

Yeşil Yayılım Tedarik Zinciri Yönetimi Yeşil Ters Lojistik Sürecinin Algılanan Kalitesi Üzerine Bir Çalışma

Benjamin T. Hazen, Casey Cegielski, Joe B. Hanna¹
Çev. Mustafa Latif EMEK², Burcu DOĞAN³

Atıf/©: Hazen, B.T., vd. (2014). Yeşil yayılım tedarik zinciri yönetimi - yeşil ters lojistik sürecinin algılanan kalitesi üzerine bir çalışma. (M.L. Emek, B. Doğan, Çev.). *Mukaddime*, 5(2), 141-159.

Özet: Bu çalışmada Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminin benimsenmesi, uygulamaları ve rekabetçi üstünlük arasındaki ilişkilerin sonucunda ortaya çıkan bir takım uyumsuzluklar ortaya konulmuştur. Çalışmada yeşil ters lojistik durumu çalışılarak yukarıdaki ilişkinin ileri düzeyde araştırılması amaçlanmıştır. Yazarlar, yenilikçilik ve kaynak üstünlüğü teorisine odaklanmak suretiyle tüketicilerin yeşil ters lojistik ürünlerinden algıladıkları kalite ile yeni ürünlerin kaliteleri hakkındaki algılarının eşit olup olmadığını incelemiştir. Anket yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada 553 katılımcıyla yapılan görüşmelerden elde edilen veriler kullanılmıştır. Hipotez testleri, verilerin ANOVA ile analiz edilmesi suretiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik zinciri yönetimi, ters lojistik, yeşil lojistik, yenilik yayılımı.



Diffusion of Green Supply Chain Management

Examining Perceived Quality of Greenreverse Logistics

Citation/©: Hazen, B.T., et al. (2014). Diffusion of green supply chain management - examining perceived quality of greenreverse logistics. (M.L. Emek, B. Doğan, Trans.). *Mukaddime*, 5(2), 141-159.

Abstract: Extant research has yielded conflicting results regarding the relationship between adoption of green supply chain management practices and competitive advantage. The purpose of this paper is to further investigate this relationship by examining the case of green reverse logistics. Through the lens of diffusion of innovation and resource-advantage theory, the authors examine whether or not consumers perceive products made via GRL practices to be equivalent to brand-new products in terms of quality. A survey method is used to gather data from a diverse sample of 533 participants. Data are analyzed via ANOVA to test the hypotheses.

Keywords: Supply chain management, reverse logistics, green logistics, diffusion of innovation.

¹ Hazen, B.T., et al. (2011). Diffusion of green supply chain management - examining perceived quality of greenreverse logistics. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 22 No. 3, pp. 373-389.

² Hasan Kalyoncu Üniv., İİBF, İşletme Bölümü, Doktora öğrencisi, mlatif.emek@std.hku.edu.tr.

³ Öğr. Gör., Adıyaman Üniv., Besni MYO, burcudogano6@windowslive.com.

Giriş

Son dönemlerde iş hayatının bir trendi olarak ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı, rekabetçi bir alanda önemli değişimlerin oluşmasına sebep olmuş (Lubin and Esty, 2010) ve yeniliğin kapısını açan bir katalizör vazifesi görmüştür (Nidumolu et al., 2009). Aynı şekilde tedarik zincirinin tüm alanlardaki girişimler, rekabet üstünlüğü elde edebilmek veya en azından rekabetçi bir pariteyi sürdürebilmek adına atılacak adımlar noktasında son derece önemlidir. Tedarik zincirinde, çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları, yeşil tedarik zinciri yönetimi (GSCM) olarak kabul görür ve bu uygulamalar, gerek iş hayatındaki yöneticiler gerekse de akademisyenler için önemli bir ilgi alanı oluştur (Nikbakhsh, 2009; Sarkis, 2003). Ancak, hâlâ bu alandaki literatürün arzu edilen seviyede gelişmemiş olmasının yanı sıra, benimseme ve yayılım gibi farklı GSCM uygulamaları yeterince anlaşılammıştır (Srivastava, 2007). Sarkis (2011)'in varsayımına göre yenilikçilik alanındaki yayılım, GSCM çalışmalarına teorik açıdan temel olarak katkıda bulunabilecektir.

Tedarik zincirinde, yenilikçilik geçişleri konusunda Grawe (2009), lojistik yenilikçilik için kavramsal bir model geliştirmiştir. Şöyle ki, rekabetçi üstünlük, hem lojistik yenilikçilik hem de yenilikçilik geçişi arasında aslında dengeleyici bir rol oynar. Kaynak Üstünlüğü (R-A) teorisi (Hunt and Morgan, 1995, 1996) ve kendisinin (2009) lojistik yenilikçilik geçişleri (Persson, 1991) alanında daha önce yapmış olduğu çalışmalara göre Grawe, lojistik yenilikçiliğin şirketlerin rekabet üstünlüğünü müsbet yönde etkilediğini ileri sürmüştür. Diğer firmalar rekabetçi üstünlüğü yenilikçiliğin benimsenmesi ile ilişkilendirirken, Grawe (2009) ilave şirketlerin sonradan yenilikçiliği benimsemenin yollarını arayarak sanayi alanındaki yenilikçilik geçişlerini gerçekleştirdiklerini ileri sürer.

Ancak deneysel çalışmalar, rekabet üstünlüğü ve GSCM benimsenmesi arasındaki ilişkinin çok az olduğunu göstermektedir. Her ne kadar kavramsal literatür GSCM'nin rekabetçi üstünlüğünü desteklese de (Markley and Davis, 2007), çok az çalışma bunu teyit etmiştir. Bu alanda sınırlı sayıda yapılmış olan deneysel çalışmalarda da farklı sonuçlar elde edilmiştir. Şöyle ki, bazı çalışmalarda GSCM uygulamalarının doğrudan doğruya rekabetçi üstünlüğün ölçümü ile ilişkilendirilmemesi gerektiği kanısı hakimken (Kim, 2011); bazı çalışmalarda ise her ikisi arasında sıkı bir ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir (Rao and Holt, 2005; Zhu and Sarkis, 2004).

Biz bu çalışmada GSCM benimsenmesi ve rekabetçi üstünlük arasındaki ilişkiyi bir takım ileri araştırma yöntemleri kullanmak suretiyle ortaya koyarak literatüre katkıda bulunmaya çalıştık. Çalışmamızın akışını şu şekilde sıralayabiliriz:

Öncelikle mevcut GSCM literatürü, GSCM ile ilgili olarak yapılmış olan uygulamalar ve yeşil ters lojistik (GRL) hakkında literatür taraması yaptık. Çalışmamızda yeşil tedarik yönetimi (GSM) geçişlerini araştırmak üzere GRL ile

ilgili konular incelenmiştir. Öyle ki GRL düşüncesi GSCM ve ters lojistik (RL) üzerine yapılan tartışmalarla gelişmiş ve geçerliliğini güçlendirmiştir. İkinci olarak “algılanan kalite” ile ilgili olarak literatürü taradık. Burada, algılanan kaliteyi rekabetçi üstünlüğün bir simgesi olarak ele aldık ve bu şekilde tanımladık. Daha sonra Grawe’nin (2009) lojistik yenilikçilik modeli ve R-A teorisinin temel tartışma noktası olan “yenilikçilik teorisi geçişleri” hakkında mevcut olan literatürü taradık. Bu tartışma bize hipotezimizin şekillenmesinde büyük katkı sağladı. GRL benimsenmesi ve tüketicilerin algılanan kalite anlayışları arasındaki ilişkinin ölçümü için kullandığımız anket yöntemi, bizim bu çalışma kapsamında kullandığımız araştırma yöntemini oluşturmuştur. Araştırma bulguları hipotezlerimizle karşılaştırıldıktan sonra makalede paylaşılmıştır. Son olarak elde edilen sonuçlar tartışılmış ve konuyla ilgili olarak ileride yapılacak olan akademik çalışmalar için bazı önerilerde bulunulmuştur.

1. Literatür Taraması

1.1. GSCM ve GRL

Srivastava (2007, pp.54-5) GSCM’yi şu şekilde tanımlamıştır:

“Ürün tasarımı, üretimde kullanılacak hammaddelerin elde edileceği kaynaklar ve hammadde tercihleri, üretim süreci, nihai ürünlerin tüketicilere ulaştırılması ve kullanım ömrünü tamamlayan ürünlerin yönetimini de içeren tedarik zinciri yönetimi süreci ile çevresel düşünce yaklaşımının bütünleştirilmesidir”.

Aslında tedarik zinciri yaklaşımı çerçevesinde değerlendirilebilecek bir çok fırsat bulunsa da “ömrünü tamamlayan ürünlerin yönetimi” müdahaleci GSCM için temel stratejilerden biri olarak ortaya çıkmış durumdadır (Zhu et al., 2008). RL, ömrünü tamamlamış olan ürünlerin yönetimini tanımlamak için kullanılan genel kabul görmüş bir kavramdır. RL’yi “ürünlerin geri dönüşüm sürecinde kaynakların azaltılması, ikame ürünlerin kullanılması, ürünlerin yeniden kullanımı, ürünlerin tamirata ve elden geçirilmesi, atık ürünlerin değerlendirilmesi aşamalarında lojistik yönetiminin oynadığı rol (Stock, 1998, p. 20)” olarak tanımlayabiliriz.

Konumuz hakkındaki mevcut literatür, GSCM ve RL’nin birbiri ile örtüşen özelliklerini araştırmaktadır (Murphy and Poist, 2000; Rogers and Tibben-Lembke, 2001; Van Hoek, 1999). Geri dönüşüm, yeniden kullanım ve yeniden üretim fonksiyonları RL’nin yeşil tedarik zincirine hizmet eden yönleri olarak kabul edilebilir (Rogers and Tibben-Lembke, 2001). Bu fonksiyonlar bizim GRL olarak kabul ettiğimiz olguyu oluşturur (Van Loon, 2010). Bu fonksiyonları GSCM’yi gerçekleştirebilmek bağlamında değerlendirirsek, yeni iş fırsatlarını oluşturabilmesi bakımından yeterli altyapıya sahip olması sebebiyle GSCM’yi yenilikçilik olarak da kabul edebiliriz (Afuah, 2003). Yenilikçilik yönelimi ile ilgili

daha ileri çalışmaları tartışmaya başlamadan önce, öncelikle GRL kavramının önemli unsurlarından olan yeniden kullanım, yeniden üretim ve geri dönüşüm kavramlarının üzerinde kısaca durup, sonrasında algılanan kalite kavramına geçeceğiz.

1.1.1. Yeniden Kullanım

Bu kavramı, bir müşterinin daha önce satın almış olduğu her hangi bir ürünü artık kullanmaması sebebiyle satın aldığı yere geri vermesi ve bu ürünün söz konusu firma tarafından yeniden tedarik zincirine dahil edilmesi süreci olarak tanımlayabiliriz. Bu süreçle ilgili olarak üzerinde önemle durmamız gereken iki nokta vardır. Bunlar, söz konusu ürünün artık tamamen kullanılmaması ve bu ürünün kullanımı için herhangi bir ek özelliğe ihtiyaç duyulmamasıdır. Yeniden kullanım sürecinde, yeniden ambalajlama ve yeniden başka bir yere gönderilme söz konusudur. Perakende aşamasında bu ürünün fonksiyonlarının tamamının çalışıyor olması da gerekmektedir. Bu sürecin temel amacını genel olarak, bir ürünün hâlen kullanımda olduğu yerde artık ihtiyaç duyulmaması sebebiyle, tedarik zinciri içerisinde farklı bir yere gönderilmesini sağlamak olarak tanımlayabiliriz.

1.1.2. Yeniden Üretim

Yeniden üretim süreci, bir ürünün tamir edilmesi, elden geçirilmesi ya da bir takım fiziksel müdahalelerle daha parlak ve çekici hâle getirilmesi şeklinde gerçekleştirilir. Böylece, söz konusu ürünün yaşam süresinin uzatılması amaçlanmaktadır. Bir ürünün yeniden üretim işlemine tabi tutulması noktasında alınacak kararda, ya ürünün artık kullanılabilir durumda olmaması ya da piyasada ekonomik değerinin azalmış veya hiç kalmamış olması durumları etkilidir. Eğer bu tür ürünlerin yeniden üretime dahil edilmesi süreci layıkıyla yönetilebilirse, çok kazançlı iş fırsatlarının doğması sağlanabilir (Clendenin, 1997; Giuntini and Andel, 1995). Yeniden üretim, ürünün yeniden kullanıma kazandırılabilmesi için söz konusu ürünün bazı yönleriyle geliştirilmesi şeklinde gerçekleşir. Ürünün geliştirilmiş yeni hâli, yeniden üretim tekniğinin modernliği ve ürün geliştirmenin stratejik amacı bakımından farklı nitelik ve kalitelerde olabilmektedir.

1.1.3. Geri Dönüşüm

Geri dönüşüm, hâlâ belirli bir yönü ile değeri olan ve kullanılmayan bir ürün ya da ürün parçasının işlenmesi işlemini kapsayan bir süreçtir. Bu süreç alt parçaların işlenmesinden tüm ürünün belirli işlemlere tabi tutulmasına kadar birçok faaliyeti kapsayan ve ürünün bir ticari mal olarak yeniden satılabilmesini sağlayan çok sayıda fonksiyonu kapsamaktadır. RL ile ilgili ilk çalışmalar geri dönüşüme odaklanmıştır (Guiltinan and Nwokoye, 1975; Pohlen and Farris, 1992). RL'nin geri dönüşüm ve çevresel konularla en yakın ilişkili alan olduğu yönünde bazı görüşler vardır (Daugherty et al., 2002). Geri dönüşümle ilgili olarak yapılan araştırmalar içerisinde popüler olan konular, belirli bir değer yaratma

niteliğindeki geri dönen ürünler, düzenleyici ve uyum sağlayıcı işlemler ve yeşil uygulamalarla ilgili çalışmalardır. Lastik, kağıt, boya, içecek kutuları gibi geri dönüşümü mümkün olan ürünler hakkında yapılan bir çok çalışmayı da bu konuya örnek verebiliriz.

1.2. Rekabetçi Üstünlüğün Bir Ölçütü Olarak Algılanan Kalite

Porter (1980), bir firmanın piyasada rekabet üstünlüğüne sahip olabilmesi için gerekli olan üç tane strateji tespit etmiştir. Bunlar düşük maliyet liderliği, farklılaştırma ve odaklanmadır. Farklılaştırma stratejisini uygulayarak piyasa üstünlüğü elde etmenin bir yolu “marka itibarı” tesis etmektir (Grant, 1991). Porter bu iddiasına güçlü bir marka itibarı yaratmış olan ve piyasaya yüksek kaliteli ürünler satan “caterpillar” traktörlerini referans göstermektedir. Marka itibarı, müşterilerin bir ürünün kalitesini algılamaları ve yüksek kaliteli ürünler üreten firmaları diğerlerinden ayıran önemli bir unsurdur (Porter, 1980). Bir firma müşterilerinde, sunduğu ürünün kalitesinin, rakiplerinin sunduğu ürünlerin kalitesinden daha kaliteli olduğu algısını tesis ettiği zaman “üstün müşteri değeri” elde etmek suretiyle rekabetçi bir üstünlüğe sahip olur (Woodruff, 1997). Bu amaçla farklı açılardan rekabetçi üstünlük elde edebilmek için çok çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Kroll et al., 1999). Fakat RL yöntemi ile üretilen ürünlerin algılanan kalitesi konusunda yapılan araştırmalar sonucunda literatürün yeterli ölçüde olmadığını gördük. GRL ürünlerin benimsenmesi sonucu, bu ürünlerin kalitesi hakkında müşterilerde oluşan algı ve sonrasında firmaların rekabet edebilirlik düzeyi bilinmemektedir.

Yeniden kullanılan ürünler, yeniden üretilen ürünler ya da geri dönüşüm sonucu elde edilen ürünlerle yeni ürünler arasındaki kalite farklılıkları konusunda daha ileri düzeyde araştırmalar yapılması gerekmektedir (Prahinski and Kocabasoglu, 2006). Optimizasyon modellerinin oluşturulmasında, çeşitli varsayımlarla müşterilerin algıladığı kalite unsurunun kullanıldığı ve hâlen geçerliliğini koruyan operasyon yönetim literatürünün yukarıda bahsedilen türdeki ürünlerin kalite farklılıklarını ortaya koyan çalışmaların az sayıda olması ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulması bakımından üzerinde düşünülmesi gereken bir durumdur. Yeni ürünlere karşı, yeniden üretilen ürünlerin en verimli sipariş miktarını belirleyen bir matematik modeli ile Bhattacharya et al (2006) yeni ve yeniden üretilen ürünlerin bir birleri yerine mükemmel bir şekilde ikame edilebilecekleri ve algılanan kaliteleri anlamında aralarında herhangi bir fark olmayacağını öngörmektedir. Aslında bir çok araştırma, GRL ürünleri ve yeni ürünleri, ikame edilebilir olarak ele almıştır (Atasu and Cetinkaya, 2006; Bayindir et al., 2003; Souza et al., 2002; Teunter, 2001; Toktay et al., 2000).

Diğer çalışmalar, GRL ürünlerinin daha düşük kalitede olduklarının algılandığını ileri sürerler (Arunkundram and Sundararajan, 1998; Debo et al., 2005; Ferguson and Toktay, 2006; Tan and Kumar, 2006; Vorasayan and Ryan, 2006). Ferguson ve Toktay (2006)'ın kullanılmış ürünlerin elden geçirilmesi stratejisinin etkileri üzerine yapmış oldukları çalışmaları, yeni ürünler ve yeniden

üretmiş olan ürünlerin kalitelerinin aynı olduğu; ancak, tüketicilerin yeniden üretilmiş olan ürünlerin kalitelerinin, yeni ürünlerin kalitelerinden daha düşük olduğunu algılamaları sebebiyle yeniden üretilmiş ürünlere aynı miktarda para ödemek istemediklerini göstermiştir.

Bu alanda yapılmış olan birçok çalışma, “GRL ürünlerini tüketicilerin bilinmeyen bir sebeple daha düşük kalitede algılamaları durumunu” bu alanda bir sınırlama olarak addetmektedir. Bizim çalışmamız tüketicilerin bu ürünleri nasıl algıladıklarını kavramak üzerine yürütülmektedir.

1.3. Lojistik Yenilikçilik Yayılımı

Yayılm (difüzyon), bir sosyal sistemin üyeleri arasında belirli kanallar arasında iletişim sağlanması şeklinde oluşan bir yenileme sürecidir (Rogers, 2003, p. 5). Yenilikçilik, bir birey ya da diğer bir benimseme ünitesi tarafından yeni olarak algılanan “bir fikir, bir uygulama ya da amaç” olarak tanımlanır (Rogers, 2003, p. 12). Roger (2003), yenilikçiliğin nasıl yayıldığını ve genelleştirilmiş bir yenilikçilik yayılım modelini nasıl temsil ettiğini özetler. Ancak, çeşitli alanlardaki araştırmacılar söz konusu genel modeli kendi özel modellerine uydurmuşlardır. Yönetim Bilişim Sistemi alanındaki yazarlar, bir bilgi teknolojisi uygulama modeli geliştirmişlerdir (Kwon and Zmud, 1987; Zmud and Apple, 1992). Klasik yayılım teorisine bağlı olarak geliştirilen bu model, bilgi teknolojilerinde lojistik kullanım alanında yayılım araştırmaları yapmak isteyen bir çok yazar tarafından kullanılmaktadır (Cooper and Zmud, 1990; Premkumar et al., 1994). Çok sayıda lojistik yayılım literatürü, bilgi teknolojileri yayılımına odaklanmış olsa da (Chen et al., 2009; Germain et al., 1994; Patterson et al., 2003, 2004; Williams, 1994), hâlâ lojistik yenilikçiliğe özgü, yeni bir takım çalışmalar da yapılmaktadır. Bu yenilikçilik çalışmaları durum planlaması, sürdürme ve çapraz yerleştirme fikirlerini içermektedir (Grawe, 2009; Skipper et al., 2009). Her ne kadar yenilikçilik yayılım modeli, diğer disiplinlerden alıntılanmış olsa da bir takım lojistik yeniliklerin yapılması da yaralı olabilir. Grawe (2009), lojistik yenilikçilik modelini R-A teorisinde yer alan lojistik literatürde önemli bir yenilikçilik yayılım çalışmasına bağlı olarak tanıtmıştır.

Grawe (2009)’in araştırması, yenilikçiliğin benimsenmesi konusunda geçmiş çalışmaların büyük bir çeşitliliğe sahip olmadığını ileri sürmektedir. Ayrıca Grawe (2009)’in modeli rekabetçi üstünlüğün, yenilikçiliğin benimsenmesinin doğrudan bir çıktısı olduğunu da ileri sürmektedir. Bu model, yenilikçilik fikrini henüz benimsemiş ilave firmalar tarafından elde edilmiş olan rekabetçi bir üstünlüğün fonksiyonu olduğunu iddia etmektedir. İşte bu fonksiyon söz konusu ilave firmaları yenilikçiliğin benimsenmesi noktasında teşvik etmektedir. Bu önerilen model R-A teorisi içerisinde yer alır ve yukarıda tartışılan durum için bir teorik gerekçe olabilir.

Hunt ve Morgan (1995, 1996) tarafından anlatıldığı gibi, ekonomik birimler piyasada rekabet üstünlüğü elde edebilmek için üretimde kullanılan kaynaklar

bakımından üstünlük elde etme arayışı içindedirler. Sonradan bu rekabetçi üstünlük firma açısından finansal performans üstünlüğü hâlini alır. Tam tersine, kaynak bakımından kötü durumda olan bir firma da finansal açıdan kötü duruma düşebilir. Yani firmanın kaynaklar bakımından durumu, piyasadaki yerini tayin eder diyebiliriz. Son olarak, lojistik yenilikçiliğin benimsenmesi noktasında R-A teorisi rekabetçi faktörlerin açıklanmasında yeterli olursa, GSCM benimsenmesi rekabet üstünlüğü sağlar diyebiliriz. Fakat sınırlı sayıda araştırma ve bir takım tartışmalı araştırma bulguları (Kim, 2011; Rao and Holt, 2005; Zhu and Sarkis, 2004) GSCM benimsenmesi ve rekabetçi üstünlük arasındaki ilişki ile ilgili olarak geçersiz kanıtlar sunmuşlardır.

Her ne kadar R-A teorisinin rekabetçi etkinliği, pazarlama literatüründe yer alsın (Hunt and Madhavaram, 2006) ve hatta bazı açılardan da tedarik zinciri literatürüne (Hunt and Davis, 2008) girse de bu teori hâlâ geniş bir şekilde diğer disiplinlere uyarlanarak test edilmiş değildir (Griffith and Yalcinkaya, 2010). Biz bu çalışmamızda GSCM benimsenmesi ile rekabetçi üstünlüğün müspet bir ilişkisinin olup olmadığını test ettik. Bu çalışma kapsamında şu hipotezleri geliştirdik:

H1. Katılımcılar yeniden ikinci el ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğunu algılayacaklar.

H2. Katılımcılar yeniden üretilen ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğunu algılayacaklar.

H3. Katılımcılar geri dönüşüm malzemelerinden üretilen ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğunu algılayacaklar.

Şekil 1, yukarıdaki hipotezlerin Grawe (2009)'ün lojistik yenilikçilik modeli ile nasıl bir bütünleşme elde edileceğini göstermektedir. Grawe (2009)'ün modeli lojistik yenilikçiliğin doğrudan doğruya rekabetçi üstünlükle ilgili olduğunu ileri sürmektedir. Biz bu öneriyi GRL benimsenmesinin (lojistik yenilikçilik), tüketicilerin algıladığı kaliteyi (rekabetçi üstünlük) nasıl etkilediğini inceleyerek test ediyoruz.

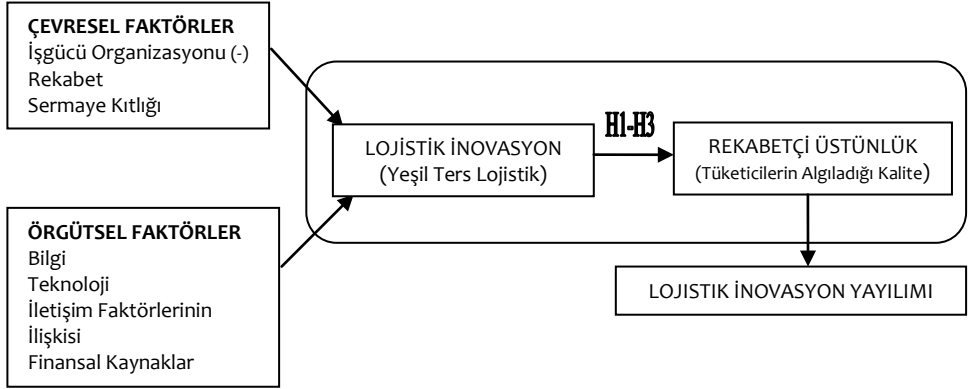
2. Araştırmanın Şekli ve Metodolojisi

Bu çalışmanın amacı GSCM benimsemesi ve rekabetçi üstünlük arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu ilişkiyi ortaya çıkarmak için GRL'yi GSCM'nin bir temsilcisi olarak ve algılanan kaliteyi de rekabetçi üstünlüğün bir temsilcisi olarak kullanıyoruz. Öyle ki hipotezlerin test edilmesi, tüketicilerin kalite algılarının ölçülmesini gerektirir. Bunun için anket yöntemi kullanılmıştır. Bu bölümde çalışma şekli ve veri toplama yöntemi anlatılacaktır.

2.1. Araştırma Yöntemi Geliştirme

Garwin (1987), bir ürünün kalitesinin performans, nitelik, güvenilirlik, uygunluk, dayanıklılık, hizmet verebilirlik, estetik ve algılanan kalite olmak üzere

sekiz unsuru olduğunu ifade eder. Son ölçüt olan algılanan kalite, bir bireyin bir ürünün uygunluğu hakkındaki taraflı kanaati olarak tanımlanabilir (Larson, 1994).



Şekil 1. Grawe (2009, p.364)'in Lojistik İnovasyon Modelini Gösteren Araştırma Modeli.

Garvin'in kalite kavramı bir endüstri ya da daha küçük birimlerde ürün kalitesinin ölçümünde temel alınmaktadır (Curkovic et al., 2000; Larson, 1994; Safizadeh and Ritzman, 1996; Vickery et al., 1997). Gelişimin temeli olarak Garvin'in ölçütlerini kullanan Larson (1994), algılanan kalite üzerine bir ölçek geliştirmiştir. Larson (1994) tarafından yapılan bir analiz unsurları bir faktöre yüklenmiştir. Cronbach's alfa 0,82 bulunmuştur.

Larson (1994)'ün algılanan kalite üzerine geliştirmiş olduğu ölçeği kabul ediyoruz. Altı maddenin her biri, yeniden üretilen ürünler, ikinci el ürünler ve geri dönüşüm malzemeleri ile üretilen ürünlerin algılanan kalitesinin ölçümünde kullanılır. Bu noktada bizim katılımcılardan istediğimiz yeniden üretilen ürünler, ikinci el ürünler ve geri dönüşüm malzemeleri ile üretilen ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesi ile kıyaslanmasıdır. "Yeni ürün çok daha iyi" ve "yeni ürün çok daha kötü" görüşleri aralığında Beşli Likert ölçeği kullanılmıştır. "Yeniden üretilen ürünün performansı beklendiği gibi" ve "geri dönüşüm malzemeleri ile üretilen ürünlerin kullanım ömrü" örnek maddelerdir.

Anketin dağıtımı için web tabanlı bir format (e-mail) kullanılmıştır. Anket sorularının yanı sıra yeniden üretilen ürünler, ikinci el ürünler ve geri dönüşüm malzemeleri ile üretilen ürünlerin tanımı yapılmış ve böylece daha kolay anlaşılabilirlikleri sağlanmıştır. Geçerliliklerini arttırmak adına bir pilot test ve ön test yapılmıştır. Alanında iddialı iki lojistik uzmanı ve üç profesör çalışma yöntemini gözden geçirmişlerdir. Mülakatlar, denetim ve geri beslemelerle

desteklenmiştir. Bu mülakatlar sorular, teknik işlevler, web tabanlı anketler ve yine anketin geçerliliğiyle ilgili genel çalışmalardan oluşturulmuştur.

Pilot test aracılığı ile gerçekleştirilen temel çalışmada anket, büyük bir Güneydoğu Üniversitesinin işletme bölümünden 40 öğrenci ile yapılmıştır. Ön test, 29 katılımcının cevaplarının yöntem ve teknik hizmetler bakımından tutarlı olduğunu göstermiştir. Ön test tamamlandıktan sonra yöntemle ilgili herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

2.2. Veri Toplama

Çalışmanın hedef grubunu GRL aracılığı ile üretilen ürünlerin kullanıcısı olan bireyler oluşturmaktadır. Muhtemel katılımcı havuzu oldukça geniş ve ana kütleyi yeterince temsil edebilecek şekilde bir örneklem büyüklüğümüz var. Üç örneklem çerçevesi, bir karma örnek içine alınmıştır. Çalışmanın katılımcıları aşağıdaki gruplardan türetilmiştir:

- 500 bilgi teknolojisi hizmetleri şirketinin batı yakası şubelerinden bir kısım yöneticiler, mimarlar ve satış müdürleri (“Şirket” örnekleme olarak anılan)

- ABD'nin kuzeydoğusunda yerleşik bir kurumda, askeri uçakların bakımından sorumlu muvazzaf müdür ve teknisyenler (“Bakım” örnekleme olarak anılan)

- Büyük bir güneydoğu üniversitesi, küçük bir güneydoğu üniversitesi ve büyük bir kuzeydoğu üniversitesinden öğrenciler (“Öğrenci” örnekleme olarak anılan)

Yukarıdaki çeşitlilikte bir örneklemin seçilmesinin amacı, çalışmanın geniş bir coğrafyadan farklı demografik özelliklere sahip bireyler üzerinden gerçekleştirilerek GRL ürünlerinin kullanımıyla ilgili olarak algılama düzeyinde önemli ölçüde farklılıklar olup olmadığının saptanması noktasında temsil gücü yüksek ve daha geçerli sonuçlara ulaşabilmektir. Söz konusu örnek grupların her birinden veri toplama şekli aşağıda gösterilmiştir.

Öğrenci katılımcılar, üç farklı enstitüden hocaları tarafından seçilmişlerdir. Hocalar, araştırmacılar adına öğrencilerine web tabanlı anketleri e mail aracılığı ile göndermişlerdir. Her bir hedef sınıftaki her bir öğrenciye anketi doldurabilmesi için yeterli süre verilmiştir. Veri toplama isimsiz – imzasız yapıldığı için cevaplayan ya da cevaplamayanların kimler olduğunu tespit etmek mümkün değildir. İki hafta sonra katılımcılara anketi hatırlatıcı bir mesaj gönderilmiştir. 539 katılımcının doldurduğu anketlerden 352 tanesi kabul edilmiştir. Bu rakam %65.3 cevaplanma oranına tekabül etmektedir.

Şirket örnekleme, üst düzey şirket yöneticilerinin anketleri e mail yoluyla gönderdikleri kendileriyle eş mevkidekiler ve astlarından oluşmaktadır. Katılımı üst düzeyde tutabilmek için katılımcılardan e mail olarak aldıkları anketleri diğerlerine de göndermeleri istenmiştir. İki hafta sonra tarafımızdan anketi

hatırlatıcı bir mesaj gönderilmiştir. Bu yöntem bizlere, cevaplayıcıların oranını bilme imkanı sağlamamaktadır. Özetle bu süreç sonunda 95 cevaplanmış anket elde edilmiştir.

Bakım örnekleme, askerî uçak bakım ünitesinden üst düzey bir yönetici tarafından oluşturulmuştur. Anket formları e mail aracılığı ile yaklaşık 450 kişinin çalıştığı bakım ünitesinden herkese gönderilmiştir. Diğer gruplarda olduğu gibi yine iki hafta sonra katılımcılara hatırlatıcı bir mesaj gönderilmiştir. Katılımcıların %23,6'sına tekabül eden toplam 106 cevaplanmış anket kabul edilmiştir.

Yukarıda sıralanan üç örneklem grubunun her birinin katılımcılarının demografik özellikleri aşağıda Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.

	Öğrenci Örnekleme n=352		Bakım Örnekleme n=106		Şirket Örnekleme n=95		Toplam Örnekleme n=553	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Erkek	215	61,3	80	75,5	57	60,0	352	63,7
Kadın	136	38,7	26	24,5	38	40,0	200	36,3
18-22 Yaş	228	64,7	15	14,2	0	0,0	243	43,8
23-25 Yaş	82	23,3	33	31,1	13	13,7	127	23,0
26-35 Yaş	32	9,1	43	40,6	46	48,4	122	22,1
36-45 Yaş	9	2,6	14	13,2	21	22,1	44	8,0
46+ Yaş	1	0,3	1	0,9	15	15,8	17	3,1

2.3. Geçersizlik Tehdidi

Cevapsız formları Rogelberg ve Stanton (2007) tarafından önerilen Wave analizi kullanarak değerlendiriyoruz. İki hafta sonra gönderilen hatırlatma mesajından sonra anketleri dolduran katılımcıları “geç katılımcılar” olarak adlandırıyoruz. Geç katılımcılardan alınan cevaplarla zamanında gelen cevapları (ilk iki hafta içinde) mukayese ettik. Rasgele seçilen altı maddelik anket T testi ile analiz edildi. Bu çalışmada cevaplar içerisinde cevapsız önyargıyla ilgili önemli bir fark bulunmamıştır.

Eksik değerler için veriler, PASW 18 ile analiz edildi. Küçük kayıplar için tamamen random testi yapıldı. Bu testin sonuçları kayıp değerlerin gözlemlenmiş ya da diğer kayıp değerlere bağlı olmadığını göstermiştir. Kayıp değerler, tüm çalışma içerisinde yalnızca %0,8 olarak tespit edilmiştir.

3. Sonuçlar

Örneklem ve demografik değişkenler arasındaki potansiyel anlamlılık farklılıklarını ortaya koymak için ANOVA testi yapılmıştır. Toplam örneklemin anlamlılığından herhangi bir örnek ya da demografik değişkenin önemli ölçüde farklılığının olup olmadığını TUKEY testi ile gerçekleştirdik. Tüm muhtemel yaş/cinsiyet/örneklem mukayeseler %5'ten daha az bir şekilde anlamlıdır. Bu da bize çalışmamızda incelediğimiz (yaş, cinsiyet, coğrafi konum, meslek gibi) demografik unsurların, tüketicilerin kalite algılarından anlamlı bir biçimde etkilenmediğini göstermiştir.

GRL aracılığı ile üretilen ürünler ve tamamen yeni ürünlerin algılanan kaliteleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya koymak için One-way ANOVA testi kullanılmıştır. Üç analizin ortalaması bize katılımcıların GRL ürünleri ile yeni ürünlerin kalitelerinin aynı olduğunu hissettiklerini ortaya koymuştur. Analiz sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'deki sonuçlar hipotezlerimiz açısından önemlidir. Eğer değer ortalamaları 2,76 ile 3,25 arasında çıkarsa GRL ürünleri ile yeni ürünlerin kalite bakımından benzer olduğu kanaatine varırız. Şayet değerler 1,00 ile 2,75 arasında ise GRL ürünlerinin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğu kanaatine varırız. Değerler 3,26 ile 5,00 arasında olduğu durumda ise katılımcılara göre GRL ürünlerinin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesine göre daha yüksek algılandıkları kanaatine varırız. Tablo 3, hipotez testleri sonuçlarını özetlemektedir.

Tablo 2. Sonuçlar. (5'li ölçek: 1-Yeni çok daha iyi, 3-Yeni diğerlerine benziyor, 5-Yeni çok daha kötü).

	Cronbach's α	Mean ^a	SD	Sig. ^b
Yeniden Kullanılan Ürünlerin Kalitesi	0,84	2,63	0,41	<0,01
Yeniden Üretilen Ürünlerin Kalitesi	0,82	2,57	0,44	<0,01
Geri Dönüşüm Malzemeleriyle Üretilen Ürünlerin Kalitesi	0,79	2,89	0,42	ns

Tablo 3. Hipotez Sonuçları.

HİPOTEZLER	SONUÇLAR
H1: Katılımcılar yeniden ikinci el ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğunu algılayacaklardır.	Kabul
H2: Katılımcılar yeniden üretilen ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğunu algılayacaklardır.	Kabul
H3: Katılımcılar geri dönüşüm malzemelerinden üretilen ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerin kalitesinden daha düşük olduğunu algılayacaklardır.	Red

4. Tartışma

Sonuçlar şunu göstermiştir ki, katılımcılar yeniden kullanılan ürünler ve yeniden üretilen ürünlerin kalitelerini yeni ürünlere göre daha düşük olarak algılamışlardır. Ayrıca yine katılımcılar, geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünlerin kalitelerinin yeni ürünlerin kaliteleri ile benzer oldukları kanaatindedirler. Bu bize bulguların -hem pratik hem de teorik- etkilerinin GRL ve GSCM yayılımı ile ilgili olduğunu göstermiştir.

4.1. Teorik Etkiler

GRL yayılımı ile ilgili olarak elde edilen bulgular şunu göstermiştir ki, tüketicilerin kalite algıları, bir takım pratik uygulamaların yayılımını engelleyebilir. Grawe (2009)' in yayılım modeline göre bir firma eğer rekabet üstünlüğü elde edecekse, lojistik yenilikçilik benimseme yoluna gidecektir. Bu çalışma bizlere, tüketicilerin yeniden kullanılan ya da yeniden üretilen ürünlerin kalitelerinin, yenilerin kalitelerinden daha düşük düzeyde algılamaları sebebiyle firmaların bu tür ürünleri benimseme noktasında tereddüt içerisinde olduklarını göstermektedir. Firmalar, bu ürünlerin rekabet güçlerini düşürebileceğinden endişelidirler. Fakat sonuçlar geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünlerin kalitelerinin tamamen yeni ürünlerin kaliteleriyle farksız bir biçimde algılandığını ortaya koymuştur. Bu sebeple bulgular GRL ürünlerinin tamamının eşit düzeyde algılanmadığını göstermektedir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi kalite algısı düzeyinin geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünlerin kalitelerinin yeniden kullanılan ya da yeniden üretilen ürünlerin kalitelerine göre daha iyi algılandıklarını göstermektedir. Bu sonuçlar firmaların rekabet üstünlüğü elde edebilmek açısından geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünleri tercih edebileceklerini göstermektedir.

Stock (1992) ve Kopicki et al. (1993)'nin çalışmalarına dayanarak Carter ve Ellram (1998) RL hiyerarşisini kavramsallaştırmışlardır. Bu hiyerarşi, en yüksek düzeyde çıktı elde edebilmek için ilk olarak en az miktarda kaynak kullanımı

gerekliliği üzerinde durmaktadır. Diğer araştırmacılar (Prahinski and Kocabasoglu, 2006; Rogers et al., 2002; Staikos and Rahimifard, 2007) RL hiyerarşisini düzenlemişlerdir. En çok istenenden en az istenene kadar RL faaliyetleri şunlardır:

- Yeniden Kullanım
- Ürün iyileştirme (upgrade)
- Materyallerin iyileştirilmesi ve
- Atık Yönetimi

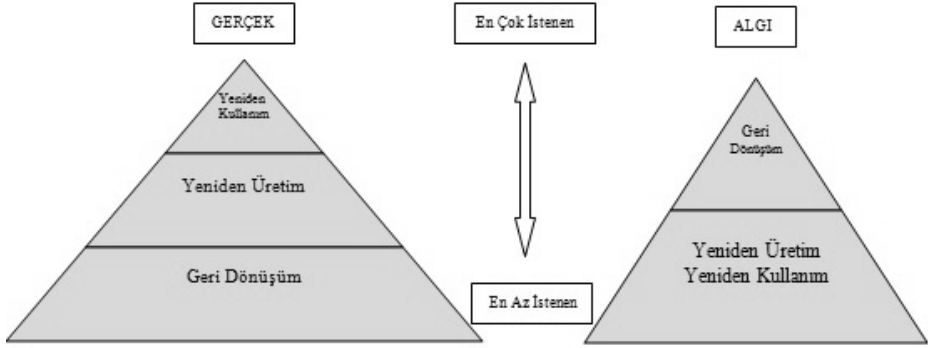
Firma, hiyerarşide en değerliden başlamak üzere en değersiz kadar kaynak seçimini gerçekleştirmektedir. Bu düşünceden hareketle yeniden kullanım, yeniden üretim ve geri dönüşüm ürünleri en iyiden en az arzu edilene kadar yeşil tedarike göre sıralanabilir. Bir ürünü pazara yöneltmek için süreç içerisinde daha az kaynağa ihtiyaç duyulduğunda, çevre üzerinde daha az etkiye sahip süreç elde edilmiş olur. GRL seçenekleri mantiken en çok istenenden en az istenene doğru şöyle sıralanabilir:

- Yeniden Kullanım
- Yeniden Üretim ve
- Geri Dönüşüm Ürünlerinden Elde Edilen Ürünler

Aşağıda Şekil 2'nin sol tarafı önerilen hiyerarşiyi göstermektedir. Fakat Şekil 2'nin sağ tarafında görüldüğü gibi, bu çalışmanın sonuçlarının tüketicilerin algıları bakımından tam ters olduğu aşikardır. Bunun sebebi belki de, tüketicilerin yeniden kullanılan ürünlerle çeşitli şekillerde yeniden üretime konu olan ürünlerin kalitelerinin daha düşük algılamalarında, geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünleri bir nevi “yeni ürünler olarak” addettikleri düşüncesi etkilidir diyebiliriz. Bu alanda neden tüketicilerin geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünlerin kalitesini (diğer GRL ürünleri ile karşılaştırdığımızda) daha yüksek düzeyde algıladıklarını araştırarak daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir. Bu araştırmalar yalnızca önerdiğimiz hiyerarşinin algılarla tam ters şekilde yapıldığı yönünde değil; aynı zamanda sonuçların neden gerçeklerden de farklı olduğu yönünde yapılmalıdır.

Bu algı farklılıkları ile ilgili olarak, geri dönüşüm malzemeleri ile üretilen ürünlerin diğer GRL ürünlerinden daha kaliteli algılanmalarının sebebinin bizler, geri dönüşümün faydalarını ön plana çıkaran pazarlama ve reklam kampanyalarından ileri geldiğini düşünmekteyiz. Belki de tüketiciler geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünlere diğer GRL ürünlerine nispeten daha aşınadırlar. Mesela, birçok şehirde geri dönüşüme gidebilecek atıklar diğer atıklardan ayrı olarak toplanmaktadır. Çevre Koruma Ajansı ve yerel yönetimler sık sık geri dönüşümün önemi ve anlamlılığı üzerine reklamlar yapmaktadırlar (Environmental Protection Agency, 2011). Fakat yalnızca yeşilin önemi üzerine

yapılan reklamlar geri dönüşüm kadar etkili olamamaktadır. Araştırma, geri dönüşüm malzemeleriyle üretilen ürünlerin diğer GRL ürünlerine göre tüketicilerde oluşturduğu kalite algısının sonuçlarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Biz algıların, gerçek durumla gerektiği gibi örtüşmediğini ve bunun da bir takım ön yargılardan kaynaklandığından şüphelenmekteyiz.



4.2. Çalışmanın Pratik Etkileri ve Sınırlamalar

Sonuçlar, tüketicilerin yeni ürünleri yeniden kullanılan ya da yeniden üretilen ürünlere göre daha yüksek kaliteli olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu durum önceki literatürde ifade edilen “tüketicilerin söz konusu ürünleri yenilere göre daha düşük kalitede algıladıkları” görüşüyle tutarlılık göstermektedir (Arunkundram and Sundararajan, 1998; Debo et al., 2005; Tan and Kumar, 2006; Vorasayan and Ryan, 2006). Porter (1980)’in “üç genel rekabet strateji”ne göre firmalar yeniden kullanılan ya da yeniden üretilen ürünler kullanmak suretiyle fiyat, odaklanma ya da başka açılardan rekabet üstünlüğü elde etmek isterler. Yani firmalar yeni ürünlerle rekabet etmek istiyorlarsa, bu şekilde daha yüksek düzeyde hizmetleri daha düşük fiyatlarla sunabilirler.

Bizim bulgularımız geri dönüşüm ürünleri ile üretilen ürünleri kullanan ve kalite noktasında rekabet etmeyi uman firmaların olumsuz yönde etkilenemeyeceğini göstermektedir. Bu şekildeki ürünleri benimseme kazan-kazan durumu olarak düşünülebilir. Firmalar bu yolla “yeşil” imajı temsil ederek hem para kazanabilir hem de yeni ürünlerle rekabet edebilirler.

Bu çalışma rekabetçi üstünlüğün yalnızca bir yönünü ele alması bakımından sınırlıdır. İleride yapılacak olan çalışmaların GRL benimsenmesi ile diğer rekabetçi üstünlük ölçütlerini incelemesi gerekmektedir. Ayrıca diğer GSCM çalışmaları da aynı şekilde yürütülmelidir.

5. Nihai Düşünce

Yeşil çalışmalarını ve çevresel yönetim, artık ekonomimizi şekillendirmeye ve firmaları rekabet yöntemleri bakımından yönetmeye başlamıştır (Lubin and Esty, 2010). Bu durumun etkilerinin daha ileri düzeyde anlaşılması gerekmektedir. Çalışmamız, tüketicilerin kalite algılarının GSCM yayılımını nasıl etkileyebileceğini tahmin eden ve yakın zamanda yayınlanmış olan lojistik yenilikçilik yayılım modellerinin oluşturduğu bir çerçeve olarak, bu alanda R-A ve yenilikçilik teorileri yardımıyla bir ön bir inceleme niteliğindedir. Çalışmamız sonucunda katılımcıların, yeniden kullanılan ve yeniden üretilen ürünlerin kalitelerinin yeni ürünlerin kalite düzeylerine göre daha düşük olarak algıladıklarını bulduk. Geri dönüşüm malzemeleri ile üretilen ürünlerin kalite düzeyinin katılımcılar tarafından, yeni ürünlerin kalite düzeyine denk bir şekilde algılandığını gördük. Endüstri uzmanları bu çalışmamızın sonuçlarını, müşterilerin GRL ürünü alıp almama konusunda karar vermeleri sürecindeki algılarını anlayabilmek için daha ileri düzeyde kullanabilirler. Araştırmacılar bu çalışmayı, GSCM ile rekabet üstünlüğü arasındaki ilişkiyi ileri seviyede araştırabilmek için bir başlangıç noktası olarak kullanabilirler.

Kaynakça

- Afuah, A. (2003). *Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits*. Oxford, New York, NY.
- Arunkundram, R. and Sundararajan, A. (1998). "An economic analysis of electronic secondary markets: installed base, technology, durability and firm profitability". *Decision Support Systems*, Vol. 24 No. 1, pp. 3-16.
- Atasu, A. and Cetinkaya, S. (2006). "Lot sizing for optimal collection and use of remanufacturable returns over a finite life-cycle". *Production and Operations Management*, Vol. 15 No. 4, pp. 473-87.
- Bayindir, Z.P., Erkip, N. and Gullu, R. (2003). "A model to evaluate inventory costs in remanufacturing environment". *International Journal of Production Economics*, Vols 81/82, pp. 597-607.
- Bhattacharya, S., Guide, J., Daniel, R., V. and Van Wassenhove, L.N. (2006). "Optimal order quantities with remanufacturing across new product generations". *Production and Operations Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 421-31.
- Carter, C.R. and Ellram, L.M. (1998). "Reverse logistics: a review of the literature and framework for future investigation". *Journal of Business Logistics*, Vol. 19 No. 1, pp. 85-102.
- Chen, J.V., Yen, D.C. and Chen, K. (2009). "The acceptance and diffusion of the innovative smart phone use: a case study of a delivery service company in logistics". *Information & Management*, Vol. 46 No. 4, pp. 241-8.
- Clendenin, J.A. (1997). "Closing the supply chain loop: reengineering the returns channel process". *International Journal of Logistics Management*, Vol. 8 No. 1, pp. 85-102.

- Cooper, R.B. and Zmud, R.W. (1990). Information technology implementation research: a technological diffusion approach. *Management Science*, Vol. 36 No. 2, pp. 123-39.
- Curkovic, S., Vickery, S.K. and Droge, C. (2000). An empirical analysis of the competitive dimensions of quality performance in the automotive supply industry. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20 No. 3, pp. 386-403.
- Daugherty, P.J., Myers, M.B. and Richey, R.G. (2002). Information support for reverse logistics: the influence of relationship commitment. *Journal of Business Logistics*, Vol. 23 No. 1, pp. 85-106.
- Debo, L.G., Toktay, L.B. and Van Wassenhove, L.N. (2005). Market segmentation and production technology selection for remanufacturable products. *Management Science*, Vol. 51 No. 8, pp. 1193-205.
- Environmental Protection Agency (2011). Recycle city, available at: www.epa.gov/recyclecity/ (accessed 30 May 2011).
- Ferguson, M.E. and Toktay, L.B. (2006). The effect of competition on recovery strategies, *Production and Operations Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 351-68.
- Garvin, D.A. (1987). Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, Vol. 65 No. 6, pp. 101-9.
- Germain, R., Droge, C. and Daugherty, P.J. (1994). A cost and impact typology of logistics technology and the effect of its adoption on organizational practice. *Journal of Business Logistics*, Vol. 15 No. 2, pp. 227-48.
- Giuntini, R. and Andel, T.J. (1995). Advance with reverse logistics: part 1. *Transportation & Distribution*, Vol. 36 No. 2, pp. 73-5.
- Grant, R.M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage. *California Management Review*, Vol. 33 No. 3, pp. 114-35.
- Grawe, S.J. (2009). Logistics innovation: a literature-based conceptual framework. *International Journal of Logistics Management*, Vol. 20 No. 3, pp. 360-77.
- Griffith, D.A. and Yalcinkaya, G. (2010). Resource-advantage theory: a foundation for new insights into global advertising research. *International Journal of Advertising*, Vol.29 No. 1, pp. 15-36.
- Guiltinan, J.P. and Nwokoye, N.G. (1975). Developing distribution channels and systems in the emerging recycling industries. *International Journal of Physical Distribution*, Vol. 6 No. 1, pp. 28-39.
- Hunt, S.D. and Davis, D.F. (2008). Grounding supply chain management in resource-advantage theory. *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 44 No. 1, pp. 10-21.
- Hunt, S.D. and Madhavaram, S. (2006). Teaching marketing strategy: using resource-advantage theory as an integrative theoretical foundation. *Journal of Marketing Education*, Vol. 28 No. 2, pp. 93-105.
- Hunt, S.D. and Morgan, R.M. (1995). The comparative advantage theory of competition. *Journal of Marketing*, Vol. 59, pp. 1-15.

- Hunt, S.D. and Morgan, R.M. (1996). The resource-advantage theory of competition: dynamics, path dependencies, and evolutionary dimensions. *Journal of Marketing*, Vol. 60 No. 4, pp. 107-14.
- Kim, S.T. (2011). Implementation of green supply chain management: impact on performance outcomes in small- and medium-sized electrical and electronic firms. available at: <http://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI3412875> (accessed 31 May 2011).
- Kopicki, R.J., Berg, M.J., Legg, L.L., Dasappa, V. and Maggioni, C. (1993). Reuse and Recycling – Reverse Logistics Opportunities, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.
- Kroll, M., Wright, P. and Heiens, R.A. (1999). The contribution of product quality to competitive advantage: impacts on systematic variance and unexplained variance in returns. *Strategic Management Journal*, Vol. 20 No. 4, pp. 347-84.
- Kwon, T.H. and Zmud, R.W. (1987). Unifying the fragmented models of information systems implementation”. in Boland, R.J. and Hirschheim, R.A. (Eds), *Critical Issues in Information Systems Research*, Wiley, New York, NY, pp. 227-51.
- Larson, P.D. (1994). Buyer-supplier co-operation, product quality, and total costs. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 24 No. 6, pp. 4-10.
- Lubin, D.A. and Esty, D.C. (2010). The sustainability imperative: lessons for leaders from previous game-changing megatrends. *Harvard Business Review*, Vol. 88 No. 5, pp. 42-50.
- Markley, M.J. and Davis, L. (2007). Exploring future competitive advantage through sustainable supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 39, pp. 763-74.
- Murphy, P.R. and Poist, R.F. (2000). Green logistics strategies: an analysis of usage patterns. *Transportation Journal*, Vol. 40, pp. 5-16.
- Nidumolu, R., Prahalad, C.K. and Rangaswami, M.R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, Vol. 87 No. 9, pp. 56-64.
- Nikbakhsh, E. (2009). Green supply chain management. in Farahani, R.Z., Davarzani, H. And Asgari, N. (Eds), *Supply Chain and Logistics in National, International and Governmental Environment*, Physica-Verlag HD, Heidelberg, pp. 195-220.
- Patterson, K.A., Grimm, C.M. and Corsi, T.M. (2003). Adopting new technologies for supply chain management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 39 No. 2, pp. 95-121.
- Patterson, K.A., Grimm, C.M. and Corsi, T.M. (2004). Diffusion of supply chain technologies. *Transportation Journal*, Vol. 43 No. 3, pp. 5-23.
- Persson, G. (1991). Achieving competitiveness through logistics. *International Journal of Logistics Management*, Vol. 2 No. 1, pp. 1-11.
- Podsakoff, P.M. and Organ, D.W. (1986). Self reports in organizational research: problems and prospects. *Journal of Management*, Vol. 12 No. 4, pp. 531-44.

- Pohlen, T.L. and Farris, M.T. II. (1992). Reverse logistics in plastics recycling. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 22 No. 7, pp. 35-48.
- Porter, M.E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. The Free Press, New York, NY.
- Prahinski, C. and Kocabasoglu, C. (2006). Empirical research opportunities in reverse supply chains. *Omega*, Vol. 34 No. 6, pp. 519-32.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. and Nilakanta, S. (1994). Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11 No. 2, pp. 157-86.
- Rao, P. and Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 Nos 9/10, pp. 898-916.
- Rogelberg, S.G. and Stanton, J.M. (2007). Introduction: understanding and dealing with organizational survey nonresponse. *Organizational Research Methods*, Vol. 10, pp. 195-209.
- Rogelberg, S.G., Church, A.H., Waclawski, J. and Stanton, J.M. (2002). Organizational survey research. in Rogelberg, S.G. (Ed.), *Handbook of Research Methods in Industrial and Organizational Psychology*, Blackwell, Malden, MA, pp. 141-61.
- Rogers, D.S. and Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practices, *Journal of Business Logistics*, Vol. 22 No. 2, pp. 129-48.
- Rogers, D.S., Lambert, D., Croxton, K. and Garcia-Dastugue, S.J. (2002). The returns management process. *International Journal of Logistics Management*, Vol. 13 No. 2, pp. 1-18.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*, The Free Press, New York, NY.
- Roy, J., Nollet, J. and Beaulieu, M. (2006). Reverse logistics networks and governance structures, *Supply Chain Forum*, Vol. 7 No. 2, pp. 58-67.
- Safizadeh, M.H. and Ritzman, L.P. (1996). An empirical analysis of the product-process matrix. *Management Science*, Vol. 42 No. 11, pp. 1576-91.
- Sarkis, J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 11 No. 4, p. 397.
- Sarkis, J., Zhu, Q. and Lai, K. (2011). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, Vol. 130 No. 1, pp. 1-15.
- Skipper, J., Hanna, J. and Cegielski, C. (2009). Supply chain contingency planning and firm adoption: an initial look at differentiating the innovators. *Transportation Journal*, Vol. 48 No. 2, pp. 40-62.
- Souza, G.C., Ketzenberg, M.E. and Guide, V.D.R. Jr (2002). Capacitated remanufacturing with service level constraints. *Production and Operations Management*, Vol. 11 No. 2, p. 231.
- Srivastava, S.K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 9 No. 1, pp. 53-80.

- Staikos, T. and Rahimifard, S. (2007). A decision-making model for waste management in the footwear industry. *International Journal of Production Research*, Vol. 45 Nos 18/19, pp. 4403-22.
- Stanton, J.M. (1998). An empirical assessment of data collection using the internet. *Personnel Psychology*, Vol. 51 No. 3, pp. 709-25.
- Stock, J.R. (1998). *Development and Implementation of Reverse Logistics Programs*, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.
- Stock, J.R. (1992) in Stock, J.R. (Ed.), *Reverse Logistics*, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.
- Tan, A.W.K. and Kumar, A. (2006). A decision-making model for reverse logistics in the computer industry. *International Journal of Logistics Management*, Vol. 17 No. 3, pp. 331-54.
- Teunter, R.H. (2001). A reverse logistics valuation method for inventory control. *International Journal of Production Research*, Vol. 39 No. 9, pp. 2023-35.
- Toktay, L.B., Wein, L.M. and Zenios, S.A. (2000). Inventory management of remanufacturable products. *Management Science*, Vol. 46 No. 11, pp. 1412-26.
- Van Hoek, R.I. (1999). From reversed logistics to green supply chains. *Supply Chain Management*, Vol. 4 No. 3, pp. 129-35.
- Van Loon, P.P.J.C. (2010). Green reverse logistics. available at: <http://alexandria.tue.nl/extra2/afstversl/tm/Van%20Loon%202010.pdf> (accessed 19 June 2011).
- Vickery, S.K., Droge, C. and Markland, R.E. (1997). Dimensions of manufacturing strength in the furniture industry. *Journal of Operations Management*, Vol. 15 No. 4, pp. 317-30.
- Vorasayan, J. and Ryan, S.M. (2006). Optimal price and quantity of refurbished products. *Production and Operations Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 369-84.
- Williams, L.R. (1994). Understanding distribution channels: an interorganizational study of EDI adoption. *Journal of Business Logistics*, Vol. 15 No. 2, pp. 173-203.
- Woodruff, R.B. (1997). Customer value: the next source for competitive advantage *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25 No. 2, pp. 139-53.
- Zhu, Q. and 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*, Vol. 22 No. 3, pp. 265-89.
- Zhu, Q., Sarkis, J. and Lai, K. (2008). Green supply chain management implications for closing the loop. *Transportation Research: Part E*, Vol. 44 No. 1, pp. 1-18.
- Zmud, R.W. and Apple, L.E. (1992). Measuring technology incorporation/infusion. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 9 No. 2, pp. 148-55.