

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ: İLGİLİ LİTERATÜRE DAYALI BİR MEVCUT DURUM ANALİZİ

Doktora Öğrencisi İsmail YAPRAK*

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, SBE, (ismailyaprak@gmail.com)

Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, (nodogan@nevsehir.edu.tr)

ÖZET

Yeşil tedarik zinciri yönetimini konu edinen bu çalışmanın amacı yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında bilgi vermek ve mevcut durumda işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimini uygulama noktasında karşılaştıkları zorlukları ve/veya engelleri ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda ilgili literatüre dayalı kapsamlı bir araştırma yapılmış, yeşil tedarik zinciri yönetimi ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve yeşil tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesinde etkili faktörler ile benimsenmesini zorlaştıran engeller belirlenmiştir. Son olarak çalışmanın kısıtlarından bahsedilmiş ve gelecekte yapılacak çalışmalar için birtakım öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tedarik Zinciri Yönetimi, Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi, Etkili Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Önündeki Engeller.*

GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: A CURRENT STATE ANALYSIS ON RELATED LITERATURE

ABSTRACT

The aim of this study is to provide information about green supply chain management. And to present the difficulties and / or barriers that businesses face in implementing green supply chain management. For this purpose, a comprehensive research based on the related literature was conducted. Green supply chain management is explained in detail and effective factors and barriers to adoption of green supply chain management have been identified. Finally, the limitations of the study have been mentioned and some suggestions have been developed for future studies.

Keywords: *Supply Chain Management, Green Supply Chain Management, Barriers to Effective Green Supply Chain Management.*

* Sorumlu yazar

1. Giriş

Üretim teknolojilerindeki yaşanan hızlı gelişmeler ile birlikte işletmelerin üretim miktarlarında yüksek artışlar meydana gelmiştir. İşletmelerin daha fazla satma isteği üretim miktarlarında ciddi artışlara yol açmıştır. Bu durum zamanla çevre kirliliği sorununu ve kaynakların giderek tükenme tehlikesi gerçeğini günyüzüne çıkarmıştır. Ancak yakın bir zamana kadar işletmelerin üretim faaliyetlerinden kaynaklı havaya yaydıkları zehirli gazların ve doğal su kaynaklarına bulaştırdıkları zehirli kimyasalların doğal çevreye verdiği zararların boyutu üzerinde ciddi anlamda durulmamıştır. Günümüzde doğal çevrenin kirlenmesi ile ilgili olarak ortaya çıkan çevresel problemlerin insanlığın yaşam koşullarını zorlaştıracağı gerçeği ulusal ve uluslararası çevrelerde tartışılır hale getirmiştir. Doğal çevreyi koruma ile ilgili olarak yapılan tartışmalar zamanla toplumun bütün kesimlerine yayılmaya başlamıştır. Çevreyi korumaya yönelik tüketicilerin, sivil toplum örgütlerinin, birliklerin ve devletlerin farkındalık düzeylerinin giderek artması geleneksel üretim yöntemlerine devam eden işletmeler üzerinde ciddi baskı oluşturmuştur. İşletmeler cezai işlemlerle karşılaşmamak ve tüketicilerin doğal çevreyi korumaya yönelik artan çevreci taleplerini karşılamak üzere giderek yeşil ve çevreci uygulamalara geçmeye başladılar. Ayrıca işletmeler mal ve hizmetlerin üretimi için gerekli olan hammadde tedarik aşamasından başlayarak satış ve sonrası hizmetlere kadar uzanan süreçte çevreye duyarlılık anlayışını benimsemeleri varlıklarını sürdürmeleri açısından önemli duruma gelmiştir (Vachon & Klassen, 2006: 661-662; Zhu vd., 2008:14-15; Güngör & Gupta, 1999: 816).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi, tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılayacak mal ve hizmetlerin üretimi için gerekli olan hammadde tedarikinin en başından başlayarak tüketicinin ürün kullanımı sonundaki nihai artışına kadar zincirin bütün süreçlerinde doğal çevreyi koruma amacı temel alınmaktadır. Ayrıca çevreci mal ve hizmetlerin üretimi için gerekli olan enerji ve kaynak tüketimini en aza indirgeyerek çevresel sürdürülebilir üretim stratejilerinin oluşmasını sağlamaktadır. Çevresel sürdürülebilir üretim stratejilerinin sağladığı maliyet avantajı uzun vadede işletmelere pazarlarda önemli rekabet üstünlükleri sağlamaktadır.

İşletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarına geçmelerini engelleyen birçok faktör bulunmaktadır. Ülkelerin gelişmişlik seviyeleri, rekabet koşulları, tüketicilerin yeşil farkındalık düzeyleri, yasal mevzuatlar ve kanunlar bu faktörlerin temel belirleyicileri olduğu söylenebilir. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin mevcut durumunu ve başarı ile uygulanması noktasında karşılaşılan engelleri ilgili literatüre dayanarak ortaya koymaya çalışan bu çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde oluşturulmuştur. Çalışmanın ikinci bölümünde yeşil tedarik zinciri yönetimi, yeşil tedarik zincirinin gelişim süreci, yeşil tedarik zinciri yönetimi kavramı, yeşil tedarik zinciri yönetim faaliyetleri, yeşil tedarik zincirine yönelim nedenleri, çevresel yönetim yaklaşımları üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümünde yeşil tedarik zinciri yönetimi önündeki engeller üzerinde durulmuş olup son olarak da tartışma ve sonuç bölümü ile bitirilmiştir.

2. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi

2.1. Yeşil Tedarik Zincirinin Gelişim Süreci

Tedarik, sanayi devriminden 1960'lı yıllara gelene kadar işletmeler için depolama, taşıma gibi temel ihtiyaçların yerine getirilmesini sağlayan bir lojistik unsur olarak görülmekteydi. İşletmeler bu süreçte tedariki, diğer üretim fonksiyonlarına kıyasla daha az önemli görmekte ve daha çok depolama ve taşıma faaliyetlerini yerine getiren fiziksel bir fonksiyon olarak ifade etmekteydiler (Ross, 2008:6-7). 1970'li yıllarda işletmeler, tedarikin diğer üretim fonksiyonlarının her birinin performansını direk etkilediğinin farkına vararak bu fonksiyonun daha etkin yönetilmesi için bazı çabalar içine girdiler. İşletmeler üretim faaliyetlerinde maksimum faydayı elde etmek amacıyla her bir üretim fonksiyonu için ayrı ayrı yürütülen taşıma, depolama, lojistik gibi unsurların bir arada yönetileceği bağımsız bir tedarik departmanı kurma girişiminde bulunmaya başladılar (Metz, 1998: 46). Tedarik unsurlarının tek merkezden yönetilmesi zamanla işletmelerin üretim maliyetlerinin düşmesine ve rekabet üstünlüğü elde etmesine olanak sağladı. Temel amaç faaliyetleri tek merkezden yöneterek maliyetleri daha da aşağı çekmeye çalışmaktı. Bu çabaların sonucunda depolama, taşıma ve müşteri hizmetleri gibi unsurlar bir araya getirilerek tedarik zinciri yönetiminin ilk adımları atılmıştır (Bowersox, 1969: 72). 1980'li yıllara gelindiğinde ise işletmeler küreselleşmenin getirmiş olduğu şiddetli rekabet ortamında rakiplerinden bir adım daha öne geçebilmek adına düşük maliyet yüksek kalite üretim stratejileri geliştirmek zorunda kalmışlardır. Bu süreçte işletmelere maliyet ve rekabet avantajı sağlayacak tedarik zinciri yönetim unsuru giderek işletmelerin stratejik kararlarında yer almaya başlamıştır.

1990'lı yıllara gelindiğinde gelişen üretim teknoloji ile beraber üretim miktarlarında ciddi artışlar yaşanmış ve pazarlarda yoğun bir rekabet ortamına girilmiştir. İşletmeler yoğun rekabet ortamında tüketicilerin değişen taleplerini karşılamak ve memnuniyet derecelerini en üste taşımak adına üretim faaliyetlerinde ciddi iyileştirmelere giderek rekabet unsuru oluşturabilecek her türlü enstrümanı kullanmaya başladılar. İşletmeler tüketicilerin memnuniyet düzeylerinin tüketicilerin taleplerini karşılama yeteneği ile doğru orantılı olduğunu, bu nedenle tüketicilerin mal ve hizmet taleplerinin üretimi için gerekli olan hammadde tedarikinden başlanarak nihai ürünün sunulacağı son noktaya kadar zincirin bütün aşamalarını etkili yönetmeleri gerektiğinin farkına vardılar. İşletmelerin zincir üzerinde yer alan bütün unsurları etkili kullanma çabaları zamanla tedarik zinciri yönetimi kavramını ortaya çıkarmıştır (Svensson, 2002:734-735). Temel amaç etkili ve verimli yönetilen bir tedarik zinciri ile maliyetleri aşağıya çekmek, müşteri memnuniyeti sağlamak ve rekabet üstünlüğü elde etmek olduğu söylenebilir.

1990'lı yılların sonuna doğru birlikte üretim miktarlarındaki ciddi artışların neden çevresel sorunların baş göstermeye başladığı yeni bir döneme girilmiştir. İşletmelerin bilinçsiz üretim faaliyetleri sonucunda oluşan çevre kirliliği ve doğal kaynakların tükenme tehlikesi giderek tartışılan bir konu haline gelerek doğal çevreyi korumaya yönelik yeni bir kolektif çevreci bilincin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Toplumun bütün katmanlarında yayılan bu bilinç düzeyi zamanla işletmelerin daha çevreci üretim faaliyetlerinde bulunmaları konusunda baskı unsuru oluşturmuştur (Ojo vd., 2013: 120-121). Tüketicilerin artan çevresel farkındalıkları işletmeler üzerinde önemli bir baskı unsuru oluşturmasının yanında birçok ülkede de doğal çevreyi korumaya yönelik yasal düzenlemeler oluşturulmuş ve gerek ulusal gerek ise

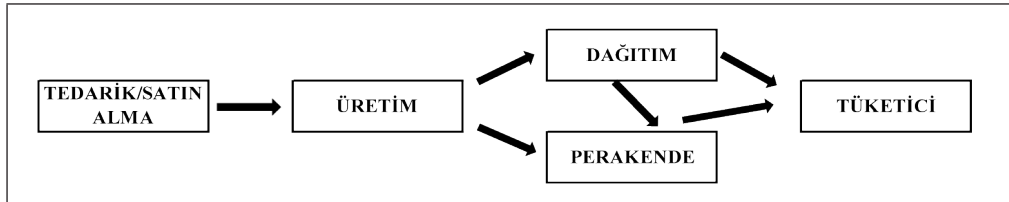
uluslararası düzeylerde birçok çevre protokolleri imzalanmıştır. Kyoto Protokolü, İSO 14000 Çevre Yönetim Sistemi, EMAS (Eco-management and Auditing System) imzalanan önemli çevre protokolleri başında gelmektedir. Ülkelerin veya birliklerin çevreyi korumak amacıyla çıkarmış oldukları birtakım yasal düzenlemelere ek olarak işletmelerin de tedarikçilerinden çevreci üretim için ek taleplerde buldukları görülmektedir. Bristol-Myers Squibb, IBM ve Xerox gibi firmalar ISO 14001 ile uyumlu çevre yönetim sistemi geliştirmeleri için Çin’li tedarikçilerini desteklerken; Ford, GM ve Toyota tedarikçilerinin ISO 14001 sertifikalı olmasını zorunlu kılmaktadır (Gemi, 2001: 7).

Artan çevre kirliliğinin neden olduğu çevresel sorunların engellenmesine yönelik yaşanan tüm bu gelişmeler işletmeleri doğal çevreye duyarlı, sosyal sorumluluk bilinci ile hareket ederek kaynakları daha verimli kullanan ve daha az kirliliğe neden olan çevre dostu ürünler üretmeye zorlamaktadır (Carter vd., 2000: 219). Tüketicilerin giderek artan çevreci talepleri, yasal düzenlemeler ve artan rekabet koşulları işletmelerin üretim alışkanlıklarında önemli ölçüde değişikliklere yol açarak çevreye daha duyarlı stratejiler geliştirmesine ve yeşil uygulamalara geçmelerini zorunlu hale getirmiştir (Linton vd., 2007: 1075). Yaşanan tüm gelişmeler zamanla yeşil tedarik zinciri yönetim kavramının oluşmasına zemin hazırlamıştır.

2.2. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı

Tedarik zinciri yönetimi, tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere gerekli olan hammadde ve malzemenin tedarikçilerden karşılanarak üretim faaliyetlerine dâhil edilmesi ve üretilen nihai ürünün dağıtım kanalındaki toptancılar ve perakendeciler aracılığı ile tüketicilere ulaştırılması süreçlerini kapsayan malzeme ve bilgi akışının tasarımı, planlanması ve kontrolüdür (Büyüközkan & Vardaloğlu 2008: 70). İşletmelerin zincir üzerindeki bütün unsurları tek merkezden koordine ederek yönetme sürecidir.

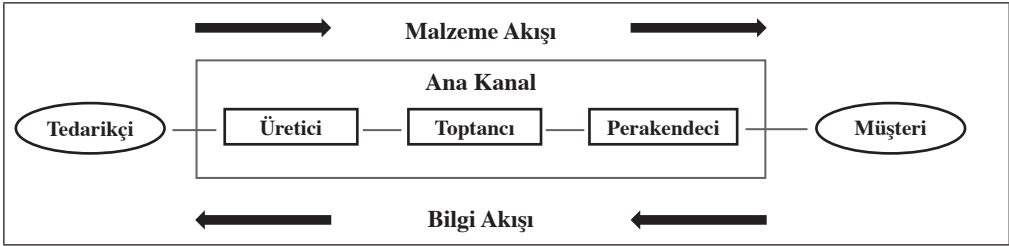
Şekil 1: Geleneksel Tedarik Zinciri (Beamon, 1999)



Kaynak: Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, 12(4), 332-342.

İşletmeler tedarik zinciri yönetimini uzun bir süre boyunca maliyet, zaman, kalite ve esneklik kriterleri düzleminde tedarik, üretim, dağıtım ve tüketici arasındaki bir süreç olarak değerlendirmişlerdir. Geleneksel tedarik zinciri yönetimi olarak ifade edilen bu dönemde üretim faaliyetleri için gerekli olan hammadde ve malzemenin tedarik edilmesi ile başlayan süreç üretilen nihai ürünlerin dağıtım kanalındaki üyeler aracılığı ile tüketiciye ulaştırılması ile son bulmaktadır (Korkankormaz, 2012: 19).

Şekil 2: Geleneksel Tedarik Zinciri Yönetimi (Chuang & Shaw, 2000)



Kaynak: Chuang, M. L., & Shaw, W. H. (2000). Distinguishing the critical success factors between e-commerce, enterprise resource planning, and supply chain management. *In Engineering Management Society, 2000. Proceedings of the 2000 IEEE* (pp. 596-601). IEEE.

Artan çevre kirliliği ile birlikte tüketicilerin taleplerinde yaşanan değişimler ve pazarlarda giderek güçleşen rekabet koşulları işletmelerin geleneksel tedarik zincirinde önemli değişikliklere gidilmesini zorunlu hale getirmiştir (Beamon, 1999: 332). Tüketicilerin giderek artan daha çevreci ürün talepleri ve güçleşen rekabet koşulları işletmelerin mevcut tedarik zincirlerini gözden geçirmelerine neden olmuştur. Bu durum, işletmeleri daha çevreci uygulamalara yönelmeye sevk etmiştir. Hervani, yeşil tedarik zinciri yönetim tanımının mevcut tedarik zinciri yönetim faaliyetlerinin doğal çevreye olan olumsuz etkilerinin azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılmasına yönelik faaliyetler sonucu ortaya çıktığını ifade etmektedir (Hervani vd., 2005: 338). Srivastava, yeşil tedarik zinciri yönetiminin, hem çevre yönetimi hem de tedarik zinciri yönetimi literatürüne dayandığını belirtmektedir. Geleneksel tedarik zinciri yönetimine 'yeşil' bileşenin eklenmesi ile ortaya çıkan yeşil tedarik zinciri yönetimi doğal kaynakların verimli kullanımı, çevre kirliliğinin önlenmesi ve atıklarının azaltılması amaçlanmaktadır (Srivastava, 2007: 54). Azevedo vd., (2011: 851), yeşil tedarik zinciri yönetimini, üretim faaliyetlerinden kaynaklanan her türlü olumsuz çevresel zararların azaltmayı ve tamamen ortadan kaldırmasını hedef alan faaliyetlerin bütünü olarak tanımlamaktadır. Zhu vd., (2008: 262), yeşil tedarik zinciri yönetimini, üretim faaliyetlerinden kaynaklanması muhtemel olan çevresel riskleri ve etkileri azaltarak ekolojik verimliliği artıran, işletmelerin kurumsal kâr elde etmelerine ve pazar payı hedeflerine ulaşmaları sağlayan bir felsefe olarak tanımlamaktadır. Rao & Holt'a (2005:900) göre ise, satın alma sürecinden başlayarak tüketicinin ürün kullanımı sonucunda ortaya çıkan atığın tersine lojistik faaliyetlerine (geri dönüşüm, yeniden üretim, yeniden kullanım, bertaraf etme) kadar zincir üzerinde yer alan bütün unsurlarda doğal çevreye zarar vermeyen uygulamaların benimsenmesidir. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, yeşil satın alma ile başlayan ve tedarikçiden üreticiye akan entegre yeşil uygulamaların bütün değer zinciri üzerinde var olduğu çevreci bir yönetim anlayışıdır (Zhu & Sarkis, 2004:267). Yapılan tanımlardan hareketle yeşil tedarik zinciri yönetiminin, geleneksel tedarik zinciri üzerinde gerçekleşen üretim faaliyetleri sonucu oluşabilecek çevresel zararların önlenmesi veya azaltılması amacıyla ortaya çıkan yeni çevreci bir yönetim anlayışı olduğu söylenebilir.

2.3. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetim Faaliyetleri

Geleneksel tedarik zincirine yeşil sıfatının eklenmesi ile genişleyen tedarik zinciri kapsamı ile birlikte yeşil satın alma, yeşil üretim/malzeme yönetimi, yeşil dağıtım/pazarlama, tersine lojistik gibi yeni çevreci kavramlar oluşmuştur (Hervani vd.,2005: 334).

Yeşil satın alma, tedarik zinciri üzerinde bulunan bütün unsurların etkin ve başarılı yönetilebilmesi açısından son derece önemlidir. Yeşil satın alma tedarikçiler ile ilk ilişkilerin başlangıç noktasını oluşturmasından dolayı kendinden sonra gelen unsurlar üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Yeşil satın alma faaliyetlerinin temel amacı çevresel yönetim anlayışı içinde yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş parçaların satın alınmasıdır (Min & Galle, 2001:1223-1224; Sarkis, 2003:399; Nishat, 2010:515). Yeşil satın alma, tedarikçilerin seçimi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi dâhil olmak üzere çevresel sorunlara yol açabilecek tehlikelere yönelik önleyici tedbirlerin alındığı stratejik satın alma faaliyetlerini ifade etmektedir (Zsidisin & Siferd, 2001: 61-62).

Yeşil üretim, üretim faaliyetlerin tüm süreçlerinde çevresel zararların önüne geçilecek girdilerin kullanılarak atık, enerji ve hammadde tüketimini en aza indirgeyecek şekilde üretim faaliyetlerinin tasarlanması ve geliştirmesidir. Yeni çevreci teknolojiler ile üretim girdilerinin etkin ve verimli kullanılması, geri dönüşüm, yeniden üretim ve tekrar kullanım olanaklarının değerlendirilmesidir (Sarkis & Rasheed, 1995:18; Menzel vd., 2010: 30; Gungor & Gupta, 1999: 811-812; Sarkis, 2003:399). Temel amaç çevreci üretim sistemlerinin tasarlanarak üretim faaliyetleri sonucu oluşması muhtemel çevresel zararların önüne geçilmesidir (Ninlawan vd., 2010 : 1564).

Yeşil dağıtım, tedarik zinciri üzerinde dağıtım fonksiyonlarının hem ileriye doğru hem de geriye doğru çevreye en az zarar verecek şekilde taşıma, dağıtım, kontrol ve ölçüm sistemlerinin belirlenmesi sürecini kapsamaktadır. Tedarik zincirinin bütün süreçlerini kapsayacak şekilde taşıma araçlarının tükettiği yakıt, taşıma sıklığı, dağıtım noktaları, kat edilen mesafelerin çevresel faktörleri göz önünde bulundurularak tasarlanmasıdır (Sarkis, 2003:399)

Yeşil paketleme, ürünlerin paketlemesinde kullanılan ambalajların doğal çevreye zarar vermeyen geri dönüştürülebilir niteliklerde olması, ambalajların doğal ortamda kolay çözülerek doğaya karışması, paketlemelerin daha az yer kaplayacak boyutlarda tasarlanarak ambalaj ve taşıma maliyetlerini azaltılması yeşil paketlemenin amaçları arasında yer almaktadır (Yücel & Ekmekçiler, 2008:330; Zhang & Zhao, 2012:902).

Tersine lojistik, “değerinin geri kazanılması veya uygun şekilde yok edilebilmesi için ürünün ve bilginin tüketim noktasından orijin noktasına doğru akışının etkinleştirilmesi için yapılan planlama, uygulama ve kontrol aktiviteleridir” (Nakıboğlu, 2007: 183). Choudhary & Seth, (2011: 4988) göre ise, üretim faaliyetleri sonucunda oluşan üretim atıkları, hatalı atıklar, lojistik atıklar, hurdalar, kullanım süresi dolan tüketici atıklarının çevresel etkilerinin azaltılması amacıyla geri dönüşüm, yeniden üretim, yeniden kullanım ve bertaraf edilmesidir.

Geri dönüşüm, üretim faaliyetlerine kullanılan hammadde ve malzeme atıkları ve hurdalarının belirli fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirilmesi sonucunda üretimde yeniden kullanılmak üzere hazır hale getirilmesi süreçlerini kapsamaktadır (Beamon, 1999:337).

Yeniden üretim, üretim faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların geri dönüştürülerek yeniden üretime dâhil edilmesidir (Ghobakhloo vd., 2013: 88).

Yeniden kullanım, kullanım süresini doldurmuş ürünlerin yeniden kullanılması amacıyla herhangi bir ek işlem uygulanmadan kullanılmış olarak dağıtılması veya satılmasıdır (Hervani vd., 2005: 334; Büyüközkan & Vardaloğlu, 2008: 74).

Bertaraf etme, geri dönüştürülme özelliği olmayan materyallerin bertaraf edilmesi ile çevreye olan etkisinin azaltılmasıdır. Üretim faaliyetlerinde meydana gelen geri dönüşüm imkânı olmayan atıkların, hurdaların veya kullanım süresini tamamlamış ürünlerin çevreye zarar verilmesinin engellenmesi amacıyla yok edilmesidir.

2.4. Yeşil Tedarik Zincirine Yönelim Nedenleri

Literatürü incelediğimizde işletmeleri yeşil tedarik zincirine yönlendiren birçok farklı motivasyon kaynağının olduğu görülmektedir. Giderek artan çevre kirliliği, doğal kaynakların tükenme tehlikesi, tüketiciler ve toplumun baskısı, hükümetlerin çevre politikaları ve benzeri birçok makro ve mikro değişken temel motivasyon kaynağı olarak ifade edilebilir. Bu motivasyonlar genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Doğal kaynakların tükenme tehlikesi ve kirliliğinin yol açtığı çevresel sorunların engellenmesine yönelik hem tüketicilerin hem de kurumların giderek artan çabaları.
- Tüketicilerin doğal çevreyi korumaya yönelik artan farkındalık düzeylerinin işletmeler üzerinde baskı oluşturması (Aracıoğlu & Tatlıdil, 2009: 439; Kalafatis vd., 1999: 441-442; Srivastava, 2007: 53).
- Çevreyi korumaya yönelik kanun, yasa ve mevzuatlardaki değişikliklerin beraberinde getirdiği yükümlülükler ile işletmelerin ağır yaptırımlara maruz kalması. (Türk & Bekiş; 2011: 70).
- Yeşil uygulamaların işletmelere kaynak tasarrufu sağlayarak verimliliklerinde artışa olanak sağlaması (Porter & van der Linde, 1995: 120; Van Hoek, 1999: 130).
- Doğal kaynakların kullanım haklarının gelecek nesillere aktarılması için enerji kullanımını en aza indirgeyerek kaynak kullanımında aşırılığa, israfa gitmeden sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına yönelik çabalarının artması (Veleva vd., 2001: 448-449; Gungor & Gupta, 1999: 814).
- Yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarını benimsemiş küresel işletmelerin ticari işbirliği ve anlaşmalar için tedarikçi veya ortaklarına yeşil uygulamaları zorunlu kılması (Zhu vd., 2007:1041-1042).
- Çevreyi korumaya yönelik geliştirilen yeşil uygulamaların işletmelerin performans, maliyet ve karlıklarına önemli katkılar sağlayarak rekabet avantajı sağlaması (Zhu & Sarkis 2004: 269; Kushwaha, 2010: 7-8; Zhu vd., 2010:381)
- Toplumların çevre kirliliği, doğal kaynakların tükenme tehlikesi konusunda duyarlılıkların artması sonucunda kolektif bir çevre bilinci ile çevreci baskıların oluşması.
- Hükümetlerin, birliklerin, sivil toplum örgütlerinin çevreyi korumaya yönelik oluşturdukları baskıların giderek artması
- Tersine lojistik faaliyetlerinin işletmelerin hammadde girdi maliyetlerinde iyileştirme sağlaması.

2.5. Geleneksel Tedarik Zinciri İle Yeşil Tedarik Zinciri Arasındaki Farklar

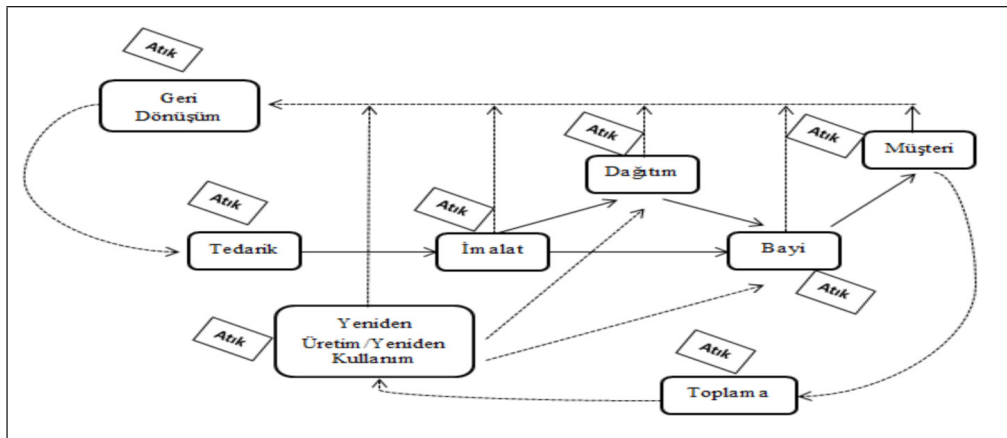
Geleneksel tedarik zincirinin odak noktasını maliyet, kalite, zaman ve esneklik oluştururken, yeşil tedarik zincirinin ise, zinciri oluşturan unsurlarının performanslarının yönetimi, yeşil imaj, ekolojik verimlilik, yeşil tasarım, yeşil ürün ve sürdürülebilirlik kavramları oluşturmaktadır (Chan & Qi, 2003: 214; Li vd., 1997:753). Geleneksel tedarik zinciri tedarikçilerden hammadde ve malzemelerin temininden başlayıp nihai ürünün tüketiciye sunulması ile son bulmaktadır. Yeşil tedarik zincirinde ise, daha çevreci yaklaşımlar ile üretim faaliyetleri için gerekli olan ilk hammadde ve malzemeden başlayarak tüketicinin ürün kullanımı sonucunda ortaya çıkan atığın tersine lojistik faaliyetleri ile değerlendirmesine kadar geçen süreçte devam bir ürün yaşam döngüsü bulunmaktadır (Bose & Pal,2012: 625). Ho vd., (2009: 19), yapmış oldukları çalışmada geleneksel tedarik zinciri ile yeşil tedarik zinciri arasındaki temel farkları aşağıdaki gibi belirtmektedir.

Tablo 1: Geleneksel ve Yeşil Tedarik Zinciri Arasındaki Temel Farklar (Ho vd., 2009)

Karakteristik	Geleneksel Tedarik Zinciri Yönetimi	Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi
Amaçlar ve Değerler	Ekonomi	Ekonomi ve Çevre
Çevresel İyileştirme	Yüksek Çevresel Etki	Entegre Yaklaşım, Düşük Çevresel Etki
Tedarikçi Seçim Kriteri	Fiyatlara Bağlı Tedarikçi Değiştirme, Kısa Dönemi İlişki	Çevresel Yönler (Artı Fiyat), Uzun Dönemli İlişkiler
Maliyet Baskısı ve Fiyatlar	Yüksek Maliyet Baskısı, Düşük Fiyatlar	Yüksek Maliyet Baskısı, Yüksek Fiyatlar
Hız ve Esneklik	Yüksek	Düşük

Kaynak: Ho, J. C., Shalishali, M. K., Tseng, T., & Ang, D. S. (2009). Opportunities in green supply chain management. *The Coastal Business Journal*, 8(1), 18-31.

Şekil 3: Genişletilmiş Tedarik Zinciri (Beamon, 1999)



Kaynak: Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, 12(4), 332-342

Düz çizgiler genişletilmiş tedarik zinciri, kesik çizgiler ise yeşil tedarik zinciri belirtmektedir. Şekilde görüldüğü üzere genişletilmiş tedarik zinciri süreci hammadde tedarikinden başlayan, sırasıyla imlatçı, toptancı ve perakendeci ile devam eden süreç nihayi olarak tüketici ile son bulmaktadır. Ayrıca tedarik zinciri üzerinde ürünlerin tersine lojistik unsurlarını içeren geri dönüşüm, yeniden üretim ve kullanım faaliyetleri de yer almaktadır. Zincir üzerinden yer alan tüm unsurların faaliyetleri sonucunda atıkların oluştuğu görülmektedir.

2.6. Çevresel Yönetim Yaklaşımları

Çevresel yönetim yaklaşımında geleneksel tedarik zincirinden yeşil tedarik zincirine geçiş süreci reaktif, proaktif ve değer yaratma olarak açıklamaktadır (Kopicki vd., 1993; Van Hoek, 1999:130)

Reaktif yaklaşımda, işletmelerin çevreye duyarlı yeşil uygulamaları en alt düzeyde seyretmektedir. İşletmeler üretim faaliyetlerinde kullanmak üzere geri dönüşüm özelliklerine sahip ürünleri tercih etme eğilimindedirler. Ürün ambalajlarının üzerlerine geri dönüştürülebilir yeşil etiketler yapıştirilmektedir. Ayrıca, işletmeler üretim faaliyetlerinden kaynaklı çevreye zarar verecek atıkların etkilerini azalamaya yönelik filtreler kullanılmaktadır. Reaktif yaklaşımda işletmeler genel olarak yasal mevzuatların zorlamaları ile çevresel uygulamaları yerine getirmektedir. İşletmeler yasal mevzuatların dışında çevresel yönetim yaklaşımını geliştirmeye yönelik fazladan çaba sarf etmemektedir. Reaktif yaklaşımda genel olarak yeşil uygulama faaliyetleri için en az kaynak ayrılmakta ve sorumluluk işletmenin çevre yönetimine verilmektedir (Srivastava, 2007: 57).

Proaktif yaklaşımda, işletmeler üretim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak olası çevresel sorunlara sonradan çözüm bulma yerine sorunların oluşmasını engelleyici önlemler almaya yönelik çaba sarf etmektedirler. Temel olarak yasal mevzuatların zorlayıcı kararlarını beklemeksizin üretim faaliyetlerinden kaynaklanması muhtemel çevresel sorunlara önleyici tedbirler alınması amaçlanmaktadır. Proaktif yaklaşımda yeşil uygulamalar işletme üst yönetimi tarafından benimsemiş olup yeşil ürünlerin tasarımının yapıldığı, geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilirlik girişimlerinin olduğu fonksiyonel bir yaklaşım söz konusudur (Steger, 2000: 24). Proaktif yaklaşım, işletmelerin çevre politikalarının hazırlandığı, kendi içinde çevre denetim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği ve oluşması muhtemel çevresel zararları önleyici yeşil uygulamaların olduğu yaklaşımdır.

Değer yaratıcı yaklaşım ise, diğer iki yaklaşıma göre en geniş kapsamlı yaklaşım olup yeşil odaklı iş stratejilerinin geliştirilmesi olarak ifade etmektedir. İşletmeler yeşil uygulamaları tedarik zincirinin bütün süreçlerine dâhil ederek zincirinde bulunan tüm paydaşların yeşil uygulamalara katılımlarını sağlamaktadır. İşletmeler üretim faaliyetlerinin genelinde çevre yaklaşımını stratejik kararlar olarak doğal çevreye en az zarar verecek yeşil ürün modelleri geliştirirler. Çevresel yaşam döngüsü analizi yapılarak demonte edilebilir, geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir ürünler tasarlanır (Srivastava, 2007: 58). Değer yaratıcı yeşil yaklaşımı çevre yönetimi tarafından ortaya konulan en kapsamlı yaklaşımdır. Ayrıca tedarik zinciri boyunca esnek stratejiler, yapıların kuvvetli bağlılığı ve entegrasyonu bu yaklaşımın sistematığı olarak nitelendirilebilir (Van Hoek, 1999:129-130).

Tablo 2: Çevresel Yönetim Yaklaşımları (Van Hoek, 1999)

Reaktif Yeşil Yaklaşım	Proaktif Yeşil Yaklaşım	Değer Yaratıcı Yeşil Yaklaşım
Minimum Kaynak Kullanımı	Minimum Kaynak Kullanımı	Çevre Yaklaşımli Stratejik Kararlar Tedarik Zinciri Girişimi
Geleneksel Organizasyon Yapısı	Üst Yönetim Kararları	Sistemantik Çevre Dostu Uygulamalar Esnek Modeller
Bireysel İnisiyatiflere Dayanan Sorumluluklar	Fonksiyonel Yaklaşım	Demonte Edilebilir, Geri Dönüştürülebilir ve Yeniden Kullanılabilir Ürünler Tasarlama
Mevzuatlara Ve Yasal Zorunluluklara Uymak İçin Cevap Stratejileri	Çevre Politikası Hazırlamak Ve Çevre Denetimi Yapmak	Çevresel Yaşam Döngüsü Analizi
Geri Dönüşümlü Ürünlerin Tedariki	Geri Dönüştürülebilir ve Yeniden Kullanılabilirlik Girişimlerinin Başlangıcı	Süreç, Ürün ve Hizmet Değerleme
Geri Dönüşebilen Ürünleri Etiketleme	Yeşil Parça ve Yeşil Ürünlerin Tasarımı	Tedarikçilere Atık Azalımı ve Çevreye Duyarlılık İçin Kararlar Sunma ve Takip Etme

Kaynak: Van Hoek, R. I. (1999). From reversed logistics to green supply chains. supply chain management. An International Journal, 4(3), 129-135.

3. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetim Uygulamalarının Önündeki Engeller

İşletmelerin üretim faaliyetlerinden kaynaklanan atıklar, doğal çevreye yaydıkları zararlı gaz ve kimyasallar nedeniyle çevresel sorunlar baş göstermeye başlamıştır. Doğal çevrenin giderek zarar görmesi ve kaynakların tükenme tehlikesi insanoğlunun yaşam koşullarını hergeçen gün biraz daha zorlaştırmaktadır. Doğal çevre ile ilgili olarak yaşanan bu olumsuz gelişmeler işletmeleri, hükümetleri ve tüketici guruplarını doğal çevrenin korumasına yönelik önlemler alınması konusunda harekete geçirmiştir. Çevresel sorunların büyük kısmı işletmelerin üretim faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle işletmelerin doğal çevrenin korunmasına yönelik daha fazla sorumluluk almaları gerekmektedir. Ancak işletmelerin yeşil uygulamalara geçmelerini engelleyen birçok faktör de bulunmaktadır. Bu faktörler işletmelerin içinde buldukları makro ve mikro çevresel koşullara bağlı olarak değişmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetimi önündeki engellerin belirlenmesine yönelik literatürde birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalardan hareketle araştırmacıların çalışmalarında tespit ettikleri ortak engeller aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

Tablo 3: Etkin Bir Yeşil Tedarik Zinciri Önündeki Engeller

Sıra	Engeller	Yazar
1	Bilgi ve Deneyim Eksikliği	Govindan vd., (2014); Khushbu & Shah (2014); Parmar (2016); Abbasnejad vd., (2015); Balaji vd., (2014); Srivastav & Gaur (2015); Yu Lin & Hui Ho, (2008); Ravi & Shankar, (2005); Hsu & Hu, (2008); Khiewnavawongsa & Schmidt, (2013); Ojo vd., (2014); Shibin vd., (2016); Akandere & Zerenler, (2017) ; Kaur vd., (2018).
2	Teknolojik Alt Yapı Eksikliği	Muduli & Barve, (2013); Daine & Ghobadian (2009); Muduli vd., (2012); Sharma vd., (2011); Dashore & Sohani, (2008); Mohammadjafari vd., (2014); Srivastav & Gaur (2015); Shibin vd., (2016); Tumpa vd., (2019).
3	Hükümet Politikaları ve Kanunlardaki Eksiklikler	Porter & Linde, (1995); Srivastav & Gaur (2015); Scupola, (2003); AlKhidir & Zailani, (2009); Jayant & Azhar (2014); Bhool & Narwal (2013); Lee, 2008); Balasubramanian (2012); Luthra vd., (2011); Niemann vd., (2016); Shibin vd., (2016) ; Kaur vd., (2018); Tumpa vd., (2019).
4	Üst Yönetim Destek Eksikliği	Min & Galle, (2001); Luthra vd., (2011); Ravi & Shankar, (2005); Zhu vd., (2007); Balasubramanian (2012); Muduli vd., (2013); Ojo vd., (2014); Wang vd., (2016) ; Tumpa vd., (2019).
5	Uygulama Maliyetleri	Luthra vd., (2011); AlKhidir & Zailani, (2009); Balaji vd., (2014); Zhu & Sarkis, (2007); Mohammadjafari vd., (2014); Srivastav & Gaur (2015); Wang vd., (2016). Niemann vd., (2016) ; Kaur vd., (2018).
6	Finansal Yetersizlik	Balasubramanian (2012); Muduli vd., (2013); Sharma vd., (2011); Khushbu & Shah (2014); Dashore & Sohani, (2008); Shibin vd., (2016) ; Kaur vd., (2018) ; Tumpa vd., (2019).
7	Piyasadaki Belirsizlik ve Rekabet	Lin, (2007); Hosseini, (2007); Balasubramanian (2012); Mudgal vd., (2010); Srivastav & Gaur (2015); Daine & Ghobadian (2009); Mohammadjafari vd., (2014); Wang vd., (2016).
8	Tüketicilerin Farkındalık Eksikliği	Luthra vd., (2011); Balasubramanian (2012); Srivastav & Gaur (2015); Muduli vd., (2013); Khushbu & Shah, (2014); Wang vd., (2016); Akandere & Zerenler, (2017); Tumpa vd., (2019).
9	Nitelikli İnsan Kaynağı Eksikliği	Srivastav & Gaur (2015); Yu Lin & Hui Ho, (2008); Balasubramanian (2012); Liu vd., (2012); Muduli vd., (2013); Sharma vd., (2011); Dashore & Sohani, (2008); Wang vd., (2016) ; Kaur vd., (2018).
10	Tedarikçilerin Direnç ve İsteksizliği	Mudgal vd., (2010); Balasubramanian (2012); Hosseini, (2007); Yu Lin & Hui Ho, (2008); Sharma vd., (2011); Ojo vd., (2014); Srivastav & Gaur (2015); Shibin vd., (2016); Kaur vd., (2018); Tumpa vd., (2019).

3.1. Bilgi ve Deneyim Eksikliği

Yeşil tedarik zinciri yönetimini benimsemeye çalışan işletmeler yeşil uygulamalar için birçok farklı yeniliğe ihtiyaç duymaktadır. Değer zinciri üzerinde yer alan paydaşlar arasında yeşil uygulamalar ile ilgili bilgi ve deneyim eksikliği yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları önünde önemli bir engeli teşkil edebilmektedir. Ayrıca paydaşların eğitim ve tecrübeden yoksun olması, kurum çalışanlarına verilen eğitimlerin eksikliği, paydaşların ekokuryazarlık ve çevresel bilgi eksikliği diğer önmeli engellerdir (Balasubramanian, 2012: 17; Khiewnavawongsa & Schmidt, 2013: 227; Yu Lin & Hui Ho, 2008: 21; Ravi & Shankar, 200:1013; Holt & Ghobadian, 2009: 944-945).

3.2. Teknolojik Alt Yapı Eksikliği

Teknoloji işletmelerin üretim faaliyetlerinin hangi yönde seyredeceğini belirlemesi yönüyle oldukça önemli bir role sahiptir. Geleneksel tedarik zinciri uygulamalarından yeşil tedarik zincirine geçiş aşamasında işletmeler yeşil uygulamalar için birçok önemli yeni teknolojik alt yapıya ihtiyaç duymaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin başarılı şekilde uygulanması için gerekli olan yeni üretim teknolojileri, çevresel izleme (EMS) ve bilgi teknoloji sistemlerindeki (BT) eksiklikler yeşil uygulamalara geçilmesinde önemli sorunlar oluşturmaktadır (Balasubramanian, 2012: 17-18). İşletmelerin yeşil uygulamalar için ihtiyaç duydukları teknolojik yenilikler işletmelerin mevcut yapılarında önemli değişikliklere neden olabilmektedir. İşletme paydaşlarının mevcut alışkanlıklarından vazgeçmek istememeleri nedeniyle teknolojik yeniliklerin getireceği değişikliklere direnç göstermeleri yeşil tedarik zinciri yönetimine geçilmesinde diğer önemli sorunlardan birini oluşturmaktadır. Ayrıca teknolojik yeniliklerin işletmelere entegrasyonunun ve çalışanların uyum sağlama sürelerinin uzun olması ve yüksek maliyetlere neden olması işletmelerin yeşil uygulamalar geçmeleri konusunda isteksiz davranmalarına neden olabilmektedir (Jayant & Azhar, 2014: 2159; Luthra vd., 2011:236-237; AlKhidir & Zailani, 2009:249; Muduli vd., 2012:9; Balasubramanian, 2012:19; Srivastav & Gaur, 2015:7; Parmar,2016: 220).

Bilgi teknoloji sistemleri yeşil tedarik zinciri unsurlarının entegrasyonunu sağlayarak çevreye daha duyarlı ürünlerin geliştirilmesine katkı sağlaması açısından oldukça önemli görülmektedir. BT değer zinciri unsurlarının verimliliklerinin izlenilerek performanslarının belirlenmesi, aksayan, geliştirilmesi, iyileştirilmesi gereken süreçlerin etkin şekilde yönetilmesine olanak sağlamaktadır (Ravi & Shankar, 2005:1013). Yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamasının etkin ve verimli olarak koordine edilmesi bilgisayar tabanlı bilişim sistemlerinin, yazılım uygulamalarının ve bilgisayar donanımlarının tasarlanması, geliştirilmesi, yürütülmesi ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle BT uygulamalarındaki yeşil yazılım ve donanımların eksik veya yetersiz olması durumunun yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için diğer önemli bir engel teşkil ettiği söylenebilir.

3.3. Hükümet Politikaları ve Kanunlardaki Eksiklikler

Hükümetlerin çevresel sorunları önlenmeye yönelik tutumları işletmelerin yeşil uygulamalara yönelik davranışlarında belirleyici rol oynamaktadır. Hükümetler tarafından çevreyi korumaya yönelik oluşturulan kanunlar, yasal mevzuatlar ve teşvikler işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönelimlerini önemli ölçüde etkilemektedir (Lee, 2008:191).

Hükümetler çevresel sorunları önlemeye yönelik iki temel rol oynamaktadır. İlki, hükümetlerin yeşil uygulamaları teşvik amacıyla vergi indirimleri, teşvik paketleri, altyapı desteği, danışmanlık hizmetleri, eğitim desteği ve deneyimli insan kaynağı sağlaması ile işletmeleri yeşil tedarik zinciri uygulamalarına özendirmesidir. İkincisi ise, doğal çevreyi korumak amacıyla oluşturulan kanun ve yasal mevzuatların belirlediği çevresel kriterlere uymayan işletmelere ağır yaptırımlar ve parasal cezalar uygulayarak yeşil faaliyetlere zorunlu olarak geçmelerini sağlamaktır. Hükümetlerin her iki durumda göstereceği çabanı yeşil tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesi ve uygulanması açısından son derece önemlidir. Hükümetlerin yeşil uygulamalara teşvik, destek eksikliği veya çevreyi korumaya yönelik yasal mevzuat boyutlarının sınırlı kaldığı her durumun yeşil tedarik zinciri yönetimine geçilmesi önünde önemli engeller oluşturmaktadır (Scupola, 2003: 66; AlKhidir & Zailani, 2009:249; Sarkis, 2012: 206; Srivastav, 2007: 71; Beamon,1999:334, Walker vd., 2008: 72; Srivastav & Gaur, 2015:7).

3.4. Üst Yönetim Destek Eksikliği

İşletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimini benimsemesi ve uygulaması üst yönetimin taahhüdü ve desteğine bağlıdır (Zhu & Sarkis, 2007:4350; Khiewnavawongsa & Schmidt, 2013: 226; Sarkis, 2012 205-206).

Yeşil tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesinde üst yönetimin katılım, destek ve taahhüt eksikliği, zayıf ve kararsız yönetim kapasitesi, kurumsal liderlik ve destek eksikliği, yeşil farkındalık eksikliği, yeşil uygulamaların beraberinde getirdiği değişme karşı üst yönetimin direnci yeşil tedarik zinciri uygulamaları önünde önemli engelleri oluşturmaktadır (Walker vd., 2008: 74; Balasubramanian, 2012:17; Rao & Holt, 2005: 901; Yu Lin & Hui Ho, 2008:23; Lui vd., 2012:2).

3.5. Uygulama Maliyetleri

Maliyet unsuru, geleneksel tedarik zinciri yönetiminde rekabet avantajı elde etmenin temel kriterlerden biri olarak görülmektedir. İşletmeler tüketicilerin düşük fiyat beklentisini karşılamak adına daha düşük maliyetlerde üretim yaparak rekabet avantajı elde edeceklerini ve bu şekilde de satışlarını artıracaklarını düşünmektedir. Bu nedenle işletmeler kendilerine ek maliyet unsuru oluşturacak yeniliklerden kaçınma eğilimi gösterebilmektedir. İşletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimine geçiş aşamasında gerek duyacakları yeşil uygulamaların yüksek maliyetlere neden olacağı ve rekabet avantajlarını olumsuz etkileyeceği endişesi yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarını benimsemeleri önünde engel oluşturabilmektedir (Khiewnavawongsa & Schmidt, 2013: 226; Walker vd., 2008: 73-74; Dashore & Sohani, 2013: 2025; Parmar, 2016: 221).

Yeşil tedarik zinciri uygulamalarına geçiş aşamasında yeni bilgi teknolojileri ihtiyacı, teknoloji transferleri, çalışanların eğitimi, nitelikli personel temini, yeni alt yapı gerekliliği, kalite iyileştirmeleri gibi benzeri yatırımlar işletmeler için yüksek maliyet unsuru oluşturabilmektedir. Tedarik zincir üzerinde yer alan yeşil üretim, yeşil tasarım, yeşil paketleme, yeşil pazarlama ve tersine lojistik gibi unsurlarının ilk yatırım maliyetleri genellikle yüksek olabilmektedir. Özellikle kaynak sorunu yaşayan küçük veya orta ölçekli işletme ve tedarikçiler yüksek maliyet unsuru oluşturabilecek yeşil uygulamalardan kaçınmakta ve yeşil

tedarik zinciri yönetimine geçme noktasında isteksiz davranabilmektedirler. Geleneksel tedarik zincirinden yeşilde tedarik zinciri yönetimine geçiş aşamasında işletmelerin katlamak zorunda kaldıkları bu yüksek maliyetlerin yeşil uygulamalara geçilmesi önünde önemli engel teşkil edebilmektedir (Srivastav & Gaur, 2015: 8; AlKhidir & Zailani, 2009:249; Luthra vd., 2011: 239).

3.6. Finansal Yetersizlik

Yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için başlangıç yatırım tutarlarının yüksek ve yapılan yatırımların geri dönüş süresinin uzun olması finansal açıdan yetersiz olan işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmeleri önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Yatırım için gerekli olan bina, teçhizat, makine, nitelikli insan kaynağı ve alt yapıdan başlanarak kullanılan ürünlerin geri dönüştürülmesi, yeniden kullanılması veya bertaraf edilmesine kadar zincir üzerinden yer alan bütün uygulamalar için gerekli olan finansman kaynağının zor temin edilmesi, kredi imkânlarının düşük ve faizlerin yüksek olması işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmelerini zorlaştırmaktadır (Ravi, & Shankar, 2005: 1016; Balasubramanian, 2012: 18; Parmar, 2016: 219; Mathiyazhagan vd., 2013: 289; Hervani vd., 2005: 338).

3.7. Piyasadaki Belirsizlik ve Rekabet

Tüketicilerin mal ve hizmet taleplerinin sürekli olarak değişmesi ve çeşitlilik göstermesi pazar ve rekabet koşullarında ciddi belirsizliklere neden olmaktadır. Pazarlardaki makro değişkenlerin sürekli olarak değişmesi beraberinde birçok yeniliği getirmektedir. İşletmelerin dış çevrede meydana gelen yenilikleri yakından takip ederek benimsemesi tüketicilerin sürekli değişen taleplerini karşılamak ve pazardaki rekabet üstünlüğünü korumak açısından oldukça önemlidir. Tüketicilerin talepleri ve pazarlardaki rekabet koşullarının sürekli olarak değişmesi yeşil uygulamaların benimsenmesini önemli ölçüde etkilemektedir. Tüketicilerin gereksinimleri ve pazardaki rekabet koşullarında yaşanan değişimlerin neden olduğu belirsizlikler yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarına geçilmesinde engel oluşturmaktadır (Balasubramanian, 2012: 24; Jayant & Azhar, 2014: 2165; Luthra vd., 2011: 238).

3.8. Tüketicilerin Farkındalık Eksikliği

Yeşil uygulamalar artık tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen fiyat ve kalite gibi önemli faktörler arasında yer alarak tüketiciler için önemli bir tercih nedenini oluşturmaktadır. Tüketicilerin doğal çevreyi korumaya yönelik artan yeşil talepleri ve farkındalıkları işletmelerin üretim faaliyetlerinde çevresel yaklaşımları benimsemeleri üzerinde önemli bir baskı unsurunu oluşturmaktadır (Srivastav & Gaur, 2015: 8). Tüketicilerin doğal çevreyi korumaya yönelik farkındalık düzeylerinin artması işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmeleri açısından önemli bir motivasyon kaynağını oluşturmaktadır. Tüketicilerin çevresel konular ile ilgili olarak bilgi ve farkındalık düzeylerinin yetersiz olması yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamaları önünde önemli engellerden birini oluşturmaktadır (Muhammadjafari vd., 2014:74-75; Dashor & Sohani, 2013: 2025; Muduli vd., 2013: 343; Zhu & Sarkis, 2007: 4335-4336).

3.9. Nitelikli İnsan Kaynağı Eksikliği

İşletmelerin sahip olduğu insan kaynağının niteliği işletme stratejilerinin başarılı şekilde uygulanmasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Nitelikli insan kaynağı işletmeler için yeni ve yaratıcı fikirler oluşturabilir, yeni gelişmeleri hızlı öğrenerek kolayca adapte olabilir ayrıca diğer birimler ile uyumlu çalışarak problemlerin çözümüne katkı sağlaması yönüyle de işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmasında belirleyici rol oynayabilmektedir. Geleneksel tedarik zincirinden yeşil tedarik zincirine geçiş sürecinde işletmeler birçok yeni uygulamalar ile karşılaşmaktadır. İşletmeler alt yapı, tesis, teknoloji, bilgi sistemleri, makine, teçhizat ve üretim süreçlerinde meydana gelecek değişiklikleri uygulayacak nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duymaktadırlar. Yeşil tedarik zinciri yönetimini uygulayacak işletmelerin buldukları çevrede yeşil uygulamalar konusunda eğitilmiş, deneyimli nitelikli insan kaynağının sayısının az olması veya işletmelerin bu insanlara kolayca ulaşmıyor olması gibi nedenler yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamaları önünde önemli engel teşkil edebilmektedir (Lee, 2008:191; Muduli vd.,2013:335-344; Srivastav & Gaur, 2015: 7; Khiewnavawongsa & Schmidt, 2013: 228; Abbasnejad vd., 2015: 825; Dashor & Sohani, 2013: 2025; Govindan vd., 2014: 559; Yu Lin & Ho, 2008:19).

3.10. Tedarikçilerin Direnç ve İsteksizliği

Tedarikçilerin yeşil uygulamalar konusunda istekli olmaları yeşil tedarik zinciri yönetiminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi açısından oldukça önemlidir. Tedarikçilerin çevreci yenilikleri yakından takip etmeleri, yeşil teknoloji ve uygulamaları benimseyerek hızlıca adapte olmaları, yeşil ürünlerin tasarım sürecine katılımları gibi yeşil faaliyetler konusunda istekli davranmaları yeşil tedarik zincirinin genel performansını doğrudan etkilemektedir (Vachon & Klassen, 2006:799-800; Luthra vd., 2011: 239-240; Balasubramanian, 2012: 24).

İşletmeler yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarına geçiş aşamasında zincir üzerinde yer alan unsurlarda değişiklikler gerçekleştirerek faaliyetlerini yeşil uygulamalara uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır. Ayrıca işletmelerin bu süreçte yeşil uygulamalar ile ilgili tedarikçilerinden de birtakım beklentileri bulunmaktadır. İşletmeler tedarikçilerinden çevresel performanslarını arttıracak hammadde veya hizmet talebinde bulunarak tedarikçilerin yeşil uygulamalara uyum sağlamalarını talep etmektedir. Tedarikçilerin işletmelerin yeşil taleplerini yerine getirme noktasında direnç göstermeleri veya isteksiz davranmaları işletmeler ile arasında birtakım anlaşmazlıkların doğmasına neden olabilmektedir. Yeşil uygulamalara geçen işletmelerin tedarikçileri ile arasında işbirliği, iletişim, bilgi paylaşımı eksikliğinin olması ayrıca tedarikçilerin yeşil uygulamalar için gerekli olan altyapı, teknoloji, finansal ve insan kaynağının yeterli olmaması işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmeleri önünde önemli engeller oluşturabilmektedir (Sarkar & Mohapatra, 2006:148; Abbasnejad, 2015: 825; Hsu & Hu, 2008: 206-207; Kumar vd., 2012: 276).

4. Tartışma ve Sonuç

İşletmelerin üretim faaliyetlerinden kaynaklı artan çevre kirliliği, doğal kaynakların tükenme tehlikesi, küresel ısınma gibi çevresel sorunlar tüketicilerin mal ve hizmet taleplerinde önemli değişikliklere yol açmıştır. Tüketiciler talep ettikleri mal ve hizmetlerin temel ihtiyaçlarını karşılamanın yanında doğal çevreye uygun olarak üretilmiş olmasını da

beklemektedirler. Günümüzde tüketiciler satın alma tercihlerini doğal çevreye uygun yeşil ürün üreten işletmelerden yana yapmaktadırlar. Tüketicilerin giderek artan yeşil ürün talepleri işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarını benimsemelerini zorunlu hale getirmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetimini benimseyen işletmelerin tüketicilerin yeşil ürün taleplerini karşılayarak hem pazar payları korumaları hem de rekabet üstünlüğü elde etmeleri mümkün olacaktır. Ayrıca işletmeler tüketicilerin zihinlerinde önemli bir yeşil imaj algısı oluşturarak tüketicilerde marka sadakatinin oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

İşletmeler yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamaları ile kaynaklarını verimli ve etkin kullanma imkânı edebilmektedir. Yeşil uygulamalar işlemlere enerji tasarrufu sağlayarak enerji giderlerinin azalmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca işletmeler tersine lojistik faaliyetlerini etkin kullanmaları ile hammadde girdi maliyetlerini önemli ölçüde düşürebilmektedir. İşletmelere ciddi maliyet avantajı sağlayacak tersine lojistik faaliyetlerin üzerinde durmaları kaynakların etkin ve verimli kullanılarak çevresel performansları artırmaları açısından son derece önemlidir.

Yeşil tedarik zinciri yönetiminde işletmeler üretim faaliyetleri için gerekli olan hammadde ve malzemenin tedarikinden başlayarak nihai tüketicinin ürün kullanımı sonunda ortaya çıkan atığa kadar değer zincirinin tüm unsurlarında çevresel hassasiyetleri dikkate alarak hareket etmektedir. Bu yaklaşım işletmelerin kaynaklarının verimli ve etkin olarak kullanılmasını, maliyetlerin düşürülmesini, karlılığın artırılmasını, rekabet avantajı kazanmalarını, yeşil imaj oluşturmalarını, müşteri memnuniyetini artırılmalarını katkılar sağlamaktadır. Bunların ötesinde işletmelerin doğal çevreyi korumaya yönelik yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarını benimsemeleri gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir dünya bırakmak açısından yerine getirmesi gereken önemli bir sosyal sorumluluktur.

Yeşil tedarik zinciri yönetimi önündeki engellerin ve karşılaşılan sorunların analiz edilerek tespit edilmesi gerek işletmelere gerekse politika yapımcılara yol gösterici nitelikte olması açısından önemlidir.

İşletmeler ve değer zinciri üzerinde yer alan paydaşlar yeşil uygulamaları hayata geçirmek için birçok yeni bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için gerekli olan bilgi ve deneyim eksikliğinin giderilmesi yeşil uygulamaların benimsenmesinde önem arz etmektedir. Bu nedenle, gerek işletmelerin ve gerek ise paydaşların yeşil uygulamalar için gerekli olan bilgi ve deneyim eksikliğini ortadan kaldıracak eğitim faaliyetlerinde bulunmaları yeşil uygulamaların başarılı şekilde uygulanmasına katkı sağlayacaktır.

Yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamaları için gerekli olan yeni üretim teknolojilerindeki yetersizlik, çevresel izleme ve bilgi teknolojileri sistemlerinin eksikliği, yeni teknoloji ihtiyacının yüksek maliyetlere neden olması, teknolojik yeniklere adaptasyonun uzun zaman alması, çalışanların alışkanlıklarından vazgeçmek istememeleri gibi nedenlerin yeşil uygulamalara geçilmesinde önemli engeller oluşturmaktadır. İşletmelerin, yeşil uygulamalar için gerekli olan yeni üretim teknolojileri, çevresel izleme (EMS) ve bilgi teknoloji sistemleri (BT) için yatırım yapmaları, ayrıca çalışanlarının bu yeniliklere adaptasyonunu sağlayacak eğitim süreçlerinden geçirilmesi yeşil uygulamaların hayata geçirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Hükümetler yeşil tedarik zinciri uygulamalarının hayata geçirilmesi ve benimsenmesinde önemli rol oynamaktadır. Hükümetlerin, yeşil uygulamaları hayata geçiren ve / veya geçirecek olan işletmelere vergi teşviği ve indirimi, eğitim, kredi, finansman ve benzeri destekler sağlaması ayrıca doğal çevreyi kirleten işletmelere ağır cezai işlemler uygulayacak yasal düzenlemelerde bulunması yeşil uygulamaların benimsenmesi açısından hayati öneme sahiptir. Yeşil uygulamaların yatırım maliyetlerinin yüksek olması, yatırım maliyetlerinin uzun vadede kendini amortite etmesi ve finansman kaynağının yetersizliği işletmelerin yeşil tedarik zinciri uygulamalarına geçmelerini engelleyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Hükümetler yeşil tedarik zincirine geçmek isteyen işletmelere düşük faizli uzun vadeli kredi ve finansman imkânları sağlaması bu engellerin ortadan kalkmasına katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla, yeşil tedarik zinciri uygulamaları için gerekli olan finansman ve kredi imkânı işletmeleri yeşil uygulamalara geçmelerini teşvik edecektir.

Geleneksel tedarik zincirinden yeşil tedarik zinciri yönetimine geçiş aşamasında örgütlerin organizasyonlarında bazı önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Örgüt çalışanları yeşil uygulamaların getireceği yeniliklerin mevcut konumlarında değişikliğe yol açacağı veya alışkanlıklarını değiştireceği endişesinden dolayı değişime karşı direnç gösterebilmektedirler. Bu aşamada üst yönetimin, yeşil uygulamalar hakkında çalışanlarına eğitim vererek bilinçlendirmesi, değer zinciri üzerindeki paydaşlar arasındaki iletişimi etkin olarak sağlaması, çalışanların yeşil uygulamaların getirdiği değişime uyum sağlayarak katılımlarını kolaylaştırması gibi benzer destek ve teşviklerin yeşil tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesi açısından önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamasının benimsenmesi yönünde yöneticilerin destek ve teşviklerinin artması daha güçlü çevreci bir örgüt kültürünün oluşmasına katkı sağlamaktadır.

İşletmeleri yeşil tedarik zinciri uygulamalarına geçmelerini teşvik eden bir diğer önemli unsur tüketicilerin yeşil farkındalığı ve çevreci ürün talepleridir. Ancak tüketicilerin yeşil farkındalık eksikliği işletmeleri daha çevreci uygulamalara geçmelerini noktasında isteksiz bırakabilmektedir. Bu anlamda hükümetlerin, sivil toplum örgütlerinin ve yeşil tedarik zinciri uygulamalarını benimseyen işletmelerin tüketicilerde yeşil farkındalık düzeylerinin artmasına katkı sağlayacak politikalar geliştirmeleri diğer işletmelerin de yeşil uygulamalara geçmelerini teşvik edecektir.

Yeşil uygulamaları hayata geçirecek nitelikli insan kaynağı eksikliği işletmelerin karşılaştıkları bir diğer önemli sorudur. İşletmeler bu sorunu aşmak için çoğu zaman dışarıdan eğitim desteği alarak kendi elamanlarını yetiştirmeye çalışmaktadır. Ancak bu durum işletmeler için bazen yüksek maliyetlere neden olabilmektedir. Hükümetlerin, kuruluşların, birliklerin ve meslek örgütlerinin yeşil uygulamaları hayat geçirecek elemanları yetiştirmek üzere kalıcı bir eğitim politikası oluşturmaları işletmelerin nitelikli elemanlara ulaşmalarını kolaylaştıracaktır. Dolayısıyla, yeşil uygulamaları hayata geçirecek nitelikli elemanlara kolay ulaşılması işletmeleri yeşil tedarik zinciri uygulamalarına geçmelerine katkı sağlayacaktır.

Tedarikçilerdeki yeşil uygulamalar için gerekli olan yeniliklerin yüksek maliyetlere neden olacağı ve yeni uygulamalara adaptasyonun uzun süre alacağı düşüncesi tedarikçilerin yeşil tedarik zinciri uygulamaları konusunda isteksiz davranmalarına neden olabilmektedir. İşletmelerin tedarikçilerine yeşil uygulamalara geçmeleri için gerekli olan eğitim ve finansman desteğini sağlamaları tedarikçileri yeşil uygulamalara geçmeleri noktasında teşvik edecektir.

Özetle, işletmelerin, paydaşların, hükümetlerin, sivil toplum örgütlerinin ve tüketicilerin doğal çevreyi koruma bilinci ile hareket etmeleri ve sorumluluklarını yerine getirmeleri içinde yaşadığımız doğal çevrenin daha yaşanabilir kalması ve kaynakların korunarak gelecek nesillere miras olarak bırakılması açısından hayati öneme sahiptir.

Kaynakça

- Abbasnejad, T., Khaksar, E., Gashtasbi, M., & Darabi, S. A. (2015). Prioritizing barriers to implement green supply chain in shiraz oil refining company by fahp method. *Journal UMP Social Sciences and Technology Management*, 3(3),824-833.
- Akandere, G. & Zerenler, M. (2017). Yeşil otellerde yeşil tedarik zinciri yönetimi ve işletme performansı. *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (2), 77-98.
- AlKhidir, T. & Zailani, S. (2009). Going Green in supply chain towards environmental sustainability. *Global Journal of Environmental Research*, 3(3), 246-251.
- Aracıoğlu, B. & Tatlıdil, R. (2009). Tüketicilerin satın alma davranışında çevre bilincinin etkileri. *Ege Academic Review*, 9(2), 435-461.
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Machado, V. C. (2011). The influence of green practices on supply chain performance: A case study approach. *Transportation Research Part E: Logistics And Transportation Review*, 47(6), 850-871.
- Balaji, M., Velmurugan, V., & Prasath, M. (2014). Barriers in green supply chain management: An Indian foundry perspective. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(7), 423-429.
- Balasubramanian, S. (2012). A hierarchical framework of barriers to green supply chain management in the construction sector. *Journal of Sustainable Development*, 5(10), 15-27.
- Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, 12(4), 332-342.
- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal Of Operations & Production Management*, 19(3), 275-292.
- Bhool, R. & Narwal, M. S. (2013). An analysis of drivers affecting the implementation of green supply chain management for the Indian manufacturing industries. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 2(11), 2319-1163.
- Bose, I. & Pal, R. (2012). Do green supply chain management initiatives impact stock prices of firms?. *Decision Support Systems*, 52(3), 624-634.
- Bowersox, D.J. (1969). *Readings in physical distribution management: The logistics of marketing*. New York: MacMillan.
- Büyükkelik, A., Toksarı, M., & Bekiş, T. (2009). Determination of environmental activities and perspectives of plants: A field research in Kayseri. *International Conference on Plants and Environmental Pollution*, (ICPEP):361-370.
- Büyükkökan, G. & Vardaloğlu, Z. (2008). Yeşil tedarik zinciri yönetimi. *Lojistik Dergisi*, 8, 66-73.
- Carter, C.R., Kale, R., & Grimm, C.M. (2000). Environmental purchasing and firm performance: An empirical investigation. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 36 (3), 219–228.
- Chan, F. T. & Qi, H. J. (2003). An innovative performance measurement method for supply chain management. *Supply Chain Management: An international Journal*, 8(3), 209-223.

- Choudhary, M. & Seth, N. (2011). Integration of green practices in supply chain environment the practices of inbound, operational, outbound and reverse logistics. *International Journal of Engineering Science and Technology*, 3(6), 4985-4993.
- Chuang, M. L. & Shaw, W. H. (2000). Distinguishing the critical success factors between e-commerce, enterprise resource planning, and supply chain management. *In Engineering Management Society, 2000. Proceedings of the 2000 IEEE* (pp. 596-601). IEEE.
- Daine, H., & Ghobadian, A. (2009). An empirical study of green supply chain management practices amongst UK Manufacturer. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(7), 933-966.
- Dashore, K. & Sohani, N. (2013). Green supply chain management: A hierarchical framework for barriers. *Journal of Sustainable Development*, 4(5), 2172-2182.
- Dashore, K. & Sohani, N. (2013). Green supply chain management-barriers & drivers: A review. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 2(4), 2021-2030.
- GEMI–Global Environmental Management Initiative. (2001). New paths to business value. *GEMI, Washington, DC*.
- Ghobakhloo, M., Tang, S. H., Zulkifli, N., & Ariffin, M. K. A. (2013). An integrated framework of green supply chain management implementation. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 4(1), 86.
- Govindan, K., Kaliyan, M., Kannan, D., & Haq, A. N. (2014). Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 147, 555-568.
- Gungor, A. & Gupta, S.M. (1999). Issues in environmentally conscious manufacturing and product recovery: A survey. *Computers & Industrial Engineering*, 36(4), 811-853.
- Hervani, A., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking*, 4(12), 330-352
- Ho, J. C., Shalishali, M. K., Tseng, T., & Ang, D. S. (2009). Opportunities in green supply chain management. *The Coastal Business Journal*, 8(1), 18-31.
- Holt, D. & Ghobadian, A. (2009). An empirical study of green supply chain management practices amongst UK manufacturers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(7), 933-956..
- Hosseini, A. (2007). Identification of green management system's factors: A conceptualized model. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 2(3), 221-228.
- Hsu, C. W. & Hu, A. H. (2008). Green supply chain management in the electronic industry. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 5(2), 205-216.
- Jayant, A., & Azhar, M. (2014). Analysis of the barriers for implementing green supply chain management (GSCM) practices: An interpretive structural modeling (ISM) approach. *Procedia Engineering*, 97, 2157-2166.
- Kalafatis, S. P., Pollard, M., East, R., & Tsogas, M. H. (1999). Green marketing and ajzen's theory of planned behaviour: A cross-market examination. *Journal Of Consumer Marketing*, 16(5), 441-460.
- Kaur, J., Sidhu, R., Awasthi, A., Chauhan, S., & Goyal, S. (2018). A DEMATEL based approach for investigating barriers in green supply chain management in Canadian manufacturing firms. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 312-332.
- Khiewnavawongsa, S. & Schmidt, E., K. (2009). An essay of green supply chain management in the electronics industry. *Review of The Electronic & Industrial Distribution Industries*, 8(1), 13-30

- Khiewnavawongsa, S., & Schmidt, E. K. (2013). *Barriers to green supply chain implementation in the electronics industry*. In Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), 2013 IEEE International Conference on (pp. 226-230). IEEE.
- Khushbu, V. & Shah, H. G. (2014). Barriers of green supply chain management: A literature review. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 3(5), 1657-1665
- Kopicki, R., Berg, M. J., & Legg, L. (1993). *Reuse and recycling-reverse logistics opportunities*. council of logistics Management. United States: Oak Brook, IL
- Korkankorkmaz, N. (2012). *Yalın ve yeşil tedarik zinciri yönetimine ilişkin bir araştırma*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Kumar, S., Chattopadhyaya, S., & Sharma, V. (2012). Green supply chain management: A case study from indian electrical and electronics industry. *International Journal of Soft Computing and Engineering*, 1(6), 275-281.
- Kushwaha, G. S. (2010). Sustainable development through strategic green supply chain management. *International Journal of Engineering and Management Science*, 1(1), 7-11.
- Lee, S. Y. (2008). Drivers for the participation of small and medium-sized suppliers in green supply chain initiatives. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(3), 185-198.
- Li, C. C., Fun, Y. P., & Hung, J. S. (1997). A new measure for supplier performance evaluation. *IIE Transactions*, 29(9), 753-758.
- Lin, C. Y. (2007). Adoption of green supply chain practices in Taiwan's logistics industry. *Journal of International Management Studies*, 2(2), 90-98.
- Lin, C. Y. & Ho, Y. H. (2008). An empirical study on logistics service providers' intention to adopt green innovations. *Journal of technology management & innovation*, 3(1), 17-26.
- Linton, J. D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of operations management*, 25(6), 1075-1082.
- Liu, X., Yang, J., Qu, S., Wang, L., Shishime, T., & Bao, C. (2012). Sustainable production: Practices and determinant factors of green supply chain management of Chinese companies. *Business Strategy and the Environment*, 21(1), 1-16.
- Luthra, S., Kumar, V., Kumar, S., & Haleem, A. (2011). Barriers to implement green supply chain management in automobile industry using interpretive structural modeling technique-an Indian perspective. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(2), 231-257.
- Mathiyazhagan, K., Govindan, K., NoorulHaq, A., & Geng, Y. (2013). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 47, 283-297.
- Menzel, V., Smagin, J., & David, F. (2010). Can companies profit from greener manufacturing?. *Measuring Business Excellence*, 14(2), 22-31.
- Metz, P. J. (1998). Demystifying supply chain management. *Supply Chain Management Review*, 4 (1), 46-55
- Min, H. & Galle, W. P. (2001). Green purchasing practices of us firms. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(9), 1222-1238.
- Mohammadjafari, M., Shokrizadeh, R., Heidari, M., & Parvaresh, S. (2014). Study the barriers of green supply chain management implementation in Iranian industries using analytic hierarchy process. *International Journal of Resistive Economics*, 2(1), 70-82.
- Mudgal, R. K., Shankar, R., Talib, P., & Raj, T. (2010). Modelling the barriers of green supply chain practices: An Indian perspective. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 7(1), 81-107.

- Muduli, K., & Barve, A. (2013). Developing a framework for study of GSCM criteria in Indian mining industries. *APCBEE procedia*, 5, 22-26.
- Muduli, K., Govindan, K., Barve, A., & Geng, Y. (2012). Barriers to green supply chain management in Indian mining industries: A graph theoretic approach. *Journal of Cleaner Production*, 47, 1-10.
- Nakıboğlu, G. (2007). Tersine lojistik: Önemi ve dünyadaki uygulamaları. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 181-196.
- Niemann, W., Kotze, T., & Adamo, F. (2016). Drivers and barriers of green supply chain management implementation in the Mozambican manufacturing industry. *Journal of Contemporary Management*, 13(1), 977-1013.
- Ninlawan, C., Seksan, P., Tossapol, K. & Pilada, W. (2010) The implementation of green supply chain management practices in electronics industry. *In Proceedings Of The International Multiconference Of Engineers And Computer Scientists*, 3(1),17-19.
- Nishat, F. M. (2010). Sustainable supply chains: A study of interaction among the enablers. *Business Process Management Journal*, 16(3), 508-529.
- Ojo, E. M., Mbohwa, C., & Akinlabi, E. T. (2013). Green supply chain management in developing countries. *Southern Afruca Conference: Creating a Resilient and Regenerative Built Environment*, 15-16 October 2013, Cape Town, South AfricaAt: SB13, 119-127.
- Ojo, E., Mbow, C., & Akinlabi, E. T. (2014). Barriers in implementing green supply chain management in construction industry. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1974-1981.
- Parmar, N. K. (2016). Analysis of barriers for implementing green supply chain management in small and medium sized enterprises (SMES) of India. *Journal of Humanities and Management Sciences*, 4(3), 219-223.
- Porter, M. & Van der Linde, C. (1995). Green and competitive: Ending the stalemate. *The Dynamics of the eco-efficient economy: Environmental regulation and competitive advantage*, *Harvard Business Review*, 33, 120-134.
- Rao, P. & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?. *International Journal Of Operations & Production Management*, 25(9), 898-916.
- Ravi, V. & Shankar R. (2005). Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. *International Journal Of Technological Forecasting & Social Change*, 72(8), 1011-1029.
- Ross, D. F. (2008). *The intimate supply chain: Leveraging the supply chain to manage the customer experience*. Auerbach Publications.
- Sarkar, A. & Mohapatra, P.K. (2006). Evaluation of supplier capability and performance: A method for supply base reduction. *Journal of Purchase supply Management*, 12, 148-163.
- Sarkis, J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management. *Journal Of Cleaner Production*, 11(4), 397-409.
- Sarkis, J. (2012). A boundaries and flows perspective of green supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(2), 202-216.
- Sarkis, J. & Rasheed, A. (1995). Greening the manufacturing function. *Business Horizons*, 38(5), 17-27.
- Scupola, A. (2003). The adoption of internet commerce by SMES in the south of Italy: an environmental, technological and organizational perspective. *Journal of Global Information Technology Management*, 6(1), 52-71.
- Sharma, S. K., Panda, B. N., Mahapatra, S. S., & Sahu, S. (2011). Analysis of barriers for reverse logistics: An Indian perspective. *International Journal of Modeling and Optimization*, 1(2), 101-106.

- Shibin, K. T., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Singh, M., & Wamba, S. F. (2016). Enablers and barriers of flexible green supply chain management: A total interpretive structural modeling approach. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 17(2), 171-188.
- Srivastav, P. & Gaur, M. K. (2015). Barriers to implement green supply chain management in small scale industry using interpretive structural modeling technique-a north Indian perspective. *European Journal of Advances in Engineering and Technology*, 2(2), 6-13.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Steger, U. (2000). Environmental management systems: Empirical evidence and further perspectives. *European Management Journal*, 18(1), 23-37.
- Svensson, G. (2002). The theoretical foundation of supply chain management: A functionalist theory of marketing. *International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(9), 734-754.
- Tumpa, T. J., Ali, S. M., Rahman, M. H., Paul, S. K., Chowdhury, P., & Khan, S. A. R. (2019). Barriers to green supply chain management: An emerging economy context. *Journal of Cleaner Production*, 117-617.
- Türk, M. & Bekiş, T. (2011). İşletmelerde rekabetçi üstünlük elde etmede önleyici (proaktif) çevre yönetimi yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 65-84.
- Vachon, S. & Klassen, R. D. (2006). Extending green practices across the supply chain: The impact of upstream and downstream integration. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(7), 795-821.
- Vachon, S. & Klassen, R. D. (2006). Green project partnership in the supply chain: The case of the package printing industry. *Journal Of Cleaner Production*, 14 (6-7), 661-671.
- Van Hoek, R. I. (1999). From reversed logistics to green supply chains supply chain management. *An International Journal*, 4(3), 129-135.
- Veleva, V., Hart, M., Greiner, T., & Crumbley, C. (2001). Indicators of sustainable production. *Journal of Cleaner Production*, 9(5), 447-452.
- Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal Of Purchasing And Supply Management*, 14(1), 69-85.
- Wang, Z., Mathiyazhagan, K., Xu, L., & Diabat, A. (2016). A decision making trial and evaluation laboratory approach to analyze the barriers to Green Supply Chain Management adoption in a food packaging company, *Journal of Cleaner Production*, 117, 19-28.
- Yu Lin, C. & Hui Ho, Y. (2008). An empirical study on logistics services provider, intention to adopt green innovations. *Journal of Technology, Management and Innovation*, 3(1), 17-26.
- Yücel, M. & Ekmekçiler, Ü. S. (2008). Çevre dostu ürün kavramına bütünsel yaklaşım; temiz üretim sistemi, eko-etiket, yeşil pazarlama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(26), 320-333
- Zhang, G. & Zhao, Z. (2012). Green packaging management of logistics enterprises. *Physics Procedia*, 24, 900-905.
- Zhu, Q. & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal Of Operations Management*, 22(3), 265-289.

- Zhu, Q. & Sarkis, J. (2007). The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International Journal Of Production Research*, 45(18-19), 4333-4355.
- Zhu, Q., Geng, Y., Fujita, T., & Hashimoto, S. (2010). Green supply chain management in leading manufacturers: case studies in Japanese large companies. *Management Research Review*, 33(4), 380-392.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2008). Green supply chain management implications for closing the loop. *Transportation Research Part E*, 44, 1-18.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2007). Green supply chain management: Pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry. *Journal Of Cleaner Production*, 15(11-12), 1041-1052.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2007). Initiatives and outcomes of green supply chain management implementation by Chinese manufacturers. *Journal Of Environmental Management*, 85(1), 179-189.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K., (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111 (2), 261-273.
- Zsidisin, G. A. & Siferd, S. P. (2001). Environmental purchasing: A framework for theory development. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(1), 61-73.