

Sürdürülebilirlik ve Rekabet Edebilirlik Yolu Yeşil Lojistik Mi?¹

H.Gülçin Beken²

²Gümüşhane Üniversitesi, İktisat Fakültesi, hgulcin.beken@gumushane.edu.tr

Özet: Tedarik zinciri yönetimi günümüzün modern üretim sistemlerinin bir parçası olarak kabul edilmektedir. Hammaddenin tedarik edilmesinden, talebin planlanmasına, stok ve envanter yönetiminin gerçekleştirilmesinden, lojistik faaliyetlere kadar uzanan geniş bir zincir içerisinde yaratılan değer; giderek artan çevresel endişeler nedeniyle, tüketici ve toplumların gösterdiği farkındalık ve sergilediği baskı ile daha çevreci/yeşil bir biçimde yönetilme talebi ile karşı karşıyadır. Bu da; tedarik zincirinin daha yeşil bir biçimde düzenlenmesi yönünde çabaları ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmada, yeşil lojistik kavramının; büyüme ve sürdürülebilirlik olgusu ile olan ilişkisi, bunun rekabet edebilirlik ve verimlilik üzerindeki etkisine yer verilmeye çalışılacaktır. Sürdürülebilir bir büyümenin sağlanması üzerinde nasıl bir etkisi olabileceği ve bu yönde ne tür düzenlemeler (devlet ve şirketler tarafından) gerçekleştirildiği incelenmesi gereken noktalar arasındadır. Giderek rekabetçi hale gelen iş dünyası koşulları içerisinde, daha yeşil politikaların uygulanmasına yönelik ortaya çıkan toplumsal ve kamusal taleplerin; hangi tür uygulamalarla hayata geçirildiği ve bunun özellikle firmaların lojistik ve tedarik zinciri süreçlerine olan etkisine bu çalışmada kavramsal düzeyde yer verilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Tedarik Zinciri Yönetimi; Yeşil Lojistik; Sürdürülebilirlik; Rekabet Edebilirlik.

The Concept of Green Logistics: Is It A Way of Sustainability and Competitiveness?

Abstract: The supply chain management is accepted an important part of our modern production systems. This process contains all the fields such as procurement, production, demand management and logistics. Due to the environmental concerns and the awareness of consumers and societies, firms have to take green initiatives and implement green policies.

In this study, the concept of (green) supply chain management is evaluated with the interaction of competitiveness and sustainability. It is crucial to show how green logistics and green supply chains affect sustainable development. At this point, the policy implications of governments and firms should also be analyzed. Therefore, the aim of this paper is to evaluate the way of implementing green policies and green initiatives based on a conceptual framework.

Keywords: Supply Chain Management, Green Logistics, Sustainability, Competitiveness.

1. Giriş

Üretim sistemleri içerisinde tedarik zinciri yönetimi, **Tedarik Zinciri Yöneticileri Konseyi (CSCMP)** tarafından hammaddenin temininden nihai tüketicinin ihtiyaçlarının karşılanmasına kadar gerçekleştirilen planlama, yönetim gibi tüm lojistik faaliyetlerin içerildiği bir sürecin ifadesidir. Bu nedenle böylesi bir süreçte; tüm tedarikçiler, 3. Parti lojistik ve tüketicilerin arasında her türlü işbirliği ve koordinasyonun kurulması ve incelenmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.(CSCMP,2013:187)

Lojistik, tedarik zinciri içerisinde ürünlerin hareketinin sağlanması için ihtiyaç duyulan tüm faaliyetlerin bütüncül bir şekilde yönetilmesidir. Tipik bir ürün örneğinde tedarik zinciri; üretimin

hammadde kaynağından başlayıp, nihai tüketime kadar süren dağıtım sistemi ve ilişkili ters lojistik süreçlerini de içerir. Lojistik faaliyetler içerisine; saklama, stok yönetimi, taşıma, elleçleme ve ilişkili bilgi işleme faaliyetleri de dahildir. Lojistiğin temel amacı bu faaliyetleri, tüketicilerin gereksinimlerini minimum maliyetle karşılayacak şekilde koordine edebilmektir. Geçmişte bu maliyetin, hep parasal biçimde tanımlandığı görülmüştür.Oysaki artık günümüzde çevreye ilişkin endişelerin artması ile firmalar temelde iklim değişikliği, hava kirliliği, gürültü ve kazalar ile ilişkili lojistiğin dışsal maliyetlerini daha çok dikkate almak zorunda kalmaktadır.(GreenLogistics) Burada vurgulanan, lojistik faaliyetlerin (depolama, ulaşım, ambalajlama, dağıtım v.b.) çevreye zarar verebildiği gerçeğidir. Ulaşımın çevre üzerindeki olumsuz etkisine; ulaşım sırasında harcanan benzin

¹ 2014 yılında İstanbul Kültür Üniversitesi'nde gerçekleştirilen Üretim Ekonomisi Kongresi'nde sunulmuş sözlü bildirinin düzenlenmiş ve genişletilmiş halidir.

tüketimi, zararlı gaz emisyonları, gürültü kirliliği, taşınan malların zarar görmesi ve yapımı artan yollar örnek verilebilir. Yine yükleme ve boşaltma sırasında yapılan hataların kargolara zarar vermesi kaynakların israf edilmesi ve atıkların ortaya çıkması yoluyla çevrenin ve toprağın kirlenmesine yol açar. (Guirong v.d,2010:65)

Klasik lojistik olgusu; ulaşım, depolama ve stok yönetimini göz önüne alacak şekilde ürünlerin üreticiden tüketiciye olan hareketi üzerine odaklıdır. Nakliyeciler ve onların müşterileri, temelde taşıma hizmetlerinin düşük maliyetle sağlanması ile ilgilidir. Nihai tüketiciler de ürünlerin nasıl taşındığı, şehirdeki trafik sıkışıklığı, hava ve gürültü kirliliğine çok az ilgi gösterirler. Bu anlamda yeşil lojistik kavramı ve planları, çevre dostu kentsel lojistik sistemleri ile etkin taşımacılığın uyumlaştırılmasına çabalamaktadır. (Angheluta ve Costea, 2011:60)

Lojistik genellikle hammaddeden satış ya da tüketim noktasına kadar üretim sistemi boyunca geçirilen taşıma, depolama ve elleçleme işlemlerinin bir ifadesidir. Temel faaliyetleri anlamında ekonomik kalkınma ve toplumsal refah için oldukça önemli olsa da; yaklaşık geçmiş elli yıldan beri lojistik; bir iş performansı, meslek ya da ana bir akademik çalışma alanı olarak kabul edilmektedir. Bu dönem boyunca lojistik çalışan ya da onu yönetenler için hakim olan paradigma, ticari olmuştur. Lojistiği örgütleyen temel ve belki de tek amaç, kârlılığı maksimize etmektir. Kârlılığı hesaplamak da sadece, firmaların doğrudan maruz kaldığı ekonomik maliyetlerin ölçülmesini içerir. Son dönemlere kadar, daha geniş çevresel ve toplumsal maliyetler geleneksel biçimde bu hesaplamaların dışında tutulmuştur. Son 10-15 yıla bakıldığında, çevre konusunda artan kamusal ve yönetsel endişeler karşısında, firmalar lojistik faaliyetlerinin çevresel etkisini azaltma yönünde büyük baskılarla karşı karşıyadır. Malların dağıtım süreci ve işlemi; yerel hava kalitesini azaltmakta, gürültü ve titreşim yaratmakta, kazalara yol açmakta ve küresel ısınmaya önemli katkıda bulunmaktadır. (McKinnon, 2010:3)

Geçtiğimiz yıllarda firmaların benimsediği çevresel strateji, çevresel maliyetlerin ve risklerin imalat, kullanım ve tüketim sonrasında içselleştirilmesi şeklinde olmuştur. Pek çok yönetici tedarik zincirini hammadde ve hizmetlerin aşağı yönlü aktığı tek yönlü bir yapı olarak görme eğiliminde olsa da; etkin ürün sorumluluğu firmaların **tersine tedarik zincirini**, tüketim mallarının ve ürünlerin yukarı doğru akışını da yönetmesini gerekli kılar. Tersine

tedarik zincirinin yönetilmesi firmaları; firmalar arası ilişkinin ve işlevler arası entegrasyonun yönetilmesi gibi çift yönlü malzeme akışını düzenlemelerini ve oluşturmalarını gerektirir. Tersine tedarik zincirine pek çok süreç ve işlem dahildir; bakım, yeniden kullanım, yeniden imalat ve geri dönüşüm gibi. (Klassen ve Johnson, 2004:237)

Dünyada yaşanan iktisadi büyüme sonucunda ciddi çevresel problemlerle karşılaşmıştır. Bu çevresel sorunlar karşısında lojistik sektörü; eş zamanlı olarak hem çevreyi koruyan hem de firma için maliyetleri azaltan ve etkinliği arttıran çözümler sunma olanağına sahiptir Böyle kabul edildiğinde lojistik aslında tüketiciye yeşil ürün ve hizmetleri ulaştıran önemli bir araç olarak görülebilir. (Wu ve Dunn, 1995:20) Çevreyi korumaya yönelik hassasiyetler ve verilen önceliklerin arttığı bir dönemde bulunulmasına rağmen, çevrenin korunması konusunda farklı görüşler ve yorumlarla karşılaşabilmektedir. Genellikle çevreyi korumak adına kamu tarafından getirilen vergilerin firmalar için ek bir maliyet unsuru oluşturduğu iddia edilmekle birlikte artık; bir firmanın çevresel performansındaki iyileşmelerin onun daha iyi bir ekonomik performans sergilemesine yardımcı olacağı vurgulanmaktadır. (Ambec ve Lanoie, 2008:57) Daha iyi bir çevresel performans sergilenmesi a) bazı piyasalara daha iyi erişimin sağlanması, b) ürün farklılaştırması, c) kirliliği kontrol edici teknolojilerin satılması yoluyla firma gelirlerinde bir artışa neden olabilir. Başka bir açıdan bakıldığında ise, daha iyi bir çevresel performansın; a) dışardaki paydaşlarla ilişkiler ve risk yönetimi konusunda kolaylık sağlayacağı, b) hammadde, enerji ve hizmetlerin maliyetini azaltacağı, c) sermayenin maliyetini azaltacağı, d) işgücü maliyetinin azalmasına katkıda bulunacağı söylenebilir. Hem gelirlerde artışa hem de maliyetlerin azaltılmasına yönelik bu fırsatlar karşılıklı olarak birbirini etkileyecek ve de birbirinden etkilenecek aslında firmanın çevresel ve ekonomik performansı üzerinde belirleyici olacaktır. (Ambec ve Lanoie, 2008:47)

Son dönemlerde özellikle önde gelen firmalarda, çevresel sorumluluk; kamusal düzenlemelere uygunluk sağlanması ve birtakım pro-aktif inisiyatiflerin benimsenmesinin de ötesine geçmiştir. Çevresel endişelerin firmanın ekonomik stratejileri ile bütünleştirilmesine duyulan ihtiyaç firmanın gelecekteki varlığı için hayati bir unsur olmaktadır. Pek çok büyük firmada şimdilerde çevresel sorumluluğun; firmanın kendi çevresel

etkisi, ürün ve faaliyetlerini ve atıklarını, emisyonlarını tedarik zinciri içerisinde nasıl azaltılabileceği ve ortadan kaldırılabilceğini içermesi gerektiğine ait yorumlarla karşılaşılmaktadır. (Hines ve Jones, 2001:1)

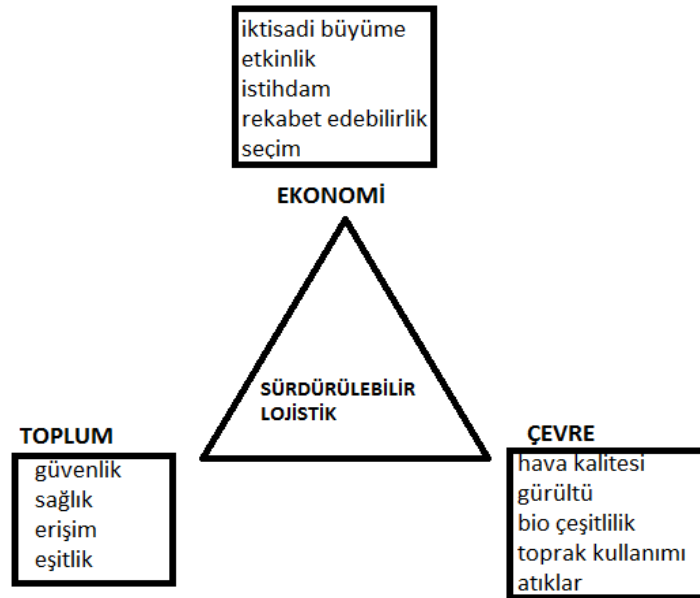
Şekil 1, sürdürülebilir lojistiğin; ekonomi, çevre ve toplum ile olan ilişkisini göstermektedir. Toplumun sağlığı, güvenliği, toplumsal erişim ve eşitlik; ekonominin büyümesi, etkinliği, rekabet edebilirliği ve seçimleri ile çevrenin iklim değişikliği, hava kalitesi, gürültü, toprak kullanımı, biyo-çeşitlilik ve atıklar birarada sürdürülebilir lojistik kavramını etkileyen ve ondan etkilenen faktörlerin örneğini oluşturmaktadır. (GreenLogistics) Bu nedenle hem ekonomi hem toplum ve hem de çevre boyutu dikkate alınarak, kararların alınması ve uygulamaların hayata geçirilmesi gerekmektedir.

2. (Yeşil) Lojistik Faaliyetler

Lojistik, malların ve bilginin transferini ve bu süreç içerisindeki dağılımını ifade eden bir kavramdır. Yeşil lojistik ise; lojistik sürecinin çevresel etkilerinin nasıl azaltılabileceği ve daha yeşil taşıma modellerine nasıl geçilebileceği hakkındadır. Lojistik süreçleri; optimizasyon, maliyetlerin azaltılması, artan teslim hızı ve en yüksek kazancın sağlanması üzerine odaklıdır. Gerçekleşen sonucun çevre dostu çözümleri ya da taşıma modellerini

kullanıp kullanmadığı ile ilgilenmek temel öncelikleri arasında yer almaz. Yeşil lojistik ise; emisyonların, atıkların ve kaynakların etkinsiz kullanımının ortaya çıktığı tüm lojistik alanlarını içerir. Bu nedenle, yeşil çözümlerden bazıları lojistik süreçlere ait esneklikleri azaltmaları dolayısıyla firmalar için faydalı birer uygulama olmamaktadır.(Tamulisv.d, 2012:710)Yeşil lojistik; yeşil tedarikçiler ve talep edenler arasında iletişimin kurulduğu, mal ve hizmetlerin etkin ve hızlı hareketinin başarılmasının önündeki zaman ve mekan engellerinin üstesinden gelinerek, tüketicilerin ve toplumsal kalkınmanın amaçlarına hizmet etmeyi amaçlayan bir ekonomik faaliyet olarak tanımlanabilir.(Guirongv.d., 2010:65)

Yeşil lojistiği etkileyen ve birbiri ile yakından ilişkili olan dört faktör arasında; firmalar, müşteriler, siyaset ve toplum gelmektedir. Örneğin müşteriler, satın aldıkları ürünlerin temiz araçlarla teslim edilmesini talep edebilir; politika oluşturan politika yapıcılar ise kanunlar çıkarıp, teşvikler verip, altyapıyı düzenleyerek yeşil çözümler üzerinde etkili olabilir.(Tamulisv.d, 2010:710) Görüldüğü gibi yeşil lojistik uygulamalarına yönelik talepler; farklı aktörler tarafından, farklı öncelikler gözetilerek hayata geçirilmiş olabilir.



Şekil 1. Sürdürülebilir Lojistik Kavramının Temel Belirleyicileri

Kaynak: GreenLogistics, <http://www.greenlogistics.org/>

Lojistiğe ilişkin tüm uygulamaların ulaşım sistemlerinin etkinliğinin sağlanmasında genellikle olumlu bir katkısı olduğuna inanıldığı için, lojistik ve özellikle de yeşil lojistik kavramının çevre dostu olduğu öne sürülebilmektedir. Ancak; "lojistik" ve "yeşil olma" sözcükleri geniş bir kavramsal temelde bir araya getirildiğinde, "lojistik" ve "yeşil olma" kavramının amaçları ve temel hedefleri arasında tutarsızlıklar ve hatta bazı çatışmalar yaşandığı görülmektedir. Bu çatışma ya da tutarsızlığın kaynağına sektörün tamamı açısından bakıldığında, çevrenin en temel uğraşı alanı ya da öncelik konusu olmadığı görülmektedir. Bunun bir istisnası olarak tersine lojistik ve tersine lojistiğin; geri dönüşüm ve atıklar konusundaki toplumsal endişeler temelinde yeni piyasa fırsatları yaratması örnek gösterilebilir. Ancak ulaşım sektörünün kendisi tek başına daha yeşil bir durum sunamamaktadır. Bu noktada sektörün daha yeşil olması; ekonominin tüm sektörleri ve aktörleri tarafından çevreye ilişkin artan bilincin ve önemin sergilenmesi ve tarafların bu yöndeki baskıları ile sağlanabilir. Lojistik sektörüne bu konuda; yukardan aşağıya hükümet tarafından, aşağıdan-yukarıya endüstrinin kendi içinden ya da hükümet ve endüstri arasında uzlaşının sağlanmasından kaynaklı baskılar yapılabilir (Rodriguev.d, 2013:1).

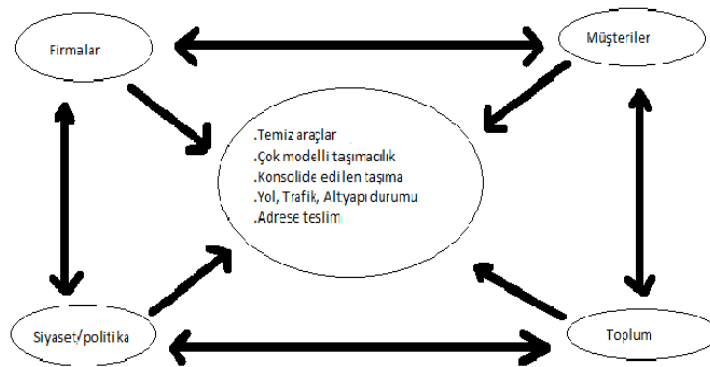
2009 yılında Avrupa Komisyonu'nun ulaşım sektörünün geleceği hakkında düzenlediği konferansta (Euractive,2009) da ulaşım sektörüne ait çevresel performansın iyileştirilebilmesinin; hem piyasa çözümlerinin kendisine hem de daha

fazla kamusal düzenlemeye² ihtiyaç duyulduğuna vurgu yapılmıştır.

Çeşitli araştırma dallarının birbirine yakınsaması ile yeşil lojistik; taşımaya ait dışsallıkların azaltılması, şehir lojistiği, tersine lojistik, lojistik ve tedarik zinciri yönetimine yönelik kurumsal çevre stratejileri ile ilişkili olmaktadır. Daha geniş bir perspektiften vurgulanacak olursa: (McKinnon, 2010:6)

- Yeşil lojistik, kamusalardan özele doğru hareket etmektedir. Zaman içerisinde bu konuya olan kamu kesimi ilgisi; çevresel stratejileri hem kurum düzeyinde hem de özellikle lojistik için oluşturmaya başlayan özel sektörün yeşil lojistiğe dahil olma biçimindeki artışla tamamlanmıştır.
- Operasyonel olmaktan stratejik olmaya geçiş ile birlikte yeşil lojistiğe olan kurumsal bağlılığın genişletilmesidir.
- Yerelden küresele geçiş ile ifade edilen özellikle 1960'lar ve 1970'lerle birlikte temel odak noktasının; hava kirliliği, gürültü, titreşim, kazalar gibi yerel çevresel etkiler üzerine olduğu gerçeğidir. Bununla birlikte lojistik faaliyetlerin küresel atmosferik etkisine o dönemlerde yeterince dikkat edilmemiştir.

Yeşil lojistik, tüm lojistik sistem kullanıcılarını kendi faaliyetlerinin çevreyi nasıl etkilediği hakkında düşünmeye zorlar.



Şekil 2. Yeşil Lojistiği Etkileyen Faktörler

Kaynak: Tamulisv.d.,a.g.e, s.710.

² Regülasyon ve düzenlemeler noktasında farklı yorumlarla karşılaşılabilir birlikte genel kanı; regülasyonun kötü şekilde yapıldığında rekabet edebilirliğe zarar verici etkisi olduğu ama iyi yönde

gerçekleştirilen regülasyonların rekabet edebilirliği destekleyici etkilerinin bulunduğu şeklindedir. (Bkz: Porter ve Linde, 1995)

Yeşil lojistiğin temel amacı tedarik zincirlerini en etkin şekilde kullanırken, çevrenin taşıyacağı maliyetlerin minimize edileceği şekilde tüm faaliyetlerin koordine edilmesidir. Geçmişte bu maliyet sadece nakit olarak düşünülmeğe; günümüzde bu maliyet lojistik faaliyetlerin ek maliyeti (iklim değişikliği, hava kirliliği, atıklar v.b.) olarak anlaşılmaktadır. (Bajdor, 2012:243)

Küreselleşme ile birlikte, rekabetçi bir işletme olabilmek adına önerilen lojistik hizmetlerin de kendine özgü olması gerekmektedir. Her ne kadar küresel olarak bazı engeller azaltılmış olsa da; uluslararası standartların karşılanmasına yönelik baskı ilişkili toplam lojistik maliyetleri arttırmıştır. İşte bu nedenle lojistik örgütler, bu dinamik çevre içerisinde rekabetçi kalabilmek adına; ekonomik, çevresel ve toplumsal faydalar arasında bir denge kurmakta zorlanmaktadır. Bu zorluğun temel nedenleri; ekonomik açıdan, çevresel açıdan ve toplumsal açıdan sorunlu konular şeklinde sınıflandırılabilir. (El-Berishy vd., s.2)

Bazı firmalar; finansal kazançlar ve artan çevresel performans arasındaki ilişkinin geçerli olduğunun bir kanıtını sunmaktadır. İş yapma süreçlerinin çevresel etkilerini azaltarak bu firmalar maliyet tasarrufu sağlamanın yollarını bulmuştur. Firmanın tedarik zincirinin ilgili materyallerin satın alınması, planlanması ve yönetiminden nihai ürünün taşınma ve dağıtımına kadar geçen sürecin yeniden değerlendirilmesiyle ortaya çıkan tasarruflar; genel olarak yeşil politikaların uygulanmasına ilişkin bir fayda olarak tanımlanmaktadır. (Kushwaha,2010:7) Tedarik zincirinin başından sonuna kadar her aşamada benimsenebilecek yeşil politikalar aslında firmaların maliyetlerinin azalması ve pozitif dışsallıkların ortaya çıkması ile süreç sonunda elde edilecek faydaların daha da artmasına fırsat verecektir.

Yeşil lojistik uygulamaları aslında işletmeleri sürekli kılan bir yaklaşımdır. Sürdürülebilirlik, herhangi bir işletmenin durumunun uluslararası olarak değerlendirilmesine olanak veren ölçülerden biri olarak kabul edilir. Lojistikteki sürdürülebilirlik kavramı aslında özünde uzun dönemli kâr elde edebilirliğin sağlanması hakkındadır. (El-Berishy vd.)

3. (Yeşil) Tedarik Zinciri Yönetim Sürecine Bir Bakış

Yeşil tedarik zinciri yönetiminin kökenleri hem çevre yönetimi hem de tedarik zinciri yönetimine ait literatür içerisinde bulunabilir. Tedarik zinciri

yönetimine "yeşil" kavramının eklenmesi ile doğal çevre ve tedarik zinciri yönetimi arasındaki etki ve iletişim kapsanmış olmaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetimini; ürün tasarımı, hammadde kaynağı ve seçimi, imalat süreci, nihai ürünün tüketicilere teslimi ve ürünün kullanımından sonra sona eren ürün yaşamının yönetimini de içerecek şekilde tedarik zinciri yönetimi ile bütünleştirilen, çevresel düşünme biçiminde tanımlamak mümkündür. (Srivastava, 2007:55)

Yeşil tedarik zinciri tedarik zinciri uygulamalarının yeniden ele alınmasını ve firmanın çevresel stratejileri ile nasıl entegre edilebileceği ile ilgilidir. Tedarik zincirine **yeşil lenslerle** hammadde kullanımını azaltan ve atıkları ortadan kaldıran-bakılması aksi halde düşünülemez bazı süreç inovasyonlarına firmanın ulaşmasını sağlayabilir. Firmanın geniş tedarik zinciri ile işbirliğini ilerletmesine de yardımcı olur; çünkü optimal hammadde/materyal kullanımını seçecek şekilde ve tüketici ihtiyaçlarını daha iyi anlayacak şekilde tedarikçilerle daha yakın ilişkiler geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bunun yanı sıra, firmaya artan bir ün kazandırması gibi elle tutulamayan faydaları olduğu da unutulmamalıdır. (Wilkerson,2005)Yeşil tedarik zinciri yönetiminin genellikle iş ortakları ve onların öncü kurumları arasındaki etkinlik ve sinerjiyi arttırmakta olduğu ve çevresel performansın- atıkların minimizasyonu ve maliyet tasarruflarının sağlanması- geliştirilmesine yardımcı olduğu kabul edilmektedir. (Rao ve Holt, 2005:899)

Tedarik zinciri yönetimi, ürünün tasarımından nihai tüketiciye teslimine kadar olan tüm süreçlerdeki performans ve maliyetin optimize edilmesini amaçlarken; çevre yönetimi aynı sürece çevresel performansın optimize edilmesi gözüyle bakar. Tedarik zinciri ve çevresel yönetim arasındaki ilişkiye başka bir açıdan bakılacak olursa; tedarik zinciri süreçleri (imalat, tedarik, ulaşım v.b.), çevre yöneticilerinin minimize etmeye çalıştıkları emisyonları ve atıkları ortaya çıkarmaktadır. Tüm bu süreçlerin geliştirilmesi için çevre yöneticileri ile işbirliğine giden tedarik zinciri yöneticileri; ters çevresel etkileri minimize ederek performans anlamında da bir iyileşme de yaşayabilirler. (Wilkerson,2005)Tedarik zinciri içerisinde daha yeşil inisiyatiflerin benimsenmesi noktasında unutulmaması gereken, çok sayıda oyuncunun bu sürece dahil olduğu gerçeğidir. Örneğin tedarik zincirinin üst kısmında yer alan hammadde tedarikçileri, hammadde seçimi ve yeniden kullanımı noktasındaki tercihleri ile tedarik

zincirinin yeşil olması yönündeki eylemlerini ve kararlılıklarını gösterebilir. (vanHoek, 1999:133)

Tedarik zinciri yönetimi; ticaret, değişim ve lojistik yönetimi ile ilişkili endüstriyel planlama ve kontrol faaliyetlerini kapsar. Bundan daha önemlisi, tedarikçiler, aktörler ve yeni müşteriler arasında işbirliğini içerir. Artan tüketici farkındalığı ve daha katı düzenlemelerle, endüstriler; örgütleri içerisine çevresel faktörleri entegre etmeye başlamıştır. Endüstriler, ürün tasarımı, üretim ve dağıtım süreçlerine yeşil teknolojileri entegre ederek tedarik zincirlerini daha çevre dostu hale getirme eğilimi göstermektedir. Bu çabalar; **genişletilmiş üretici sorumluluğunu** (extended production responsibility) içerme arzusu ile birlikte, yeşil tedarik zinciri yönetiminin doğuşuna yol açmıştır. (Wang ve Gupta, 2011:4)

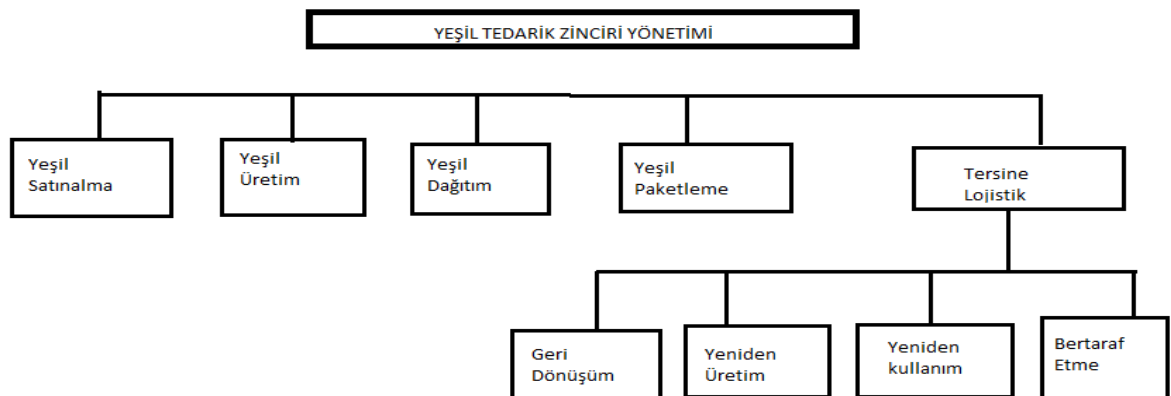
Yeşil tedarik zincirinin yönetim faaliyetleri Şekil 3 üzerinden özetlenebilir. Tedarik zinciri yönetimine paralel şekilde; (yeşil) satınalma ve tedarik sürecinden başlayarak, (yeşil) üretim, (yeşil) dağıtım, (yeşil) paketleme ve tersine lojistik aşamalarını içermektedir (Büyüközkan ve Vardaloğlu).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi, bir firmanın çevresel etkisinin onun kurumsal sınırlarının ötesine geçtiğini kabul eden görüşe dayanmaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin kökenleri şirketlerin çevresel sorumluluklarının dışsal örgütler/aktörler ile kesiştiği iki işlevsel alana kadar götürülebilir: yeşil satın alma/tedarik ve tersine lojistik (McKinnon, 2010:16).

Bu noktada tersine lojistiğin sahip olduğu özelliklerin vurgulanması, aradaki ilişkinin

anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Tersine lojistik; (i) tek bir sefer ortaya çıkmayan, sisteme yerleşik bir sürecin ifadesidir; (ii) bir şirketin sahip olduğu tüm çevresel misyonları destekleyici etkisi vardır; (iii) artan tüketici farkındalığı, tersine lojistik faaliyet ve süreçlerinin yönetimi üzerinde etkilidir; (iv) her bir ürünün gelişiminde yer alan her bir aşamanın ortaya çıkardığı atığın kullandığı enerjinin belirlenmesi adına, ürün ömrünün tedarik zinciri boyunca yeniden incelenmesini gerekli kılması nedeniyle; kurumların benimsediği çevresel önceliklerin gerçekleştirilmesi üzerinde etkili olmaktadır. (Bryne ve Debb, 1993:33)

Çevresel uygulamalar; çevresel performansı iyileştirecek, problemlere çözüm bulacak ve herhangi bir çevresel yükü asgari düzeye indirecek şekilde firma içerisinde gerçekleşen eylem ve programları ifade etmektedir. Tedarik zinciri yönetimi açısından sınır kapsamı içerisindeki bu çevresel uygulamalar özellikle meydan okuyucudur; çünkü iki ya da daha fazla örgüt, yönetim ve teknolojik sistemlerini bütünleştirmek ve koordine etmek için aktif şekilde çalışmalıdır. Yeşil tedarik zinciri uygulamaları arasında; çevresel sertifikasyon (uygulama kodları ya da yol gösterici ilkeler, gönüllü standartlar, sertifikasyon protokolleri), kirliliğin önlenmesi (kirleticilerin yakalanması ve onlara müdahale edilmesi), yaşam-çevriminin değerlendirilmesi (hammaddenin elde edilmesi ve işlenmesi, imalat, taşıma ve dağılım, kullanım/yeniden kullanım/bakım, geri dönüşüm ve atıklar gibi tedarik zincirinin dizaynı ve yönetimi için önemli bilgiler sağlar) ve son olarak da çevreye yönelik tasarım ve tersine lojistik uygulamaları yer alır. (Klassen ve Johnson, 2004:234)



Şekil 3: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Faaliyetleri

Kaynak: Büyüközkan ve Vardaloğlu, Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi, s.6

Yeşil tedarik zinciri süreçlerinin benimsenmesi; amaç, yaklaşım, bakış açısı, hayata geçirilen eylemler ve çözümler noktasındaki değişimlerle mümkün olmaktadır. Yeşil eylemler ve inisiyatiflerin bir yük olarak algılanmasından çok rekabet gücünü elde etmenin bir yolu olarak kabul edilmesi buradaki temel odak noktasıdır. Buradaki rekabet edebilirlik gücü, çevre bilinci yüksek tüketicilerin hedef alınması, inovasyonun sunduğu fırsatlardan yararlanma ve kaynak kullanımındaki tasarrufların maliyetlerin düşürülmesine katkıda bulunması üzerinden gerçekleşecektir. (vanHoek, 1999:131) Bu nedenle, çevresel konulara ilişkin mevcut araştırmalar ve yönetsel uygulamalar tek bir firma içerisindeki kirlilik kontrolünün ötesine genişlemiş ve kirliliğin yaratılmadan önlenmesine yönelik teknolojiler, programlar, araçlar ve örgütler arası yönetim kararları gibi bir dizi faktöre doğru genişletilmiştir. Pek çok çevresel endişenin sistemik doğası nedeniyle, hem rekabet edebilirlik hem de çevresel performans şeklindeki önemli ilerlemeler sadece tedarik zinciri şeklinde ifade edilebilecek birbiri ile bağlantılı tedarikçiler ve alıcılar biçimindeki daha geniş bir ağı etkileyen ortak çabalarla sağlanabilir. (Klassen ve Johnson, 2004:229)

Kısaca söylenecek olursa; yeşil tedarik zinciri, kaliteden ödün vermeden, maliyet, güvenilirlik, performans ya da enerji kullanımında etkinlik sağlayarak, endüstriyel faaliyetin ekolojik etkilerini azaltmaktadır. Çevresel düzenlemeleri sadece ekolojik zararı minimuma indirmek adına yapmaz; ayrıca toplam ekonomik kârlılığın artmasını da sağlar. (Srivastava, 2007:68)

4. Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Yeşil Lojistik

Sürdürülebilir kalkınma yeni bir kalkınma kavramıdır ve insan odaklı bir değer yapısından hem doğa hem de insanoğlunun karşılıklı işbirliği ile büyümesine ait değerlere doğru bir değişimin ifadesidir. Sürdürülebilir kalkınma stratejisinin temel öğeleri söylenecek olursa (Chunguang, 2008: 163):

- Ekolojik çevrenin korunmasını ihmal eden ve sadece ekonomik büyümeye odaklı geleneksel kalkınma örüntüsünü değiştirmektedir.
- Ekonomi, kaynak temelli bir yapıdan teknoloji temelli bir yapıya geçmelidir.

- Çevre ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişkide işbirliği kurulmalı, kalkınmanın sadece günümüz insanının ihtiyaçlarını karşılaması değil; ayrıca gelecek nesillere zarar vermeden bunu yapması sağlanmalı; toplumun, ekonominin, kaynakların ve çevrenin sürdürülebilir ve istikrarlı kalkınma düzeyine ulaştırılmalıdır.

Sürdürülebilir kalkınma, şimdiki neslin ihtiyaçlarının gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme becerisini tehlikeye atmayan bir kalkınma biçimidir. Bunu iki temel kavram üzerinden içerir:a) önceliğin verilmesi gereken yoksul dünyanın temel ihtiyaçları örneğinde ihtiyaç kavramı ve b) şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçları karşılamada teknolojinin durumu ve toplumsal örgütlenme yapısı ile etkilenen kısıtlar/sınırlar kavramı. Bu bizlere, ekonomik ve sosyal kalkınma amaçlarının tüm ülkelerde sürdürülebilirlik şeklinde tanımlanmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu yorumlarda, ekonomik büyüme ve kalkınmanın fiziki olarak içinde yaşadığımız ekosistemde kaçınılmaz değişimlere yol açacağı gerçeğinden hareket edilmektedir. Rapordaki vurguyla sürdürülebilir kalkınma; kaynakların kullanılma şekli, yatırımların yönü, teknolojik gelişmelerin kullanımı ve kurumsal değişimin tümünün uyum içinde olması ve hem günümüzdeki hem de gelecekteki insan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik potansiyelin gerçekleştirilebilmesi anlamına gelmektedir. (United Nations, 1987:41-43)

Sürdürülebilir kalkınmanın tanımı genellikle gelecek nesilleri çevreye saygı duyarak daha ileriye götürecek bir dizi kuralın varlığını ifade eder. Bu bağlamda, çevre, toplumsal düzen ve ekonomik büyüme gibi en önemli beşeri konuların bütünlüştürülmesine gereksinim duyulur. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, sadece mevcut nesil üzerine odaklanmaz; gelecek nesiller ve onların tanımlanmayan ihtiyaçlarına da önemli bir vurgu yapar. (Bajdor, 2012:240)Sürdürülebilir kalkınma noktasından ele alındığında aslında bu kavramın iktisadi kalkınma gerçekliğinin dışında kökenlerinin bulunabileceği ve zaman zaman bu kavramın önüne geçtiği ifade edilmektedir. Yapılan en temel eleştiri, günümüzde iktisadi kalkınmanın kendisinin sürdürülebilirliğin kökenlerini zayıflattığına ilişkin olmakta ve bireysel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik bir piyasa mekanizması oluşturma çabasının aslında özünde hem çevresel

hem de beşeri anlamda **sürdürülemezliğin** en temel nedenini oluşturduğu vurgulanmaktadır. (Ehrenfeld,2005)Toplumsal sürdürülebilirliğin ne olduğu konusunda farklı görüşlerle karşılaşılır. Temel ihtiyaçların karşılanması ve az gelişmişliğin sona erdirilmesinin işaret edildiği görüşler kadar; dünya zenginlerinin sağlığa zararlı davranışlarının değiştirilmesi ve daha güçlü bir çevresel etğin desteklenmesi yönündeki görüşlerle de karşılaşılır. Tercih edilen yaşam biçiminin sürdürülmesi ve korunması ya da belirli sosyo-kültürel geleneklerin korunması şeklinde de yorumlanmaktadır.(Vallancev.d, 2011:342)

Sürdürülebilir kalkınma bağlamında, çevre ve kalkınma politikalarının temel amaçlarının neler olması gerektiğine bakılacak olursa:(UN,1987:46)

- Büyüme canlandırmak
- Büyümenin kalitesini değiştirmek
- İşler, gıda, enerji, su ve sağlık önlemlerine yönelik temel ihtiyaçların karşılanması
- Sürdürülebilir bir nüfus düzeyinin sağlanması
- Kaynak temelının korunması ve geliştirilmesi
- Teknolojinin yeniden adaptasyonu ve risklerin yönetilmesi
- Karar alım süreçlerinde çevre ve ekonominin birlikteliğinin sağlanmasıdır.

Bu bağlamda, yeşil lojistik ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki noktasında vurgulanabilecek faktörleri belirtecek olursak: (Guirongv.d, 2012:131)

1. Sürdürülebilir kalkınmanın ilkelerinden biri de yeşil lojistikdir. Bugünkü meta üretim, dolaşım ve tüketiminin gelecektekileri olumsuz etkilememesi sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkesidir. Bu ifade ile sürdürülebilir kalkınmanın aslında bugünkü bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılayan bir ekonomik kalkınmanın gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme becerilerini ortadan kaldırmamasına yaptığı vurgu bir kez daha hatırlanmaktadır. Bu nedenle modern lojistik sistemleri; çevrenin korunması, çevre ve lojistik sistemler arasında simbiyotik bir yapının kurulması, ekonomik kalkınma ve lojistik arasındaki tek yönlü faaliyetlerin değiştirilmesi,

çevreye olan lojistik zararların sınırlandırılması, ekonomik yapı ve tüketicilerin yaşam biçiminde sağlıklı bir kalkınmanın desteklendiği (yeşil lojistik) modern bir lojistik sistemin oluşturulması şeklinde incelenmelidir.

2. Yeşil lojistik, sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir parçasıdır. Yeşil lojistik, yeşil imalat ve yeşil tüketim; kaynakları ve çevreyi koruyan bir yeşil ekonomik dolaşım sistemi oluşturur.
3. Yeşil lojistiğin amacı, sürdürülebilir kalkınma düşüncesini de yansıtan bir özelliğe sahiptir. Amaç, lojistik çevrenin sadeleştirilmesini sağlarken çevreye olan zararın engellenmesi ve sürdürülebilir kalkınma düşüncesini yansıtacak şekilde, lojistik kaynaklarının en iyi şekilde kullanımını sağlamaktır.
4. Yeşil lojistik faaliyetlerinin kapsamı kaynakların sürdürülebilir kullanımını yansıtır. Yeşil lojistik hem yeşil lojistik faaliyetlerini hem de yeşil lojistik yönetimi, düzenlemeleri ve kontrolüne yönelik sosyal faaliyetleri kapsamaktadır.

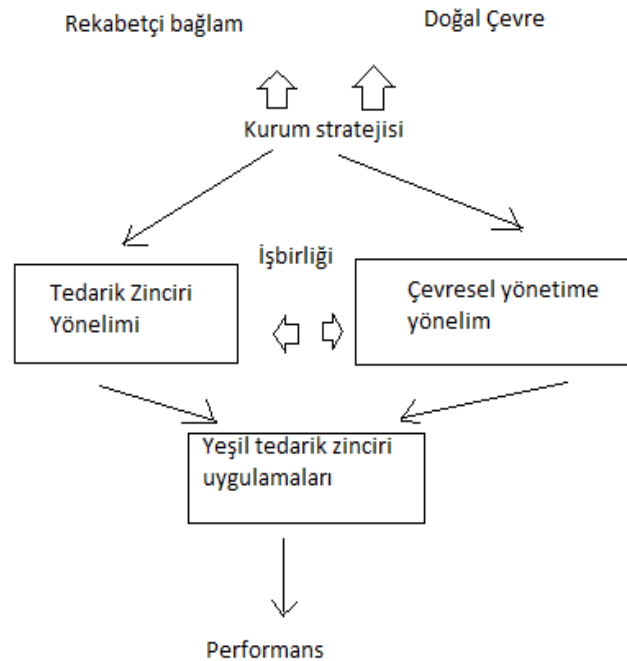
Lojistik işletmeler içerisinde yeşil konuların uygulanmasının önündeki engeller aslında temel olarak ekonomi, çevre ve toplum ile ilişkilidir. Bu engeller işletmeleri; içsel ve dışsal olarak etkileyebilir. Yeşil konuların uygulanmasının önündeki içsel engeller, yüksek yatırım ya da uygulama maliyetleri, finansal ya da insani kaynaklardan yoksunluk ya da işletme içinde bilgi ve beceri eksikliği olabilir.Dışsal engeller arasında; çevresel etkiyi azaltan teknolojilere sınırlı erişim, tüketici ya da ulaşım/lojistik ortakları/tedarikçilerinin desteğinden ya da ilgisinden yoksunluk, kamunun destekleyici sistemlerindeki eksiklik, piyasa rekabeti ve belirsizlik yer almaktadır. Bu bağlamda toplumların rolü de unutulmamalıdır. Tüketicilerin bu konuda farkındalıklarının olmaması da olumsuz bir etkidir. (El-Berishy vd.)

Firmalar özelinde yeşil politikalar /konular genellikle operasyonel ya da teknik olarak algılanmıştır. Ancak burada göz ardı edilen faktör genellikle, çevresel politika ve fırsatların gelir artışına kaynaklık edebileceğidir. Bu nedenle yeşil politika ve uygulamalar sadece risk ya da maliyet azaltıcı olarak görülmemeli; teknolojik gelişim ile de ilişkilendirilmelidir. Sürdürülebilirliği sağlama noktasında başarılı olmanın yolu, çevresel yükün

azaltılması ya da istikrarlaştırılmasıdır. Bunu yapabilmeyen en doğru yolu teknolojiyi bu doğrultuda kullanmaktır. Firmalar üç aşamalı bir çevresel strateji benimseyebilirler: (i) kirlilik kontrolünden kirliliği önlemeye, (ii) sadece üretim süreci ile kalmayıp bir ürünün ömrü içerisinde ortaya çıkabilecek tüm çevresel etkilerin minimum düzeye çekilmesine, (iii) sürdürülebilirliği destekleyici ve çevre odaklı temiz teknolojilerin kullanımına doğru bir geçiş. (Hart, 1996:68-73)

Şekil 4; çevresel yönetim eğilimi ve tedarik zinciri eğilimi ve bunun sonucundaki yeşil tedarik zinciri uygulamaları arasındaki temel kavramsal çerçeveyi kurmaktadır. (Klassen ve Johnson, 2004:242) Firmaların içerisinde bulunduğu rekabetçi ortam ve piyasa ile doğal çevrenin varlığı, firmanın kurum stratejisinden etkilenmektedir. Bu kurum stratejisinin oluşması noktasında tedarik zinciri ve çevresel politikaların nasıl yönetildiği ve hangi tür uygulamalarla hayata geçirildiği belirleyici olmakta ve bunlar birlikte; tedarik zinciri uygulamaları şeklinde gözle görülür hale gelmektedir. Bu da firmanın performansının değerlendirilmesi ve başarıya ulaşma-ulaşmadığının değerlendirilmesinde bir gösterge olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde firmalara rekabet gücünü kazandıran en temel unsur, kaynaklarını verimli şekilde kullanabilmeleridir. Firmalar mevcut ürünlerini daha etkin şekilde üreterek ya da tüketiciler için daha değerli olan ürünleri üreterek, kaynak verimliliklerini iyileştirebilir. En rekabetçi uluslara ve firmalar bakıldığında, bunların en ileri teknoloji ve yöntemlere sahip olanlar olduğu görülmektedir. Küresel rekabet edebilirliğin kaynağı hızlı bir şekilde inovasyon yapabilme becerisinde yatmaktadır. Bu durum ortaya çevresel ilerleme ve rekabet edebilirliğin bir arada ele alınması gerçeğini çıkarmıştır. İster fiziki ister beşeri isterse doğal olsun, tüm kaynaklar verimli bir şekilde kullanılmalıdır. Çevresel gelişmeyi sağlamak, firmaların kaynak verimliliğini arttıracak inovasyonlar yapmasını gerektirmektedir ve bu da küresel rekabet edebilirlik anlamında firmalar ve uluslar için yeni bir meydan okumanın kaynağını oluşturmaktadır. (PorterandLinde, 1995:133) Bu yüzden artık, günümüzün yüksek rekabet koşullarında firmalara ve uluslara avantaj getirecek yeşil inisiyatif ve politikaların benimsenmesi ve bunun bir bütün olarak tedarik zinciri içerisinde hayata geçirilmesi; sürdürülebilirlik dahil olmak üzere önemli ek kazanımların elde edilmesine olanak verecektir.



Şekil 4. Yeşil Tedarik Zinciri (Uygulamaları) ve Çevresel Yönetim İlişkisi

Kaynak: Klassen ve Johnson, a.g.e, s.242.

5. Değerlendirme

Tedarik zinciri süreci ve yönetimi günümüz üretim sistemlerinin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. Satın alma, üretim, dağıtım, taşıma gibi faaliyetler ile ifade edilen; hammadde ediniminden nihai ürünün ortaya çıkmasına, teslim edilmesine ve gerektiğinde geri alınmasına kadar uzanan bir sürecin ifadesidir. Bu sürece dahil olan pek çok aktör (tedarikçiler, üreticiler v.b) olduğu göz önüne alındığında, tedarik zincirinin yönetimi bir firma için kritik önemdedir. Özellikle günümüzün artan rekabet koşulları altında tedarik zinciri yönetimi, yeşil politikalar ve uygulamaların öncelik verildiği yeşil tedarik zinciri yönetimlerine doğru değişim göstermektedir. Tüketicilerin çevreye yönelik duyarlılıklarının artması, kamunun bu alanda bazı düzenleyici önlemler alması, uluslararası düzeyde gerçekleştirilen eylem planları sonucunda firmalar ve uluslar, tedarik zincirinin aşamalarını daha yeşil olacak şekilde yönetmek zorunda kalmaktadır. Firmalar, çevre odaklı politikaların kendileri için kazanç sağlayıcı, maliyetleri azaltıcı olduğunun farkındadır. Bu noktada özellikle 1970'ler sonrasında kalkınma kavramının geçirdiği değişim ve sürdürülebilir kalkınma kavramına yapılan vurgu da belirleyici olmuştur. Sadece içinde bulunulan dönemde yaşayanların temel ihtiyaçları üzerinden değil ama gelecek kuşakların temel ihtiyaçlarının da karşılanmasında herhangi bir sıkıntı ile karşılaşılması; kaynakların ve çevrenin etkin bir şekilde kullanımına bağlı olmaktadır. Küresel sistemin temel aktörleri olan devletler, uluslararası örgütler ve firmaların her biri bu süreci etkileme ve bu süreçten etkilenme durumu ile karşı karşıyadır. Bu nedenle çalışmada, sürdürülebilirlik, rekabet edebilirlik ve (yeşil) tedarik zinciri kavramlarına yer verilerek; mevcut yorumların ve politika uygulamalarının etkileşimine yer verilmiştir.

Kaynaklar

- Ambec Stefan., Paul Lanoie(2008). DoesIt Pay To Be Green? A Systematic Overview. <http://fdi.idei.fr/wp-content/uploads/2011/02/Does-it-Pay-to-be-Green.-A-Systematic-Overview.pdf>, (45-62), (Erişim Tarihi: 03.11.2015)
- Angheluta, Andrei., Carmen Costea(2011). Sustainable Go-Green Logistics Solutions for Istanbul Metropolis. *Transport Problems*, Vol: 6, Issue 2, (59-70).
- Bajdor, Paula (2012). Comparison Between Sustainable Development Concept and Green Logistics-The Literature Review. *Polish Journal of Management Studies*, 2012, Vol:5, (236-244).
- Büyüközkan, Gülçin., Zeynep Vardaloğlu, Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi,

<http://www.gulcinbuyukozkan.net/ytzy8.pdf>, s.6.(Erişim tarihi:11.11.2013)

- Byrne, Patrick M., Alison Debb (1993) Logistics Must Meet the Green Challenge. *Transportation & Distribution*, February 1993, Vol:34, Issue:2, (33-37).
- Chunguang, Quan., Cheng Xiaojuan, Wang Kexi, Pan Pan. (2008). Research on Green Logistics and Sustainable Development, 2008 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering.
- CSCMP, Supply Chain Management: Terms and Glossary, http://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf, (Erişim tarihi: 11.08.2013)
- Ehrenfeld, John R.(2005). The Roots of Sustainability. *Opinion & Analysis*, Winter 2005, <http://sloanreview.mit.edu/article/the-roots-of-sustainability/>, (Erişim Tarihi: 11.12.2015)
- El-Berishy, Nagham., Ingrid Rügge, Bernd Scholz-Reiter, The Interrelation Between Sustainability and Green Logistics, http://www.cti.gov.br/mcpl2013/papers_MCPL13/0067/0067_FI.pdf, s.3, (Erişim tarihi: 02.01.2014)
- Euractiv(2009), "Greening Transport Calls For More Regulation", says EU Official, <http://www.euractiv.com/transport/greening-transport-calls-regulat-news-221409>, (Erişim tarihi: 01.01.2014)
- Green Logistics, <http://www.greenlogistics.org/>, (Erişim tarihi 01.01.2014)
- Guirong, Zhang., GuNing, LV Xinxiang, Wang Xibo. The Study of Operation Mode of Green Logistics, 2010 Second International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics.
- Guirong, Zhang., GaoQing, Wei Bo, Li Dehua(2012). Green Logistics and Sustainable Development. International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering.
- Hart, L. Stuart(1997). Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World. *Harvard Business Review*, January-February 1997 Issue.(67-76)
- Hines, Frances., Richard Jones.(2001), Environmental Supply Chain Management: Evaluating the Use of Environmental Mentoring Through Supply Chains, Sustainability at the Millenium: Globalization, Competitiveness and the Public Trust, January 21-25, Ninth International Conference of Greening of Industry Network, Bangkok, s.1.
- Hsiao- Fan Wang, Surendra M.Gupta(2011). Green Supply Chain Management: Product Life Cycle Approach, McGrawHill:USA.
- Klassen, Robert D., P.Fraser Johnson. (2004). The Green Supply Chain. S.New, R.Westbrook (ed) *Understanding Supply Chains: Concepts, Critiques, and Futures* (229-251), Oxford: Oxford University Press.
- Kushwaha, Gyaneshwar Singh. (2010), Sustainable Development Through Strategic Green Supply Chain Management, *International Journal of Engineering and Management Sciences*, Vol:1, No:1, (7-11).
- McKinnon Alan (2010). Environmental Sustainability. *Green Logistics: Improving the Environmental*

- Sustainability of Logistics. (Ed) Alan McKinnon, Sharon Cullinane, Michael Browne, Anthony Whiteing içinde (3-31), Kogan Page Limited, UK:Londra & USA:Philadelphia.
- Porter, M. E., Claasvan der Linde. Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review* 73, no. 5 (September–October 1995). (120-134)
- Rao, Purba., Diane Holt (2005). Do Green Supply Chains Lead to Competitiveness and Economic Performance?. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol:25, No:9, (898-916).
- Rodrigue, Jean-Paul., Brian Slack ve Claude Comtois. Green Logistics (The Paradoxes of), s.1, http://people.hofstra.edu/jean-paul_rodrigue/downloads/Green%20Logistics.pdf, (Erişim tarihi:09.07.2013)
- Srivastava, Samir K. (2007). Green Supply-Chain Management: A-State-of-The-Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, Vol:9, Issue:1,(53-80).
- Tamulis, Vidas., Andrius Guzavičius, Lina Žalgiryte. Factors Influencing the Use of Green Logistics: Theoretical Implications, Economics and Management, Vol:17, Issue:2, 2012, s.710 (706-711).
- United Nations(1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>, (Erişim Tarihi:01.10.2015)
- Vallance, Suzanne., Harvey C. Perkins, Jennifer E. Dixon(2011). What is Social Sustainability? A Clarification of Concepts. *Geoforum*, Vol:42,(342-348).
- vanHoek, Remko I. (1999). From Reversed Logistics to Green Supply Chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol:4, Issue 3, (129-135).
- Wilkerson, Taylor (2005). Can One Green Deliver Another?, *Harvard Business Review*, Article Reprint No:P0509D.
- Wu, Haw-Jan., Steven C.Dunn(1995). Environmentally Responsible Logistics Systems. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol:25, No:2,(20-38)