



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Ana Bilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

**YEŞİL LOJİSTİK YÖNETİMİNDE DENGELENMİŞ
SKORKART İLE LOJİSTİK PERFORMANSI ÖLÇÜMÜ:
İNTERMODAL LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİR
UYGULAMA**

BURAK TOLGA TERZİ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2016

YEŞİL LOJİSTİK YÖNETİMİNDE DENGELENMİŞ SKORKART İLE LOJİSTİK
PERFORMANSI ÖLÇÜMÜ: İNTERMODAL LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİR
UYGULAMA

BURAK TOLGA TERZİ

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Ana Bilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2016

KABUL VE ONAY

Burak Tolga TERZİ tarafından hazırlanan YEŞİL LOJİSTİK YÖNETİMİNDE DENGELENMİŞ SKORKART İLE LOJİSTİK PERFORMANSI ÖLÇÜMÜ: İNTERMODAL LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA başlıklı bu çalışma, 21.01.2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



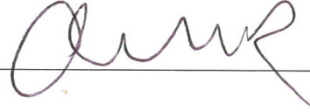
Prof. Dr. Fazıl GÖKGÖZ (Başkan)



Yrd. Doç. Dr. Hatice ÇALIPINAR (Danışman)



Yrd. Doç. Dr. Bahar ÖZYÖRÜK



Yrd. Doç. Dr. Onur KOYUNCU



Yrd. Doç. Dr. Kazım Barış ATICI

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Berrin KOYUNCU-LORASDAĞI

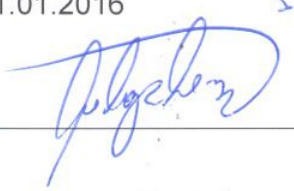
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ☒ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin/Raporumun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

21.01.2016



Burak Tolga TERZİ

TEŞEKKÜR

Çalışmam esnasında desteğini hiç bir zaman esirgemeyen, Danışman Hocam Yrd. Doç. Sn. Hatice Çalıpınar'a, tez konusu seçiminde aklımda fikir oluşmasına sebep olan ve uygulama süresince veri sağlanması konusunda yardımcı olan Sn. Selçuk Yılmaz'a, tezin uygulama aşamasında akademik desteğin yanında pozitif enerjisi ile motivasyon sağlayan Prof. Dr. Fazıl Gökgöz'e şükranlarımı sunarım.

İçinde bulunduğum şartların sağlanmasında, bugünlere gelmemde ve gelecekteki hedeflerimde en büyük etkenler sevgili anneme, babama, ablama ve kız kardeşime en derin teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, bu tez süresince bana sabreden ve sonsuz manevi destek sağlayan sevgili Özge Şener'e sonsuz teşekkürler.

ÖZET

TERZİ, Burak Tolga, *Yeşil Lojistik Yönetiminde Dengelenmiş Skorkart İle Lojistik Performansı Ölçümü: İntermodal Lojistik Sektöründe Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2016

Gelişmiş ülkelerde çevre bilinci geliştikçe, tedarik zincirleri boyunca üretilen kirliliği azaltıcı etkiler gündeme gelmeye başlamıştır. Bu bilinçle ortaya çıkan yeşil tedarik zincirleri, bir çok alanda çevreye salınan kirliliği azaltmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, çevreye daha az emisyon salan intermodal taşımacılık, Avrupa’da son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır. Türkiye’de ise Avrupa Birliği uyum süreci çerçevesinde, demiryolu taşımacılığı özel sektöre açılmış, kamu da kalkınma planlarında yeni terminal ve demiryolu yatırımlarını hızlandırmıştır.

Çalışmada, Türkiye’de birkaç yıldır gelişen intermodal taşımacılığın öncüsü olan bir şirket üzerinde çok boyutlu performans ölçüm tekniklerinden Dengelenmiş Skorkart uygulanmış; şirketin finansal, müşteri, iç süreçler, öğrenme ve büyüme ile çevresel açılardan performansı ölçülerek yorumlanmıştır. Çalışma sonucunda intermodal taşımacılığın çevreye olan katkısı ölçülmekle birlikte, bu yeni sektördeki şirketin anılan perspektifler bazında değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca şirkete yönetimle ilgili önerilerde bulunulmuş, gelecekte yapılacak çalışmalar için araştırma konuları belirtilmiştir.

Anahtar Sözcükler

Tedarik Zinciri, Yeşil Tedarik Zinciri, Yeşil Lojistik, Çevre, Sürdürülebilirlik, Balanced Scorecard, Performans, Demiryolu Lojistiği, İntermodal Lojistik

ABSTRACT

TERZİ, Burak Tolga, *Green Logistics Performance Evaluation Using Balanced Scorecard in Logistics Management: An Application in Intermodal Logistics Industry*, Master Thesis, Ankara, 2016

As the environmental consciousness rises in developed countries, reducing the pollution generated during supply chains started to become a current issue. Green supply chains came forward for this goal, aiming to reduce the pollution spread around in many fields of topics. Within this scope, intermodal transportation, that has low emission relative to road transportation, started to rise again in Europe during the recent years. Within the scope of harmonization period to European Union, railway logistics has opened to private sector in Turkey, the government has also increased investments on new terminals and railways which have stated in official development plans.

In this work, balanced scorecard method, one of multiple performance measuring technics, has been applied to a pioneer company in intermodal transportation in Turkey and performance of this company has been measured in terms of financial, customary, internal process, learning and growth and environmental aspects. In conclusion, contribution of intermodal transportation to the environment has been measured together with the evaluation of the company based on the aforementioned perspectives. Moreover, some managerial advises has been given and certain topics for further research have been stated.

Keywords

Supply Chain, Green Supply Chain, Green Logistics, Environment, Sustainability, Balanced Scorecard, Performance, Railway Logistics, Intermodal Logistics

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİ	4
1.1 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ TANIMI	5
1.2 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİLERİNİN GELİŞİMİ	11
1.3 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNİN FONKSİYONLARI	12
1.3.1 Yeşil Ürün Tasarımı / Eko-tasarım	12
1.3.2 Yeşil Satınalma	13
1.3.3 Yeşil Üretim	15
1.3.4 Yeşil Pazarlama	15
1.3.5 Yeşil Lojistik	16
1.3.6 Ters Lojistik	18
1.4 ŞİRKETLERİ YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİNE YÖNELTEN SEBEPLER ..	20
1.4.1 Çok Ulusluluk ve Uluslararası Ticaret	22
1.4.2 Rekabet / Tüketici Baskısı	23
1.4.3 Performans ve Kârlılık	24
1.4.4 Yasal Zorunluluklar	25
1.4.5 Firma Büyüklüğü	29
1.4.6 İçsel ve Dışsal Etkenler	30

2. BÖLÜM YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNDE PERFORMANS ÖLÇÜM KRİTERLERİ 32

2.1	YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ	32
2.2	YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNDE PERFORMANS KRİTERLERİ.....	33
2.3	ISO 14031 ÇEVRESEL PERFORMANS TASARIMI.....	37
2.4	YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ	40
2.4.1	Dengelenmiş Skorkart (Balanced Scorecard).....	40
2.4.2	Ekolojik Tedarik Zinciri Analizi (ECOSAN).....	41
2.4.3	Performans Prizması.....	42
2.4.4	Performans Piramidi (Lynch-Cross Performans Ölçümü).....	44
2.4.5	Analitik Hiyerarşi Süreci.....	45
2.4.6	Medori ve Steeple Çerçevesi.....	46
2.4.7	SCOR Metodu	47

3. BÖLÜM DENGELENMİŞ SKORKART İLE PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMİ..... 49

3.1	DENGELENMİŞ SKORKART TANIMI	49
3.2	DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİMİ	50
3.3	DENGELENMİŞ SKORKART UYGULAMA AŞAMALARI.....	51
3.4	DENGELENMİŞ SKORKART PERFORMANS ÖLÇÜM KRİTERLERİ	52
3.4.1	Finansal Perspektif.....	57
3.4.2	Müşteri Perspektifi.....	58
3.4.3	Öğrenme ve Büyüme Perspektifi.....	60
3.4.4	İç Süreçler Perspektifi	62
3.4.5	Çevresel Perspektifi	64
3.5	DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİNİN EKSİKLİKLERİ	67
3.6	DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİNİN FAYDALARI	67
3.7	DENGELENMİŞ SKORKART LİTERATÜRÜ.....	70

4. BÖLÜM İNTERMODAL TAŞIMACILIK SEKTÖRÜNDE BİR ŞİRKETİN PERFORMANS ÖLÇÜMÜNDE DENGELENMİŞ SKORKART UYGULAMASI.....	72
4.1 ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	72
4.1.1 Araştırmanın Amacı.....	72
4.1.2 Araştırmanın Yöntemi.....	73
4.1.3 Veri Toplama Tekniği	73
4.1.4 Araştırmanın Kapsamı.....	74
4.2 SEKTÖR VE ŞİRKET HAKKINDA GENEL BİLGİLER	74
4.2.1 Lojistik Sektörü ve Gelişmeler	74
4.2.2 Türkiye Demiryolu ve İntermodal Lojistik Sektörü.....	76
4.2.3 Şirket Hakkında Bilgiler	79
4.2.3.1 Şirketin Misyonu.....	80
4.2.3.2 Şirketin Vizyonu	80
4.2.3.3 Şirketin Faaliyetleri.....	80
4.2.3.4 Şirketin İş Modeli.....	83
4.3. DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİ İLE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ: İNTERMODAL TAŞIMACILIK HİZMETİ SAĞLAYAN BİR ŞİRKETTE UYGULAMA.....	84
4.3.1. Finansal Perspektif.....	87
4.3.1.1. F1 - Satışlar	88
4.3.1.2. F2 - Birim Hizmet Maliyetinin Azaltılması	88
4.3.1.3. F3 - Yatırımlar	89
4.3.2. Müşteri Perspektifi.....	90
4.3.2.1. M1 - Müşteri Sadakati	90
4.3.2.2. M2 - Müşteri Tatmini	91
4.3.2.3. M3 - Yeni Müşteriler.....	91
4.3.3. İç Süreçler Perspektifi	91
4.3.3.1. S1 - Yeni Güzergah Oluşturma Çabası.....	92
4.3.3.2. S2 - Şirketin Yeni Teknik İmkanları Araştırması.....	94
4.3.3.3. S3 - Sefer Sayısı.....	95

4.3.3.4.	S4 - Süreç Zamanlaması	95
4.3.3.5.	S5 - Operasyonel Sorunlar	95
4.3.3.6.	S6 - Aktarma İstasyonları.....	96
4.3.4.	Öğrenme ve Büyüme Perspektifi.....	97
4.3.4.1.	O1 - Çalışanların Tecrübesi.....	98
4.3.4.2.	O2 - Çalışanların Eğitimi	98
4.3.4.3.	O3 - Çalışanların Tatmini	99
4.3.5.	Çevresel Perspektif	99
4.3.5.1.	C1 - Emisyon	100
4.3.5.2.	C2 - Sertifikasyon.....	101
4.3.5.3.	C3 - Yük Birleştirme Terminallerindeki Hava Kirliliği	101
4.4.	ŞİRKET VİZYONU VE MİSYONU İLE DENGELENMİŞ SKORKART SONUÇLARI İLİŞKİSİ.....	102
4.5.	DENGELENMİŞ SKORKART PERFORMANS ÖLÇÜMÜ SONUÇ DEĞERLENDİRMESİ	103
4.5.1	Finansal Perspektif Değerlendirmesi.....	104
4.5.2	Müşteri Perspektifi Değerlendirmesi.....	105
4.5.3	İç Süreçler Perspektifi Değerlendirmesi.....	106
4.5.4	Öğrenme ve Büyüme Perspektifi Değerlendirmesi.....	109
4.5.5	Çevresel Perspektif Değerlendirmesi	109
SONUÇ		113
KAYNAKÇA		115
EKLER.....		130
EK 1 – TEZ ÇALIŞMASI VE ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU		130
EK 2 – YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU		131
ÖZGEÇMİŞ.....		132

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Yeşil Tedarik Zinciri Sınıflandırmaları.....	7
Tablo 2: Türkiye’de Çevre ile İlgili Yürürlükteki Kanun ve Yönetmelikler.....	26
Tablo 3: Yeşil Tedarik Zinciri Performans Ölçüm Sınıflandırması	34
Tablo 4: Dengelenmiş Skorkart Yöntemi Ölçüm Kriterleri	53
Tablo 5: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Finansal Perspektif	57
Tablo 6: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Müşteri Perspektifi	59
Tablo 7: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Öğrenme ve Büyüme Perspektifi	61
Tablo 8: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Şirket İçi Süreçler Perspektifi	63
Tablo 9: Dengelenmiş Skorkart Literatürü.....	70
Tablo 10: Taşımacılığın Ulaştırma Sistemlerine Göre Yüzdesel Dağılımı.....	76
Tablo 11: Şirket Dengelenmiş Skorkart Performans Ölçüm Kriterleri.....	85
Tablo 12: Şirket Dengelenmiş Skorkart Performans Ölçüm Kriterleri Ölçütleri..	86
Tablo 13: Şirket Dengelenmiş Skorkart Finansal Performans Kriterleri 	87
Tablo 14: Şirket Dengelenmiş Skorkart Müşteri Performans Kriterleri	90
Tablo 15: Şirket Dengelenmiş Skorkart İç Süreçler Performans Kriterleri	92
Tablo 16: Şirket Dengelenmiş Skorkart Öğrenme ve Büyüme Performans Kriterleri.....	97
Tablo 17: Şirket Dengelenmiş Skorkart Çevresel Performans Kriterleri.....	100
Tablo 18: Türkiye – Avrupa Birliği Hava Kirliliği Sınır Değerleri ile Halkalı Aktarma Terminali Hava Kirliliği Değeri.....	102
Tablo 19: Şirketin Beş Dengelenmiş Skorkart Perspektifi	111

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 : Yeşil Tedarik Zinciri İşleyişi.	7
Şekil 2: Yeşil Tedarik Zinciri Akışı	10
Şekil 3: Sürdürülebilir Faaliyetler İçin En Önemli Amaçlar	21
Şekil 4: ISO 14031 Rehberinde Yer Alan Sürekli Gelişim Planla – Uygula – Kontrol Et Süreci Performans Yönetim Sistemi Diyagramı.....	38
Şekil 5: Performans Prizması	43
Şekil 6: Performans Piramidi.....	44
Şekil 7: Medori ve Steeple Çerçevesi.....	46
Şekil 8: Yeşil Tedarik Zinciri için SCOR Diyagramı	48
Şekil 9: Dengelenmiş Skorkart Yöntemi ile Strateji İlişkisi.....	55
Şekil 10: Dengelenmiş Skorkart Perspektifleri Sebep-Sonuç İlişkisi	56
Şekil 11: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde İçsel Süreçler	64
Şekil 12: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Çevresel Beşinci Perspektif.....	68
Şekil 13: 2010 Yılı Türkiye Ulaştırma Sektöründen Kaynaklanan CO ₂ Eşdeğer Emisyon Dağılımı	78
Şekil 14: Şirket Avrupa Rotası	81
Şekil 15: Şirketin Avrupa Hizmet Ulaştırma Hedefi	82

GİRİŞ

Günümüzde tedarik zincirleri tarafından üretilen atık ve gaz salınımı, küresel ısınma ve asit yağmurlarına sebep olan ciddi çevre problemlerinin temel kaynağıdır (Bloemhuf vd., 1995). Tedarik zincirleri kapsamında ekosisteme verilen zararların minimuma indirilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Küreselleşme, artan çevre uyum zorunlulukları, tedarik zinciri gereksinimleri ve tüketici talepleri, sürdürülebilirlik ve kurumsal sosyal sorumluluk projeleri olarak tedarik zincirlerinin her alanında çözümler üretilmesine sebep olmaktadır (Shechterle ve Senxian, 2008).

OECD Uluslararası Taşımacılık Forumu verilerine göre Dünya'daki toplam CO₂ emisyonunun %19'u üretim kaynaklı iken, %23'ü taşımacılık kaynaklıdır (Kim ve Han, 2011). Avrupa Birliği üyesi ülkeler, Kyoto Protokolü uyarınca sanayide kullandıkları CO₂ gazı salınımını azaltmış olmalarına rağmen, 'taşımacılık sektörü kaynaklı çevre zararları' artmaktadır (Özdemir, 2010). Lojistik faaliyetlerin çevreyi üretim faaliyetlerinden daha fazla kirlettiği bir ortamda, tedarik zincirlerinde çevre açısından öncelik verilmesi gereken konuların başında, şüphesiz yeşil lojistik gelmektedir.

Yeşil lojistik, taşımacılık sektöründe son dönemde gelişen ve yaygınlaşan bir konudur. Dünyanın önde gelen taşımacılık şirketleri 2000'lerin başından, yerel firmalar da 2010'lardan itibaren yeşil lojistik uygulamalarına geçiş yapmaya başlamışlardır. Gelişmiş ülkelerde uygulanan kanunlar ve teşviklerle birlikte son yıllarda demiryolu, denizyolu ve iç su yolu taşımacılığı da karayolunun ikamesi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Diğer tüm taşımacılık türlerinin yanında çevreye en az zarar veren taşımacılık türleri demiryolu ve denizyolu taşımacılığıdır (Ay, 2004). Demiryolu ve intermodal taşımacılık, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre

Türkiye'deki taşımacılık faaliyetlerinde %1'in altında bir orana sahip bulunmaktadır. Çevreci bir taşıma modu olan demiryolu taşımacılığının Avrupa Birliği'nde kullanım oranı ise %17 civarındadır (McKinsey & Company, 2014).

Türkiye'de mevcut demiryolu şebekesinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için yürütülen yatırımlara paralel olarak demiryollarının daha etkin bir yapıya kavuşturulmasını temin etmek üzere AB mevzuatına uygun olarak demiryolu sektörünün yasal ve yapısal çerçevesinin oluşturulması amacıyla, Türkiye'deki demiryolu sektörünün yeniden yapılandırılmasına yönelik "6461 Sayılı Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Kanunu" 1 Mayıs 2013 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (TCDD, 2014). Bu tarihten sonra, demiryolu taşımacılığında yeni şirketlerin kurulmasıyla kamu hizmetlerinin yanında özel sektör oluşmaya başlamıştır.

Çalışmada dengelenmiş skorkart performans ölçüm yöntemi ile beş boyutta performansı incelenen intermodal taşımacılık hizmeti sağlayan şirket Türkiye'de demiryolu ve intermodal lojistik özel sektörünün öncülerindendir. Çalışmanın amacı, çevreye duyarlı lojistik faaliyeti yürüten bir firmanın finansal, müşteriler, iç süreçler, çevresel, öğrenme ve büyüme performansının ölçülerek değerlendirilmesi ve yeşil tedarik zinciri ve yeşil lojistikteki öneminin vurgulanmasıdır. Elde edilen sonuçların öncü şirketi takip eden yeni firmaların, anılan performans ölçüm sonuçlarından yararlanması hedeflenmektedir. Bununla birlikte, dengelenmiş skorkart performans ölçüm yönteminin Türkiye'de yeşil tedarik zinciri, yeşil lojistik, demiryolu lojistiği ve intermodal lojistik alanlarında uygulandığı ilk araştırma özelliğine sahiptir.

Çalışmanın birinci bölümünde yeşil tedarik zinciri tanımı, gelişimi ile yeşil tedarik zinciri ile ilgili kavramlar açıklanmıştır. İkinci bölümde, yeşil tedarik zincirlerinde performans ölçümü konusu değerlendirilmiş, literatürde sıkça kullanılan yedi performans ölçüm yöntemi açıklanmıştır. Üçüncü bölümde, bu yöntemlerden en

çok kullanılan ve uygulamada da kullanılan Dengelenmiş skorkart Yöntemi detaylandırılmıştır. Dördüncü bölümde uygulamanın yapılacağı intermodal taşımacılık hizmet sağlayan şirketin içinde bulunduğu sektörün güncel durumuna özetlenmiş, şirket ve faaliyetleri ile ilgili bilgiler verilmiştir. Dengelenmiş skorkart ile çok boyutlu performans ölçümü uygulaması ve sonuçlara ilişkin yorumlamalar da bu bölümde yer almıştır. Beşinci ve son bölümde ise dördüncü bölümde yapılan performans ölçümünün sonuçları verilmiştir.

Literatürde yeşil tedarik zincirleri ve yeşil lojistik ile ilgili çalışmaların sayısının artması, kamuoyunun çevre bilinci düzeyinde artış sağlayacaktır. Bu sayede insanoğlu ve makinelerin çevreye verdiği zarar azaltılabilir, küresel ısınma gibi çevresel felaketlerin etkisi azalabilir ve gelecek nesillere bırakacağımız dünyanın kalitesi artabilir.

1. BÖLÜM

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİ

İşletmeler, kendi ürettikleri ürünler ve sağladıkları hizmetlerin üretilmesinde ve müşterilerine ulaştırılması ve sunumlarında kendilerinden farklı işletmelerle etkileşime girmektedirler. Bir ürünün hammadde aşamasından nihai ürün aşamasına kadar etkileşime girdiği işletmelerin tamamına tedarik zinciri denilmektedir. Tedarik zincirinde her işletmenin birbirinden farklı görevi olduğu gibi, farklı işletmeler de aynı hizmeti sunabilmektedir. Her işletmenin birden fazla tedarik zinciri içinde yer alabildiği gibi, sadece tek işletmeye ürün satan/hizmet veren işletmeler de bulunabilmektedir. Bu karmaşık yapı 1960'lardan bu yana araştırılmakta, sınıflandırılmakta ve optimize edilmeye çalışılmaktadır.

Tedarik zinciri, tedarikçiler, üreticiler, depolar ve mağazaları verimli bir biçimde entegre ederken, üretilen malın doğru miktarda, doğru lokasyona ve doğru zamanda, genel sistem maliyetleri ve hizmet seviyesi ihtiyaçlarını karşılayarak dağıtımını yapan yaklaşımlar bütünüdür (Simchi-Levi vd., 2003). Tedarik zinciri yönetimi ise, bir üreticinin müşteri ihtiyaçlarını verimli bir şekilde karşılamak üzere, tedarikçilerinden kendisine ve kendisinden dağıtıcılar aracılığıyla müşterilerine doğru gerçekleşen malzeme ve bilgi akışının planlamasını, tasarımını ve kontrolünü içermektedir (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008).

Geleneksel tedarik zincirinde, hammaddeler satın alınır, ürünler bir veya daha fazla fabrikada üretilir, ara depolama için geçici depolalara sevk edilir ve daha sonra perakendecilere veya müşteriye gönderilir (Bowersox vd., 2013).

Etkin bir tedarik zinciri sadece ham madde üreticisi ile nihai tüketici arasındaki mal ve malzeme akışının sağlanması değil, aynı zamanda zincir boyunca bilginin anında, doğru ve eksiksiz bir biçimde zincirin halkalarına iletilmesidir.

Günümüzde şirketler her işi yapmak yerine uzman olduğu işleri yapmayı veya bir işte uzmanlaşmayı, bu şekilde ölçek ekonomisinden faydalanarak maliyet azaltıp kaliteyi artırmayı ve rekabetçi avantaj elde etmeyi hedeflemektedirler. Bu konseptle birlikte şirketler, uzman olmadıkları işleri uzman şirketlere devrederek kaynak ve zaman tasarrufu sağlamakta, oluşabilecek riskleri de minimize edebilmektedirler.

Tedarik zincirlerinin üretim ve lojistik gibi makine yoğun birimleri kapsamaması sebebiyle çevreyi kirlettiği bilinmektedir. Dünyada çevre bilincinin artmasıyla birlikte, tedarik zincirlerinin çevre ile uyumlandırılması konusunda araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Tedarik zinciri ifadesinin başına “yeşil” kelimesi eklendiğinde, tedarik zinciri yönetimi ve doğal çevre arasındaki ilişki anlamına gelmektedir (Srivastava, 2007).

Birinci bölümde, yeşil tedarik zinciri literatürü tanımı, fonksiyonları ve işletmeleri geleneksel tedarik zincirlerinden yeşil tedarik zincirlerine geçmeye yönelten itici güçler detaylandırılacaktır.

1.1 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ TANIMI

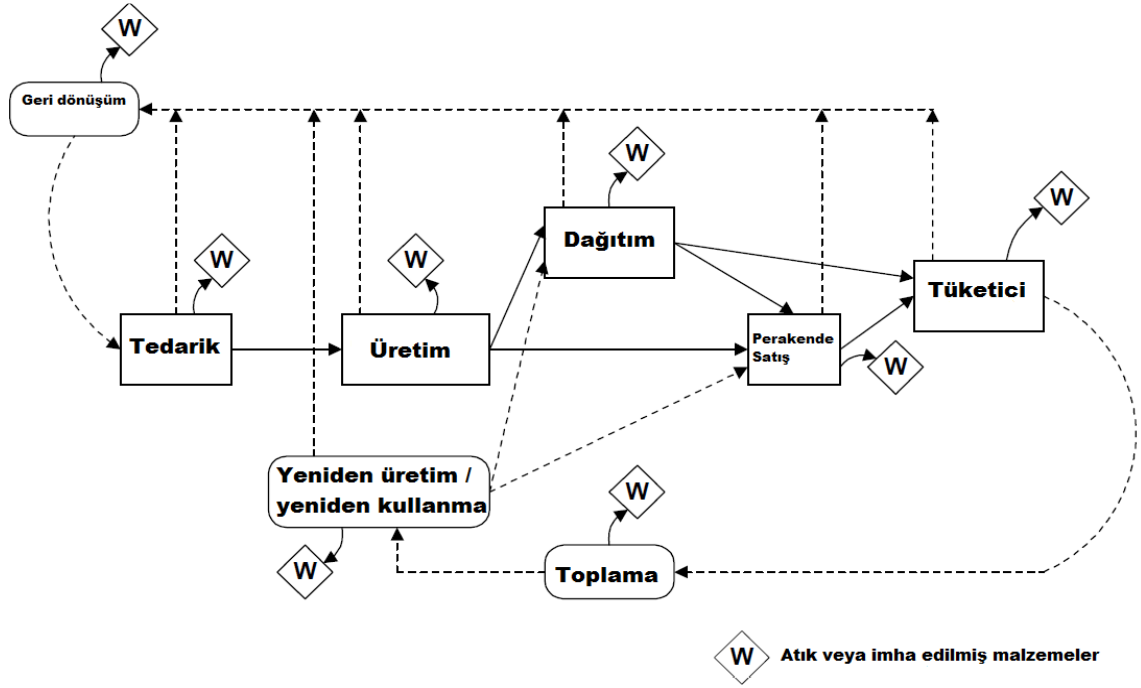
Yeşil tedarik zinciri, Walton vd. (1998) tarafından, çevresel kaygıların geleneksel tedarik zincirine entegre edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Hervani vd. (2005) tarafından, önceki dönemlerde yeşil tedarik zincirinin sadece satın alma konularıyla kısıtlı görülmüş olsa da son dönemlerde tedarikçilerin çevresel yönetim süreçlerine katılımları olarak tanımlandığı ifade edilmektedir. Rao vd. (2005)’e göre ise yeşil tedarik zinciri yönetimi, ekolojik verimlilik arttırılırken çevresel risk ve etkilerin azaltılarak, kurumsal kar ve pazar payı hedeflerinin

ortaklar ve tedarikçiler ile birlikt yürütölmesini sağlayan örgötsel bir felsefe olarak tanımlanmaktadır.

Geleneksel tedarik zincirleri genellikle ürünlerin henüz tedarikçideki hammadde sürecinden müşteriye bitmiş ürün olarak akışını anlatırken, yeşil tedarik zinciri bu genel tanımdan farklılaşmaktadır. Yeşil tedarik zinciri, geleneksel tedarik zincirine göre çevre dostu ürün ve süreç tasarımı, ürün yaşam döngüsünün genişletilmesi, ürünlerin geri dönüştürölmesi ifadelerini içermektedir (Bose ve Pal, 2012). Seuring ve Müller (2008) çalışmalarında sürdürölabilir tedarik zincirini, sürdürölabilir gelişimin üç boyutu olan ekonomik, çevresel ve sosyal gelişim prensiplerini uygulayarak malzeme, bilgi ve sermayenin bir zincir içerisinde işbirliği yapmaları olarak nitelendirmektedirler.

Geleneksel tedarik zincirleri genel olarak sadece maliyet, zaman, kalite ve esneklikle ilgili göstergelerle ilgilenirken, yeşil tedarik zinciri özel olarak performans yönetimi, yeşil imaj ve çevresel kavramlarla ilgilenmektedir (Mutingi, 2014). Bir diğer tanımda geleneksel tedarik zinciri, tedarikçiler, dağıtıcılar ve tüketiciler arasındaki aę olarak tanımlanırken, yeşil tedarik zinciri bu ağa ek olarak ürün geliştirme, üretim, depolama, taşıma, ürün kullanımı ve atık imhasının çevresel etkiler gözetilerek uygulanması olarak ifade edilmektedir (Zhu vd., 2008).

Literatürdeki yeşil tedarik zincirleri tanımları, yazarların yeşil tedarik zincirlerine odaklandıkları noktalar ve amaçlarına göre değişiklik göstermektedir. Ayrıca satınalma, üretim, pazarlama veya lojistik gibi araştırmacının alanına göre de değişmektedir. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi yeşil satın almadan tedarikçiye, üreticiden tüketiciye olacak şekilde entegre yeşil tedarik zinciri akışına ve ters lojistiğe kadar literatürde çok geniş bir biçimde yer almaktadır (Zhu vd., 2004). Yeşil tedarik zincirinin işleyişi, Şekil 1’de gösterilmiştir.



Kaynak: Hervani vd. (2005) s.335

Şekil 1: Yeşil Tedarik Zinciri İşleyişi

Yeşil tedarik zinciri, geleneksel tedarik zincirlerine göre yeni bir yaklaşım olduğundan dolayı sınıflandırma süreçleri devam etmekte, bu konudaki çalışma sayısı her yıl artış göstermektedir. Bu nedenle literatürde farklı yazarlar tarafından farklı sınıflandırmalar yapılmıştır. Bunlardan bazıları Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1 - Yeşil Tedarik Zinciri Sınıflandırmaları

Zhu vd. (2008)	1. İçsel Çevre Yönetimi 2. Yeşil Satınalma 3. Çevresel Gereksinimleri de İçeren Müşteri İlişkileri 4. Eko-Tasarım 5. Yatırım Geri Dönüşü
Büyüközkan ve Vardaloğlu (2008)	1. Yeşil Satın Alma 2. Yeşil Üretim/ Malzeme Yönetimi 3. Yeşil Dağıtım/Pazarlama 4. Ters Lojistik

Tablo 1'in Devamı	
Zhu ve Sarkis (2006)	1. Çevre Yönetim Sistemleri 2. Yeşil Satınalma 3. Yeşil Tasarım 4. Yatırım Geri Dönüşü 5. Müşterilerle Güçlü İlişkiler
Hervani vd. (2005)	1. Yeşil Satınalma 2. Yeşil Üretim 3. Yeşil Dağıtım 4. Yeşil Ters Lojistik
Zhu ve Sarkis (2004)	1. İçsel Çevre Yönetimi 2. Dışsal Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi İlişkileri (Örneğin Tedarikçi Belgelendirmesi) 3. Eko-Tasarım (Çevre İçin Tasarım) 4. Yatırım Geri Dönüşü 5. Yeşil Satınalma
Shuai ve Wang (2003)	1. Satın Alma 2. Üretim 3. Pazarlama
Sarkis (1999)	1. Satın Alma 2. Üretim 3. Dağıtım 4. Ters Lojistik
Zsidisin ve Hendrick (1998)	1. Tehlikeli Maddeler 2. Yatırım Geri Dönüşü 3. Yeşil Ürün Tasarımı 4. Tedarik Zinciri İlişkileri

Sarkis (2003)'e göre tedarik zincirinde, sürecin belli malzemeler kullanma kapasitesi, sisteme yeniden kullanılabilir veya yeniden üretilmiş bileşenlerin entegre edilme olasılığı, atık minimizasyonu (su, enerji, hammadde ve ürün dışı atıklar) için ürün tasarımı değişiklikleri ile birlikte yeşil etkiler görülmeye başlayabilmektedir. Srivastava (2007)'ye göre yeşil tedarik zinciri yönetimi, kalite, maliyet, gerçekleştirilebilirlik, performans veya enerji kullanım verimliliğinden fedakârlık etmeden sanayi faaliyetlerinin ekolojik etkilerini

azaltabilmektedir. Yeşil tedarik zincirinde tedarikçilerin de dahil olduğu uygulamalar, çevre dostu satınalma uygulamaları, tedarikçilerle çevresel işbirliği ve ürünlerin çevreye etkilerini azaltmak ve ortadan kaldırmak için ürün tasarlayan kişi/işletmelerle ve tedarikçilerle çalışmak olarak sayılabilir (Azavedo vd., 2011).

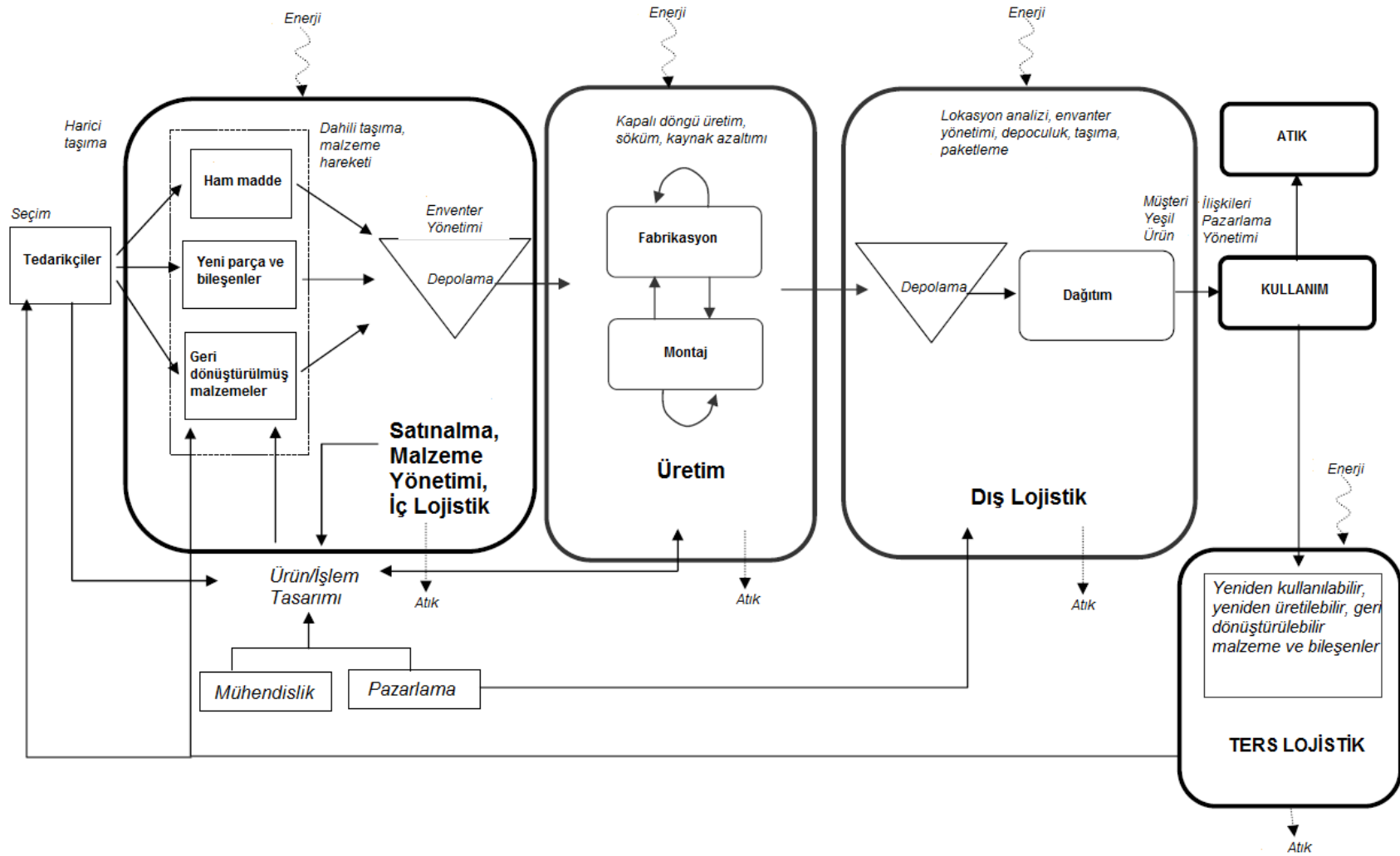
Hervani vd. (2005), yeşil tedarik zincirini denklem olarak ifade etmiştir. Bu denkleme göre;

$$\text{Yeşil tedarik zinciri} = \text{Yeşil satınalma} + \text{yeşil üretim} + \text{yeşil dağıtım} + \text{yeşil ters lojistik}$$

olarak formüle edilmiştir. Zhu ve Sarkis (2004) çalışmalarında, çevresel konuların şirket stratejisine entegre edilmesiyle, şirketin elde edebileceği kazanımları,

1. Şirkette verimlilik artışı ve maliyet düşüşü,
2. Ürün kalitesinde artış,
3. Pazar payı artışı,
4. Kanunda ve rekabette öne geçme,
5. Yeni pazarlara erişim,
6. Personel motivasyonu ve tatmini artışı,
7. Hakla ilişkilerde iyileşme,
8. Finansal yardımlara erişim,

şeklinde sıralamışlardır. Yeşil tedarik zincirleri, geleneksel tedarik zincirlerine ek olarak, ters lojistik ile ürün ve bilgi akış döngüsünü kapatmakta ve yeniden kullanım, yeniden üretim ve/veya geri dönüşüm ile piyasaya değer katmaktadır. Yeşil tedarik zincirleri ile amaç atığı (enerji, salınım, kimyasal/zararlı, katı atıklar) minimize etmektir. Yeşil tedarik zincirlerinde iç tedarik zinciri, ana operasyonel bileşenleri ve dış organizasyonlarla ilişkisi ve akışı Şekil 2’te gösterilmektedir.



Kaynak: Sarkis, J. (1999) s.40

Şekil 2 – Yeşil Tedarik Zinciri Akışı

1.2 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİLERİNİN GELİŞİMİ

Yeşil tedarik zincirleri ile ilgili çalışmalar 20. yüzyılda başlamıştır. Modern tedarik zincirlerinin en iyi uygulamaları olan yalın üretim ve tam zamanında üretim modelleri, Henry Ford'un otomotiv sektörü için tasarladığı tedarik zinciri ve organizasyonel uygulamalarıyla ortaya çıkmıştır ve bu iki uygulamada da ana hedef operasyonel verimlilik artışı ve ortaya çıkan atıkların azaltılmasıdır (Sarkis vd., 2010). Bu dönemde ortaya çıkan atıkların azaltılması, firmalar için büyük maliyetler doğurmasından dolayı çevresel değil ekonomik sebeplere dayanmaktaydı (Lai ve Wong, 2012).

Çevresel konulara kamuoyunun dikkatinin çekilmesi Rachel Carson'un Sessiz Bahar (*Silent Spring*) kitabı ile sağlanmıştır. Kitapta anlatılan kimyasal atıkların kuşlar ve insanlar üzerindeki etkileri, 1960 ve 70'lerde Amerika Birleşik Devletleri'nde çevresel hareketleri hızlandırmıştır. Kitaba olan tepkiler sadece toplumsal çevre hareketlerini hızlandırmamış, aynı zamanda ABD Çevre Koruma Ajansı'nın kurulmasını ve ilgili mevzuatların oluşturulmasını da sağlamıştır. Bu gelişmelerin bir sonucu olarak hem ekonomi hem çevre bilimleri, sanayileşmenin çevre üzerindeki etkilerini araştırmaya başlamışlardır.

1970'li yılların başlarında, süreç zinciri olarak ifade edilen tedarik zincirlerinin ürettiği ve tükettiği kaynaklar incelenmeye başlamıştır. 1980'li yıllarda, bu alandaki teknik gelişmelerin de yardımıyla "endüstriyel ekoloji" tanımı ortaya atılmıştır. 1980'li yılların sonunda ise işletmeler arasında çevresel uygulamaların rekabet avantajı ve ekonomik fayda sağladığı ortaya çıkmıştır. 1990'lı yıllarda tedarik zinciri literatürünün de gelişimiyle lojistik, satınalma ve ters lojistik konularından çalışmaların içerikleri de zenginleşmiştir. 1995'ten itibaren ise satınalma, üretim, pazarlama, lojistik ve ters lojistik gibi konular çevresel bir bakış açısıyla araştırılmaya başlanmıştır (Sarkis vd., 2010). Bu tarihten itibaren

ise, tedarik zinciri fonksiyonlarından bağımsız bir biçimde yeşil tedarik zinciri ifadesiyle ele alınmaktadır.

2000'li yıllardan itibaren ise yeşil tedarik zinciri için örgüt modelleri ve performans ölçüm kriterleri önerilmeye başlanmıştır. 2010'lu yıllara gelindiğinde, yeşil tedarik zinciri ile ilgili geniş ama henüz yeterli olmayan bir literatür ortaya çıkarılmıştır. Bu konu, gelişmekte olan ve üçüncü dünya ülkelerinde de çevre bilincinin gelişmesiyle birlikte önemini her geçen gün artırmaktadır.

1.3 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNİN FONKSİYONLARI

Yeşil tedarik zinciri ile ilgili kavramlar tedarik zinciri fonksiyonları ile benzerlik göstermektedir. Temel olarak geleneksel ve yeşil tedarik zincirleri arasındaki ayrım, aynı faaliyetlerin geleneksel bir biçimde yapılması ile çevreye duyarlı bir biçimde gerçekleştirilmesidir. Bu bölümde yeşil tedarik zinciri literatüründe verilen kavramlar detaylandırılacaktır.

1.3.1 Yeşil Ürün Tasarımı / Eko-tasarım

Yeşil ürün tasarımı, ürünlerin daha az enerji ve malzeme kullanılarak, geri dönüşüme veya tekrar kullanıma olanak sağlayacak şekilde tasarlanmasıdır (Atrek ve Özdağoğlu, 2013). Bir ürünün üretiminde kullanılan girdilerin minimize edilmesini, montaj ve demontaj süreçlerinin basitleştirilmesini, malzeme geri kullanım ve geri dönüşüm oranını artırır (Mutingi vd., 2014). Yeşil tasarım, çevresel bakış açısıyla ürün tasarımı anlamına gelmektedir. Yeşil tasarımın kapsam konuları, çevresel risk yönetimi, ürün güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği, kirliliğin önlenmesi ve atık yönetimi yer almaktadır (Srivastava, 2007).

Zhu ve Sarkis'in 2004 yılında Çin'li üreticiler üzerinde yaptıkları bir ankette, eko-tasarımın çevresel performans üzerinde pozitif ve doğrudan etkisi olduğu

sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma sonucuna göre eko-tasarım, enerji, su arıtma ve tahliye giderleri gibi maliyet kalemlerinde tasarruf sağlamaktadır.

1.3.2 Yeşil Satınalma

Yeşil satınalma, şirketin faaliyetlerinde kullanacağı makine, ekipman, teçhizatla birlikte, üretimde kullanacağı ham madde, yarı mamul ve lojistik destek/hizmet gruplarını içeren ve şirketlerle tedarikçileri birbirine bağlayan faaliyetler bütünüdür. Literatürdeki bir çok yaklaşıma göre yeşil tedarik zincirleri, satınalma faaliyetleri ile başlar. Zhu vd. (2008)'e göre, yeşil tedarik zincirinin ilk dışsal uygulaması yeşil satınalmadır. Yeşil satınalma kapsamında alınacak hammadde, yarı mamul veya nihai ürünlerin, çevresel faktörler gözetilerek tasarlanması ve bu tasarım özelliklerinin iyi bir biçimde belirlenmiş olması gerekmektedir (Yangınlar ve Sarı, 2004). Yeşil satınalma geri dönüşüm, yeniden kullanım ve düşük yoğunluklu paketlenme konularında kaynak kullanımı sebebiyle oluşan kirliliği azaltırken, hurdaya ayırma, geri dönüşüm ve yakma veya biyolojik ayrıştırma nedeniyle oluşan kirliliği de büyük ölçüde bitirmektedir.

Yeşil satınalmada yapılacak işlemler; tedarikçilerle satın alınacak malzemenin çevresel ihtiyaçlarını içeren ürün tasarımının paylaşılması, tedarikçilerle çevresel hedefler için işbirliği yapılması, tedarikçinin iç yönetiminin çevresel konularda denetlenmesi ve tedarikçilerin ISO 14001 sertifikasyonu olarak sayılabilir (Zhu vd., 2008). Dünyada en yaygın kullanılan ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi standardıdır. Bu standartta, hava kirliliği, su ve atık su konuları, atık yönetimi, toprak kirlenmesi, iklim değişikliği etkilerinin azaltılması ve kaynak kullanımı ve verimliliği konularının işletmelerin tüm işlemlerine uygulanması esas alınmaktadır.

Yeşil satınalmada tedarikçi seçimi, şüphesiz tedarikçilerin de çevresel performanslar konusunda duyarlı olmasını gerektirir. Yeşil tedarik zinciri

uygulamalarını benimseyen firmaların satınalma personeli, şirket kuralları veya yasal zorunluluklar nedeniyle tedarikçilerine gerekli şartları sağlayıp sağlayamayacaklarını sormalıdırlar. Şirketlerde, geleneksel tedarikçi seçimi sürecinde fiyat, kalite, teslim zamanı ve sertifikasyon gibi kriterlere odaklanılırken, yeşil tedarikçi seçiminde çevresel uygulamaların incelenmesi ve çevre sertifikaları da odaklanılan noktalara eklenmektedir.

Tedarikçilerin çevresel konulardaki uygulamalarının, bağımsız kuruluşlar tarafından verilen ISO 14001 gibi belgeler aracılığıyla teşvik ve takip edilmesi çok daha kolay bir yaklaşımdır. ISO 14001 Belgesi, tedarikçilerini denetlemek veya değerlendirmek istemeyen işletmeler için kolaylık sağlamaktadır.

Türkiye gibi gelişmekte ve satınalma gücü düşük olan piyasalarda, belgelendirme süreçlerinin uzaması ve yüksek maliyetli olması, bu tip belgelerin tedarikçilerden talep edilmesinin önündeki en büyük engellerdendir. Bunun yanında, ISO 14001 Belgesi olan tedarikçinin, belgenin gerekliliklerini her zaman tam anlamıyla yerine getirebilmesinin garantisi bulunmamaktadır.

Günümüzde artık tedarikçi seçiminde sadece değerlendirilen tedarikçinin belgelerinin eksiksiz olması yeterli olmamakta, anılan tedarikçinin tedarikçilerinin de çevre uyumu konusunda yeterli olması ve bazı durumlarda belgelendirilmiş olması istenebilmektedir. Walton vd. (1998) tarafından, çevre dostu tedarikçi değerlendirme kriterleri belirlenmiş ve tedarikçilerin tedarikçilerinin de çevre dostu olmaları ikinci en önemli kriter olarak tanımlanmıştır. Küresel tedarik zincirlerinde, her firma tedarikçilerinin çevresel ve sosyal performansından sorumlu tutulmaktadır (Seuring ve Müller, 2008). Çevre bilincinin gelişmesi ve uygulamalarının işletmeler arasında yaygınlaşması sonucunda, bugün seçim kriteri olarak belirlenen bir çok kriter, yakın gelecekte standart olarak değerlendirilecektir.

1.3.3 Yeşil Üretim

Yeşil üretim, düşük çevresel etkilere sahip, atık veya kirlilik üretmeyen minimal üretim kapasitesi sağlayan verimli ürün tasarımı ve üretim sürecini ifade eder (Mutingi vd., 2014). Yeşil üretim ham madde ve enerji kullanımı ile ortaya çıkan atık ve salınımını da minimize edecek çevre dostu süreçleri içerir. Yeşil bir üretim, malzeme, enerji, iş güvenliği maliyetlerini azaltırken, üretim verimliliği ve kurumsal imajı da artırır. Yeşil üretim, işletmelerin çevreyi korumaya yönelik olarak örgütsel yapılanması ve üretim süreçleri ile ilgili faaliyetleri kapsamaktadır. Bu yaklaşımla atıkların ve atmosfere yapılan salınımın, su ve enerji kullanımının azaltılması yoluyla üretim süreçlerinin etkinliğinin artırılması amaçlanmaktadır (Yavuz, 2010).

Yeşil üretim, yeşil tasarım sonucu belirlenen uygun malzemeler ve uygun üretim teknolojileri kullanılarak ekolojik yükün azaltılmasını hedefler. Yücel ve Ekmekçiler'in çalışmasında çevreye zarar veren atık bırakmadan, diğer üretimlerin atığını hammadde olarak kullanarak, doğa ve doğadaki canlılara, hatta doğal çevre ve tarihsel dokuya zarar vermeden, zehirli atık ve zehir üretmeden, metan ve karbondioksit gibi sera gazlarını oluşturmaktan, gelecek kuşakları ve doğanın diğer unsurlarını da düşünerek, doğal kaynakları tüketmeden yararlanarak, doğa ile birlikte çalışarak yapılan üretim olarak tanımlanmıştır (Yücel ve Ekmekçiler, 2008).

Yeşil üretim konusundaki gelişmeler ve yasal düzenlemeler sebebiyle işletmelerin çevre uyumu sağlamaları ihtiyacı sonucunda bir çok standart oluşturulmuştur.

1.3.4 Yeşil Pazarlama

Yeşil pazarlama müşterilerin artan çevre kaygılarına yönelik olarak ortaya çıkmış ve gelişmiştir. Yeşil pazarlama kavramı ilk olarak, Amerikan Pazarlama Birliği'nin (AMA) 1975 yılında düzenlediği "çevreyle ilgili pazarlama" konulu bir

seminerde tartişılmış ve literatürdeki yerini bulmuştur (Yücel ve Ekmekçiler, 2008).

Yeşil pazarlama faaliyetleri, yeşil üretim ürün tasarımıının ardından yeşil üretim sürecinden geçmiş, çevreye zarar vermeyen malzemelerle paketlenmiş ve muhtemelen yeşil lojistik ile teslim edilecek bir ürünün bu özelliklerinin duyarlı tüketicilere aktarılmasıdır. Yeşil pazarlama sosyo-materyal uygulamalar yaklaşımı olarak kabul edilmektedir. Fuentes (2015)'e göre yeşil pazarlamada pazarlama işleminin değil, pazarlanan ürünün veya hizmetin çevreyle uyumlu bir biçimde üretilmiş olması esastır.

1.3.5 Yeşil Lojistik

Lojistiğin temel amacı müşterilerin taşıma ihtiyaçlarını minimum maliyette karşılayacak faaliyetlerin koordine edilmesidir. Geçmişte bu maliyet tamamen finansal anlamda algılanmakta ise de, çevre kaygılarının artması sonucunda şirketler, iklim değişikliği, hava kirliliği, gürültü, sarsıntı ve kazaların da hesaba katıldığı dışsal maliyetleri de dikkate almaya başlamıştır.

Lojistiğin yarattığı dışsallık, sadece ekonomiyi değil insanların gündelik hayatlarını etkileyecebilecek düzeydedir. Bu sebeple yeşil lojistik günlük değil sürdürülebilir bir faaliyet olarak ciddi bir biçimde planlanmalıdır. OECD Uluslararası Taşımacılık Forumu istatistiklerine göre, dünyada salınan toplam sera gazlarının %23.3'ü lojistik faaliyetler kaynaklıdır (Kim ve Han, 2011). Türkiye'de ise bu oran %18.9'dur (OECD/ITF, 2015).

Lojistik, tedarik zincirindeki en önemli halkalardan biridir.

Temel anlamıyla lojistik kavramı, bir malın doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda, en yüksek kalitede, en güvenli bir biçimde ve en uygun maliyetlerle bulundurulmasıdır (Kaynak, 2004).

Bir fonksiyon olarak yeşil lojistik ve yeşil taşıma; aynı işi yapmak için verilen hizmet ile karşılaştırıldığında insan sağlığı ve doğal çevreye daha az olumsuz etki veren hizmetler olarak tanımlanabilirken (Björklund, 2011), çevreye verilen zararın en aza indirilerek, zincirde yer alan firmaların ekolojik etkinliğini artıran, aynı zamanda firmaların kâr ve pazar payını artırmayı hedefleyen bir örgüt felsefesi olarak ortaya çıkmaktadır (Atrek ve Özdağoğlu, 2013).

Yeşil lojistik uygulamaları gün geçtikte önem kazanan bir konu olmasına rağmen, birçok işletme yöneticisi tarafından bu faaliyetlerin işletme maliyetlerini artırdığı düşünülmektedir. Ancak yapılan araştırmalar, yeşil lojistik uygulamalarının işletmelerin yatırım, operasyonel, eğitim maliyetleriyle çevre dostu materyallerin satın alma maliyetlerinde artış yaratırken, depolama, envanter, sipariş işleme, taşıma ve paketleme, enerji tüketim maliyetlerinde azalma sağladığını göstermektedir (Yangınlar ve Sarı, 2014).

Lojistik hizmetlerde genelde fosil yakıt tüketen araçlar kullanıldığından dolayı çevreye olan etkisi büyüktür. Daha temiz bir çevre için havaya daha az karbon emisyonu bırakan araçlar tercih edilmelidir. Egzoz emisyonlarının yaydığı gazların etkisinin azaltılması için Türkiye’de ve dünyada birçok yasal düzenleme bulunmaktadır. Taşıma kaynaklarının verimli kullanılması, doğru yüke doğru araç seçimi, yüklerin konsolidasyonu ve doğru yakıt kullanılması, çevreye kirlilik, gürültü ve yoğunluk olarak geri dönen etkilerin azaltılmasını sağlarken, doğru rotaya doğru araç kullanılması, isabetli planlama ve programlama yapılması da kaynak tasarrufu sağlamaktadır (Karagülle, 2012). Güzergahların optimum seçimi, mümkün olduğu durumlarda araçların trafiğin az olduğu saat aralıklarında seyahat etmesi, yol durumlarının takip edilerek oluşabilecek aksaklık ve bekleme sürelerinin minimuma indirilmesi gibi etkenler de, araçlar sebebiyle çevreye verilen zararın azaltılmasını sağlar.

Teknolojideki gelişme ile birlikte taşıma araçları gibi makinelerden çıkan gaz miktarı azalmakta, çevre konusundaki uygulamalar iyileşmektedir. Malezya'da Zailani, Amran vd. tarafından 2011 yılında yapılan bir çalışma, yeşil inovasyonun bir yeşil tedarik zinciri uygulaması olan yeşil lojistik ile ilişkisini araştırmıştır. Araştırmaya katılan şirketlerin %79'unun lojistik hizmetlerde yeni teknolojinin çevresel konularda iyileşmede önemli bir araç olduğunu düşünmektedir. Çalışmada, lojistik hizmetlerde yeni teknolojilerin, olumsuz çevresel etkileri azaltacağı sonucuna varılmıştır.

Türkiye'deki lojistik sektörünün yeşil lojistiğe verdiği önem, küresel alanda artan öneme paralel olarak artmaktadır. Türk lojistik firmaları, sadece Türkiye'de değil uluslararası alanda yaygın ve başarılı bir biçimde faaliyet gösterdiklerinden dolayı küresel gelişmeleri yakından takip etmektedirler. Lojistik firmaları tarafından uluslararası alanda faaliyet gösterebilmek için özellikle emisyonlarla ilgili uluslararası standartlara uyulmaktadır (Karagülle, 2012). Türk şirketleri, sadece enerji verimliliği ile ilgili değil, aynı zamanda rota optimizasyonu ve atık yönetimi ile ilgili uygulamalar da geliştirmektedirler.

1.3.6 Ters Lojistik

Tersine lojistik, istenmeyen malzemelerin (atık madde, kutu, şişe, kağıt gibi) geri dönüştürülmesi, yok edilmesi, yakılması, yeniden üretime kazandırılması gibi faaliyetler için tüketicilerden geri toplanması işlemidir. Bunlara ilaveten iade edilen veya defolu ürünlerin farklı satış kanallarında yeniden satışa sunulması da tersine lojistik kapsamında değerlendirilebilir (Yangınlar ve Sarı, 2014). Diğer bir tanıma göre yeşil ters lojistik, ürünlerin kendisinin veya parçalarının çevresel bir şekilde değer katılmak veya imha edilmek amacıyla son kullanıcıdan geri alınma sürecidir (Srivastava, 2007), (Mutingi vd., 2014). Ters lojistik malzemelerin, bileşenlerin ve ürünlerin düz lojistikte gittikleri yolun geri dönmesidir (Sarkis, 1999). Ters lojistik faaliyetleri içerisinde, atık toplanması,

parça toplanması, muayene, bakım, seçim, sınıflandırma, yeniden dağıtım, yeniden üretim ve doğrudan imha yer almaktadır.

Ürün geri dönüşleri, ürünün yaşamı boyunca bir çok sebepten dolayı olabilmektedir. Hatalı ve bozuk ürünlerin iadesi, ömrünü dolduran ürünlerin geri toplanması, depozitolu ürünlerin geri gönderilmesi ve garanti veya tamir kapsamında ürünün üreticiye ulaştırılması olarak sınıflandırılabilir. Bir ürünün ömrünü doldurması, cep telefonlarında olduğu gibi teknik olarak ürünün fonksiyonel değerini kaybetmesi veya kullanıcıya herhangi bir yarar sağlamaması olarak da açıklanabilir (Guide Jr. ve Wassenhove, 2008). Ürünler geri toplandığında yapılacak işlemler ürün cinsine veya bileşenlerine göre ters lojistik akışını da etkileyebilir. Örneğin fotokopi makinelerinin sökülmesi gerekirken, plastik şişelerin preslenmesi, cam şişelerin korunaklı kasalara yerleştirilmeleri gerekmektedir (Sarkis, 1999).

Ters lojistik faaliyetlerinin maliyetli olmasından dolayı şirketler için her durumda avantaj sağlamamaktadır. Kullanımından sonra geri alınması kanunen zorunlu olmayan bir malzemenin, bileşenin veya ürünün üreticisine geri dönüş maliyetinin, üretimde yerine kullanılacak ikame malzeme maliyetinin üzerinde olması durumunda malzemelerin ters lojistik içine alınması uygun görülmeyebilecektir.

Sarkis'in 1999'da Jünemann (1995)'in Almanca olarak yazılan bir çalışmasından aktardığına göre ters dağıtım kanallarının taşıma mesafeleri, düz taşıma kanallarından 14 kat daha fazla olabilmektedir. Bu sebeple, ters lojistik organizasyonu kurulması kararlaştırılmadan önce, ters lojistik maliyetinin işletmelere sağlayacağı karşılaştırmalı getirilerin iyi bir biçimde hesaplanması gerekmektedir.

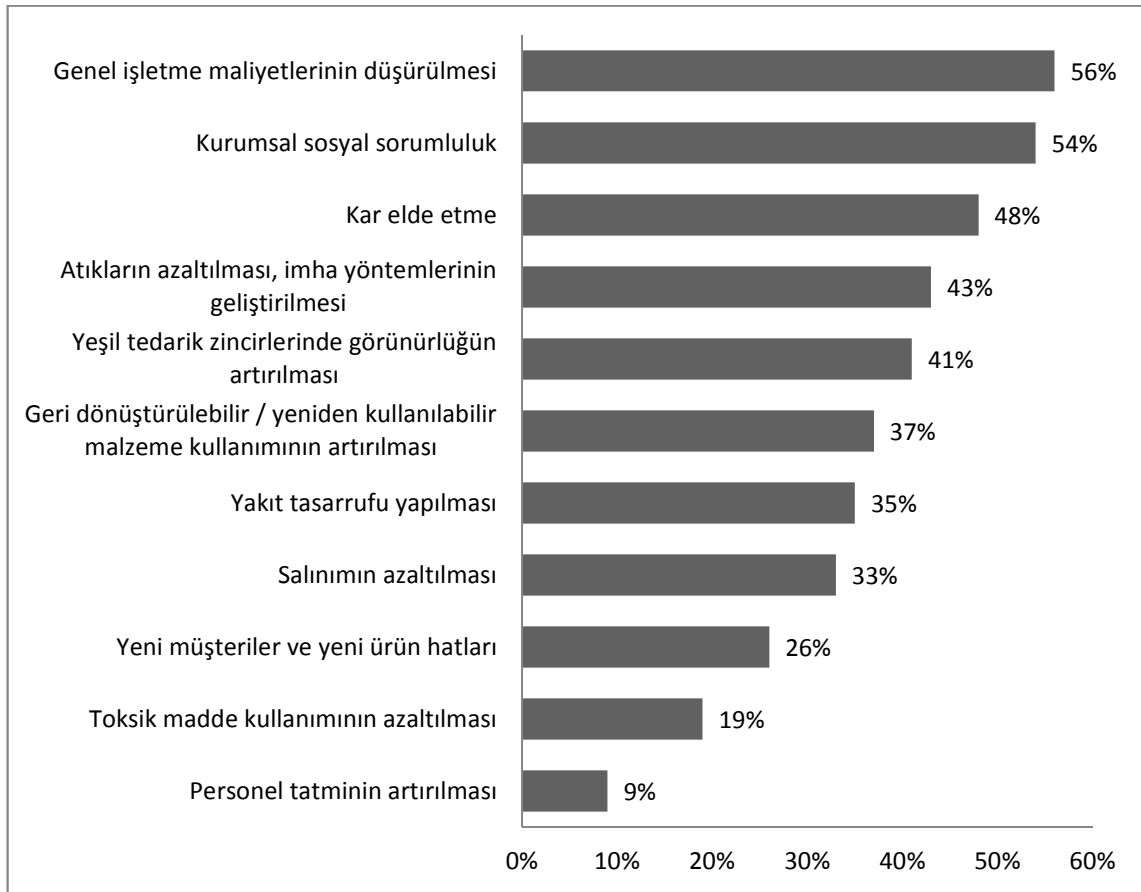
1.4 ŞİRKETLERİ YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİNE YÖNELTEN SEBEPLER

Sanayi devriminden bu yana üretim her geçen gün artış göstermekte, bu artışın doğal sonucu olarak çevresel problemler artmakta, doğal kaynaklar azalmaktadır. Artan çevresel problemler ve doğal kaynakların azalması tüketicileri bilinçlendirmekte, bu bilinçlenme doğrultusunda hükümetleri gerekli önlemlerin alınması yönünde harekete geçirmektedir.

Shechterle ve Senxtian tarafından 2008 yılında çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren ve farklı büyüklüklere sahip 330 firma üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, işletmeleri yeşil tedarik zincirleri uygulamalarına yönelten ilk üç sebep, enerji maliyetlerinin azaltılması, rekabet avantajı sağlanması ve mevzuata uyum sağlanması olmuştur.

İşletmelerin yeşil tedarik zincirleri ve kurumsal sosyal sorumluluk programları genelde halkla ilişkiler ve yatırımcı etkileme amaçları ile uygulanmaktadır. Yeşil uygulamalar yürüten ve çevreye daha az zarar verdiği görülen bir firmanın, bütün tüketiciler üzerinde olumlu etkileri olmaktadır.

Schechterle ve Senxian (2008) raporunda yer alan araştırmada firmalara yeşil tedarik zinciri ve sürdürülebilirlik uygulamalarına geçişteki amaçları sorulmuş ve alınan cevaplar, işletmelerin cevap yüzdelerine göre Şekil 3'te gösterilmiştir.



Kaynak: Shecterle, R. ve J. Senxian (2008) s.6

Şekil 3 – Sürdürülebilir Faaliyetler İçin En Önemli Amaçlar

Birleşmiş Milletler tarafından 2010 yılında yayınlanan “Sürekli Gelişim için Tedarik Zinciri Sürdürülebilirliği” isimli raporda yeşil tedarik zincirleri, ürün ve hizmetlerin yaşam döngüleri boyunca çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinin etkin yönetim uygulamalarıyla yönetilmesi, sürdürülebilirliğin amacı ise ürün veya hizmetin piyasaya sürülmesi aşamalarına katılan paydaşlar için uzun vadeli çevresel, sosyal ve ekonomik değerler yaratmak, bu değerleri korumak ve büyötmek olarak ifade edilmiştir. Aslında işletmeler günümüzde çevreye duyarlı uygulamaları yasal zorunluluktan dolayı adapte etmiş gibi görünseler de, aslında bu uygulamalar onlar için sürdürülebilir rekabet avantajı ve uzun dönem kârlılığı getirebilmektedir (Azavedo vd., 2011).

Literatürde yeşil tedarik zincirine olan motivasyon bir çok farklı kriterde el alınmıştır. Her toplumun hedefleri ve beklentileri birbirinden farklı olduğundan dolayı, çevreye duyarlı tedarik zincirleri konusunda da gereksinimleri ve itici güçleri birbirinden farklı olabilmektedir.

1.4.1 Çok Ulusluluk ve Uluslararası Ticaret

Gelişmiş ülkelerle yapılan dış ticaret ile gelişmiş ülkelelerin şirketleri tarafından gelişmekte olan veya üçüncü dünya ülkesi kategorisindeki ülkelere yaptıkları doğrudan veya dolaylı yabancı yatırımlar, yeşil tedarik zinciri uygulamaları için en önemli motivasyon kaynaklarından biridir.

Zhu ve Sarkis (2006) tarafından Çin’de yapılan bir anket sonucuna göre, firmaların çok uluslu olmasının ve daha çok uluslararası müşterilerinin olmasının, çevresel konularda daha duyarlı ve özenli olmalarını sağladığı tespit edilmiştir. Christmann ve Taylor (2001) çalışmalarında, ihracat ve yabancı müşterilerin yeşil tedarik zinciri uygulamaları için en büyük itici güçler olduğunu belirtmişlerdir.

Ülkelerin uluslararası sivil toplum kuruluşları ve ekonomik gruplara üye olmaları da çevreye verdikleri önemi zorunlu olarak artırabilmektedir. Zhu vd. (2007) tarafından, Çin’in 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütü’ne katılımının ardından Çinli firmaların çevre konularına, dolayısıyla yeşil tedarik zincirine verdiği önemin arttığı ifade edilmiştir. Bunun en temel nedeni olarak, Dünya Ticaret Örgütü’nde ülkeler arasındaki uygulama farklılıklarının azaltılması yönünde çalışmalar gösterilmektedir. Ergülen ve Büyükkelik (2008)’e göre Çin’in katılımıyla birlikte dünyanın geri kalanı ile arasında üretim ve işlemlerin standardizasyonu ihtiyacı doğmuştur. Bu sebeple literatürde yeşil tedarik zincirleri ve fonksiyonları ile ilgili yapılan çalışmaların çoğu, özellikle Çin’li akademisyenler tarafından yapılmaktadır.

1.4.2 Rekabet / Tüketici Baskısı

Yeşil tedarik zinciri uygulamalarındaki bir diğer itici güç, şirketler arasındaki rekabettir. Tüketicilerin çevre duyarlılığı ve çevre dostu ürünlere olan ilgisi arttıkça, şirketler de bu duyarlılık ve ilgiye karşılık olarak çevreye uyumlu ürünler geliştirmekte ve ürünlerin reklamlarında odak noktasına bu özellikleri yerleştirmektedirler. Bu durum, çevreye uyumlu ürünlerin üretilmesi ve pazarlanması konusunda küresel ve yerel piyasalarda ciddi rekabet ortamı yaratmıştır. Tüketicilerden gelen baskılar arttıkça işletmeler çevresel konulara daha fazla önem vermekte, rakipleri önem veren işletmeler rekabet açısından dezavantajlı konuma düşmemek amacıyla çevresel konulara verdikleri önemi artırmakta ve bu durum, toplumda çevre uygulamaları konusunda kümülatif bir iyileşme sağlamaktadır.

Chiou vd. (2011) Tayvan'daki çalışmalarında Tayvanlı üreticileri, pazar avantajı yakalamaları ve çevresel performanslarını artırmalarını sağlamak, yeşil tedarik zinciri ve yeşil inovasyon konusunda cesaretlendirmek amacıyla deneysel bir kanıt ortaya koymuşlardır. Çalışmada, yeşil tedarik zinciri uygulamalarının, yeşil ürün inovasyonu, yeşil süreç inovasyonu ve yeşil yönetim inovasyonu yardımıyla rakip firmalarla rekabet konusunda pozitif etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Çevresel konularda başarı sağlamak, rekabet için yeni fırsatlar yaratırken, temel işletme planına da değer katmaktadır (Zhu vd., 2010).

Yeşil tedarik zinciri uygulamalarının rekabete etkisi sadece pazarlama anlamında değil, aynı zamanda getirdiği verimlilik artışı sonucunda oluşacak maliyet düşüşü anlamında da şirketlere katkı sağlamaktadır. Yeşil Tedarik zinciri yönetimi, enerji verimliliğini desteklerken, şirketin çevresel performansını geliştirmesine yardımcı olmakta, atık maliyetini minimize etmekte ve maliyet avantajı yaratmaktadır (Shuai ve Wang, 2003). Yaratılan maliyet avantajı, işletmeler tarafından fiyat avantajına dönüştürülerek ciddi bir rekabet aracı

olarak kullanılabilmektedir. Çevre uyumuna erken girenler rekabet yaratarak, rakiplerine onları yakalamaları için itici güç uygulamaktadırlar (Nidumolu vd., 2009).

1.4.3 Performans ve Kârlılık

Yeşil tedarik zinciri uygulamaları genel anlamıyla, var olan tedarik zincirinde çevresel yenilikler gerçekleştirilerek yapılmaktadır. Yapılacak çevresel yenilikler, tedarik zinciri boyunca ürün tasarımından başlamak üzere, lojistik ve depolama optimizasyonu ile daha az kaynak ve malzeme kullanarak üretim tekniği geliştirme, daha az atık çıkartarak arıtma ve imha işlemlerinde azalma, geri dönüşüm ile daha az hammadde kullanma gibi avantajlar sağlayarak işletmeye ciddi maliyet avantajları ve verimlilik artışları getirmektedir. Ortaya çıkan maliyet avantajı finansal performansa, verimlilik de operasyonel performansa katkı sağlamaktadır. Tooru (2001) tarafından ISO 14001 gibi bir çevre belgesi olan firmaların çevresel yönetiminin, operasyonel performansı geliştirdiği sonucu elde edilmiştir.

Diğer taraftan, çevresel uygulamalar şirketlere bir takım maliyetler getirmektedir. ISO 14000 ve 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgelendirme fiyatları, küçük bir işletmeye büyük bir yük getirebilmektedir. Küçük veya orta ölçekli bir firma için baca filtresi, arıtma sistemi veya demontaj atölyesi ve geri dönen malzemelerin depolanacağı bir alan yatırımı maliyeti şirket bütçesinde ciddi bir paya karşılık gelebilmektedir. Çevre yönetimi konusunda tüketici baskıları, piyasa rekabeti veya kamu düzenlemeleri ile zorunluluk hissetmeyen bir işletmenin tamamen çevre bilinciyle bu tip yatırımlar yapması düşük bir olasılıktır. Nitekim Bowen vd. (2001) tarafından, çevresel uygulamaların işletmelere sağlayacağı finansal faydanın kısa değil ancak uzun vadede gerçekleşebileceği ifade edilmiştir.

Shechterle ve Senxian (2008) tarafından yapılan araştırmaya göre yeşil tedarik zinciri uygulamaları taşıma ve lojistik maliyetlerinde %2, enerji maliyetlerinde %6, operasyonel ve tesis maliyetlerinde %2 ve tedarik maliyetlerinde %2 düşüş sağlamaktır.

Rao ve Holt (2005)'e göre, üretim ve tedarik zincirini çevre ile uyumlandırmak, rekabetçiliği, verimliliği, kaliteyi, etkililiği ve maliyet tasarrufunu beraberinde getirmektedir. Zhu ve Sarkis (2004)'e göre de işletmelerin çevresel performanları ile ekonomik performansları arasında açık bir ilişki bulunmaktadır. Zhu vd. (2007)'ye göre yeşil tedarik zinciri uygulamalarıyla birlikte gelen çevresel performans artışının, ekonomik performansa katkısının yanında, envanter seviyesi, ürün kalitesi, ürün hattı kapasite iyileştirmesi gibi işlemsel performans çıktılarına da olumlu katkısı bulunmaktadır. Azavedo vd. (2011) ise, yeşil tedarik zinciri uygulamalarının, müşteri tatmini ve kalitesi açısından işlemsel performansa katkısı bulunduğunu ifade etmektedir.

1.4.4 Yasal Zorunluluklar

Dünyada, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere hemen bütün ülkelerde çevre ile ilgili yasal düzenlemeler bulunmaktadır. Hükümetler, tüketicilerin artan çevre ilgisi karşısında duyarsız kalmamış ve çevreye zararlı ürünlerin ithalinden atık yönetimine, kaynakların etkin kullanımından havaya salınan gazların kontrolüne kadar bir çok mevzuat oluşturmuşlardır.

Amerika Birleşik Devletleri çevre kirliliği konusunda en katı ülkeler arasında başı çekmektedir. Çevre koruma düzenlemelerinden bazıları 1960'lardan bu yana yürürlüktedir. Temiz Hava Yasası (CAA), 1960'lardan, Temiz Su Yasası (CWA) ile Kaynak Korunması ve Geri Kazanılması Yasası (RCRA) 1970'lerden, Kapsamlı Çevre Uygulamaları ve Sorumlulukları Yasası (CERCLA), Toksik

Maddeler Yasası (TCSA) ile Acil Durum Planlama ve Halkı Bilgilendirme Yasası (EPCRA) 1980'lerden bu yana yürürlükte (Beamon, 1999).

Avrupa Birliği, çevre konusunda en hassas ülkeler topluluğu olarak dikkat çekmektedir. Atık Elektrik ve Elektronik Malzemelerle ilgili Avrupa Birliği Direktifleri (WEEE), Kimyasalların kaydı, değerlendirilmesi ve izlenmesi mevzuatı (REACH) gibi yasal düzenlemeler, Çinli firmaların ürün geri kazanımı konusunda gelişimini sağlamıştır (Zhu vd., 2008). Japonya'da çevresel konularda birçok kanun yürürlükte. Kaynakların Etkin Kullanımını Destekleme Kanunu ve Yeşil Satınalma Destekleme Kanunu 2000 yılından bu yana yürürlükte (Zhu vd., 2010).

Türkiye'de ise çevre ile ilgili en temel yasal düzenleme 1983 yılından bu yana yürürlükte olan 2872 sayılı Çevre Kanunu'dur. Özel konularla ilgili yasal düzenlemeler ise yönetmeliklerle, tebliğler, genelgeler, yönergeler ve talimatlarla belirlenmiştir. Türkiye'de yürürlükte bulunan çevre ile ilgili yönetmelikler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2 - Türkiye'de çevre ile ilgili yürürlükteki kanun ve yönetmelikler

Kanun / Yönetmelik	Yayın Tarihi
2872 Sayılı Çevre Kanunu	1983
Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	14.03.1991
Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	18.03.2004
Benzin Ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği	11.06.2004
Atık Pil Ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	31.08.2004
Gemilerden Atık Alınması Ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	26.12.2004
Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	31.12.2004

Tablo 2'nin Devamı	
Kanun / Yönetmelik	Yayın Tarihi
Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	13.01.2005
Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	14.03.2005
Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	19.04.2005
Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	22.07.2005
Tehlikeli Maddelerin Su Ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği	26.11.2005
Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği	08.01.2006
Deniz Çevresinin Petrol Ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun Kapsamında Mal Ve Hizmet Alımına İlişkin Yönetmelik	26.04.2006
Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	29.06.2006
Deniz Çevresinin Petrol Ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği	21.10.2006
Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği	25.11.2006
Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği	06.06.2008
Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik	05.07.2008
Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik	12.11.2008
Çevre Denetimi Yönetmeliği	21.11.2008
Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği	05.12.2008
Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması Ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik	26.12.2008
Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların Ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına Ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında	26.12.2008
Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik	29.04.2009

Tablo 2'nin Devamı	
Kanun / Yönetmelik	Yayın Tarihi
Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	03.07.2009
Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik	06.10.2009
Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması	23.01.2010
Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik	26.03.2010
Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği	04.06.2010
Toprak Kirliliğinin Kontrolü Ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik	08.06.2010
Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği	08.06.2010
İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre Ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik	24.07.2010
Evsel Ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik	03.08.2010
Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik	06.10.2010
Atıksu Altyapı Ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönetmelik	27.10.2010
Enerji Kaynaklarının Ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)	27.10.2011
Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik	17.05.2014
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği	22.05.2012
Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik	19.07.2013
Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü İle Benzin Ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği	30.11.2013
Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik Birinci Bölüm	11.12.2013
Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik	30.12.2013

Tablo 2'nin Devamı	
Kanun / Yönetmelik	Yayın Tarihi
Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (Orman ve Su İşleri Bakanlığı)	04.04.2014
Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	10.09.2014
Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	25.11.2014
Zararlı Maddeler ve Karışımlarına İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik	13.12.2014
Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	23.12.2014
Atıksu Altyapı ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	23.12.2014
Maden Atıkları Yönetmeliği	15.07.2015

Kaynak: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İnternet Sitesi

(<http://www.csb.gov.tr/turkce/index.php?Sayfa=mevzuat>) Erişim Tarihi: 27.11.2015

Srivastava (2007)'ye göre yasal zorunluluklar ve müşteri baskıları yeşil tedarik zincirleri ile ilgili en büyük itici güçlerdir. Yasal zorunluluklara uymayan firmalara, kamu otoriteleri tarafından yüksek cezalar kesilebilmektedir. Bununla birlikte ceza olumsuz bir anlam içerdiğinden dolayı, çevresel bir konuda ceza ödemek de işletmeler için olumsuz bir imaj yaratmaktadır. Gelişmiş ülkelerde çevre bilincinin gelişmesiyle birlikte uygulanan uygun mevzuat ve sıkı denetim, işletmelerin çevresel kurallara uymalarının teminatıdır. Gelişmekte olan ülkelerde de benzer mevzuat olmasına rağmen, bilinç ve denetim eksikliği, süreçlerin uygulanamaması önündeki en önemli engellerdendir.

1.4.5 Firma Büyüklüğü

Yeşil tedarik zinciri uygulamalarına geçme kararının firma büyüklüğü ile doğrudan ilgisi bulunmaktadır. Bunun sebepleri, büyük firmaların daha büyük

finansal kaynakları olması ve bu kaynaklarla çevresel konularda yetkinliklerini artırabilmeleri, küçük firmalara göre daha fazla göz önünde olmaları, tüketici ve kamu baskısını daha fazla hissetmeleri, finansal kaynaklarla birlikte yetişmiş personele sahip olmaları, bunun sonucunda da süreçleri daha iyi takip edip yönetebilmeleri olarak ifade edilmiştir (Zhu vd., 2008). Üzerlerindeki daha yüksek baskı ve daha büyük kaynaklara sahip olmaları nedeniyle, büyük firmalar gönüllü çevresel programları gibi çevresel uygulamalarda daha aktiftirler ve ölçek itibarıyla küçük firmalardan daha başarılıdırlar (King ve Lenox, 2000).

Sermaye ve bilgi eksikliklerinden dolayı küçük ölçekli firmalar, çevresel gereksinimlere uyum konusunda büyük iş ortaklarını takip ederler. Bunun en büyük sebebi olarak ise, büyük ortaklarının kurdukları ve işlettikleri yeşil tedarik zincirine uyum sağlayarak, onlarla iş yapabilmeye devam etme istekleri gösterilmektedir (Zhu vd., 2008).

Çin'de kamu şirketlerinin özel şirketlerden daha büyük oranda çevre uyumları bulunmaktadır. Çin'de otomotiv sektörünün %80'i kamu kaynaklı şirketlerden oluşmaktadır ve çoğu, Çin'in Dünya Ticaret Örgütü üyeliğinden sonra çevre uyumlu üretim ve tedarik zincirine geçmeye başlamışlardır (Zhu ve Sarkis, 2006).

1.4.6 İçsel ve Dışsal Etkenler

İşletmeleri yeşil tedarik zinciri kurmaya veya var olan tedarik zincirlerini çevreyle uyumlandırmaya iten özellikler içsel ve dışsal itici güçler olarak iki grupta değerlendirilebilir (Rao, 2002), (Chiou vd., 2011), (Mutingi vd., 2014).

Buna göre içsel itici güçler:

- Eko-verimlilik yaklaşımı: Yeşil stratejiler çevresel performans maksimize edilirken ortaya çıkan atıkların azaltılması ve minimum kaynak kullanımı sağlamak amacıyla geliştirilir.
- Rekabet avantajı yaklaşımı: Yeşil stratejiler, ürün ve süreç teknolojileri inovasyonu üzerinden rekabet avantajı sağlamak amacıyla geliştirilir.
- Ekolojik ve etik yaklaşım: Yeşil stratejiler, ekonomik performansı geliştirme isteğinden çok, doğal çevre üzerindeki endüstriyel baskıları azaltmak amacıyla geliştirilir.

Dışsal itici güçler:

- Uygunluk yaklaşımı: Yeşil stratejileri güncel çevresel mevzuat ile uyumlandırma ihtiyacıdır.
- Tedarik zinciri ilişkileri: Tedarik zinciri işbirliği ve ilişkileri şirketlerin çevresel davranışlarını etkilemektedir. Örneğin otomotiv şirketleri tedarikçilerinden ISO 14000 ve 14001 belgeleri talep ederler.
- Yeşil baskılar: “Yeşil” hareketler müşteriler ve diğer paydaşlar tarafından talep edilir ve tedarik zinciri boyunca yeşil strateji uygulamalarına kaynak teşkil ederler.

Bearing Point Yönetim ve Teknoloji Danışmanlığı firmasının yayınladığı 2011 Yeşil Tedarik Zinciri Görüntüleme Raporu’nda firma tarafından yeşil tedarik zinciri motivasyonları anket sonuçları paylaşılmıştır. Ankete göre firmaları yeşil tedarik zinciri uygulamalarına motive eden en büyük itici güç, yasal düzenlemelerdir. Daha sonra sırasıyla marka imajı, ürün ve süreç inovasyonu, maliyetlerin düşürülmesi, yeni pazar girişleri, rakiplerin baskıları ve kamuoyu baskıları gelmektedir. Bu araştırma, literatürde ortaya koyulan sebeplerle, pratikte karşılaşılan sebeplerin birbiriyle örtüştüğünü göstermektedir.

2. BÖLÜM

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNDE PERFORMANS ÖLÇÜM KRİTERLERİ

Şirketler faaliyetleriyle sadece ortakları ve müşterilerine karşı sorumlu değil, kendileriyle henüz etkileşime girmeyen insanlar, kurumlar, şirketleri de kapsayan tüm çevreye karşı da sorumludurlar. Örneğin bir şirketin üretimi esnasında oluşan kirlilik, aynı çevreyi paylaşan tüm insanları ve hayvanları etkileyebilmekte, yaşam kalitelerini doğrudan etkileyebilmektedirler. Bu sebeple şirketlerin performansları ölçülürken sadece muhasebe ve finans kayıtlarına değil, bunun yanında bir çok etken kriter olarak belirlenmekte ve ölçülmektedir. Bu bölümde, literatürde geçen yedi temel ölçüm kriteri ile ilgili bilgi verilecek, bunlardan Dengelenmiş Skorkart Yöntemi detaylandırılacaktır.

2.1 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ

Performans ölçümü, sistem ve süreçleri, birey ve takımların iş gücünü yönetmek ve bütün işletme süreçlerini, sürdürülebilir yüksek kârlılığa ulaşmak hedefiyle sürekli gelişimin sağlanabilmesi amacıyla kullanılan bir yaklaşımdır (Baynal ve Karasakal, 2009). Performans ölçümü, üst yönetime ve çalışanlara, emeklerin, çalışmaların ve dolayısıyla tüm işletmenin ne kadar başarılı olup olmadığını anlamalarına yardımcı olmaktadır. İşletmede birim çıktı başına verilen emek miktarında azalma bir performans artışı olarak kabul edilebilirken, birim emek başına elde edilen gelir de farklı bir performans ölçümü olarak sayılabilmektedir.

İşletmeler, günümüz küresel ve dinamik iş ortamında çevresel performanslarını sürekli takip etmenin önemini gün geçtikçe daha iyi kavramaktadırlar (Gunasekaran vd., 2004). Ancak günümüz tedarik zincirlerinde birden fazla sayıda tedarikçi, üretici, dağıtıcı ve perakendeciyle, bölgesel veya küresel

anlamda her bir halkanın zincire etkisi ve katkısı bulunduğundan dolayı performans yönetimi ve ölçümü çok zordur.

Kaplan ve Norton (1992), çalışmalarında “neyi ölçerseniz onu elde edersiniz” ifadesini kullanmışlardır. Hervani vd. (2005)’e göre ise tedarik zincirlerinde organizasyonlar arası performans ölçümü sistemlerin, çok boyutlu ve standart bilgi eksikliği, zayıf teknoloji entegrasyonu, coğrafi ve kültürel farklılıkları, örgüt politikasındaki farklılıklar, ölçü birimlerindeki farklılıklar veya örgütler arası performans ölçümüne olan ihtiyacın yeterince anlaşılmamış olması sebebiyle yetersizdir.

Yeşil tedarik zincirlerinde, geleneksel tedarik zincirlerinde bakılan kriterlere ek olarak, çevresel kriterler de performans ölçüm kriterlerine eklenmektedir. Yeşil tedarik zinciri performans ölçümü, yasal düzenlemeler, pazarlama ve rekabet konuları için gerekli olabildiği gibi, işletmenin uzun dönem sürdürülebilirliği için de gereklidir. Bir performans ölçümü veya performans ölçümü seti, sistemdeki verimliliği veya verimsizliği tespit etmek veya alternatif sistemlerle karşılaştırma yapmak için kullanılmaktadır (Beamon, 1999).

2.2 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRLERİNDE PERFORMANS KRİTERLERİ

Yeşil tedarik zincirlerindeki performans ölçüm kriterleri, işletmenin veya bir departmanın karakterine göre değişiklik gösterebilir. Örneğin performans ölçerken şirketler, yatırımın geri dönüşü, kârlılık, pazar payı, gelir artışı gibi kriterlere bakmaktadırlar. Diğer ölçüler ise müşteri hizmetleri ve envanter performansı (tedarik ve dönüşü gibi) daha spesifik işlemlere yoğunlaşabilir. Bu zorlukları ortadan kaldırabilmek için performans ölçüm kriterleri, taktiksel – işlemsel, maddi – maddi olmayan, yönetim seviyesi – stratejik seviye gibi çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir (Hervani vd., 2005).

Gunasekaran vd. (2001) ve Hervani vd. (2005) çalışmalarında bir çok performans ölçüm kriterlerine yer verilmiştir. Buna göre performans ölçüm kriterlerinde olması gereken özellikler 8 maddede özetlenmiştir:

1. Performans ölçümü sistemleri somut veya soyut olabilir
2. Ölçüler dinamik ve bir çok seviyeyi temsil etmeli
3. Ürünler ve süreçler de ölçüme dahil edilmeli
4. Sistemler ve ölçüler bir takım yaklaşımıyla ve kurumsal stratejiye uygun biçimde hazırlanmalı
5. Sistem, dahili ve harici paydaşlar tarafından kolayca anlaşılabilir olmalı,
6. Sistem hesap verebilir olmalı
7. Sistem sadece veri üretmekle kalmamalı, karar alıcılara istihbarat da sağlamalı
8. Sistem performans ölçümüne mükafat ve ödül verilmesine uygun olmalıdır.

Mutingi vd. (2014) yeşil tedarik zinciri performansı ile ilgili çalışmaları, (1) çevresel performans, (2) finansal performans ve (3) sosyal sorumluluk performansı olarak, Zhu vd. (2008) de (1) çevresel performans, (2) finansal performans ve (3) operasyonel performans olmak üzere üç bölümde ele almıştır. Literatürde yeşil tedarik zinciri ile ilgili bir çok kriter bulunmaktadır. Kriterlerin araştırmacılara göre sınıflandırması Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Yeşil Tedarik Zinciri Performans Ölçümü Sınıflandırması

Odak noktası	Performans kriteri	Yazar
Çevresel Performans	Hava emisyonları	Azzone ve Noci (1998), Agarwal vd. (2012), Kainuma ve Tawara (2006), Zhu vd. (2008), Olugu vd. (2010), Beamon (1999), Zhu vd. (2008), Zhu ve Sarkis (2004), Karagülle (2012), Hervani vd. (2005).

Tablo 3'ün Devamı		
Odak Noktası	Performans kriteri	Yazar
Çevresel Performans (devam)	Atık su veya su kirliliği	Hervani vd. (2005), Gunasekaran vd. (2001), Kainuma ve Tawara (2006), Zhu vd. (2008), Olugu vd. (2010), Chia vd. (2009), Tsoulfas ve Pappis (2008), Beamon (1999) Zhu vd. (2007), Zhu ve Sarkis (2004).
	Katı atık veya zararlı maddeler	Kainuma ve Tawara (2006), Zhu vd. (2008), Olugu vd. (2010), Eltayeb vd. (2011), Li (2011), Rao ve Holt (2005), Rao (2002), McIntyre vd. (1998), Beamon (1999), Zhu vd. (2007), Zhu ve Sarkis (2004), Epstein ve Wisner (2001).
	Enerji kullanımı veya tüketimi	Kainuma ve Tawara (2006), Zhu vd. (2008), Li (2011), Wu vd. (2012), Zhu ve Sarkis (2004), Zhu ve Sarkis (2004), Shecterle ve Senxian (2008), Epstein ve Wisner (2001)
	Ters lojistik maliyeti	Olugu vd. (2010), Wu vd. (2012), Mondragon ve Lalwani (2011), Diabat ve Govindan (2011), Olugu vd. (2011)
	Sürdürülebilirlik maliyeti	Gunasekaran vd. (2001), Zhu vd. (2007), Tsoulfas ve Pappis (2008), Diabat ve Govindan (2011).
	Enerji tüketim maliyeti	Zhu vd. (2008), Zhu vd. (2007), Shecterle ve Senxian (2008), Epstein ve Wisner (2001).
Finansal Performans	Yeşil imaj	Gunasekaran vd. (2001), Zhu vd. (2007), Zhu vd. (2008), Li (2011), Rao ve Holt (2007), Olugu vd. (2011), Shecterle ve Senxian (2008).
	Müşteri algısı	Shecterle ve Senxian (2008).
	Geri dönüşüm yüzdesi	Gunasekaran vd. (2001), Zhu vd. (2007), Tsoulfas ve Pappis (2008), Olugu vd. (2011), Rap ve Holt (2005), McIntyre vd. (1998), Mondragon ve Lalwani (2011), Epstein ve Wisner (2001).

Tablo 3'ün Devamı		
Odak Noktası	Performans kriteri	Yazar
Sosyal Sorumluluk Performansı	Hurda çıkma oranı	Zhu ve Sarkis (2004), Christiansen (2003).
	Zamanında teslim edilen malzemeler	(Christiansen (2003), Kurien ve Qureshi (2011).
	Envanter seviyesinde düşüş, hurda	Azavedo vd. (2011), Kurien ve Qureshi (2011), Epstein ve Wisner (2001).
	Ürün kalitesi artışı	Azavedo vd. (2011), Epstein ve Wisner (2001).
Operasyonel Performans	Zamanında teslim edilen malzemeler	(Christiansen (2003), Kurien ve Qureshi (2011).
	Envanter seviyesinde düşüş, hurda	Azavedo vd. (2011), Kurien ve Qureshi (2011), Epstein ve Wisner (2001).
	Ürün kalitesi artışı	Azavedo vd. (2011), Epstein ve Wisner (2001).

Beamon ve Chen (2001), envanter sisteminde stok tükenme riski, talebin muhtemel dağıtımı ve taşıma süresinin zincirdeki önemli etkinlikler olduğunu ifade ederken, Gunasekaran vd. (2001) ise tedarik zincirinde en önemli ölçümün plan, kaynak, montaj ve teslim fonksiyonları olduğunu belirtmiştir. Gunasekaran vd. (2004)'e göre ise başarılı bir yeşil tedarik zinciri ölçümünde, örgütler arası geniş bir koordinasyon sağlamalı, her biri bir tedarik zinciri perspektifi olan ölçülü performans görüntülenmeli, tedarik zincirindeki her halka ölçülmeli ve ortak hedeflerle geliştirilmelidir. Yeşil tedarik zinciri ölçümlerinde finansal olmayan ölçüler finansal ölçülerden daha fazla dikkat çekmektedir.

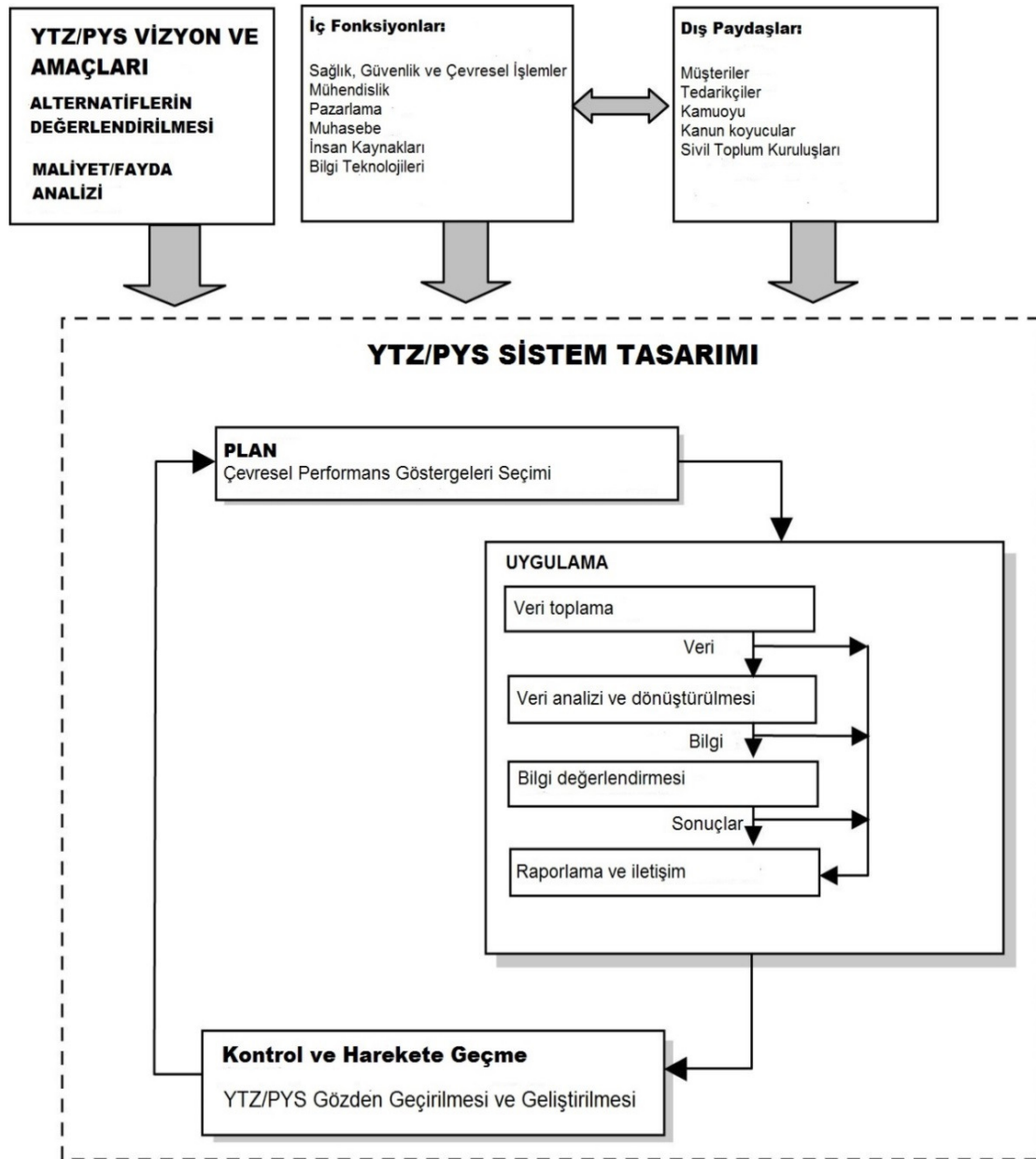
2.3 ISO 14031 ÇEVRESEL PERFORMANS TASARIMI

1993'te İsviçre-Cenevre'de bulunan Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO), çevre yönetimi için bütün dünyada kabul edilip uygulanabilecek, bütünleyici gönüllü bir standart üretmek için teknik bir komite kurmuştur. 1996'da ISO 14000 standartlar serisinin ilki olan ISO 14001 yayınlanmıştır (Salihoğlu vd., 2003).

ISO 14031, ISO 14001 akreditasyon rehberinin çevre yönetimi – çevresel performans değerlendirme dokümanıdır. ISO 14001 bir çevre yönetim standardıdır. ISO 14031 ise bir standart olmayıp, sadece ISO 14001'de verilen standartların performans ölçüm kriterlerini belirtmektedir.

Yeşil tedarik zinciri ile ilgili ölçümler, işletmenin faaliyet alanına, amaçlarına, hedeflerine, yönetim tarzına göre değişiklik göstermektedir. Hervani (2005)'te verilen ISO 14031 rehberinde yer alan sürekli gelişim planla-uygula-kontrol et süreci performans yönetim sistemi tasarımı Şekil 4'te gösterilmiştir. Yeşil tedarik zinciri yönetiminde performans ölçümü tasarımı için üst yönetime aşağıdaki sorular sorulmalıdır (Hervani vd., 2005):

- Yeşil tedarik zinciri yönetimi/performans yönetimi sisteminin (YTZ/PYS) amaçları nelerdir?
- YTZ/PYS, işletmenin tedarik zinciri stratejisi ile nasıl uyumlandırılmalıdır?
- YTZ/PYS nasıl tasarlanmalıdır?
- Dış paydaşların tercihleri ve düşünceleri nasıl entegre edilmelidir?
- Hangi metrik ölçüler ve alt kırımları içermelidir?
- Ölçüleri kim tasarlamalıdır?
- Ölçüleri kim görüntüleyip takip etmelidir?
- Sistem tarafından bilgiler nasıl kullanılmalı ve yayılmalıdır?
- Yeşil tedarik zinciri yönetimi ve örgütsel ölçülerle nasıl ilişki kurulmalıdır?



Kaynak: Hervani vd. (2005) s.343

Şekil 4: ISO 14031 rehberinde yer alan sürekli gelişim planla-uygula-kontrol et süreci performans yönetim sistemi tasarımı

ISO 14031 çevresel performans değerlendirmesine odaklanmıştır. ISO 14000 standartlarının alt kırılımı olan bu bölüm, zaman içinde çevresel performanstaki değişiklik ve trendlere odaklanmıştır. ISO 14031'in ana belgesi, bilgi toplama,

analiz ve iletişim verilerinin yardımıyla çevresel performansı planlama, uygulama, tanımlama, gözden geçirmeye odaklanmıştır. Bu dinamik süreç ve düzen, yeşil tedarik zinciri performans yönetim sisteminin içermesi gerekenleri vermektedir.

ISO 14031:2013, çevresel performans değerlendirmesinin üç temel alanda yapılmasını tavsiye etmektedir (Shaw ve Grant, 2010):

1. Yönetimsel performans göstergeleri (MPI): İşletmenin, yıllık çevresel maliyetleri veya bütçesi, çevresel hedeflere ulaşma oranı ve çevresel olaylara harcanan zaman miktarı gibi çevresel performansını etkileyen faaliyetler göstergeleridir
2. İşlemsel performans göstergeleri (OPI): İşletmenin, bir birim ürün üretmek için kaç birim (kg) hammadde kullandığı, yıllık önleyici bakım saatleri, araç filosunda 100 km'de harcanan ortalama yakıt miktarı gibi çevresel işlemsel performans göstergeleridir.
3. Çevresel durum göstergeleri (ECI): Işıl kimyasal gaz salınımı sayısı, yer altı veya yer üstü sularında kirlilik miktarı, rehabilite edilen toprak alan miktarı gibi işletmenin yerel çevreye olan etkisinin hesaplanabilmesi için gerekli olan, çevrenin yerel, bölgesel, ulusal ve küresel göstergeleridir.

Amerika Birleşik Devletleri toksik salınım envanteri (TRI) datası ve Küresel Raporlama İnisiyatifi tarafından yayınlanan bazı çevresel performans ölçüleri arasında, kaçak noktasal olmayan hava emisyonları, yığın veya noktasal hava emisyonları, yerinde yer altına salınım, yerinde veya dışarıda geri dönüşüm, yerinde veya dışarıda arıtma, kaynak azaltma aktiviteleri, envanter kontrolü, süreç iyileştirmeleri, ürün modifikasyonları, çevre uyumu ile ilgili maliyetler, uyumsuzluk durumunda ödenen cezalar, alınan ödüller, toplam enerji kullanımı, toplam elektrik kullanımı yer almaktadır (Hervani vd., 2005).

Yukarıdaki örnekler, onlarca ölçüm kriterlerinden sadece bazılarıdır. Görüldüğü üzere kriterlerde bir çok farklı özellikte maddeler bulunmaktadır. Bu nedenle hangi kriterin ne zaman ve nasıl kullanılacağına karar verebilmek zor bir süreçtir.

Şirketler açısından tek boyutlu ölçüm sistemleri şirketin performansını kısmen ölçmekte, strateji geliştirilmesi için birbiriyle uyum ve koordinasyon içinde çalışması gereken birimlerin birbirleriyle olan ilişkileri hakkında yönetime bilgi verememektedir. Bunun yanında, şirketlerin tüm eksik yönlerini görmelerini sağlayamayacağından dolayı kritik noktalara odaklanmalarını da engelleyebilmektedir.

2.4 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİNDE PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Literatürde, performans ölçüm yöntemleri ile ilgili çeşitli yaklaşımlar ortaya konulmuş ve uygulanmıştır. Çalışmada, literatürde kullanılan yedi yöntem incelenmektedir.

2.4.1 Dengelenmiş Skorkart (Balanced Scorecard)

Dengelenmiş skorkart yöntemi ilk defa 1992 yılında Robert Kaplan ve David Norton tarafından geleneksel finansal ölçüm yöntemlerinin yeterli olmadığı düşüncesinden hareketle ortaya atılmıştır (Baynal ve Kabasakal, 2008). Dengelenmiş skorkart, şirketlerin kurumsal olarak hedeflenen ve gerçekleşen vizyon ve misyonlarını gösteren ölçüler kullanarak strateji oluşturulmasını sağlayan güçlü ve dengeli bir stratejik yönetim sistemidir (Chia vd., 2009). Bu yöntemle birlikte yöneticilerin güçlü ve zayıf yanlarını tablolar aracılığı ile görmeleri amaçlanmaktadır. Yöneticiler, ölçmek istedikleri kriterleri belirleyerek farklı ölçüm araçları yaratma esnekliğine sahiptirler.

Dengelenmiş skorkart yöntemi kapsamında, firmaların sahip olduğu geçmiş ve gelecek verilere dayalı olarak performanslar dört farklı perspektifte incelenmektedir (Kaplan ve Norton, 1992). Bu boyutlar;

1. Finansal Perspektif
2. Müşteri Perspektifi
3. Öğrenme ve Büyüme Perspektifi
4. İş Süreçleri Perspektifi

Belirlenmiş olan bu dört bakış açısı, değerlendirme açısından dengelenmiş skorkart yöntemini diğer performans ölçüm yöntemlerinden ayırtmaktadır. Özyazar vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, 2004-2014 yılları arasında yapılan literatür taraması sonuçlarına göre performans ölçüm yöntemlerinden en çok Dengelenmiş Skorkart Yöntemi ile çalışmalar yapıldığı ortaya konulmuştur. Baynal ve Karasakal (2008) tarafından da, bütünleşik performans ölçüm sistemleri içerisinde en yaygın olarak bilinenler arasında dengelenmiş skorkartın gösterilebileceği ifade edilmiştir. Shaw ve Grant (2010) da çalışmalarında, dengelenmiş skorkart yönteminin en yaygın kullanılan performans ölçüm yöntemi olduğunu belirtmişlerdir. Dengelenmiş skorkart yöntemi, Bölüm 3'te detaylı bir biçimde ele alınacaktır.

2.4.2 Ekolojik Tedarik Zinciri Analizi (ECOSAN)

Faruk vd. (2002)'de, yaşam döngüsü analizi ve yeşil tedarik zinciri metodları arasındaki yakın ilişkiyi vurgulayan, ekolojik tedarik zinciri analizi (ECOSCAN) uygulaması ile tedarik zincirleri boyunca çevre yönetiminin etkilerini araştırmıştır. Bu değerlendirme matriksinin genel amacı, işletmenin tedarik zincirinin altı ana adımı olan malzeme kazanımı, prototip ürün, üretim, kullanım, dağıtım ve imha esnasında ortaya çıkan değişik emisyonları ve data değerlerini puanlamaktadır. Yol haritaları bu sürecin çıktılarıdır ve tedarik zinciri boyunca çevresel etkilerin

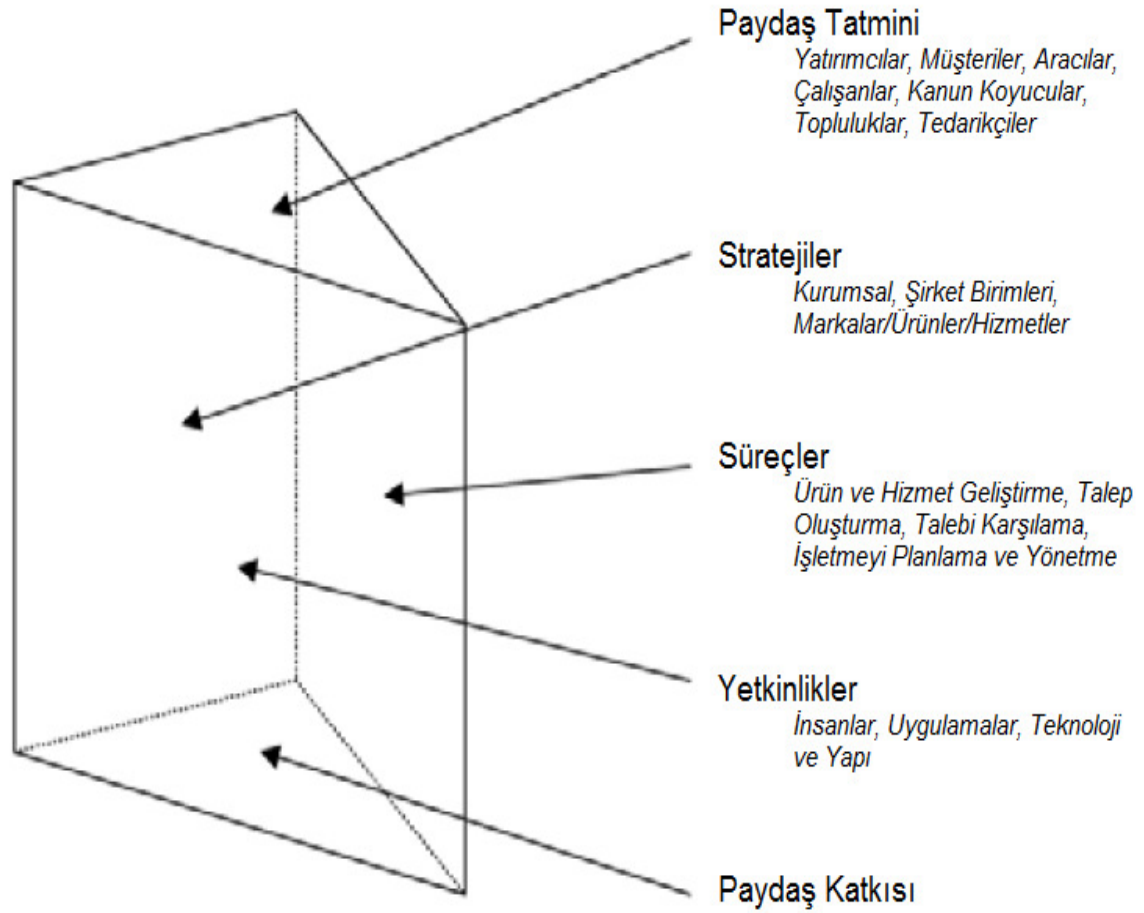
değerlerini grafiklerle gösterir. Yöntem, bir çok ürünü karşılaştırabilmekte ama tedarik zincirinde birden fazla ortak söz konusu olduğunda tam değerlendirme alınamayabilmektedir. Hizmet sektörleri yerine üretim sektörleri için daha uygun olduğundan bu çalışmada kullanılmayacaktır.

2.4.3 Performans Prizması

Performans prizması çerçevesi, performans yönetim sistemini performansla ilgili beş bölüm ve bu beş bölümde sorulması gereken beş soru üzerinden ele almaktadır (Kurien ve Qureshi, 2011). Bu bölümler:

1. Paydaş Tatmini – Paydaşlar kimlerdir, neler isterler, neye ihtiyaç duyarlar?
2. Stratejiler – Paydaşların ihtiyaç ve isteklerini karşılayacak stratejiler nelerdir?
3. Süreçler – Stratejilerin uygulanmasını sağlamak amacıyla işleme konulması gereken stratejiler nelerdir?
4. Yetkinlikler – İnsanlar, uygulamalar, teknoloji ve şirket yapısının birlikte ele alınarak bir örgütün işletme süreçlerinin uygulanması ve işlemlerin gerçekleştirilebilmesi için şu an gerekli olan ve gelecekte gerekli olacak yetkinlikler nelerdir?
5. Paydaş katkıları – Bu yetkinlikleri geliştirebilmek ve devamını sağlayabilmek için paydaşlardan istekler nelerdir?

Performans prizması yöntemi, yatırımcılar, müşteriler, çalışanlar, kanun koyucular ve tedarikçiler gibi farklı paydaşları, diğer yöntemlerden daha kapsamlı bir biçimde ele almaktadır. Neely vd. (2001)'e göre performans ölçümünde şirket için kriterlerden önce, paydaşların talep ve isteklerine öncelik verilmeli, şirket stratejisi buna göre oluşturulmalıdır. Performans prizması Şekil 5'te gösterilmiştir.



Kaynak: Kurien, G. P. ve M. N. Qureshi (2011) s.26

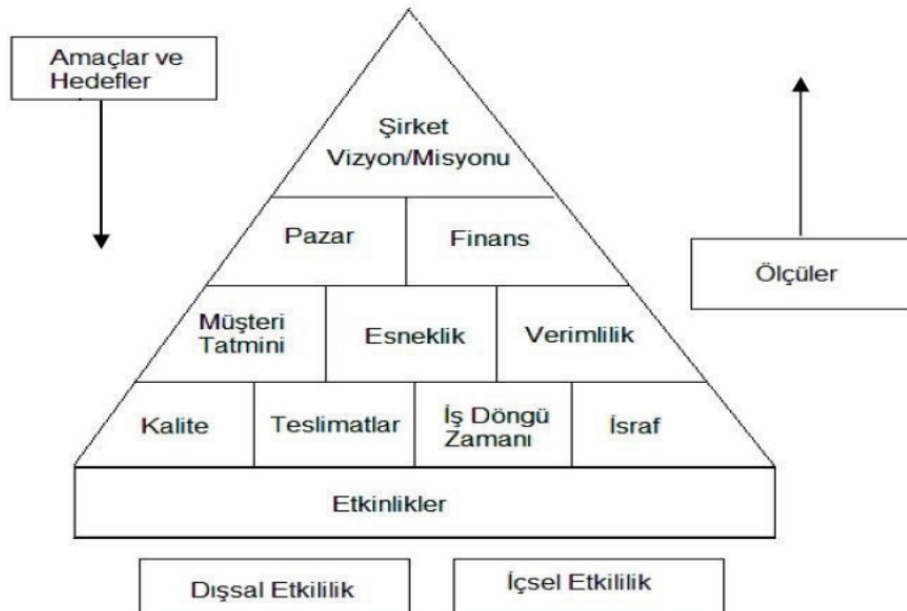
Şekil 5: Performans Prizması

Performans prizması, organizasyondaki tüm paydaşları dikkate almaktadır. Prizmanın güçlü yönlerinden biri, uygulama aşamasına gelinmeden önce, paydaşların istek ve ihtiyaçlarının yanı sıra, işletme stratejilerinin de belirlenmesidir. Yöntemde, hem paydaşların işletmeden taleplerine, hem de işletmenin paydaşlardan isteklerine odaklanılmaktadır (Başat, 2011).

2.4.4 Performans Piramidi (Lynch-Cross Performans Ölçümü)

Lynch-Cross tarafından 1991 yılında geliştirilen performans piramidi performans ölçüm yöntemi, ilk çok boyutlu performans değerlendirme yaklaşımlarının başında gelmektedir. Yaklaşım kapsamında, şirket, işletme, operasyon sistemi ve iş birimi düzeylerinde genel gösterge kriterleri tanımlanmaktadır. Yöntem ile şirket tarafından “ne elde edeceği” ve “nasıl elde edeceği” sorularına yanıt alınabilmektedir (Elitaş ve Ağca, 2006).

Performans piramidi performans ölçüm yönteminin amacı, işletmenin stratejileri ile işlemleri arasında bir bağ kurularak, işletme hedeflerinin müşteri önceliklerine göre piramit boyunca yukarıdan aşağıya doğru, ölçülerinin de aşağıdan yukarıya doğru gösterilmesidir (Kurien ve Qureshi, 2011). Bu performans yönetim sistemi, işletmenin dört temel amacını işletmenin iç verimliliği ve dış verimliliği olarak gruplandırmakta ve Şekil 6’da gösterilmektedir.



Kaynak: Tangen, T. (2004) s.733

Şekil 6: Performans Piramidi

Bir işletme için performans piramidi oluşturulmasına, ilk aşamada daha sonra işletme birim hedeflerine bölünecek bir kurumsal vizyon ve misyon oluşturulması ile başlanmaktadır. İkinci seviyede, kısa dönem hedefi nakit akışı ve uzun dönem hedefi büyüme ve piyasa pozisyonunu gösteren piyasa ve finans işletme birimleri yer almaktadır. Üçüncü seviyede yer alan işletme işlemleri köprüsü, müşteri tatmini, esneklik, verimlilik gibi üst seviye ile günlük işlem ölçülerini içermektedir. Son bölümde ise kalite, teslimatlar, iş döngü zamanı ve israf gibi departmanlar ve atölyeler gibi günlük işlemler yer almaktadır (Tangen, 2004).

2.4.5 Analitik Hiyerarşi Süreci

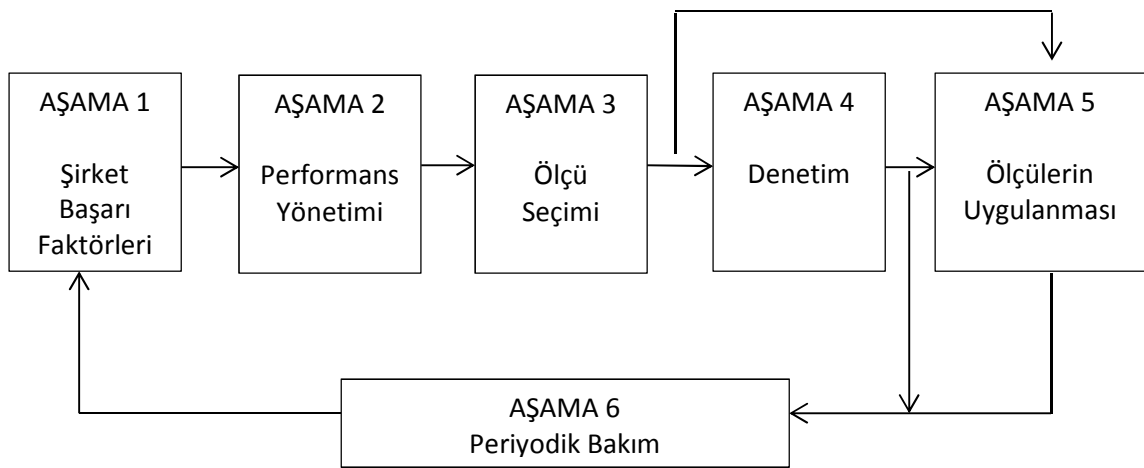
Analitik Hiyerarşi Süreci, 1980 yılında Thomas L. Saaty tarafından çok unsurlu karmaşık sorunların çözümü için ortaya atılmış bir yöntemdir. Süreçleri hiyerarşik bir dizi çerçevesinde nicel ve nitel kriterler etrafında değerlendirmektedir (Demirer, 2010).

Bu sistem, çoklu karar kriterlerinde öznel yönetsel girdiler ve somut, sayısal bilgileri entegre eden bir fayda ölçüm modelidir. Bu girdiler, her alternatifi değerlendirmek üzere birer puana dönüştürülür. Analitik hiyerarşi süreci yöntemi farklı çevresel özelliklerin bağlı önemini değerlendirmeyi ve bu özelliklerdeki bir çok tedarikçinin önem derecesini hesaplamaya yarar (Sarkis, 2003).

Analitik hiyerarşi süreci, sayısal verileri bulunmayan karmaşık sözel kararların alınmasını sağlayan genel bir problem çözme metodu olarak bilinmektedir (Kurien ve Qureshi, 2012). Performans ölçümü için de kullanılan analitik hiyerarşi süreci, sözel verilerin puanlama yöntemiyle sayısal değerlere dönüştürülmesini içermektedir.

2.4.6 Medori ve Steeple Çerçevesi

Medori ve Steeple (2000) tarafından çalışmalarında, performans yönetim sistemlerini geliştirmek ve denetlemek için yeni bir çerçeve sunulmuştur. Bu yöntem, Şekil 7'de görüldüğü gibi işletme performansını altı aşamada ölçmektedir.



Kaynak: Medori D., ve D. Steeple (2000) s.523

Şekil 7: Medori ve Steeple Çerçevesi

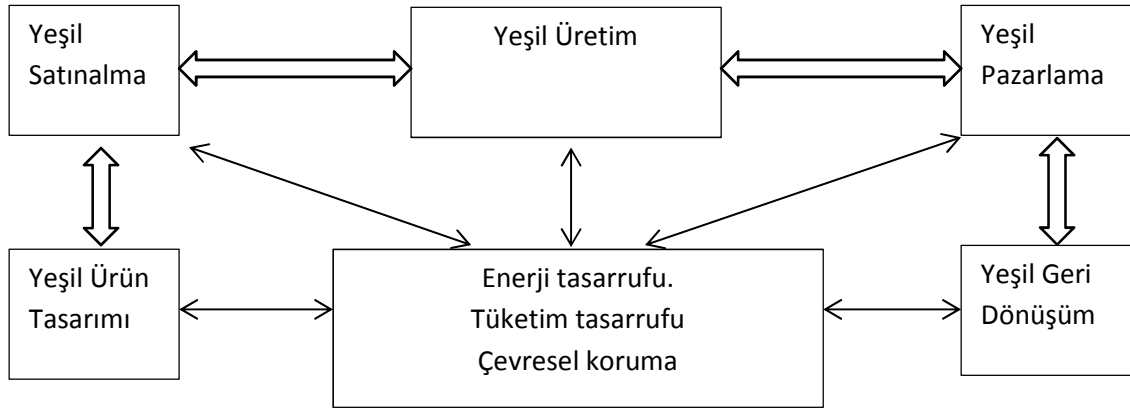
Birinci aşamada, işletme stratejisi ve başarı faktörleri belirlenmektedir. İkinci aşamada, bir önceki aşamada belirlenen, şirketin stratejik gereksinimleri kalite, maliyet, esneklik, zaman, teslimat ve büyüme gibi altı rekabetçi öncelikle eşleştirilmektedir. Daha sonraki aşamada, 105 ölçüm kriteri ve bu kriterlerin detaylı tanımlarını içeren kontrol listesinden en uygun ölçüm kriterleri seçilmektedir. Ölçüm kriterlerinin seçiminin ardından, önceki performans yönetim sistemi, seçilen hangi performans ölçüm kriterlerinin kalacağını belirlemek için denetlenmektedir. Beşinci aşamada, her bir ölçünün başlık, amaç, karşılaştırma, denge, sıklık, veri kaynağı, sorumluluk ve gelişim olmak üzere sekiz maddede tanımlandığı ölçümler uygulanmaktadır. Son aşamada ise

şirketin performans ölçüm yönetiminin periyodik olarak bakımı yapılmaktadır (Medori vd., 2000).

Kurien ve Qureshi (2011), Medori ve Steeple Çerçevesi'nin hem var olan bir performans yönetim sistemi ile hem de yeni bir performans yönetim sistemi tasarımıda kullanılabilir olmasının önemli bir avantaj olduğu belirtmişlerdir. Yöntem ayrıca belirli bir performans ölçüsünün nasıl olması gerektiğini de net bir biçimde ortaya koymaktadır. Yöntemin kısıtları, performans ölçümü bölümünün yer aldığı ikinci bölümde yer almaktadır. Performans yönetimi sadece kalite, maliyet, esneklik, zaman, teslim ve büyüme açılarından ele alınmaktadır.

2.4.7 SCOR Metodu

“Supply Chain Operations Reference” ifadesinin kısaltması olan ve Türkçe'ye “Tedarik Zinciri İşlemler Referansı” olarak çevrilebilecek SCOR modeli, ilk defa 1997'de Ulusal Tedarik Zinciri Konseyinde ortaya atılmıştır. SCOR modeli, işletmedeki iç ve dış iş süreçlerini ölçmeyi ve yönetmeyi sağlamakta, aynı zamanda işletmelerin stratejik yönetimlerine rehberlik yapmaktadır. Tedarik zincirleri performans ölçümü için ortaya atılan bir model olmasına rağmen, yeşil tedarik zincirleri performans ölçüm tekniği olarak da kullanılmaktadır. Modelin kullanılması için, tüm ürün yaşam döngüsünü içeren başlangıç tasarımıdan, ürün hurdaya çıkana kadarki kalite, maliyet, plan, kullanıcı gereksinimleri, kaynakların optimal kullanımı, atık üretimi ve malzeme geri dönüşü gibi konuların tasarlanması gerekmektedir (Wang, 2012). SCOR Modeli diyagramı Şekil 8'de gösterilmektedir.



Kaynak: Wang, F. (2012) s.112

Şekil 8: Yeşil Tedarik Zinciri için SCOR Model Diyagramı

SCOR modeli, beş performans kategorisinden ve on üç performans ölçüsünden oluşmaktadır. Bir firma on üç adet seviye ölçüsünün hepsinde iyi performans gösteremez. Bu nedenle piyasada farklılaşacak ve diğer firmalarla rekabet edecek ölçülere yoğunlaşmalıdır. Uygulamada firmaların çoğu on üç performans ölçümünün arasından dört ile altı arasında değişen sayılarda ölçü seçmektedirler (Demirer, 2010).

3. BÖLÜM

DENGELENMİŞ SKORKART İLE PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMİ

Dengelenmiş skorkart, kurumsal performans yönetimi literatüründe kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır. Bu yöntem, işletmelere kurumsal vizyon, strateji geliştirmeleri ve bunları hayata geçirmeleri için yardımcı olmaktadır. Stratejik performans ve sonuçların sürekli geliştirilebilmesi için dahili iş süreçleri ve harici çıktılar hakkında işletmeye geri bildirimler vermektedir (Kaplan ve Norton, 1992). Dengelenmiş skorkart yöntemi, Türkçe'ye dengeli başarı göstergesi, dengeli skor kartı, dengeli hedef belirleme, başarı karnesi, denge kontrol paneli, dengeli puanlama kartı, dengeli puan cetveli, kurumsal karne yöntemi gibi farklı isimlerle ifade edilmektedir (Kuğu ve Kırılı, 2013). Bu çalışmada çeviri olarak “dengelenmiş skorkart” kullanılacaktır.

3.1 DENGELENMİŞ SKORKART TANIMI

Dengelenmiş skorkart performans ölçüm uygulaması, çok boyutlu bir performans değerlendirme yöntemidir. Kuğu ve Kırılı (2013)'e göre işletmenin faaliyet ve işlemlerinin performanslarını çok boyutlu olarak ele almaktadır. Yöntem, işletmenin finansal ölçülerini müşteri tatmini, iç süreçler, işletmenin yenilikçiliği ve işlemlerin iyileştirilmesi faaliyetleri ile birleştirerek, gelecekteki finansal performans ile ilgili şirket yöneticilerine bilgi vermektedir (Farooq ve Hussain, 2011).

Müşteriler ve hissedarların beklentileri çerçevesinde işletme içi faaliyetlerin geliştirilmesi ve mükemmelleştirilmesi, değişime ayak uydurabilmek amacıyla

insan, sistem, işletme içi yöntemler çerçevesinde öğrenme ve gelişme gibi fiziksel olmayan değerleri esas alan, belirli göstergelerle bu boyutları ölçen, boyutlar arasındaki dengenin ve entegrasyonun sağlanması için stratejik geri bildirim sağlayan, veriden stratejiye ulaşmayı ve stratejiyi uygulanabilir kılmayı amaçlayan dinamik bir performans ölçüm sistemi ve/veya yönetim sistemidir (Uygur, 2009; Örnek, 2000).

Dengelenmiş skorkart, temel olarak dört ana perspektif üzerinden işletmelerin performanslarını ölçmeyi hedefler. Bu dört perspektif, finansal, müşteriler, şirket içi süreçler ile öğrenme ve büyüme perspektifidir.

Dengelenmiş skorkart fikri, işletmelerin tüm alanlarda operasyonel veri oluşturduğu, ancak bu verilerin koordineli ve stratejik anlamda kullanılmadığı teziyle ortaya atılmıştır. Dengelenmiş skorkart yöntemi sadece finansal verileri değil, aynı zamanda müşteri, şirket içi süreçler, öğrenme ve büyüme yaklaşımlarını da içerdiğinden dolayı, şirketlere genel performans açısından dengeli bir veri seti sağlamaktadır. Dengelenmiş skorkart çerçevesi ile yöneticiler, her bir yaklaşımda en önemli kalemleri ölçme şansına sahip olabilmekte, bu ölçümler sonucu hedefler oluşturabilmekte, en önemlisi bir neden-sonuç ilişkisi belirleyebilmektedirler. Bu neden-sonuç ilişkisi, belirlenen kurumsal strateji kapsamında değer yaratma açısından önemlidir. Örneğin öğrenme ve büyüme perspektifi kapsamında değerlendirilebilecek personel eğitimi faaliyeti sonucunda, ürün kalitesinin artması, şirket içi süreçlerin de gelişimine sebep olabilmektedir (Zingales vd., 2002).

3.2 DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİMİ

Dengelenmiş skorkart performans ölçüm yöntemi, Harvard Üniversitesi İşletme Bölümü öğretim üyesi Robert S. Kaplan ile Amerika Birleşik Devletleri merkezli

Renaissance Danışmanlık Şirketi'nden David P. Norton tarafından, geleneksel finansal ölçüm yöntemlerinin performans ölçümünde tek başına yeterli olmaması nedeniyle, işletmenin diğer fonksiyonlarını da kapsayan bir performans ölçüm yöntemi ihtiyacı üzerine geliştirilmiştir. İkili tarafından 1990 yılında, "Geleceğin Organizasyonlarında Performans Ölçümü" adı altında bir araştırma başlatılarak seçilen 12 şirket yöneticisiyle birlikte yenilikçi performans uygulamaları yapılmış, çalışmaların geliştirilmesi ile birlikte Dengelenmiş Skorkart tekniği ortaya çıkarılmıştır (Baynal ve Karasakal 2008).

Daha sonra dengelenmiş skorkart, çok boyutlu performans ölçümü alanında en sık kullanılan yöntem olmuştur. Kaplan ve Norton 1992-2008 yılları arasında dokuz makale ve beş kitapta, 300'den fazla şirket üzerinde bu yeni sistemi uygulamışlardır (Hoque, 2014).

Özyazar vd. (2014) çalışmalarında, literatürde dengelenmiş skorkart ile ilgili Google Akademik'te 27.100, Science Direct'te 3.622 makale olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu sonuç, dengelenmiş skorkart yönteminin gelişimini ve uygulamasının yaygınlığını göstermektedir.

3.3 DENGELENMİŞ SKORKART UYGULAMA AŞAMALARI

Dengelenmiş skorkart performans ölçümünde, şirketin misyon, vizyon ve stratejileri belirlendikten sonra yöntemin dört perspektifine ek olarak ölçülmek istenen farklı perspektif olup olmadığı değerlendirilir. Yapılan değerlendirmenin ardından dört veya dörtten fazla perspektif için ölçüm kriterleri belirlenerek tablollaştırılır. Tablonun ardınan her ölçüm kriteri, ölçümü yapılacak konulara ayrılarak yeni bir tabloda değerlendirilir. Tablonun sağ tarafında açılacak yeni iki sütuna hedeflenen ölçü (amaç) ve geçmiş verilerden alınan gerçekleşen ölçü (ölçütler) eklenir. Arzu edilmesi halinde, sağa veya sola eklenen yeni kolonlarla

birlikte istenildiği kadar geçmiş veri eklenerek tek tabloda karşılaştırma yapılması sağlanır.

Tüm bu tablolama işlemlerinin ardından şirketin eksik yanları, hedeflerine olan uzaklığı tespit edildiğinden dolayı üst yönetim, odaklanılması gereken noktaları daha net bir şekilde yorumlayabilir. Performans ölçümü sonuçları, üst yönetimin strateji geliştirmesi, alınacak kararlar, bu kararların uygulanması ve işlemlerin takibi açısından destek niteliğindedir.

3.4 DENGELENMİŞ SKORKART PERFORMANS ÖLÇÜM KRİTERLERİ

Dengelenmiş skorkart yöntemi işletme performansını dört kriter üzerinden değerlendirmekte, sayısal ölçüler oluşturmakta, bilgi toplamakta ve analiz etmektedir. Bu dört kriter sırasıyla finansal perspektif, müşteri perpektifi, iç verimlilik perspektifi ve öğrenme ve büyüme perspektifidir. Her ölçüm kriteri kendi içinde işletmenin faaliyetlerine göre ölçülebilmekte, somut alt kriterlere bölünmekte, oluşturulan her bir kriter için şirketin sahip olduğu geçmiş verilere dayanan değerlerin yanında, geleceğe dönük olarak hedefler ve hedeflerin gerçekleşme oranları ortaya koyulmaktadır. Dengelenmiş skorkart ile performans ölçümü, şirketin faaliyet alanına ve performans ölçüm amacına göre değişik şekillerde uyarlanabilmektedir. Farklı şirketlerin ölçümlerinde farklı ölçüm kriterleri kullanılabildiği gibi, aynı şirketin farklı amaçlarla performans ölçümüne tabi tutulmasıyla da farklı ölçüm kriterleri kullanılabilmektedir. Örnek bir ölçüm kriterleri tablosu Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Dengelenmiş Skorkart Yöntemi Ölçüm Kriterleri

BOYUTLAR	KRİTERLER				
FİNANSAL BOYUT (F)	Kârlılığı artırmak	Büyümek	Verimliliği artırmak	Maliyetlerin düşürülmesi	Nakit dönüş süresini mevcut seviyenin altına çekmek
MÜŞTERİ BOYUTU (M)	Müşteri sadakati	Müşteri memnuniyet oranı	Ürün çeşitliliğinin eksiksiz hale gelmesi		
ŞİRKET İÇİ İŞLEMLER BOYUTU (S)	Envanter kullanım oranı	Yeni ürün ve hizmet geliştirme çabaları	Operasyonel sorunların en aza indirilmesi	Enerji giderleri / satışlar oranı	
ÖĞRENME VE GELİŞME BOYUTU (O)	Çalışanların eğitimi	Çalışanların tatmini ve memnuniyeti	Çalışanların kalıcılığı	Çalışanların kendilerini geliştirmeleri ve kariyer olanakları	

Kaynak: Baynal ve Karasakal (2008); s.2

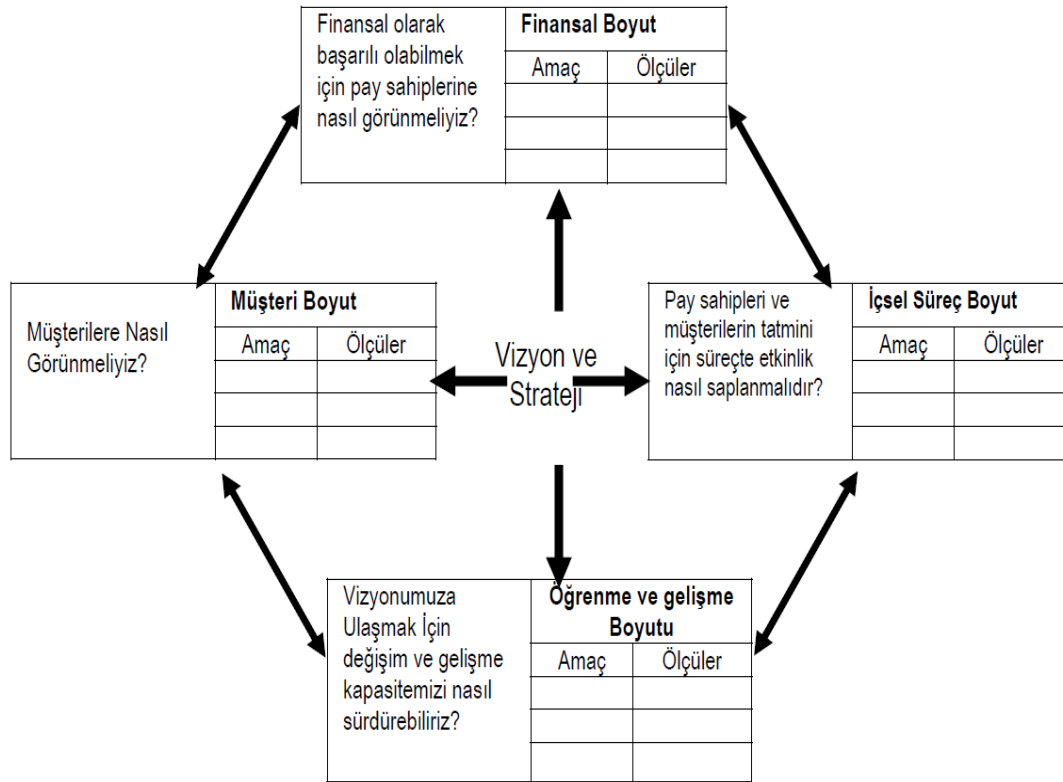
Dengelenmiş skorkart uygulaması, şirketlerin finansal verilerinin yanı sıra, şirket içi faaliyetlerin, personel iş tatminlerinin, işe giriş/işten ayrılma oranlarının, piyasadaki değişimlere ayak uydurabilmelerinin, iş geliştirme uygulamalarının da ölçümünü sağlamaktadır. Bununla birlikte, şirketin piyasada rakiplerine göre olan konumunun görülmesi, müşteri memnuniyeti, yeni müşterilere ulaşarak pazar payının artırılması gibi bir çok konuda ölçüm yaparak yönetimlere geri bildirim vermekte, veriden stratejiye ulaşmayı ve stratejiyi uygulanır kılmayı amaçlamaktadır (Ağca ve Tunçer, 2006).

Dengelenmiş Skorkart, temel olarak dört sorunun cevabını aramaktadır. Bunlar:

1. Finansal anlamda başarılı olabilmek için pay sahiplerine nasıl görünmeliyiz?
2. Müşteri sadakatinin sağlanması ve pazar payının artırılması için müşterilere nasıl görünmeliyiz?
3. Şirketin pay sahipleri ve müşterilerin tatmini için şirket iç süreçlerinin verimliliği nasıl değerlendirmeliyiz?
4. Şirketin amaç ve vizyonuna ulaşabilmek için değişim ve gelişim kapasitesini nasıl sürdürmeliyiz?

Dengelenmiş skorkart yönteminin uygulanabilmesi için, bu dört temel soruya şirketin amaç ve hedeflerine uygun biçimde cevap bulunabilmesi amacıyla ölçüm kriterlerinin belirlenmesinin ardından, her ölçüm kriteri alt ölçütlere bölünmekte ve sorular geçmiş verilerin değerlendirilebilmesini teminen tablolaştırılmaktadır. Dengelenmiş skorkart ile birlikte işletmenin stratejik plan ve uygulamalarının işletmedeki tüm birimlerin faaliyetleriyle, hedefler konusunda ortak bir anlayış geliştirilerek uygulanabilmektedir (Cebeci, 2012). Yöntem, genel olarak üst yönetim tarafından belirli alanlarda ne olup bittiğinin net bir biçimde anlaşılması, çalışanlar, paydaşlar ve hissedarlar ile yapılan araştırmanın sonuçlarının paylaşılması olarak nitelendirilebilir.

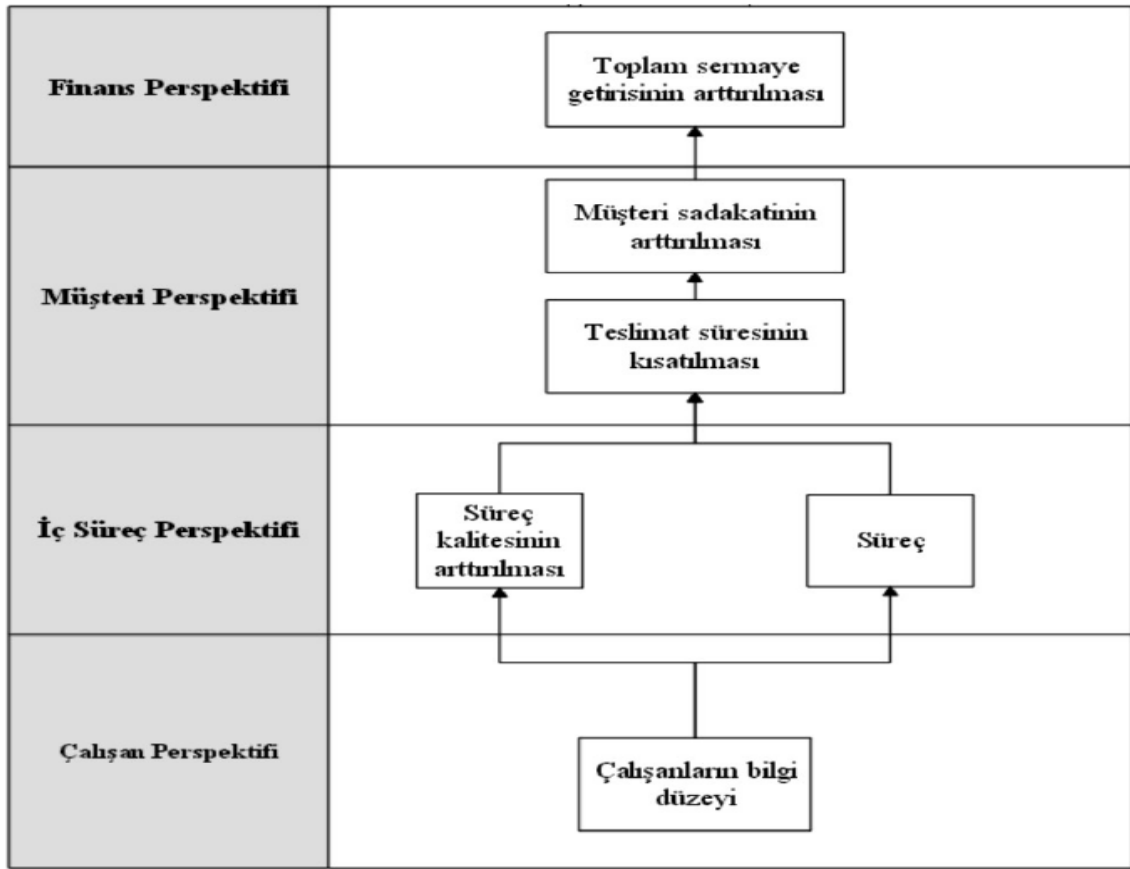
İyi bir biçimde yapılandırılmış bir dengelenmiş skorkart uygulaması, işletmelerin gelecekteki performanslarını etkileyen faktörlerin ölçümü ile gelecek dönem performansını bir araya getirmektedir (Kaygusuz, 2005). Bu sebeple dengelenmiş skorkart ölçüm kriterleri, işletmenin vizyon ve strateji oluşumundan sonra belirlenmektedir. Uygulama yapılmadan önce işletmenin vizyon ve stratejilerine göre belirlenen sorular üzerinden ölçüm gerçekleştirilmektedir. Şekil 9, dengelenmiş skorkart kriterlerinin vizyon ve strateji ile ilişkisini göstermektedir.



Kaynak: Kaplan ve Norton (1992) s.72, Kaplan ve Norton (1996) s.4

Şekil 9: Dengelenmiş Skorkart Yöntemi ile Strateji ilişkisi

Epstein ve Wisner (2001) çalışmalarında, dengelenmiş skorkart uygulamasında doğru bir ölçü sayısı bulunmadığını, takip edilen odaklanılmış bir stratejiye uygun olarak bir çok farklı sayıda kriter içerebileceğini ifade etmişlerdir. Tamamlanmış bir dengelenmiş skorkart her bir perspektif için üç ile altı arası bir performans ölçüsü içermelidir.



Kaynak: Cebeci C. (2012) s.30

Şekil 10: Dengelenmiş Skorkart Perspektifleri Sebep-Sonuç İlişkisi

Dengelenmiş skorkart yönteminde her perspektif birbiriyle sebep – sonuç ilişkisi ile bağlıdır ve her perspektif çerçevesinde yapılan faaliyet bir diğerini etkilemektedir. Örneğin firmanın öğrenme ve büyüme perspektifi içerisinde yapılan doğru faaliyetler firmanın finansal durumunda iyileşme sağlayabilirken, finansal durumu iyi olan firma da öğrenme ve büyüme perspektifleri çerçevesinde yürütülen faaliyetlere ayırdığı payı artırabilmektedir. Perspektifler arasındaki sebep sonuç ilişkileri Şekil 13'te gösterilmektedir.

Bu bölümde her perspektif kendi içinde detaylandırılacak, amaçlara uygun olarak belirlenebilecek ölçütler hakkında bilgi verilecektir.

3.4.1 Finansal Perspektif

Finansal perspektif, “Hissedarlarımıza nasıl görünüyoruz?” sorusunun cevabını aramaktadır (Kaplan ve Norton, 1992). Dengelenmiş skorkart yöntemi, geçmiş dönemlerde işletmelerin ekonomik durumlarını değerlemede kullanılan finansal bakış açısını bir boyut olarak içermektedir. Finansal ölçüler, kârlılık, satış artışı, müşteri ziyareti başına gelir gibi geleneksel işletme başarı kriterlerini içermektedir (Farooq ve Hussain, 2011). Bu perspektifte yer alan amaçlar ve ölçüler Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 5: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Finansal Perspektif

AMAÇLAR	ÖLÇÜLER	KAYNAK
Satışlar	Satış ve karlardaki yıllık artış	Karakılıç N. (2009) s.209
Kârlılığı artırmak	İşletmenin genel kârlılığını artırmak	Ağca ve Tunçer (2006) s.188
Finansal başarı	Satışları ve birim başına operasyonel geliri her bir çeyrekte artırmak	Kaplan ve Norton (1992) s.76
Nakit dönüş süresini mevcut seviyenin altına çekmek	Stoka bekleme gününü azaltmak	Ağca ve Tunçer (2006) s.188
Birim ürün maliyetinin azaltılması	Ürünlerin birim maliyeti	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.91; Ağca ve Tunçer (2006) s.188
Birim müşteri maliyetinin azaltılması	Müşterilerin birim maliyeti	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.91; Ağca ve Tunçer (2006) s.188
Varlık kullanımının geliştirilmesi	Varlık sermayesi devir hızı, Ekonomik katma değer	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.91

Finansal boyut, firmanın uzun dönemli finansal amaçlarını kapsamakta ve firma ortaklarının, hissedarlarının ve çalışanların en büyük beklentileri olan kârlılık ve

büyümeyi içine almaktadır (Uygur, 2009). Bu sebeple finansal ölçüm kriterleri, performans ölçüm amacına göre genişletilebilir veya daraltılabilir esnekliktedir.

Dengelenmiş skorkart yöntemi, işletmenin performans ölçümü için bir çok kriteri ele alıyor olsa da, finansal ölçüler halen en değerli kriterler olarak kabul edilmektedir (Farooq and Hussain, 2011). Ağca ve Tunçer (2006)'ya göre de finansal perspektif, dengelenmiş skorkart yönteminde yer alan diğer tüm perspektifler için odak niteliğindedir. Her perspektif ve altında oluşturulan her bir ölçüm kriterinin finansal performansta gelişmeye neden olacak sebep-sonuç ilişkisinin bir parçası olması gerekmektedir.

Diğer taraftan, finansal ölçüm kriterleri ürün gelişimlerine, kaliteye, müşteri ve çalışan tatminine bir katkıda bulunmadığından dolayı, yoğun olarak finansal kriterlerle ilgilenmek suretiyle diğer kriterlere gereken önemin verilmemesi, başarısız bir dengelenmiş skorkart uygulaması olarak düşünülmektedir (Kaplan ve Norton, 1992). Finansal ölçüm kriterleri, şirketin faaliyetlerinin devamı için oluşturulan bütçe veya belirli bir birimin ya da bölgenin satışlarının artıp artmadığını kontrol için kullanıldığında, genel dengelenmiş skorkart perspektifleriyle uyum içinde çalışabilmektedir.

3.4.2 Müşteri Perspektifi

Müşteri perspektifi, "Müşterilerimiz bizi nasıl görüyor?" sorusunun cevabını aramaktadır (Kaplan ve Norton, 1992). Dengelenmiş skorkart yönteminin müşteri bakış açısı, işletmenin rekabet edeceği müşteri ve pazar kesimlerini ve bu hedef kesimlerde işletmenin göstereceği performansın ölçülerini veya göstergelerini tanımlamaktadır. Bu göstergeler yardımıyla işletmeler ilgi duydukları müşteri türüne göre tutarlı stratejiler geliştirebilmektedirler (Farooq ve Hussain, 2011).

Müşteri boyutu, üretilen ürün/yeşil ürün sayısı, ürün güvenliği, ürün geri çağırımlarının sayısı, müşterilerin şikayetleri, istenmeyen basın haberleri, Pazar payı, müşteri tatmini, müşteri kârlılığı, müşteri kazanma ve müşteri devamlılığı gibi konularla, işletmenin müşterilere nasıl görünmesi gerektiği sorusunun cevabını aramaktadır (Ağca ve Tuncer, 2006). Bu perspektifte yer alan amaç ve ölçüler Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Müşteri Perspektifi

AMAÇLAR	ÖLÇÜLER	KAYNAK
Müşteri şikayetleri	Yıllık müşteri şikayet sayısının azaltılması	Karakılıç, N. (2009) s.209
Devamlı, zamanlı teslim	Siparişlerin karşılanması	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.94
Karşılıklı ilişkilerin geliştirilmesi	İlişkide bulunan müşteri sayısı	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.94
Müşteri sadakati	Müşteri devamlılığının sağlanması	Karakılıç, N. (2009) s.209; Ağca ve Tunçer (2006) s.189
Müşteri tatmini	Sıfır hata, tam zamanında teslim, yüksek kalite, düşük fiyat	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.94; Kaplan ve Norton (1992) s.76
Müşterilerle işbirliği	Ürün geliştirme veya pazarlama işbirliği içerisinde bulunan müşteri sayısı	Kaplan ve Norton (1992) s.76
Ürün kalitesinin artırılması	İade yüzdesi	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.94

Günümüzde tüm şirketlerin müşterilere odaklanan kurumsal bir hedefi bulunmaktadır. Bu hedef kimi zaman pazar payı olarak ortaya çıkarken, kimi zaman müşteri memnuniyet derecesi olarak belirlenir. Bu sebeple tüm yöneticiler için müşteri hedeflerine ulaşılması büyük önem taşımaktadır.

Dengelenmiş skorkart yönteminin müşteri perspektifi, müşteriler açısından belirlenen hedeflerin ölçülebilir kriterlere çevrilmesini ve bu kriterlerin ölçülmesini amaçlamaktadır. Bu sebeple müşteri perspektifi, ismiyle benzer şekilde şirketin müşterilerle ilgili olan hedeflerinin, müşteriler gözünden değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu ölçüm kriteri kimi zaman ürün/hizmet kalitesi, kimi zaman teslim zamanı, kimi zaman talebe cevap verme süresi, kimi zaman ise fiyatla ilgili olabilmektedir (Kaplan ve Norton, 1992).

Kuşu ve Kırılı (2013)'e göre müşteri boyutu ile işletmeler, geliştirilen ve uygulanan stratejilerin başarı durumlarını görme şansı elde ederler. Yönetim ise, müşteri tatmini konusunda stratejik hedef belirlemeden önce, dengelenmiş skorkart perspektifinde özel hedefler belirlemelidirler.

3.4.3 Öğrenme ve Büyüme Perspektifi

Öğrenme ve büyüme perspektifi, “Gelişmeye ve değer üretmeye devam edebilir miyiz?” sorusunun cevabını aramaktadır (Kaplan ve Norton, 1992). Bu perspektif, örgütsel öğrenme ve büyümeyi sağlayacak amaç ve ölçülerin oluşturulmasına yöneliktir (Ağca ve Tuncer, 2006).

Kaplan ve Norton (1992)'a göre küresel ve yerel rekabet, şirketlerin kapasitelerinin sürekli artırılarak var olan ürünlerin/hizmetlerin geliştirilmesi ve yeni ürün/hizmetin geliştirilmiş kapasite ile sunulmasını gerektirmektedir. Bir şirketin yenilik yapma, var olanı iyileştirme ve öğrenme yetenekleri, şirketin değerleri ile doğrudan bağlantılıdır. Şirketler sadece bu yolla yeni ürün geliştirebilir, müşteriler için yeni değerler yaratabilir ve operasyonel verimliliği geliştirerek yeni pazarlara girebilir, kârlılığını artırabilir, büyüyebilir ve hissedar değerini artırabilir.

Tablo 7: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde Öğrenme ve Büyüme Perspektifi

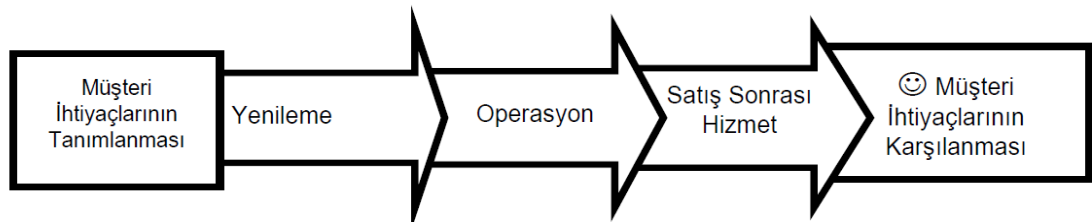
AMAÇLAR	ÖLÇÜLER	KAYNAK
Yeni ürün liderliği	Yeni ürünlerden elde edilen satışlar, Ar&Ge harcamaları, tasarım maliyetlerinin toplam maliyet içindeki payı	Kaplan ve Norton (1992) s.76; Kaygusuz, S. Y. (2005) s.97
Çalışanların yeteneklerinin geliştirilmesi	Çalışan tatmini, eğitimler, çalışan devir hızı	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.97; Ağca ve Tunçer (2006); s.190; Karakılıç, N. (2009), s.210
Çalışanların kendilerini geliştirmelerini sağlamak ve kariyer olanakları	Yarım zamanlıdan tam zamanlıya geçiş	Ağca ve Tunçer (2006); s.190
Çalışanların tatmini	Çalışanların işlerinden ve işletmeden memnun olma düzeylerinin artırılması	Karakılıç, N. (2009), s.210
Teknoloji liderliği	Yeni ürün geliştirme süresi	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.97
Ürün Odağı	Satışların %80'ine denk gelen ürün sayısı	Kaplan ve Norton (1992) s.76

Öğrenme ve büyüme boyutu, eğitim alan personel yüzdesi, yenilenebilir kaynak kullanım yüzdesi, çevresel amaçlarla ilgili personel teşvikleri sayısı gibi genelde şirket için öğrenme ve şirketin içeriden büyümesiyle ilgili konularla gelişmeye ve değer üretmeye devam edilip edilemeyeceğini sorgulamaktadır (Epstein ve Wisner, 2001). Bazı işletmeler, öğrenme ve büyüme perspektifi kapsamında personelin daha verimli hale gelmesi amacıyla iş tanımlarını veya personelin görev aldığı birimleri değiştirebilmekte veya personelin iş tatmini ve motivasyonlarının artırılabilmesi amacıyla eğitim programları düzenleyebilmektedirler (Farooq ve Hussain, 2011). Bu perspektifte yer alan amaç ve ölçüler Tablo 7'de gösterilmiştir.

3.4.4 İç Süreçler Perspektifi

İç süreçler/verimlilik perspektifi, “Hangi konuda başarılı olmalıyız?” sorusunun cevabını aramaktadır (Kaplan ve Norton, 1992). Bu perspektifte, işletmenin kritik içsel süreçleri tanımlanmakta, hangi önemli iç işleyişin geliştirilmesi ve mükemmel hale getirilmesinin şirketin daha verimli hale getirebileceği irdelenmektedir (Ağca ve Tuncer, 2006).

Kaygusuz (2005)’e göre her işletmenin, müşterileri için yaratacağı değerler ve elde edeceği finansal sonuçlar için uyguladığı yöntemler birbirinden farklıdır. İşletmenin iç süreç zincirinde dengelenmiş skorkart açısından yenileme, operasyon ve satış sonrası hizmetler olarak üç temel işlem bulunmaktadır. Dengelenmiş skorkart yönteminde içsel süreçlerin işleyişi Şekil 11’de gösterilmiştir.



Kaynak: Kuğu ve Kırılı (2013) s.307

Şekil 11: Dengelenmiş skorkart Yönteminde İçsel Süreçler

İç süreçler perspektifi, şirketler tarafından müşterilerinin tatmin edilebilmesi için yapılması gerekli olan şirket içi işlemleri ifade etmektedir. Dengelenmiş skorkart iç süreç ölçüleri müşteri tatmini üzerinde en büyük etkisi olan, kalite, personel yetenekleri ve verimlilik gibi iç süreçlerden seçilmelidir. Yöneticilerin, ölçülecek iç süreçleri personel performansı ve davranışlarından etkilenebilecek süreçlerden seçmeleri gerekmektedir. Şirketlerin genel performanslarının birimlerin, birimlerin performanslarının da çalışanların performanslarından oluşması sebebiyle yöneticiler, bu sayede en alttan en üste kadar hedeflerin iyi bir

biçimde anlaşılıp uygulandığını ölçme fırsatı yakalayabilmektedirler (Kaplan ve Norton, 1992). İç süreçler perspektifi ile ilgili amaç ve ölçüler Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8: Dengelenmiş Skorkart Yönteminde İç Süreçler Perspektifi

AMAÇLAR	ÖLÇÜLER	KAYNAK
Yeni ürün sayısındaki artış	Yeni ürün sayısı / Planlanan yeni ürün	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.96; Kaplan ve Norton (1992) s.76; Ağca ve Tunçer (2006), s.190
Süreç kalitesinin artırılması	Kalite maliyetleri, hatalı ürün yüzdesi	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.96
Satış sonrası hizmet	Satış sonrası hizmet kalitesi müşteri memnuniyet yüzdesi	Karakılıç, N. (2009), s.209
Teknolojik yeterlilik	Üretim geometrisi / rekabeti	Kaplan ve Norton (1992) s.76
Süreç geliştirme	Hata oranında azalma, katma değer analizi	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.96
Yeni ürüne başlama	Yeni ürün satışları, yeni ürüne talep sayısı	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.96; Ağca ve Tunçer (2006), s.190; Kaplan ve Norton (1992) s.76
İş gören tatmini	İş gören anketleri	Kaygusuz, S. Y. (2005) s.96
Enerji giderleri	Enerji giderleri/satış oranı	Ağca ve Tunçer (2006), s.190

Bir çok işletme, sipariş işleme, teslimat, üretim ve ürün geliştirme gibi fonksiyonlara odaklanmaktadır. Bu perspektif, müşteri perpektifiyle doğrudan ilgilidir çünkü sayılan fonksiyonlar, müşterilerin tatminini sağlayacak fonksiyonlardır ve işletmenin ürün ve hizmet kalitesinin devamlılığı için önemlidirler (Farooq ve Hussain, 2011).

3.4.5 Çevresel Perspektifi

Dengelenmiş skorkart yönteminin en önemli avantajı esnekliğidir. Yöntem, içinde barındırdığı dört standart perspektife ek olarak, işletmenin çevresel ve sosyal sorumluluk amaç, hedef ve stratejilerini gösterecek şekilde de tasarlanabilmektedir. Kaplan ve Norton (1992)'ye göre, dengelenmiş skorkart uygulamasının dört perspektifinin, performans yönetimi açısından yeterli olduğu görülmektedir. Ancak işletmenin bulunduğu sektöre, stratejisine ve ihtiyaçlarına göre dört perspektiften ikisi kullanılabileceği gibi, dört perspektife yeni perspektif ekleyecek işletmeler de olabilecektir.

Bazı şirketler, bu dört perspektife ek olarak, çevre ve sosyal sorumluluk konuları için beşinci perspektifi de ekleyebilmektedirler. Beşinci perspektif, çevresel konuların operasyonel verimlilik sayesinde rekabet avantajı (imaj, bilinirlik, ürünler vb.) yaratabileceği, çevresel sorumluluğa temel şirket değeri olarak yönetim ve çalışanların dikkatlerinin çekilmesi istendiği ve çevresel konulara aktarılan şirket kaynaklarının şirket stratejisiyle uyumunun tespit edilmek istendiği durumlarda uygulanabilmektedir.

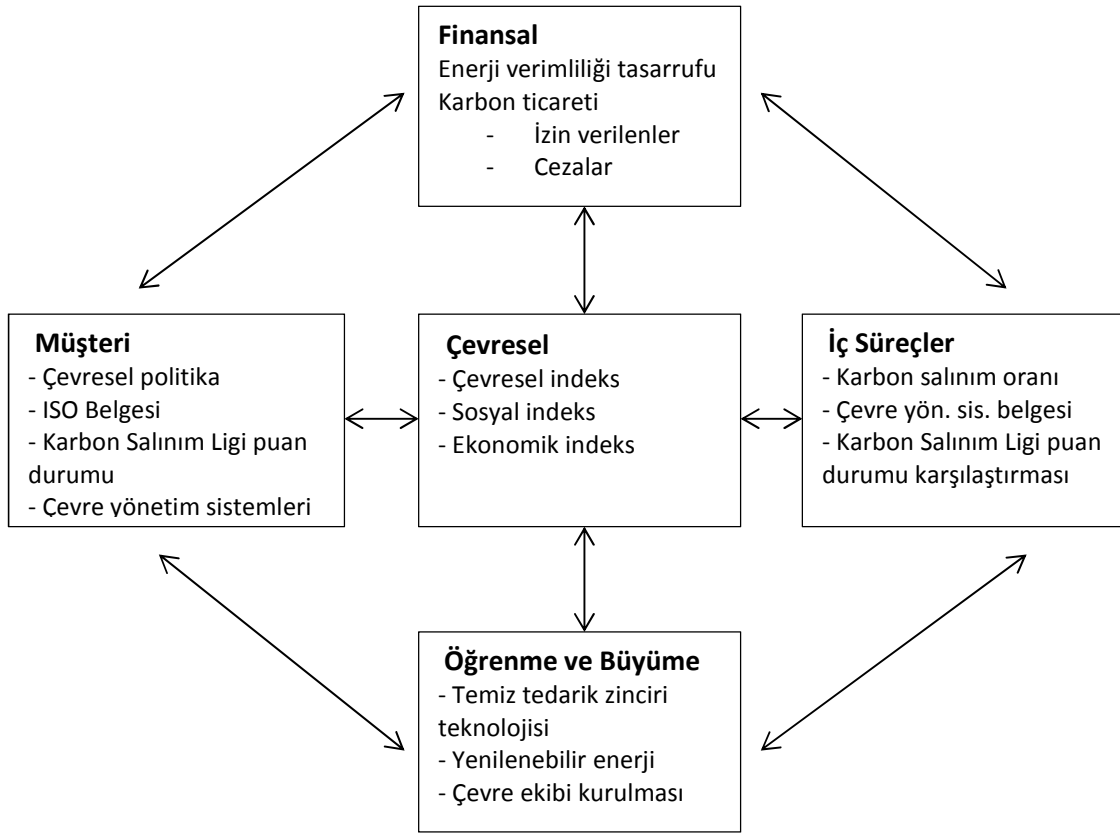
Dengelenmiş skorkart yöntemi 2000'li yılların başlarında çevresel performans ölçülerini de içerecek şekilde genişletilmiştir (Epstein ve Wisner, 2001), (Zingales vd., 2002). Epstein ve Wisner (2001) ile Kurien ve Qureshi (2012) tarafından yapılan çalışmalarda, dengelenmiş skorkart sistemi genişletilerek finansal, müşteri, iç verimlilik ile öğrenme ve büyüme perspektiflerine ek olarak, çevre perspektifi de bir değerlendirme kriteri olarak eklenmiştir.

Performans yönetim sistemleri her işletme ve örgüt için, ne ölçülmek istendiğine göre farklılık gösterebilir. Yeşil tedarik zinciri yönetimi performans yönetim sistemleri ile ilgili mükemmel bir ölçüm yöntemi bulunmamakla beraber, planlama, değerlendirme ve yönetim için kullanılacak benzer herhangi bir

yöntem de, tüm organizasyon tarafından kabul edilen, kolay anlaşılabilir, veriye ve bilgiye kolay ulaşabilen bir yöntem de kullanılabilmektedir (Hervani vd., 2005). Literatürde yer alan yöntemler genel kabul gören yöntemler olup, her ölçümde tekrar değerlendirilebilir, değiştirilebilir ve ölçüm yapılacak firmaya uygulanabilir esneklik ve özelliktedir.

Kaplan ve Norton, dengelenmiş skorkart yöntemini ortaya attıktan sonra zaman içerisinde yöntemlerini geliştirmişlerdir. Bu kapsamda, çevresel ve sosyal konular da bu gelişimlerin içinde yöntemde kendine yer bulmuştur. İlk olarak 1996 yılında yayınladıkları çalışmalarında, paydaşların talepleri doğrultusunda ölçülmesi istenen kriterlerin, beşinci perspektif olarak ortaya çıkabileceğini düşünmüşlerdir (Kaplan ve Norton, 1996b). Daha sonraki aşamalarda ise, çevresel ve sosyal kriterlerin iç süreçler perspektifi içinde değerlendirilmesinin daha uygun olduğunu belirtmişlerdir (Zingales vd., 2002).

Kurien ve Qureshi (2012)'ye göre, yeşil ve çevresel ölçülerin dengelenmiş skorkart yönteminde kullanılması beşinci bir perspektif olarak veya var olan dört perspektiften birinin bir parçası olarak mümkündür. Shaw ve Grant (2010)'un çalışmalarında beşinci perspektif olarak çevresel perspektifin dengelenmiş skorkart yöntemine uygulanması Şekil 12'de gösterilmektedir.



Kaynak: Shaw ve Grant (2010) s.335

Şekil 12: Dengelenmiş skorkartta çevresel beşinci perspektif

İşletmelerin beşinci perspektif olarak çevresel perspektifi seçmeleri, hissedarları ve paydaşları açısından çevreye önem veren imaj sağlaması açısından kullanılan bir yöntemdir. Bu şekilde hissedarlar, şirket tarafından çevresel faktörlerin de finansal faktörler kadar önemli kabul edildiğini anlayabilmektedirler. Çalışanlar açısından da çevresel hedeflerin daha görülebilir ve çalışmalara daha uygulanabilir olduğu anlaşılmaktadır (Shaw ve Grant, 2010).

3.5 DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİNİN EKSİKLİKLERİ

Dengelenmiş skorkart performans ölçüm yöntemine yapılan en önemli eleştirilerden biri, Kaplan ve Norton tarafından kurgulanırken çevresel faktörleri içermemesidir. Her ne kadar gerek Kaplan ve Norton (1996b) tarafından, gerekse diğer araştırmacılar tarafından çevresel faktörleri içerecek şekilde uyarılansa da, başlangıçta tedarik zinciri çevresel ölçüm aracı olarak tasarlanmamıştır.

Yöntem ile ilgili diğer eleştiriler, insanların bireysel performanslarını içermemesi, çevre ve rakipler ile rekabetin ölçüm perspektiflerinde yer almaması, sektörün çevresel ve sosyal özelliklerini içermemesi olarak sıralanmaktadır (Shaw ve Grant, 2010). Dengelenmiş skorkart uygulamasına, diğer hissedarların beklentileri katılmak istendiğinde, bölgesel grupların etkisi gibi, şirket tarafından üretilen ürün ve hizmetlerin etkisi ile çok uluslu şirketlerin farklı bölgelerdeki çalışma ortamlarının farklılığı da dört perspektifli sistemi işlevsiz hale getirebilmektedir (Zingales vd., 2002).

Epstein (1999) bu konuda ölçüm kriterlerine, personel işe giriş/ işten ayrılma oranları, eğitim bütçeleri, şirketin artan bilinirliğinin satışlara etkisi gibi daha fazla sosyal ölçüt ekleme yoluna gitmiştir. Çalışmada uygulama yapılacak işletmenin çok uluslu bir işletme olmamasından dolayı, Zingales vd. (2002) tarafından belirtilen eksiklikler hesaba katılmamaktadır.

3.6 DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİNİN FAYDALARI

Dengelenmiş skorkart, diğer performans ölçümlerine göre daha yalın ve uygulanabilir ve şirketin geçmiş verilerinin de değerlendirilebildiği karşılaştırmalı bir yöntemdir. Bu sebeple literatürde en çok uygulanan performans ölçüm yöntemi olarak dikkat çekmektedir. Nitekim, Amerika Birleşik Devletleri Çevre

Koruma Ajansı, dengelenmiş skorkart yöntemini stratejik yöntem belirlenmesi, beklenti belirleme ve tespit edilen amaçların süreç ölçümleri için esas yöntem olarak belirlemiştir (Hervani vd., 2005).

Dengelenmiş skorkart göstergeleri şirketlerin hem geçmiş hem de gelecek faaliyetlerini gösterdiğinden dolayı alınacak kararlarda kilit rol oynamaktadır. Ölçülmek istenen kritere göre işlem ve yönetim maliyetlerinin düşürülmesi, gelirlerin ve şirketin bilinirliğinin artırılması, yöneticilere potansiyel kararlar konusunda yol göstermektedir (Eptesin ve Wisner, 2001).

Epstein ve Wisner tarafından 2001 yılında yayınlanan Dengelenmiş Skorkart Raporu'na göre dengelenmiş skorkart yönteminin faydaları:

1. Finansal açıdan faydaları,

- İşlem maliyetlerinin azaltılması
- Yönetim maliyetlerinin azaltılması
- Finansal yapıdaki düzelme ile birlikte hisse senedi primlerinin artması

2. Müşteriler açısından faydaları,

- Ürün geliştirme ve inovasyon
- Pazar payı artışı
- Bilinirlik artışı
- Yeni pazarlara giriş fırsatı

3. İşlemler açısından faydaları,

- Süreç inovasyonu
- Verimlilik artışı
- Daha düşük ürün yaşam döngüleri
- Daha az kaynak kullanımından oluşan kazanç artışı

- Atık minimizasyonu

4. Örgütsel açıdan faydaları,

- Çalışan tatmini
- Hissedarlarla daha iyi ilişkiler kurulması
- Azalan riskler
- Artan öğrenme oranı

olarak sıralanmaktadır. Şirketlerin dengelenmiş skorkart ile yaptıkları performans ölçümleri, şirketlerin hesap verebilirliğini de artırmaktadır. Bunun yanında, yöneticilerle birlikte tüm çalışanlara, dış paydaşlara, tedarik zinciri üyelerine, ortaklara ve hissedarlara daha iyi iletişim ve ölçüm olanağı sunan bir stratejik yönetim sistemi sağlamaktadır (Epstein ve Wisner, 2001). Bütün stratejik konuları bir arada gösteren bir model olmasından dolayı da üst yöneticilere perspektifler boyunca tüm konularda bütünleşik karar verme olanağı tanımaktadır (Kaplan ve Norton, 1992).

Dengelenmiş skorkart yöntemi, esnekliği, ölçülmek istenen performans ölçüm kriterlerinin araştırmacı tarafından seçilmesi ve bu konuda herhangi bir kısıt, engel olmaması nedeniyle bu çalışmada tercih edilmiştir. Performans ölçümü yapılan şirketin içinde bulunduğu sektörün yeni olması, yapılan araştırmanın sektöre yeni girecek şirketlere ve sektörde yapılacak akademik araştırmalara ışık tutması hedeflenmektedir. Diğer taraftan, ölçümün çok boyutlu olması, işletmenin hemen tüm fonksiyonları ile ilgili bilgilerin tek tabloda bir arada verilmesi nedeniyle, araştırma yapılan şirkete de strateji geliştirme açısından fayda sağlanması beklenmektedir.

3.7 DENGELENMİŞ SKORKART LİTERATÜRÜ

Dengelenmiş skorkart , ortaya çıktığı yıldan bu yana akademik alanda bir çok çalışmaya konu olmuştur. Dengelenmiş skorkart yönteminin kullanıldığı önemli çalışmalar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9 – Dengelenmiş Skorkart Literatürü

Yazar	Makale Adı	Türü
Kaplan ve Norton (1992)	Performansı Ölçen Dengelenmiş Skorkart	Keşifsel
Kaplan ve Norton (1996)	Dengelenmiş Skorkartın bir Stratejik Yönetim Sistemi Olarak Kullanılması	Keşifsel
Epstein ve Wisner (2001)	Dengelenmiş Skorkart ile Çevresel ve Sosyal Stratejileri Uygulayan İyi Komşular	Literatür
Zingales vd. (2002)	Çevresel ve Sosyal İlişkili Dengelenmiş skorkart : Kritik Konuların Keşfi	Çalışma kağıdı
Figge vd. (2002)	Sürdürülebilir Dengelenmiş Skorkart – Sürdürülebilirlik Yönetimi ile İşletme Stratejisinin İlişkilendirilmesi	Literatür
Kaygusuz (2005)	Yönetim Muhasebesinin Performans Fonksiyonunda Geldiği Son Nokta: Balanced Scorecard (Ölçüm Kartı Tekniği)	Literatür
Dias-Sardinha ve Reijnders (2005)	Portekizli Büyük İşletmelerin Çevresel ve Sosyal Performanslarının Değerlendirilmesi: Bir Dengelenmiş Skorkart Yaklaşımı	Örnek uygulama
Ağca ve Tunçer (2006)	Çok Boyutlu Performans Değerleme Modelleri ve Bir Dengelenmiş Skorkart Uygulaması	Örnek uygulama
Elitaş ve Ağca (2006)	Firmalarda Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları: Kavramsal Bir Çerçeve	Literatür
Kılıç ve Erkan (2006)	Stratejik Planlara ve Dengeli Performans Yönetimi Yaklaşımları Bir Arada Olabilir Mi?	Literatür
Alsyouf (2006)	Dengelenmiş Skorkart Yaklaşımı ile Bakım Performansı Ölçümü	Örnek Uygulama
Baynal (2008)	İşletmelerde Performans Ölçümlerinin Balanced Scorecard ile Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama	Örnek uygulama

Tablo 9'un Devamı		
Yazar	Makale Adı	Türü
Karaman (2008)	İşletmelerde Performans Ölçümünün Önemi ve Modern bir Performans Ölçme Aracı Olarak Dengelenmiş Skorkart	Literatür
Uygur (2009)	Çok Boyutlu Performans Değerleme Modeli Olarak Dengeli Başarı Göstergesi Uygulaması	Örnek uygulama
Hubbard (2009)	Örgütsel Performans Ölçümü: En alt üç sıra ötesinde	Litetatür
Karakılıç (2009)	Stratejik Ittifak Oluşumunda Temel Yeteneklerin Önemi: Tariş Opet Stratejik Ittifakı Dengelenmiş Skorkart Örneği	Örnek uygulama
Chia vd. (2009)	Tedarik Zinciri Birimlerinde Performans Yönetimi: Dengelenmiş Skorkart Yaklaşımı	Anket uygulaması
Shaw ve Grant (2010)	Çevresel Tedarik Zinciri Performans Ölçüsü Geliştirme	Literatür
Kurien ve Qureshi (2012)	Geliştirilmiş Balaned Scorecard ve Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Yeşil Tedarik Zincirleri için Performans Yönetim Sistemleri	Karşılaştırma
Cebeci (2012)	Lojistikte Dengeli Skor Kartının Uygulanabilirliği: Teorik Çerçeve	Literatür
Ege ve Şener (2013)	Performans Ölçümünde Kullanılan Yöntemler: Performans Karnesi ve Kumanda Paneli Karşılaştırması	Literatür
Kuğu ve Kırılı (2013)	İşletme Performansının Değerlendirilmesinde Bir Yenilikçi Yönetim Muhasebesi Aracı Olarak Dengelenmiş Skorkart Uygulaması	Örnek uygulama
Özyazar vd. (2014)	Lojistik ve Tedarik Zinciri Performans Ölçümü: Literatür Taraması	Literatür

Literatürde dengelenmiş skorkart ile ilgili uygulamaların bazıları üretim sektöründe faaliyet gösteren firmalar üzerinde yapılmışken, bazıları hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmalar üzerinde yapılmıştır. Ancak Türkiye’de dengelenmiş skorkart performans ölçüm yöntemiyle ilgili yapılan çalışmaların azlığı dikkat çekerken, yeşil tedarik zincirleri ve yeşil lojistik sektöründe dengelenmiş skorkart ile performans ölçümü konusunda yapılan çalışmaya rastlanmamıştır.

4. BÖLÜM

İNTERMODAL TAŞIMACILIK SEKTÖRÜNDE BİR ŞİRKETİN PERFORMANS ÖLÇÜMÜNDE DENGELENMİŞ SKORKART UYGULAMASI

Bu bölümde, önce çalışmanın amacı ve araştırma sürecinde izlenen akademik yöntemler aktarılmış, daha sonra şirketin içinde bulunduğu sektörle ilgili bilgiler verildikten sonra uygulama yapılan şirket tanıtılmıştır. Dengelenmiş Skorkart Yöntemi ile şirketin performans ölçüm uygulaması ve yorumları da bu bölümde yer almaktadır.

4.1 ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

4.1.1 Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı, yeşil lojistik alanında faaliyet gösteren bir şirketin performansının, çok boyutlu performans ölçme ve değerlendirme tekniklerinden olan dengelenmiş skorkart yöntemi ile ölçülmesidir. Bununla beraber, Türkiye’de yeşil lojistik kapsamında geliştirilmesi planlanan intermodal taşımacılık sektörünün öncülerinden olan bu şirketin operasyonel ve çevresel hedeflerine ulaşma düzeyinin belirlenmesi ile sektörün gelecekteki gelişimine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Türkiye’deki akademik literatürde gerek yeşil tedarik zincirlerinde, gerekse yeşil lojistik sektöründe performans ölçümleri konusunda ciddi bir boşluk göze çarpmaktadır. Çalışmanın kapsamını oluşturan yeşil tedarik zincirlerinde dengelenmiş skorkart yöntemi kullanılarak performans ölçümü ile ilgili Türkçe

kaynak bulunamamıştır. Çalışmanın bu alanlarda araştırma yapan araştırmacılara kaynak olması hedeflenmektedir.

4.1.2 Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada nitel araştırma yönteminde örnek olay tekniği kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan veriler tek bir şirketten elde edilmiştir. Şirketten toplanan nitel veriler, çalışmanın değerlendirme bölümünde nicel olarak yorumlanmıştır.

Nitel araştırma sürecinde araştırmacılar, araştırma konusunu kendi doğal ortamında incelemektedir. Dolayısıyla araştırılan konu ile araştırmacı arasında etkileşim meydana gelmekte ve araştırma konusu araştırmacının ona yüklediği anlamlar doğrultusunda incelenmektedir (Altunışık vd., 2004).

4.1.3 Veri Toplama Tekniği

Nitel araştırma yöntemlerinde görüşme, gözlem ve yazılı döküman olmak üzere üç veri toplama tekniği bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Görüşme yöntemleri ise yapılandırılmış, kısmi yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Willis, 2007). Bu çalışma kapsamında veriler yüzyüze kısmi yapılandırılmış görüşme ile elde edilmiştir. Kısmi yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacı yaptığı ön çalışmalar sonucu hazırlamış olduğu soruları sormakta aynı zamanda görüşmenin akışı içinde yeni sorular sorulabilmekte ya da var olan sorularda değişiklik yapılabilmektedir (Willis, 2007). Sorular 1992 yılında Kaplan ve Norton tarafından geliştirilen dengelenmiş skorkart yönteminde yer alan ölçekler temel alınarak oluşturulmuştur. Bunun yanında, literatürde benzer uygulamalar içeren Dias-Sardinha ve Reijnders (2005), Ağca ve Tunçer (2006), Kaygusuz (2005), Hubbard (2009) ve Karakılıç (2009) makalelerinden de yararlanılmıştır.

Bulguların geçerlilik ve güvenilirliğini artırmak, görüşme tekniğini desteklemek amacıyla ikincil veri olarak ilgili internet sayfaları, kataloglar, raporlar ve haberlerden de yararlanılmıştır.

Verilerin toplanması amacıyla araştırma yapılan şirketin İcra Kurulu Üyesi ve operasyonlar sorumlusu ile İstanbul ve Ankara ofislerinde tüm gün süren kısmi yapılandırılmış görüşmeler yapılarak veriler elde edilmiştir.

4.1.4 Araştırmanın Kapsamı

Araştırma, intermodal lojistik taşımacılığı hizmeti sağlayan bir şirkette yapılmıştır. Yeşil lojistik ve dolayısıyla yeşil tedarik zinciri unsurlarından sayılan demiryolu ve intermodal taşımacılığın Türkiye'deki iki uygulayıcısından biri konumundaki şirket araştırmanın kapsamını oluşturmaktadır. Şirketin Avrupa sefer sayılarına göre pazar payı %50'dir. Bu nedenle, şirketten alınan veriler ve veriler üzerinde yapılan yorumlar Türkiye'deki intermodal taşımacılık sektörünün yarısını kapsamaktadır.

4.2 SEKTÖR VE ŞİRKET HAKKINDA GENEL BİLGİLER

4.2.1 Lojistik Sektörü ve Gelişmeler

1900'lü yılların başlarında otomotiv teknolojisinin gelişiminden önce yaygın bir biçimde kullanılan demiryolu ulaştırması, motorlu taşıtların ve karayolu altyapılarının geliştirilmesi ile birlikte yerini karayolu taşımacılığına bırakmaya başlamıştır. Karayolu taşımacılığının, kapıdan kapıya teslim ve esneklik olanakları ile demiryolu lojistiğinden daha hızlı ve avantajı olması dolayısıyla üreticiler karayolu taşımacılığına kaymıştır. Ancak son dönemlerde özellikle gelişmiş ülkelerde çevresel problemler ve iklim değişikliği konusunda halkın bilinçlenmesiyle birlikte, çevre dostu taşıma türleri olan demiryolu, denizyolu ve

iç su yolu gibi taşımacılıklara olan ilgi yeniden artmaya başlamıştır. Bu durum, söz konusu taşıma türlerinin toplam taşımacılık içindeki paylarının artırılması, karayolunun yüksek payının azaltılarak ulaştırma türleri arasında nispeten dengeli bir dağılım oluşturulmasına yönelik politikalar üretilmesi ve uygulanmasını sağlamaktadır.

Günümüzde sadece karayolu ile yapılan taşımaların çevreye verdiği zararlar bir çok çalışmaya konu olmuştur. Özellikle Avrupa Birliği tarafından karayolu taşımacılığının çevreye verdiği zararların azaltılması için bir çok standart oluşturulmuştur. Birden çok taşıma türü kullanılarak yapılan kombine taşımacılık, çevresel konulardan dolayı ön plana çıkmaktadır. Kombine taşımacılıkta uzun mesafeli taşımalar çevreye daha az zararlı demiryolu, denizyolu gibi ulaştırma alt sistemleri ile yapılmakta, karayolu sadece ön ve son taşımacılıkla tamamlayıcı bir unsur olarak görev yapmaktadır (Ay, 2004). Avrupa Birliği 2050 yılına kadar sera gazı salınımı seviyesini 1990 yılındaki seviyenin %80-90 aşağısına çekmeyi hedeflemektedir. Diğer sektörler de etkili olmakla birlikte söz konusu emisyonunda 2050'ye kadar gerçekleştirilecek azalmanın en az %60'ı ulaştırma sektöründen beklenmektedir (TCDD, 2014).

Türkiye ekonomisinin 2000'li yıllardaki gelişimi ve artan dış ticaret ile paralel olarak gelişen lojistik sektörü, bugün Avrupa'da en fazla TIR Karnesi düzenleyen ülke sektörü konumuna gelmiştir. Türkiye, 2013 yılı verilerine göre 1.500 firma ve 46.000 araç ile Avrupa'nın en büyük filosuna sahiptir. Ancak gelişmiş ülkelerde gayri safi milli hasılanın %12-15'ini oluşturan lojistik sektörü, Türkiye'de %7-8 civarındadır (MÜSİAD, 2013). Bu durum, lojistik sektördeki büyüme potansiyelini göstermektedir. Türkiye'de taşımacılığın ulaştırma sistemlerine göre yüzdesel dağılımı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Taşımacılığın ulaştırma sistemlerine göre yüzdesel dağılımı

Yıllar	Yük (Netton – km)			
	Karayolu	Demiryolu	Denizyolu	Havayolu
1950	25,0	68,2	6,8	0,0
1960	45,0	52,9	2,0	0,1
1970	75,4	24,3	0,2	0,1
2000	90,1	5,4	6,4	0,1
2010	89,9	5,3	5,0	-
2013	88,7	4,4	6,0	-

Kaynak: TCDD (2014) s.12 *(2010 ve 2013 yılları için sivil havacılık verileri temin edilememiştir)

Türkiye’de lojistik faaliyetlerinin % 75’i halen üretim yapan firmaların kendi iç kaynaklarından karşılanmaktadır. Lojistik sektörü açısından Türkiye, coğrafi olarak avantajlı konumdadır. Türkiye konum itibariyle, Avrupa ile Asya arasındaki yaklaşık 600 milyar dolarlık mal hareketinin geçiş noktasında, Avrupa, Balkanlar, Karadeniz, Orta Asya, Kuzey Afrika ve Ortadoğu bölgelerine yakınlığı ile Avrasya olarak tabir edilen bölgenin coğrafi olarak ortasında yer almaktadır (TOBB, 2014).

4.2.2 Türkiye Demiryolu ve İntermodal Lojistik Sektörü

Demiryolu sektörü, 1800’lü yıllardan bu yana dünyada hemen tüm ülkelerde yatırım yapılan bir alandır. Ülkemizde Osmanlı döneminde inşa edilen demiryollarından bir bölümü Cumhuriyetin ilanı ile birlikte Türkiye topraklarında kalmıştır. Türkiye’de 1923 yılında 4.136 km olan demiryolu uzunluğu, 1950 yılında 7.900 km’ye, 2002 yılında 8.845 km’ye 2014 yılında ise arasında ise 10.604 km’ye ulaşmıştır. (TCDD, 2014).

Demiryolu lojistiği, Avrupa’da özellikle Baltık ülkeleri tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Demiryolu taşımacılığı oranı yolcu ve yük dahil Litvanya’da %64, Estonya’da %51, İsviçre’de %46, Letonya’da %31, Romanya’da %28, Almanya’da %23 civarındadır Türkiye’de ise bu oran %5 civarındadır. (McKinsey&Company 2014). Avrupa, ve Amerika Birleşik Devletleri’nde global

ticaretteki yavaşlamanın bir yansıması olarak demiryolu taşımacılığı kullanımı son beş yılda bir miktar azalmıştır. Buna karşılık Çin ve Rusya gibi gelişmekte olan ülkelerde ise artış göstermektedir (ITF, 2014).

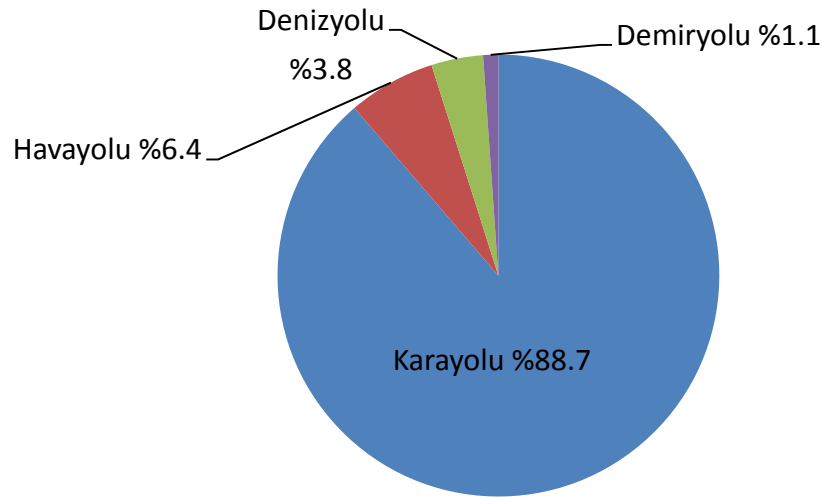
İntermodal taşımacılık, ürünlerin tek ve aynı yükleme ünitesi veya aracıyla, iki ya da daha fazla taşıma modu kullanılarak genellikle demiryolu, iç su yolu veya deniz yolu vasıtasıyla taşınmasıdır (Okşas ve Alkan, 2014). Bir diğer tanıma göre, yükün bir ulaşım türünden diğer ulaşım türüne aktarmada standart yükleme birimi denilen konteyner, swap, body, treyler vb. kullanılmasını, yani birim yük haline getirilmesini ifade etmektedir (Kaynak ve Zeybek, 2007).

İntermodal taşımacılık, yükleme ünitelerinin bir taşımacılık modundan bir diğerine transferini kolaylaştıran teknolojiler dizisidir. İntermodal transfer bir taşımacılık işleminde daha büyük hacimleri taşımak için bir taşımacılık modundan (karayolu taşımacılığı gibi) diğerine (tren ya da gemi gibi) seyir halinde değişime olanak sağlamaktadır (ITF, 2009).

İntermodal taşımacılığın kesintili taşımacılıktan en önemli farkı, yükün içinde bulunduğu üniteden çıkmadan yükleme noktasından teslim noktasına kadar farklı araçlar kullanılsa dahi gelebilmesidir. Maliyet açısından tek araçla çok yük taşınabilmesinden dolayı ucuz, ancak belirli güzergahta hareket edebilmesi nedeniyle esneklik açısından diğer taşıma yöntemlerine göre daha az esnektir. Yükleme ve boşaltma noktalarında ön ve son taşıma denilen karayolu taşımacılığına ihtiyaç duymaktadır.

İntermodal taşımacılık yapılabilmesi için denizyolu ve deniz iç yolu için limanlarda, demiryolu için ise demiryolu güzergahında intermodal terminaller, başka bir ifadeyle lojistik merkezler kurulması gerekmektedir. Kaynak ve Zeybek (2007)'ye göre Türkiye'de intermodal taşımacılık açısından ulaşım sistemindeki en zayıf nokta, aktarma yapılan bağlantı noktaları yani terminallerdir.

Çalışmanın ikinci bölümünde de verildiği üzere yeşil lojistik, taşımacılığın çevreye en az zarar veren yöntemlerle yapılmasını ifade etmektedir. İntermodal lojistik, demiryolu ve denizyolu taşıma türlerini kullanan kombine taşımacılık yöntemidir. Çevreye salınan CO₂ gazı itibariyle çevreci bir taşımacılık yöntemi olan intermodal lojistik, yeşil lojistik kapsamında değerlendirilmektedir. Deveci vd. (2013), çalışmasında Türkiye ulaştırma sektöründen kaynaklanan CO₂ eş değer emisyon dağılımında karayolunun, taşımacılık kaynaklı CO₂ salınımının %88.7'sine, denizyolunun %3.8'ine ve demiryolunun %1.1'ine sebep olduğunu ifade etmiştir. Tüm taşımacılık türlerinin CO₂ salınımı oranları Şekil 13'te gösterilmiştir.



Kaynak: Deveci ve Çavuşoğlu (2013) s.96

Şekil 13: 2010 Yılı Türkiye Ulaştırma Sektöründen Kaynaklanan CO₂ Eşdeğer Emisyon Dağılımı

İntermodal taşımacılığın en temel bileşeni olan demiryolu yük pazarı, 15 Mart 2003 itibariyle Trans-Avrupa demiryolu yük ağında, 1 Ocak 2006 itibariyle uluslararası yük taşımacılığı için ve 1 Ocak 2007 tarihinde ise tüm yük taşımacılığı için rekabete açılarak serbestleştirilmiştir. Bir çok Avrupa ülkesinde bu tarihten önce serbestleşme gerçekleşmiştir. İngiltere ve Almanya'da 1994,

Hollanda'da 1995, Avusturya'da 1998, Fransa'da 2003'ten bu yana özel sektör demiryolu taşımacılığı faaliyetleri bulunmaktadır. İngiltere'de demiryolu taşımacılığında kamu faaliyeti sona ermiş, sektörün tamamı özel demiryolu lojistik şirketleri tarafından işletilmektedir (McKinsey&Company 2014). Türkiye'de Avrupa Birliği'ne uyum çerçevesinde ve demiryolu sektörünün yasal ve yapısal çerçevesinin oluşturulması amacıyla, demiryolu sektörünün yeniden yapılandırılmasına yönelik olarak 6461 Sayılı Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Kanunu, 1 Mayıs 2013 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yeniden yapılanma sürecinin 2015 yılı sonunda tamamlanması planlanmaktadır (TCDD, 2014).

Bu kapsamda, 2013 yılından itibaren Türkiye'de özel intermodal lojistik hizmet sağlayıcı şirketler kurulmaya başlanmıştır. İntermodal taşımacılık alanında özel sektörün gelişimi, kamuyu da harekete geçirerek yeni yatırımlar yapmaya teşvik edecektir. Bu amaçla Türkiye'de, Avrupa Birliği üyesi ülkelerde olduğu gibi lojistik merkez kurulumuna başlanmıştır. İlk etapta özellikle Organize Sanayi Bölgelerine yakın ve yük potansiyeli yüksek olan İstanbul'da iki, İzmir, İzmit, Samsun, Eskişehir, Kayseri, Balıkesir, Mersin, Uşak, Erzurum, Konya, Denizli, Bilecik, Kahramanmaraş, Mardin, Kars, Sivas, Tatvan ve Habur'da birer olmak üzere toplam 20 adet lojistik merkez kurulmaya başlanmıştır. Lojistik merkezlerin 2019 yılına kadar faaliyete alınması planlanmaktadır (TCDD 2014). Bu yatırımların tamamlanarak lojistik merkezlerin faaliyete girmesinin ardından intermodal taşımacılığa olan talepte ciddi bir artış beklenmektedir.

4.2.3 Şirket Hakkında Bilgiler

2011 yılında sivil toplum kuruluşları ortaklığıyla kurulan şirket, kurumsal yapılanma hazırlıklarını 2012 yılında gerçekleştirmiş ve 2013 yılı Ekim ayında lojistik sektöründe yer alan nakliyeciler firmalara blok tren ve yük taşımacılığı hizmeti sunmaya başlamıştır. Şirketin merkezi başlangıçta İzmir olarak

belirlenmiş, Ekim 2015'te İstanbul ofisinin açılmasının ardından genel müdürlük Ankara'ya alınmıştır. Şirketin 2015 yılı sonu itibarıyla İzmir'de iki, Ankara'da bir, İstanbul'da yedi olmak üzere toplam 10 personeli bulunmaktadır. Şirket, gizlilik sebebiyle isminin açıklanmasına izin vermemiştir. Bu nedenle çalışmada uygulama yapılan şirket, "şirket" olarak isimlendirilmektedir.

4.2.3.1 Şirketin Misyonu

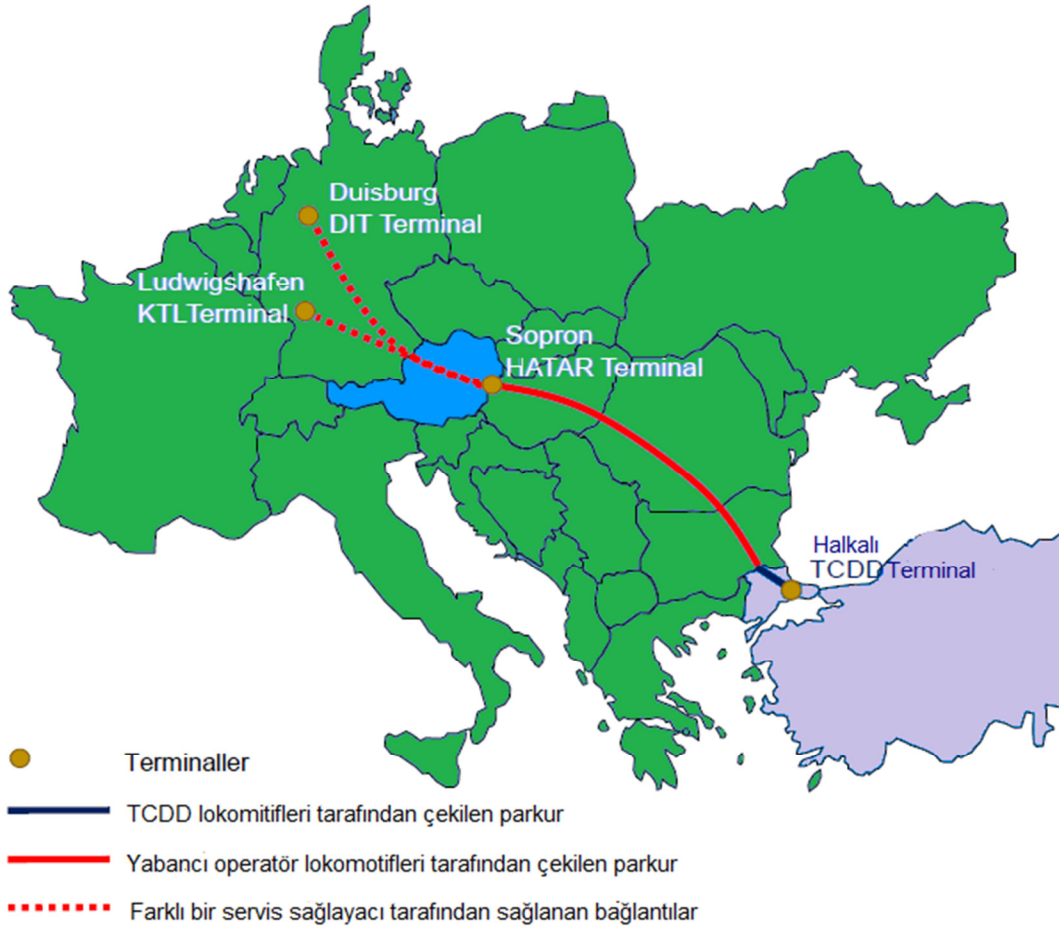
Şirketin misyonu ekonomik, çevreci, güvenilir alternatif taşıma servisleri sunarak, lojistik sektöründe lider bir tedarikçi olmak olarak belirlenmiştir.

4.2.3.2 Şirketin Vizyonu

Şirketin kurumsal vizyonu demiryolu ile yük taşımacılığında etkinliği ile uluslararası lojistik sektörüne ivme kazandırmak ve gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakılmasına katkı sağlamak olarak belirlenmiştir.

4.2.3.3 Şirketin Faaliyetleri

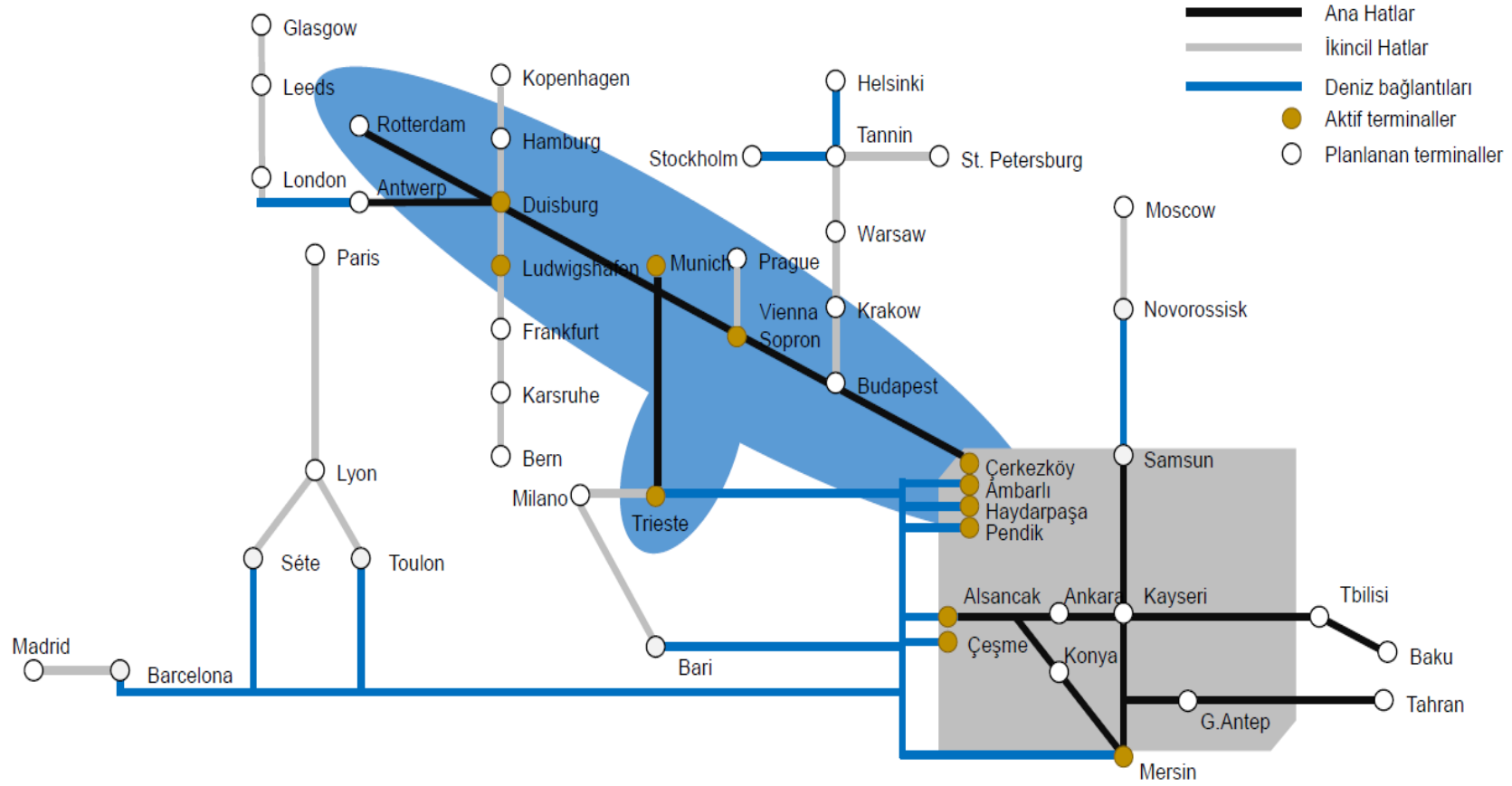
Şirket tarafından uluslararası tarifeli blok trenleri Türkiye ile Avrupa arasında haftada üç gün karşılıklı blok tren çıkarılmakta ve haftanın her günü sevkiyat hedeflenmektedir. Doğu Avrupa için Macaristan'daki Sopron terminaline, Kuzey Almanya ve Benelüks ülkeleri için Duisburg ve Orta Almanya için Ludwigshafen terminalleri ile Güney Almanya'da Giengen terminaline ulaşılmakta ve Duisburg-Tekirdağ arasında ihracatta 6 gün ve ithalatta 5 gün transit süre ile çalışılmaktadır. Şirketin Avrupa rotası Şekil 14'te gösterilmiştir.



Şekil 14: Şirket Avrupa Rotası

Şirket Türkiye’de Manisa, İzmir, Bandırma (Bursa ve Balıkesir), Denizli, Ankara, Konya, Tekirdağ ve İstanbul terminallerinden haftada iki kez çıkışlı, Konya’dan ise haftada tek çıkışlı seferler düzenlemektedir. Ancak yakın zamanda işletmenin yeniden yapılanması sürecinde bu seferler iptal edilmiştir.

Şirketin hedefleri, Türkiye’nin demiryolu ile yük taşıma payını artırıcı çalışmalar yapmak ve demiryolu bağlantısı olan tüm olası coğrafyalara ulaştırarak Türkiye ekonomisine katkı sağlamaktır. Şirketin Avrupa’da hizmet ulaştırmayı hedeflediği güzergah ve rotalar Şekil 15’te gösterilmektedir.



Şekil 15: Şirketin Avrupa Hizmet Ulaştırma Hedefi

4.2.3.4 Şirketin İş Modeli

Yurtiçindeki çeşitli toplama merkezlerinden 40"lık yerine 45"lik highcube konteynerlar ile alınan yükler, blok ve tarifeli tren seferleriyle Bandırma'daki Anadolu ve Çerkezköy'deki Avrupa yük birleştirme merkezlerinde toplanmaktadır. Yükler, bu toplama merkezlerinde gideceği şehirlere göre ayrıştırılmakta ve Avrupa kentlerindeki lojistik köylere ulaştırılmaktadır.

İhracatçı, kullanıcı adı ve şifresi ile elektronik ortamda yükleme ve varış yerine göre şirket sisteminin sunduğu tarifeli taşıma alternatiflerini değerlendirmekte ve operasyon merkezine elektronik ortamda siparişini göndermektedir. Şirketin operasyon merkezine gelen sipariş onaylandıktan sonra, iş emri ihracatçının bağlı olduğu yük toplama merkezine yönlendirilmektedir. Sistem, gelen iş emrine uygun konteyner ve plaka bilgilerini belirler ve boş tartım işleminden sonra araç, yük toplama merkezinden ihracatçıya doğru yola çıkmaktadır.

Konteyner, ilk hareket anından itibaren siparişin teslim edileceği adrese kadar ihracatçı tarafından şirketin yük takip programı üzerinden izlenmektedir. Konteynere yüklenen mal, kilitli mühürle güvence altına alınıp yük toplama merkezine sevk edilmektedir. Toplama merkezine ulaşan araç daha önce kayıtlı olduğu konteyner ve plaka numarasıyla tekrar elektronik kontrolden geçmekte ve tartılmaktadır. Daha sonra diğer ihracatçıların yükleriyle birlikte tarifeli blok trenlerle Bandırma'daki Anadolu Yük Birleştirme Merkezi'ne gönderilmektedir.

Bandırma'da Anadolu'dan gelen yükler indirilerek, Avrupa'daki varış terminallerine göre yeniden istiflenmektedir. Blok trenler, Avrupa'daki varış noktalarına göre tekrar dizilerek yola çıkmaktadırlar. Anadolu Yük Birleştirme Merkezi'nden yola çıkan trenler, Marmara Denizi'ni geçmek için Bandırma

Limanı'na gelmekte, buradan trenferilere yüklenen vagonlar, deniz yoluyla Tekirdağ'a geçmektedirler.

Aynı şekilde İstanbul'dan demiryoluyla, Derince'den yine trenferilerle gelen vagonlar da varış noktalarına göre Çerkezköy'deki Avrupa Yük Birleştirme Merkezi'nde istiflenmekte, varış terminallerine göre tekrar dizilerek yola çıkmaktadırlar.

Anadolu ve Avrupa Yük Birleştirme Merkezleri'nden Kapıkule Sınır Kapısı'na gelen şirketin tarifeli blok trenleri, ülke geçiş belgesi sorunu yaşamadan Avrupa varış noktalarındaki lojistik köylere doğru yola çıkmaktadırlar. Türkiye tarafından Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) tarafından çekilen vagonlar, Kapıkule'den sonra şirketin anlaşmalı olduğu Avrupalı bir demiryolu şirketi çekicileri tarafından çekilmektedir. Blok trenler, hedef lojistik köylere varmadan önce elektronik ortamda alıcı firmalara varış bilgisi, otomatik olarak geçilmekte ve teslimat programı yapılmaktadır. İthalat yükleri için Avrupa'daki lojistik köylerde toplanan yükler de yine tarifeli blok trenlerle aynı güzergah üzerinden taşınmaktadır.

4.3. DENGELENMİŞ SKORKART YÖNTEMİ İLE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ: İNTERMODAL TAŞIMACILIK HİZMETİ SAĞLAYAN BİR ŞİRKETTE UYGULAMA

Şirket performansı bu çalışmada, dengelenmiş skorkart yönteminin klasik dört perspektifine ek olarak yeni bir perspektif olan "Çevre Perspektifi" dahil edilerek değerlendirilecektir. Bu bölümde sadece veriler tablolara yerleştirilecektir. Verilerin yorumlanması, görüş ve öneri oluşturulmasına 4.5. Bölüm'de yer verilmiştir.

Uygulamada kullanılan kriterler, kriterlerin altında belirlenen ölçüler ve ölçülerin altında oluşturulan ölçütler, yapılan detaylı literatür taraması sonucunda ulaşılan benzer çalışmalardan yararlanılarak tarafımdan tespit edilmiştir. Kriterlerin tespitinde, literatürdeki benzer çalışmalardan, şirketin faaliyet alanına uygun kriterler tespit edilmiş, daha sonra bu sorular, dengelenmiş skorkart yönteminin esnekliğine uygun bir biçimde revize edilerek kriter, ölçü ve ölçüt haline getirilmiştir.

Şirketin dengelenmiş skorkart performans ölçüm kriterleri beş perspektifte ele alınacaktır. Bu beş perspektif ile kriterler Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Şirket Dengelenmiş Skorkart Performans Ölçüm Kriterleri

Perspektif	KRİTERLER					
FİNANSAL PERSPEKTİF (F)	Satışlar	Birim hizmet maliyetinin azaltılması	Yatırımlar			
MÜŞTERİ PERSPEKTİFİ (M)	Müşteri sadakati	Müşteri Tatmini	Yeni Müşteriler			
İÇ SÜREÇLER PERSPEKTİFİ (S)	Yeni ürün ve hizmet geliştirme çabası	Yeni teknik imkanların araştırılması	Sefer Sayısı	Süreç Zamanlaması	Operasyonel Sorunlar	Aktarma İstasyonları
ÖĞRENME VE GELİŞME PERSPEKTİFİ (O)	Çalışanların tecrübesi	Çalışanların eğitimi	Çalışanların tatmini			
ÇEVRESEL PERSPEKTİF (C)	Emisyon	Sertifikasyon	Yük Birleştirme Terminallerin deki Hava Kirliliği			

Şirket dengelenmiş skorkart performans ölçümü kriterleri için belirlenen ölçütler Tablo 12’de yer almaktadır. Bazı kriterler, birden fazla ölçütü içermektedir. Birden fazla olan ölçütü olan kriterler ikiye bölünen satırlarda gösterilmektedir.

Tablo 12: Şirket Dengelenmiş skorkart Performans Ölçüm Kriterleri Ölçütleri

Boyut	Kriter	Ölçüler
F1	Satışlar	Toplam ciro artışı
F2	Birim hizmet maliyetinin azaltılması	Bir konteyner başına hizmet maliyeti (Halkalı-Sopron/Macaristan)
F3	Yatırımlar	Konteyner ve vagon kiralama bedeli
M1	Müşteri sadakati	İlk defa hizmet alan müşterilerin ikinci defa hizmet alma oranı
M2	Müşteri tatmini	Zamanında teslim oranı
M3	Yeni müşteriler	Yıllık yeni müşteri sayısı artış oranı
S1.1	Yeni güzergahlar oluşturma çabası	Aktif yurtiçi güzergah sayısı
S1.2		Aktif yurtdışı güzergah sayısı
S2	Yeni teknik imkanların araştırılması	Fuar ve iş geliştirme ziyaretleri sayısı (yurtdışı ve yurtiçi)
S3	Sefer Sayısı	İthalat ve ihracat için gerçekleşen toplam blok tren sefer sayısı
S4	Süreç zamanlaması	Transit süre (Halkalı-Duisburg)
S5	Operasyonel sorunlar	Mücbir sebepler dışındaki arızalar ve problemler sebebiyle bekleyen taşıma oranı
S6.1	Aktarma istasyonları	Yurtiçi terminal sayısı
S6.2		Yurtdışı terminal sayısı
O1	Çalışanların Tecrübesi	Çalışanların ortalama tecrübesi (yıl)
O2	Çalışanların Eğitimi	Çalışanların aldığı hizmet içi eğitim saat sayısı

Tablo 12'nin Devamı		
Boyut	Kriter	Ölçüler
O3	Çalışan Tatmini	Çalışan ortalama çalışma süresi
C1.1	Emisyon	Belirli güzergah Halkalı – Duisburg arası salınmayan CO ₂ (2.439 km) EURO 6 Standardına göre 130 g/km CO ₂ emisyonu
C1.2		Belirli güzergah Halkalı – Duisburg arası salınmayan NO (2.439 km) EURO 6 Standardına göre 80 mg/km NO (azot oksit) emisyonu
C2	Sertifikasyon	Çevre Yönetim Sertifikaları
C3	Yük Birleştirme Terminallerindeki Hava Kirliliği	Halkalı Terminaline en yakın resmi hava ölçüm istasyonu hava kirliliği (CO miktarı (referans değer 204-611 g/GJ aralığı))

4.3.1. Finansal Perspektif

Finansal perspektif kapsamında üç kriter ve dört ölçüt belirlenmiştir. Kriterler, ölçüler ve ölçütler Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13: Şirket Finansal Perspektif Kriterleri

Boyut	Kriter	Ölçüler			
		Ölçütler	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
F1	Satışlar	Toplam Ciro Artışı	%20	%22	%10
F2	Birim hizmet maliyetinin azaltılması	Bir konteyner başına hizmet maliyeti (Halkalı-Sopron arasında)	1100 €	1200 €	-%9
F3	Yatırımlar	Konteyner ve vagon kiralama bedeli	481.800 €	646.050 €	-%25

4.3.1.1. F1 - Satışlar

F1 boyutu, şirketin yıllık ciro artışını ölçmektedir. Finansal verilerin gizliliği sebebiyle şirketten sadece hedef ile birlikte oransal artış elde edilebilmiştir. Buna göre şirketin 2015 yılında hedeflediği ciro artışı %20, gerçekleşen ciro artışı %22 olarak verilmiştir.

Şirketin ilk beş yıllık hedefi piyasada hayatta kalabilmek, kurumsal yapının sağlamlaştırılması, kurumsal kültürün oluşturulması, pazar payının mümkün olan en yüksek seviyeye çıkartılmasıdır. Şirketin ilk beş yıl için belirlenmiş bir kâr hedefi bulunmamaktadır. Bu sebeple kârlılıkla ilgili herhangi bir ölçüt belirlenmemiş ve performans ölçümüne dahil edilmemiştir.

4.3.1.2. F2 - Birim Hizmet Maliyetinin Azaltılması

F2 boyutu ile şirketin bir konteyner başına düşen hizmet maliyeti değerlendirilmiştir. Şirketin faaliyet alanı intermodal taşımacılık olmasına rağmen, yükün taşıma maliyetine karayolu taşımaları dahil edilmemiş, sadece demiryolu taşıma maliyeti eklenmiştir. Demiryolu taşıma maliyetlerine varış istasyonundaki boşaltma maliyetleri doğrudan etki etmektedir. Şirket, Avrupa'da beş adet boşaltma istasyonunda hizmet vermektedir. Ancak şirket yetkililerin tavsiyesi üzerine Macaristan'da yer alan Sopron Bağlantı Terminali baz alınmıştır. İstanbul Halkalı'dan yüklenen bir konteynerin Sopron Bağlantı Terminali'ne gidiş maliyeti yaklaşık 1200 EURO'dur. Şirket maliyeti 1000-1100 EURO aralığına indirmeyi hedeflemektedir. Bu sebeple şirket yönetimi tarafından varış bağlantı terminalinin Sopron yerine maliyetleri daha düşük olan Budapeşte'ye çekilmesi planlanmaktadır. Bu sebeple hedeflenen birim hizmet maliyeti 1100 EURO olarak belirlenmiş, gerçekleşen maliyet 1200 EURO olarak ifade edilmiştir.

4.3.1.3. F3 - Yatırımlar

F3 boyutu ile şirketin faaliyet gösterebilmesi için gerekli teknik ekipman maliyeti ölçülmüştür. Şirket, taşımacılık için gerekli konteyner ve vagon gibi ekipmanları kiraladığından dolayı, satın alma yoluyla yatırım bedeli bulunmamaktadır. Bu sebeple aylık kiralama bedelleri yatırım maliyeti olarak değerlendirilmiştir. 2015 yılında yapılan ekipman kiralama bedelleri 2015 yılı yatırımları olarak kabul edilmiştir. Buna göre şirketin yatırım maliyet unsuru olarak kabul edilen kiralık 350 adet 45" konteyner, 24 adet de vagonu bulunmaktadır. Konteyner başına günlük kiralama ücreti 3 EURO, vagon başına 30 EURO'dur.

Buna göre 350 konteyner için ödenen toplam yıllık kiralama bedeli:

$$3 \times 350 \times 365 = 383.250 \text{ EURO,}$$

24 vagon için toplam yıllık kiralama bedeli:

$$30 \times 24 \times 365 = 262.800 \text{ EURO,}$$

Yıllık toplam ödenen vagon ve konteyner kiralama bedeli 646.050 EURO'dur.

Şirket, 2014-2015 döneminde yaptığı değerlendirmelerde, 350 adet konteynerin 150 adedinin atıl olduğu, 200 adet konteyner ile faaliyetlerin yürütülebileceği sonucuna varmıştır. Bu değerlendirme sonucunda toplam konteyner kullanımını 350'den 200'e düşürmeyi hedeflemektedir. Bu durumda ödenmesi gereken yıllık konteyner kira bedelinin $3 \times 200 \times 365 = 219.000 \text{ EURO}$ olması öngörülmektedir. Dolayısıyla yıllık bazda toplam ekipman kiralama bedel hedefi $219.000 + 262.800 = 481.800 \text{ EURO}$, gerçekleşen ise 646.050 EURO'dur.

4.3.2. Müşteri Perspektifi

Müşteri perspektifi kapsamında üç boyut belirlenmiştir. Belirlenen boyutlar ve ölçütlerin mümkün olduğunda somut ve ölçülebilir olmasına özen gösterilmiştir. Belirlenen kriterler, ölçüler ve ölçütler Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14: Şirket Müşteri Perspektif Kriterleri

Boyut	Kriter	Ölçüler			
		Ölçütler	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
M1	Müşteri sadakati	İlk defa hizmet alan müşterilerin ikinci defa hizmet alma oranı	%100	%95,2	-%4,8
M2	Müşteri tatmini	Zamanında teslim oranı	%100	%83	-%17
M3	Yeni müşteriler	Yıllık yeni müşteri sayısı artış oranı	%10	%10,4	%4

4.3.2.1. M1 - Müşteri Sadakati

M1 boyutunda ölçüm kriteri olarak şirketten ilk defa hizmet alan müşterilerin ikinci defa hizmet alma oranı belirlenmiştir. Şirketle yapılan görüşmede şirketin 2015 yılında bir önceki yıldan devreden 115 müşterisine, 2015 yılında 12 yeni müşteri katıldığı, toplam müşterilerden 6 tanesinin intermodal taşımacılığını ilk defa denemesine rağmen transit süreler veya operasyonel nedenlerle tekrar iş vermediği ifade edilmiştir. Bu durumda 2015 yılı için 127 müşteriden 6 tanesi tekrar hizmet almamıştır. Şirketin hedefi müşteri sadakatında %100'ü yakalamaktır ancak müşteri devamlılığı %95,2 olarak gerçekleşmiştir.

4.3.2.2. M2 - Müşteri Tatmini

M2 boyutu ile müşteri tatmini ölçülmüştür. Demiryolu taşımacılığı, fiyat açısından karayolu taşımacılığından daha düşük fiyata sahiptir. Bu sebeple müşterilerin tatmininin zamanında teslim oranı ile ölçülmesi uygun görülmüştür. Şirketin 2015 yılında yaptığı 260 tren hareketinin yaklaşık %17'sinde çeşitli sebeplerden dolayı gecikme yaşandığı ifade edilmiştir. Bu durumda toplam taşımaların %83'ünde zamanında teslim gerçekleşmiştir. Mücbir sebepler dışında şirketin nihai hedefi sıfır gecikme ile yüklerin zamanında teslimidir. Belirlenen bu hedef, %100 müşteri sadakati ile uyumlu bir hedeftir.

4.3.2.3. M3 - Yeni Müşteriler

M3 boyutu ile şirketin müşteri sayısındaki artış ölçülmüştür. Buna göre şirketin 2014 yılındaki 115 müşterisine 2015 yılında 12 yeni müşteri daha eklenmiştir. Bu durumda müşteri sayısındaki oransal artış %10,4 olarak gerçekleşmiştir. Şirketin bu dönemde artış hedefi %10'dur.

4.3.3. İç Süreçler Perspektifi

Şirketin iç süreçler perspektifi doğrultusunda altı kriter belirlenmiştir. Bazı kriterler kendi içinde ayrı ölçütlere dönüştürülerek ölçüm derinleştirilmiştir. İç süreçler perspektifi kapsamında oluşturulan kriter, ölçü ve ölçütler Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15: Şirket İç Süreçler Perspektif Kriterleri

Boyut	Kriter	Ölçüler			
		Ölçüt	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
S1.1	Yeni güzergahlar oluşturma çabası	Aktif yurtiçi güzergah sayısı	14	1	-%92.8
S1.2		Aktif yurtdışı güzergah sayısı	51	11	-%81.3
S2	Yeni teknik imkanların araştırılması	Fuar ziyaretleri ve teknik firma ziyaretleri sayısı (yurtdışı ve yurtiçi)	30	46	%53,3
S3	Sefer Sayısı	İthalat ve ihracat için gerçekleşen toplam blok tren sefer sayısı	312	260	-%16,6
S4	Süreç zamanlaması	Transit süre (Halkalı-Duisburg)	6 gün	6,4 gün	%6,6
S5	Operasyonel sorunlar	Mücbir sebepler dışındaki arızalar ve problemler sebebiyle bekleyen taşıma oranı	%0	%17	-%17
S6.1	Aktarma Terminalleri	Yurtiçi terminal sayısı	14	4	-%71.4
S6.2		Yurtdışı terminal sayısı	37	6	-%83.8

4.3.3.1. S1 - Yeni Güzergah Oluşturma Çabası

S1 boyutu yeni güzergah oluşturma çabası olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda S1.1 ölçütü taşıma yapılan aktif yurtiçi güzergah sayısını, S1.2 ölçütü taşıma yapılan aktif yurtdışı güzergah sayısını ölçmektedir.

2015 yılında operasyonel sebepler ve piyasa talepleri sonucunda Çerkezköy Aktarım İstasyonundaki operasyonlar yeni kurulan Halkalı Aktarım İstasyonu'na kaydırılmıştır. Demiryolu taşımacılığı gelişimi için öncelikle için altyapı yatırımı yapılması gerekmektedir ve bu altyapı devlet tarafından yapılmaktadır. TCDD 2014 faaliyet raporuna göre Türkiye'de hali hazırdaki terminallere 20 ek terminal inşaatı planlanmıştır ve yeni planlanan terminallerden 2015 yılında sadece Halkalı terminali tamamlanmıştır. Şirket, talep azlığı, personel azlığı ve karlılık kaygıları sebebiyle 2015 yılında sadece Halkalı – Kapıkule hattını kullanmıştır. Ancak şirketin güzergah hedefleri Şekil 15'te gösterildiği üzere, Gaziantep, Mersin, Samsun, Kayseri, Konya, Ankara, Bandırma, Çerkezköy, Haydarpaşa, Ambarlı, Pendik, Çeşme, Alsancak istasyonlarını içerecek şekilde genişletmiştir. Bunun yanında TCDD tarafından inşaatı tamamlanarak kullanıma açılacak yeni terminaller de şirketin, inşaat tamamlandıktan sonraki yıl hedeflerine girebilecektir. Şirket güncel durumda Şekil 15'te gösterilen yurtiçi terminallere dahil olarak Halkalı ve Bandırma terminallerini de hedefler içerisinde saymaktadır. Bu durumda eldeki 14 terminalin Avrupa çıkış kapısı olan Kapıkule'ye olan rotaları, birer güzergah sayılmıştır. Şirketin 2015 yılında kullandığı tek güzergaha karşılık hedef 14 güzergah, hedefte %7.14'lük bir gerçekleştirme sağlamıştır. Hizmetin daha geniş coğrafyalara ve kitlelere ulaştırılması için hedefe yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Yurtdışı güzergahları ölçen S1.2 ölçütünde ise durum yurtiçine göre daha iyi konumdadır. Halkalı'dan yüklenen yükler, Macaristan'da Sopron, Almanya'da Duisburg, Ludwigshafen ve Münih, Avusturya'da ise Viyana olmak üzere toplam beş terminale gönderilmektedir. Bununla birlikte, Haydarpaşa, Ambarlı, Pendik, Alsancak, Çeşme ve Mersin Limanlarından denizyolu ile yüklenen konteynerlar, İtalya'nın Trieste limanı'na gönderilebilmektedir. Ancak Şekil 15'te verilen Avrupa hizmet ulaştırma hedefine göre, şirketin denizyolu – demiryolu güzergahı olarak Trieste'nin haricinde Bari, Sete, Toulon ve Barcelona limanları da bulunmaktadır. Anılan güzergahlarda Türkiye'deki 6 limandan Trieste'ye, aktif

kullanılan 6 güzergah bulunmaktadır. Ancak hedef olarak Trieste dahil olmak üzere Türkiye'deki 6 limandan, Avrupa'daki 5 limana toplam $6 \times 5 = 30$ güzergah bulunmaktadır. Bunlara ek olarak Samsun – Novorossisk güzergahı da eklendiğinde toplam 31 denizyolu – demiryolu güzergahı bulunmaktadır.

Türkiye içindeki güzergahlar haricinde, Avrupa'ya giden tüm güzergahların başlangıç noktası Kapıkule gümrük kapısı olduğu varsayıldığında, Şekil 15'te verilen Avrupa ulaştırma hedefi haritasına göre doğrudan deniz limanları haricinde, demiryolu – denizyolu güzergahları dahil 28 terminal bulunmaktadır. Bu durumda Kapıkule'den her biri bir güzergah sayıldığında 28 güzergah hedef olarak gösterilmiştir. Günümüz itibarıyla Kapıkule'den sadece beş terminale yük gönderilmektedir.

Bu durumda denizyolu – demiryolu, demiryolu – denizyolu ve sadece demiryolu olarak toplam $31 + 28 = 59$ güzergah hedeflenmekte, ancak bunlardan $6 + 5 = 11$ güzergah kullanılmaktadır. Bu durumda hedef gerçekleşme oranı %18.6'dır. Hedef ile gerçekleşen arasında ise %81.3'lük negatif bir sapma söz konusudur.

4.3.3.2. S2 - Şirketin Yeni Teknik İmkanları Araştırması

S2 boyutu ile şirketin yeni teknik imkanları araştırma çabası ölçülmektedir. Şirket tarafından yurtiçi ve yurtdışındaki fuarlar ile birlikte, Polonya, Slovakya, Almanya, Avusturya ve Macaristan'daki bir çok terminal ve firma ziyaret edilerek iş geliştirme ziyareti yapılmıştır. Bu kapsamda 2015 yılında fuarlar dahil 30 seyahat planlanmış 46 ziyaret yapılmıştır. Antalya'da düzenlenen G-20 Zirvesi de iş geliştirme amaçlı ziyaretlerden sayılmıştır.

4.3.3.3. S3 - Sefer Sayısı

S3 boyutu ile şirketin bir yılda ithalat ve ihracat amacıyla yurtdışına çıkan ve yurtdışından dönen blok tren sefer sayıları ölçülmektedir. Şirketin 2015 hedefi haftada üç ithalat ve üç ihracat olmak üzere toplam 6 sefer düzenlemektir. Bu hedef yıl bazında hesaplanırsa haftada 6, yılda 312 blok tren hareketi anlamına gelmektedir. Ancak 2015 yılında, talep yetersizliği ve operasyonel sebeplerden dolayı 260 blok tren hareketi yapılabilmektedir. Dolayısıyla sefer sayısı hedefinde %16.6'lık bir negatif sapma söz konusudur.

4.3.3.4. S4 - Süreç Zamanlaması

S4 boyutu ile şirketin hizmet süreç zamanlaması ölçülmüştür. Şirket, Halkalı – Duisburg arası demiryolu taşımalarını 6 günde tamamlamayı hedeflemektedir. 2015 yılında anılan güzergahlarda yapılan ithalat ve ihracat hareketleri dahil toplam 260 tren hareketinde hesaplanan ortalama transit süre 6.4 gün olarak belirtilmiştir.

4.3.3.5. S5 - Operasyonel Sorunlar

S5 boyutu ile şirketin demiryolu taşıması sırasında karşılaştığı operasyonel sorunlar sebebiyle oluşan bekleme süreleri ölçülmüştür. Buna göre gidiş ve geliş olmak üzere toplam 260 tren hareketinin %17'sinde arıza tespit edilmiştir. Bu arızalar, güzergah boyunca Bulgaristan, Romanya, Macaristan, Avusturya ve Almanya ülkelerindeki ray ve hat problemlerinden kaynaklanmaktadır. Raylarda oluşabilecek bir arıza veya yol üzerinde oluşan bir kaza, lokomotiflerdeki arızalar bu problemlere sebep teşkil etmektedir. Anılan oranlardan, doğal hava olaylarından kaynaklanan mücbir sebepler hariç tutulmuştur.

4.3.3.6. S6 - Aktarma İstasyonları

S6 boyutu ile şirketin kullanmayı hedeflediği ve günümüzde kullandığı aktarma istasyonları sayısı ölçülmüştür. Taşımacılık faaliyetinin daha geniş bir kitleye ulaştırılabilmesi için aktarma istasyonları sayısı büyük önem taşımaktadır. Şirketin hedeflenen yurtiçi ve yurtdışı aktarma istasyonları Şekil 14'te gösterilmiştir. Aktarma istasyonları, demiryolu bağlantılı olabildiği gibi sadece denizyolu aktarma istasyonu da olabilmektedir. Bu durumda limanlara karayolu ile getirilen yükler orada konteynerlere yüklenmekte, Avrupa'da demiryolu ulaşımı sağlanabilen limanlara denizyolu ile taşınabilmekte ve oradan da demiryolu ile aktarım bağlantı terminallerine taşınabilmektedir. Şu an bu durumda Avrupa'da kullanılan tek liman istasyonu İtalya Trieste'dir. Trieste'ye denizyolu ile bağlantı yapılan yurtiçi limanlar Alsancak, Mersin ve Pendik istasyonlarıdır.

Şirketin hedefleri incelendiğinde, yurtiçi terminallerde Çerkezköy, Samsun, Ankara, Kayseri, Konya, Gaziantep, Bandırma terminellerinin kullanılması hedeflenmektedir. Halkalı Aktarma Terminali ise hali hazırda kullanılmaktadır. Bunun yanında liman olarak Haydarpaşa, Ambarlı, Çeşme limanlarının da kullanılan üç limana ek olarak kullanılması hedeflenmektedir. Bu durumda şirketin yurtiçinde hedeflediği terminal sayısı limanlar ve hali hazırda aktif olarak kullanılanlar dahil 14, ancak kullandığı terminal sayısı bir kara, üç deniz limanı olmak üzere toplam 4 terminaldir. Bu durumda şirketin yurtiçi aktarma terminali hedefleri %71,4'lük negatif bir sapmaya sahiptir. Şirketin yeni kurulmuş olması sebebiyle bu durum başarısızlık olarak görülmemektedir.

Şirketin Avrupa'da kullandığı ve kullanmayı hedeflediği terminallere bakıldığında ise hedeflerin daha büyük olduğu göze çarpmaktadır. Şirket Avrupa'da Glasgow, Leeds, Londra, Antwerp, Rotterdam, Kopenhag, Hamburg, Frankfurt, Karlsruhe,

Bern, Stokholm, Helsinki, Tannin, St. Petersburg, Moskova, Novorossisk, Varşova, Krakov, Prag, Budapeşte, Milano, Bari, Paris, Lyon, Sete, Toulon, Barcelona, Madrid, Tiflis, Bakü ve Tahran aktarma terminallerini de kullanmayı hedeflemektedir. Şirket şu an Avrupa'da Sopron, Viyana, Duisburg, Ludwigshafen, Münih ve Trieste terminalleri olmak üzere aktif olarak 6 terminal kullanmaktadır. Avrupa'da hedeflenen 31 terminale, aktif olarak kullanılan 6 terminal eklenip, kullanılan aktif terminal sayısına bölüldüğünde hedefe ulaşma oranı ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, yurtdışı terminal hedeflerinde %83,8'lik bir negatif sapma ortaya çıkmaktadır. Ancak şirketin yeni kurulmuş olması sebebiyle bu durum başarısızlık olarak değerlendirilmemektedir. Aksine durum, şirketin büyük hedeflerinin olması sebebiyle geleceğe yönelik bir motivasyon kaynağı olarak görülmektedir.

4.3.4. Öğrenme ve Büyüme Perspektifi

Öğrenme ve büyüme perspektifinde, çalışanların tecrübesi, aldıkları hizmetiçi eğitimler ve çalışanların tatmini ölçülmüştür. Bu perspektif kapsamında belirlenen kriterler, ölçüler ve ölçütler Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16: Şirket Öğrenme ve Büyüme Perspektif Kriterleri

Boyut	Kriter	Ölçüler			
		Ölçüt	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
O1	Çalışanların Tecrübesi	Çalışanların ortalama tecrübesi (ay)	36 ay	8.3 ay	-%76.9
O2	Çalışanların Eğitimi	Çalışanların aldığı hizmet için eğitim saat sayısı	2 saat/personel	2 saat/personel	%0
O3	Çalışan Tatmini	Çalışan ortalama çalışma süresi (ay)	60 ay	7.7 ay	-%87.6

Şirketin 7'si İstanbul'da, 2'si İzmir'de ve 1'i Ankara'da olmak üzere toplam 10 çalışanı bulunmaktadır. Şirket 2013 yılı Ekim ayında faaliyete başladığı için ortalama çalışan süreleri buna göre oluşmuştur.

4.3.4.1. O1 - Çalışanların Tecrübesi

O1 boyutu ile çalışanların tecrübesi ölçülmüştür. Şirket intermodal taşımacılık sektöründe faaliyet gösterdiğinden dolayı çalışanların intermodal taşımacılık sektöründeki geçmişleri baz alınmıştır. Sadece bir personel intermodal taşımacılık geçmişine sahip olmakla birlikte, diğer çalışanlar sektöre bu şirket ile giriş yapmışlardır. Bu sebeple sektörde 6 yıllık geçmiş tecrübesi olan personel sapma olarak nitelendirilerek değerlendirme dışı bırakılmıştır. 6 yıllık tecrübe sahibi personel 14 aydır çalışmaktadır. Kalan personelin ortalama tecrübesi şirkette çalıştıkları süre kadardır. Buna göre, şirkette bir çalışan 27 ay, iki çalışan 12 ay, bir çalışan 9 ay ve beş çalışan 3 aydır çalışmaya devam etmektedir. Buna göre çalışanların ortalama iş tecrübesi 8.3 aydır.

Şirket yetkililerince, yapılan iş için ortalama üç yıllık geçmiş tecrübe olmasının yeterli olduğu ifade edilmiştir. Ancak Türkiye'de yeni bir sektör olması bakımından piyasada tecrübeli personel problemi bulunmaktadır. Bu durumda şirket kamu geçmişli personel olarak bu hedefe ulaşabilecek veya hedefe yıllar içinde alacağı tecrübeli personeller ile ulaşabilecektir.

4.3.4.2. O2 - Çalışanların Eğitimi

O2 boyutu, şirket personelinin aldığı hizmetiçi eğitimleri ölçmektedir. Şirket, kurulduğu günden bu zamana kadar personele iş güvenliği eğitimi dışında bir hizmet içi eğitim verilmemiştir. İş güvenliği eğitimi, personel başına 2 saat olarak verilmiştir. Ancak piyasada bir çok özel eğitim şirketi tarafından verilen

ADR (Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması) eğitimleri ve Demiryolu Taşımacıları Derneği tarafından verilen eğitimler, personele verilebilecek eğitimler olarak değerlendirme bölümünde şirkete önerilmiştir.

4.3.4.3. O3 - Çalışanların Tatmini

O3 boyutu, şirket personelinin iş tatminini ölçmektedir. Şirketin kuruluşunda merkezi İzmir olarak belirlenmiştir. Ancak 2015 Aralık ayında operasyonel merkez İzmir'den İstanbul'a, Genel Müdürlük Ankara'ya taşınmış olup, İzmir'de irtibat ofisi bulundurulmuştur. Bu sebeple şehir değiştirmek istemeyen personelden ayrılmalar olmuştur. Buna göre çalışanların şirketteki ortalama çalışma süreleri 7.7 ay olarak tespit edilmiştir.

Şirket yetkililerince, müşteri sadakati, kurumsal hafıza ve iş tecrübesi yeterliliği bakımından olması gereken ortalama şirkette çalışma süresi 5 yıldır (60 ay). Şirket yeni olmasının yanında, yakın zamanda yaptığı şehir değişikliği sebebiyle bu hedeften uzak kalmıştır. Şirket personelinin ortalama tecrübesi her geçen gün artmakta ve hedefe yaklaşmaktadır. Personel giriş çıkış sayısının az olması, hedefe ulaşmayı hızlandıracaktır.

4.3.5. Çevresel Perspektif

Çevresel perspektif kapsamında şirket faaliyetlerinin, dolayısıyla intermodal taşımacılık yapan bir firmanın çevreye etkileri ölçülmüştür. Bu perpeksif için belirlenen kriter, ölçü ve ölçütler Tablo 17'de gösterilmektedir.

Tablo 17: Şirket Çevresel Perspektif Kriterleri

Boyut	Kriter	Ölçüler			
		Ölçüt	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
C1.1	Emisyon	Belirli güzergah Halkalı – Duisburg arası salınmayan CO ₂ (2.518 km) EURO 6 Standardına göre 130 g/km CO ₂ emisyonu	3.472.422.720 gr	2.893.685.600 gr	-%16,6
C1.2		Belirli güzergah Halkalı – Duisburg arası salınmayan NO (2.518 km) EURO 6 Standardına göre 80 mg/km NO (azot oksit) emisyonu	2.136.875.520 mg	1.780.729.600 mg	-%16,6
C2	Sertifikasyon	Çevre Yönetim Sertifikaları	0	0	%0
C3	Yük Birleştirme Terminallerindeki Hava Kirliliği	Halkalı Terminaline en yakın resmi hava ölçüm istasyonu hava kirliliği	<14.000 µg/m ³	3836 µg/m ³	%0

4.3.5.1. C1 - Emisyon

C1 boyutunda, şirketin demiryolu taşımacılığı ile kaç TIR'lık yük taşındığı hesaplanmış, TIR başına AB direktifleri çerçevesinde salınımına izin verilen CO₂ ve NO miktarları hesaplanmıştır. Tablo hesaplaması için kullanılan Halkalı – Duisburg güzergahında demiryolunun ikamesi karayolu taşıması olarak alınmıştır. Bir tren 34 vagon taşımaktadır. 34 vagon, 34 TIR'lık yüke eş değerdir.

Eğer demiryolu ile taşınan 34 vagon yük, demiryolu ile taşınmasaydı, karayolu ile taşınacağı ve atmosfere maksimum oranda CO₂ ve NO salacağı varsayımı ile anılan hesaplama sonucunda demiryolu taşımacılığı ile TIR taşımacılığına göre atmosfere salınmayan emisyon miktarı ortaya çıkarılmıştır. 2015 yılında 260 tren hareketi ile 8840 TIR'lık yük demiryolu ile taşınmıştır. AB Direktifleri'ne göre 1 TIR'ın salınımına izin verilen CO₂ miktarı 130 g/km, NO miktarı 80 mg/km'dir. İstanbul Halkalı – Duisburg arası 2.518 km olduğundan dolayı, 8840 TIR'ın yapacağı toplam mesafe 22.259.120 km'dir. Bu durumda elektrikli demiryolu taşımacılığında sıfır emisyon olduğu dikkate alındığında, atmosfere salınmayan CO₂ miktarı 2.893.685.600 gram, atmosfere salınmayan NO miktarı ise 1.780.729.600 mg'dır.

4.3.5.2. C2 - Sertifikasyon

C2 boyutunda şirketin sahip olduğu çevre sertifikaları ölçülmektedir. Şirketin ISO 9001 ve ISO 27001 sertifikaları bulunmaktadır. Ancak her iki sertifika çevre ile ilgili değil hizmet/işlem standardı sertifikalarıdır. Şirketin herhangi bir çevre yönetim sistemi sertifikası bulunmamaktadır.

4.3.5.3. C3 - Yük Birleştirme Terminallerindeki Hava Kirliliği

C3 boyutunda, şirketin aktif olarak kullandığı Halkalı Demiryolu Aktarma Terminali'ndeki hava kirliliği ölçülmektedir. Çalışma kapsamında bir adet hava ölçüm cihazı satın alınarak ölçüm yapılmak istenmiştir. Ancak şirketin Halkalı Demiryolu Aktarma İstasyonu'nda bulunan irtibatları ile farklı düzeylerde görüşme sağlanmış ancak böyle bir ölçümün mümkün olmadığı cevabı alınmıştır. Bu sebeple Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı internet sitesinden, Halkalı Demiryolu Aktarma Terminali'ne en yakın resmi ölçüm noktası olan Yenibosna'nın hava kirlilik derecesi değerlendirmeye alınmıştır. Yenibosna hava kirliliği ölçüm istasyonu, Halkalı Demiryolu Aktarma

Terminali'ne 10 km uzaklıktadır. Yenibosna Hava Kirliliği ölçüm noktasında 01.01.2015 – 01.12.20015 tarihleri arası ortalama SO₂ (sülfür dioksit) oranı 4 µg/m³, havadaki partikülleri ölçen değer PM10 oranı 435 µg/m³, CO (karbon monoksit) oranı ise 3836 µg/m³ olarak verilmiştir. Bölgedeki hava kirliliği durumu, Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı tarafından altı kategoriden dördüncü kirli hava derecesi olan “hassas” olarak belirlenmiştir. Hava kalitesi verileri, Türkiye ve Avrupa Birliği standartları Tablo 18’da verilmiştir.

Tablo 18: Türkiye – Avrupa Birliği Hava Kirliliği Sınır Değerleri ile Halkalı Aktarma Terminali Hava Kirliliği Değeri

Ölçüm	Ulusal Sınır Değeri	AB Sınır Değeri	Ortalama Değer
SO ₂	470 µg/m ³	350 µg/m ³	4 µg/m ³
PM10	90 µg/m ³	50 µg/m ³	435 µg/m ³
CO	14.000 µg/m ³	10.000 µg/m ³	3836 µg/m ³

Yük birleştirme terminalindeki hava kirliliği ölçümünün, istenilen doğrultuda sonuçlanmadığı açıktır. Ancak Türkiye’de hava ve çevre kirliliği gibi konulara yeterince önem verilmemesi sebebiyle, dikkat çekmesi ve farkındalık yaratması açısından çalışmadan çıkartılmamıştır.

4.4. ŞİRKET VİZYONU VE MİSYONU İLE DENGELENMİŞ SKORKART SONUÇLARI İLİŞKİSİ

Dengelenmiş skorkart , şirketlerin kurumsal olarak hedeflenen ve gerçekleşen vizyon ve misyonlarını gösteren ölçüler kullanarak strateji oluşturulmasını sağlayan güçlü ve dengeli bir stratejik yönetim sistemidir (Chia vd., 2009). Şirket için daha önce belirlenmiş misyon ve vizyon olduğundan dolayı, çalışma kapsamında tekrar belirlenmesine gerek duyulmamıştır. Şirketin performansının

ölçümü için hazırlanan ölçülerde şirket vizyonunda belirtilen hedefler dikkate alınmıştır.

Şirketin kurumsal vizyonu “Demiryolu ile yük taşımacılığında etkinliği ile uluslararası lojistik sektörüne ivme kazandırmak ve gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakılmasına katkı sağlamak” olarak belirlenmiştir. Gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakılması ifadesi ile şirketin faaliyetlerinin çevreyi daha az kirletmesi kastedilmektedir. Dengelenmiş skorkart uygulamasında çevresel perspektifin de ölçülmesi nedeniyle, araştırma amacı ile uygulama yapılan şirket vizyonunun örtüştüğü görülmektedir.

Şirketin misyonu “Ekonomik, çevreci, güvenilir alternatif taşıma servisleri sunarak, lojistik sektöründe lider bir tedarikçi olmak” olarak belirlenmiştir. Şirketin ölçüm sonuçları misyonu ile uyumludur. Şirket, yaptığı çalışmalarla ikamesi olan karayolu taşımacılığından daha ekonomik olma hedefini iyileştirmeye çalışmaktadır. Diğer taraftan, şirketin verdiği hizmet itibarıyla çevreci olduğu bilinmekte ancak bu amaç doğrultusunda verdiği hizmet ile kendiliğinden sağlanan çevrecilik vasfı dışında bir çaba göstermediğinden misyona uygun olarak çevre bilincini göstermek amacıyla sertifikasyona önem verilmelidir.

4.5. DENGELENMİŞ SKORKART PERFORMANS ÖLÇÜMÜ SONUÇ DEĞERLENDİRMESİ

Şirket 2016 yılında yabancı bir şirket ile yeni bir yapılanmaya gitme kararı almıştır. Yeniden yapılanma sebebiyle, 2015 yılında pazar payı kaybedilmemesi açısından faaliyetlere, azami özen ve asgari iş gücü ile devam edilmiştir.

Şirketten elde edilen verilerle şirketin performansının perpektiflere göre yorumlanarak değerlendirilmesi bu bölümde yapılmaktadır.

4.5.1 Finansal Perspektif Değerlendirmesi

Geçmiş performansa dayalı bir ölçüm yöntemi olan dengelenmiş skorkart uygulamaları, şirketten elde edilen veriler çerçevesinde yapılmaktadır. Dengelenmiş skorkart uygulamasının finansal perspektif yönünden değerlendirilmesi, elde edilen verilerle makro düzeyde ve oransal değişim göstergeleriyle yapılmıştır.

Şirket, Türkiye için yeni bir sektörde faaliyet gösterdiğinden dolayı ilk beş yıl kâr hedefi koyulmamış, şirketin piyasada hayatta kalması hedeflenmiştir. Bu sebeple şirketin kârlılık bilgileri paylaşılmadığı gibi, ciro artışı da rakamsal değil oransal olarak verilmiştir. Ancak elde edilen verilere göre ciro artışı bir önceki yıl başında hedeflenen oranın %10 üzerindedir. Şirket ciro artışı konusunda hedefine göre başarılıdır. Ciro artışının oranının, S.3 ölçütünde verilen sefer sayısı ölçütünde negatif sapma görülmesine rağmen pozitif sapması, 2015 yılı içerisindeki kur artışlarından kaynaklanmaktadır.

Şirketin kârlılığı artırmaya yönelik birim hizmet maliyetini azaltma çabaları devam etmektedir. Sektör, yapısı gereği şirketlerin rota ve güzergah bakımından yeterince esnek davranmalarına izin vermemektedir. Şirketin operasyonel maliyetinde en büyük kalemlerden biri yurtdışı yük aktarma terminalleridir. Her terminalin kullanım ücreti birbirinden farklı olmakta, ancak son lojistik uygulamaları açısından merkezî olması da farklı bir maliyet kalemi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, farklı bir aktarma terminaliyle çalışılması durumunda, önceki terminalle olan sözleşmenin durumu ile yeni terminalin şartları dikkate alınmaktadır. Şirket, bu değerlendirmeleri yapmış ve ortalama birim hizmet maliyetini hedeflediği noktaya çekebilmek için 2016 yılı içinde terminal değişikliği yapmayı planlamıştır. Şirketin bir diğer maliyet kalemi olan kiralık konteyner stokunda da hedeflenen sayının 350'den 200'e düşürülmesi hedeflenmektedir.

Bu durum, bir diğerk finansal ölçüm kriteri olan kiralık ekipman bedelini de düşürecektir. Şirket, maliyetlerini görmek için bir iki tam yıla ihtiyaç durmuş ve 2016 başı itibariyle maliyet azaltılması için harekete geçmeyi hedeflemiştir.

4.5.2 Müşteri Perspektifi Değerlendirmesi

Müşteri perspektifinde üç kriter ölçülmüştür. İlk defa hizmet alan işletmelerin yeniden hizmet alma oranı tüm işletmelerin elde ettikleri müşterilerin belirli bir oranını farklı rakiplere kaptırma gibi bir hedefi olamayacağı düşüncesiyle %100 olarak hedeflenmiştir. Ölçüm sonucunda bu oran %95.2 olarak belirlenmiştir. Şirketin piyasadaki tek rakibi intermodal taşımacılık yapan firmalar değildir. Karayolu taşımacılığı yapan firmalar da şirketin en yakın rakipleri arasındadır. Bu sebeple, ilk defa hizmet alan işletmelerin %95,2'sinin yeniden hizmet alma oranı başarılı bir orandır. Bu durum, hizmet alan işletmelerin büyük çoğunluğunun hizmetten memnun kaldıklarını göstermektedir. Ancak bu firmaların kaç tanesinin ilk defa intermodal taşımacılığı kullandığı bilinmemektedir. Şirketin yapacağı bir müşteri anketi bu soruya cevap bulabileceği düşünülmektedir. Bu sayede şirket, karayolu taşımacılığından pay alma konusunda uygun pazarlama stratejileri geliştirebilecektir.

Zamanında teslim oranları önemli bir performans ölçüm kriteridir. Şirket, hatlarda oluşabilecek arızalar ve gecikmeler sonucunda ortalama tüm taşımaların %85'inin zamanında teslim edilmesi hedefi belirlemiştir. Şirket 2015'in ilk 10 ayında hedefin üzerinde devam etmiş ancak İstanbul – Almanya arasında kurulu demiryolu hattında, 2015'in son iki ayında ciddi bakım onarım faaliyetleri yapılması nedeniyle, hat boyunca ciddi duraklamaların ve sonucunda gecikmelerin yaşandığı ifade edilmiştir. 2015 yılında gerçekleşen zamanında teslim oranı %83 olmuştur. Bu durumun şirketten kaynaklı bir sorun olmadığı kabul edilmektedir ve negatif sapma görülmesine rağmen bir başarısızlık olarak görülmemektedir.

Şirket tarafından satış artış hedefleri finansal olarak ciro bazında belirlenmekle beraber, müşteri sayısındaki artış da önemli bir performans ölçüm kriteri olarak değerlendirilmektedir. Şirket, 2014 yılı sonundaki müşteri sayısını 2015 yılı sonuna göre %10 artırmayı hedeflemiştir. 2015 yılı sonunda yapılan ölçüme göre müşteri sayısı artışı %10,4 olarak gerçekleşmiştir. Şirket bu hedefine ulaşmada başarılıdır.

4.5.3 İç Süreçler Perspektifi Değerlendirmesi

İç süreçler perspektifi kapsamında oluşturulan altı ölçü, sekiz ölçütte ölçülmüştür. Şirketin içinde bulunduğu sektörün gelişimi, kamu yatırımı gerektirdiğinden dolayı, kamunun yatırımlarının gecikmesi, şirketin işlerini doğrudan etkilemektedir. Bu sebeple operasyonel hedefler kamu yatırımlarına göre oluşturulmaktadır.

Yurtiçinde şirketin beklediği yatırımların henüz tamamlanmaması sebebiyle şirketin kullandığı güzergahlar da operasyonel sebeplerden dolayı faaliyet dışı bırakılmış, sadece Halkalı aktarma terminali aktif olarak kullanılmaktadır. Yurtiçinde Halkalı-Kapıkule hattı tek aktif güzergah olarak hedeflenmiş ve uygulanmıştır. Yurtdışı güzergahlar konusunda ise şirketin faaliyetleri söz konusudur. Şirket 2015 yılı için beş güzergahın kullanılmasını hedeflemiş, 2015 yılında hedeflenen beş güzergah da aktif olarak kullanılmıştır. Bu anlamda gerek yurtiçi gerekse yurtdışı güzergahlar konusunda hedeflenen ve gerçekleşen güzergah sayılarında sapma olmadığı için şirket başarılı olarak kabul edilmektedir.

Şirketin yeni teknik imkanları araştırması, yurtiçi ve yurtdışı fuar ziyaretleri ile aynı sektörde faaliyet gösteren farklı yabancı şirketler, potansiyel terminal ziyaretleri gibi seyahatlerle ölçülmüştür. Bu tip ziyaretlerde şirketin yeni makine, teçhizat ile kurumsal bilgisini geliştirmesi, müşteri, rakip ve potansiyel iş

bağlantıları ziyaretinde ise iş ağı gelişimi hedeflenmektedir. Ayda ortalama 2-3 seyahat planlanırken, ayda ortalama 3-4 seyahat gerçekleşmiştir. Şirketin “imkan araştırma performansı”, hedeflenenden %53 oranında daha aktif bir biçimde yürütülmüştür. Mevcut yurtdışı terminallerinde değişiklik yapılmasının ve yurtdışı kaynaklı bir şirketle yeni bir yapılanmanın planlaması, bu seyahatlerin ölçülebilir sonuçlarıdır ve bu anlamda şirket başarılıdır.

Şirket, haftada 3 ithalat ve 3 ihracat olmak üzere toplam 6 blok tren hareketi hedeflemektedir. Ancak 2015 yılında gerek talep düşüklüğü, gerekse Kasım ve Aralık aylarında Almanya rotası hattı boyunca bulunan ülkelerdeki bakım onarım faaliyetleri sonucunda bazı seferler iptal olmuştur. Bu sebeple 2015 yılı hedefi olan 312 tren hareketi yakalanamamış, 260 trende kalınmıştır. Şirketin nihai hedefi ise Almanya rotasına her gün bir sefer yapılmasıdır. 2015 yılı sefer sayısı hedefi tutturulamamış ve hedefin %16 gerisinde kalınmıştır. 2016 yılı içerisinde, sefer iptallerinin yaşanmaması için yurtiçi talepler yakından takip edilmeli ve kamu nezdinde girişimlerde bulunularak, rotada yer alan ülkelerin demiryolu idarelerinden bakım onarım çalışmalarının planlarının paylaşılması talep edilebilir. Şirketin, sefer planlamalarını bu planlara göre yapması halinde sefer iptal sayılarında azalma görüleceği düşünülmektedir.

Süreç zamanlaması da yine performans açısından önemli bir ölçüm kriteridir. Şirket, Halkalı-Duisburg hattında 6 günlük transit süre ile taşıma yapmayı hedeflemektedir. Ancak 2015 yılında hat boyunca yaşanan gecikmeler sebebiyle ortalama transit süre 6.4 gün olarak gerçekleşmiştir. Transit süre bakımından şirket %6 hedefin altında kalmıştır. Bu konuyla yurtiçi ve yurtdışında ilgili kurumlar nezdinde gerekli girişimler başlatılmalıdır. Gerekirse sürecin Türkiye ayağındaki gecikmeler azaltılmaya çalışılarak toplam transit süre azaltılmalıdır.

Şirket, iki yıllık tecrübesi sonucunda taşımaların %15'inde arıza, ray problemleri, geçiş problemleri gibi sorunların yaşanabileceğini tespit etmiş ve hedef buna göre oluşturulmuştur. Şirketin ray problemleri, lokomotif arızaları gibi sebeplerden dolayı toplam taşımaların %17'sinde sorun yaşandığı tespit edilmiştir. Bu durum, sektörel anlamda kabul edilebilir bir orandır ve şirket 2015 yılından itibaren müşterilerine hizmet pazarlaması esnasında bu oranları müşterilerle de paylaşmakta, müşteriler de tolerans paylarını buna göre oluşturmaktadır.

Şirketin kullandığı aktarma terminelleri hem yurtiçi hem yurtdışı olmak üzere iki ayrı bölümde ölçülmüştür. Şirketin yükleme ve varış terminalleri sayısı iş hacmi ile doğrudan ilgili olduğundan dolayı önemli bir performans kriteridir. Yurtiçi ve yurtdışında kullanılan aktarma terminalleri sayısı her ne kadar kamu yatırımlarına bağlı olsa da, kullanılabilir terminallerden yapılan seçimler şirket kararı gerektirmektedir. Bu sebeple bu alanda ölçülen başarıda bu durum dikkate alınmıştır. Şirketten alınan verilere göre yurtiçinde kullanılan aktif demiryolu terminal sayısı bir olsa da, yurtiçindeki limanlardan yurtdışında intermodal taşıma imkanı sağlayan limanlara gönderilen denizyolu taşımacılığı da şirketin faaliyet alanlarından biridir. Bu durum, belirli bölgelerdeki müşterilerin yüklerinin sevkiyatı için şirkete esneklik kazandırmaktadır. Avrupa'da demiryolu bağlantılı liman taşımacılığı yalnızca İtalya Trieste Limanı'na yapılmaktadır. Trieste'ye Pendik, İzmir ve Mersin limanlarından yük gönderilebilmektedir. Bu limanlara Halkalı aktarma terminali de eklendiğinde yurtiçi terminal sayısı dört olarak hesaplanmıştır. Şirketin bu limanlar dahil edildiğinde yurtiçi terminal hedefi de dört olarak belirlenmiş ve hedefe ulaşılmıştır.

Diğer taraftan, şirketin yurtdışında beş terminal olarak belirlenen demiryolu aktarma terminallerine Trieste Limanı da eklendiğinde, yurtdışı terminal sayısı altı olarak hesaplanmaktadır. Şirketin Trieste dahil edildiğinde yurtdışı terminal hedefi de altı olarak belirlenmiş ve hedefe ulaşılmıştır.

4.5.4 Öğrenme ve Büyüme Perspektifi Değerlendirmesi

Öğrenme ve büyüme perspektifi kapsamında şirket performansı üç kriterde ölçülmüştür. Çalışmada şirketin yeni kurulmuş olmasından dolayı içerik ve veri açısından en zayıf perspektif, öğrenme ve büyüme perspektifidir. Şirketin henüz 30 aydan kısa bir süredir faaliyette bulunması bu ölçütleri de belirli oranda kısıtlamaktadır. Şirket merkezinin değişmesi, yaşadığı şehri değiştirmek istemeyen bir çok personelin işten ayrılmasına sebep olmuştur. Şirket yönetiminin, taşınma masrafları ve yeni şehirde kira yardımı gibi sosyal haklar teklif etmesine rağmen, şehir değiştirmek istemeyen personel işten ayrılmıştır. Şirketin faaliyet gösterdiği sektörün de Türkiye için yeni bir sektör olması, yetişmiş eleman bulunmasını zorlaştırmaktadır. Bu sebeple çalışanların biri dışında diğerleri intermodal lojistik sektörü geçmişinden gelmemektedir. Şirketin yeni yapılanması henüz tamamlanmadığından dolayı eldeki personelle geçiş sürecini yönetmekte, yeni kadronun, yeni yapılanmanın ardından yapılması planlanmaktadır. Bu kısıtlar çerçevesinde şirketin personel yönetimi açısından başarılı veya başarısız olduğu hakkında yorum yapılacak kadar veri oluşmamıştır. Ancak şirketin yeni kurulmuş olmasına rağmen operasyon merkezi değişikliği gibi bu kadar önemli ve radikal kararı bu kadar kısa süre içerisinde almasının şirketin öğrenme ve büyüme perspektifine olumsuz katkı sağladığı düşünülmekte, kurumsal istikrar açısından olumlu görülmemektedir.

4.5.5 Çevresel Perspektif Değerlendirmesi

Çalışmanın amacını oluşturan çevresel perspektifte en önemli ölçü birimi, şirketin intermodal taşımacılık ile birlikte, aynı yükün karayolu ile taşınması durumunda çevreye salınacak CO₂ ve NO miktarlarından edilen tasarruf miktarıdır. Şirket tek seferde 34 adet vagonla, 34 adet 45” konteyner taşıyabilmektedir. Bu kadar konterner, karayolu taşımacılığı tercih edildiğinde 34 ayrı TIR ile taşınabilmektedir. Avrupa Birliği resmi internet sitesinde yer alan

EURO 6 standartlarına göre (EUR-Lex, 2015) araçların çevreye salınımına izin verilen gazlar ve miktarları bellidir. Bu oranlar doğrudan sefer başına hesaplandığı için sefer sayılarıyla doğru orantılıdır. Hesaplama, 2015 yılı sonu itibarıyla izin verilen maksimum ölçüler dikkate alınarak yapılmıştır. Şirket, misyon ve vizyonuna uygun bir biçimde yaptığı taşımacılık ile çevreye salınan gazlarda ciddi bir tasarruf sağlamaktadır. Şirketin henüz ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri Sertifikası bulunmamaktadır. Ancak yapılan görüşmeler sonucunda şirkete ISO 14001 Belgeleri ile ilgili bilgi verilmiş ve konunun önemi aktarılmıştır. Bunun sonucunda belgelendirme konusunun şirket üst yönetimine sunulacağı konusunda bilgi alınmıştır.

Çevresel perspektif kapsamında ölçülen bir diğer kriter, şirketin yurtiçinde kullandığı tek yük birleştirme terminali Halkalı'nın hava kirliliği değerleridir. Halkalı Gar Gümrük İdaresi sınırları içerisinde hava kirliliği ölçümü yapılamadığından dolayı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı'ndan yararlanılmıştır. Halkalı'ya en yakın ölçüm istasyonu olan Yenibosna ölçüm istasyonunun yıllık ortalama verileri alınmış ve hava kirliliği ulusal sınır değer ile Avrupa Birliği sınır değerlerinden düşük çıkmıştır. Hava kirliliği, kış dönemlerinde daha fazla, yaz dönemlerinde daha az olmaktadır. Bu sebeple, yıllık ortalama alındığında bölgede hava kirliliğinden söz edilemeyecektir. Bu sebeple Tablo 17 ve 19'da hava kirliliği sapması sıfır olarak gösterilmiştir.

Misyon ve vizyonunda çevresel konulardaki hassasiyetlerini vurgulayan bir şirketin, faaliyetlerinde çevreye duyarlı olduğunu gösterir bir çevre yönetim belgesi alması, stratejik hedefler kapsamında önemlidir. Şirketin yeni yapılanmanın ardından gündeme alması gereken ilk konulardan birisi çevre yönetim sertifikasyonu olmalıdır. Şirketi dengelenmiş skorkart kapsamında ölçülen beş perspektifi, ölçüleri ve sonuçlarının tamamı Tablo 19'da gösterilmektedir.

Tablo 19: Şirketin Beş Dengelenmiş Skorkart Perspektifi

Pers-pektif	Bo-yut	Kriter	Ölçüler			
			Ölçütler	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
FİNANSAL PERSPEKTİF	F1	Satışlar	Toplam Ciro Artışı	%20	%22	%10
	F2	Birim hizmet maliyetinin azaltılması	Bir konteyner başına başına hizmet maliyeti (Halkalı - Sopron arasında)	1100 €	1200 €	-%9,1
	F3	Yatırımlar	Konteyner ve vagon kiralama bedeli	481.800 €	602.250 €	-%25
MÜŞTERİ PERSPEKTİFİ	M1	Müşteri sadakati	İlk defa hizmet alan müşterilerin ikinci defa hizmet alma oranı	%100	%95,2	-%4,8
	M2	Müşteri tatmini	Zamanında teslim oranı	%100	%83	-%17
	M3	Yeni müşteriler	Yıllık yeni müşteri sayısı artış oranı	%10	%10,4	%4
İÇ SÜREÇLER PERSPEKTİFİ	S1.1	Yeni güzergahlar oluşturma çabası	Aktif yurtiçi güzergah sayısı	14	1	-%92,8
	S1.2		Aktif yurtdışı güzergah sayısı	51	11	-%81,3
	S2	Yeni teknik imkanların araştırılması	Fuar ziyaretleri ve teknik firma ziyaretleri sayısı (yurtdışı ve yurtiçi)	30	46	%53,3
	S3	Sefer Sayısı	İthalat ve ihracat için gerçekleşen toplam blok tren sefer sayısı	312	260	-%16,6
	S4	Süreç Zamanlaması	Transit süre (Halkalı-Duisburg)	6 gün	6,4 gün	%6,6

Tablo 19'un Devamı						
Pers-pektif	Bo-yut	Kriter	Ölçütler	Hedeflenen	Gerçekleşen	Sapma
İÇ SÜREÇLER PERSPEKTİFİ DEVAMI	S5	Operasyonel sorunlar	Mücbir sebepler dışındaki arızalar ve problemler sebebiyle bekleyen taşıma oranı	%0	%17	-%17
	S6.1	Aktarma Terminalleri	Yurtiçi terminal sayısı	14	4	-%71.4
	S6.2	Aktarma Terminalleri	Yurtdışı terminal sayısı	37	6	-%83.8
ÖĞRENME VE BÜYÜME PERSPEKTİFİ	O1	Çalışanların Tecrübesi	Çalışanların ortalama tecrübesi (ay)	36 ay	8.3 ay	-%76.9
	O2	Çalışanların Eğitimi	Çalışanların aldığı hizmet içi eğitim saat sayısı	2 saat/personel	2 saat/personel	%0
	O3	Çalışan Tatmini	Çalışan ortalama çalışma süresi (ay)	60 ay	7.7 ay	-%87.6
ÇEVRESEL PERSPEKTİF	C1.1	Emisyon	Belirli güzergah Halkalı – Duisburg arası salınmayan CO ₂ (2.518 km) miktarı (EURO 6 Standardına göre 130 g/km CO ₂ emisyonu)	3.472.422.720 gr	2.893.685.600 gr	-%16,6
	C1.2		Belirli güzergah Halkalı – Duisburg arası salınmayan NO (2.518 km) miktarı (EURO 6 Standardına göre 80 mg/km NO (azot oksit) emisyonu)	2.136.875.520 mg	1.780.729.600 mg	-%16,6
	C2	Sertifikasyon	Çevre Yönetim Sertifikaları	0	0	%0
	C3	Yük Birleştirme Terminallerindeki Hava Kirliliği	Halkalı Terminaline en yakın resmi hava ölçüm istasyonu hava kirliliği	<14.000 µg/m ³	817 µg/m ³	%0

SONUÇ

İletişim ve ulaştırma koşullarındaki iyileşme, dünyadaki küreselleşme sürecini hızlandırmıştır. Dünya küreselleştikçe mesafeler arası geçen süreler kısalmış, insanlar birbirlerini daha yakından tanıma ve farklı ülkelerdeki ticaret ve yatırım imkânlarını değerlendirme fırsatı bulmuştur.

Daha çok insanın bu imkânları değerlendirmek istemesi sonucu gelişen küresel rekabet, firmaları farklı teknikler geliştirmeye yöneltmiştir. Performans ölçüm kriterleri de artan rekabet sonucunda firmaların daha iyi stratejiler belirlemek amacıyla kendilerini görüntüleme ihtiyaçları sonucu doğmuş, ortaya çıkan sonuçlar sadece firmanın kendisini değil aynı zamanda çalışanlar, yatırımcılar, kredi verenler, hissedarlar ve paydaşları da ilgilendirmeye başlamıştır.

Performans ölçüm yöntemleri ise 1990'lı yıllardan itibaren tek boyutlu finansal ölçüm yöntemlerinin yetersizliğinin görülmesi üzerine çok boyutlu ölçüm sistemleri olarak evrimleşmiştir. Çok boyutlu ölçüm sistemlerinde, firmaların finansal performanslarının yanında, müşteriler, rakipler, piyasa, firmanın işleyişi, sosyal sorumluluk ve çevre gibi konular da değerlendirilmektedir. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, iyi bir performans ölçümü firmaların alacakları stratejik kararların en iyi şekle getirilmesine yardımcı olmaktadır. Performansları görüntülenmeyen ve ölçülmeyen firmalar, gidecekleri yönü net bir biçimde tayin edemeyerek işlerini şansa bırakmaktadırlar.

Çalışma kapsamında, yeşil tedarik zinciri alanında faaliyet gösteren, intermodal taşımacılık hizmetinin Türkiye'deki öncülerinden olan bir şirketin performansı, dengelenmiş skorkart yöntemi ile ölçülmüştür. Türkiye'de sektörün henüz yeni gelişmesi, uygulama yapılan şirketin yaklaşık iki yıllık bir geçmişe sahip olması nedeniyle şirket tarafından henüz bir performans ölçümü yapılmamıştır. Bu açıdan çalışma, şirket yönetiminin faaliyetlerine de öncülük yapacak niteliktedir.

Bununla birlikte, yeni gelişen sektöre giriş yapacak diğer şirketler de, çalışnadan faydalanabilecek ve çalışma, sektörün gelecekteki bilgi ihtiyaçlarına cevap verebilecek niteliktedir.

Dengelenmiş skorkart yöntemi ile şirketin finansal, müşteriler, iç süreçler, öğrenme ve büyüme ile çevresel boyutlarda performansı değerlendirilmiş ve tek tabloda özetlenmiştir. Tablonun yorumlanması ile birlikte, şirket için farklı stratejiler önerilmiştir. Neden sonuç ilişkisi ile çeşitli perspektifler arası kriterlerin birbirlerini nasıl etkiledikleri çözümlenmiştir.

Çalışma süresince yapılan literatür taramalarında özellikle Türkiye literatürü dikkate alındığında yeşil tedarik zinciri, yeşil lojistik, intermodal taşımacılık ve dengelenmiş skorkart ilişkili çalışmalar açısından, literatürde boşluk tespit edilmiştir. Bu çalışma aynı zamanda yeşil tedarik zincirlerinde, yeşil lojistik ve intermodal lojistik sektörlerinde dengelenmiş skorkart yönteminin ilk uygulayıcısı olma niteliğindedir. Bu açıdan çalışmanın literatüre önemli bir katkısının olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca çalışmada kullanılan beşinci perspektif olan “Çevresel Perspektif” yerine farklı perspektifler belirlenerek çalışmanın daha ileri taşınması mümkündür. Diğer taraftan, uygulamada kullanılan yöntemin daha da geliştirilebilmesi için farklı optimizasyon yöntemleri gelecek çalışmalara ilave edilebilir. Çalışmanın, bu özellikleriyle gelecekteki araştırmalara örnek olabileceği ön görülmektedir.

Şirketler açısından kritik öneme sahip olan performans ölçüm çalışmaları kapsamında “Dengelenmiş Skorkart” yaklaşımının uygulanmasının, şirketin uzun vadeli rekabet edebilirliği ve sürdürülebilirliğinin tesisi bakımından olumlu katkılar sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Agarwal, G. ve L. Vijayvargy (2012). "Green supplier assessment in environmentally responsive supply chains through analytical network process." Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computers Scientists **2**.
- Ağca, V. ve E. Tunçer (2006). "Çok boyutlu performans değerlendirme modelleri ve bir balanced scorecard uygulaması." Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi **8**(1): 173-193.
- Alsayouf, I. (2006). "Measuring maintenance performance using a balanced scorecard approach." Journal of Quality in Maintenance Engineering **12**(2): 133-149.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E. (2004). "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri" Sakarya Kitabevi 2. Baskı Sakarya
- Atrek, B. ve A. Özdağoğlu (2013). "Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları: Alüminyum Doğrama Sektörü İzmir Örneği." Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.
- Ay, S. (2004). "Ulaştırma Sistemlerinin Çevresel Etkileri"
- Azavedo, S., H. Carvalho, C. Machado (2011). "The influence of green practices on supply chain performance: A case study approach." Transportation Research Part E(47): 850-871.
- Azzone, G. ve G. Noci (1998). "Identifying effective PMSs for the deployment of "green" manufacturing strategies." International Journal of Operations & Production Management **18**(4): 308-355.

- Başat, T.H. (2011). "Çok boyutlu bir performans ölçüm modeli olarak performans prizması ve "The London Youth" örneği." Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi **13**(1): 13-17.
- Baynal, K. ve O. Karasakal (2008). "İşletmelerde performans ölçümlerinin balanced scorecard ile değerlendirilmesi ve bir uygulama." Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 28. Ulusal Kongresi(2).
- Beamon, B. (1999). "Designing the Green Supply Chain." Logistics Information Management **12**(4): 332-342.
- Beamon, B. ve V. Chen (2001). "Performance Analysis of Conjoined Supply Chains." International Journal of Production Research **39**(14): 3195-3218.
- Bearing Point Management & Technology Consultants (2011). Green Supply Chain: from awareness to action, Report, Paris
- Björklund, M. (2011). "Influence from the business environment on environmental purchasing - drivers and hinders of purchasing green transportation services." Journal of Purchasing & Supply Management **17**: 12.
- Bloemhof-Ruwaard, J. M., P. van Beek, L. Hordijk, L.N. Van Wassenhove (1995). "Interactions between operational and environmental management." European Journal of Operational Research **85**(2): 229-243.
- Bose, I. ve R. Pal (2012). "Do Green Supply Chain Management Initiatives Impact Stock Prices of Firms?" Decision Support Systems **52**: 624-634.

- Bowen, F., P. Cousins, R. Lamming, A. Faruk (2001). "Horses for Courses: Explaining the Gap Between the Theory and Practice of Green Supply." Greener Management International **35**: 41-60.
- Bowersox, D., D. Closs, B. Cooper (2013). Supply Chain Logistics Management, McGraw-Hill
- Büyüközkan, G. ve Z. Vardaloğlu (2008). "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi."
- Cebeci C. (2012). "Lojistikte Dengeli Skor Kartının Uygulanabilirliği: Teorik Çerçeve." Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi **40**(Haziran-Aralık 2012): 21-41.
- Chia, A., M. Goh, S.H. Hum (2009). "Performance Measurement In Supply Chain Entities: Balanced Scorecard Perspective." Benchmarking: An International Journal **16**(5): 605-620.
- Chiou, T.-Y., H. K. Chan, F. Lettice, S.H. Chung (2011). "The Influence of Greening the Suppliers and Green Innovation on Environmental Performance and Competitive Advantage in Taiwan." Transportation Research Part E(47): 822-836.
- Christiansen, T., W. L. Berry, P. Bruun, P. Ward (2003). "A Mapping Of Competitive Priorities, Manufacturing Practices, And Operational Performance In Groups Of Danish Manufacturing Companies." Journal of Operations and Production Management **23**(10): 1163-1183.
- Christmann, P. ve G. Taylor (2001). "Globalization and the Environment: Determinants of firm Self-Regulation in China." Journal of Business Studies **32**(3): 439-458.

- Demirer, E. B. (2010). Tedarik Zinciri Yönetiminde Performans Ölçümü; Balanced Scorecard Yaklaşımı. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul, İstanbul Ticaret Üniversitesi. **Master:** 198.
- Deveci A. ve D. Çavuşoğlu (2013). "İntermodal Demiryolu Taşımacılığı: Türkiye İçin Fırsatlar ve Tehditler" Dokuzeylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi **5:1**
- Diabat, A. ve K. Govindan (2011). "An Analysis Of The Drivers Affecting The Implementation Of Green Supply Chain Management." Resources, Conservation and Recycling **55**: 659-667.
- Dias-Sardinha, I. ve L. Reijnders (2005). "Evaluating Environmental and Social Performance of Large Portuguese Companies: A Balanced Scorecard Approach." Business Strategy and the Environment **14**:73-91.
- Ege, İ. ve Z. Şener (2013). "Performans Ölçümünde Kullanılan Yöntemler: Performans Karnesi ve Kumanda Paneli Karşılaştırması" Muhasebe ve Finansman Dergisi **Ocak 2013** 107-119.
- Elitaş C. ve V. Ağca (2006). "Firmalarda Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları: Kavramsal Bir Çerçeve." Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi **8(2)**.
- Eltayeb, T., S. Zailani, T. Ramayah (2011). "Green Supply Chain Initiatives Among Certified Companies In Malaysia And Environmental Sustainability: Investigating The Outcomes." Resources, Conservation and Recycling **55**: 495-506.

- Epstein, M. J. ve P. S. Wisner (2001). *Good Neighbors: Implementing Social and Environmental Strategies with the BSC*. Boston, MA, Harvard Business School Publishing: 6.
- Ergülen, A. ve A. Büyükkelik (2008). "Çevre Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi."
- Farooq, A. Ve Z. Hussain (2011). "Balanced scorecard perspective on change and performance: A study of selected Indian companies." Procedia Social and Behavioral Sciences **24**: 754-768.
- Faruk, A., R. Lamming, P. Cousins, F. Bowen (2002). "Analysing, Mapping and Managing Environmental Impacts Along Supply Chains." Journal of Industrial Ecology **5**(2): 13-36.
- Figge, F., T. Hahn, S. Schaltegger, M. Wagner (2002). "The Sustainability Balanced Scorecard – Linking Sustainability Management to Business Strategy" Business Strategy and the Environment **11**: 269-284.
- Fuentes, C. (2015). "How green marketing works: Practices, materialities, and images." Scandinavian Journal of Management **31**: 192-205.
- Guide Jr., V. D. R. ve L. N. V. Wassenhove (2008). "The Evolution of Closed-Loop Supply Chain Research." INSEAD.
- Gunasekaran, A., C. Patel, E. Tirtiroglu (2001). "Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment." International Journal of Operations & Production Management **21**(1/2): 71-87.

- Gunasekaran, A., C. Patel, R. McGaughey (2004). "A framework for supply chain performance." International Journal of Production Economics **87**: 333-347.
- Hervani, A. A., M. M. Helms, J. Sarkis (2005). "Performance measurement for green supply chain management." Benchmarking: An international Journal **12**(4): 330-353.
- Hubbard, G. (2009). "Measuring Organizational Performance: Beyond the Triple Bottom Line." Business Strategy and the Environment **18**:177-191.
- Hoque, Z. (2014). "20 years of studies on the balanced scorecard: Trends, accomplishments, gaps and opportunities for future research" **46**: 33-59.
- International Standards Organization - ISO (2013). "ISO 14031:2013 Environmental Management - Environmental performance evaluation - Guidelines." from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14031:ed-2:v1:en>.
- International Transport Forum – ITF (2009). *Intermodal Taşımacılık Ulusal Ülke İncelemesi: Türkiye* ISBN 978-92-821-0222.
- International Transport Forum – ITF (2010). *Reducing Transport Greenhouse Gas Emissions Trends & Data*; Leipzig.
- International Transport Forum – ITF (2014). *Global Trade and Transport Statistics Brief Report*; Leipzig.
- Kainuma, Y. ve N. Tawara (2006). "A multiple attribute utility theory approach to lean and green supply chain management." International Journal of Production Economics **101**: 99-108.

- Kaplan, R. ve D. Norton (1992). "The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance." Harward Business Review **January-February 1992**: 71-79.
- Kaplan, R. ve D. Norton (1996). "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System" Harward Business Review **January-February 1996**: 3-13.
- Kaplan, R. ve D. Norton (1996b). "Linking the Balanced Scorecard to Strategy" California Management Review **39(1)**: 53-79.
- Karagülle, A. Ö. (2012). "Green business for sustainable development and competitiveness: an overview of Turkish logistics industry." Procedia – Social and Behaviorial Sciences **41**: 456-460.
- Karakılıç, N.Y. (2009). "Stratejik İttifak Oluşumunda Temel Yeteneklerin Önemi: Tarış Opet Stratejik İttifakı Balanced Scorecard Örneği" Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi **12(21)**: 200-214.
- Karaman, R. (2008). "İşletmelerde Performans Ölçümünün Önemi ve Modern Bir Performans Ölçme Aracı Olarak Balanced Scorecard" SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 411-427.
- Kaygusuz, S. Y. (2005). "Yönetim Muhasebesinin Performans Yönetimi Fonksiyonunda Geldiği Son Nokta: Balances Scorecard (Ölçüm Kartı Tekniği)." "İş, Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi **7(1)**: 1303-2860.
- Kaynak, M. (2004). "Uluslararası taşımacılık ve lojistik bağlamında ulaştırma koridorlarında bölgesel rekabet ve Türkiye " 4. Türkiye İktisat Kongresi.

- Kaynak, M ve H. Zeybek (2007). "İntermodal terminallerin gelişiminde lojistik merkezler, dağıtım parkları ve Türkiye'deki durum" Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi **9**(2): 39-58.
- Kılıç, M. ve V. Erkan (2006). "Stratejik Planlama ve Dengeli Performans Yönetimi Yaklaşımları Bir Arada Olabilir Mi?" Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi **2**: 77-93
- Kim, S.-T. ve C.-H. Han (2011). "Measuring Environmental Logistics Practices." The Asian Journal of Shipping and Logistics **27**(2): 237-258.
- King, A. ve M. Lenox (2000). "Industry Self-Regulation Without Sanctions: Chemical Industry's Responsible Care Program." Academy of Management Journal **43**(4): 698-716.
- Kuşu, T. D. ve M. Kırılı (2013). "İşletme Performansının Değerlendirmesinde Bir Yenilikçi Yönetim Muhasebe Aracı Olarak Balanced Scorecard Uygulaması." Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi **18**(2): 301-318.
- Kurien, G. P. ve M. N. Qureshi (2011). "Study of performance measurement practices in supply chain management." International Journal of Business, Management and Social Sciences **2**(4): 19-34.
- Kurien, G. P. ve M. N. Qureshi (2012). "Performance measurement systems for green supply chains using modified balanced score card and analytical hierarchical process." Scientific Research and Essays **7**(36): 3149-3161.
- Lai, K. ve C. W.Y.Wong (2012). "Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters." Omega **40**: 267-282.

- Li, Y. (2011). "Research on the Performance Measurement of Green Supply Chain Management in China." Journal of Sustainable Development **4**(3).
- McIntyre, K., H. Smith, A. Henham, J. Pretlove (1998). "Environmental performance indicators for integrated supply chains: the case of Xerox Ltd." Supply Chain Management **3**(3): 149-156.
- McKinsey&Company BALO Raporu (2014). Strategic Review and Planning for Future. İstanbul.
- Medori D., ve D. Steeple (2000). "A framework for auditing and enhancing performans measuring systems." International Journal of Operations & Production Management **20**(5): 520-533.
- Min, H. ve W. P. Galle (1997). "Green Purchasing Strategies: Trends and Implications." International Journal of Purchasing and Materials Management **Summer 1997**.
- Mondragon, A. C. ve C. Lalwani (2011). "Measures for auditing performance and integration in closed-loop supply chains." Supply Chain Management: An International Journal **16**(1): 43-56.
- Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği - MÜSİAD (2013). Lojistik Sektör Raporu. İstanbul.
- Mutingi, M., H. Mapfaira, R. Monageng (2014). "Developing performance management systems for the green supply chain." Journal of Remanufacturing **4**(6).
- Neely A, C. Adams, P. Crowe (2001). "The Performance Prism in Practice" Measuring Business Excellence **5**(2): 6-12.

Nidumolu, R., C. K. Prahalad, M.R. Rangaswami (2009). "Why Sustainability is Now the Key Driver of Innovation." Harward Business Review **September 09**: 57-64.

OECD/ITF Transport Forum, Key Transport and Greenhouse Gas Indicators by Country, Erişim: 28.11.2015, <http://www.internationaltransportforum.org/statistics/CO2/index.html>

Okşaş, O. Ve G. Alkan (2014). "Türkiye'de intermodal taşımacılığın swot analizi ile değeriendirilmesi" III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Trabzon.

Olugu, E. U., K. Y. Wong, A.M. Shaharoun (2010). "A comprehensive approach in assessing the performance of an automobile closed-loop supply chain." Sustainability **2**: 871-889.

Olugu, E. U., K. Y. Wong, A.M. Shaharoun (2011). "Developlemt of key performance measures for the automobile green supply chain." Resources, Conservation and Recycling **55**: 567-579.

Özdemir, A. İ. (2004). "Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları." Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi **23**: 87-96.

Özdemir, D. (2010). "Avrupa Birliğı'nin Sürürülebilir Taşımacılık Politikaları ve Türkiye'nin Konumu". 13. Ulusal Bölge Bilim Bölge Planlama Kongresi, İstanbul.

Özyazar, Ö., İ. Yardımcı, Ö. Vayvay (2014). "Lojistik ve Tedarik Zinciri Performans Ölçümü: Literatür Taraması" III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Trabzon.

- Pohlen, T. L. ve M. T. Farris (1992). "Reverse Logistics in Plastic Recycling." International Journal of Physical Distribution & Logistics Management **22**(7): 35-47.
- Rao, P. (2002). "Greening the supply chain: A new initiative in South East Asia." International Journal of Operations & Production Management **22**(6): 632-655.
- Rao, P. ve D. Holt (2005). "Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?" International Journal of Operations & Production Management **25**(9): 898-916.
- Reysaş Lojistik İnternet Sitesi, Yeşil Lojistik Forum, Erişim Tarihi: 21.12.2015, http://www.reysas.com/yesil_lojistik_forum.aspx
- Salihoğlu, G., V. Acar, N.K.Salihoğlu (2003). "Bursa Endüstrisinde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulamaları." Çevre Bilim & Teknoloji **1**(4): 26-35.
- Sarkis, J. (1999). "How green is the supply chain?" Practice and Research **18**(2): 218-229.
- Sarkis, J. (2003). "A strategic decision framework for green supply chain management." Journal of Cleaner Production **11**: 397-409.
- Sarkis, J., Q. Zhu, K. Lai (2010). "An Organizational Theoretic Review of Green Supply Chain Management Literature." International Journal Production Economics **130**: 1-15.

- Seuring, S. ve M. Müller (2008). "From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management." Journal of Cleaner Production **16**: 1699-1710.
- Shaw, S. Ve D. Grant (2010). "Developing environmental supply chain performance measures." Benchmarking: An International Journal **17**(3): 320-339.
- Shecterle, R. ve J. Senxian (2008). Building a Green Supply Chain: Social Responsibility for Fun and Profit. Aberdeen, Aberdeen Group.
- Shuai, L. ve L. C. Wang (2003). "An Empirical Study on Relationship between Green Supply Chain Management and SME Performance in China."
- Simchi-Levi, D., P. Kaminsky, E. Simchi-Levi (2003). Designing & Managing the Supply Chain, McGraw-Hill Irwin.
- Srivastava, S. K. (2007). "Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review." International Journal of Management Reviews **9**(1): 53-80.
- Supply Chain Sustainability A Practical Guide for Continuous Improvement Report (2010). M. Ovlisen, United Nations Global Compact & BSR.
- Tan, K. C. (2001). "A framework of supply chain management literature." European Journal of Purchasing & Supply Management **7**: 39-48.
- Tangen T. (2004). "Performance measurement: from philosophy to practice." International Journal of Productivity and Performance Management **53**(8): 726-737.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları - TCDD (2014). Demiryolu Sektör Raporu 2014. Ankara, TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü: 51.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği - TOBB (2014). TOBB Türkiye Ulaştırma ve Lojistik Meclisi Sektör Raporu 2014. TOBB. Ankara, TOBB.

Tooru, S. (2001). "Certification and operational performance of ISO 14001." Kamipa Gikyoshi **55**(1): 52-58.

Tsoulfas, G. ve C. Pappis (2008). "A model for supply chains environmental performance analysis and decision making." Journal of Cleaner Production **16**: 1647-1657.

Walton, S., R. Handfield, S. Melnyk (1998). "The Green Supply Chain: Integrating Suppliers into Environmental Management Processes." International Journal of Purchasing and Materials Management **Spring**: 2-11.

Wang, F. (2012). "Research on Performance Measurement of Green Supply Chain Management." 2nd International Conference on Econommics, Trade and Development IPEDR **36**: 111-114.

Wu, J., S. Dunn, H. Forman (2012). "A study on green supply chain management practices among large global corporations." Journal of Supply Chain and Operations Management **10**(1): 182-194.

Yangınlar, G. ve K. Sarı (2014). "Yeşil Lojistik Uygulamaları ve İşletme Performansı Üzerine Bir Literatür Araştırması." III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Trabzon.

- Yavuz, A. (2010). "Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri." Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi **7**(14): 63-86.
- Yücel, M. ve Ü. S. Ekmekçiler (2008). "Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım: Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama." Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi **7**(26): 320-333.
- Zailani, S., A. Amran, H. Jumadi (2011). "Green Innovation Adoption Among Logistics Service Providers in Malaysia: An Exploratory Study on the Managers' Perceptions." International Business Management **5**(3): 104-113.
- Zhu, Q., Y. Geng, T. Fujita, S. Hashimoto (2010). "Green Supply Chain Management in Leading Manufacturers." Management Research Review **33**(4): 380-392.
- Zhu, Q. ve J. Sarkis (2004). "Relationships between operational practices and performance among aearly adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturers enterprises." Journal of Operations Management **22**: 265-289.
- Zhu, Q. ve J. Sarkis (2006). "An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: Drivers and practices." Journal of Cleaner Production **14**: 472-486.
- Zhu, Q., J. Sarkis, K. Lai (2007). "Green supply chain management: Pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry." Journal of Cleaner Production **15**: 1041-1052.

- Zhu, Q., J. Sarkis, K. Lai (2008). "Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation." International Journal of Production Economics **111**: 261-273.
- Zhu, Q., J. Sarkis, K. Lai (2008). "Green Supply Chain Management Implications for "closing the loop"." Transportation Research Part E(44): 1-18.
- Zhu, Q., J. Sarkis, K. Lai, Y. Geng (2008). "The role of organizational size in the adoption of green supply chain management practices in China." Corporate Social Responsibility and Environmental Management **15**: 322-337.
- Zingales, F. G. G., A. O'Rourke, R.J. Orssatto (2002). "Environmental and Socio-Related Balanced Scorecard: Exploration of Critical Issues." INSEAD.
- Zsidisin, G. ve T. Hendrick (1998). "Purchasing's involvement in environmental issues: A multi-country perspective." Industrial Management & Data Systems **7**: 313-320.

EKLER

EK 1 – TEZ ÇALIŞMASI VE ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU

 HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ TEZ ÇALIŞMASI ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA
Tarih: 09/02/2016
Tez Başlığı / Konusu: YEŞİL LOJİSTİK YÖNETİMİNDE DENGELENMİŞ SKORKART İLE LOJİSTİK PERFORMANSI ÖLÇÜMÜ: İNTERMODAL LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA
Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmam: 1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır, 2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir. 3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir. 4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir. Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.
Tarih ve İmza Adı Soyadı: BURAK TOLGA TERZİ Öğrenci No: N09126845 Anabilim Dalı: İŞLETME Programı: ÜRETİM YÖNETİMİ VE SAYISAL YÖNTEMLER Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.
DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI Uygundur  Yrd. Doç. Dr. Hatice ÇALIPINAR
Telefon: 0-312-2976860
Detaylı Bilgi: http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr
Faks: 0-3122992147
E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr

EK 2 – YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: 04/02/2016

Tez Başlığı / Konusu: YEŞİL LOJİSTİK YÖNETİMİNDE DENGELENMİŞ SKORKART İLE LOJİSTİK PERFORMANSI
ÖLÇÜMÜ: İNTERMODAL LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 115 sayfalık kısmına ilişkin, 04/02/2016 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar ~~hariç~~/dâhil
- 4- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: BURAK TOLGA TERZİ
Öğrenci No: N09126845
Anabilim Dalı: İŞLETME
Programı: ÜRETİM YÖNETİMİ VE SAYISAL YÖNTEMLER
Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

04/02/2016

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Yrd. Doç. Hatice ÇALIPINAR

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı :BURAK TOLGA TERZİ

Doğum Yeri ve Tarihi :ANKARA – 1985

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ
ÜNİVERSİTESİ İşletme Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi :HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İşletme Bölümü

Bildiği Yabancı Diller :İNGİLİZCE, RUSÇA

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar :

12.2008 – 06.2014 **Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği**

Dış Ekonomik İlişkiler Dairesi / Dış Ticaret
Müdürlüğü Uzman

06.2014 - **Weatherford Sondaj Hizmetleri Ltd. Şti.**

Lojistik ve Satınalma Koordinatörü

İletişim

E-Posta Adresi :btolgat@gmail.com

Tarih : 21.01.2016

