, tedarik zincirini oluşturan çeşitli faaliyetlere düzenlemeler getirmesi; ortak bir terminoloji ve standart süreç tanımlamaları sağlaması olarak ifade edilebilir.

Huang, Sheoran ve Keskar'a göre (2005) SCOR modelinin ana hedefi pazar ve tedarik zincirinin stratejik cevap verebilirliği arasında uyumu geliştirmektir. Bu uyum geçmişte yaşanan, pazar araştırmacıları ve işletme stratejistlerinin pazar ve tedarik zinciri faaliyetlerini farklı diller kullanarak tamamen farklı tanımlamalarından kaynaklanan ve performans ölçümünde farklı seviyelerde farklı ölçütlerin kullanılmasıyla oluşan problemleri ortadan kaldıracak niteliktedir. Model bu niteliğini, güçlü yanı olan tedarik zincirinde iletişimi kolaylaştırıcı, rahatlatıcı standart bir biçim sağlaması yoluyla almaktadır.

SCOR modeli, tedarik zinciri stratejisinin uygulanmasında çekirdek süreç olarak gördüğü plan, tedarik, üretim, dağıtım ve iade süreçlerini öne çıkarmaktadır. SCOR modeli, organizasyonun içinde bulunduğu ağda, kendisini bağlayan kurallara özgü olarak esnek ve ayarlanabilir bir yapıdadır (Albores, Love, Weaver, Stone ve Benton, 2007).

Model, tedarik zinciri yönetimi ile ilgili en son yenilikleri kapsayacak şekilde geliştirilmiş ve günümüze kadar bir çok değişik sürümde yayınlanmıştır. Başlangıçta uygulamacılar için bir haberleşme aracı olarak geliştirilen SCOR modeli 1997 yılında Versiyon 1.0, 1998 yılında Versiyon 2.0, 1999 yılında Versiyon 3.0, 2000 yılında Versiyon 3.1, 2001 yılının başında Versiyon 4.0, 2001 yılının sonunda Versiyon 5.0, 2002 yılında model geliştirme süreçleri proje takım formatında yeniden yapılandırılması, 2003 yılında Versiyon 6.0, 2004 yılında Versiyon 6.1, 2005 yılında Versiyon 7.0, 2006 yılında Versiyon 8.0 çıkartılarak yeni uygulamaları kapsayacak şekilde sürekli geliştirilmektedir. Modelin en son sürümü 2008 yılı Nisan ayında yenilenmiş olan "SCOR Versiyon 9.0" dır.

SCOR modeli, talebin başlangıç sinyali (talep veya tahmin) ile başlayarak talebin karşılandığı son sinyale (son fatura ve ödeme) kadar talep karşılama elemanlarının tümünü içermektedir.

SCOR modeli tedarik zincirini, işletme süreçlerini temel alarak yapılandıran ilk model olup, tedarik zincirindeki binlerce faaliyet için kesin ve standart tanımlamalar sağlamakla birlikte, tanımlanan her faaliyet için uygun olan destek araçlarını ve performans ölçümlerini de belirtmektedir (Huang, Sheoran, Keskar, 2005).

Model, günümüzde tedarik zinciri yönetimi ve uygulamalarındaki en son yenilik ve gelişmelerle ilgilenen tüm işletmeler ve organizasyonlar tarafından kullanılmaktadır. Bu

kullanıcılara örnek olarak, General Dynamics, IBM, Daimler Chrysler-MOPAR, Boeing, AirBus gibi işletmelerin yanı sıra Amerikan Hava ve Deniz Kuvvetleri, NATO Bakım ve İkmal Ajansı (NAMSA) gibi organizasyonlarda gösterilebilir.

SCOR modeli tedarik zinciri konfigürasyonlarını tanımlama, ölçme ve değerlendirme amaçlı kullanılmaktadır:

- Tanımlama: Standart SCOR süreç tanımları hemen hemen tüm tedarik zinciri çeşitlerinin belirli bir şekilde düzenlenmesine olanak sağlamaktadır.
- Ölçme: Standart SCOR ölçütleri tedarik zinciri performansını ölçmesine ve kıyaslamasına imkân tanımaktadır.
- Değerlendirme: Tedarik zinciri konfigürasyonları sürekli iyileştirme ve stratejik planlamayı desteklemek için değerlendirilebilir .

SCOR modelinin temelini oluşturan içeriğin büyük bir kısmı birçok yıl boyunca işletmeler tarafından kullanılmakta olan uygulamalardan oluşmaktadır. SCOR modeli, birleştirilmiş bir yapı içerisinde, tedarik zinciri üyeleri arasında iletişimin desteklenmesini, tedarik zinciri yönetim etkinliğinin geliştirilmesini, iş süreçlerinin birbirine bağlanmasını sağladığı performans ölçütleri, en iyi uygulamalar ve teknoloji özellikleri sayesinde benzersiz bir çerçevede sunmaktadır (SCC, 2008).

SCOR modeli; sipariştan faturanın ödenmesine kadar bütün müşteri iletişimini, tedarikçisinin tedarikçisinden, müşterinin müşterisine olan tüm ürünlerin işlemlerini, bütün talebin anlaşılmasından her bir talebin karşılanmasına kadar ki tüm market etkileşimlerini kapsamaktadır (Albores ve d., 2007). Model, beş farklı yönetim sürecine dayanmaktadır. Bu yönetim süreçleri planlama, tedarik, üretim, dağıtım ve iadedir (SCC, 2008).

SCOR modelinin sağladığı başlıca yararları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz :

- %16- %18 teslimat performansında gelişme,
- %25- %60 stok seviyesinde azalma,
- %30- %50 çevrim zamanlarında iyileşme,
- %25- %80 doğru tahmin yapmada iyileşme,
- %10- %16 toplam verimlilik artışı,
- %25- %50 tedarik zinciri maliyetlerinde iyileşme,
- %20- %30 sipariş karşılama oranında iyileşme,

- %10- %20 kapasite kullanımında artış. (Tanyaş, 2009)

SCOR modeline yönelik en önemli eleştiri sadece tedarik zinciri üzerine odaklanmasıdır. Örneğin ürün geliştirme ve müşteri ilişkileri SCOR kapsamında bulunmamaktadır. Oysa günümüzde ürün ömürleri ciddi biçimde kısalmıştır ve firmalar arz zinciri dönüşüm projeleri kapsamında yeni ürün gereksinimlerini de sorgulamakla çok kazançlı çıkabilmektedirler. SCC, SCOR modelinin anılan zaafalarını telafi amacıyla DCOR ; Design Chain Operation Reference ile CCOR ; Customer Chain Operation Reference modellerini geliştirmeye çalışmaktadır.

SCOR modelinin bir başka zaafı da yalnızca mevcut yapı içinde iyileştirmeler aramakla projeyi kısıtlamasıdır. Oysa günümüzün dinamik ortamı arz zincirlerinin de dinamik olmasını gerektirmekte, mevcut yapıda değişiklikler, örneğin yeni yerleşimler, yeni ağ tasarımları çok daha iyi sonuçlar getirebilmektedirler.

SCOR modeli enformasyon yönetimini de kapsamaktadır. Oysa enformasyon bir arz ağını işbirliği ve koordineli biçimde çalıştırmanın temel altyapısıdır. (WEB_5)

Tedarik zinciri analizlerinde başarıya ulaşabilmek için seçilen model çerçeve yapısının uyumlu olması çok önemlidir. Çerçeve yapısı, ölçütlerin değerlendirilmesinde, amaçlanan hedeflere ulaşmakta yardımcı olmakta ve projenin içerisindeki paydaşlara yol göstericidir.

SCOR modeli ile birlikte GSCF (Global Supply Chain Forum) tarafından geliştirilmiş GSCF (Global Supply Chain Framework) model tedarik zinciri yönetiminin uygulamasında genel kabul görmüştür. Uygulama modeli üç temel unsur üzerinden yapılmaktadır. Tedarik zinciri ağ yapısı, tedarik zinciri iş süreçleri ve tedarik zinciri yönetimi bileşenleri. Tedarik zinciri yönetimi süreçleri GSCF modelinde çapraz fonksiyonlu, stratejik ve operasyonel alt süreçlere ayrıştırılmış şekilde belirlenir. Tüm alt süreçler faaliyetler kümesi tarafından tanımlanır. Çapraz fonksiyonel takımlar stratejik seviyedeki süreçlerin yönetim yapısını tanımlarlar ve tüm operasyonel seviyelere yerleştirirler. SCOR modeli ve GSCF modelinin tedarik zinciri yönetimi çalışmalarında farklı karakteristik özellikleri vardır. Örneğin ;

- SCOR modeli işlemlerin etkinliği üzerine yoğunlaşırken GSCF ilişkilerin yönetimine odaklanır. SCOR hızlı maliyet düşürülmesi ve verimlilik artırılması gereken alanların tanımlanmasında kullanılır.

- GSCF süreçlerinin hepsi organizasyonel ve fonksiyonel stratejiler ile müşteri ve tedarikçi ilişkileri yönetimi yoluyla sıralanmaktadır. SCOR modeli süreçleri ise operasyonel stratejiden geliştirilir.
- GSCF çerçevesinin kapsamı oldukça geniştir. Ürün geliştirme, talep oluşturma, ilişki yönetimi ve iadelerden kurtulma aktivitelerini de kapsar. Buna karşılık SCOR modelinin çerçevesi sınırlıdır. Sadece ileri, geri ürün hareketleri ile birlikte verimli bir şekilde bu hareketleri yönetmek için gerekli olan planlama bileşenlerine odaklanmaktadır.
- SCOR modelinin çerçevesi tedarik zinciri içindeki lojistik, üretim ve satınalma fonksiyonlarına odaklanır. GSCF çerçevesi ise iş ile alakalı tüm yönleri dokunur. Bunlar paydaşların pazarlama ve finans bölümleri de olabilir. SCOR modelinin odaklandığı alanların daha dar olması kolay uygulanabilmesine olanak sağlamaktadır.
- Ek olarak SCOR modeli performans ve süreç değerlendirmesi için kıyaslama araçları setine sahiptir. Performans kıyaslaması anahtar operasyonel ölçütlerinin neticelerinin değerlendirilmesini sağlar. Süreç kıyaslaması ise tedarik zincirindeki en iyi uygulamaların tanımlanmasında yardımcı olmaktadır.

3.3. SCOR MODELİ UYGULANMA ALANLARI

Lojistik süreçlerini sıralamada ve entegrasyonunu sağlamada finansal kapasite ve performans iyileştirmesini değerlendirmek amacıyla, Amerika Birleşik Devletleri Denizcilik Kolordusu SCOR modelini deniz havacılık ve deniz altı tedarik zincirlerinin süreçlerini, organizasyonlarını ve bilgi teknolojilerini haritalandırma aracı olarak uyguladı. Sonuç olarak, Amerika Birleşik Devletleri Denizcilik Kolordusu deniz havacılık ve deniz altı lojistik süreçlerinde verimlilik artırıldı ve Deniz Kuvvetleri, Ordu ve DLA entegrasyonu sağlandı.

GS1 Tayvan / Supply Chain Council- Greater China Tayvan Ofisi, Yaratıcı Dijital Teknoloji Olanaklı Uygulamalar ve Hizmetler Enstitüsü (IDEAS) ve Bilgi Endüstrisi Enstitüsü (III)'nün önerdiği SCOR'a dayalı e-BASE (e-Business Assessment Scheme

for Enterprises – işletmeler için e-Ticaret Değerlendirme Şeması) aracı işletmeler e-ticarete daha fazla yatırım yapıp yapmayacakları düşüncesine girme ve değerlendirme aşamasında yardımcı olmaktadır.

Yorucu havalanma ve inişleri desteklemek amacıyla U.S. Navy (Amerika Birleşik Devletleri Deniz Kuvvetleri) ve U.S. Marine Corps (Amerika Birleşik Devletleri Denizcilik Kolordusu) uçak gemileri için verimli yedek parça tedarik zincirine ihtiyaç duymaktaydı. 2001 yılında Michelin ve Lockheed Martin bu ihtiyaçları karşılamak için Performans bazlı lojistik sözleşmesi esasında güçlerini birleştirdiler.

Lockheed Martin, tüm siparişleri yöneten ve ambar yönetimini ve envanter kontrolünü sağlayan Yaşam Süresi Destek Komuta Merkezini işletmektedir. İlk taşımadan beri takım % 100'lük siparişi karşılama oranına ulaştı ve sözleşme süresi boyunca 49 milyon amerikan doları üzerinde müşteri kazanmıştır. Bu sonuçla Lockheed Martin günle değil de saatle ölçülen performansla dünya çapında taşıma yeteneğini sergiledi. Lockheed Martin faaliyetlerinde SCOR modeli çerçevesini kullandı.

IBM müşteri konşimento stoğu gibi alan envanterlerinin yönetimi için SCOR ile SOA (Servis Oriented Architechture – Hizmet Tabanlı Yapı) önerilerini birleştirdi. Bu araç Vendor Management Inventory (VMI), sevkiyat yenileme, geri dönüş süreçlerini kapsamaktadır.

Uzay Keşif Tedarik Zinciri insanlarca bilinen en büyük zincirlerden birisidir. Bu karmaşık tedarik zinciri Yer'de başlar, uzayda farklı konumlardan geçer, uzayın derinliklerine ulaşır ve bir gezegende veya ay yüzeyinde sona erer. Örnekler toplanır, deneyler yapılır ve sonuç olarak bilgi, veri ve fiziksel örnekleri derin uzay ağları boyunca Dünya'ya taşır. NASA bu karmaşık tedarik zinciri için SCOR modelini kullanarak tedarik zinciri çerçevesini uygulama projesini yürütmektedir. Bu proje ile SCOR modelinin mirası ontoloji kullanılarak NASA'nın karar vericilerine ve süreç analizcilerine Uzay Keşif Tedarik Zinciri ve potansiyel ticari en iyi uygulamaları modelleme, simüle etme, analiz etme ve uygulama kabiliyetlerini kazandırmaya çalışılmaktadır.

Tedarikçilerin Kuzey Amerika, Avrupa ve Çin'de, müşterilerin ABD, Avrupa ve Japonya'da üretim tesislerinin Brezilya, Avrupa ve Kuzey Amerika'da geliştirme mühendislerinin de Avrupa, Hindistan ve Kuzey Amerika'da yerleştiği tedarik ağı yeni ve potansiyel kazançlı bir Pazar için yeni bir ürünü tasarlamak, tedarik etmek,

üretmek, satmak ve taşımak istemektedir. Bunun için rakip firmaların şirketle aynı düzeye gelmeleri için altı ayı bulunmaktadır. eBridge Solutions müşterilerin ve rekabetçi firmaların üreticilerin tedarik zinciri üzerine maliyet ve kalite üzerine yoğun baskı yaptığı gerçek ortamı ele alan Liz Claiborne örnek olayı ile SCOR modelini kullanarak küresel tedarik zinciri pazarında rekabeti ve tedarik zinciri boyunca dünya çapında kalite güvencesini yakalamaya çalıştı.

Tayland'da yerleşen küçük ve orta ölçekli işletme olan JSG Ltd. Sti. 30 yıldır firmalara çocuk ürünleri üretmektedir ve kendi markasına sahiptir. Firma son ve geleneksel teknolojiler karmasını kullanarak plastik, silikon ve lateks ürünler üretmektedir. Altı ay öncesinden finansal ve operasyonel nedenlerden dolayı kapanma ile yüz yüze kalan şirketin tedarikçiler, satıcılar, süreçler, insan ve sistemlerden oluşan tedarik zinciri SCOR modelinin en iyi uygulamalarını kullanarak şirket süreçlerini iyileştirmesi sayesinde dönüm noktasını yakaladı.

Üretici tedarik zincirleri gün geçtikçe endüstriyel hizmetlere daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Hizmet sağlayıcılar ile üretici firmalar Avrupa Birliği'nde çok boyutlu araştırmalar sonucunda karşılıklı bağımlılığa hitap eden referans modele ihtiyaç duyulduğu açıkça ortaya çıkmıştır. Bakım, paketleme ve lojistik hizmeti sağlayanlar bu boşluğun doldurulması, saydamlık ve üretkenliğin artırılması ihtiyacına dikkat çektiler. Research Institute for Operations Management at RWTH Aachen University'de InCoCo-S projesi ile SCOR modelini kullanarak servis sağlayıcılar ile üreticilerin arasındaki boşluğu giderme ve bir referans çerçeve geliştirme üstlenildi.

2003 senesinde Scribona (firmanın yeni ismi Catella Group olarak 2010 yılının son çeyreğinde değişmiştir) üç bileşenli tedarik zinciri stratejisi belirledi: 1) Maliyet yapısı ve strateji açısından dünya çapında iyi olmak, 2) Mevsimsel hacim dalgalanmasına uyum sağlamak, 3) Maliyet yapısından işlem esaslı fiyatlara geçmek. Stratejisini ölçebilmek için Scribona müşteri ve rekabetçi ortamın KPI'larını analiz eden standart arayışı içerisindeydi. Bu amaçla şimdi Scribona tüm yönetim süreçlerinde ve bilgi portalı ölçme merkezi ile birlikte bir veri ambarında SCOR modelini uygulamakta ve tüm SCOR ölçütlerini kullanmaktadır (Agahanov, 2007).

1996 yılında 69 gönüllü şirketin katılımıyla başlayan ve kar amacı gütmeyen SCC, günümüzde dünya genelinde 1000'e yakın üye şirketi barındırmaktadır.

Scor modeli ile;

Elektronik sektöründeki bir üretici tedarik zincirinde yaptığı 3 milyon dolarlık yatırımla yaklaşık 230 milyon dolarlık geri dönüş sağlamıştır.

- Bilgisayar sektöründe dünya devi bir şirket, teslimat güvenilirliğini %86' dan %92' ye çıkartmıştır.
- Diğer bir şirket ise tüm siparişleri için tam ve zamanında sevkiyat için %99.5 lik bir hedef koymuştur.

Sonuç, sürekli değişen, pazara çabuk cevap veren, artan müşteri beklentilerini başarıyla karşılayan, optimize edilmiş nakitsel, bilgisel ve fiziksel akışı ile yeni iş fırsatları yaratma becerisine sahip, hızlı ve çevik bir organizasyon. (WEB_2)

Toplam kalite yönetimi programları günümüzde çevresel yönetim programları ile bütünleştirilmektedir. Bunun en büyük sebebi, daha az atığın açığa çıkmasını sağlamak ve ürün imalatında daha az hataya sebebiyet vermek, bunun sonucu olarak da maliyetleri düşürmek, karlılığı arttırmak ve sürekli gelişimi sağlamaktır. Bilinçlenen tüketicilerin çevresel duyarlılık konusundaki talepleri de göz ardı edilemez. Dolayısıyla bugünün işletmeleri, hangi nedenle olursa olsun, çevreye duyarlı stratejiler geliştirmek ve yeşil tedarik zinciri uygulamalarını hayata geçirmek zorunluluğu ile karşı karşıyadır. Yeşil tedarik zinciri uygulamalarında ise yeşil SCOR modeli firmalar için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır.

Yeşil SCOR modelinde, mevcut SCOR modeli çevresel süreçler, ölçütler ve en iyi uygulamaları içerecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. Örnek olarak, ortaklar ile çevresel konularda işbirliği yapmak, yakıt/enerji tüketimini asgariye indirmek, paketleme malzemesini en aza indirmek ve yeniden kullanmak, tedarik zincirini yeşillendirmek için bu modelde önerilmiş önemli uygulamalardandır. Benzer şekilde karbon salınımı ve çevresel etkiler, enerji maliyetleri ve sevkiyat başına parça sayısı gibi unsurlar, yeşillendirmenin etkilerini ölçmede kullanılacak araçlara örnek olarak gösterilebilir. Ayrıca atık yönetimi süreçleri de yeşil SCOR modelinde tanımlanmıştır. Tablo 3.1.'de örnekleri verilen yeşil SCOR modelinin en iyi uygulamaları, tedarik

zincirinin tamamında çevresel performansın iyileştirilmesini sağlar. Yeşil SCOR modeli, yeşil tedarik zinciri yönetiminde bütünlük bir yaklaşım sunmakta, ve aynı zamanda işletmelerin çevresel hedeflerine erişebilmesi için gereken bilgiyi ve karşılaştırma yapma imkanını sağlamaktadır. (Büyüközkan, 2010)

Tablo 3.1. Çevresel En İyi Uygulamalara Örnekler

Planlama	Tedarik zinciri ortaklarının çevresel konularda işbirliği yapmaları Enerji kullanımını en aza indirmek amacıyla oluşturulan planlar
Tedarik	Çevre Yönetim Sistemine sahip tedarikçilerin seçilmesi Tedarikçiler ile çevresel konularda ortaklıkların kurulması
Üretim	Üretimi enerjiye talebin en az indiği dönemlerde yapmak Paketleme malzemelerinin minimize edilmesi
Dağıtım	Yakıt tüketimi asgariye indiren rota seçimi Paketleme malzemelerinin yeniden kullanım için toplanması
İade	Ekonomik olarak tamiri çok maliyetli ürünlerin iadesini almamak Geridönüşümü yapılacak ürünlerin toplanması

3.4. SCOR MODELİ KAPSAMI VE YAPISI

SCOR modeli tüketici talebinin karşılanmasının tüm safhaları ile ilgili faaliyetleri düzenlemek amacı ile geliştirilmiştir.

SCOR modeli, siparişten ödemeye kadar bütün etkileşimleri, tedarikçinin tedarikçisinden müşterinin müşterisine kadar tüm ürün ve hizmet akışlarını, toplam talebin belirlenmesinden tüm siparişlerin karşılanmasına kadar tüm pazar etkileşimlerini kapsar. Beş ayrı yönetim süreci üzerine kurulmuştur. Bu süreçler planlama, tedarik, üretim, dağıtım ve iadedir. Her bir tedarik zinciri bir tedarik, üretim, dağıtım ve iade uygulama sürecidir. Uygulama süreçlerinin etkileşimi tedarik zincirinde bir bağıdır. Planlama süreci bu bağların üzerinde ve bu süreçlerin yönetilmesini sağlamaktadır. Model değişik karmaşıklıkta ve çok sektörlü tedarik zincirlerine destek sağlar, geliştirilmesine yardımcı olur.

SCOR Modeli :

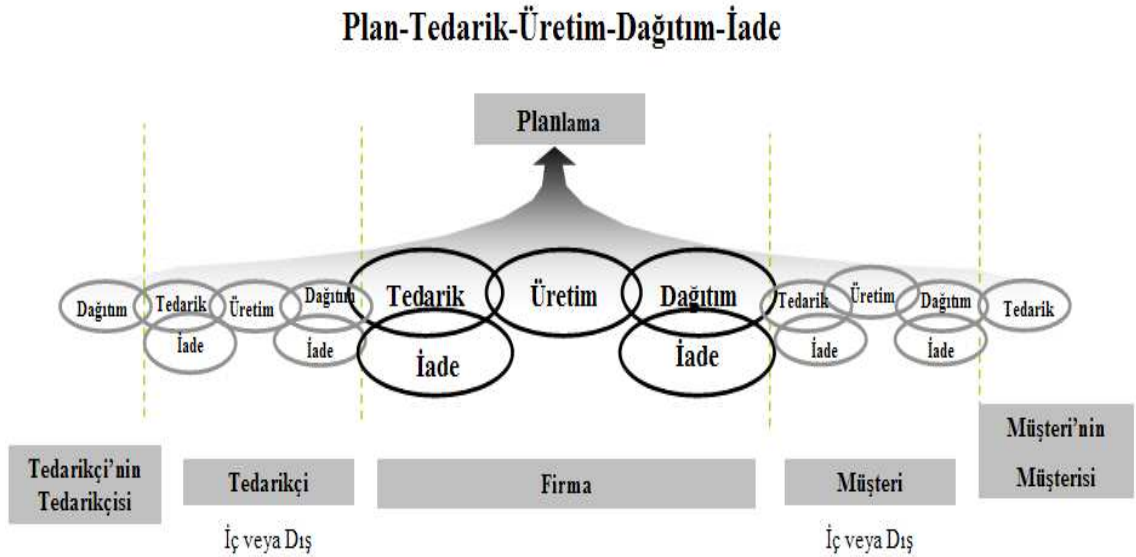
- Talep girişinden ödenen faturaya kadar tüm müşteri etkileşimlerini,
- Tedarikçinin tedarikçisinden müşterinin müşterisine kadar ekipman, tedarikler, yedek parçalar, dökme ürün, yazılım ve diğer tüm ürün (fiziksel malzeme ve hizmet) hareketlerini,
- Bir araya getirilmiş talebin anlaşılmasından, her bir talebin yerine getirilmesine kadar tüm pazar etkileşimlerini kapsamaktadır.

Buna karşılık SCOR Modeli aşağıdaki iş süreçlerini ve aktivitelerini tanımlamaya çalışmaz :

- Satışlar ve Pazarlama (talep üretimi)
- Araştırma ve teknoloji geliştirme
- Ürün geliştirme
- Teslimat sonrası müşteri desteğinin bazı unsurları.

Ürün geliştirme gibi süreç içerisinde yer almayan bazı süreçlere bağlantı oluşturulabilir ve bunların bir kısmı SCOR modeli içinde not alınmaktadır.

SCOR Modeli eğitim, kalite, bilgi teknolojisi ve tedarik zinciri yönetimi dışındaki yönetimi varsayar ancak açık bir şekilde ilgilenmemektedir. (SCC, 2008)



Şekil 3.2. SCOR Modeli Kapsamı (SCC, 2008)

3.5. SCOR MODELİNİN SÜREÇLERİ

Günümüzde sürece dayalı iş yapma ve yönetim, tüm yönetim yaklaşımlarının, standartlarının ve tekniklerinin temelini oluşturmaktadır. Bir iş süreci kısaca bir kuruluşun işini nasıl yaptığını ifade eder. İş yapma yöntemleri ve süreç tanımlamalarındaki çeşitlilik firmaların ortak iş yapmalarını zorlaştırmaktadır.

20. Yüzyılın sonlarında, işlerin dış kaynaklara yaptırılması bir maliyet düşürme stratejisi olarak önem kazanmıştır. Firmalar ilk başlarda, çoğunlukla, bakım/satış sonrası hizmetler ve hukuk işleri gibi bazı destek faaliyetlerini dış kaynaklara yaptırma yönüne giderken, günümüzde dış kaynak kullanılan faaliyet alanlarının kapsamı gittikçe genişlemektedir. Örnek olarak, Kodak ve DuPont Firmalarının kendi bilgi teknoloji yönetimlerini, AT&T ve BT firmalarının ücret/maaş ödemesi, emekli ikramiyeleri, fayda yönetimi, personel işe alma, insan kaynakları danışmanlık hizmetleri gibi insan kaynakları yönetimi süreçlerini dış kaynaklara aktarması verilebilir.

Süreç standartlarının yetersizliği nedeniyle, dış kaynak kullanımı prosedürel, yönetsel faaliyetleri ve dokümantasyon yükünü artırmaktadır. Dış kaynak kullanımı kararlarının doğru verilebilmesi için dış firma ile kuruluşun kendi yeteneklerinin verilere dayalı olarak doğru bir kıyaslamasının yapılmasını gerektirir ki, bu da süreçlerin standartlaştırılması gerekçelerinden biridir.

Süreçlerin standartlaştırılması ile kuruluşların iş yapma şekillerinde köklü değişimler olacaktır. Firmalar temel ve destek süreçlerini belirleyecek, esas faaliyet alanına girmeyen süreçlerde dış kaynak kullanımını daha fazla tercih edecektir. Dış kaynak kullanımının etkinliği ve müşteri memnuniyeti daha artacaktır.

Süreçlerin standartlaştırılması süreçlerin yalınlaştırılması ve iyileştirilmesiyle birlikte ele alınmadıkça beklenen yararı sağlamayacaktır. Süreç olgunluk modelleri ve standartlar hedeflenen yararı sağlamak için bir çerçeve oluşturur ve katalizör rolü oynar. Çoğu kez, süreç yapılandırma çalışmalarında iş yapış şekillerinde köklü değişimlerin yapılması gerekebilir.

Süreç standartları, ERP gibi bilişim sistemlerinin satın alınma ve uygulama şeklini de değiştirecektir. Günümüzde, pek çok sistem, yerel ve kişiye özel süreçleri desteklemek için kişiye özel olarak tasarlanmaktadır. Paket sistemler satın alındığında bile kuruma özel uyarlama ya da süreçlerin paket sisteme uyumlu hale getirilmesi

konusunda oldukça fazla çaba harcanmaktadır. CMMI, SCOR giderek artan oranda kabul gören süreç olgunluk modelleridir. (Fikirkoça, 2006) Aşağıda SCOR modelinin beş süreci sırası ile anlatılmıştır.

Planlama

Planlama; tedarik, üretim ve dağıtım gereksinimlerinin karşılanabilmesi için arz ve talebin dengelenmesi sürecidir. Planlama (talep / tedarik planlanması ve yönetimi) süreci aşağıdaki faaliyetleri kapsamaktadır;

- Tedarik, üretim, dağıtım gibi uygulama süreçlerini ve iadeyi içeren tüm tedarik zinciri planlarını oluşturma ve ihtiyaçlar doğrultusunda kaynakları dengeleme;
- İşletme kurallarının, tedarik zinciri performansının, bilgi toplama, envanter, parasal varlıklar, taşıma, planlama biçimi ve düzenleme gereksinimi, uyumluluk ve tedarik zinciri riskinin yönetimi;
- Finansal plan ile tedarik zinciri planını uyumlaştırma (SCC, 2008).

Tedarik

Tedarik; güncel veya planlanan talebin karşılanabilmesi için gerekli mal veya hizmetlerin temini sürecidir. Tedarik (Stoğa tedarik, siparişe göre tedarik ve siparişe tedarik için mühendislik uygulaması) süreci aşağıdaki faaliyetleri kapsamaktadır.

- Taşımaları çizelgeleme; ürünü alma, doğrulama ve transfer etme; tedarikçi ödemelerine yetki verme;
- Önceden belirlenmediği zaman, siparişe göre ürün mühendisliği ile ilgili tedarik kaynaklarını tanımlama ve seçme;
- İşletme kurallarını, tedarikçi performansını ve bilgi sürekliliğini yönetme;
- Envanteri, parasal varlıkları, ürün girdilerini, tedarikçi ağını, ithalat/ihracat ihtiyaçlarını ve tedarikçi anlaşmalarını yönetme (SCC, 2008).

Üretim

Üretim; güncel veya planlanan talebi karşılamak için ürünlerin son duruma dönüşümü sürecidir. Üretim (stoka üretim, siparişe göre üretim ve siparişe üretim için mühendislik uygulaması) süreci aşağıdaki faaliyetleri kapsamaktadır;

- Üretim faaliyetlerini çizelgeleme, ürünü çıkarma, üretme ve test etme, ambalajlama, ürünü tamamlama ve ürünü sevkiyata almak. SCOR'a yeşil lojistiğin eklenmesi ile üretim sürecine özel olarak, “atıkları yok etme” faaliyetini uygulamak;
- Siparişe göre ürün mühendisliği için mühendisliği sonuçlandırmak;
- Üretim için kuralları, performansı, bilgiyi, süreç içi ürünleri, donanım ve tesisleri, taşımayı, üretim ağını ve düzenleyici uyumları yönetme (SCC, 2008).

Dağıtım

Dağıtım; güncel veya planlanan talebi karşılamak için bitmiş ürün ve hizmetlerin sağlanması sürecidir ve tipik olarak sipariş yönetimi, taşıma yönetimi ve dağıtım yönetimi de bu sürece dahildir. Dağıtım (stoklanan ürün, siparişe göre ürün yapma, siparişe göre ürün mühendisliği için sipariş, depolama, taşıma ve kurulum yönetimi) süreci aşağıdaki faaliyetleri kapsamaktadır;

- Müşteri araştırma ve fiyatlandırmaların işlenmesinden sevkiyatların rutin rotdanmasına ve taşıyıcı seçimine kadar tüm sipariş yönetimi adımları;
- Ürününün seçimi ve kabulünden, yükleme ve nakliyata kadar depolama yönetimi;
- Eğer gerekirse, müşteri konumunda ürünü alma, doğrulama ve kurma;
- Müşteriye faturalama;
- Dağıtım işletme kurallarını, performansı, bilgiyi, bitmiş ürün envanterlerini, parasal varlıkları, taşımayı, ürün yaşam döngüsünü, ithalat/ihracat ihtiyaçlarını ve tedarik zinciri dağıtım riskini yönetme (SCC, 2008).

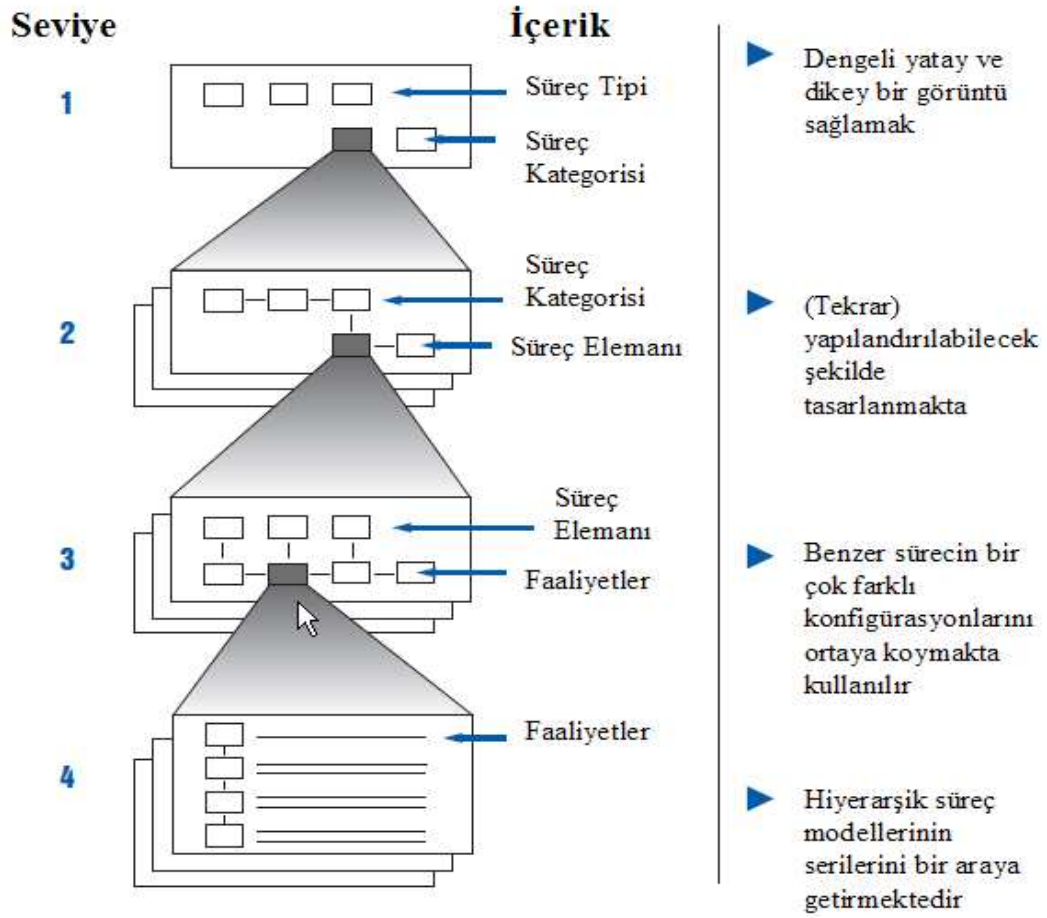
İade

İade; herhangi bir sebeple ürünlerin iadesi veya iade alınması ile ilgili süreçtir. İade (hammaddelerin geri dönüşü ve bitmiş ürünlerin geri dönüşünün alındısı) süreci aşağıdaki faaliyetleri kapsamaktadır ;

- Tedarikten itibaren tüm hatalı ürün iade adımları : tedarik aşamasında ürün durumunu belirleme, ürün elden çıkarma, ürün geri dönüş yetki isteği, ürün nakliyatını çizelgeleme ve hatalı ürünlerin geri dönüşü – taşıma aşamasında ürün geri dönüşü yetkilendirme, geri dönüş kabulünü çizelgeleme, ürünü alma ve hatalı ürünleri transfer etme;
- Tedarikten itibaren tüm bakım, tamir ve elden geçirme MRO için ürün iade adımları: tedarik aşamasında ürün durumunu belirleme, ürün elden çıkarma, ürün geri dönüş yetki isteği, ürün nakliyatını çizelgeleme ve MRO için ürün geri dönüşü - taşıma aşamasında ürün geri dönüşünü yetkilendirme, geri dönüş kabulünü çizelgeleme, ürünü alma ve MRO ürünü transfer etme;
- Tedarikten itibaren tüm fazla ürün iade adımları: ürün durumunu belirleme, ürünü elden çıkarma, ürün iade yetki isteği, ürün nakliyatını çizelgeleme ve fazla ürünlerin iadesi – taşıma aşamasında ürün iadesini yetkilendirme, iade alındısını çizelgeleme, ürünü alma ve fazlalık ürünleri transfer etme;
- İşletme iade kurallarını, performansı, bilgi toplanmasını, envanter iadesini, parasal varlıkları, taşımayı, ağ biçimini ve düzenleme gereksinimlerini, uyumları ve tedarik zinciri iade riskini yönetme (SCC, 2008).

3.6. SCOR MODELİ SEVİYELERİ

SCOR modelinde süreç tiplerini tanımlamak için belirli konfigürasyonların geliştirilmesini kolaylaştıracak şekilde süreç ayrıştırmaya dayalı ve tamamen hiyerarşik olan klasik süreç ayrıştırma modellerinden farklı bir modelleme tekniği kullanılır. Bu teknik ile süreçler dört ve daha fazla seviyeye ayrılırken artan detaylar ile tanımlanır ve tedarik zinciri ortakları arasında ortak bir haberleşme dili sağlamaktadır.



Şekil 3.3. SCOR Modeli süreç analiz yapısı (SCC, 2008)

1. Seviye (En Üst Seviye – Süreç Tipleri)
2. Seviye (Konfigürasyon Seviyesi – Süreç Kategorileri)
3. Seviye (Süreç Eleman Seviyesi – Ayrıştırılmış Süreçler)
4. Seviye (Uygulama Seviyesi – Ayrıştırılmış Süreç Elemanları)

SCOR modeli süreçleri seviyeleri ile basit bir şekilde alt süreçlerine ayrışabilmektedir. Şekil 3.3 ve 3.4’de görüldüğü gibi Seviye 1’de süreçler yatay ve dikey şekilde süreç kategorilerine ayrıştırılmaktadır. Seviye 2’de süreç kategorileri düzenli bir şekilde süreç elemanlarına yani işlere ayrılmaktadır. Seviye 3’te ise faaliyetlere ayrıştırılmaktadır. Son olarak Seviye 4 ve daha üstü olarak tanımlanabilen seviyelerde her biri bir üst seviyeye ait hiyerarşik süreç modelleri serilerini bütünleştirmektedir.

	Seviye	Tanımlama	Şema	Açıklamalar
 Tedarik Zinciri Süreçleri Referans Modeli (SCOR)	1	 En Üst Seviye (Süreç Tipleri)		Seviye 1 SCOR modelinin kapsamını ve içeriğini tanımlamaktadır. Bu kısımda, rekabet performans hedeflerinin temelleri oluşturulmaktadır.
	2	 Konfigürasyon Seviyesi (Süreç Kategorileri)		Bir işletmenin tedarik zinciri, Seviye 2’de süreç kategorilerinden yola çıkarak isteğe göre düzenlenebilir. İşletmeler tedarik zincirleri için seçtikleri düzen boyunca işletim stratejilerini gerçekleştirmektedirler.
	3	 Süreç Eleman Seviyesi (Ayrıştırılmış Süreçler)		Her bir süreç kategorisinin detaylı eleman bilgilerinin oluşturulduğu evredir. Bir işletmenin seçtiği pazarlarda başarılı rekabet etme yeteneğini tanımlamaktadır. <ul style="list-style-type: none"> • Süreç Eleman Tanımları • Süreç Eleman Bilgileri girdi ve çıktıları • Süreç Performans Ölçütleri • Uygulanabilir en iyi uygulamalar • En iyi uygulamaları destekleyen Sistem yetenekleri • Sistemler ve Aletler
	4	 Uygulama Seviyesi (Süreç Elemanlarını Ayrıştırma)		İşletmeler belirli tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını bu seviyede uygulamaktadır. 4. Seviye rekabetçi avantajlara ulaşacak ve değişen iş koşullarını benimseyecek uygulamaları tanımlamaktadır.

Şekil 3.4. SCOR Modeli seviyeleri (SCC, 2008)

3.6.1. SCOR Modeli Seviye 1 (Süreç Tipleri)

Seviye 1 SCOR modelinin kapsamını ve içeriğini tanımlamaktadır. Bu seviyede rekabet performans hedeflerinin temelleri oluşturulmaktadır. SCOR modeli seviye 1 süreçleri, SCOR modelinin temelini oluşturan planlama, tedarik, üretim, dağıtım ve iade olarak tanımlanmaktadır.

Seviye 1 stratejik ölçütleri birinci derecede, üst seviyede çoklu SCOR süreçleri ile çakışabilecek ölçülerdir. Seviye 1 ölçütleri ille de SCOR birinci sürecine ilişkilendirilmez. Seviye 1 ölçütleri performans nitelikleri ile birlikte kullanılır. Seviye

1 stratejik ölçütleri uygulayıcı firmaların rekabetçi piyasa ortamında istediği konuma ulaşmada ne kadar başarılı olduğunu ölçebileceği hesaplamalardır.

SCOR modelinde süreç elemanları hiyerarşik olduğu gibi çoğu ölçütleri de hiyerarşiktir. Seviye 1 ölçütleri alt seviye hesaplamalardan yaratılmışlardır ve çoklu SCOR süreçleri ile çalışabilecek, üst seviye ölçülerdir. Alt seviye hesaplamaları (Seviye 2 ve Seviye 3 ölçütleri) genellikle süreçlerin daha sınırlı bir alt kümesi ile bağdaştırılmaktadır.

SCOR modelinin 9.0 sürümünde ölçütler kodlanmaya başlamıştır. Bu durum tanımlamayı kolaylaştırmakta, kargaşayı benzer ölçütleri için ve özellikle ölçütlerinin performans niteliklerine dayalı kıyaslamalarda ortadan kaldırmaktadır. (SCC, 2008).

Tablo 3.2. Seviye 1 Ölçütleri ve Performans Nitelikleri (SCC, 2008)

Seviye 1 Ölçütleri	Performans Nitelikleri				
	Müşteri Odaklı (Dış)			Firma Odaklı (İç)	
	Güvenilirlik	Cevap Verebilme	Çeviklik	Maliyet	Varlıklar
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı (R.L.1.1.)	√				
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı (R.S.1.1.)		√			
Tedarik Tarafı - Tedarik Zinciri Esnekliği (A.G.1.1.)			√		
Tedarik Tarafı - Tedarik Zinciri Adaptasyonu (A.G.1.2.)			√		
Müşteri Tarafı - Tedarik Zinciri Adaptasyonu (A.G.1.3.)			√		
Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti (C.O.1.1.)				√	
Satılan Malın Maliyeti (C.O.1.2.)				√	
Nakitten Nakite Çevrim Zamanı (A.M.1.1.)					√
Tedarik Zinciri Sabit Varlıkların Geri Dönüşü (A.M.1.2.)					√
İşletme Sermayesinin Geri Dönüşü (A.M.1.3.)					√

Ölçütlerinin numarasının formatı XX.y.z. şeklindedir. Burada XX performans niteliklerini gösterir. Performans niteliklerinin olası değerleri şu şekildedir.

RL : Güvenilirlik (Reliability)

RS : Cevap Verebilme (Responsiveness)

AG : Çeviklik (Agility)

CO : Maliyet Yönetimi (Cost Management)

AM : Varlıkların Yönetimi (Asset Management)

y : Ölçütün Seviyesi

z : Özgün Sayı

3.6.2. SCOR Modeli Seviye 2 (Süreç Kategorileri)

Bir firmanın tedarik zinciri, Seviye 2’de süreç kategorilerinden siparişe göre yapılandırılabilir. Firmalar operasyon stratejilerini kendi tedarik zincirleri için seçtikleri görünümünden yararlanarak gerçekleştirmektedirler.

Seviye 2’de süreçler SCOR süreç tipleri tarafından daha detaylı olarak tanımlanabilmektedir. SCOR modelindeki süreç tiplerinin tanımları ve karakteristik özellikleri aşağıda verilen şekildedir.

1. Planlama : Beklenen kaynaklar ile beklenen talep ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenleyen bir süreçtir. Planlama süreçleri :

- Bir araya getirilmiş talebi ve arzı dengeler.
- Tutarlı planlama görüşünü göz önüne alır.
- Genelde düzenli ve periyodik aralıklarla oluşturulur.
- Tedarik zinciri tepki verme zamanına katkıda bulunur.

2. Yürütme : Malzemenin durumunu değiştiren, planlanan ya da gerçekleşen talebi tetikleyen süreçlerdir. Yürütme süreçleri genel olarak :

- Çizelgeleme / sıralama
- Ürün dönüştürme ve/veya
- Ürünü bir sonraki sürece hareket ettirmeyi içermektedir.

Sipariş karşılama çevrim zamanına katkıda bulunabilir.

3. Etkinleştirmek : Planlama ve yürütme süreçlerine dayanan bilgi ve ilişkileri oluşturan, sürdüren veya yöneten süreçlerdir.

Tablo 3.3. SCOR Modeli Seviye 2 Araçları (SCC, 2008)

SCOR Süreçleri							
Planlama	Tedarik	Üretim	Dağıtım	İade			
Süreç Tipleri	Planlama	P1	P2	P3	P4	P5	Süreç Kategorisi
	Yürütme		S1-S3	MI-M3	D1-D4	S/DR1-S/DR3	
	Etkinleştirme	EP	ES	EM	ED	ER	

SCOR modelinde konfigürasyon seviyesi Seviye 1 süreçlerini planlama, yürütme ve etkinleştirme süreç tipleri sayesinde süreç kategorilerine ayrıştırmaktadır.

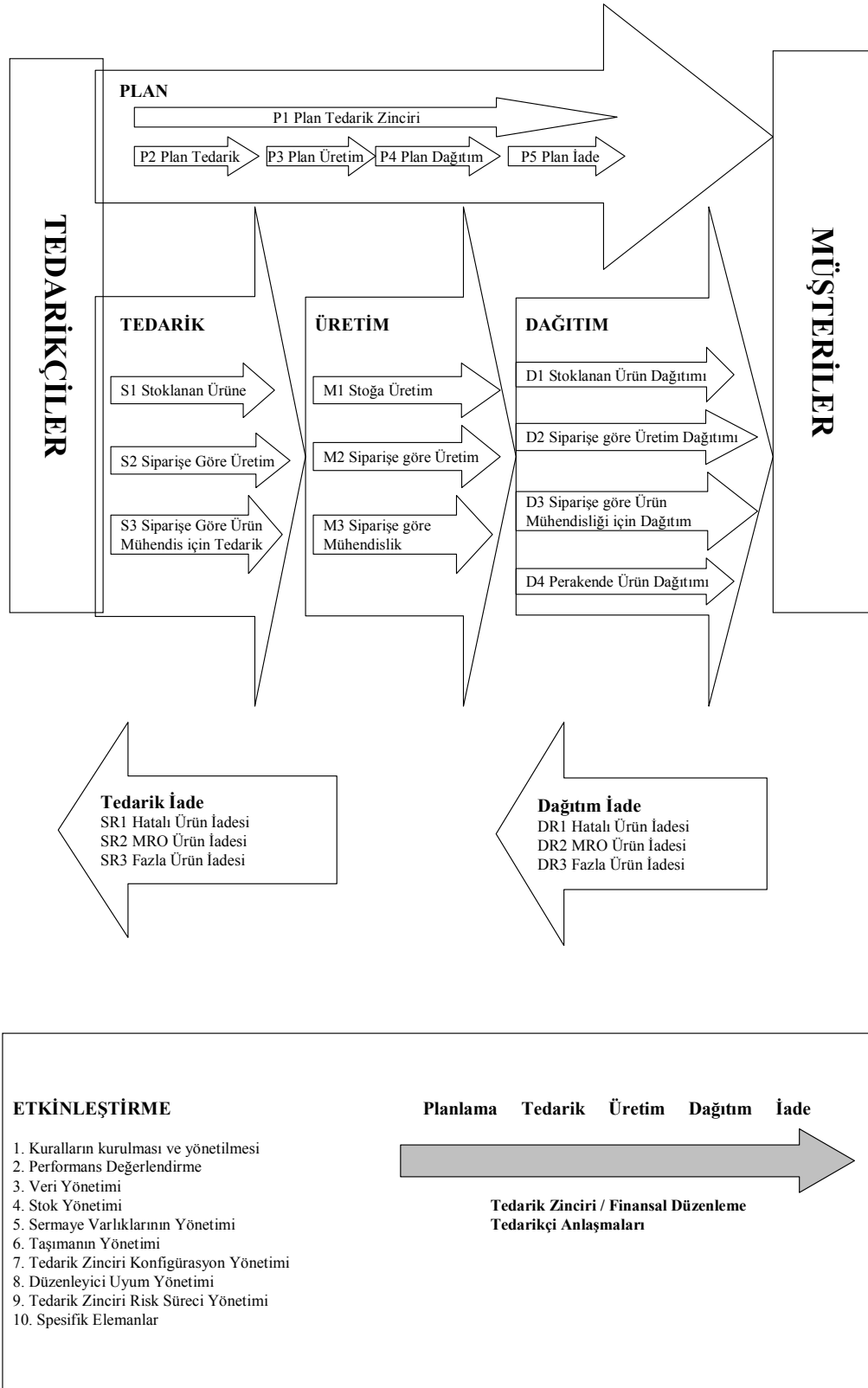
Planlama süreç tipinden tedarik zinciri planlama (P1), tedarik planlama (P2), üretim planlama (P3), dağıtım planlama (P4) ve iade planlama (P5) olmak üzere 5 süreç kategorisi ayrıştırılmaktadır.

Yürütme süreç tipinde tedarik, stoklanan ürüne tedarik (S1), siparişe göre üretim tedarigi (S2), siparişe göre ürün mühendisliği için tedarik olmak üzere 3 süreç kategorisine ayrıştırılmaktadır.

Üretim, stoğa üretim (M1), siparişe göre üretim (M2) ve siparişe göre mühendislik olmak üzere 3 süreç kategorisine bölünmüştür.

Dağıtım, stoklanan ürün dağıtımı (D1), siparişe göre üretim dağıtımı (D2), siparişe göre mühendislik için dağıtım (D3) ve perakende ürün dağıtımı (D4) olmak üzere 4 süreç kategorisine ayrıştırılmaktadır.

İade ise, hatalı ürün geri dönüşü (SR1), MRO ürün geri dönüşü (SR2), fazla ürün geri dönüşü (SR3) olmak üzere üç tedarik geri dönüş süreç kategorisinden ve aynı açıklamalı (DR1, DR2, DR3) üç dağıtım geri dönüş süreç kategorisinden oluşmaktadır. Etkinleştirme, planlama etkinleştirilmesi (EP), tedarik etkinleştirilmesi (ES), üretim etkinleştirilmesi (EM), dağıtım etkinleştirilmesi (ED) ve iade etkinleştirilmesi (ER) olmak üzere beş süreç kategorisine ayrıştırılmaktadır.



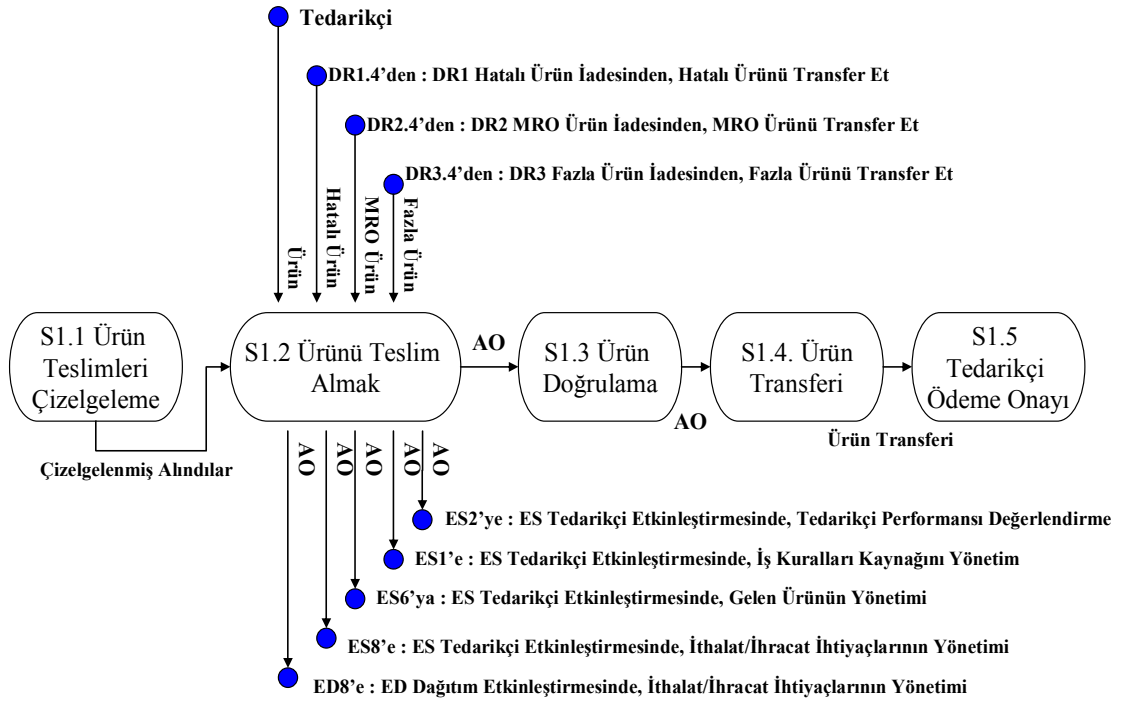
Şekil 3.5. SCOR Modeli versiyon 9.0 Seviye 2 araçları. (SCC, 2008)

3.6.3. SCOR Modeli Seviye 3 (Ayrıştırılmış Süreçler)

SCOR modelinde Seviye 3, Seviye 2’de belirlenen her bir süreç kategorisinin detaylı süreç eleman bilgilerinin ortaya konduğu kısımdır. Bir işletmenin seçtiği pazarlarda başarılı rekabet etme yeteneğini tanımlamaktadır. Seviye 3 aşamasında firmalar esas tedarik zinciri süreçlerini tanımlarlar ve operasyon stratejilerini etkin bir şekilde ayarlamaktadırlar. Aşağıda belirtilen detaylardan oluşmaktadır :

- Süreç eleman tanımları
- Süreç eleman bilgileri girdi ve çıktıları
- Süreç performans ölçütlerinin özellikleri ve tanımlamaları
- En iyi uygulama tanımlamaları

Firmalar Seviye 3’te operasyon stratejilerini çok iyi ayarlamaktadırlar. (SCC, 2008).



Şekil 3.6. SCOR Modeli Seviye 3 içinde S1.2 (Ürünü Teslim Almak) Süreç Elemanının Detayları (SCC, 2008)

Şekil 3.5.'de S1.2 için detaylı iş akışı örneği gösterilmektedir. S1.2 3.Seviye süreç elemanını belirten bir formüldür. Bu örnekte 3.Seviye detayları yalnızca S1.2 süreç elemanını kapsamaktadır. S, Seviye 1 tedariki, S1, Seviye 2 stoklanan ürüne tedariki, S1.2 ise stoklanan ürüne tedarik ürünü teslim almayı göstermektedir. Aşağıda S1.1 (Ürün Teslimleri Çizelgelenmesi) süreç elemanının performans nitelikleri ve ölçütleri işlenecektir.

Ürün teslimlerinin çizelgelenmesi ve yönetilmesi, mevcut kontrat ya da satınalma talebi karşılığında ürünün bireysel teslimatının düzenlenmesini kapsar.

Ürünü serbest bırakmak için gerekli ihtiyaçları belirleme, detaylı tedarik planı veya ürün çekme sinyallerinin diğer tiplerine dayandırılmaktadır.

Tablo 3.4. S1.1 Süreç elemanına ait süreç performans ölçütleri (SCC, 2008)

Performans Nitelikleri	Ölçütleri (Metrik)
Tedarik Zinciri Güvenilirliği	Tedarikçinin temin zamanı içinde değiştirilen % çizelgeler
Tedarik Zinciri Cevap Verebilirliği	Değişimlerin ortalama serbest bırakma döngüsü
	Mühendislikteki değişim için ortalama günler
	Ürün teslimat çevrim zamanı çizelgelenmesi
	Çizelgedeki değişim başına ortalama günler
Tedarik Zinciri Çevikliği	Tanımlanmamış
Tedarik Zinciri Maliyetleri	Ürün teslimatlarının çizelgeleme maliyetleri
	Taşıma başına miktar
Tedarik Zinciri Varlıkların Yönetimi	Tanımlanmamış

En iyi uygulamalar metodu, planlanan operasyonel sonuçlara ulaşabilmek için ;

- Güncel : yakın bir tarihte çıkmış, güncelliğini kaybetmemiş olmalı,
- Yapılandırılmış : hedefleri, faaliyet alanları, süreci ve prosedürleri belirlenmiş olmalı,
- Kanıtlanmış : daha önce bir çalışma alanında başarısı onaylanmış olmalı,

- Tekrarlanmış : uygulama bir çok alanda kanıtlanmış ve gerçekleştirilmiş olmalıdır.

S1.1 (Ürün Teslimleri Çizelgelenmesi) süreç elemanına ait en iyi uygulamalar ve açıklamaları Tablo 3.5.'te gösterilmektedir.

Tablo 3.5. S1.1 Süreç elemanına ait en iyi uygulamalar (SCC, 2008)

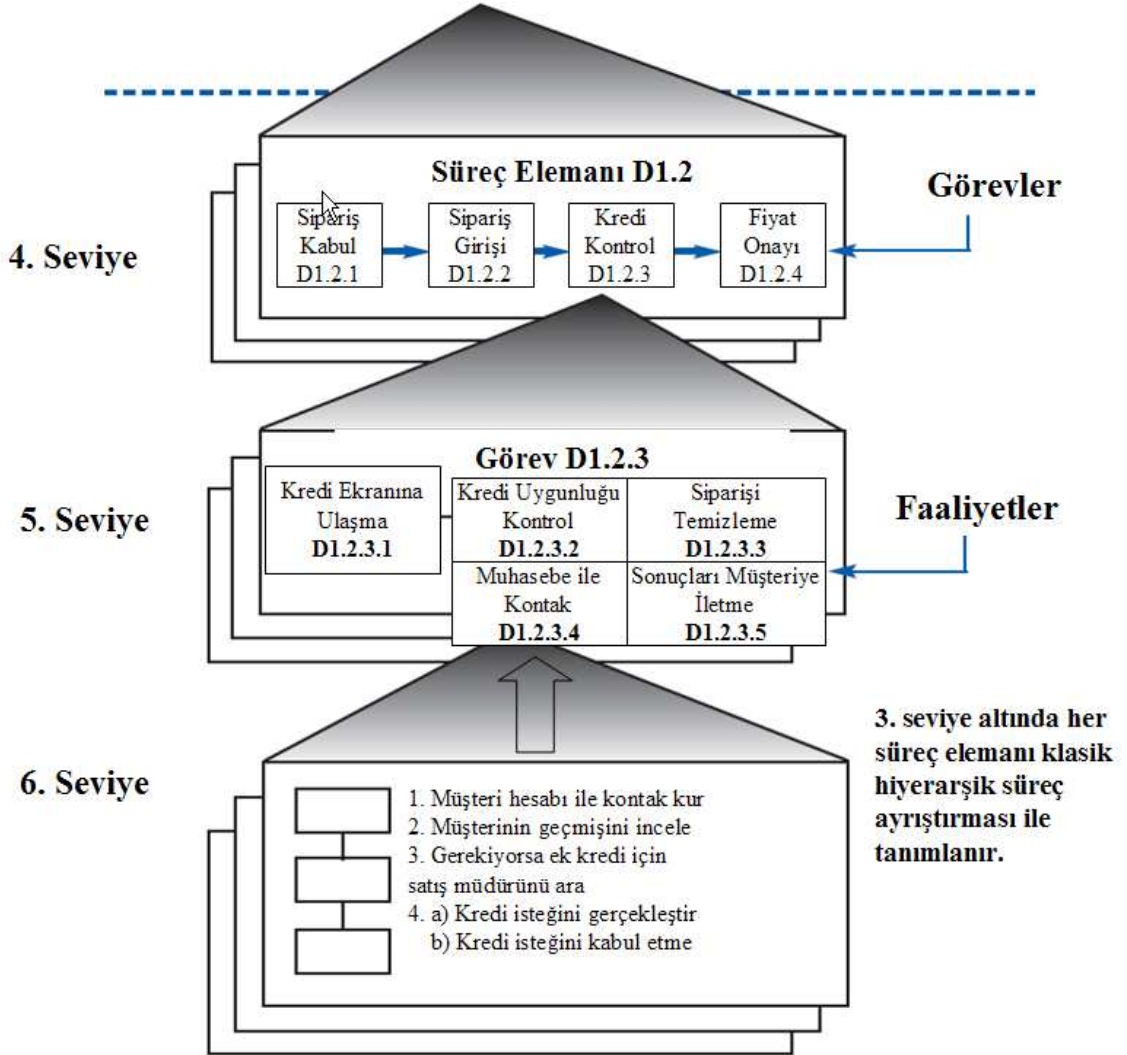
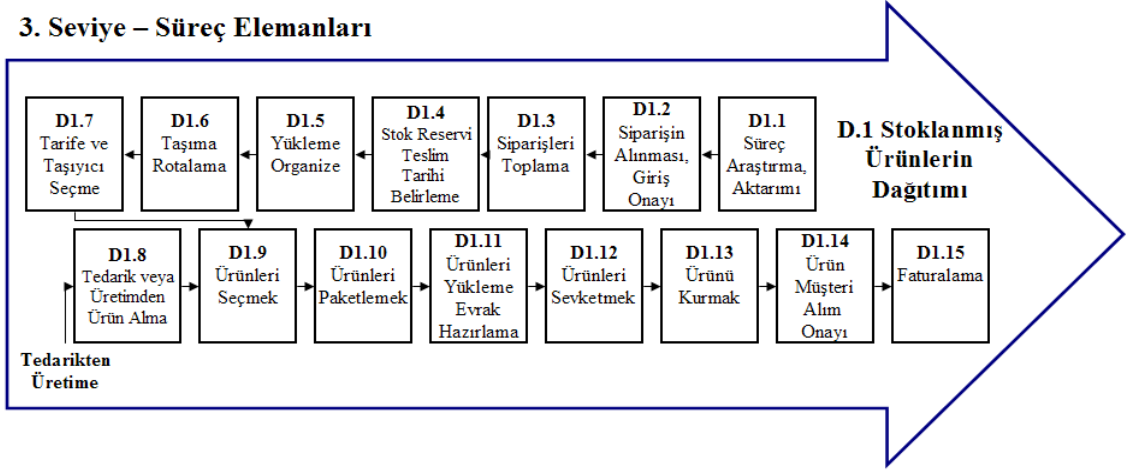
En İyi Uygulamalar	Açıklamalar
Teslimatların Birleştirilmesi	İmkan olduğunda değişik ürünlerin tek sevkiyat altında birleştirilmesi
Seyrek Ürün Teslimatları	Kesin belirlenmiş ürün ihtiyacı ile sık sevkiyat ihtiyacını en aza indirmek
Ürün teslim ihtiyaçlarını tedarikçilere bildirmek için Mekanik (Kanban) çekme sinyallerinin kullanılması	Elektronik Kanban desteği
Tedarikçi stoklarını dış tedarikçilerin sistemlerine arayüzleri programlayarak yönetir	VMI (Vendor Managed Inventory - Satıcı Envanter Yönetimi) anlaşmaları tedarikçilere stokları (yenilenen) yönetme imkanı tanır
Çevrim zamanını ve maliyetleri indirmek için EDI (Electronic Data Interchange - Elektronik Veri Değişimi) işlemlerinden yararlanmak	830, 850, 856 ve 862 işlemleri için EDI arabirimi
Tedarik ve üretim süreçleri arasında sıkı senkronizasyona olanak sağlayacak İleri Mal Gönderme Uyarıları	Dış tedarikçi sistemlerine çizelgeleme arayüzleri ile açık sipariş desteği
Kritik ürünlerin bulunabilirliği artarken varlıkların ve çevrim zamanlarını azaltan sevkiyat anlaşmalarının kullanılması	Sevkiyat envanter yönetimi

3.6.4. SCOR Modeli Seviye 4 (Süreç Elemanları Ayrıştırma)

3. Seviyenin altındaki her süreç elemanı klasik hiyerarşik süreç ayrıştırması ile tanımlanır. İşletmeler belirli tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını bu seviyede uygulamaktadır. 4. Seviye rekabetçi avantajlara ulaşacak ve değişen iş koşullarını benimseyecek uygulamaları tanımlamaktadır. Seviye 4 ve daha altındaki seviyeler SCOR modeli kapsamına girmemektedir. Seviye 3'e kadar standart SCOR

tanımlamaları yer alır. Seviye 4 ve altındaki seviyeler için işletmelerde özel tanımlamalara yer verilmektedir. (SCC, 2008).

3. Seviye – Süreç Elemanları



Şekil 3.7. Seviye 4 ve altı seviyeler için uygulama örneği (SCC, 2008)

Şekil 3.7’de 3. seviyede D1.2 süreç elemanına (siparişin alınması, giriş onayı) bağlanmış 4. seviye görevleri, bunlardan D1.2.3 (kredi kontrol) görevine bağlanmış 5. seviyedeki faaliyetler gösterilmektedir. Son olarak 6. seviye faaliyetleri 5. seviyedeki D1.2.3.4 (muhasabe ile kontak) faaliyetine bağlıdır.

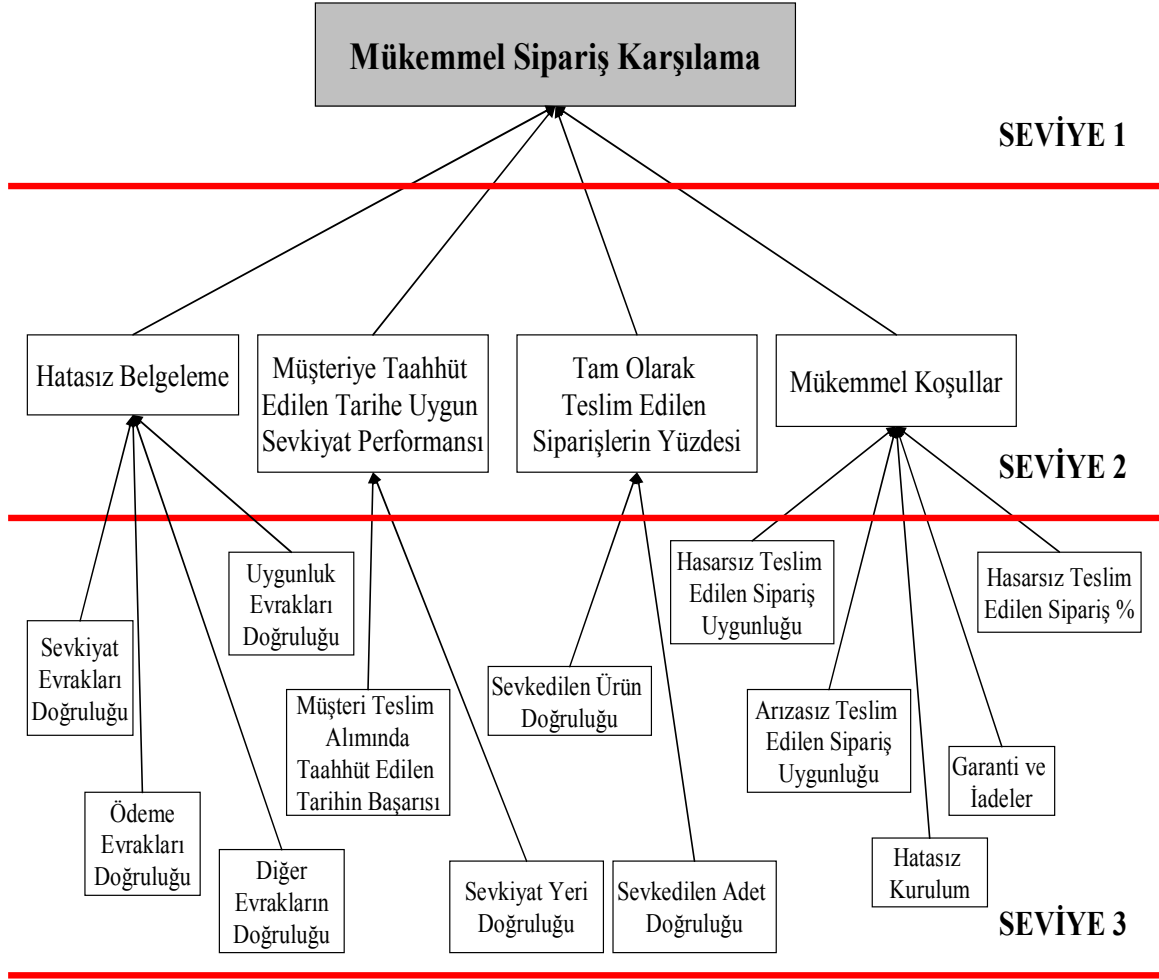
3.7. SCOR MODELİ ÖLÇÜTLERİ (METRİKLER)

SCOR versiyon 9.0 modelinde Seviye 1 aşamasında kabul edilen 10 adet temel ölçüt vardır. SCOR Seviye 1 ölçütleri müşteri odaklı ve firma odaklı olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Bu ölçütlerin gösterildiği tablo SCOR modeli seviye 1 (süreç tipleri) konusunda ele alınmıştır.

a) Müşteri Odaklı SCOR Ölçütleri

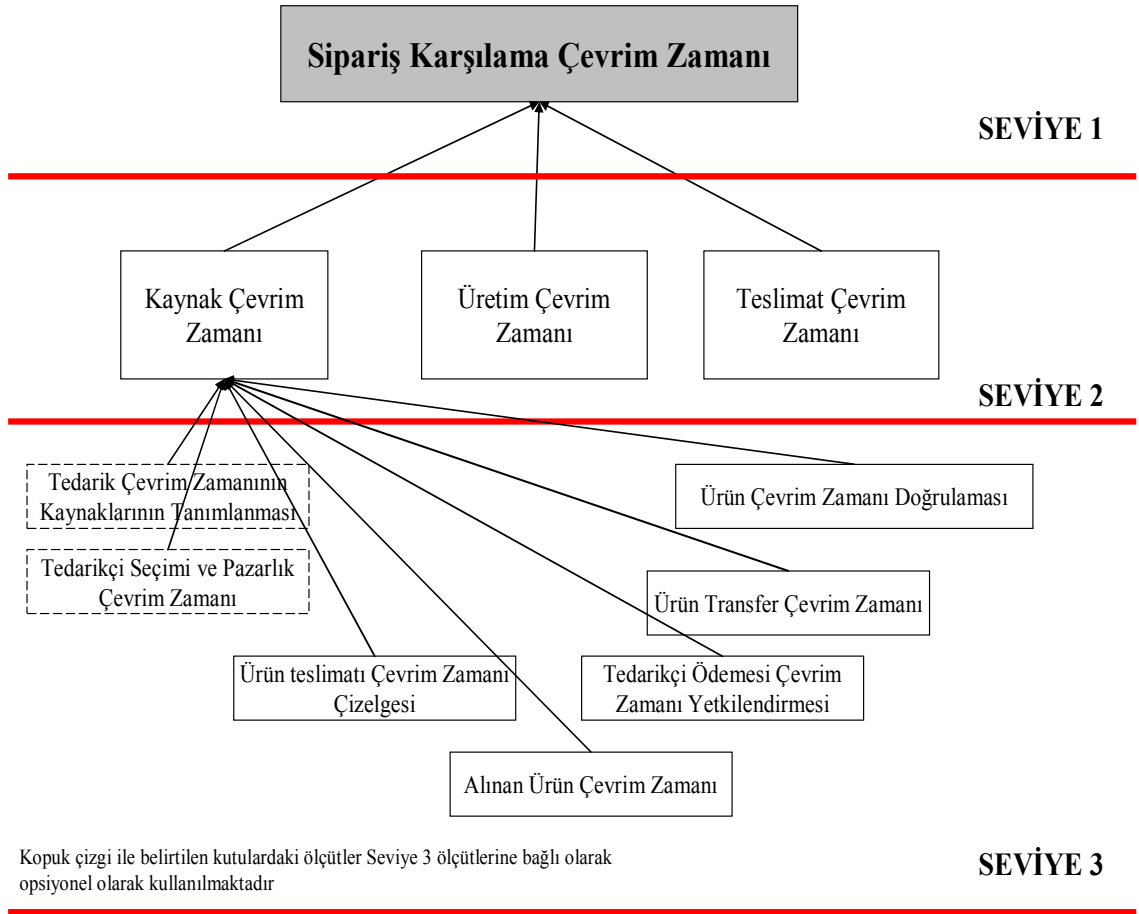
Müşteri odaklı SCOR ölçütleri ; 1) Tedarik zinciri güvenilirliği 2) Tedarik zinciri cevap verebilme 3) Tedarik zincirinin çevikliği olmak üzere üç adet performans niteliğinden oluşmaktadır.

Tedarik zinciri güvenilirliği ölçütleri, ürünlerin kalitesine ve servis hizmetine odaklanır. Doğru ürünü, doğru yere, doğru zamanda , doğru şekilde ve ambalajda, doğru miktarda, doğru evraklarla beraber doğru müşteriye taşıma performansıdır. Seviye 1 ölçütü “mükemmel sipariş karşılama” dır. Bu ölçüt ile müşteri siparişlerinin istendiği tarihte teslimatı ve içeriğinin tam olduğu, faturanın, satın alma emrinin, alındı makbuzunun kusursuz uyum yüzdesi ve ürünün kalite sorunu olmadığı ölçümlenir. Ayrıca bu ölçüt tedarikçi teslimat performansını ve üretim planlama başarısını ölçmek için de sıkça kullanılır. (WEB_6) (Zamanında ve tam olarak teslim edilen sipariş sayısı / toplam siparişler) olarak hesaplanabilir. Şekil 3.8’de “mükemmel sipariş karşılama” ölçütüne bağlı Seviye 2 ve Seviye 3 ölçütleri detaylı bir şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3.8. Mükemmel Sipariş Karşılama Ölçütü Hiyerarşik Yapısı

Tedarik zinciri cevap verebilirliği, bir tedarik zincirinin müşteriye ürünleri tedarik etme hızı olarak tanımlanmaktadır. Seviye 1 ölçütü “sipariş karşılama çevrim zamanı”dır. Bu ölçüt müşteri hizmetlerinde sipariş kabulünden müşteriye siparişin teslim edilmesine kadar geçen süreyi ölçmektedir. Bu sürenin ana parçalarını sipariş girişi, ileri tarihli siparişlerin kalan zamanı, üretim, dağıtım ve nakliye oluşturur. (gerçek teslimat süresi – sipariş giriş tarihi) olarak tanımlanabilir. Şekil 3.9. da “sipariş karşılama çevrim zamanı” altında “kaynak çevrim zamanı” ve Seviye 3 ölçütlerinin detayları belirtilmiştir.



Şekil 3.9. Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı Ölçütü Hiyerarşik Yapısı

Tedarik zinciri çevikliği , tedarik zincirinin rekabetçi olabilmesi veya durumunu sürdürebilmesi için pazarda yaşanan değişikliklere cevap verebilme çevikliği olarak tanımlanır. Seviye 1 ölçütleri “üst tedarik zinciri esnekliği”, “üst tedarik zinciri adaptasyonu” ve “aşağı tedarik zinciri adaptasyonu” dur.

b) Firma Odaklı SCOR Ölçütleri

Firma odaklı SCOR ölçütleri ; 1) Tedarik zinciri maliyeti 2) Tedarik zinciri varlık yönetimi olarak iki performans kategorisini kapsamaktadır.

Tedarik zinciri maliyeti, müşteri zinciri, tedarik zinciri, tasarım zinciri ve bütün tedbirler de dahil olmak üzere değer zincirinin hem doğrudan hem de dolaylı yönlerinin süreç performansını ölçmek için çalışır.

Tablo 3.6. Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti Seviye 2 ve 3 Ölçütleri (WEB_6)

<u>Seviye 2 Ölçütleri</u>	<u>Seviye 3 Ölçütleri</u>
1-Sipariş Yönetimi Maliyeti	Müşteri Servis Maliyeti (Customer Service Cost)
(Order Management Cost)	Bitmiş Ürünlerin Depolama Maliyeti (Finished Goods Warehouse Cost)
	Dışarı Giden Ulaşım Maliyeti (Outbound Transportation Cost)
	Sözleşme ve Program Yönetimi Maliyeti (Contract and Program Management Cost)
	Kurulum Planlama ve Yürütme Maliyeti (Installation Planning and Execution Costs)
	Alacak Hesapları Maliyeti (Accounts Receivable Cost)
2-Malzeme Tedarik Maliyeti	Satınalma Maliyeti (Purchasing Cost)
(Material Acquisition Cost)	Hammadde Depolama Maliyeti (Raw Material Warehouse Cost)
	Tedarikçi Kalite Maliyeti (Supplier Quality Cost)
	Bileşen Mühendislik ve İşleme Maliyeti (Component Engineering and Tooling Cost)
	İçeri Gelenlerin Ulaşım Maliyeti (Inbound Transportation Cost)
	Borç Hesapları Maliyeti (Accounts Payable Cost)
3-Planlama Maliyeti	Talep Planlama Maliyeti (Demand Planning Cost)
(Planning Cost)	Tedarik Planlama Maliyeti (Supply Planning Cost)
	Tedarik Zinciri Finansal Kontrol Maliyeti (Supply Chain Finance Control Cost)
4-Envanter Taşıma Maliyeti	Fırsat Maliyeti (Opportunity Cost)
(Inventory Carrying Cost)	Değerini Yitirme Maliyeti (Obsolescence Cost)
	Daralma Maliyeti (Shrinkage Cost)
	Vergiler ve Sigorta Maliyeti (Taxes and Insurance Cost)
5-Bilgi Sistemleri Maliyeti	Uygulama Maliyeti (Application Cost)
(IT Cost for Supply Chain)	Bilgi Sistemleri Operasyonel Maliyetleri (IT Operational Cost for Supply Chain)

Seviye 1 ölçütleri iki tanedir. “toplam tedarik zinciri yönetimi maliyeti”, ürün ve hizmetleri planlama, tedarik etme ve dağıtım süreçleri için sabit ve operasyonel maliyetleri ölçmektedir. Sipariş yönetimi (teslimat), malzeme satın alma (tedarik), taşıma envanteri (dolaylı plan), planlama/finans (plan) ve bilgi teknolojileri maliyetlerini (dolaylı olarak) içine alır. Toplam tedarik zinciri yönetimi maliyetleri ölçütleri, maliyet merkezlerini parçalara ayırarak süreç bazlı etkinlik içine almaya çalışmaktadır. Tablo 3.6’da Seviye 2 ve Seviye 3 için önerilen ölçütlerin ayrıştırılmış hali takip edilebilir.

“Satılan malın maliyeti” ölçütü bir ürünün ya da hizmeti üretmek için malzeme ve işgücü maliyetini ölçmektir. Temel olarak ürünün maliyeti (malzeme maliyeti + üretimin direk maliyeti + üretimin indirekt maliyeti) şeklinde hesaplanır.

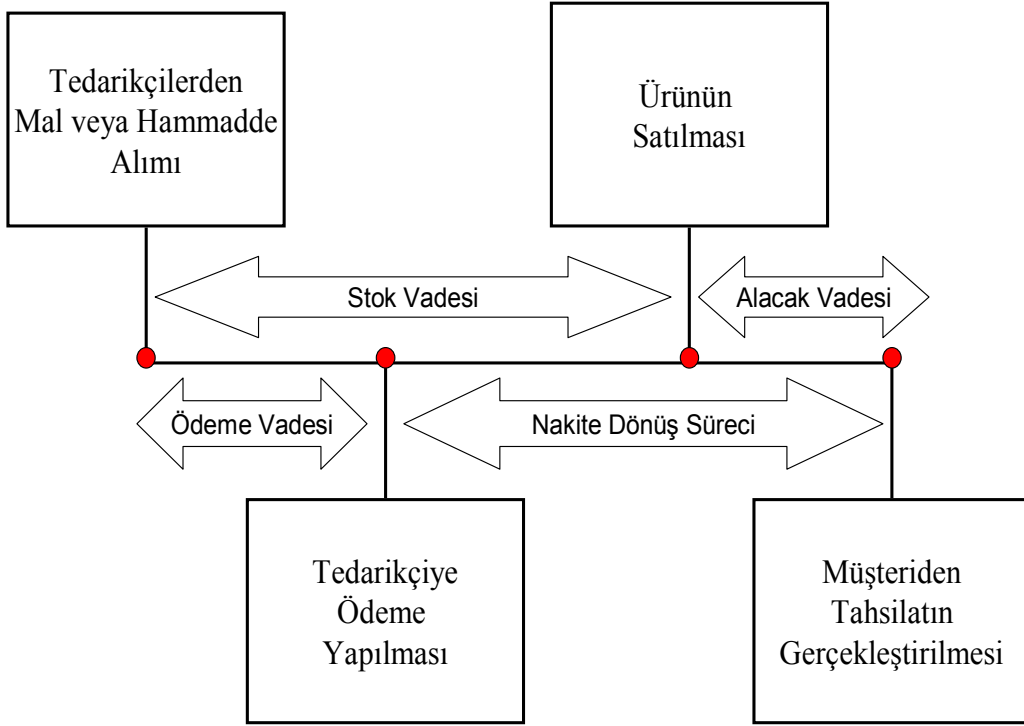
Tedarik zinciri varlık yönetimi, sabit ve işletme sermayesi olmak üzere tüm varlıkların etkin kullanılıp kullanılmadığının ölçülmesi üzerine odaklanır. Üç tane Seviye 1 ölçütünden oluşur.

“Nakitten nakite çevrim zamanı” tedarik edilen malzemeler için ödenen nakitin müşterilerden alınan satış karşılıklarının tekrar nakite dönüştürülmesi için geçen gün sayısını ölçmektedir. Seviye 2 ölçütleri, envanter süresi, ödeneceklerin ödenmemiş süresi ve alacakların ödenmemiş süresini kapsar. Seviye 3 ölçütlerinde, ödenecek tutar, alacakların tutarı, malzeme maliyeti, envanter tutarı, ürün maliyeti, gelir tutarı , alacak ve borçlu hesapları vardır.

Nakitten nakite çevrim zamanı şu şekilde hesaplanır ;

$$\left(\frac{\text{envanter tutarı}}{\text{yıllık olarak hesaplanmış satılan malın maliyeti} / 365} \right) + \left(\frac{\text{alacakların tutarı}}{\text{yıllık olarak hesaplanmış gelir tutarı} / 365} \right) - \left(\frac{\text{ödenecekler tutarı}}{\text{yıllık olarak hesaplanmış malzeme maliyeti tutarı} / 365} \right)$$

Nakit dönüşü, işletme sermayesi kullanımının verimliliğini ölçmek için kullanılan ölçütlerden biridir. Envanterdeki vadeli satışların maliyeti, alacak hesabında vadeli satışlar, borç hesabında da vadeli alımlar şeklinde gösterilen bu ölçüt, Şekil 3.8'deki basit bir teoriye dayanmaktadır.



Şekil 3.10. Nakit Dönüş Süreci (Kaplan ve Norton, 2009)

Tedarik zinciri varlık yönetiminin diğer iki ölçütü, “tedarik zinciri sabit varlıkların geri dönüşü” ve “işletme sermayesinin geri dönüşü” dür.

4. SCOR MODELİ UYGULAMA AŞAMALARI

4.1. SCOR MODELİNİN HİYERARŞİSİ

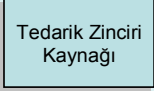
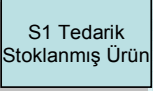
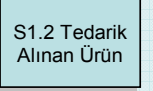
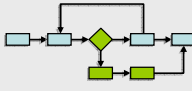

SCOR Modeli, firmalar için standart kavramlar sağlayan bir modelleme yaklaşımıdır. Tedarik zincirinin genel bir tanımlamasına olanak vermek için teknik terimler ve süreçler standartlaştırılır. Böylece tedarik zinciri süreçlerinin standart tanımlamaları yapılabilir. Üreticiler, tedarikçiler, lojistikçiler ve perakendeciler arasında ortak bir platform ve standart bir terminoloji oluşturulur. SCOR modeli, tanımlanan standart süreçleri birbirleri ile ilişkilendirerek, tedarik zincirini şematize eder.

Tedarik zinciri yönetiminde etkinliği ölçmek, hedef oluşturma ve süreç iyileştirmeleri için bir alt yapı oluşturmak, süreç performansı ile hedefler arasında karşılaştırmalar yapmak, performansı değerlendirmek amaçlanır. Süreç performansını ölçmek için standart ölçütler (metrikler) vardır.

En iyi uygulamalar ile kıyaslamalar yapılır. Sınıfında en iyi performansı elde etmek için iyileştirmeler yapılır. Şirket süreçlerine uygun bilgi sistemlerinin yeterliliği değerlendirilir ve yazılımlardan istenilen özelliklerle belirlenir.

Tedarik zinciri yönetimi ve gelişimi için belirli fırsatlar hedeflenir, bugünkü durum ile arasındaki farklar saptanır ve süreç geliştirmelerinin potansiyel faydaları belirlenir. Özgünlük ve işlevselliğe yönelik düzenlemeler yapılarak, zincir bazında özel rekabetçi avantajlar yakalanır.

SCOR modeli, bilinen tek sektörler arası tedarik zinciri referans modelidir. (Tanyaş, 2009)

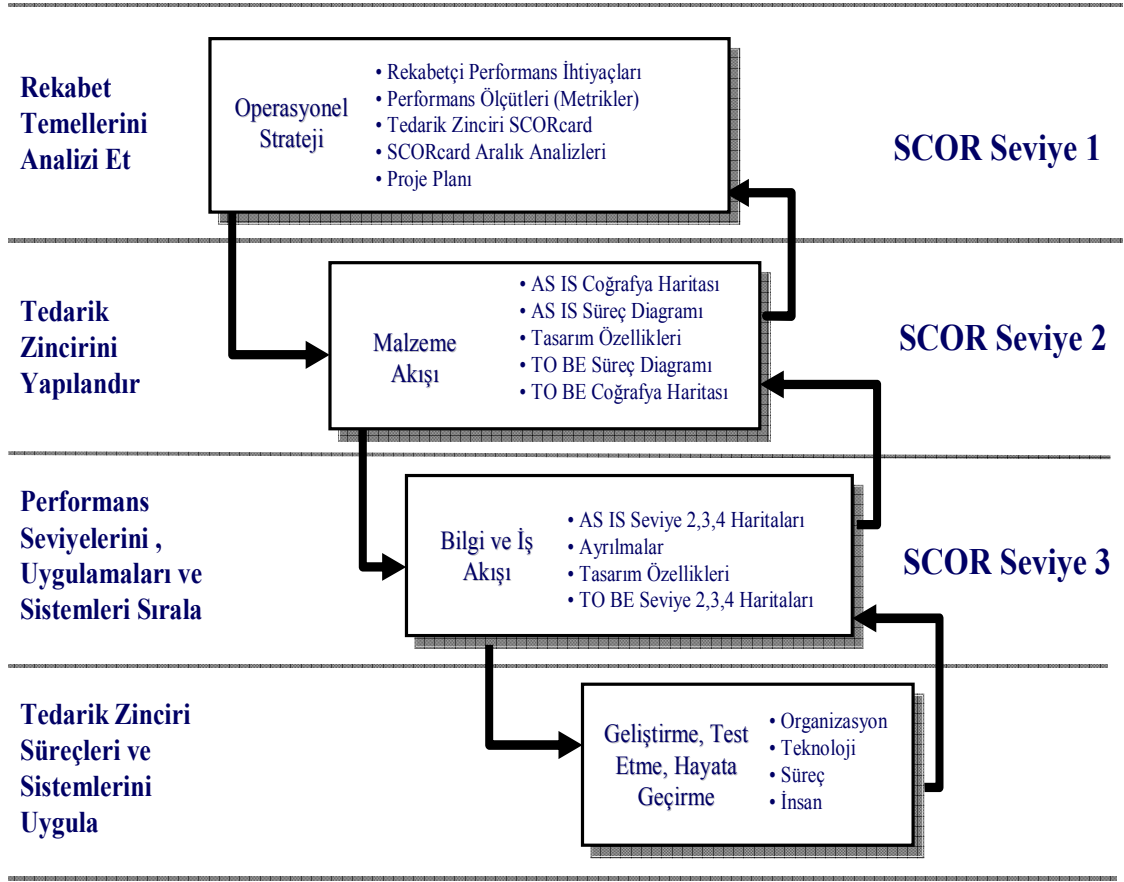
Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Seviye 4	Seviye 5
Kapsam	Şekil	Faaliyet	İş Akışı	İşlemler
				
İşi Ayırdetmek	Karmaşıklığı Ayırdetmek	Görevleri İsimlendirmek	Adımları Sıralamak	Faaliyetleri Birleştirmek
Kapsamı Tanımlamak	Yetenekleri Farklılaştırmak	Linkler, Ölçütler, Görevler ve Deneyimler	İş Detayları	Otomasyon Detayları
Sistem Dili	Sistem Dili	Sistem Dili	Endüstri veya İşletme Özel Dili	Teknoloji Özellikli Dil
Standart SCOR Tanımları			İşletme / Sektör Tanımlamaları	

Şekil 4.1. SCOR Modeli Hiyerarşisi (Francis, 2006)

Şekil 4.1’de SCOR modelinin hiyerarşik yapısı çizilmiştir. İlk 3 seviye standart SCOR tanımlamalarını içerir. Daha sonraki seviyeler işletme ve sektör tanımlamalarını içerir. Six Sigma projeleri çoğunlukla Seviye 4’te çalışmaktadır. SCOR modeli ise Seviye 1 ile 3 arasında çalışmaya başlamakta bu yüzden çok daha verimlidir.

4.2. SCOR MODELİ PROJE YOL HARİTASI

SCOR modeli uygulaması şekil 4.2’de gösterilen yol haritasındaki gibi dört adımdan oluşur.



Şekil 4.2. SCOR Modeli Proje Yol Haritası (Balstorff, Rosenbaum, 2003)

Rekabet temellerinin analizi, işletmenin kaç adet tedarik zincirine sahip olduğunu ve rekabetçi firmalarla karşılaştırıldığında ne durumda olduğunu anlamasına yardımcı olmaktadır. Tedarik zinciri ölçütlerine ve operasyon stratejisine odaklanır. Tedarik zincirini yapılandırma, malzeme akışındaki verimsizliği optimize etmeye odaklanır. Performans seviyelerinin, uygulamalarının ve sistemlerinin sıralanması, iş ve bilgi akışındaki kopuklukları gidermeye yöneliktir. Son aşama ise performansı iyileştirmek için tedarik zinciri süreçlerindeki ve sistemlerindeki değişiklikleri uygulamaktır.

SCOR modeli proje yol haritası gerek işletme içinde gerekse entegre tedarik zinciri boyunca uygulanabilmektedir. Üreticiler, dağıtıcılar, perakendeciler, katma değerle pazarlayanlar, toptancılar, servis sağlayıcılar içinde çalışabilir. Six sigma ve yalın girişim alt yapılarında başarılı bir yardımcıdır. Biraz yaratıcılık ile model karmaşık

internet tabanlı alışveriş ağlarını, değişimlerini ve portallarını kurmak için bile kullanılabilir.

Tüm güç ve esnekliğine rağmen projede yol haritası hatları arasında değişim mühendisliği, problem çözme teknikleri, proje yönetim disiplini ve iş süreçleri mühendislik teknikleri gibi bazı gerekli başarı faktörlerinin de olması gerekmektedir. Yol haritası nereye gittiğinizi gösterir ancak aracı nasıl kullanacağınızı öğretmez. (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

Tablo 4.1. SCOR Modeli Proje Adımları (Francis, 2006)

<u>AŞAMA</u>	<u>İSİM</u>	<u>TESLİME HAZIR</u>	<u>KESİN KARARLAR</u>
Başlangıç	İnşa Etmek	Organizasyonel Destek	Sponsor Kimdir ?
I	Keşfetmek	Tedarik Zinciri Tanımı Tedarik Zinciri Öncelikleri Proje Beyannamesi	Program neyi kapsayacak ?
II	Analiz Etmek	SCORcard, Ölçütler Kıyaslama Rekabete Dayalı İhtiyaçlar	Tedarik Zincirinizin stratejik ihtiyaçları nelerdir ?
III	Malzeme	Coğrafik Harita İplik Diyagram Ayrılma Analizleri	Başlangıç Analizleri , Problemler Nerede ?
IV	Geliştirmek	Hareketler Seviye 3 ve 4 Süreçleri En İyi Uygulamalar Analizi	Sonuç Analizleri , Çözümler Nerede ?
V	Yerine Getirmek	Fırsatların Analizi Proje Tanımlanması Yayımla Organizasyonu	Nasıl yayılacağız ?

Tablo 4.1. SCOR Modeli proje adımlarını göstermektedir. Başlangıç kısmı yaklaşık bir haftayı, keşfetmek kısmı bir iki haftayı, analiz ve malzeme kısmı üç dört ayı, geliştirme ve yerine getirme kısmı altı aydan fazla zaman alabilir. Çalışmada yol haritası konusu işlenirken bu tablodaki aşamalara bağlı kalınacaktır.

4.3. ORGANİZASYON DESTEĞİNİN SAĞLANMASI

Proje sorumluluğu mutlak biçimde üst düzey yöneticilerdedir. Üst düzey yöneticilerin sadece destek vermeleri bu projelerin başarılı olmasını sağlayamaz, onların projeye liderlik etmeleri ve aktif katılımında bulunmaları da zorunludur. Başarısı düşük örneklerde üst yöneticilerin projenin başlangıcını takiben resmen olmasa bile fiilen sorumluluğu alt kadrolarına delege ettikleri ortaya çıkmıştır. Alt kadroların iş süreçlerinde değişiklik yapma, organizasyon şemasını değiştirme konularında üst yönetimin katılımı olmadan iyi kararlar verme ve yaptırım gücü bulunmadığından olması gereken dönüşüm gerçekleşmemektedir. Ancak burada asıl önemli konu üst yönetimin daha yetenekli kişilerden oluşması ve yeteneklerini projeye yansıtılmalarının başarı şansını arttırıyor olmasıdır.

İyi liderlik özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz :

- Doğru vizyon ve strateji belirlemek.
- Projeyi ileriye itecek gücü olmak.
- Muhalifleri ikna etme yeteneği bulunmak. Her projenin dostları ve düşmanları bulunur. Düşmanlıkları azaltmanın yollarından biri de ikna etmektir.
- Gereken kaynak tahsislerini sağlayabilecek güce sahip olmak. (WEB_5)

Yeni bir sistemin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için iki çeşit değişim aracı gerekir. İlk olarak değişim liderine , yani SCOR modelini oluşturulmasına yardımcı olacak ve yerleştirebilecek yöneticilere ihtiyaç vardır. SCOR modelinin başarılı olabilmesi için üç anahtar role ihtiyaç vardır. Bu roller SCOR modeli proje lideri, aktif destek yöneticisi ve çekirdek ekiptir.

4.3.1. SCOR Modeli Proje Lideri

SCOR modeli proje lideri, modeli en iyi öğrenebilecek, üst yöneticilere bilgileri doğru aktarıp modeli satabilecek, projenin pilotluğunu yapabilecek, erken sonuçları elde edebilecek tecrübeye sahip, işletme genelinde projeyi yayabilecek yönetici seviyesindeki proje müdürüdür. Bu pozisyona biri terfi ettirilmez ise proje muhtemelen başarısız olacaktır. SCOR modeli proje lideri adayı aşağıda belirtilen tecrübelere sahip olmalıdır.

- Finansal sorumluluk ve hesap verme sorumluluğu,
- Uygun strateji ile iş hedeflerini sıralamak,
- Organizasyonel öğrenme adımlarını oluşturmak,
- Çoklu çalışan rolleri,
- Doğal yetenek, doğru proje lideri adayı günlük işlerinde öğrenme yeteneğini, dinleme yeteneğini, yöneticiler ve grup üyeleri ile iletişim yeteneğini, uygun espri yapabilme yeteneğini, gruplar ve grup üyeleri arasındaki anlaşmazlık yönetimi yeteneğini sergileyebilmelidir.

4.3.2. SCOR Modeli Aktif Destek Yöneticisi

SCOR modeli aktif destek yöneticisi, organizasyondaki değişiklikler için gerekli kaynakların onaylanmasının liderliğini yapmaktadır. Projenin başarısındaki veya başarısızlığındaki en önemli kişidir. Proje takımı tarafından sunulan değişikliklerin gözden geçirilmesi ve onaylanmasının sorumlusudur. Değişikliklerin şeflere ve onların müdürlerine aktarılması, ilerleme kaydetmek için engellerin kaldırılması, iyileştirme sürecinde meydana gelen finansal fırsatların sahiplenilmesi ve projenin uygulanması için organizasyonun hazırlanması bu yöneticinin görevleridir.

Proje lideri gibi aktif destek yöneticisinin seçimi de çok önemlidir. Seçimde en önemli özellik yöneticinin “daha sonra” zihniyetinde olması yerine “daha hızlı” zihniyette olmasıdır. Projenin doğası gereği aktif destek yöneticisinden değişik zamanlarda değişik değişik davranışlar beklenmektedir. Her koşulda yönetici “daha hızlı” davranışını gösterebilmelidir. (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

4.3.2. SCOR Modeli Çekirdek Ekip

Proje lideri ve aktif destek yöneticisi çekirdek ekibin doğru bireylerini seçmek konusunda yetkilidirler. Bu çekirdek ekip, proje devam ettiği sürece projeyi gözden geçirmek ve onaylamakla sorumludur. Proje lideri ve aktif destek yöneticisinin çekirdek ekibi seçmesi için belirleyici dört tane önemli kriter vardır.

1. Toplu Deneyim : Tecrübe bireysel ve takım olarak ölçülür. Her iki durumda da grubu oluştururken önemli konular vardır. Bunlar yetki seviyesi, fonksiyonlar arası ilişkiler ve bilgi katkısıdır.

2. Davranış : Grup üyeleri gerçek öğrenici olmalı, kontrollü ve adapte şekilde iletişim kurabilmelidirler. “Burada icat edilmemiş” sendromundan muaf olmalıdırlar.
3. Etkileyici İletişim Yetenekleri : İletişim başarılı iş ve kişisel ilişkiler için çok önemli bir beceridir. En değerli geri bildirim, yapılan diyalogların, kritiklerin ve fikirlerin kategorize edilebilmesidir (takım öğrenmesi).
4. Kaosların Üstesinden Gelme Yeteneği : Organizasyona sistem bakış açısı ile bakmalı, sistem ile alakalı etkenler (tedarikçi verileri, müşteriler, rakipler, organizasyon) arasındaki temel ilişkileri açık bir şekilde ifade edebilmelidirler.

4.4. FIRSATI KEŞFETMEK (Planlama ve Organizasyon)

Projenin hangi iş sebebi için yapıldığını anlayabilmek ve projenin kapsamını tanımlayabilmek başarılı bir proje açılışı yapabilmek için çok önemli adımlardır. Bu aşamada başlıca üç etken verilebilir. Bunlar 1) İşletme genel durum özeti, 2) Tedarik zinciri tanım matrisi, 3) Onaylanmış proje beyannamesi'dir. Bu etkenler projenin açılış toplantısında kullanılan bilgilerdir.

4.4.1. İşletme Genel Durum Özeti

Tedarik zincirini geliştirmek için işletme genel durumunun tam anlaşılması amacı ile gözden geçirilmiş ve özetlenmiş kontrol listesi gereklidir. Bu kontrol listesi, tedarik zinciri odak noktasının yönünü belirlemeye yardımcı olacaktır. Ayrıca bu projedeki liderlerin ilk aşamalarda projeye dahil edilmesi firmanın tedarik zinciri planlamasının yapılmasında ve değişim yönetimindeki karşı koymalar açısından önemlidir. Bu kişilerin problemlerinin anlaşılması, düşüncelerinin alınması, katkılarının onaylanması tedarik zincirinin geliştirilmesi işinin kendi işleri olduğunu kabullenmelerine yarayacaktır. İşletme genel durum özetini oluşturan dört bilgi kategorisi vardır. Bunlar stratejik altyapı, finansal performans, iç profil ve dış profildir.

Stratejik altyapı, müşteri ihtiyaçlarını karşılandığı, rakip firmalar ile kıyaslamaların yapıldığı rekabetçi bir ortamdaki işletmenin durumunu özetlemektedir.

İşletmenin finansal durumunu özetlemek için kazanç ve nakit durumu bilmek gerekir. Kazanç, gelir, maliyet ve kar bilgilerini içerir. Nakit durumu bilançoda aktifler, pasifler ve envanter olarak gösterilmektedir.

İç profil, işletmenin fiziksel görünüşünü ve sonuçları etkileyen diğer performans ölçülerini özetlemektedir.

Dış profil, müşterileri ve tedarikçileri sınıflandırır. (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

4.4.2. Tedarik Zinciri Tanım Matrisi

Büyük resimde işletmenin tedarik zincirinin nasıl tanımlanacağı toplanan bilgiler düzenlenerek belirlenir. Bu aşama hangi fonksiyonların ve süreçlerin proje kapsamının içeriğinde olacağını anlamak açısından önemlidir. Çoğu durumda tedarik zinciri ürün, müşteri ve coğrafya kombinasyonu ile tanımlanmaktadır. Ayrıca içeriğinde finansal raporlama ve diğer faktörler olabilir. Bu durumda matrisler kullanmak yararlıdır.

Tablo 4.2. Tedarik Zinciri Tanım Matrisi (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

Tedarik Zinciri Tanım Matrisi	Coğrafik - Müşteri veya Pazar Kanalı							
		Peraende Piyasası	Dağıtıcı Piyasası	Tüketici Pazarları	Anahtar Müşteriler	Hükümet	Eve Teslim	Uluslararası
Ürün	Gıda Ürünleri	X	X	X		X		X
	Teknoloji Ürünleri	X			X			X
	Dayanıklı Ürünler			X			X	

Tablo 4.2. örnek tedarik zinciri tanım matrisini göstermektedir. Tedarik zinciri bu tabloda birden fazla yol ile izlenebilir. Ürün bazında bakılırsa gıda, teknoloji ve dayanıklı olmak üzere üç tip ürün vardır. Pazar kanalı olarak bakılırsa toplam yedi ayrı grup vardır. Coğrafik ayırlama yapılır ise lokal ve uluslararası olmak üzere iki grup gözlenebilir. Lokal pazarda 6 ayrı nokta varken uluslararası pazar tek kısımda gösterilmiş olup gıda ve teknoloji ürünlerini kapsamaktadır.

4.4.3. Onaylanmış Proje Beyannamesi

Proje beyannamesi, planlama ve organizasyon aşamasında proje kapsamını ve hedeflerini tamamen anlamak için oluşturulmaktadır. Bu döküman aktif destek yöneticisi, ilgili kimseler ve takım üyeleri arasındaki beklentileri ve varsayımları düzenlemeye yardımcı olmaktadır. Proje beyannamesi şunlardan oluşur ; kapsam, işletme ve proje amaçları, metodoloji, çizelge, teslim edilebilirler, riskler ve öncelikler, bütçe, organizasyon şeması, rol ve sorumluluklar, ilgili kimselerin beklentileri, kıyaslamalar, fayda analizleri, kritik başarı faktörleri, iletişim planı ve kontrol yöntemleri.

4.5. REKABET TEMEL ANALİZİ

Bu aşamada amaç, projeyi etkin bir şekilde başlatmak, SCOR modeli ölçütlerini kullanarak projenin getireceği yararları ve tedarik zinciri performansını arttırmak için SCORcard'ları oluşturmaktır. SCORcard unsurları, ölçütlerin tanımlanması, güncel ve kıyaslama verileri ve stratejik rekabete dayanan ihtiyaçlarıdır.

4.5.1. Projenin Başlatılması ve SCOR Ölçütleri

Projenin iyi başlayabilmesi için iki tane önemli bileşen vardır. Birincisi tüm doğru insanların projede olması gereklidir. Başlangıç toplantısında projenin tüm kaynaklarından katılımcıların olması zorunludur. Komuta ekibinin, aktif destek yöneticisinin, proje liderinin, tasarım ekibinin ve ekip çalışanlarının olması gerekir. Eğer projeye katılanlarda herhangi bir şüphe varsa hemen yenileri davet edilmelidir. Kişilerin daha aktif yardımlarını alabilmek için projenin ana hatlarının çok düzgün şekilde aktarılmış olması gereklidir. Projenin başarılı başlaması için ikinci unsur, doğru insanın doğru materyalleri ortaya koyması ile gerçekleşir. En iyi ve efektif ajanda üç temel etkeni barındırır. Bunlar, tedarik zincirinin gelişmesi için stratejik içeriğin hazırlanması, SCOR modelinin nasıl çalışacağına üst seviyeden bakılması ve proje içindeki kritik etkenlerin özetlenmesidir.

Açılış toplantısının tamamlanması ile gerçek tasarım çalışması başlamaktadır. Bu aşamada temel olarak proje lideri, koç ve tasarım ekibi çalışmaktadır. Yapılacak ilk iş kaç tane SCORcard hazırlanacağını sayısının belirlenmesidir. SCORcardlar önemine, katkı sağlayacağı değere ve hangi ölçütleri içereceği şekilde belirlenir. SCORcard tek bir ürün veya ürün grupları için farklı olarak oluşturulabilir. Daha sonraki iş, her SCORcard için takımları tanımlamalar, tedarik zinciri ölçütleri, kıyaslama, ölçüt ayrıştırması için eğitmektir. SCORcardların devreye sokulması , tedarik zinciri çalışmalarını harekete geçirecek ve yeni bir yön verecek sürekli bir dizi çalışmayı başlatmalıdır.

Öncelikle zaman alıcı ve tartışılabilir her ölçüt tanımının yapılması ve verilerin toplanması, SCORcard kolon ve sütunlarının oluşmasını sağlayacaktır. Amaç, Seviye 1 ölçütlerinin hem şirket hem de kıyaslanacak diğer işletmeler itibarı ile toplanmasıdır. Bu ölçütlerin tanımlarından ve formülasyonlarından yola çıkılarak işletme için uygun her bir ölçüt için gerçek bilgileri toplayabilecek tasarım ekibinden uzmanlar görevlendirilir. (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

4.5.2. Sektörel Kıyaslama Çizelgesi Hazırlama

SCORcard tanımlanmadan önce SCORcard'ın oluşturulabilmesi için, öncelikle sektörel kıyaslama tablosu düzenlenmelidir. Sektörel kıyaslama tablosunda ait olunan sektörel bazda 15 ile 25 arasında veya işletme grubu seviyesinde rekabeti kıyaslayabilecek kadar fazla şirket ve şirket bilgileri yer almaktadır.

Bilgilerin toplanması aşamasında toplanan sektörel firmalara ve kendi firmamıza ait gelir, satış, genel ve idari maliyet, ürün maliyeti, envanter, alacaklar, toplam varlıklar, brüt kar, işletme geliri, net işletme geliri ham verileri bir çizelgede düzenlenir.

Sektörel kıyaslama çizelgesi sektörel firmalar ve kendi firmamıza ait gelir, satış, genel ve idari maliyetler, ürün maliyeti, nakitten nakite çevrim zamanı, tedarik envanter süresi, varlık dönüşü, brüt kar, işletme geliri, net işletme geliri, varlıklar geridönüşü bilgilerini içermektedir.

Sektörel kıyaslama çizelgesinin hazırlanmasının son aşamasına gelince sektörel firmalara ait her bir kıyaslanan ölçüt için kümenin ortanca değeri (%50) alınarak parite

(parity) değer, %70'lik değerine karşılık gelen avantaj (advantage) değer, %90'lık değerine karşılık gelen üst (superior) değer hesaplanır. (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

4.5.3. SCORcard Oluşturma

Sektörel kıyaslama çizelgesindeki hesaplanan değerler Tablo 4.3'deki SCORcard'a yerleştirilir. Gerçek değer sütununda firmanın ölçüt değerleri yer alırken parite, avantaj ve üst değerler kısmına sektörel kıyaslama çizelgesinde hesaplanan ilgili değerler yerleştirilir. SCORcard'taki gerçek değer ile parite, avantaj ve üst değerler arasında kıyaslama yapılarak şirketin rekabetçilerle hangi metrikte ne durumda rekabet ettiği gözlemlenir.

Tablo 4.3. SCORcard Çizelgesi (Francis, 2006)

Performans Kategorisi	Seviye 1 Ölçütleri	Seviye 2 Ölçütleri	Gerçek Değer	Parite	Avantaj	Üst Değer	Parite Aralığı	Stratejik Aralık
Güvenilirlik	Mükemmel Sipariş Karşılama							
		Zamanında Teslimat						
		Hasarsız Teslimat						
		Doğru Evrak Kullanımı						
Cevap Verebilirlik	Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı							
Çeviklik	Üst Taraf Tedarik Zinciri Esnekliği							
Maliyet	Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti							
	Satılan Malın Maliyeti							
		İşçilik Maliyeti						
Varlıklar	Nakitten Nakite Çevrim Zamanı							

Firma SCORcard oluştururken kendisini üst değerde görebiliyorsa Seviye 1 ile beraber geliştirilmesi gereken Seviye 2 ölçütlerini hatta gerektiğinde Seviye 3 ölçütlerini de kullanabilir. Eğer avantaj değerinde görüyorsa Seviye 1 ve Seviye 2 ölçütlerinden yararlanabilir. Ancak parite değerinde ise Seviye 1 ölçütleri SCORcarda eklenmelidir.

4.5.4. Aralık Analizleri

SCORcard aralık analizlerindeki ilk adım, her bir ölçüt için fırsatın matematiksel olarak hesaplanmasıdır. Bu fırsat ise hem parite aralığı hem de stratejik fırsat aralığının hesaplanarak, daha sonra kategori için rekabetçi ihtiyaçlar tarafından belirlenen kıyaslama sayısından her bir ölçüt için gerçek performansın çıkartılması ile elde edilmektedir. Eğer aralık analiz sonucu negatif çıkarsa gerçek değer kıyaslama değerinden daha az çıktığı anlamına gelmektedir. Bir sonraki adım ise her bir aralık değerinin kar potansiyeline dönüştürülmesidir; burada en çok kullanılan ölçek işletme geliridir. Aralık analizi SCORcard'taki son iki sütun işlemlerini kapsamaktadır. Takımların, işletme gelirine dört tedarik zinciri ölçütünü iyileştirmenin beklenen etkisini tartışıp sonuçlar üzerinde bir karar vermeleri gerekir. Bunu yaparken kullanılacak bazı kabul görmüş yaklaşımlar şunlardır;

Kayıp fırsat ölçümü, talep girilmeden önce ürünün elde olmamasından ortaya çıkan gelir kaybını ölçmektedir. İptal edilen sipariş ölçümü, talep girildikten sonra zayıf dağıtım performansının neden olduğu iptal edilen siparişlerden kaynaklanan gelir kaybını ölçmektedir. Pazar payı ölçümü, müşteri koruyucu ölçütlerinin rekabet avantajlarını gerçekleştirmenin sağladığı gelir artışını projelendirmeye çalışmaktadır.

4.6. MALZEME AKIŞI TASARIMI

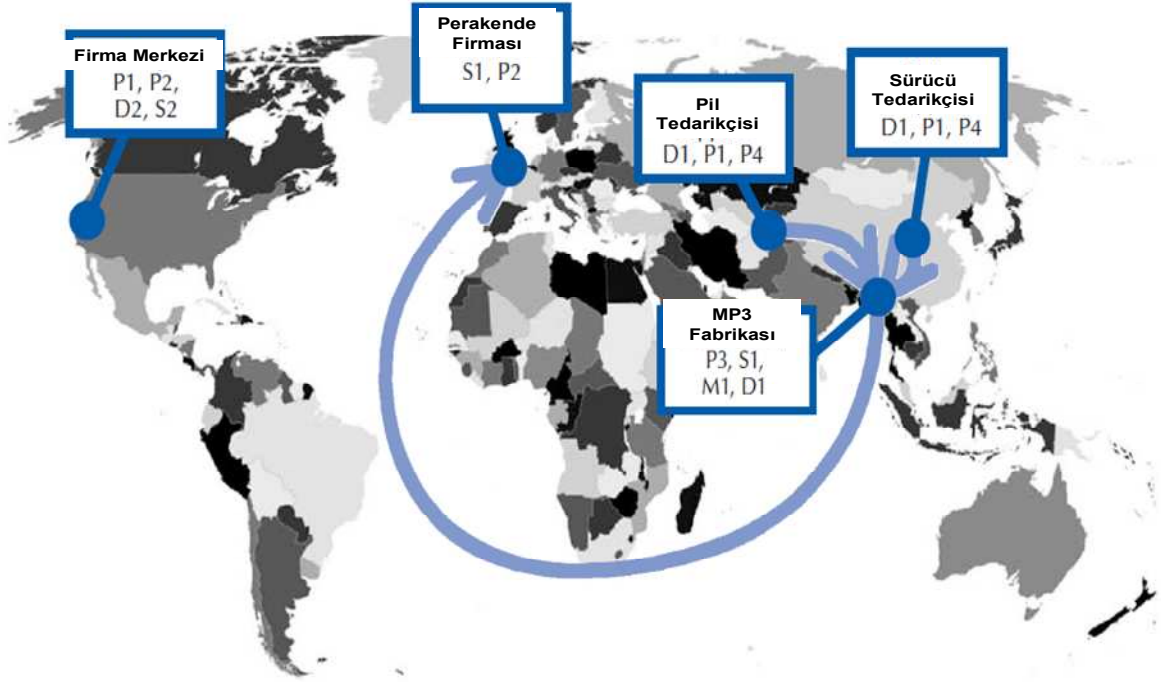
Tedarik zinciri üzerinde yapılacak iyileştirmelerde özellikle ürün hareketlerini ve stratejilerini daha verimli şekilde gösterecek malzeme akış tasarımı hedeflenir. SCORcard ile hesaplanmış aralıklar yapılması istenen iyileştirmelerin somut göstergesidir. Bu aşamada mevcut malzeme akışına, hareketlerin detaylarına inerek ayrılma analizlerine ve olması gereken malzeme akışına odaklanmak gerekir. Kolaylaştırılmış çalışma grupları, özel tasarım takımları, coğrafik haritalama, iplik diyagramlar, beyin fırtınası ve fırsatların birleştirilmesi malzeme akış tasarımını oluşturmaya yardımcı olacak yaklaşımlardır.

4.6.1. Mevcut Malzeme Akışı

4.6.1.1. Coğrafik Haritalama

Coğrafik haritayı oluşturmak için şu aşamaları uygulamak gerekir ;

1. Coğrafik içeriği oluşturmak gerekir, diğer deyişle haritanın oluşturulması gerekir.
2. Müşterilerin isimleri ve lokasyonları harita üzerine belirtilir.
 - a. Seviye 2 süreçleri tesbit edilmelidir.
 - b. Müşteriye bağlı Seviye 2 süreçleri haritada listelenmelidir.
3. Müşteriler ile başlayarak her boğum için aşağıdakiler haritada tekrarlanmalıdır.
 - a. Tüm tedarik boğumları tanımlanmalıdır. (malzemelerin geldiği yerler)
 - b. Tedarikçi boğumları haritada çizilmeli ve isimlendirilmelidir.
 - c. Seviye 2 süreçleri tesbit edilmelidir.
 - d. Bu süreçler haritada boğumların içinde belirtilmelidir.
 - e. Malzeme akışları çizilmelidir. (boğumlar arasında oklarla gösterilmelidir)
4. Tüm tedarikçiler ve boğumlar oluşturulana kadar tekrar edilmelidir.

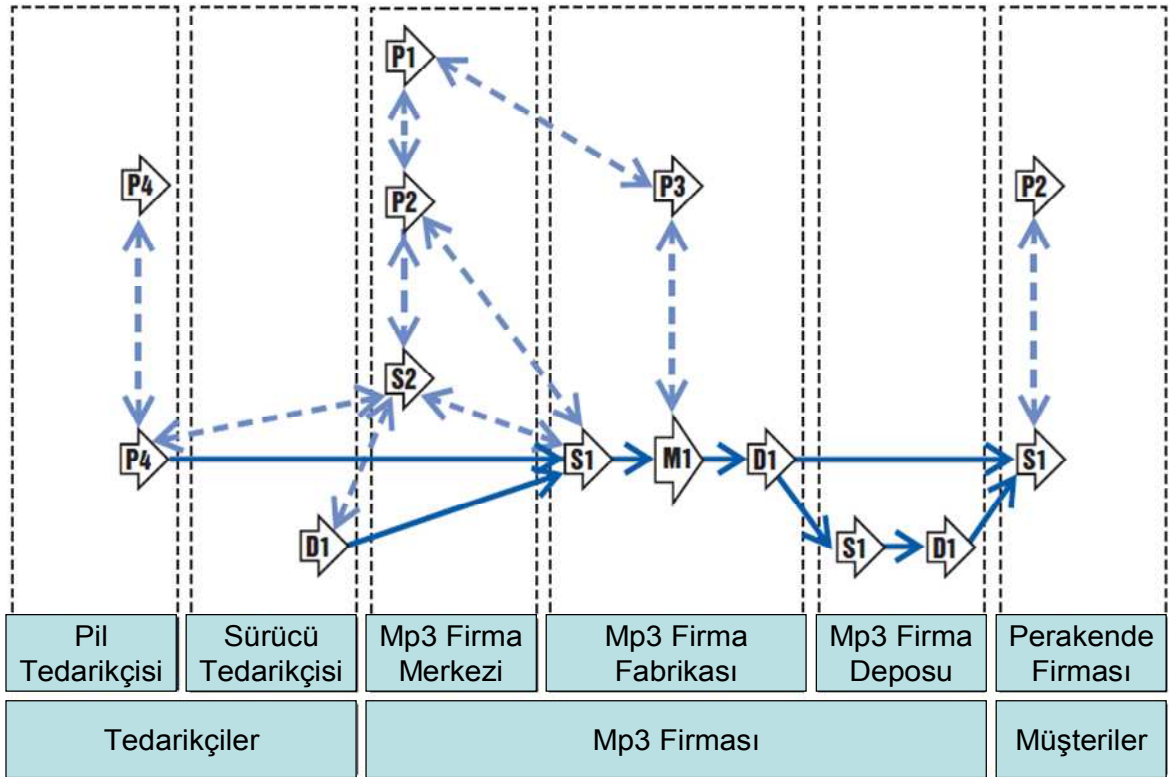


Şekil 4.3. Mevcut Malzeme Akışı Coğrafik Haritası (SCC, 2008)

4.6.1.2. SCOR Modeli İplik Diyagramı

Coğrafik harita ile birlikte iplik diyagramı (thread diagram) malzeme akışının genellikle süreçsel olarak incelenmesini sağlar. İplik diyagram SCOR modeli aracı olarak kullanılmaktadır. İplik diyagramını oluşturmak için şu aşamalar uygulanır ;

1. Öncelikle iplik diyagram şablonu açmak ve oluşturmak gerekir.
2. Coğrafik haritadaki ilgili tüm boğumlar için aşağıdaki adımlar tekrarlanır.
 - a. Boğumun hangi sınıf olduğu belirlenir (müşteri, tedarikçi v.s.) ve uygun sınıfta kolon (boğum) oluşturulur.
 - b. Boğum için kolonun içinde listelenen her süreç için süreç sembolleri oluşturulur. (D2,M2,S1 v.s.)
 - c. Süreçler önceki boğumun süreçlerine bağlanır. (Kısmen coğrafik haritadaki malzeme akış bilgisi kullanılır.)
3. Tüm alakalı boğumlar oluşturulana kadar devam edilir.
4. İsteğe bağlı olarak bilgi akışları eklenir. (Değişik renk ve hat kullanılır)



Şekil 4.4. Mevcut Malzeme Akışı İplik Diyagramı (SCC, 2008)

4.6.2. Ayrılma, Balık Kılçığı ve Fırsat Analizleri

4.6.2.1. Ayrılma Analizi

Malzeme akışının içindeki ayrılmaların anlaşılabilmesinin araştırılması değişim yönetimindeki atılım fırsatlarının bulunmasına yardımcı olmaktadır. Tedarikçilerden müşterilere malzeme akışı ile ilgili tüm konular, ayrılmalar, problemler bu aşamada ele alınmaktadır. Bu aşamada malzeme akışının özetlenmesi, coğrafik haritanın güncellenmesi ve ayrılma analizlerinin planlanabilmesi için beyin fırtınası takımı kurulur. Bu takımda tasarım takımı üyeleri olduğu gibi malzeme akışının değişik aşamalarında çalışan uzmanlar bulunur. Bu uzmanlar problemlerin nerelerde olduğunu diğer çalışanlardan çok daha iyi bilirler.

Ayrılma analizlerinin belirlenmesinde şu şekilde yol izlenebilir ;

- Ajandanın belirlenmesi, beyin fırtınası kategorilerinin tesbiti,
- İlk beyin fırtınasının gerçekleştirilmesi, bulunabilen tüm ayrılmaların tesbit edilmesi
- Ayrılmaların gruplandırılması
- Soru ve cevaplar ile konunun tekrar gruplar tarafından gözden geçirilmesi
- Dökümanların hazırlanması

Beyin Fırtınası

Bireylerin eleştirilme endişesi olmadan fikirlerini rahatlıkla ifade ettikleri grup tartışma tekniğidir. Beyin fırtınası, değişik fikirlerin ortaya konulmasını destekler, böylece kısa sürede çok sayıda farklı fikirler üretilir. Bu fikirlerin uygulanmasında fikirlerin niteliğinden çok, sayıca çokluğu önemlidir. Beyin fırtınası çalışması ; grubun bütün olarak bilgilerini ve deneyimlerini ortaya koymasına yardımcı olur. Yaratıcılığı destekler. Grubun bütününün katılımını sağlar.

Beyin fırtınası şu şekilde gerçekleştirilir ;

- Ekip lideri beyin fırtınası için konuyu yeniden gözden geçirerek netleştirir.
- Belirli bir süre tespit edilir.
- Gruptaki her üye sıra ile bir fikir ortaya atar.

- Fikirlerin sayıca çokluğu önemlidir. Bir kişinin fikri daha önce kaydedilen bir başka fikirle bağlantılı olabilir.

Fikirler dönüşümlü olarak söylenir. Fikirler söylenirken ortaya atılan fikirle ilgili olarak hiçbir yorum ve eleştiri yapılmaz, fikirler sorgulanmaz veya yargılanmaz. Hızla bir kişiden diğerine geçilir. Her fikir; çılgınca, mantıksızca, uygun değil veya tekrar ediliyor gibi görünse bile, kabul edilir.

Bütün fikirlerin ortaya atılışı tamamlandıktan sonra tartışma bölümüne geçilir. Ortaya atılan fikirler üzerinde tartışılarak fikirlerin ne olduğu tam olarak anlaşılması sağlanır. Bu bölüm sonunda bütün grup üyelerinin uzlaşması ve bir fikir üzerinde tartışılarak fikirlerin tam olarak anlaşılması sağlanır. Bütün grup üyelerinin uzlaşması ve bir fikir üzerinde hem fikir olması zorunluluk değildir.

Balstorff ve Rosenbaum'un yazdıkları kitaptaki örnek olayda otuziki tane ayrılma analizleri grubu toplam oniki temel problemde birleşmiştir. Bunlar daha sonra hazırlanacak balık kılıcı analizlerinin de doldurulmasını sağlayacaktır. Problemler aşağıda belirtilmiştir.

1. Doğru olmayan tahminler : zayıf tanımlanan uygulamalar, gerektiği şekilde kullanılmayan modelleme teknikleri ve yeteri kadar eğitilememiş personelden kaynaklanmaktadır.
2. Tutarsız tedarik zinciri uygulamaları : temel olarak bazı tedarikçilerin taktiksel durumu üzerine odaklanmaktadır.
3. Tamamen farklı sistemler : zayıf entegrasyon, ana kaynak planlama ile birlikte planlama ve tahminlerin eksik kullanımı olarak tanımlanır.
4. Zayıf veri bütünlüğü : tedarikçinin, ürünün ve müşteri ana verisinin yetersiz yönetiminden oluşmaktadır.
5. Tedarikçi esneksizliği : tedarikçilerin stoğa yapımda ve siparişe yapımda yakın zamanlı talep dalgalanmaları karşısında yeterli tepkiyi verememesidir.
6. Rasgele ürün yaşam çevrimi yönetimi : ürün yaşam çevrimi safhaları yönetiminin yetersizliği.
7. Zayıf stok planlaması : stok seviyelerinin taktiksel yönetimi ve fabrikalar ile tedarikçilere yenilenen siparişlerde tepkili olmak.
8. Satış ve operasyon planlarının olmaması : yeni talep ve tedarik planlamasının finansal hedeflere uyumu sağlayan işletme planına entegre olamaması.

9. Tepkili lojistik planlaması ve uygulaması : bu problem fiziksel ürün hareketi ile alakalıdır.
10. Disiplinsiz sipariş yönetimi : Sipariş girişi ve stok ayarlamalarındaki sorgulama ve kotalama problemlerini kapsar.
11. Usule uygun olmayan iade yönetimi : bu problem ters lojistik süreçlerini, ürün hareket prensiplerini ve yetki süreçlerini kapsar.
12. Zayıf envanter kontrol uygulamaları. (Balstorff , Rosenbaum, 2003)

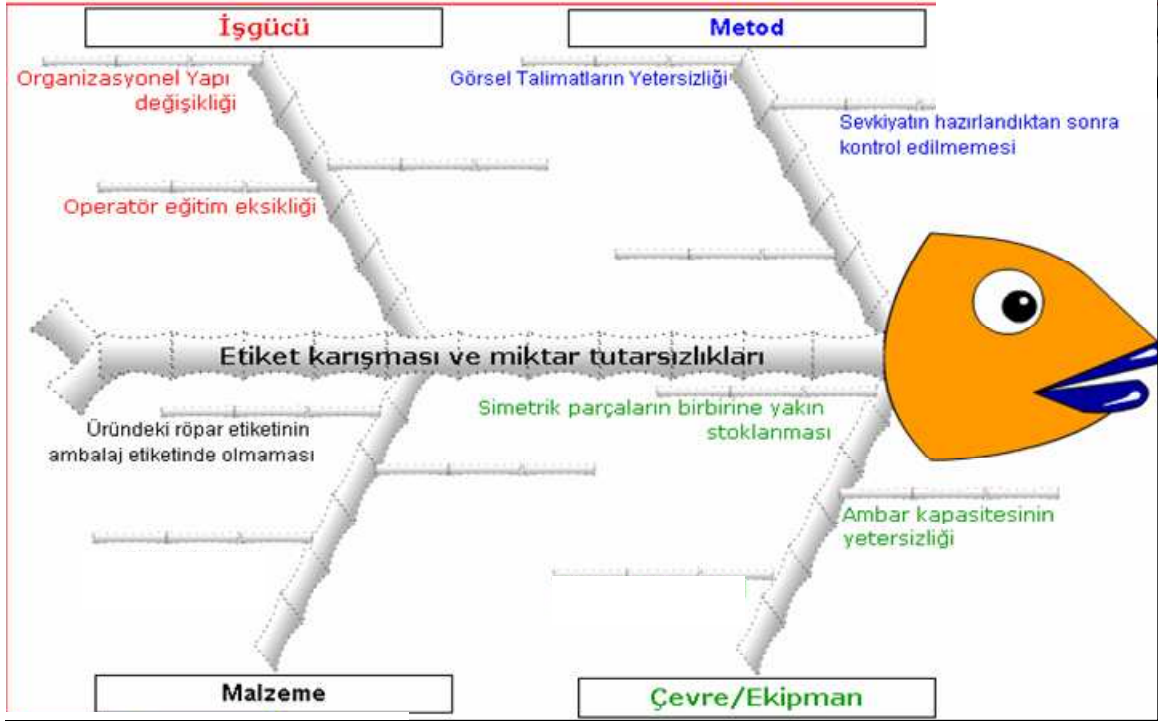
4.6.2.2. Balık Kılçığı Analizi

Balık kılçığı analizi, şekli nedeniyle balık kılçığı, fonksiyonu nedeniyle sebep-sonuç diyagramı, yaratıcısı Kaoru Ishikawa nedeni ile Ishikawa diyagramı olarak adlandırılır. Balık kılçığı diyagramı, bir işletmenin süreçlerinde ve sistemlerinde ortaya çıkan sonuçları ve onlara etki eden temel sebepleri belirlemeye yardımcı olur. Daha çok mevcut bir problemi doğuran süreçteki faktörleri belirlemede veya daha etkili bir süreci planlamada kullanılır. Böylece istenilen sonucun girdileri kontrol ederek elde edilmesi sağlanır. Analiz edilen ayrılmalar açık bir şekilde tanımlanmalı ve ekip üyelerinin tümü tarafından anlaşıldığından emin olunmalıdır.

İlk adımda, sayfanın ortasına soldan sağa, sağ tarafta kutu içinde sonuç (sorun) yer alacak şekilde ana kılçık çizilir. Sonuca etki eden farklı kategoriler bu ana kılçık üzerine, yine kutu içinde olacak şekilde çizilir. Belirlenen diğer sebepler küçük kılçıklar olarak temel kılçıklara eklenir. Başlıkların konu ile uyumlu ve mantıklı olması önemlidir. Beyin fırtınası ya da diğer analiz yöntemleri kullanılarak sebepler bulunur. Sebeplerin kısa ve özlü tanımlar haline getirilmesi önemlidir. Sebeplerin belli bir kategori içinde diyagrama yerleştirilmesi ve sıralanması sorunun net bir şekilde görülmesine yardımcı olacaktır. Bu adımda problemi ortadan kaldıracak değişiklikler de tartışılır. İlk kılçıktan başlayarak sebepler eklenir ve diğer kılçığa geçilir. Her kılçık veya sebep birçok alt kılçıklara sahip olabilir. Sebepler ve alt sebepler sıralanırken “Bu niçin oldu?” veya “Buna sebep olan nedir?” türü sorular sorulmalıdır.

İkinci adımda ayrılma analizi detaylarına dayanarak balıklar birleştirilir veya arttırılır. Her bir balığın finansal olarak analiz edilebilecek tek bir problemi temsil ettiği noktayı yakalayabilmek amaçlanır.

Üçüncü adımda ayrı ayrı balık kılıçığı problemlerinin belirlendiği beyin fırtınası kategorilerine doğru gidilmesi ve daha sonra tüm ayrılmalarına ve örneklerine doğru ilerlenmesi gerekir. Sonuç olarak balık sayısı netleşmekte ve fırsat analizlerine geçilmektedir. Şekil 4.5.'te balık kılıçığı analizi gerçekleştirmek için hazırlanmış oldukça basit ancak anlaşılabilir bir örnek görülmektedir.



Şekil 4.5. Balık Kılıçığı Analizi Örneği (Honda, 2010)

4.6.2.3. Fırsat Analizi

Fırsat analizi çalışmalarının dökümantasyonu, detaylı tedarik zinciri modelleme ve simulasyon yazılımlarından basit çizelgeleme metoduna kadar çeşitli şekillerde yapılabilir. Her şekilde asıl yapılması gereken, çözümlenmesi gereken balık kılıçığındaki problemin bilanço, kar ve zarar tablosuna ne şekilde olumlu etkisi olduğunu gösterebilmektir.

Genel olarak fırsat analizleri çizelgesi üç ana parçadan oluşur.

- Referans kısmı, SCORcard üzerindeki ve malzeme akışı tablosu üzerindeki değerlerden oluşur,

- Test senaryosu, balık kılıcı analizlerinde elimine edilen problemlerin katacağı değerin kullanıldığı tablodur,
- Değişim tablosu ise gerçek veriler ile test senaryosunda kullanılan verilerin karşılaştırılması ile ortaya çıkar.

Fırsat analizi çalışmaları sonucunda uygulamaya öncelikle kolay uygulanabilir ve getirisi fazla olan projelerle başlamak gerekir. Finansal getiriler ile ilgili veriler fırsat analizi çizelgelerinden yararlanarak kolaylıkla bulunabilir. Uygulama konusundaki güçlük değerlerini tesbit edebilmek teknolojik gereksinimlerden, tedarik zinciri ortaklarının değişim davranışlarına, işletme içi kaynaklara kadar uzanan çok daha subjektif bir çalışmadır.

4.6.2.4. Olması Gereken Malzeme Akışı

Bu aşamaya gelmeden önce analiz çalışmaları ile müşteri memnuniyetini ve karlılığı arttırmak için ihtiyaç duyulan değişiklikler belirlenmiş, öncelik sırasına göre sınıflandırılmıştır. Olması gereken malzeme akışı, işletme için belirlenen balık kılıcı analizlerinin elimine edilmiş, en iyi uygulamaların ve malzeme akışındaki olumlu değişikliklerin yansıtılmış halidir.

Bu aşamada ileri seviyede geliştirilmiş modelleme araçlarından yararlanır. Modelleme araçları, süreçler, lojistik ağları ve veri akışları için kullanılır. Bunlardan bazıları SCOR elemanları ile süreçleri ve malzeme akışlarını birleştirir.

Öncelikle yapılması gereken iş, firma ve sektör için en uygun olan en iyi uygulamaların kısa bir şekilde listelenmesidir. Bu listenin oluşturulması için kaynak olarak SCOR sözlüğü, tasarım projesinde yer alanların tecrübesi ve eğitimleri, profesyonel ve endüstri dernekleri, kalite yayılma fonksiyonu, toplam kalite yönetimi, yalın üretim , six sigma sürekli iyileştirme gibi ve diğer disiplinler kullanılabilir.

İkinci adımda ki bunun için bazı araştırmalar yapmak gerekir, her bir en iyi uygulama için örnek olaylar bulunmalıdır. İyi bir örnek olay en az üç kriter ile ölçülebilir.

1. Örnek olay çalışması istenen durumun detaylı karakteristiğini tanımlayabilmelidir. Bu organizasyon, süreçler, iş tanımları ve teknoloji için stratejik, tasarım ve yönetim faktörlerini içermektedir.

2. Örnek olay çalışması mevcut durumdan son duruma dönüşümü tanımlayabilmelidir.
3. Örnek olay çalışması endüstriye veya tedarik zinciri içindeki role uygun, daha da iyisi ikisine de uygun olmalıdır.

Kısa listedeki her en iyi uygulama için tasarım takımı gerekli değişiklikleri ve tahminleri dökümanete etmeye ve tanımlamaya başlayabilir. Her bir balık kendi tartışmasını doğurur ve en iyi uygulama bu problemi gidermek için yeterli midir ? diye sorulması gerekir. Eğer sorunun cevabı evet ise örnek olay bilgisi kullanılır.

Son aşamada önceki ve sonraki coğrafik malzeme akışı ve malzeme akışı çizelgesini resimlendiren senaryo değişiklikler varsayılarak oluşturulur.

4.7. İŞ VE BİLGİ AKIŞI TASARIMI

Analizlerin bu adımı süreçlerin tanımlanmasına ve hareket akışlarının oluşturulmasına odaklanmaktadır. Bu aşamada yaygın olarak kullanılan üç tane analiz metodu vardır. Birincisine “kendini siparişe sabitle” yaklaşımı denir. “Harvard Business Review” adlı makaledeki müşteri servis içeriğine bağlı kalınarak tanımlanmıştır ve bu metod adım adım bir siparişin sürecini izleyerek toplam verimliliği analiz etmektedir. (Balstorff , 2008). Kullanılan işlem analiz çizelgesi aşağıdaki bilgilere bağlı kalarak özet bir tablo oluşturur.

- SCOR modeli seviye 3 süreç tanımları
- SCOR elemanlarına ve bilgilerine yapılan ana girişler ve çıkışlar
- Seviye 4 süreç adımları
- Süreç adımlarına teknoloji uygulama detayları
- Süreç adımları için toplam olay süresi
- İş kuralları (resmi ve resmi olmayan)
- Ayrılma tanımları ve bunların önem dereceleri (Francis, 2010)

İkinci analiz metodu SCOR modeli seviye 3 için süreç diyagramlarıdır. Bu metod ile özellikle ayrı süreçleri birleştirmek, ayrılmaları, kaçabilecek adımları ve diğer problemleri tesbit etmek mümkündür.

Üçüncü analiz metodu ise, önde gelen deneyimlerin değerlendirilmesidir. İşletmenin tedarik zinciri süreçlerinin olgunluğu, minimum standartlar ve önde gelen deneyimlerin karşılaştırması ile analiz edilir ve tesbit etmeye çalışılır. Endüstri standartları ile işletmenin deneyimleri karşılaştırılarak aralık analizleri ve geliştirilecek konuların tesbiti yapılır. (Balstorff, 2008).

Tablo 4.4. Süreç Performans Özeti (Balstorff, 2008)

Sevkiyat-Satış Siparişi Süreci Performans Özeti	SCOR Elemanı	Girdi - Çıktı	Süreç Etkinliği	Randıman	Önde Gelen Deneyim	İşlem Hacmi	Olay Zamanı	Ortalama Geçen Süre
Sipariş Giriş Tarihi	DX.1 den DX.2	Müşteri satın alma sipariş tarihinden sistemde satış siparişi yaratma tarihine	7,5%	10,0%	70,0%	2200	15	200
Sipariş Onayı	D1.3	Bakiye işlemi - Sipariş uygunluk onayı	100,0%	80,0%	40,0%	2200	10	10
Sipariş Onayı	D2.3	Bakiye işlemi - Sipariş uygunluk onayı	1,0%	20,0%	40,0%	2200	15	1500
Gönderilen Sipariş Yaratma	DX.4 ten DX.7	Sistem temin dökümanı oluşturma tarihinden sistem gönderilme dökümanı oluşturma tarihine	2,0%	30,0%	75,0%	2200	20	1000
"Sevkedilen Mallar" Siparişi	DX.9 dan DX.11	Sistem gönderilme dökümanı oluşturma tarihinden sistem ürünlerin gönderilme tarihine	4,0%	95,0%	75,0%	1000	100	2500
Faturalanan Sipariş	DX.15	Ürünlerin gönderilme tarihinden faturalanma tarihine	0,3%	95,0%	60,0%	1000	5	2000

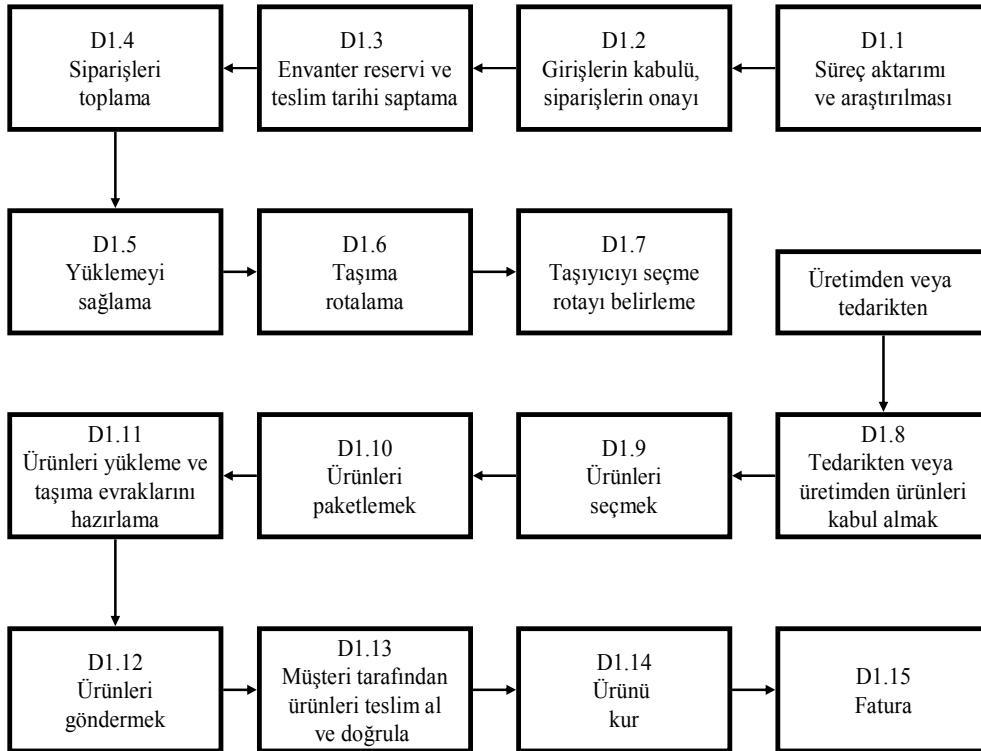
Son olarak sonuçların ve bilgilerin toparlanmış halinin özet bir şekilde görülebileceği süreç performans tablosu oluşturulur. Tablo 4.4 de bu çalışmanın bir örneği verilmiştir.

Bu tabloda kullanılan 9 kolonun açıklamaları şu şekildedir ;

1. ERP (Enterprise Resource Planning – Kurumsal Kaynak Planlaması) sistemi işlemleri.
2. SCOR modeli seviye 3 elemanlarına denk gelen tanımlar.
3. Geçen sürenin hesaplanabilmesi için kullanılan sistemdeki olaylar.
4. Olay zamanının ortalama geçen süreye bölünmesi ile hesaplanan süreç etkinliğini ölçmeye yarayan yüzde değeri.
5. Mükemmel işlemlerin oranlarının tahmin edilmesi.

6. Önde gelen deneyim değerlendirme aletlerinin kullanımı ile sürecin olgunluğunun değeri.
7. Analiz edilen işlem adeti.
8. Bekleme zamanları hariç adımı gerçekleştirmek için geçen zaman.
9. Bekleme zamanları dahil olarak bir işin başlangıcından sonuna kadar geçen süreyi gösterir.

İçeriğinde derecelendirmelerin anlaşıldığı bu tablo kullanılarak hangi süreçlerin efektif olmadıkları belirtilir. Efektif olmayan süreçler daha büyük puntolar ile ve daha koyu ile gösterilmiştir. Altı çizili olarak gösterilen süreçler üzerinde optimizasyon çalışması gerektirmektedir. Diğer koyu renklendirilmişler ise geliştirilmeye gerek olmayan süreçlerdir.



Şekil 4.6. SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Haritası (Balstorff, 2008)

Şekil 4.6. SCOR modelinde D1 – Stoklanmış ürünlerin dağıtım stratejisinin süreç haritasını göstermektedir. SCOR çalışmaları süresince çalışma grupları benzer süreç performans analizlerini ve süreç haritalarını oluştururlar.

4.8. PLANIN YERİNE GETİRİLMESİ

Bu aşamada planı yerine getirecek ve yayılımını sağlayacak ekipler konuya tam olarak hakim olmalıdır. Tüm tasarımlar ve planlar onaylanmakta ve uygulamaya hazırdır.

Üzerine odaklanılan projeler içindeki problemler bir araya getirilmiştir. Karar verilmesi gereken matrisler pekiştirilmiştir. Detaylı ihtiyaçlar dökümanite edilmiştir. Eğer mümkünse proje takımlarının ve yayılmayı gerçekleştirecek takımların ortak çalışması yaklaşımı benimsenmelidir.

Genellikle tipik tedarik zinciri iyileştirme projelerinde takımlar 25-35 arasında değişik problem önerisi sunarlar. Bu problemler genellikle üç metod kullanılarak gruplandırılır. Bunlar süreç (örneğin SCOR modeli seviye 3 elemanları), konular (ana veriler, nakliye, tedarikçi gibi) ve çözümlerdir. En sonunda oluşturulan ana proje portföyü genellikle 10 ile 20 projeden oluşur. Her projenin içinde proje beratı, fırsat analizleri, etkili efor analizleri ve planın yerine getirilmesi için yaklaşımlar bulunmalıdır. (Francis, 2010)

4.8.1. Proje Portföyünün Oluşturulması

Tablo 4.5.de örnek olarak verilen tabloda 11 tane proje ele alınmıştır. Projeler ele alındığında en öncelikliler, tedarikçilerin performans yönetim süreci, bitmiş ürünlerin çevrim sürelerinin optimize edilmesi, malzemelerin ve bileşenlerin standartlaştırılmasıdır. Diğer anahtar projelerden birisi de müşteri önceliklerine servis stratejisini uygulamaktır. Firma dağıtım merkezindeki siparişler ile ilgili işlemlerin verimliliğini de arttırmak istemektedir. Bunun yanında stok stratejisini optimize etmek, üretimdeki ıskartaların ortadan kaldırılması, satış ve operasyon planlama bölümlerinin biçimlendirilmesi, bileşen malzemelerin bulundurulma durumunda iyileştirmeler

gerçekleştirilmesi , hedeflenen müşterilere elektronik veri altyapısı kurulması, taktiksel planlama süreçlerinin üretim ve stok amaçları ile senkronize edilmesi firma tarafından projelendirilmiştir.

Projelerin yerine getirilebilmesi için kaynakların bir araya toplanması, zaman çizelgelerinin hazırlanması ve finansal ihtiyaçların sağlanması gerekmektedir. Her proje bir lidere, tasarım takımına, yönetecek takımın destekçisine ve sistem destek takımına ihtiyaç duyar.

Tablo 4.5. Proje Portföyü (Balstorff , 2008)

Proje Portföyü	Mükemmel Sipariş İhtiyacının Karşılanması MÜŞTERİ TALEBİ	Sipariş Karşılama Çevrim Süresi MÜŞTERİ SİPARİŞİNE ÜRETİM	Sipariş Karşılama Çevrim Süresi TEDARİKÇİ	Üst Tedarik Zinciri Esnekliği	Toplam Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti (*000)
Scorcard Referans Satırı	50%	25	30	90	\$60.000
Proje 1 - Tedarikçi sağlanması - performans yönetimi süreci			10	30	-\$700
Proje 2 - Kaliteyi eniyileme - çevrim süresini iyileştirme		3		10	-\$200
Proje 3 - Tasarım basitleştirilmesi için ürün değerlendirme ve tavsiyeler					-\$100
Proje 4 - İşlem halindeki yaygın stokların stratejilerinin optimize edilmesi					
Proje 5 - Üretimdeki iskartaları ortadan kaldırmak				5	-\$200
Proje 6 - Satış ve operasyon planlama bölümlerini biçimlendirmek					-\$800
Proje 7 - Bileşen malzeme bulunma durumunu ve üretimden siparişe olan satış siparişlerinin bulundurulmasını geliştirme		1		10	-\$300
Proje 8 - Servis stratejisini müşteri önceliklerine katmak	20%				-\$300
Proje 9 - Depo işlemlerinin verimliliğinin artırılması	5%	1			-\$100
Proje 10 - Hedeflenen hesaplara EDI (elektronik veri değişimi) kurulması	2%				
Proje 11 - Taktiksel planlama süreçleri ile üretim becerileri ve envanter amaçlarının senkronize edilmesi	20%				-\$250
Portföy Kazanç Özeti	47%	5	10	55	-\$2.950
Proje Performans Seviyesi	97%	20	20	35	\$57.050

4.8.1.1. Yapılacak İşler Listesi

Planın yerine getirilmesi için hazırlanan yapılacak işler listesi önemli yer tutar. Her bir projenin verimli bir şekilde başlatılabilmesi ve yürütülebilmesi için aşağıdaki adımlar takip edilebilir ;

1. Yerine getirme tüzüğü oluşturulması
2. Yerine getirme takımının tanımlanması
3. Projede kritik dağıtılabilir konuların yeni oluşturulan takım ile gözden geçirilmesi
 - a. Scocard
 - b. Ölçütlerin eksikliklerinin analizleri
 - c. Ayrılma analizleri
 - d. Hareket verimliliği
 - e. “Kendini siparişe sabitle” tabloları
4. Her proje tüzüğünde ortak karar bütünlüğünün sağlanması
 - a. Varsayımların doğrulanması
 - b. Finansal yarar sağlayacak etkilerin belirlenmesi
 - c. Tüm yerine getirme takımına senelik performans hedeflerinin konulması
5. Özel olarak dağıtılabilir konuların listesinin yapılması ve sonuçlanacak günlerin belirlenmesi
6. Gerekli “görüşme ve onaylama” toplantılarının planlanması

Ayrıca proje portföyünün yönetilebilmesi için bölüm liderliğinin de yapılacak işler listesi şu şekilde olabilir ;

1. Scocard sonuçlarını oluştur, geliştir ve raporla
2. Öğrenilen derslerin, en iyi uygulamaların ve ek fırsatların bilgi havuzunu oluştur
3. Proje durumlarını proje liderleri ile gözden geçir
4. Liderlik takımlarının gelişmelerine kolaylık sağla
5. Fonksiyonel yönetimden efektif süreç yönetimine dönüşüm modeli ol
6. Yıllık tedarik zinciri stratejisi ve süreç gelişme planını bir araya getir
7. Süreç denetlemesine yol göster

4.8.1.2. Sonuçlar

Proje portföyünde belirlenen ve firmanın gelişmesine yardımcı olan 11 adet projenin sonuçlarına bir yıl sonra bakıldığında genel özeti gösteren Tablo 4.6 oluşturulur. Bu tablo analiz edildiğinde tedarik zinciri maliyetlerinde düşürülmesi hedeflenen \$2.95 milyon rakamı gerçekleşmemiş olsa da \$2.65 milyonluk sevkiyat ve sipariş karşılama çevrim süresinde yapılan gelişmeler ile maliyetlerde düşüş yaşanmıştır. Mükemmel sipariş ihtiyacının karşılanma oranı da %50 den %87,50 ye ulaşmıştır. Ayrıca tedarikçiden sipariş karşılama çevrim süresi de 30 dan 15'e inmiştir.

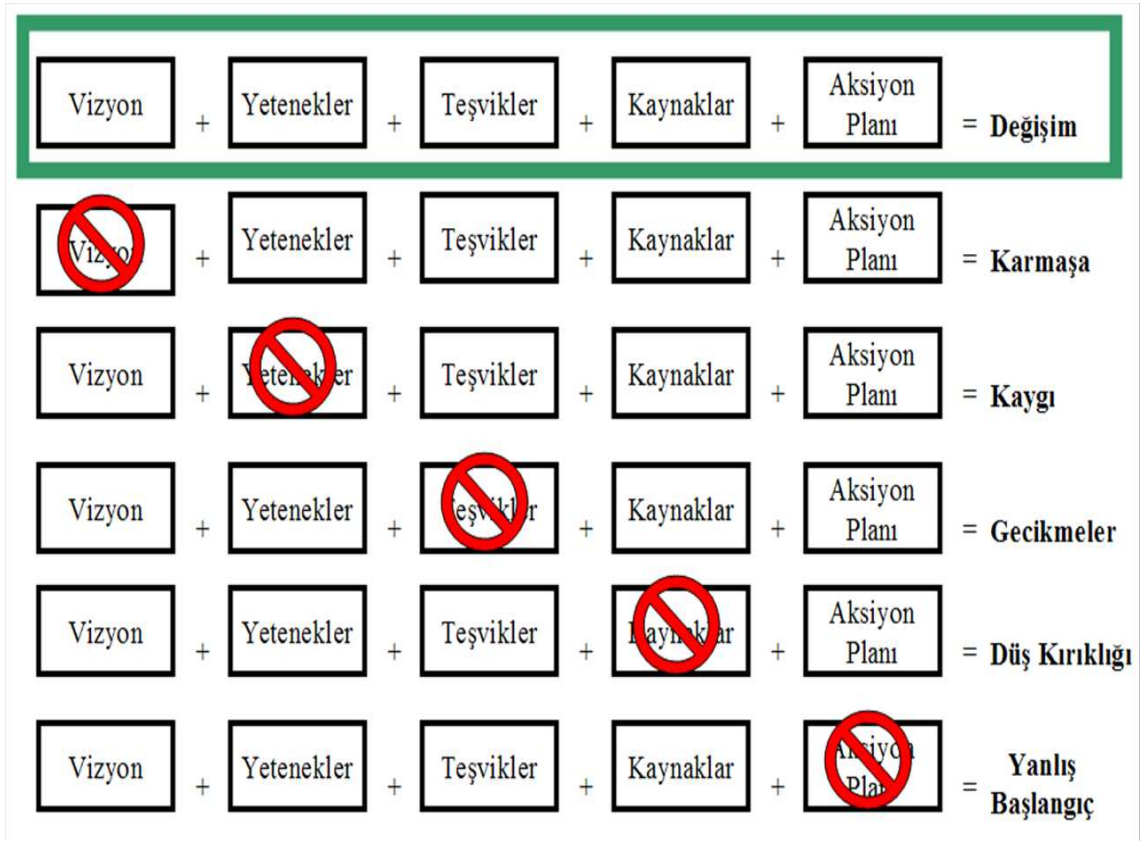
Tablo 4.6. Scocard 1 Yıl Sonra (Balstorff , 2008)

12 Ay Sonra Bölgesel Scocard	Portföy Referans Sınırı	12 Aylık Sonuçlar
Mükemmel Sipariş İhtiyacının Karşılanması MÜŞTERİ TALEBİ	50,00%	87,50%
Sipariş Karşılama Çevrim Süresi MÜŞTERİ SİPARİŞİNE ÜRETİM	25	20
Sipariş Karşılama Çevrim Süresi TEDARİKÇİ	30	15
Üst Tedarik Zinciri Esnekliği	90	45
Toplam Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti (*000)	\$2.950	\$2.654

SCOR modelinde hazırlanan projenin doğru uygulanabilmesi ve pozitif değişim sonucu alabilmek için temel değişim yönetimi özelliklerinin hepsini yerine getirmek gerekir.

Şekil 4.7. de bu özelliklerden eksik olanların projenin sonuçlarına ne şekilde etki ettiği gösterilmiştir. Projede belirli bir vizyon varsa , yetenekler, teşvikler, kaynaklar ve aksiyon planı doğru kullanıldığında değişim ve yaygınlaştırma gerçekleşebilir. Projenin

vizyonu yoksa diğer özellikler olsa bile kargaşa hakim olur. Projede yetenekler eksik ise kaygı oluşur, çünkü projeyi yürütebilecek altyapı yoktur. Teşvikler yok ise doğal olarak gecikmeler yaşanır. Kaynaklar yok ise projenin diğer özellikleri olsa bile düşük kırıklığı ile sonuçlanma ihtimali çok fazladır. Çünkü kaynaklar olmadıkça projenin tüm hazırlıkları yapılmış olsa bile sonuçlanması mümkün değildir. Son olarak proje aksiyon planı yapılmadan başlatılırsa yanlış başlangıç yapmış olur.



Şekil 4.7. Temel Değişim Yönetimi Özellikleri (Francis, 2010)

5. SCORCARD UYGULAMA ÇALIŞMASI

Çalışma içeriğindeki Scocard uygulaması otomotiv sektöründe ana sanayiye parça üretimi yapan bir yan sanayi üretim kuruluşu için hazırlanmıştır. 15 ülkede faaliyet gösteren ve üretim yapan bu firma, Türkiyede 2 üretim noktasına sahip ve 6 ana otomotiv üreticisi ile düzenli bir şekilde çalışmaktadır. Türkiye içinde ana otomotiv üreticileri ile çalıştığı gibi yurtdışına da hem seri hem de yedek parça sevkiyatları mevcuttur.

Otomotiv Yan Sanayii'nde 1000'in üzerinde firma faaliyet göstermesine rağmen, kabul edilebilir üretim standartlarına sahip, taşıt araçları imalat sanayii'ne direkt olarak orijinal parça imal eden, uluslararası pazarlarda rekabet ederek ihracat yapan firma sayısı 300–350 civarındadır. Diğer firmalar ise küçük ölçekli üretim tesislerini oluşturmakta ve büyük çoğunluğu da genellikle yenileme pazarına yönelik üretim yapmaktadır. Otomotiv Yan Sanayii'nde faaliyet gösteren firmalar genellikle İstanbul, Bursa ve İzmir'de yoğunlaşmış olup, bölgesel bazda değerlendirildiğinde, firmalarının % 75'inin Marmara, % 13'ünün Ege ve % 7'sinin İç Anadolu ve % 5'inin de diğer bölgelerde bulunduğu görülmektedir.

Türk otomotiv yan sanayii, mamul üretim kapasitesi, mamul çeşitliliği ve ulaştığı standartlar itibariyle, Türkiye'de imal edilen taşıt araçları için gerekli olan ve aşağıda özetlenen parça ve komponentlerin hemen hemen tamamını karşılayabilecek düzeye erişmiştir ; Komple motor ve motor parçaları, aktarma organları, fren sistemleri ve parçaları, hidrolik ve pnömatik aksamlar, süspansiyon parçaları, emniyet aksamları, kauçuk ve lastik parçalar, şasi aksam ve parçaları, dövme ve döküm parçaları, elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri, akü, oto camları ve koltuklar. (WEB_7)

5.1. SEKTÖREL KIYASLAMA ÇİZELGESİNİN HAZIRLANMASI

SCORcard hazırlanmadan önce SCORcard'ın detaylarını oluşturmada yardımcı olacak sektörel kıyaslama tabloları hazırlanmalıdır. Sektörel kıyaslama tablosunu hazırlamak için çeşitli kaynaklardan yararlanılabilir. Özellikle sektörel bazda faaliyet gösteren sanayi derneklerinin internet siteleri verileri elde etmek için en önemli

kaynaklardır. Ayrıca sanayi odalarının internet sitelerindeki istatistiksel verilerden ve sektörde faaliyet gösteren firmaların internet siteleri de kıyaslama tablolarını hazırlamak için yardımcıdır.

Tablo 5.1’de örnek alınan 15 adet otomotiv yan sanayi üreticisi firmanın verileri gösterilmektedir. Firmalar kod isimleri ile belirtilmiş bu tabloda gelirleri, genel ve idari giderleri, ürün maliyetleri, envanter değerleri, alacakları, toplam varlıkları, brüt karları, işletme karları ve net işletme karları gösterilmiştir. Tabloda kullanılan değerlerin hepsi TL ve son üç sıfırı kullanılmamıştır. Yani gerçek değeri hesaplamak için 1000 ile çarpılmalıdır.

Brüt Kar = Gelir – Ürün Maliyetleri

İşletme Karı = Gelir – Genel Giderler – Ürün Maliyetleri şeklinde hesaplanmıştır.

Tablo 5.1. Sektörel Kıyaslama Genel Verileri

1 Sektör Firmaları	2 Gelir	3 Genel Giderler	4 Ürün Maliyeti	5 Envanter	6 Alacak	7 Toplam Varlıklar	8 Brüt Kar	9 İşletme Karı	10 Net İşletme Karı
ABCD	64.250	19.854	42.250	5.621	22.120	82.300	22.000	2.146	3.211
AUTO	352.922	41.253	285.420	12.510	194.250	162.031	67.502	26.249	23.692
YAZA	238.887	32.564	198.210	16.250	65.320	309.822	40.677	8.113	6.639
MAJO	182.506	29.856	138.754	15.452	19.512	80.935	43.752	13.896	566
HEM	112.169	28.541	81.254	21.201	42.510	44.154	30.915	2.374	-5.181
HAT	101.265	23.652	56.895	9.854	12.546	94.870	44.370	20.718	15.645
DOS	87.454	18.565	54.541	8.564	10.255	74.578	32.913	14.348	10.254
TOSH	75.451	15.454	45.654	15.421	8.546	125.454	29.797	14.343	12.544
FARS	57.654	12.145	36.541	12.144	15.477	65.897	21.113	8.968	2.565
KAST	44.589	9.858	31.521	12.654	7.847	35.641	13.068	3.210	-124
TANG	39.584	11.210	24.511	6.589	3.521	45.654	15.073	3.863	3.958
HAST	31.251	8.541	22.141	10.546	11.544	26.897	9.110	569	1.020
BARÇ	25.455	5.645	18.987	5.444	3.521	12.578	6.468	823	1.044
ZAY	21.698	5.668	17.894	23.104	15.421	32.654	3.804	-1.864	-2.541
YAST	18.754	4.568	12.587	8.954	2.641	19.877	6.167	1.599	1.687

Tablo 5.2. oluşturulurken Tablo 5.1’deki genel veriler baz alınmıştır. Hesaplanan değerler yüzde değerleridir. Bu tablonun hazırlanmasındaki ana amaç verilerin daha kolay analiz edilmesine yardımcı olmaktır. Ayrıca sektörel kıyaslama çizelgesinde sektörel firmalara ait her bir ölçüt için ortanca değer alınarak “parite değeri”, %70 lik

değere karşılık gelen “avantaj değeri”, ve %90 lık değere karşılık gelen “üst değeri” hesaplanır ve tabloya eklenir. Çizelgelerde SCORcard uygulaması yapılacak firma daha büyük puntolar ile ve koyu renk yazılmıştır. Parite, avantaj ve üst değeri verileri gelir satırı için excel tablosunda şu şekilde hesaplanmıştır;

Parite Değeri : MEDIAN (Değer1,Değer2...Değer15) formülü ile 64.250 bulunmuştur. 15 veri arasında ortanca değeri 64.250.000 TL. dir. Ayrıca PERCENTILE (Değer1,Değer2...Değer15, 0.5) formülü ile de parite değeri bulunabilir.

Avantaj Değeri : PERCENTILE (Değer1,Değer2...Değer15, 0.7) ile bulunur. Bu tabloda 98.503 dür. 15 firmanın verilerinin gelir düzeyine göre %70. değeri 98.503.000 TL dir.

Üst Değeri : PERCENTILE (Değer1,Değer2...Değer15, 0.9) ile bulunur. Bu tabloda 216.335 dir. 15 firmanın verilerinin gelir düzeyine göre %90. değeri 216.335.000 TL dir.

Tablo 5.2. Sektörel Kıyaslama Temel Çizelgesi

1 Sektör Firmaları	2 Gelir	3 Genel Giderler	4 Ürün Maliyeti	5 Varlık Dönüşü	6 Brüt Kar	7 İşletme Karı	8 Net İşletme Karı
ABCD	64.250	30,90%	65,76%	0,78	34,24%	3,34%	5,00%
AUTO	352.922	11,69%	80,87%	2,18	19,13%	7,44%	6,71%
YAZA	238.887	13,63%	82,97%	0,77	17,03%	3,40%	2,78%
MAJO	182.506	16,36%	76,03%	2,25	23,97%	7,61%	0,31%
HEM	112.169	25,44%	72,44%	2,54	27,56%	2,12%	-4,62%
HAT	101.265	23,36%	56,18%	1,07	43,82%	20,46%	15,45%
DOS	87.454	21,23%	62,37%	1,17	37,63%	16,41%	11,73%
TOSH	75.451	20,48%	60,51%	0,60	39,49%	19,01%	16,63%
FARS	57.654	21,07%	63,38%	0,87	36,62%	15,55%	4,45%
KAST	44.589	22,11%	70,69%	1,25	29,31%	7,20%	-0,28%
TANG	39.584	28,32%	61,92%	0,87	38,08%	9,76%	10,00%
HAST	31.251	27,33%	70,85%	1,16	29,15%	1,82%	3,26%
BARÇ	25.455	22,18%	74,59%	2,02	25,41%	3,23%	4,10%
ZAY	21.698	26,12%	82,47%	0,66	17,53%	-8,59%	-11,71%
YAST	18.754	24,36%	67,12%	0,94	32,88%	8,53%	9,00%
Parite Değeri	64.250	22,18%	70,69%	1,07	29,31%	7,44%	4,45%
Avantaj Değeri	98.503	25,23%	74,16%	1,24	36,14%	9,51%	8,54%
Üst Değeri	216.335	27,92%	81,83%	2,22	38,93%	17,97%	13,96%

5.2. SCORCARD HAZIRLAMASI

Tedarik zinciri kıyaslama çerçevesi ;

- Tedarik zinciri tanımlaması,
- Tedarik zinciri önceliklendirmesi,
- Tedarik zinciri stratejisi,
- Ölçütlerin seçimi,
- Veri kaynaklarının bulunması,
- SCORcard hazırlamak,
- Performans kıyaslamasından oluşur.

Tedarik zinciri tanımlamasında kullanılan matris Tablo 4.2’de anlatılmıştı. Ayrıca yapılan uygulamada tedarik zinciri bütün olarak ele alınacağı için tedarik zinciri önceliklendirmesi de yapılmayacaktır. Bu aşamada oluşturulan tedarik zinciri öncelik matrisi, tedarik zinciri tanım matrisi içindeki detaylardan oluşturulmaktadır. Toplamda en yüksek değeri alan tedarik zinciri, en büyük önceliğe sahiptir. Tedarik zinciri stratejisinin önceliklerini belirlemede “tedarik zinciri strateji matrisi” kullanılır.

Tablo 5.3. Tedarik Zinciri Strateji Matrisi

Tedarik Zinciri Strateji Matrisi		Genel Değerlendirme
Harici	Güvenilirlik	S
	Cevap Verebilirlik	A
	Çeviklik	P
Dahili	Maliyet	P
	Varlıklar	A

Tedarik zinciri strateji matrisi firmanın öncelikli stratejik özelliklerini ve niteliklerini belirlemeye yarayan bir araçtır. Her tedarik zinciri stratejisi, derecelendirilmiş güvenilirlik, cevap verebilirlik, çeviklik, maliyetler ve varlıkların derlemesinin göstergesidir. Değerlendirme sisteminde 1 adet S (üst değer), 2 adet P (parite değer) ve 2 adet A (Avantaj değer) kullanılmaktadır.

Sektörel kıyaslamalarda bu matrisin kullanımı çok daha basittir. Üç adet değerlendirme opsiyonu sektörel performansının hangi özel yüzde olduğunu kolaylıkla göstermektedir. Her kombinasyondaki derecelendirme tedarik zinciri stratejisini tanımlamaktadır. Derecelendirme gelişme istenen bölümleri değil olması istenilen seviyeyi göstermektedir. Uygulamada firma kendini çeviklik ve maliyetlerde parite değerde, cevap verebilirlik ve varlıklarda avantaj değerde, güvenilirlikte üst değerde görmek istemektedir. Tedarik zinciri kıyaslamalarında genellikle seviye 1-2 ve 3 ölçütleri kullanılır. Her SCORcard yüzlerce SCOR ölçütlerinin alt kümelerinden kurulur. (Francis, 2010)

Ölçütlerin seçilmesinin yöntemi şu şekildedir;

- Her özellik için muhakkak seviye 1 ölçütü olmalıdır.
- Her üst ölçüt için, seviye 1 ölçütü altındaki tüm seviye 2 ölçütleri tanımlanmalı ve altındaki seviye 3 ölçütlerinden bir veya daha fazla ölçüt kullanılmalıdır.
- Her avantaj ölçüt için, seviye 1 ölçütü altındaki seviye 2 ölçütleri olmalıdır.
- Parite ölçütleri için kısıtlım gerekmemektedir.

Tablo 5.4 ve 5.5 uygulama için seçilen ölçütleri göstermektedir.

Tablo 5.4. Seçilen Harici Ölçütler

Tedarik Zinciri	S/A/P	Seviye 1 Ölçütleri	Seviye 2 Ölçütleri	Seviye 3 Ölçütleri	Özet Ölçüt
Harici	Güvenilirlik	S	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı		Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı
	Güvenilirlik	S		Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi
	Güvenilirlik	S		Sevkedilen Ürün Doğruluğu	Sevkedilen Ürün Doğruluğu
	Güvenilirlik	S		Sevkedilen Adet Doğruluğu	Sevkedilen Adet Doğruluğu
	Güvenilirlik	S		Müşteriye Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	Müşteriye Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı
	Güvenilirlik	S		Müşteri Teslim Alımında Taahhüt Edilen Tarihin Başarısı	Müşteri Teslim Alımında Taahhüt Edilen Tarihin Başarısı
	Güvenilirlik	S		Sevkiyat Yeri Doğruluğu	Sevkiyat Yeri Doğruluğu
	Güvenilirlik	S		Hatasız Belgeleme	Hatasız Belgeleme
	Güvenilirlik	S		Sevkiyat Evrakları Doğruluğu	Sevkiyat Evrakları Doğruluğu
	Güvenilirlik	S		Ödeme Evrakları Doğruluğu	Ödeme Evrakları Doğruluğu
	Güvenilirlik	S		Mükemmel Koşullar	Mükemmel Koşullar
	Güvenilirlik	S		Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %
	Cevap Verebilirlik	A	Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı		Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı
	Cevap Verebilirlik	A		Kaynak Çevrim Zamanı	Kaynak Çevrim Zamanı
	Cevap Verebilirlik	A		Üretim Çevrim Zamanı	Üretim Çevrim Zamanı
Cevap Verebilirlik	A		Teslimat Çevrim Zamanı	Teslimat Çevrim Zamanı	
Çeviklik	P	Üst Taraf Tedarik Zinciri Esnekliği		Üst Taraf Tedarik Zinciri Esnekliği	

Tablo 5.5. Seçilen Dahili Ölçütler

Tedarik Zinciri	S/A/P	Seviye 1 Ölçütleri	Seviye 2 Ölçütleri	Seviye 3 Ölçütleri	Özet Ölçüt
Dahili	Maliyet	P	Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti		Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti
	Varlıklar	A	Nakitten Nakite Çevrim Zamanı		Nakitten Nakite Çevrim Zamanı
	Varlıklar	A		Tamamlanmamış Satışlar	Tamamlanmamış Satışlar
	Varlıklar	A		Tamamlanmamış Ödemeler	Tamamlanmamış Ödemeler
	Varlıklar	A		Tedarik Stok Gün Sayısı	Tedarik Stok Gün Sayısı

SCORcardın tam olarak doldurulması için gerekli verilerin sağlanması gerekmektedir. Finansal veriler sektörel kıyaslama tablosunda genel olarak belirtilmiştir. Finansal olmayan verilerin sağlanması müşterilerden, bilgisayar

sistemindeki bilgilerden, tedarikçilerden ve hizmet veren tüm kuruluşlardan sağlanmıştır.

Tablo 5.6. Uygulama SCORcard

SCORcard	Ölçütler	Gerçek Değer	Parite Değer	Avantaj Değer	Üst Değer	Parite Aralığı	Fırsat
Güvenilirlik	S Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	94,50%	85,00%	91,00%	97,50%	-9,50%	3,00%
	S Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	97,00%	87,50%	92,00%	96,50%	-9,50%	-0,50%
	S Sevkedilen Ürün Doğruluğu	92,30%	91,00%	94,50%	98,00%	-1,30%	5,70%
	S Sevkedilen Adet Doğruluğu	94,10%	80,50%	93,50%	97,50%	-13,60%	3,40%
	S Müşteriye Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	79,40%	78,00%	84,00%	88,50%	-1,40%	9,10%
	S Müşteri Teslim Alımında Taahhüt Edilen Tarihin Başarısı	83,30%	82,50%	88,50%	92,50%	-0,80%	9,20%
	S Sevkiyat Yeri Doğruluğu	95,80%	82,50%	95,00%	98,00%	-13,30%	2,20%
	S Hatasız Belgeleme	88,70%	89,50%	92,50%	97,50%	0,80%	8,80%
	S Sevkiyat Evrakları Doğruluğu	88,80%	86,50%	93,00%	96,50%	-2,30%	7,70%
	S Ödeme Evrakları Doğruluğu	92,60%	89,50%	94,00%	97,00%	-3,10%	4,40%
	S Mükemmel Koşullar	78,10%	74,00%	82,50%	88,00%	-4,10%	9,90%
	S Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	89,40%	84,00%	89,50%	94,00%	-5,40%	4,60%
	Cevap Verebilirlik	A Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	5,70	8,50	6,40	4,20	2,80
A Kaynak Çevrim Zamanı		1,50	2,40	1,90	1,20	0,90	0,40
A Üretim Çevrim Zamanı		2,00	3,50	2,50	1,60	1,50	0,50
A Teslimat Çevrim Zamanı		2,20	2,60	2,00	1,40	0,40	-0,20
Çeviklik	P Üst Taraf Tedarik Zinciri Esnekliği	65,50	58,00	37,50	29,50	-7,50	-7,50
Maliyet	P Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti	15,87%	17,50%	12,00%	7,50%	1,63%	1,63%
Varlıklar	A Nakitten Nakite Çevrim Zamanı	63,50	68,50	58,00	34,50	5,00	-5,50
	A Tamamlanmamış Satışlar	62,00	78,00	54,00	28,00	16,00	-8,00
	A Tamamlanmamış Ödemeler	27,00	52,00	26,00	15,00	25,00	-1,00
	A Tedarik Stok Gün Sayısı	28,50	42,50	30,00	21,50	14,00	1,50

5.3. SCORCARDIN DEĞERLENDİRİLMESİ

SCORcard içeriğinde tedarik zinciri strateji matrisinde kullanılan bilgiler ile birlikte ölçütler, firmanın kendi değerlerini gösteren gerçek değer, sektördeki firmaların verilerinden hesaplanmış parite değer, avantaj değer, üst değer ve bu verilerden hesaplanan parite aralığı ve fırsat (stratejik aralık) sütunları vardır. Parite aralığı, parite değer ile gerçek değer arasındaki farktır. Fırsat ise firma kendisini hangi değerlendirme seviyesinde görüyorsa o değer ile gerçek değer arasındaki farkın bulunması ile hesaplanır. Tabloda farklı renkte belirtilen alanlar fırsatın hesaplanmasında kullanılan değerleri göstermektedir.

Otomotiv yan sanayi üretimi ana sanayi için çok kritik önemde olduğu için özellikle güvenilirlik konusunda hesaplanan değerler diğer sektörler göre oldukça yüksektir. Bunun en büyük nedeni sevkiyatların zamanında olmaması ya da hatalı olması ana sanayi üretimini çok ciddi derecede zarara uğratabilir. Sektördeki stok politikası gereği yan sanayinin veremediği parçalar araç üretimlerini tamamı ile durdurabilir veya başka üretim planlarının devreye alınmasına neden olabilir. Ana sanayide oluşabilecek bu tür aksamalar yan sanayi firmalarına maddi olarak yansıtılabileceği için genel olarak tedarikçiler sevkiyatlarda ve belgelerde son derece dikkatli olmak zorundadırlar. Ana sanayi tarafından yan sanayi üreticilerinin özellikle sevkiyat ve gönderilen ürün kalitesi düzenli olarak takip edilmekte ve hedeflenen değer altında olduğunda gerekli iyileştirme çalışmaları başlatılmaktadır. Tedarikçinin iyileştirme çalışmalarına olumlu tepki verememesi sonucunda ana sanayi başka yan sanayi firması ile çalışma kararı alabilir.

Tablo 5.6. daki değerler incelenecek olursa aşağıda sonuçlar çıkartılır.

- Mükemmel sipariş karşılama oranında firma, parite ve avantaj değerlerinden yüksek olmasına rağmen hedeflenen üst değere ulaşabilmesi için %3 lük artış gerçekleştirmelidir.
- Tam olarak teslim edilen siparişlerde firma, üst değer bile üzerindedir.
- Sevkedilen ürün doğruluğunda firma avantaj değer altındadır. Hedeflenen üst değere ulaşabilmesi için %5,7 lik düzeltme gerçekleştirmelidir.
- Sevkedilen adet doğruluğunda firma, üst değere ulaşabilmesi için %3,4 lük ilerleme gerçekleştirmelidir.
- Müşteriye taahhüt edilen tarihe uygun sevkiyat performansında firma parite değere çok yakındır. Hedeflediği üst değere ulaşabilmek için %9,1 lik iyileştirme yapmalıdır.
- Müşteri teslim alımında taahhüt edilen tarihin başarısında hedeflenen üst değere gelebilmesi için %9,2 lik iyileştirme yapılmalıdır.
- Sevkiyat yeri doğruluğunda firma, parite ve avantaj değerlerin üzerindedir. Üst değere ulaşması için %2.2 lik iyileştirme gerekmektedir.
- Hatasız belgeleme ölçütünde firma parite değerinin bile altındadır. Bu konuda üst değere ulaşması için %8.8 lik iyileştirme gerekmektedir. Ancak parite

değerinin bile altında olan bu ölçüt firmanın iyileştirme yapması gereken en öncelikli çalışma alanlarından biridir.

- Sevkiyat ve ödeme evraklarının doğruluğu ölçütlerinde firma parite değerlerinin üzerinde ancak avantaj değerlerinin altındadır. Hedeflenen üst değerlere ulaşabilmek için sırası ile %7,7 ve %4,4 lük iyileştirmeler yapılmalıdır.
- Mükemmel koşullar ölçütünde firma avantaj değerinin altında ve hedeflenen üst değere ulaşabilmesi için %9,9 luk iyileştirme yapılmalıdır.
- Güvenilirlikte son ölçüt olan hasarsız teslim edilen sevkiyat yüzdesi avantaj değere çok yakın ancak hedeflenen üst değer %4,6 gerisindedir.
- Sipariş karşılama çevrim zamanı, kaynak, üretim ve teslimat çevrim zamanlarının toplamlarından hesaplanmıştır. Teslimat çevrim zamanı dışında cevap verebilirlik ölçütü olan çevrim zamanları, hedeflenen avantaj değerinin altında yani üst değere yakındır. Teslimat çevrim zamanı ise avantaj değerinin 0,2 üzerindedir.
- Üst taraf tedarik zinciri esnekliğinde firma parite değerini hedeflemiştir ancak veriler parite değeri yakalayabilmesi için 7,5 birimlik azaltma yapılmasını göstermektedir.
- Firmaların en önemli finansal göstergelerinden biri olan tedarik zinciri yönetim maliyeti ölçütünde hedeflenen parite değeri %1,63 lük fark ile tutturulmuştur. Güvenilirlikte üst değerler hedeflendiği için doğal olarak maliyetler bu performans değerlerini yükseltme amaçlı kullanılmalıdır. Eğer çalışmalar sonucu maliyetler parite değeri civarında ve güvenilirlikte üst değerler civarında olmaz ise firmanın kaynaklarının yanlış şekilde kullanıldığı düşünülmeli ve bu konu detaylı bir şekilde araştırılmalıdır.
- Nakitten nakite çevrim zamanı, tedarik stok gün sayısı ile tamamlanmamış satışların toplamından, tamamlanmamış ödemelerin çıkarılması ile hesaplanmıştır. Hedeflenen avantaj değerinin üzerindedir. Yani hedefe ulaşabilmek için 5,5 birimlik çevrim zamanı kısaltılmalıdır. Nakitten nakite çevrim zamanını oluşturan ölçütlerden yalnızca tedarik stok gün sayısı avantaj değerinin altındadır.

Tablo 5.6. daki uygulama değerlerine göre firma için neriler Şu Şekilde zetlenebilir ; Firma özellikle en iyi olmak istediği güvenilirlik konusunda ciddi gelişme göstermelidir. Sipariş karşılama oranında hedeflerinden çok geride olmamasına rağmen, sipariş ve sevkiyat sistemini gözden geçirmeli, emniyet stoğu bulundurma konusunda aşama kaydetmeli ve sipariŐlere hızlı bir Şekilde karşılık verebilmelidir. Sevk edilen ürün ve adet doğruluğu planlanandan çok geridedir. Bu konuda özellikle son kontrol noktasında gelişme göstermeli, gerekirse sevkiyat aŐamasındaki tüm ürünler için %100 kontrole gitmelidir. Kalite ve adet kontrolü yapan personelin eğitimleri sıklasŐtırılmalı ve hata yapan personel kayıtlardan tesbit edilip uyarılmalıdır. Sevk edilecek ürünlerin kutular üzerindeki etiketleri ürünler ile kontrol edilmeli, okunması g, silik ve yetersiz bilgi içeren etiketler deęiŐtirilmelidir.

Taahhüt edilen tarihte sevkiyat konusunda da firmanın yapması gereken çalışmalar vardır. Hedeflenen sonuçlara ulaşabilmek için özellikle ana üretim planlaması doğru yapılmalı, risk teŐkil edebilecek üretim aşamaları gözden geçirilmelidir. Aynı Şekilde retimi etkileyebilecek ham madde ve küçük parçalar zamanında temin edilmeli, risk görünen kalemlerde acil aksiyonlar alınmalıdır. Örneğin yurtdiŐından karayolu ile gelen bir ham maddenin gecikeceği ve üretimi etkileyecek olduğu erken farkedilebiliyorsa sevkiyatı aksatmayacak miktar tedarikçi firma ile görüŐülüp hava yolu ile temin edilebilir. Yola çıkmış ham maddeye yol boyunca müdahale Şansı çok azdır. Taşıma yöntemi deęiŐtirilip hızlı aksiyon alınabilir. Burada önemli olan maliyet dengesini iyi hesaplamaktır, bazen uygun miktarda istenen ham madde hava yolu ile daha uygun fiyat ile getirilebilir. İthalat, yerli ve yabancı tedarik bölümlerinde çalışan personelin tecrübeli olması, olumsuz koşullarda hızlı ve doğru karar alabilmeleri firmaya artı değer katacaktır.

Firmanın evraklarının doğruluğu konusunda da istenilen seviyede olmadığı tabloda açıkça görünmektedir. Kullanılan bilgi teknolojileri sistemindeki verilerin belli periyotlarda düzeltilmesi, evrakların son anda hazırlanmasının önüne geçilmesi, personelin bu konuda eğitilmesi, mevzuatın takip edilmesi bu konudaki hedeflere ulaşmada yardımcı olacaktır.

Teslim edilen ürünlerin koŐullarının iyileŐtirilmesi, hasarsız olması için yapılacak iyileştirmeler mevcuttur. Özellikle rnlerin müşteriye sevkiyatında ve fabrika içi taŐımalarında orijinal ambalajların kullanılması gereklidir. Orijinal olmayan

ambalajların tercih edilmesi ve gereğinden fazla aktarma yapılması ürünlerin hasarlanmasına neden olmaktadır. Ana sanayi üreticileri ile orijinal ambalajlar konusunda çalışmalar yapılmalı, ambalaj stokları devamlı kontrol altında tutulmalıdır. Ayrıca depolama alanlarında FIFO (First in – First Out) kurallarına uyulması parçaların fazla beklemesini dolayısı ile tozlanıp, kirlenmesini de önleyecektir.

Tedarik zinciri yönetim maliyetlerinde firma hedeflenen parite değerinin altında bir rakamı yakalamış olsa bile maliyetleri oluşturan tüm etkenlerin incelemesinde yarar vardır. Rekabetin olduğu piyasada maliyetlerde yapılabilecek iyileştirme satış fiyatına yansıtacağı için firma güçlenmektedir. Özel sevkiyatlar için tutulan araçların maliyetleri, fabrikalar arası transferlerin maliyetleri, ambalajların kalitesi ve fiyatları, kullanılan kiralık depoların, lojistik araçlarının maliyetlerinin gözden geçirilmesi ve daha iyi alternatiflerin tesbit edilmesi ilk aşamada yapılacak iyileştirmelerdir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında 1996 yılında ilk kez Tedarik Zinciri Konseyi tarafından geliştirilen SCOR modelinin güncel versiyonu (9.0) tüm detayları ile işlenmeye çalışılmış, tedarik zinciri yönetiminin firmalar için önemi vurgulanmıştır. Günümüzde hızla gelişen teknolojiler, yaklaşan pazarlar, standartlaşan ücretler, üretimde bilginin rahat paylaşılabilmesinden dolayı benzer tekniklerin kullanılması, üretim maliyetlerini birbirine yaklaştırırken, genellikle firmalar tarafından satış ve pazarlamanın gerisinde konumlandırılan tedarik zinciri yönetimi kalitesi ve maliyetleri ön plana çıkmaya başlamıştır. Artık tedarik zinciri yönetimleri birbirleri ile rekabet halindedir. Bu rekabet piyasada bir çok tedarik zinciri hizmeti veren firmanın ortaya çıkmasına, kendilerini geliştirmelerine dolayısı ile üreten veya hizmet veren firmaların kendi konularında uzmanlaşmalarına imkan tanımaya başlamıştır.

SCOR modeli seviyeleri, süreçleri ve ölçütleri ile tedarik zinciri yönetiminde standartı sağlamakta, aynı dilin konuşulmasına olanak tanımaktadır. Ortak performans ölçütleri, firmanın kendisini konumlandırmasını, sektörel firmalar ile kıyaslamasını, en iyi uygulamalar ise geliştirilmesi gereken konuların belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Firmalar tedarik zincirinde yapacakları değişimlerde, SCOR modelini kullanarak mevcut durumlarını, olması gereken durumlarını ve hedefledikleri duruma geçebilmek için yapılması gereken aşamasını görebilirler. Ancak SCOR modelinin başarıya ulaşabilmesi için güçlü liderlik, kurulan organizasyonların kabulü, doğru iletişim, yeni ve farklı düşünceler gerekir. Çıkan veriler doğru analiz edilmeli, yol haritasına uyulmalı ve üst düzey yönetiminin ve SCOR modeli içinde bulunan çalışanların kararlı olması gerekir. Özellikle üst düzey yönetiminin kararlılığı, tedarik zinciri iyileştirmesi için kullanılan SCOR modelinin amaçlarına ulaşmasında başarı derecesini belirlemede en büyük etkidir.

SCOR modelinin başarıya ulaşabilmesi için sırası ile, yönetimden tam desteğin gelmesini sağlamak , tasarruf sağlayacak kilit alan ve stratejileri belirlemek, verilerin deneyimli kişiler tarafından değerlendirilmesi, verilerin anlamlı ve doğru kıyaslanması, tüm çalışanlar tarafından anlaşılacak şekilde basit eğitimlerin verilmesi, SCOR modeli ile hedeflenenlerin tüm seviye çalışanları ile paylaşılması, karşınıza çıkabilecek tüm

tepkilerin neden olduğunun anlaşılması ve bu tepkilerin olacağıın bilinmesi, önce kültürel değişimin sonra da rakamsal sonuçların gerçekleşmesi ve son olarak hayata geçirebilecek esnekliğin sağlanması gerekmektedir.

Tedarik zinciri çok fazla fonksiyondan oluşan karmaşık ve dinamik bir yapı olduğu için performans ölçümlerini yapabilmek firmanın diğer bölümlerine göre çok daha zordur. Örnek vermek gerekirse üretim için çalışan makinenin üretebileceği ürün adetleri ve harcayacağı iş gücü daha dar sınırlar içinde takip edilebilir. Satış yapılan bir bölümde satış adetlerinin bütçelenen adetler ile karşılaştırılması ve satışçıların performanslarının değerlendirilmesi rakamsal olarak daha kolaydır. Tedarik zincirinin karmaşık yapısı içindeki performansını ölçmede bu çalışmada SCORcard örneği kullanılmış ve SCOR modeli ölçütleri değerlendirilerek sonuca varılmaya çalışılmıştır. SCORcard performans ölçütlerinin belirlenmesinde, sektördeki diğer firmalar ile karşılaştırmada, daha iyi rekabet edebilmek için yapılacakların ve fırsatların belirlenmesinde firmalara çok ciddi yarar sağlamaktadır. Ölçütlerin fazlalığı, anlamlı şekilde değerlendirilebilmesi ihtiyacı ve firmanın amaçları doğrultusunda kullanılması projedeki engellerdir. Ayrıca hem firma içinden hem de firma dışından özellikle SCOR modeli ölçütlerinin değerlerinin doğru şekilde temin edilebilmesi oldukça zor konulardır. Bu aşamalarda firmalar bulamadıkları verileri en yakın tahminlere göre belirlemek zorunda kalabilirler. Sektörel kıyaslama verilerinin temin edilmesi çok daha kolaydır.

SCOR modeli yol haritası firmalar için zaman alıcı bir operasyon olarak görülebilir. Modelin işletebilmesi ve faydalarını görebilmek için kurulan takımlardaki çalışanların SCOR modeline odaklanmaları gerekir. Günlük işlerini zamandan şikayet ederek gerçekleştirmeye çalışanların SCOR modeli çalışmalarına gerekli konsantrasyonlarını vermeleri güçtür. Gerekli çalışma ve ciddiyet ile yürütülmeyen projenin başarıya ulaşma şansı yoktur. Bu aşamada özellikle firma üst düzey yöneticilerinin SCOR modelinin getireceği pozitif etkilere odaklanmaları ve çalışanlarını verimli olacak şekilde motive etmeleri en önemli etkenlerdendir.

Tez çalışmam boyunca SCOR modeli ile ilgili Türkçe kaynakların yeteri kadar olmaması benim çoğunlukla yabancı kaynaklara yönelmeme neden oldu. Türkçe kaynakların azlığı tedarik zincirinde SCOR modelini uygulamak isteyen firmalar için olumsuz etki yapmaktadır. SCOR modelinin Türkiye’de yaygınlığının artması için

özellikle geliştirilen her versiyonda Türkçe yayınların olması ve ölçütlerin çalışanların anlayabileceği şekilde tercüme edilmesi esneklik sağlayacaktır. SCOR modeli ile ilgili eğitimlerin, tez çalışmalarının, uygulamaların artması Türkiye’de kullanımını arttıracak, daha verimli, maliyeti az ve çevreci tedarik zinciri yönetimine olanak sağlayacaktır. Günümüzde hızla kaynakları tüketilen dünyamızın yaşanabilir olmaya devam etmesi ve gelecek nesillerin önünü açabilmemiz için SCOR modeli gibi gereksiz kaynak tüketimine engel olan modellerin firmalarda hızlı bir şekilde uygulamaya geçmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1]Agahanov A. (Temmuz 2007), *Tedarik Zinciri Yönetiminde Scor Modeli ve Scorcard Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- [2]Akman, G. ve Alkan, A. (2006, Bahar), *Tedarik Zinciri Yönetiminde Bulanık AHP Yöntemi Kullanılarak Tedarikçilerin Performansının Ölçülmesi: Otomotiv Yan Sanayinde Bir Uygulama*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl: 5 Sayı: 9, 23-46.
- [3]Ayers, J. B., (2001), *Handbook of Supply Chain Management*, . St. Luice Pres, Alexandria, VA: APICS, Washington, D.C.
- [4]Balstorff P, (2008), *CSCMP's Supply Chain Quarterly : From Chaos To Control, North Attleboro, USA*
- [5]Balstorff P, Rosenbaum R, (2003), *Supply Chain Excellence : A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model*, Amacom, New York.
- [6]Bowersox D.J, Closs D.J, (1996), *Logistical Management - The Integrated Supply Chain Process*, McGraw Hill, New York.
- [7]Büyüközkan, G., Ersoy, M. Ş., (2003), *Tedarik Zinciri Yönetim Sistemlerinde Modelleme ve Simülasyon Uygulamaları*, International Logistics Congress, İstanbul, 31-37.
- [8]Büyüközkan, G., (2010), *Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve Yeşil SCOR Modeli*, Lojistik Dergisi, İstanbul, 12
- [9]Carmichael, D., (1998), *Supply chain planning systems in manufacturing*, Unpublished Master Thesis in Manufacturing: Management and Technology, 21-22.
- [10]Croxtton, K.L., Dastugue-Garcia, S.J., Lambert, D.M, (2001) , *The Supply Chain Management Process*, The International Journal of Logistics Management, Vol.12, No.2, 13-35.
- [11]Çancı M, Erdal M, (2003), *Lojistik Yönetimi*, 2. B., Uluslararası Taşımacılık ve Hizmet Üretenler Der. Yay., Erler Matbaası, İstanbul, 35.
- [12]Çengel, Ö. (2008). *Tedarik Zinciri Yönetimi ve Lojistik Sektöründe Bir Araştırma*, İstanbul : Bigart Yayınları.

- [13]Demir, V. (2006). *Lojistik Faaliyetler ve Maliyetleri*, Mali Çözüm Dergisi, Sayı:74, 119-120
- [14]D.F.Ross, *Competiting Through Supply Chain Management, Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships*, Material Management/Logistics Series, Kluwer Academic Publisher, Boston, 2000)
- [15]Erdoğan, Nurten., (2007) *Lojistik Maliyetlemesi ve Lojistikte Faaliyete Dayalı Maliyetleme*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No.1748, Eskişehir, 26
- [16]Fikirkoca M., (2006), *CRM'i Etkileyen, Güncel Paradigmalar*, CRMpro Dergisi Aralık-Ocak 2006 sayısı
- [17]Francis J.– CTO Supply Chain Council (2006), *SCC/AQPC Webinar : SCOR Benchmarking & SCC Member Benefits*, Supply Chain Council.
- [18]Francis J, (2010), *SCC and SCOR Overwiev Engen*, Supply Chain Council.
- [19]Fredendall, D. L. ve Hill, E., (2001), *Basics of Supply Chain Management*, Boca Raton, Fla.: St. Luice Pres, Alexandria, VA: APICS.
- [20]Gunasekaran, A.,Patel, C. ve Tirtiroglu, E. (2001), *Performance Measures And Metrics In A Supply Chains Environment*, International Journal Of Operations & Production Management. Vol:21, Iss:1/2, 71-84.
- [21]Huang, S., H., Sheoran, S. ve Keskar, H. (2005), *Computer-Assisted Supply Chain Configuration Based On Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model*, Computers & Industrial Engineering. (48), 377-394.
- [22]Genç,R. (2009). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları*, Ankara : Detay Yayıncılık, 164-166
- [23]Honda Türkiye (2010), *5 Principles For Problem Solving Worksheet*, Gebze.
- [24]Kaplan, R.S., Norton, D.P., (2009), *Balanced Scorecard – Şirket Stratejisini Eyleme Dönüştürmek*, Sistem Yayıncılık, İstanbul 74-75
- [25]Kopczak, L., R. (1997, Fall), *Logistics Partnership and Supply Chain Restructuring: Survey Results From The US Computer Industry*, Production and Operations Management, Volume:6 (3), 226-247.
- [26]Lambert, D. M., ve Stock, J. R. (2001), *Strategic Logistics Management*, Fourth Edition, New York: McGraw Hill.
- [27]Lee, Y. H., Kim, S. H., (2002), *Production-distribution planning in supply*

- chain considering capacity constraints*, Computers and Industrial Engineering, Vol. 43, Issue 1-2, 169-190
- [28]Lee, H. L. ve Billington, C. (1992, Spring). *Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities*, Sloan Management Review. 65 – 73.
- [29]Lummus, R. R. ve Vokurka, R. J. (1999), *Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective And Practical Guidelines*, Industrial Management & Data Systems, Vol 99, Number 1, 11-17
- [30]Shapiro, J. F., (2001), *Modeling the Supply Chain*, Duxbury Thomson Learning Inc., CA, 40-53.
- [31]Supply Chain Council, (2008), *Supply Chain Operations Reference model, Overview of SCOR model version 9.0*, Washington DC & Amsterdam, 1-24
- [32]Tanyaş M. (2009), *Tedarik Zinciri Yönetimi Ders Notları, Tedarik Zinciri Modellemesinde Scor Yaklaşımı (Supply Chain Operations Reference)*, Okan Üniversitesi, İstanbul
- [33]Tanyaş M. , (2009) , *Lojistik Yönetimi Ders Notları* , Okan Üniversitesi, İstanbul
- [34]Tanyaş M., (2009), *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Sunumu*, Yeditepe Üniversitesi Lojistik Kulübü, İstanbul
- [35]WEB_1 , (2010), Albores, P., Love, D., Weaver, M., Stone, J. ve Benton, H. *An Evaluation Of SCOR Modelling Techniques And Tools*, <http://www.iamot.org/conference/index.php>, 04/08/2010
- [36]WEB_2,(2010),http://www.siemens.com.tr/web/646-261511/mednews/sayi_6/haberler/scormed_scor_supply-chain_operations_reference-model, 08/08/2010
- [37]WEB_3, (2010), http://web.sakarya.edu.tr/~ukula/ders1_tzy.pdf, 21/08/2010
- [38]WEB_4, (2010), *Rekabet ve Verimlilik İçin Global Referans Modelleri*, http://www.tepum.com.tr/etkinlikler/referans_modelleri.htm, 29/08/2010
- [39]WEB_5, (2010), *Kaldıraç etkisi yaratacak arz zinciri projeleri için*, <http://elsys.com.tr/newweb/beta/bultenic-detay.asp?ID=138>, 29/08/2010
- [40]WEB_6, (2010), *SCE Limited – Supply Chain Excellence – SCOR Model*, <http://www.scelimited.com>, 09/10/2010
- [41]WEB_7, (2010), *Parça Sektörü (Otomotiv Yan Sanayii) 2023 Vizyonu, Draft Rapor* http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/mm/Ek6a.pdf, 18/11/2010

- [42]WEB_8, (2010), *Tedarik Zinciri Yönetimi – SCOR Modeli*,
<http://www.gulcinbuyukozkan.net/kose9.pdf>, 21/7/2010
- [43]WEB_9, (2010), Dr. Metin Çancı, *Lojistik Maliyetler*,
<http://www.kobifinans.com.tr/tr/sektor/011408/14747>, 19/12/2010
- [44]WEB_10, (2010), *Mesleki Yeterlilik Doç.Dr. Murat Erdal Depo Ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Performans Ölçümü Ve Kriterler*,
<http://www.meslekiyeterlilik.com/depo/depoperformans.pdf>, 12/04/2010
- [45]WEB_11, (2011), *Strategic Issues in Selecting a Supply Chain Framework*,
<http://globalhealthtechnologyaccess.org>, 02/01/2011
- [46]Yıldıztekin A. (2010), *Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi – Lojistik Köyler*,
Gaziantep
- [47]Yüksel, H. (2004). *Tedarik Zincirleri İçin Performans Ölçüm Sistemlerinin Tasarımı*, *Yönetim ve Ekonomi*, Cilt 11, Sayı 1, 143-154.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad : Aydın Murat Tarman
Doğum Tarihi : 16 Mart 1969
Doğum Yeri : Aydın / Türkiye
Medeni Durum : Evli (1 Çocuklu)
E-Mail : murattarman@hotmail.com
Web Sayfası : www.murattarman.com

İş Deneyimi

2010 - : Turkcell / Satış Destek Müdürü
2010 - 2010 : Mecaplast Group / Lojistik Müdürü
2005 – 2009 : Sony Eurasia A.Ş. / Lojistik Müdürü
1996 - 2005 : Sony Eurasia A.Ş. / Satış Operasyon Müdürü
1993 – 1995 : Belbim A.Ş. / Sistem Analisti-Programcı
1991 – 1993 : Evpa A.Ş. / Sistem Analisti-Programcı

Eğitim Bilgiler

Lisans : İstanbul Üniversitesi / İktisat 1994
Ön Lisans : Boğaziçi Üniversitesi / Bilgisayar Programcılığı 1990
Lise : İzmir Karşıyaka Gazi Lisesi 1986

Hobiler

Seyahat, Araştırmak, Yazmak, Fotograf, Müzik, Karşıyaka