

7. BÖLÜM

YEŞİL HALKLA İLİŞKİLER

Maida UZUNER¹

GİRİŞ

Halkla ilişkiler, hayatımızın her alanında çeşitli şekillerde yer alan bir süreçtir. Genellikle farkında olmadan, ihtiyaçlarımıza bağlı olarak farklı yollarla sürekli olarak kullanırız. Doğru bir şekilde kullanıldığında, bilgilendirme, eğitime, güvence verme, sempati uyandırma, ilgi uyandırma veya bir durumu kabul ettirme gibi amaçlarla kullanılabilir. Aynı şekilde, iş dünyasında da halkla ilişkiler, ticari veya ticari olmayan, kar amacı güden veya kamu sektöründe faaliyet gösteren tüm organizasyonları etkiler. Bir organizasyon ile herhangi bir teması olan herkes arasındaki iletişimle ilgilidir.

Yenilikçi yaklaşımlarda halkla ilişkilerin çaba içinde olması anlamlıdır. Yenilikçi halkla ilişkiler yaklaşımları yeni fikirler oluşturma eylemi, iş medyası ve çeşitli devlet destekli gelişme ajansları gibi bazı kesimlerde ciddi anlamda karşılık bulur. Bugün kurum ve kuruluşlar, etkin oldukları çevrelerinde sürekli ve hızlı bir şekilde ekonomik ve sosyal gelişmeler ile değişikliklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu çevresel farklılıkların ortaya çıkması karşısında, işletmelerin ayakta kalabilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri için başarılı ve etkili bir şekilde yönetilmeleri büyük önem taşımaktadır (Özdönmez vd., 1999). Bunlarla beraber artan kamu denetimi, medya ilgisi, çevresel endişeler ve devlet müdahalesiyle başa çıkmak için yenilikçi bir anlayış olan Yeşil Halkla

¹ Bandırma Onyedİ Eylöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Doktora Öğrencisi, maida.melani.uzuner@gmail.com

İlişkiler kavramı ortaya çıkmıştır. Yeşil Halkla İlişkiler, uzun vadeli bir temelde çevrenin kalitesine katkıda bulunan faktörleri ve uygulamaları sürdürmek anlamına gelen çevresel sürdürülebilirlikle ilgilenmektedir (Matthews, 2011).

Küresel iklim krizi, birçok insanı direkt veya dolaylı olarak etkilemektedir (Doherty ve Clayton, 2011). Denetimsiz iklim değişikliğinin geniş kapsamlı etkileri olan topluluk ve küresel istikrarsızlık, kitlesel göçler ve artan çatışma tehlikesi çocukların zihinsel ve fiziksel sağlığını tehdit etmektedir (Burke vd., 2018). Bu nedenle, nişlerine bakılmaksızın stratejik olarak birçok marka çevre dostu uygulamalarına öncelik veriyor ve uyguluyor durumdadır. Bu nedenle halkla ilişkiler uzmanları için bu durum, iletişim stratejilerine çevresel girişimleri entegre etmek amacıyla uyarılmanın da ötesinde, daha önce ele alınmamış konular ile ilgili araştırma yapması gerekliliğini işaret etmektedir. Yeşil halkla ilişkileri doğru bir şekilde uygulamak için, etik dışı bir biçimde yanıltıcı yeşil beyanlarda bulunmaktan, diğer bir deyişle ‘yeşil yıkama’ (Veral Sapmaz, 2022) tuzaklarına düşmekten kaçınmak ve gerçek sürdürülebilirliğe bağlı kalmak gerekir (Berson, 2023).

Bu çalışmanın temel amacı, yeşil halkla ilişkiler kavramını detaylı bir şekilde incelemek ve sürdürülebilirlik ile nasıl ilişkilendirildiğini anlamaktır. Yeşil halkla ilişkilerin ne olduğu, neden önemli olduğu, nasıl uygulandığı ve sürdürülebilirliği üzerine odaklanarak, çevre dostu iş modellerini incelemek amaçlanmaktadır. Çalışmanın önemi, işletmelerin yeşil halkla ilişkilerin avantajlarından nasıl faydalanabileceğini anlamak ve bu alanın etkili bir şekilde nasıl yönetilebileceğini keşfetmek üzerinedir. Yeşil halkla ilişkiler stratejilerinin, işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında ve toplumla daha iyi iletişim kurmalarında nasıl kullanılabileceği çok fazla araştırma gerektiren bir alandır. Ayrıca, işletmelerin halkla ilişkiler konusunda kriz anlarında nasıl iletişim stratejileri geliştirebileceği ve çevre dostu iş modellerinin işletmelere nasıl katkı sağladığı gibi konular da daha fazla analiz edilmeyi beklemektedir. Bu çalışmanın gerekçesi, bu konularda bilgi ve anlayışın artırılmasına yönelik bir gereksinimi yansıtmaktır.

1 YEŞİL HALKLA İLİŞKİLER NEDİR?

Rahim ve ark (2019) kurumsal iletişim sorumlularının halkla ilişkilerin planlama sürecindeki temel fonksiyonunu vurguladığı; halkla ilişkiler uygulayıcılarını ise bilgi üreten önemli bireyler olarak nitelendirdiğini belirtmiştir. Bununla beraber, söz konusu çalışma, bir halkla ilişkiler uygulayıcısının temel rolünün, organizasyon ile paydaşları arasında spesifik bir ilişki inşası amacıyla strateji geliştirmek ve bu stratejileri icra etmek olduğunu belirtmektedir. Çalışmada halkla ilişkiler uygulayıcılarının aynı zamanda hedef kitlelere yönelik yararlı bilgi üretiminden sorumlu oldukları ifade edilmiştir. Halkla ilişkiler konuları temel alındığında, halkla ilişkiler alanına ilgi gösterenler, sürekli olarak çevresel farkındalık kampanyalarında halkla ilişkilerin rolünün vurgulanmasının gerekliliğine odaklanmaktadır. Halkın davranışlarını etkilemek ve belirli çevresel meselelere ilişkin görüşleri aşlamak amacıyla etkin bir yaklaşımın gerekliliği büyük önem taşımaktadır. Ancak, bu amaç doğrultusunda hareket etmek kolay bir görev olmaktan uzaktır. Halkla ilişkiler, yalnızca eğitici rolünün ötesine geçerek, bazen öğrencilere destek sağlayan veya onlara kardeşlik rolü üstlenen bir nitelikte taşımaktadır (Rahim vd., 2019).

Yeşil halkla ilişkiler, şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluk ve toplum ilişkileri programlarına dahil olarak hem şirket hem de toplum için olumlu sonuçlar üretmeyi hedeflemektedir. Çevresel halkla ilişkiler anlamında toplum ilişkileri, "çevresel konulara ilişkin kamuoyu anlayışını artırmak ve toplumun girişimler neticesinde karar alma süreçlerinde dikkate alınması için katkılarını teşvik etmek amacıyla genellikle iki yönlü iletişim olarak tanımlanmaktadır (Forrest ve Mays, 1997). Yeşil halkla ilişkiler, çevresel halkla ilişkiler şeklinde de tanımlanmakta olup mevcut çevresel konular ve krizlerle ilgili iletişim alanlarından çok daha fazlası ile ilgilenmektedir (Holland, 2008).

Çevresel halkla ilişkiler, iklim değişikliği ve arazi kullanım politikasından kirliliğe, doğal kaynaklara kadar geniş bir konuyu kapsayan konulara odaklanmaktadır (Miller, 2023). Bununla beraber E. Bruce Harrison'ın (1993) "yeşil halkla ilişkiler" modelinin, kirliliğe neden olan şirketin mevcut olarak kullanmaya çalıştığı etik olmayan tek bir

yönlü iletişim modeli olduğunu ifade etmiştir. Bu modelin, toplulukların, hükümetlerin ve paydaşların desteğini kazanmak amacıyla kullanıldığını vurgulamıştır (Harrison, 1993).

Stauber ve Rampton (2022), “Zehirli çamur sizin için iyidir!: Yalanlar, lanet yalanlar ve halkla ilişkiler endüstrisi” adlı kitaplarında, çevreyi kirleten şirketlerin mevcut halkla ilişkiler uygulamalarına olan tepkilerini açıkça ortaya koyduklarını belirtmektedirler. Yazarlar halkla ilişkilerin çarpık dünyasında, çevre korumasına karşı propaganda ve lobiye “çevresel” veya “yeşil” halkla ilişkiler olarak ifade etmektedirler. “Yeşil Yıkama” kavramı ise kirliliğe neden olan şirketlerin çevresel sorumluluk iddiasıyla kendilerini yanıltıcı bir şekilde gizlemelerini ve biyosfere ve halk sağlığına olan zararlarını gözden uzak tutmak için kullandıkları olumsuz bir ifade olarak belirtilmektedir (Stauber ve Rampton, 1995).

Yeşil Yıkama, bir markanın sürdürülebilir gibi görünmek için kurnaz pazarlama stratejileri kullandığı ancak aslında öyle olmadığı bir durumdur. Yeşil Yıkama yapan bir şirket, belirsiz ifadeler kullanır (Örneğin: bir şeyin “doğal” veya “temiz içeriklerle yapıldığını” söylemek). Tedarik zinciri konusunda şeffaflıktan kaçınır, diğer zararlı uygulamalardan dikkati dağıtmak için küçük bir sürdürülebilir değişikliğe odaklanır (Örneğin: organik pamuk kullanımını vurgularken ürünlerinin çoğunun polyester olduğunu göz ardı eder). Bu nedenlerden dolayı yeşil yıkama ve yeşil halkla ilişkiler ayrı kavramlar olarak ifade edilir (Berson, 2023).

2 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE YEŞİL HALKLA İLİŞKİLER

İşletmeler, kâr elde etme amacıyla faaliyet gösterirken aynı zamanda toplumsal sorumluluklarını da yerine getirmektedirler. Kârın yanı sıra, topluma ve çevreye fayda sağlama amacıyla faaliyetlerde bulunan ve çevreye karşı sorumluluk hisseden işletmeler, toplumsal sorumluluk anlayışını benimsemektedirler. İşletmelerin topluma sağlayabilecekleri faydalar ve artan sorumlulukları her zaman mevcuttur ve bu durum, halkla

ilişkiler tarafından sürekli olarak vurgulanmalıdır. İşletmelerin toplumla olan ilişkilerinde, sadece kar amacı gütmekten öte, toplumun ihtiyaçlarına odaklanarak, sürdürülebilirlik ve toplumsal refahı destekleyen adımlar atılması önemlidir (Akdağ, 2007; Akdağ ve Özdemir, 2020).

Sürdürülebilir kalkınma, toplumların en temel gereksinimlerinin karşılanabilmesi, yokluğun mümkün mertebe en düşük seviyeye çekilebilmesi, doğal kaynakların daha doğru bir biçimde kullanılması ve korunması amacını günden bir yaklaşımdır. Sürdürebilir kalkınma, ekonomik genişleme ve istihdam vb. ekonomik paritelerin sadece yeterli olamayacağını ifade etmektedir. Bununla beraber kaynak verimliliği, enerji verimliliği ile ekosistemin korunması gibi tanımlamalarla çok daha önem verilmesi gerekliliğini ortaya koyar. Sürdürebilirlik ve doğanın korunmasının sağlanabilmesi hedeflenerek yeşil ürünler ile yeşil üretim tekniklerine daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut kaynakların daha verimli kullanılmasını öngören yeşil yönetim işletmelerde daha idareli kullanım imkânı yaratarak maliyet açısından etkinlik sağlamayı ve doğal kaynakların aşırı kullanımını sınırlandırmayı amaçlamaktadır. Ürünün üretimi, geliştirilmesi ve hizmet üretiminde yeşil tekniklerin kullanılması ile atık miktarı en düşük düzeyde tutularak doğaya verilebilecek olan zararların bertaraf edilmesine çalışılmaktadır. Yeşil faaliyetler ile karbon emisyonları, doğaya ve işletmeye direkt olarak ya da endirekt olarak zarar verebilecek olan tehlikeli maddelerin yok edilmesi istenmektedir. Devletler, kurum ve kuruluşlar, firmalar, işletmeciler ve şahıslar gelecek nesil için daha anlamlı, yaşanabilir bir dünya vaat edebilmek adına yeşil stratejileri uygulamak zorunda kalmaktadır. Nüfusun hızla artması, üretim ve tüketimdeki hızlı artış ile sanayileşme sonucu çevresel zararların önüne geçilebilmesi için farklı uygulamalar kullanılabilir. Bu uygulamalar arasında yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi, karbon ayak izinin azaltılması, geri dönüşüm ve yeniden kullanımının teşvik edilmesi gibi alternatif çözümler sunulmaktadır (Belkis, 2021). Birçok şirket yeşil halkla ilişkiler ile ilgili uygulamalara kaynak sağlamakta, sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda çalışmalar yapmakta, kurumsal olarak sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirmekte, çevreci sivil toplum kuruluşlarına maddi destek sağlayarak ya da beraber çalışmalar geliştirerek yürütmektedir (Aybike, 2015). Ancak birçok firma

yeşil reklam ve yeşil halkla ilişkiler uygulamalarına farklı çevreci yaklaşımlara-gruplara ayırdıklarından çok daha büyük bütçeleri ayırmaktadırlar (Nakajima, 2001).

Çevresel Halkla İlişkiler, yaşanan problemleri durdurmak ve ayrıca insanlığın yeryüzündeki ikametına dayanabilecek sürdürülebilir çevrelerin atılacağı somut temelleri atmak için gereken her şeye sahiptir. Gerekli olan, bu halkla ilişkiler kolunun ilke, uygulama, taktik ve stratejilerinin sistematik, titiz, etkili ve profesyonel bir şekilde uygulanmasıdır (Aliede vd., 2015).

Bu hedef, aşağıdaki adımları izleyerek gerçekleştirilebilir:

- Sistematik, periyodik ve detaylı araştırma ve çevresel tarama yoluyla, toplumun, kuruluşun, şirketin, hükümetin veya ülkenin karşılaştığı çevresel sorunları belirleyip analiz etmek. Bu teşhis aşaması, sonunda kalıcı bir çözüm bulmak için kritiktir,
- Sorunun kaynağını değerlendirme ve gözden geçirme, mevcut verileri kullanarak kalıcı bir çözüm için gerekli doğru tahminlerde bulunmaya yardımcı olacaktır.
- Profesyonel yöneticiler çevresel sorunların ele alınması konusunda yönetime danışmanlık yapmak ve tavsiyelerde bulunmak için çok iyi bir konumda olmalıdır. Halkla ilişkilerin çevre ile sürekli uyum sağlaması, çevresel halkla ilişkiler stratejilerinin, organizasyonların "insanın doğal çevresiyle uyum içinde olduğu bir ortamı" sağlama veya çevresel dengeyi bozacak herhangi bir durumla mücadele etme konusunda sürekli ve olumlu katkılar yapılması gerekliliği üzerinde durulur. Kuruluşun faaliyetleri ve eylemleri, sosyal, ekonomik, kültürel, dini, toplumsal, coğrafi, teknolojik ve diğer çevresel faktörlerle de uyumlu olmalıdır.
- Ayrıca, halkla ilişkiler prensipleriyle uyumlu olarak, özellikle çevresel konular ve sorunlarla ilgili olarak, kuruluşun tüm faaliyetleri doğru, doğruluk, adil ve objektif bilgi ve iletişime dayanmalıdır. Krizle ilgili doğru bilgiler, araştırmacıların ısrar ettiği gibi, toplum, çalışanlar, müşteriler ve medya dahil olmak üzere tüm halklar ve paydaşlara verilmelidir.

- Dahası, tüm stratejik ve ikna edici önlemler, yönetimin tüm çabalarının arkasında durması için yöneticilerin ağırlığını koyması için alınmalıdır. Yönetimin tüm politikaları, programları, projeleri, kampanyaları ve faaliyetleri ahlaki ve mali olarak desteklemesi gerekmektedir.

Ebitu ve ark. “Nijerya’da Tarımsal Kalkınma için İklim Değişikliğini Yönetmede Çevresel Halkla İlişkiler Stratejilerinin Etkisi” isimli çalışmasında çevresel halkla ilişkiler stratejisi ile ilgili alt başlıklara değinmiştir (Ebitu vd., 2014).

- Çevresel halkla ilişkiler transfer modeli
- İhtiyaç ve çıkar stratejisine sahip grupların belirlenmesi
- Katılımcı strateji
- İkna edici strateji
- Sosyal entegrasyon stratejisi
- Sosyal pazarlama stratejisi
- Çevresel iletişim ve medya stratejisi

3 YEŞİL HALKLA İLİŞKİLERİN ÖNEMİ AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Küresel çevre, ekosistem ekolojisi ve biyosfer bileşenlerinden oluşan, dünya üzerinde yaşamın sürdürüldüğü bölgelerin ve insanın yaşamsal devamlılık umudunun, yeterli tedbirlerin alınmaması durumunda tehlikeli bir noktaya doğru ilerlediği görülmektedir. Şu ana kadar uygulanmış olan çeşitli girişimlerin beklenen sonuçları sağlayamadığı göz önünde bulundurulduğunda, yeni bir strateji benimseme zorunluluğu bulunmaktadır.

Aliede'nin (2001) “Çevreyi yozlaşmaya terk etmenin bariz sonuçları, yeni çevresel iletişim ve çevresel halkla ilişkiler kavramının popüleritesine yol açtı” sözleriyle ortaya çıkan tartışmanın yarattığı hararet, gelişmekte olan her ülkeyi, sorunun olumsuz etkilerinin gerçek dışılığına karşı duyarlı hale getirmiştir. Bu nedenle, bireyleri, grupları, kurumları ve hükümetleri çevrenin korunması, sanitasyon, koruma ve korunma konusunda küresel farkındalık ve eğitim ihtiyacı konusunda

harekete geçirmek ve duyarlı hale getirmek bir zorunluluk olmuştur. Bozulması ve yozlaşması sürdürülebilir kalkınmaya izin vermediği için bu çok önemlidir. Tartışma konusu olan açıklama, konuyu kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Bu bağlamda, ele alınması zorunlu bir görev olarak ortaya çıkmakta ve bu amacı gerçekleştirmede etkin bir araç olarak Çevresel Halkla İlişkiler yöntemi önerilmektedir. (Aliede, 2001; Aliede vd., 2015).

Yeşil halkla ilişkilerin önemi kuruluşları hedef kitlelerine bağlamak ve gezegeni göz önünde bulundurarak olumlu davranış değişikliğini teşvik etmeye yardımcı bir etken olması ile ilgilidir (Strategy, 2023).

Kurumsal çevresel halkla ilişkiler çalışmalarını, işletmelerin "çevresel açıdan sorumlu" olarak nasıl tanıtıldığını ve açıklanan ikna edici iddiaların geçerliliğinin son derece sorgulanabilir olduğunda bununla ilgili olarak kamuoyunu yatıştırmada nasıl başarılı olabileceğini göstermektedir (Weaver ve Motion, 2022). Ancak, yeşil halkla ilişkilerin bu önemli rolünün yanı sıra, bu yaklaşımın avantajları ve dezavantajlarının dikkatlice değerlendirilmesi de gerekmektedir.

Avantajları:

İyi bir itibar oluşturma: Yeşil halkla ilişkiler, işletmelerin çevresel sorumluluklarını yerine getirdiklerini göstererek toplum nezdinde olumlu bir itibar oluşturma fırsatı sunar. Medya kampanyaları ile ilgili alanın mevcut çevresel durumu çevre hukuku birlikte değerlendirilerek müşteri sadakati artırılabilir ve yeni müşteriler çekmeye yardımcı olabilir.

Marka etkileşimi ve sadakati: Çevreye öncelik veren bir şirketin daha olumlu görülmesi muhtemeldir ve müşterilerin sonuç olarak satın alma olasılıkları da daha yüksek olabilir. Pazarlamada yeşil uygulamalar teşvik edilerek, müşteri sadakati artırılabilir, yeni müşteriler çekilebilir.

Rekabet avantajı sağlama: Yeşil halkla ilişkiler stratejileri, işletmelere çevresel sürdürülebilirlik konusunda liderlik eden bir konumda olma imkânı verir. Bu, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerini sağlayabilir ve müşterilerin tercih ettiği yeşil ve sürdürülebilir markalar arasında yer almalarını sağlayabilir.

Marka görünürlüğü, yeni kitlelere ulaşım, işbirlikleri ve ortaklıklar: Yeşil halkla ilişkiler çabaları, işletmelere çevresel konulara duyarlı diğer

şirketlerle işbirlikleri ve ortaklıklar kurma fırsatı sunar. Bu tür iş birlikleri, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için kaynakları birleştirme ve daha geniş bir etki yaratma imkânı sağlayabilir.

Marka güvenilirliğini artırma: Halkla ilişkiler ücretsiz olarak yapılan ve nesnel bir kaynaktan haber medya içeriği olarak geldiğinden, ücretli reklam biçimlerinden çok daha güvenilir olarak algılanabilmektedir. Aslında, en güvenilir ve ikna edici promosyon şekli olarak da ifade edilebilmektedir. Tüketicilerin çoğu, haber medyasının ve kanaat önderlerinin fikirlerine bir şirketin en iyi reklamından daha çok değer vermektedirler.

Maliyet etkinliği: Halkla ilişkiler parasal yatırım gerektirmeyen bir yapılandırma. Etkileyici bir marka veya şirket anlatısı, çok sayıda medya kuruluşu tarafından alınma ve geniş bir izleyici kitlesine ulaşma potansiyeline sahiptir. Bu duruma örnek verilecek olursa, 2015 yılında viral denebilecek seviyede ilgi çeken Buz Kovası Mücadelesidir. Başlangıçta Pat Quinn ve Pete Frates tarafından desteklenen yarışma, Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS) ve bunun bireyler üzerindeki etkisi hakkında farkındalık yaratmayı amaçlıyordu. Bu kampanya, hastalık için dünya çapında 115 milyon doların üzerinde para toplamayı başardı ve sosyal medyadaki geniş yayılım sayesinde bağış toplamak için son derece uygun maliyetli (ve eğlenceli) bir yaklaşım olarak hizmet etti.

Dezavantajları:

Yeşil Yıkama (Greenwashing) riski: Yeşil halkla ilişkilerin dezavantajlarından biri, yeşil yıkama riskidir. Bazı işletmeler, sürdürülebilirlik iddialarıyla pazarlama yaparken aslında yeterli önlemleri almadıkları veya çevresel hedeflere uymadıkları durumda yeşil yıkama suçlamalarıyla karşı karşıya kalabilmekteler. Bu da itibar kaybına neden olabilir. Sunum yaparken somut gerçekleri ve verileri etkin ve yeterli bir biçimde kullanmama, belirsiz bir dil, abartılı ifadeler ve kafa karıştırıcı jargon kullanımı yeşil yıkamaya sebep olabilir.

Zorlu hedefler: Yeşil halkla ilişkiler çabaları, işletmelerin çevresel hedeflere ulaşmak için önemli adımlar atmasını gerektirir. Bu, bazı işletmeler için maliyetli veya zor olabilir. Aynı zamanda, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin belirlenmesi ve izlenmesi de zaman alıcı ve

karmaşık olabilir. Örneğin, müşterilerin iç uygulamalarının daha sürdürülebilir olacak şekilde nasıl değiştirdiğini belirtmek ve ardından bu değişikliklerin etkisini göstermek zordur. Bu, dahili kilometre taşlarına ulaşarak (karbon nötr hale gelmek veya belirli bir tarihe kadar %100 biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj kullanmak gibi) veya belirli istatistiklerle (üretimde ne kadar az su kullanıldığı) ölçülebilir.

Algı yönetimi: Yeşil halkla ilişkiler stratejileri, işletmelerin çevresel performansını ve sürdürülebilirlik çabalarını etkili bir şekilde iletmelerini gerektirir. Bu, doğru bilgilendirme, şeffaflık ve etkili iletişim becerilerini gerektirir. Algı yönetimi zorluğu, bazı durumlarda işletmelerin yanlış anlaşılma veya eleştirilere maruz kalmasına neden olabilir. Görüntülerinizin ve videolarınızın anlaşılır olmaması önemlidir. Doğa temelli görüntüler, tüketicilerin bir markanın olmasa bile çevre dostu olduğuna inanmalarına neden olabilir. Örneğin; Müşterilerin marka renk tercihi yeşil tonları içeriyorsa bu özellikle zordur. Bu durum Yeşil yıkama alanına kayma olarak algılanabilir (Berson, 2023; Gomez Albrecht vd., 2023; Rahim vd., 2019; Warren, 2019; Wuprssa, 2018)

4 HALKLA İLİŞKİLERDE KRİZ YÖNETİMİ

Kriz, bireyin, örgütün veya toplumun yaşamında karşılaştığı zorlayıcı bir dönemi veya bir buhran anını ifade eder. Kriz kavramı, belirsizliği ve zarar görme potansiyelini, riski içermesi bakımından nitelendirilir (Demirtaş, 2000).

Kriz hem fırsat hem de tehlike zamanıdır. Kriz, kişinin alışılmış başa çıkma becerilerinin (hem içsel hem de dışsal) ötesine geçmesine ve yeni beceriler geliştirmesine, dolayısıyla daha yetkin ve özerk olmasına neden olduğunda yararlıdır. Kişi kaygıya, acıya boğulduğunda ve olumsuz şekillere uyum sağlayamadığında kriz tehlikelidir. İyi bir ruh sağlığı, başarılı kriz çözümleriyle dolu bir yaşam öyküsünün sonucu olarak tanımlanmıştır. Bir kriz durumu, geçmişte yeterli olabilecek başa çıkma davranışının bozulmasını içerir ve bu haliyle, mevcut “statüko” dan bir sapma olarak ifade edilebilir (Center, 2014). Kriz beklenmedik, aniden gelişen, hızlı hareket eden ve her hangi bir hazırlık yapılmadan karşı

karşıya kalınan ve örgüt için iyi değerlendirilmezse çöküş, iyi değerlendirilirse bir fırsat anlamına gelebilen bir durumdur (Akdağ, 2005).

Halkla ilişkiler veya PR'da amaç, kuruluş ile kamu, potansiyel müşteriler, yatırımcılar, ortaklar, çalışanlar ve diğerleri de dahil olmak üzere birçok paydaşı arasında olumlu ilişkiler kurmak ve sürdürmek olan profesyonel iletişim uygulamasıdır. Halkla ilişkiler kampanyaları görüşleri, inançları ve davranışları yönlendirmek için kullanılır. Başarılı halkla ilişkiler çabaları, şirketin birçok paydaşının her birinin çıkarlarını ve endişelerini derinlemesine anlamayı gerektirir. **Kriz PR** veya kriz halkla ilişkileri, markasına, itibarına ve iş performansına meydan okuyan bir bireyi, şirketi veya kuruluşu korumak ve savunmak için kullanılan bir alt uzmanlık alanıdır (Institute for Crisis Management, 2021).

Her marka, halkla ilişkiler kriziyle karşı karşıya kalma potansiyeli taşımaktadır. İptal kültürünün ve kesintisiz 7/24 haber döngüsünün hüküm sürdüğü bu çağda, günümüz markalarının PR krizleriyle yüzleşmesi sadece "ne zaman" değil, "ne zaman olacağı" sorusu kadar öngörülebilirdir. Birçok organizasyon, içsel meselelerin veya yolsuzluğun neden olduğu acil durumlarla karşılaşabilir. Ancak, vizyon sahibi liderlik, sağlam bir iletişim ekibi ve üstün bir ürün veya hizmet sunma avantajına sahip kuruluşlar bile dış etkenler nedeniyle hızla krizle karşılaşabilirler. Bir sorun iç kaynaklı ya da dış kaynaklı faktörlere dayanıyor olabilir ancak bir ortak nokta mevcuttur. Hangi durumlarda tepki verilmesi gerektiğini ve gerektiğinde, uygun tepkinin ne olduğunu hızla belirlemek gereklidir. Çeşitli sosyal medya araçları ile donanmış olan öfkeli bir halka ve markaların sorumluluğunun sorgulandığı bir dönemde, eleştirilere veya tartışmalara cevap vermemek genellikle olumsuz bir tercih olarak yorumlanabilir.

4.1 PR Krizine (veya Hızla Krize Dönüşebilen)

Aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Markanızın hayati bir hizmet sunamamasına neden olan bir yangın veya kaza
- Şirketinize veya bir yöneticiye karşı açılan dava

- Ortaya çıkan mevzuata uygunluk eksikliği
- Bir çalışanın veya müşterinin yaralanması veya ölümü
- Greve yol açan işçi memnuniyetsizliği
- Bir siber saldırı, özel veya hassas verilerin ifşa olması
- CEO'nuzun veya başka bir yöneticinizin ırkçı, küfürlü veya diğer kabul edilemez yorumlar yapması (Pushkin, 2023)

4.2 Kriz Kontrol Listesi

Purdom (1995) bir kriz kontrol listesi ortaya koymuştur ve bu liste 7 maddeyi içermektedir (Purdom, 1995):

1. Hangi yöneticilerin kriz yönetimi ekibinin bir parçası olacağını belirleyin. Sözcünün kim olduğunu belirleyin ve eğitildiklerinden emin olun.
2. Akşam güvenlik koruması da dahil olmak üzere kıdemli personelin mesai saatleri dışındaki iletişim numaralarının ilgili personel tarafından erişilebilir olduğundan emin olun.
3. İşletmenin günlük işleyişinden uzakta bir kontrol odası kurun. Bilgisayar ekipmanı, TV ve radyonun mevcut olduğundan emin olun.
4. Pratik çalışmalar işletmede oluşturulmalıdır. Üst yönetim, baskı altındaki medyayla uğraşmak da dahil olmak üzere bir kriz simülasyonundan geçmelidir.
5. Destek personelinin eğitmeyi unutmayın. Genellikle bir çağrıyı ilk alan müşteri hizmetleri, sekreterlik personeli veya telefoncular olacaktır.
6. Çok sayıda telefon görüşmesi almak için düzenlemeler düşünün. Tele satış firmaları bu alanda danışmanlık ve destek sunabilmektedir.
7. Belirli bir yönetim grubu arasında kriz planlarını gizli tutmayın. Tüm personel, ister maddi bir felaket ister medya kuşatması olsun, kriz sırasındaki prosedürleri bilmelidir.

Afetler, doğal (örneğin, depremler, kasırgalar), ekonomik-teknik (örneğin, elektrik kesintileri, kimyasal dökülmeler), sosyal (örneğin, isyanlar, şiddetli işçi grevleri) ve politik (örneğin, terörizm veya silahlı çatışmalar) olmak üzere birçok şekil alır (Kim ve Lee, 2001). Risk

değerlendirmesi, diğer faktörlerle ilgili bilim ve yargının bir karışımıdır. Laboratuvar ve saha araştırmalarına dayanarak, "risk değerlendirmesi, çevresel bir tehlikenin maruz kalan kişilere ve ekosistemlere zarar verip vermeyeceğini belirlemek için bilgilerin analiz edildiği bir süreçtir" (Agency vd., 2004) Bilimsel araştırmalarda yer alan nicel faktörlerin ötesinde, risk değerlendirmesini etkileyen çeşitli başka faktörler de vardır. Bu diğer faktörlerden bazıları şunlardır:

- Ekonomik faktörler - risklerin maliyetleri ve faydaları ve risk azaltma alternatifleri
- Yasalar ve yasal kararlar - Bazı eylemleri yasaklayan veya gerektiren çerçeve
- Sosyal faktörler – bireylerin veya toplulukların belirli bir stresörden kaynaklanan risklere karşı duyarlılıklarını etkileyebilecek nitelikleri
- Teknolojik faktörler - fizibilite, etki ve risk yönetimi seçeneklerinin çeşitliliği
- Politik faktörler - farklı hükümet dalları ve düzeyleri ile temsil ettikleri vatandaşlar arasındaki etkileşimler
- Kamu faktörleri - bireylerin ve toplumların çevresel kalite, çevresel risk ve risk yönetimi ile ilgili tutum ve değerleridir.

Bu diğer faktörler, sırayla, farkındalık ve duygu ile ilgili olabilir. Risk yönetimi teorisinin temel bir kuralı, insanların koruyucu eylemlerde bulunabilmeleri için risk algısına sahip olmaları gerektiğidir (Macdonald, 2006). Doğal olarak, farkındalık seviyesi bir krizden hemen sonra en yüksektir ve dikkatin, bir deprem (örneğin, Northridge, California, 1994'te), bir terörist saldırı veya bir kasırga olsun, aynı tür bir sorunun tekrarlanmasına hazırlanmaya odaklanması muhtemeldir. Ne yazık ki, resmi dikkat, diğer olası tehditlerden ziyade daha önce meydana gelen kriz türlerine aşırı derecede odaklanabilir ve halkın risk bilinci hızla kaybolabilir. Bu duruma örnek olarak 1991'deki Berkeley ve Oakland East Bay tepeleri yangını verilebilir. Kaliforniya'nın gelişmiş bölgelerindeki orman yangınları sonucunda tecrübe edilen tüm risk faktörlerine rağmen (1961'de Los Angeles'taki Bel Air, 1977'de Santa Barbara'daki Sycamore Kanyonu ve 1990'da Santa Barbara'daki Boyalı Mağara), 1991'de Berkeley ve Oakland'ın East Bay tepelerinde meydana

gelen yangın fırtınasında bölgede ciddi zararlarla karşılaşmıştır (Somers ve Svara, 2009; Sullivan, 1993).

Bir toplumun bir felaketle başa çıkmaya hazır olmasını sağlamak, kamu yöneticilerinin ele almakla yükümlü olduğu birçok görev arasındadır. Afete hazırlık ve müdahale, standart planlama uygulamalarına bağlı kalmayı gerektirir, ancak afetler tipik olarak öngörülemezdir. Bu nedenle, felaketlerle başa çıkmak, geleneksel yönetim becerileri ve doğaçlamanın bir karışımını gerektirir. Ayrıca, idari liderliğin diğer yönleri gibi, üst düzey yönetici, seçilmiş yetkililerle etkileşimlerde bilginin aktarılmasında, duyarlılığı ve gerçek acil durumların ele alınmasında sorumluluğun dikkatli bir şekilde tanımlanmasını sağlamalıdır. Yerel yöneticilerin riski nasıl değerlendirdiği ve günlük operasyonel ihtiyaçlar evreninde hazırlık ihtiyaçlarını nasıl dengelediği önemlidir. Çevresel riskin yönetilmesi de politik ve yasal bir bağlayıcılığı da bulunmaktadır (Somers ve Svara, 2009).

Bu nedenle, özellikle çevresel halkla ilişkiler kriziyle karşı karşıya değilken, şirketlerin mevzuat uyumluluğunun ötesine geçen sonraki eylemleri de yeşil halklar ilişkiler açısından önem arz etmektedir (Hofferberth vd., 2011).

5 ÇEVRE DOSTU İŞ MODELLERİ VE YEŞİL HALKLA İLİŞKİLER

Muntadliroh (2014)'un yapmış olduğu "Çevresel Halkla İlişkilere Stratejik Bir Yaklaşımın Analizi: Yeşil Halkla İlişkiler Kavramının Uygulanmasının İncelenmesi" adlı çalışmada bir şirketi etkileyebilecek krizlere karşı hazırlık programlarını oluşturmak için halkla ilişkiler departmanının rehberlik etmek amacıyla kullanıldığını belirtmiştir. Bu yaklaşımın, özellikle çevre konularıyla ilgili olarak, şirketleri etkileyebilecek krizleri öngörmek için kullanıldığı ve günümüz koşullarında hala geçerli olduğu ifade edilmektedir. Metinde, çevresel hasar konusu küresel bir sorun haline geldiğinden, Çevresel Halkla İlişkiler İçin Stratejik Bir Yaklaşımın önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Çevresel Halkla İlişkiler İçin Stratejik Bir Yaklaşımın yalnızca kriz programlarında değil, aynı zamanda yeşil halkla ilişkiler programlarının oluşturulmasında da kullanılabileceği belirtilmektedir. Kebun Raya isimli bir araştırmacı Bali'deki yeşil halkla ilişkiler programının, basit adımlarla "Çevresel Halkla İlişkiler İçin Stratejik Bir Yaklaşım" kullanılarak hazırlandığını ve programın uygulanmasında halkla ilişkiler personelinin önemli bir rol oynadığını ifade etmiştir. Ayrıca, "Çevresel Halkla İlişkiler İçin Stratejik Bir Yaklaşım" kullanılarak gerçekleştirilen yeşil halkla ilişkiler programının etkinliğinin ölçülebilir olduğu ve bu durumun yönetim tarafından programın uygulanmasını izlemeyi kolaylaştırdığı da belirtilmektedir. Çalışmada, Endonezya'daki devlet kurumlarının doğal yaşamın korunması konusunda halkı bilinçlendirme konusundaki sınırlı farkındalığına dikkat çekilmektedir. Kebun Raya Bali'deki yeşil halkla ilişkiler programının, "Çevresel Halkla İlişkiler İçin Stratejik Bir Yaklaşım" yaklaşımını kullanarak diğer devlet kurumları tarafından benimsenebileceğini ve devlet halkla ilişkilerinin halkı bilinçlendirmek için daha fazla çaba göstermesi gerektiğini önermektedir (Muntadliroh, 2014).

Ebitu ve ark. (2014) "Nijerya'da Tarımsal Kalkınma için İklim Değişikliğini Yönetmede Çevresel Halkla İlişkiler Stratejilerinin Etkisi" isimli çalışmasında iklim değişikliğinin Nijerya'daki tarımsal kalkınma üzerindeki etkisine ve bu konunun yönetilmesinde çevresel halkla ilişkilerin rolüne odaklanmıştır. İklim değişikliğinin Nijerya'daki iklim koşullarını büyük ölçüde değiştirdiğini ve Nijerya ekonomisinin hayati bir öneme sahip sektörü olan tarım için ciddi sonuçlara yol açtığını vurgulamıştır. Kuraklık, çölleşme, aşırı buharlaşma ve yükselen deniz seviyeleri su kaynaklarını, tarım arazilerini ve kıyı bölgelerini olumsuz etkilemiştir. Bu olumsuz koşullar, ülkedeki gıda üretimini, gıda güvenliğini, istihdamı ve yoksulluk düzeylerini tehdit etmektedir. Çalışma, vatandaşları iklim değişikliği ve bunun tarım üzerindeki etkileri konusunda bilinçlendirmek, eğitmek ve harekete geçirmek için çevresel halkla ilişkiler stratejilerine olan ihtiyacı ortaya koymuştur. İklim değişikliği yönetiminde etkili iletişim ve bilgi sistemlerinin, ortaklıkların ve aktif katılımın gerekli olduğunu öne sürmüştür. Sorunun ifade edilmesi ile Nijeryalılar arasındaki cehalet ve farkındalık eksikliğinin yanı sıra,

çevre kurumlarının farkındalık yaratma ve halkı eğitme konusundaki yetersiz çabalarına dikkat çekilmiştir. Nijerya'da sel, kuraklık ve çölleşmenin gıda ve mahsul üretimine zarar verdiği vurgulanmıştır. Vatandaşların çeşitli iletişim yapıları ve medya kanalları aracılığıyla etkili bir şekilde seferber edilmesi ile farkındalığın artırılabilceği ve çevreye karşı olumlu bir tutum geliştirebileceği belirtilmiştir. Katılım, topluluk ilişkileri, sosyal sorumluluk programları ve sosyal pazarlama gibi stratejiler, nüfus arasında işbirliğini ve davranış değişikliğini teşvik edebilir olarak görülmektedir. Yapılan çalışmada sonuç olarak iklim değişikliğinin Nijerya tarımı üzerindeki yıkıcı etkisi ve farkındalık ve uyum sağlama gerekliliği açıklanmaya çalışılmıştır. Öneriler arasında çevresel iletişimin kullanımı, modern ve geleneksel medya stratejileri, kanaat önderlerinin katılımı ve uzmanların iklim değişikliği kampanyalarının planlanması ve uygulanmasına dahil edilmesi yer almıştır. Genel olarak, çalışma, iklim değişikliğinin Nijerya'daki tarım üzerindeki etkilerini proaktif çevresel halkla ilişkiler stratejileri aracılığıyla acilen ele alma ihtiyacının da altını çizmiştir.

Rahim ve arkadaşları (2019); “Bir çevre bilinci kampanyasında halkla ilişkilerin rolü: Katı Atık Yönetimi ortamına ilişkin bir vaka çalışması“ isimli çalışmada çevre bilinci kampanyalarında halkla ilişkilerin (PR) rolünü incelemişlerdir. Araştırmada görüşülen kişiler, PR'ye bakış açılarını ve bunun kuruluşlarının iyi bir imajını çizmedeki, halkla ilişkileri geliştirmedeki ve faydalı bilgiler üretmedeki önemi hakkında bilgi verdiğini ifade etmişlerdir. Belirli ilişki kurmada halkla ilişkiler planlamasının önemini vurgulamışlar ve halkla ilişkiler uygulayıcılarının kamu davranışını etkilemede ve çevresel anlayışı geliştirmede çoklu rollerini belirtmişlerdir. Yapılan araştırmada ayrıca, konuşma programları, sergiler, geri dönüşüm gösterileri, ağaç dikme egzersizleri ve geri dönüştürülebilir maddelerin toplanması gibi etkinliklere değinilmiş, çevre bilinci kampanyalarında PR'ın işlevini de tartışmışlardır. Farkındalık kampanyalarının etkinliğini artırmak için basılı materyaller, reklamlar, basın bültenleri ve sosyal medya dahil olmak üzere çeşitli halkla ilişkiler araçlarının kullanılması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Yapılan çalışmada; araştırmaya katılanlar, hedef kitlelerle ilişkiler geliştirmek, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak ve gelecekteki

uygulamaları sürdürmek için PR stratejilerine duyulan ihtiyacı ortaya koymuşlardır. Mesajları etkili bir şekilde iletmenin zorluklarından ve doğru ortamı kullanmanın öneminden bahsetmişlerdir. Araştırmaya katılanlar, halkla ilişkiler rollerinin esnekliğini ve halkı etkilemek için birden fazla stratejinin kullanıldığının kabul edildiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca teşvikler, çevresel uygulamaların gönüllü olarak benimsenmesi ve kampanya mesajlarının yayılması ile ilgili zorluklardan da bahsetmişlerdir. Genel olarak, yapılan çalışmada ki bulgular, ilişkiler kurmak, iletişim stratejileri geliştirmek, faaliyetleri koordine etmek ve mesajları hedef kitlelere etkili bir şekilde yaymak dahil olmak üzere çevresel farkındalık kampanyalarında PR'ın önemli rollerini açıklamışlardır. Araştırmaya katılanlar, halkla ilişkilerin rollerinin güçlü ve zayıf yanlarını tanıtarak başarılı kampanyalarda halkın kabulünün ve teşviklerinin önemli olduğuna dikkat çekmişlerdir.

PMC firması “Teknik Doküman: Çamuru Ortadan Kaldırmak, Paradan Tasarruf Etmek ve Çevresel Halkla İlişkileri Geliştirmek için Yüksek Mukavemetli Atık Arıtımı” isimli hazırlamış olduğu teknik analizinde; belediye atık su arıtma tesislerinde üretilen atık çamurunun arıtılmasına yönelik bir dizi teknoloji olduğunu belirtmiştir. Geleneksel aerobik ve anaerobik arıtmanın her biri bertaraf için çok fazla zararlı çamur üretmektedir. Çamurun stabilize edilmesi, dezenfekte edilmesi ve bertaraf edilmesi pahalıdır ve seçenekler hızla küçülmekte ve daha pahalı hale gelmektedir: yeni yakma tesisleri inşa edilmemektedir ve hem çöp sahası hem de arazi uygulama düzenlemeleri, çöp sahalarındaki organik maddelerin atılması nedeniyle sıkılaşmaktadır. Yeni teknolojilerin belirli avantajlar ortaya koyduğu, probleme karşı daha iyi çözümler getirdiği, enerji üretimini arttırabildiği ifade edilmiş ve maliyet açısından da farklılıklar sunduğu aktarılmıştır (PMCBioTecCompany, 2023).

SONUÇ

Bu çalışmada, yeşil halkla ilişkilerin, sürdürülebilirlik ve çevresel konuların işletmeler ve toplum için önemini açık bir şekilde vurgulanmaya çalışılmıştır. Halkla ilişkilerin sadece bilgi iletişimi olmadığı, aynı zamanda kuruluşlar ile paydaşları arasında sürdürülebilir

ilişkilerin inşasında kritik bir rol oynadığı da ifade edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, işletmelerin çevresel sorumluluklarını yerine getirerek hem kâr elde etmeyi hem de toplumsal refahı desteklemeyi amaçlayan çevre dostu iş modelleri ele alınarak yeşil halkla ilişkiler yaklaşımının gerekliliği öne çıkarılmıştır. Bununla beraber yeşil halkla ilişkilerin avantajları ve dezavantajları ile kriz yönetimi açısından önemi ele alınmıştır.

Sürdürülebilirlik ve Yeşil Halkla İlişkiler başlığı ile incelenen ve vurgulanmaya çalışılan konular oldukça önemlidir. Yeşil halkla ilişkiler, kurumların çevresel sorumluluklarını etkin bir şekilde iletişim ve iş stratejilerine entegre etmelerine yardımcı olur. Bu durum, kurumların çevresel duyarlılıklarını vurgulayarak hem toplum nezdinde daha olumlu bir imaj oluşturmaya hem de sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemesine olanak sağlamaktadır. Ancak, bu stratejinin yanıltıcı bir şekilde kullanılması yeşil yıkama riskini doğurmaktadır.

"Halkla İlişkilerde Kriz Yönetimi", çevresel krizlerin etkili bir şekilde yönetilmesi ile ilgilidir. Çünkü çevresel sorunlar veya skandallar hızla büyüebilir ve şirketlerin itibarına zarar verebilir. Bu nedenle, kriz yönetimi stratejilerinin hem hızlı hem de çevre dostu olması gerekir.

"Çevre Dostu İş Modelleri ve Yeşil Halkla İlişkiler", iş dünyasının çevresel sürdürülebilirlik için nasıl yeni iş modelleri oluşturduğu /oluşturabileceği ve bu modellerin yeşil halkla ilişkilerle nasıl entegre edildiği /edilebileceği konusuna açıklık getirir. Şirketlerin çevreye verdikleri olumsuz etkilerin azaltılması ile beraber işletmenin çalışma alanının sürdürülebilir bir şekilde büyümesine nasıl katkı sağlayacağı çevre dostu iş modelleri ile gerçekleştirilir.

Sonuç olarak, bu çalışmada işletmelerin toplumsal sorumluluklarını yerine getirmesi, sürdürülebilirlik ilkesine uygun hareket etmesi ve çevresel konulara duyarlı bir şekilde iletişim kurması gerekliliği açıkça ortaya konmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

- Agency., U. S. E. P., Management., O. o. W., , M. S. D. N. R. M. R. L., & Division, T. T. S. (2004). *Guidelines for water reuse*. US Environmental Protection Agency.
- Akdağ, M. (2005). Halkla ilişkiler ve kriz yönetimi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(14), 1-20.
- Akdağ, M. (2007). Halkla İlişkilerde Sosyal Sorumluluk,” s. 207–231, içinde “Tüm Yönleriyle Halkla İlişkiler ve Tanıtım”. *Eğitim Kitabevi, Konya*.
- Akdağ, M., & Özdemir, M. (2020). Çevreye Duyarlılık Ve Sorumluluk Bağlamında Yeşil Halkla İlişkiler Ve Antroposen Kavramı: Billboardlar Üzerinden Bir Göstergibilimsel Analiz. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29 Ekim Özel Sayısı), 3505-3532.
- Aliede, J. (2001). Environmental Public Relations and the Ecological Imperatives of the New Millennium. *Journal of Public Relations Management* 2 (2): 12, 19.
- Aliede, J. E., Bel-Molokwu, J., & Aliede, J. E. (2015). *Environmental public relations*. National Open University of Nigeria. <https://nou.edu.ng/coursewarecontent/MAC%20232.pdf>
- Belkıs, Ö. (2021). İşletmelerin yeşil yönetim algıları ve sürdürülebilirlik bilinci. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 21-33.
- Berson, j. (2023). *What Is Green PR? How to Promote Environmental Initiatives and Avoid Greenwashing*. <https://www.prcouture.com/green-pr/> Erişim Tarihi: 12.06.2023
- Burke, S. E., Sanson, A. V., & Van Hoorn, J. (2018). The psychological effects of climate change on children. *Current psychiatry reports*, 20, 1-8.
- Center, N. I. F. (2014). WHAT IS CRISIS? In *Volunteer Manual/ Section 3. National Interagency Fire Center*. <https://www.nifc.gov/sites/default/files/document-media/CrisisIntervention.pdf>
- Demirtaş, H. (2000). Kriz yönetimi. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 23(23), 353-373.

- Doherty, T. J., & Clayton, S. (2011). The psychological impacts of global climate change. *American Psychologist*, 66(4), 265.
- Ebitu, E. T., Kajang, J. L., & Basil, G. (2014). The Impact of Environmental Public Relations Strategies in Managing Climate Change for Agricultural Development in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 6(29). <https://iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/download/16082/16229> Erişim Tarihi: 12.06.2023
- Ebitu, E. T., Kajang, J., & Basil, G. . (2014). The Impact of Environmental Public Relations Strategies in Managing Climate Change for Agricultural Development in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 6, 90-98.
- Forrest, C. J., & Mays, R. H. (1997). *The practical guide to environmental community relations*. John Wiley & Sons.
- Gomez Albrecht, M., Green, M., & Hoffman, L. (2023). *Principles of Marketing*. openstax.
- Harrison, E. B. (1993). *Going green: How to communicate your company's environmental commitment*. Business One Irwin. <https://lccn.loc.gov/92039264> Erişim Tarihi: 15.06.2023
- Hofferberth, M., Brühl, T., Burkart, E., Fey, M., & Peltner, A. (2011). Multinational enterprises as “social actors”—constructivist explanations for corporate social responsibility. *Global Society*, 25(2), 205-226.
- Holland, C. (2008). PR for pollutant corporations: Does ethical environmental PR exist and could it make a difference?
- InstituteForCrisisManagement. (2021). *What is Crisis Public Relations?* <https://crisisconsultant.com/crisis-response-consulting/crisis-public-relations/> Erişim Tarihi: 22.06.2023
- Kim, P. S., & Lee, J. E. (2001). Emergency management in Korea: Mourning over tragic deaths. *PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY*, 93, 501-520.
- Macdonald, J. (2006). Terrorism, Insurance and Preparedness: Connecting the Dots. In *Seeds of Disaster, Roots of Response: How Private Action Can Reduce Public Vulnerability* (A. e. a. Philip E., Ed.). New York: Cambridge University Press. .

- Matthews, R. (2011, 04.03.2011). *Green Public Relations*. <https://changeoracle.com/2011/03/04/green-public-relations/> Erişim Tarihi: 10.06.2023
- Miller, B. (2023). *Top-Rated Environmental Public Relations Firm*. <https://www.landispr.com/about/environmental-public-relations/> Erişim Tarihi: 14.06.2023
- Muntadliroh, M. (2014). Analisis a Strategic Approach to Environmental Public Relations: Kajian Implementasi Konsep Green Public Relations. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*, 19(3), 123603.
- Nakajima, N. (2001). Green advertising and green public relations as integration propaganda. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 21(5), 334-348.
- Özdönmez, M., Akesen, A., & Ekizoğlu, A. (1999). *Halkla İlişkiler*. İstanbul Üniversitesi.
- PMCBioTecCompany. *High-Strength Waste Treatment to Eliminate Sludge, Save Money, and Improve Environmental Public Relations*. https://snatural.com.br/PDF_arquivos/Efluente-Tratamento-Industrial.pdf Erişim Tarihi: 11.07.2023
- Purdom, N. (1995). Training to be calm in a crisis. *PR Week*, 17, 11-14.
- Pushkin, j. (2023). *What is a PR Crisis?* <https://www.pushkinpr.com/blog/what-pr-crisis-denver-colorado-public-relations-firm/> Erişim Tarihi: 20.06.2023
- Rahim, S. A. A., Markom, M. N., & Alsagoff, S. A. (2019). The roles of public relations in an environmental awareness campaign: A case study of SWM environment SDN BHD. *Jurnal Kemanusiaan*.
- Somers, S., & Svara, J. H. (2009). Assessing and managing environmental risk: Connecting local government management with emergency management. *Public Administration Review*, 69(2), 181-193.
- Stauber, J. C., & Rampton, S. (1995). *Toxic sludge is good for you: Lies, damn lies, and the public relations industry*. Common Courage Press. https://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2302&context=theses_hons Erişim Tarihi: 10.06.2023
- Strategy, H. (2023). *What is the Environmental PR ?* <https://higginsonstrategy.com/environmental-pr/#:~:text=Environmental%20PR%20is%20a%20crucial,with%20the%20planet%20in%20mind>. Erişim Tarihi: 18.06.2023

- Sullivan, M. (1993). *Firestorm!: The Story of the 1991 East Bay Fire in Berkeley*. City of Berkeley.
- Veral Sapmaz, E. (2022). Yeşil Yıkama İle Mücadele: Avrupa Birliği'nde Yeşil İddiaların Doğrulanması Girişimi. *Sayıştay Dergisi*, 33(124), 101-109.
- Warren, D. (2019). *Why 'going green' is a great PR move—and how to do it*. <https://www.agilitypr.com/pr-news/public-relations/why-going-green-is-a-great-pr-move-and-how-to-do-it/> Erişim Tarihi: 24.06.2023
- Weaver, C. K., & Motion, J. (2022). Sabotage and subterfuge: public relations, democracy and genetic engineering in New Zealand. *Media Culture & Society*, 24(3), 325–343. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/016344370202400303?casa_token=yLIzEvlGly8AAAAA:npuimeEZNGDZ-dip4PI1EYKoORQmEN5SxbkPnl5TYn5HNnPCgOIUS80_h5sNbR-80dNqmCg_wvMIKEMY Erişim Tarihi: 18.06.2023
- Wuprssa. (2018). *Environmental Public Relations*. <https://wuprssa.wordpress.com/2018/10/13/environmental-public-relations/> Erişim Tarihi: 01.06.2023

8. BÖLÜM

YEŞİL FİNANS

Fatma Tatlı KALAYCI¹

GİRİŞ

Günümüzde küreselleşmeyle birlikte dünya genelinde artan hava ve çevre kirliliği, iklim değişikliği gibi ekolojik problemlerden dolayı insanlar artık daha bilinçli bir şekilde doğal kaynakları ve çevreyi korumak için enerji tasarruflu ürünler kullanmaya başladılar. Çevre dostu bu yeni enerji tasarruflu ürünleri insanların kullanmalarını sağlamak ve bu kullanımın finansmanını sağlamak bozulan doğanın dengesini yeniden sağlayabilmek için çok önemlidir (Zengin ve Aksoy, 2021).

İnsanların çevre konusunda daha fazla bilinç kazanması ve çevre standartlarının sıkı bir şekilde uygulanmasıyla finans sektörüyle çevre sektörü arasında önemli bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu açıdan yeşil finans, yatırım ve finansman seçimleri için çevreyi önemli bir başlangıç noktası olarak görmektedir (Wang et al. 2021).

Son zamanlarda dünyada hızla artan küresel ısınma nedeniyle ortaya çıkan çevresel sorunlar, sürdürülebilirliği her alanda önemli bir konu haline getirmiş ve işletmelerin çevreye olan duyarlılıklarını artırmıştır. 21. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Taraflar Konferansı gerçekleştirilmiş ve 196 ülke Paris Anlaşmasını onaylayarak, küresel ısınmanın 1.5 ila 2 derece arasında artması hedeflenmiştir. Söz konusu hedefe ulaşmak için toprak, enerji, sanayi, inşaat ve ulaşım alanlarındaki

¹ Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Doktora Öğrencisi, fatmatatlikalayci@gmail.com

iyileştirmeler için önemli altyapı yatırımlarının yapılması gerekmektedir. Bu sebeple işletmeler, doğal kaynakların etkin bir şekilde kullanılması ve çevreye verilen zararın azaltılması için çevreci politikalar uygulamaya ve bu alanlarda yatırım yapmaya başladılar. Bu gelişmeler de finans alanında sürdürülebilirliği önemli hale getirmiştir.

Yatırımcılara finansal kaynak sağlamada çevresel, sosyal ve yönetim sorunları göz önüne alındığında sürdürülebilir finans olarak bilinen yeşil bankacılık ve yeşil finansman araçları ortaya çıkmıştır. Bu araçlar, işletmeleri ve bireyleri çevre dostu uygulamalar ve yatırımlar yapmaya teşvik etmektedir (Aba Şenbayram, 2022). Bu hususta, bankalar, kredi verdikleri kuruluşlar, iş birlikleri ve ortaklıklar aracılığıyla dolaylı olarak çevreyi etkilediklerinden bankaların bu alanda attığı her türlü adım çok önemlidir.

Yeşil finansın asıl işlevi, reel sektörün yeşil dönüşüme geçmesini sağlayacak finansal kaynağı sağlamaktır. Böylece, piyasa mekanizmaları, yeşil finansın geleneksel hükümet mali kaynaklarının çevre koruma desteği üzerindeki gecikmeli etkisini azaltarak, çevre koruma endüstrisine fon akışını hızlandırır ve yeşil finans politikası uygulamasının etkinliğini artırır (Wang et al. 2021).

Bu bölümün amacı, sürdürülebilir kalkınma için gerekli olan yeşil finans ile ilgili temel bilgileri vererek yüksek kaliteli ekonomik kalkınmaya ulaşmanın temeli için Türkiye ve dünyadaki durumundan bahsetmektir.

1 YEŞİL FİNANS ve GELİŞİMİ

Yeşil finans, finans sektörünü ve yatırımcıları doğa dostu, çevreye faydalı proje ve teknolojilerle buluşturan bir kavramdır. Finans kuruluşları, düşük faiz oranları ve bankacılık masrafları gibi yeşil finans ürünleriyle yatırımcılara finansman sağlamaktadırlar (Kuloğlu ve Öncel, 2015). Büyük çevre sorunlarına yönelik çözüm arayışlarının işletme planlarıyla bütünleşmesi gerekir çünkü dünyanın, kaynakları üretme yeteneğini yitirme tehlikesiyle karşı karşıya olduğu aşıkardır. Yeşil işletmeler, çevreye katkıda bulunarak topluluğu daha yeşil ve daha iyi

hale gelmesine katkı sağlar. Bu işletmeler, mümkün olan en düşük karbon ayak izine sahiptir. Bugün işletmelerin vizyonlarına yeşil bir bilinç ekleyerek daha yeşil bir topluluk oluşturmaları beklenmektedir (Zengin ve Aksoy, 2021).

Günümüzde insan hayatının devam edebilmesi için sürdürülebilirliğin finanse edilmesi gerekmektedir. Finansal olarak desteklenen projelerin sürdürülebilir olduğunu belirlemek için de performans göstergelerine, raporlama tekniklerine ve yeşil finans araçlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. İlk olarak uluslararası kalkınma bankalarının desteği ile sürdürülebilirliğin finansmanı sağlanmıştır (Turguttopbaş, 2020). Sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden yeşil finans, çevresel kaliteyi iyileştirmek, ekonomik büyümeyi hızlandırmak ve finansal kurumların gelişimini hızlandırmak için büyük önem taşımaktadır (Zhang et al, 2021).

Bankalar, kurumsal yatırımcılar, Uluslararası Finans Kuruluşları, düzenleyici kurullar ve merkez bankaları, çoğunlukla sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve Paris Anlaşması düzenlemelerine uygun olarak kamu veya özel ortaklıkları finansal açıdan destekleyen yeşil finans sisteminin üyelerini oluşturmaktadır (Komşuoğlu Yılmaz, 2019).

1980 yılında bankaların çevreye karşı daha duyarlı olmalarını teşvik etmek amacıyla Amerika'da çevreci bir hareket (CERCLA) başlatılmıştır. Bu hareketle birçok finans sektörü, çevresel krizleri ağırlaştıran yatırımlardan kaçınmak ve sürdürülebilir bir geleceği temin edecek yatırımları desteklemek amacıyla çevresel anlamda oluşabilecek risklere karşı daha duyarlı olmuşlardır. United States (BM) ve Dünya Bankası gibi kuruluşlar da finans sektörünün bu anlayışı benimsemelerine katkıda bulunmuşlardır (Sachs et al, 2019). Daha sonra 1997 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimiyle birlikte Avrupa bankalarının çoğunda çevre birimleri kurarak çevre odaklı ürünler tasarlamaya başladıkları gözlemlenmiştir (Kuloğlu ve Öncel, 2015).

2 TÜRKİYE’DE YEŞİL FİNANS

1970’li yıllardan beri Türkiye’nin enerji konusunda dışa bağımlı olması, Türkiye’nin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesine sebep olmuştur. Bu sayede Türkiye 70’li yılların başında gerçekleştirilen insan ve çevre konferansı ile çevresel sürdürülebilirlik kavramıyla ilk kez tanışmıştır ve sadece 3. beş yıllık kalkınma planında çevre olgusuna vurgu yapmıştır.

Türkiye, finansal ürünlerin çevre dostu olması ve sürdürülebilir finans anlayışının yaygınlaşması için iklim değişikliği, çevre kirliliği, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı alanında ulusal ve uluslararası sempozyumlara katılarak ve bu alanı destekleyecek yeni düzenlemeler yaparak, finans çevrelerini harekete geçirmiştir. 2005 yılında Yenilenebilir Enerji Kanunu ve 2007 yılında Enerji Verimliliği Kanunu çıkararak, 2009 yılında uluslararası düzeyde imzalanan Kyoto Protokolüne taraf olan ülkeler arasında yerini almıştır (Gündoğan ve Bitlis, 2018). Türkiye ekonomisinin büyük çoğunluğu çevresel etkileri yüksek olan sanayi, tarım ve turizm alanlarından oluşmaktadır. Bu sebeple çevre ve sürdürülebilirlik yaklaşımlarının iş dünyasıyla bütünleştirmek için 2011 yılında Sürdürülebilirlik Danışmanlığı (ESCARUS) kurulmuştur. Türkiye için hazırlanan “Sürdürülebilir Finans Görünümü Raporu” toplumun bilinçlenmesi için son derece önemlidir (Gizep, 2019). Türkiye, 22 Nisan 2016 tarihinde toplam 175 gelişmekte olan ülkelerle birlikte Paris Anlaşması’nı imzalayarak, sürdürülebilir kalkınma ve küresel bilinç düzeyini yükseltmeyi amaçlamıştır. (Gündoğan ve Bitlis, 2018).

3 YEŞİL FİNANS ÜRÜNLERİ

Yeşil finans ürün ve hizmetleri aşağıda Tablo1’de detaylı bir şekilde belirtilmiştir.

Tablo 1: Yeşil finans ürün ve hizmetleri

Grup İçeriği	Ürünler
Bireysel Bankacılık: Bu bankacılık ürünü, bireysel yatırımcılar, tasarruf sahipleri ve KOBİ’lere mal ve hizmetler sağlamak için kurulmuştur.	Yeşil Krediler Yeşil Kartlar Yeşil Mevduatlar ve Tasarruf Hesapları
Kurumsal ve Yatırım Bankacılığı: Bir bankanın veya finansal kuruluşun bu bölümü; hükümetlere, şirketlere ve kurumlara uluslararası kapsamda hizmet vermektedir. Bu bankalar, birincil piyasada döviz, emtia ve hisse senedi ticareti yaparak hem borç hem de öz sermayeyi artırır.	•Yeşil Proje Finansmanı, • Menkul Kıymetleştirme ve Yeşil Tahviller • Yeşil Risk Sermayesi • Karbon Finansmanı ve Emisyon Ticareti
Varlık Yönetimi: Varlıklı müşterilerin yatırımlarını ve servetlerini nasıl değerlendirmeleri konusunda bu kişilere danışmanlık hizmeti veren şirketlerdir. Varlık yönetimi, yatırım fonları, emeklilik fonları ve özel müşteri varlıkları, finans sektörünün en hızlı büyüyen segmenlerinden biridir.	Yeşil Mali Fonlar Yeşil Yatırım Fonları Karbon fonu Afet Fonu
Sigorta: Sigortacılık ile ilgili tüm işlemlerin yapıldığı ve yönetildiği taraflardır.	•Araba Sigortası •Konut Sigortası •Karbon Sigortası

Kaynak: UNEP FI (2007)’ den faydalanılmıştır.

3.1 Bireysel (Perakende) Bankacılık

Bireysel tasarruf sahiplerine, yatırımcılarına ve KOBİ'lere kişisel ve ticari bankacılık ürün ve hizmetlerini sunmak için tasarlanmış bankacılıktır (Kanberoğlu ve Aksoy, 2022). Buradaki ürün ve hizmetlerin kullanımı için müşterilerini online bankacılık aktivitelerine yönlendirmeleri yeşil finans açısından son derece önemlidir. Çünkü online bankacılık uygulamalarıyla, müşterilerin şubeye gitme zorunluluğu ortadan kalkar, böylelikle gereksiz kâğıt kullanımı ve zaman kaybı oluşmaz (Ada, 2022).

3.1.1 Yeşil Krediler

Yeşil krediler, çoğunlukla yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanlarına özel sunulan çevreye duyarlı projeler ve iklim değişikliğinin hafifletilmesi yoluyla net sıfır karbon ekonomisine geçişi desteklemek için tasarlanmış banka kredileri ya da yatırımlarıdır. 2005 yılı itibariyle uygulanmaya başlanmıştır. İpotekli Konut Kredisi, Ticari Yapı Kredisi, Varlık Teminatlı Kredi ve Filo Kredisi olarak müşterilere farklı kredi ürünleri sunmaktadır (Gilchrist vd, 2021).

Türkiye’de ilk yabancı kaynaklı yeşil kredi, 260 milyon dolar değerinde dört rüzgâr enerjisi santrali yatırımı için 1 özel sektör işletmesine verilmiştir. Söz konusu kredi 4 Türk bankasının garantörlüğü altında sağlanmış olup, bu Türk bankalarından biri yeşil finansör diğeri ise teminat temsilcisi olarak belirlenmiştir (Turguttopbaş, 2020). Yeşil Proje Finansmanı kredi anlaşması uluslararası alanda kabul görmüş standartlar çerçevesinde bir değerlendirme sürecini içermektedir. Finansmanı kullanan şirket uluslararası derecelendirme kuruluş veya kuruluşları tarafından kredi vadesi süresince değerlendirilip puanı belirlenmekte ve belirlenen puanla kredinin fiyatlandırılması her yıl yeniden gözden geçirilmektedir.

Yeşil kredilerin kendini gösterdiği bir diğer alan da yeşil binaların oluşturulmasıdır. Yeşil binaların inşa edilmesi son yıllarda artış göstermektedir. Bunun sebebi hem yatırımcılar hem de müşteriler açısından daha çok tercih edilmeye başlanmasıdır. Yatırımcılar

açısından, az maliyetli ve yüksek satış değerine sahipken, müşteriler açısından da binaların hem iç hem de dış mekân özelliklerinin yüksek enerji verimliliğine sahip teknolojiler kullanılarak inşa edilmesi, insan sağlığına zararlı etkileri azalttığı için yaygınlaşmıştır. (Gizep, 2019). Çevreye karşı daha duyarlı olan ve olmayan işletmelere düşük veya yüksek faizli kredi verilmesi endüstriyel yapıların iyileşmesini hızlandıracak ve bu sayede yeşil dönüşüm ile ekonomik sürdürülebilirlik desteklenecektir (Xu ve Li, 2020).

3.1.2 Yeşil Kartlar

Yeşil kartlar, kredi kartlarını daha çevre dostu hale getirmek için tasarlanmıştır. Bu sayede yeşil kredi kartı kullananlar, para kullanmak yerine yani kâğıt imalatında daha az ağacın kullanılmasına olanak sağlayacak ayrıca birçok belgenin e-posta ile gönderilmesine de katkı sunabileceklerdir. Kredi kartı şirketleri, yeşil kredi kartına sahip olan müşterilerine, çevreye duyarlı ürünler satın aldıkları takdirde ödüllendirerek, aldıkları ürünün yaklaşık yüzde birine eşit olacak şekilde çeşitli sivil toplum kuruluşlarına bağış yapma imkânı da sağlamaktadırlar (Kanberoğlu ve Aksoy, 2022). Green Card Visa, dünyada karbon emisyonunu önceleyen ilk kredi kartı olarak karşımıza çıkmaktadır (Kuloğlu ve Öncel, 2015).

3.1.3 Yeşil Mevduatlar ve Tasarruf Hesapları

Eko-mevduat olarak da adlandırılan yeşil mevduatlar, bir bankaya yatırılan mevduatın yeşil projeleri finanse etmek üzere sabit vadeli olarak kullanılması esasına dayanır. Günümüzde bu ürün çok fazla talep görmemekle birlikte yeşil finansın hacim kazanmasıyla birlikte ilk kez 2020 yılında Hindistan'da Yeşil Mevduat Programıyla karşımıza çıkmıştır. Ayrıca yeşil tasarruf hesapları olarak adlandırılan hesaplarda müşterilerin yapmış oldukları tasarruflar oranında bağış da yapılmaktadır. Bu uygulamayla birçok kişi çevreye yönelik katkı sunma olanağına sahip olabilmektedir (Dipika, 2015).

3.2 Kurumsal Bankacılık ve Yatırım Bankacılığı

Kurumsal bankacılık ve yatırım bankacılığında yeşil uygulamaların amacı holdinglere, devletlere ve finansal ihtiyaçları olan diğer kamu kuruluşlarına yeşil bankacılık çözümleri sağlamaktır. Bu bankalar, birincil piyasada döviz, emtia, hisse senedi ve menkul kıymet ticareti yoluyla sermayelerini artırır (UNEP FI, 2007).

Yeşil projeler için kaynak, menkul değerlendirme, tahvil, karbon finansmanı, risk sermayesi gibi ürün ve hizmetler kurumsal yatırım bankacılığı altında ele alınmaktadır.

3.2.1 Yeşil Proje Finansman

Yeşil proje finansmanında %30 ile %40 arası öz kaynak, %60 ile %70 arası borçlanmayla finansman sağlanmaktadır. Bu projede anlaşmalı işletmeler ve sabit müşterilerle çalışarak, uzun vadeli nakit akışına dayalı sistem geliştirilmektedir (Sakıncı, 2020). Örneğin; Firmalar, rüzgâr çiftlikleri, biyo-yakıt, jeotermal ve güneş enerjisi yatırımlarını ve hisse senedi yatırımını takip edebilirler. Bunlardan biri, güneş enerjisini doğrudan enerjiye dönüştürmek için verilen fotovoltaiik kredileridir. Yine atıklardan enerji üretilmesi için yerel yönetimlerle atık sözleşmeleri imzalanarak ve bu sözleşme kapsamında olmayan atıklar için kurumsal destekle 25 yıla kadar kredi avantajı sağlanabilmektedir. Kısacası bu tür finansmanlar, büyük ölçekli temiz yakıt ve yenilenebilir enerji projelerini desteklemektedir.

3.2.2 Yeşil Menkul Kıymetleştirme ve Yeşil Tahviller

Menkul kıymetleştirme, likit olmayan varlıkların (örneğin; ikametgâh ipotekleri, kredi kartı alacakları, kira ödemeleri ve otomobil kredileri gibi) sermaye piyasalarında hem ihraç edilebilecek hem de satın alınabilecek bir menkul kıymete dönüştürülmesiyle, yeşil menkul kıymetleştirme, çevre dostu projelerin risklerini nasıl paylaşacağını düzenleyen bir üründür. Bu ürünün garantörleri olan finansal kuruluşlar, müşterilere risklerini bankalara aktarma fırsatı verir (Kuloğlu ve Öncel, 2015).

Yeşil tahviller ise yenilenebilir enerji, geri dönüşüm ve yeşil altyapı gibi çevre ve iklim dostu projeleri finanse etmek için hükümetler, şirketler ve diğer kuruluşlar tarafından ihraç edilen gelişmekte olan bir sabit getirili varlık türüdür (Gilchrist vd., 2021). Yeşil tahviller, tahvillerden elde edilen paranın bazen tamamını bazen de büyük çoğunluğunu yeşil bir projenin finansmanı için kullanılmasıdır. Yeşil tahvilleri diğer tahvillerden ayıran özelliği, elde edilen gelirin sadece belirli alanlarda kullanılabilmesidir (Kandır ve Yakar, 2017). Yeşil tahviller ilk olarak 2007 yılında Dünya Bankası Yeşil Tahvil programı tarafından yaklaşık 600 milyon euro değerinde enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji alanlarında faaliyet gösteren projeler finanse edilmiştir. 2008 yılında da 440 milyon dolar değerinde Avrupa Yatırım Bankası tarafından iklim farkındalık tahvilleri olarak İskandinav emeklilik fonlarından gelen talebe cevap vermek için piyasaya sürülmüştür (Özkan, 2019).

Yeşil tahviller diğer taraftan iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, biyoçeşitliliğin kaybı ve hava, su veya toprak kirliliği gibi önemli çevresel sorunları ele alan, hissedarlar üzerindeki etkilere odaklanan ve kurumsal yönetime katkıda bulunan ilk borçlanma aracıdır (Cheong ve Choi, 2020).

Yeşil tahvillerin fonları nasıl kullanıldığına ve nakit akışlarının nasıl düzenlendiğine göre birçok türü vardır. Etiketli yeşil tahviller çevresel fayda sağlayan projelerin finansmanında kullanılırken, etiketsiz yeşil tahviller sermaye piyasasında yeşil tahvil olarak pazarlanamazlar. Gelir tahvilleri ve genel yükümlülük tahvilleri, diğer yeşil tahvil türleridir. İhracatçılar yoluyla oluşturulan ve diğerleriyle aynı güvene sahip olan yeşil tahviller, genel yükümlülük tahvilleri olarak bilinir. Gelir tahvilleri ise, tahvil ihracının bir sonucu olarak elde edilen paranın, tahvilden kaynaklanan yükümlülükleri karşılamak için kullanılmasıdır (Kandır ve Yakar, 2017).

Yeşil Risk Sermayesi

Risk sermayedarlarının belirli bir pay karşılığında yeniliğe açık ve inovasyon yapabilen küçük ve orta ölçekli işletmelerin projelerine yaptıkları uzun vadeli yatırım aracı olarak tanımlanmaktadır (Gizep, 2019). Yeşil risk sermayesi fonları, yatırımcılarına yükselen piyasa değeri

üzerinden yüksek getiri sağlamasının yanında teknik bilgi ve yönetim becerileri gibi konularda da destek vermektedir (Ada, 2022).

İşletme endüstrisinin yeşil yeniliğini teşvik eden risk sermayesinin temel özellikleri yatırım kararının süresinin uzatılması, refahın artırılması, risk artışı ve geri ödeme süresinin uzatılmasıdır (Wei et al, 2015). Yeşil bir finans aracı olarak, yeni kurulan yeşil girişimlerin hızla artmasından dolayı yeşil risk sermayesine olan ihtiyaç günden güne artmaktadır.

3.2.3 Karbon Finansmanı ve Emisyon Ticareti

Karbon finansmanı, yeşil ekonomik kalkınma için çok önemli bir araçtır. Karbon emisyonlarını ve olumsuz sağlık etkilerini azaltmak, şehirlerde iklime dayanıklı altyapı oluşturmak ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için yenilenebilir ve yeşil enerji projelerini finanse etmek için kullanılmaktadır. 11 Aralık 1997’de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesindeki Kyoto Protokolü’nün emisyon kısıtlamalarıyla karşımıza çıkan karbon ticareti, piyasa bazlı bir ticaret türüdür (Guo vd. 2022). Şehirler çoğunlukla insan faaliyetleri ve aynı zamanda fosil yakıtların tüketimi ve karbon emisyonu için bir merkezdir. İklim değişikliğiyle mücadele etmek ve emisyonları azaltmak için her ülkenin son derece hızlı bir şekilde yenilikçi çözümler ve teknikler bulması gerekiyor (Yu vd. 2022). Karbon finansmanının temel ilkesi, sözleşme taraflarından birinin diğerine sera gazı emisyonlarına izin vermesi için ödeme yapmasıdır. Böylece, sera gazı emisyonlarını azaltmak yerine, alıcı satın aldığı emisyon kredilerini kullanarak, emisyon azaltma hedeflerine ulaşabilir. Son yıllarda karbon piyasaları, tehlikeli iklim değişikliğini önlemek için en umut verici, verimli ve etkili politika aracı haline gelmiştir (Liu vd. 2015).

3.3 Varlık Yönetimi

Müşterilerin finansal varlıklarının değerini artırmayı amaçlayan bankacılık ve yatırım hizmetleri, varlık yönetimi olarak bilinir (Ada, 2022). Bankalar ve diğer finans kurumları, Tasarruf Mevduat Sigorta

Fonu (TMSF) aracılığıyla alacakları ve diğer varlıkları satın alır, tahsil eder, yeniden oluşturur ve satar. Varlık yönetim şirketleri bu amaca hizmet eder (Kuloğlu ve Öncel, 2015).

Varlık yönetimi sistemi, müşterilerine emlak planlaması, yatırım fonları, yönetilen varlık programları, vergiler, tröst hizmetleri, uluslararası finansal planlama, küresel özel bankacılık ve tam hizmet ve indirim komisyonculuğu konularında finansal danışmanlık sağlamayı hedeflemektedir. Yatırımcılara ise varlık ve hisse seçimi, plan uygulaması, yatırım faaliyetlerinin düzenli olarak izlenmesi ve raporlanması ile, yatırımcıların adına istişare ve ihtiyari yönetim alanlarında uzmanlaşmaktadır. Ancak bu hizmetler genellikle çok fazla finansal analiz gerektirmektedir (UNEP FI, 2007). Yeşil kamu fonları, yeşil yatırım fonları ve karbon fonları, varlık yönetimi şirketleri tarafından çevresel projelere sunulan ek fonlardır.

3.3.1 Yeşil Mali Fonlar

Bu alandaki ilk yeşil fon girişimi Hollanda bankaları tarafından 1995 yılında hükümet tarafından başlatılmıştır. Bu fonlar sayesinde insanlar, yeşil bir bankaya yatırım yaparak veya yeşil bir fonda hisseler satın alarak sermaye kazancı vergisinden muaf olarak, gelir vergisinden de belirli indirimlerden faydalanırlar. Bu nedenle bankalar çevre dostu krediler verirken yatırımcılar da yatırımlarına daha düşük faiz oranlarıyla sahip olabilirler (UNEP FI, 2007).

Hükümetin öncülüğündeki yatırım ve borç verme stratejisine ilişkin üç önemli avantaj vardır. Bunlar;

- Küçük ve orta ölçekli işletmeler için daha düşük maliyetli krediler.
- Özel yatırımcılar cazip bedelle yatırım yapabilir.
- Rüzgâr tribünleri, organik tarım ve sürdürülebilir konut inşaatı gibi çeşitli projelerle gerçek manada çevreci kazanımlar sağlanabilir (UNEP FI, 2007).

3.3.2 Yeşil Yatırım Fonları

Çevresel yatırım fonları veya yeşil fonlar, yatırımcıların hem finansal hem de çevresel yatırım hedeflerini gerçekleştirmek için kullanabilecekleri bir finansal üründür. Yatırım kararlarını verirken bu tür portföy yöneticileri hem finansal hem de çevresel faktörleri göz önünde bulundururlar. Bu sayede; çevreye yönelik artan ilgi ve duyarlılık, çevreye daha duyarlı davranışları teşvik etmek için geliştirilmiş yatırım fonlarının sayısını artırmıştır. Yeşil yatırım fonları da ortak sermayeyle işletme girişimlerine yatırım yapılması olarak karşımıza çıkmaktadır. Talep gören işletmeler ve mallar, bu fonları yenilenebilir enerji, organik tarım ve atık yönetimi gibi yeşil alana yönlendirir (Climent ve Soriano, 2011).

Yeşil yatırım fonları genellikle çevresel konularda iyi sicile sahip şirketlere yatırım yapar, ancak yatırım sürecine çevresel boyutu dahil etmek için farklı stratejiler kullanabilirler. Çünkü iyi sicile sahip şirketlerin daha yüksek bir finansal performans elde etme şansı olduğu düşünüldüğünde, bu tür bir yatırım fonuna yapılacak yatırım, yatırımcıların çevreye zarar vermeden iyi finansal sonuçlar elde etmelerini sağlayacaktır (Munoz vd. 2014).

Dünyanın en büyük yeşil fonu olan UBS Eko-Performans Faaliyet Fonu, varlıklarının %80'ini organik süper marketler, su kalitesini artırmak ve enerji verimliliğini artırmak gibi sosyal ve ekolojik amaçlara ayırırken, %20'sini eko mucitlere ayırıyor. Geleceğin Enerjisi Sermaye Fonu, yüksek enerji fiyatlarını düşürmek, enerji talebini azaltmak ve piyasayı serbestleştirmek için kurulmuştur (Kuloğlu ve Öncel, 2015).

3.3.3 Karbon Fonu

Bu bankacılık ürünü ise fosil yakıtların, endüstriyel atıkların ve üretim tesislerinin kirleticilerinden kaynaklanan sera gazlarının emisyonlarını azaltmak için önemlidir. Atıkların geri dönüştürülmesine, yemek pişirmenin iyileştirilmesine, güvenli ve temiz suyun sağlanmasına yardımcı olur. Kömür ihraç eden ülkelerdeki birçok banka, çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için kömür finansmanı için daha

fazla karbon finansmanı ve daha az tipik kredi vermektedir (Akomea-Frimpong vd. 2022). Yatırımcılar, halen devam eden emisyon azaltımı projelerinden “emisyon azaltımı sertifikası” satın alarak veya yeni iklim ve çevre dostu fırsatlara yatırım yaparak karbon fonuna para aktarabilmektedirler. Devlet tarafından yönetilen karbon fonları ise ülkenin Kyoto Protokolü hedeflerine ulaşmasına yardımcı olabilecek önemli bir fırsat sunmaktadır (Kuloğlu ve Öncel, 2015).

3.3.4 Afet Bonosu Fonu

Doğal afet bonusu olarak da adlandırılan bu finansal araç, 1990’lı yıllardaki Andrew kasırgası ve Northridge depremi sonrasında sigorta tabanlı bir menkul kıymet olarak piyasaya çıktı.

Leu Prima Cat Tahvil Fonu ise iklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle başa çıkmaya yönelik ürün sunan tek bankalardan biri olan Credit Suisse Group tarafından sunulmaktadır. Bu araç sayesinde, geleneksel sigorta piyasasında sigortalanması zor olan sel veya kuraklık gibi iklimle ilgili fiziksel risklere karşı sigorta imkânı sağlamaktadır (UNEP FI, 2007).

3.4 Sigorta

Yeşil sigorta, ticari sürdürülebilirlik stratejilerini pazara sunmak için yenilikçi bir yaklaşımdır. Çevre kirliliği sorumluluk sigortası olarak da adlandırılan bu ürün, küçük bir tarafın kirlilik olaylarının neden olduğu kayıplar için ve şirketlerin çevresel risk kontrolünü geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Yeşil sigortanın gelişimine faydalı olacak politikaların oluşturulması, yeşil sigorta yatırım projelerinin likiditesini ve sigortanın iç motivasyonunu artıracaktır. Sigorta sektörü çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin küresel düzeyde desteklenmesi için çok önemlidir. Risk yönetimi ve yatırım faaliyetlerinde önemli bir rol oynayan sigortaların, sermaye akışı ve yatırımların uzun vadeli ufuk yönelimiyle, toplumu çevre dostu ve kapsayıcı bir ekonomiye geçmeye zorlayabilir (Nobanee vd. 2021).

Yeşil sigorta, sürdürülebilir büyümeyi destekler. Örneğin, yeşil binalar verimli kaynak kullanımını teşvik eder ve su ve enerjinin verimli kullanımıyla çevresel riskleri azaltır. Ayrıca, ürünleri nedeniyle daha yüksek yatırım getirisi sağlayabileceğinden, sigortacı ile müşteri arasında daha güçlü bir bağ kurulabilir (Nobanee vd. 2022).

Yeşil sigorta ürünleri yeşil araç sigortası, yeşil bina ve ev sigortası, karbon sigortası olarak kullanılmaktadır.

3.4.1 Yeşil Araç Sigortası

Birçok Avrupa ve Kuzey Amerika sigorta firması tarafından sunulan kullandıkça öde sigortası, sigorta primini gerçek araç kullanımına bağlayarak araç sahiplerini daha az araç kullanmaya teşvik eder. Bu durum, hem kazaların oluşumunu ve trafik sıkışıklığını hem de hava kirliliğini azaltmaya yardımcı olarak, müşterilere de para tasarrufu sağlar. Birçok sigorta şirketi, etanol, biyodizel, elektrik, hidrojen ve diğer alternatif yakıtları kullanan tasarruflu araçlar için indirimler sağlar. Çünkü fosil yakıt kaynakları tükenmekte ve çevre kirliliğine neden olmaktadır (Ada, 2022).

3.4.2 Yeşil Bina ve Ev Sigortası

Enerji maliyetlerinin artması ve sera gazlarının azaltılması, çevresel açıdan verimli yapıların talebinin artmasına neden oluyor. Sigorta sektörü, yeşil binalara yatırımlarını korumak için sahiplerinin karşılaştığı sigorta sorunlarını çözmek için bu yeni ürünleri kullanmaya başladı. Bu ürünler poliçe sahiplerine çeşitli indirim fırsatları sunmasının yanı sıra, çevreye duyarlı ve enerji açısından verimli malzemelerden yapılan binaların yapım ve onarımlarında meydana gelebilecek kayıpları teminat altına da almaktadır (Gizep, 2019). Bu ürün aynı zamanda müşterilerin yeni, enerji/su tasarruflu evlere ve mevcut binalar için çevre dostu yenilemelere yaptığı yatırımları da sigorta kapsamına almaktadır. Birleşik Krallık Çevre Taşımacılığı Derneği (ETA), 2007 yılında sera gazları emisyonlarını kontrol etmek için bir ev sigortası ürünü geliştirdi. ETA'nın "iklim nötr" ev sigortası poliçesi, bir kişinin hem evinin hem de

araçlarının tüm emisyonlarını kontrol etmeyi ve aynı zamanda karbon nötr olmasını sağlamaya çalışıyor. ETA, müşteri kullanımına dayalı uluslararası karbon denkleştirme fırsatlarını destekleyen bu iddialı denkleştirme planının türünün ilk yeşil ev sigortası ürünü olduğunu düşünüyor. (UNEP FI, 2007).

3.4.3 Karbon Sigortası

Bankalar, karbon kredisindeki fiyat oynaklığını yönetebilmek için, emisyon azaltımı alım anlaşmalarındaki sözleşme maddelerine dayanarak bir karbon-dağılımı sigortası hizmeti sunmaktadır.

Karbon sigortası, teknolojinin maliyetine katkıda bulunacak ve böylece bu karbon yönetimi stratejisinin diğerlerine kıyasla göreceli maliyet etkinliğini ve rekabet gücünü etkileyecektir. Karbon sigortası, içme suyunun kirlenmesi gibi istenmeyen çevresel etkileri içerir. Çünkü, gaz yeterli miktarda sızarsa, insanların veya hayvanların yaralanması veya ölmesiyle sonuçlanabilmektedir. Aynı zamanda buhar bulutu patlaması veya kriyojenik hava ayırma ünitesinin arızası gibi mühendislik riskleri de potansiyel sorunlar teşkil eder (Mills, 2009). Sigorta şirketleri, gelişen karbon ticareti piyasasını canlandırmak için katılımcılara karbon riskini daha iyi yönetmeleri için mekanizmalar sağlamayı planlamaktadır. Son zamanlarda, özellikle otomobil ve seyahat sigortası gibi sigorta ürünleri, karbon denkleştirmelerini bir araya getiren çok sayıda yeni girişim örnekleridir. Karbon azaltma, sermaye projeleri için mülk ve sorumluluk sigortası sağlamanın yanı sıra, teknik ve mali faydalarını en üst düzeye çıkarmak için projelerin tasarlanması ve yürütülmesinde danışmanlık hizmetleri de sağlarlar. Hizmetler, enerji tasarrufu ve karbon denkleştirme projelerinin performans risklerini yöneten enerji denetimi, yenileme değerlendirmesi, kurulum ve yönetim gibi yeni iş kolları şeklinde olmaktadır.

SONUÇ

Son yıllarda dünya genelinde bilinçsizce kullanılan fosil yakıtlar, su kaynaklarının azalması, küresel ısınma, iklim değişikliği, çevre ve hava

kirliliği, ormanların yok olması gibi çevresel sorunlardan dolayı çevreye karşı duyarlı projeler ve yatırımlar yapmak önemli hale gelmiştir. Hayatın sürdürülebilirliğini sağlamak için insanlarda ve işletmelerde çevrecilik bilincini oluşturacak, doğal kaynakları koruyup, çevrenin kirlenmesini azaltacak yeni enerjilerin kullanılması ve finansmanının sağlanması gerekmektedir. Bu projelerin uygulanması için finans kuruluşları tarafından avantajlı fonların sunulması Yeşil finansman kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu terim, iklim değişikliğinin getirdiği zorlukları hafifletmek ve iklim değişikliğini engellemek isteyen ülkeleri bireysel ve toplumsal çabalar yoluyla iş birliği yapmaya zorlamaktadır.

Çevreye karşı duyarlılık ve farkındalık oluştuğça, çevresel olarak daha yaşanılır bir hayatın, geçim kaynaklarının ve toplulukların ilerlemesini kolaylaştırmayı amaçlayan ürün ve hizmetlere olan talebinde artmasını sağlayacaktır. Artan taleple birçok sektör ürün ve hizmetlerin çeşitlendirecek, birçok insan için de yeni iş fırsatlarının doğmasına zemin hazırlayacaktır.

Bugüne kadar yeşil finans alanında yapılan bütün projeler, anlaşmalar vs., yeşil finansman ürün ve hizmet uygulamalarının Türkiye için bir fırsat oluşturacağını göstermektedir. Bu doğrultuda Türkiye, küresel olarak yeşil finansman konusunda gelişen anlayışın bir sonucu olarak sürdürülebilir bir finansal anlayışa sahip ülkeler arasına girecektir. Yeşil finansal ürünler, Türkiye’de de 2000’li yılların başında finans çevreleri tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de en çok kullanılan yeşil finans ürünü çoğunlukla yenilenebilir enerji projelerinde kullanılan banka kredileridir. Çünkü ülkemizde ihtiyaç duyulan enerji miktarı oldukça yüksektir. Yenilenebilir enerji projelerine yatırımların artması bu sayede enerji konusunda dışa bağılılığımızı azalmasına katkı sağlayacaktır. Ancak 2017 yılındaki OECD yeşil büyüme verileri Türkiye’nin bu alanda çok az yatırım yaptığını göstermektedir. Her ne kadar sektörler farkındalık oluşturmak için kampanyalar, reklamlar yapsa da finans sektörü için yeterli düzeyde olmamaktadır. Yatırımları finanse edecek büyük sermayeli yeşil bankaların kurulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Dünya özelinde bakıldığında yeşil finansa olan yaklaşımın artmakta fakat yetersiz olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

KAYNAKÇA

- Aba Şenbayram, E. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Perspektifinden Yeşil Finans. *Social Sciences Research Journal*, 11 (3), 399-409
- Zengin, B., Aksoy, G. (2021). Sürdürülebilir kalkınma anlayışının yeşil pazarlama ve yeşil finans açısından değerlendirilmesi, *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi* Sayı: 2 / 362 – 379
- Cheong, C. ve Choi, J. (2020), Yeşil tahviller: bir anket, *Journal of Derivatives and Quantitative Studies*, Cilt. 28 Sayı 4, s. 175-189
- Climent, F., Soriano, P. (2011). Green and Good? ABD Çevre Yatırım Fonlarının Yatırım Performansı. *J Bus Manage* 103, 275–287.
- Dipika, (2015). Green Banking in India: A Study of Various Strategies Adopt by Banks for Sustainable Development. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 3(10).
- Kuloğlu, E., Öncel, M. (2015). Yeşil finans uygulaması ve Türkiye’de uygulanabilirliği, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* Vol/Cilt: 2, No/Sayı: 2
- Gilchrist, D., Yu, J, Zhong, R. (2021). Yeşil Finansın Sınırları: Yeşil Tahviller ve Yeşil Krediler Bağlamında Bir Literatür Taraması. *Sürdürülebilirlik* 13, 478.
- Guo, Q., Su, Z., Chiao, C. (2022). Carbon emissions trading policy, carbon finance, and carbon emissions reduction: evidence from a quasi-natural experiment in China. *Econ Change Restruct* 55, 1445–1480.
- Gündoğan, A.C. ve Bitlis, M. (2018). Dönüşen Dünyada Fırsatları Yakalamak: Sürdürülebilir Finans Görünümü, ESCARUS, İstanbul, Türkiye
- Akomea-Frimpong, I., Adeabah, D., Ofosu D., Tenakwah, E. J. (2022). A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12:4, 1241-1264.
- Kandır, S. Y. ve Yakar, S. (2017). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye’de Yeşil Tahvil Piyasasının Geliştirilebilmesi İçin Öneriler. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 26(2): 159-175.
- Liu, L., Chen, C., Zhao, Y., Zhao, E. (2015). China’s carbon-emissions trading: Overview, challenges and future Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 49, Pages 254-266.

- Mills, E. (2009). A Global Review of Insurance Industry Responses to Climate Change. Geneva Pap Risk Insur Issues Pract 34, 323–359.
- Muñoz, F., Vargas, M. & Marco, I. (2014). Çevresel Yatırım Fonları: Finansal Performans ve Yönetim Yetenekleri. J Otobüs Etiği 124, 551–569.
- Turguttopbaş, N. (2020). Sürdürülebilirlik, yeşil finans ve ilk türk yeşil tahvil ihracı Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi Cilt: 12 Sayı: 22, ss. 267-283
- Nobanee H, Alqubaisi GB, Alhameli A, Alqubaisi H, Alhammadi N, Almasahli SA, Wazir N. (2021). Green and Sustainable Life Insurance: A Bibliometric Review. Risk ve Finansal Yönetim Dergisi. 14(11):563.
- Nobanee, H., Elsaied, F.A., Alhammadi, N. vd. (2022). Bibliometric analysis and visualization of green, sustainable, and environmental insurance research. J Financ Serv Mark.
- Komşuoğlu Yılmaz, N. (2019). Sürdürülebilirlik Perspektifiyle Finansa Yeni Bir Yaklaşım: Yeşil Finans ve Uygulamaları Florya Chronicles of Political Economy- 5 Number 2- (139-160)
- Özkan, T. (2019). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye Örneği. Press Academia Procedia, 10, 73-75. doi:10.17261/Pressacademia. 2019.1146
- Yu, P., Weng, Y., Ahuja, A. (2022). Carbon Financing and the Sustainable Development Mechanism: The Case of China Handbook of Research on Energy and Environmental Finance 4.0. |Pages: 32
- Gizep, R. (2019). Doğaya Saygılı Yeşil Finans: Dünya ve Türkiye Uygulamaları, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa.
- Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N. and Taghizadeh-Hesary F. (2019). Why Is Green Finance Important? ADBI Working Paper 917. Tokyo: Asian Development Bank Institute.
- Sakınç, Ö. (2020). Yeşil Bankacılık ve Türkiye Uygulaması. 19. Uluslararası İşletmecilik Kongresi. Kayseri.
- Zhang, S., Wu, Z., Wang, Y., Hao, Y. (2021). Fostering green development with green finance: An empirical study on the environmental effect of green credit policy in China, Journal of Environmental Management Volume 296, 15

- Ada, S. (2022). Sürdürülebilir Finans Yaklaşımı Çerçevesinde Yeşil Bankacılık ve Yeşil Finansman Araçları, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI), (2007), Green Financial Products and Services (Report), 18.08.2023 tarihinde [greenprods_01.pdf \(unepfi.org\)](https://www.unepfi.org/greenprods_01.pdf), adresinden alındı.
- Wang, Y., Zhao, N., Lei, X., Long, R. (2021). Green Finance Innovation and Regional Green Development. Sustainability 13, 8230.
- Whang, Y. ve Zhi, Q. (2016). “The Role of Green Finance in Environmental Protection: Two Aspects of Market Mechanism and Policies”. Energy Procedia, 311-316.
- Xu, X., Li, J. (2020). Asymmetric Impacts of The Policy and Development of Green Credit on The Debt Financing Cost and Maturity of Different Types of Enterprises in China. Journal of Cleaner Production, 264
- Kanberoğlu, Z. ve Aksoy, K. (2022). Yeşil Finansal Araçlar ve Türkiye VI. Anadolu International Conference on Economics May 13-15, Eskişehir, Turkey
- Wei, Z., Yuguo, J., Jiaping, W. (2015). Greenization of Venture Capital and Green Innovation of Chinese Entity Industry Ecological Indicators Volume 51, Pages 31-41.

9. BÖLÜM

YEŞİL ÜRETİM

Zafer YILDIRIM¹

GİRİŞ

Günümüz küresel iş dünyası, sadece ekonomik kazanç sağlamakla kalmayıp aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilerini de göz önünde bulundurarak faaliyetlerini sürdürmeye yönelik yeni ve sürdürülebilir yaklaşımlar arayışı içerisinde (Waqas ve Tan, 2023). Bu bağlamda, işletmelerin üretim süreçleri ve operasyonları, çevresel sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu hale getirilmeye çalışılmaktadır. Yeşil üretim, işte tam da bu noktada, işletmelerin üretim faaliyetlerini çevresel etkileri en aza indirecek şekilde optimize etmeyi amaçlayan önemli bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır (Correa, 2022). Geleneksel üretim yöntemleri, kaynak tüketimi, enerji sarfıyatı ve atık üretimi gibi faktörlerle beraber çevreye önemli ölçüde zarar verirken, aynı zamanda uzun vadede işletmelerin sürdürülebilirliğini de tehlikeye atmaktadır. Bu durumda işletmelerin daha yeşil ve sürdürülebilir bir üretim anlayışına geçişi, sadece çevrenin korunması açısından değil aynı zamanda rekabetçiliklerini sürdürme açısından da kritik hale gelmiştir (Chen ve Hibiki, 2022).

Yeşil üretim, enerji ve hammadde kullanımını optimize etmeyi, atık ve emisyonları en aza indirmeyi, çevre dostu üretim süreçleri benimsemeyi, sürdürülebilirlik ilkelerinin işletme faaliyetlerine entegre edilmesini, ve ürün yaşam döngüsünün her aşamasında çevresel etkileri göz önünde bulundurmayı amaçlayan bir üretim yaklaşımıdır (Serrano-

¹ Malatya İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Doktora Öğrencisi, zaferyildirimm@gmail.com

García vd., 2023). İşletmeler bu yaklaşımı benimseyerek hem çevresel açıdan daha az etki bırakmayı hedeflerken hem de operasyonel verimliliklerini artırma potansiyelini değerlendirmektedirler. Yeşil üretim sadece çevre dostu ürünlerin üretimine yönelik bir adım olmamaktadır. Aynı zamanda tedarik zinciri yönetiminden üretim süreçlerine kadar işletmenin her aşamasında entegre edilmesi gereken kapsamlı bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (Wang vd., 2022).

Yeşil üretimin çevresel etkilerini azaltmanın ötesinde, işletmelere rekabet avantajı sağlayabileceği ve uzun vadeli sürdürülebilirliği destekleyebileceği görülmektedir. Özellikle günümüz tüketicilerinin ve paydaşlarının, çevre dostu ve etik üretimi desteklemeye yönelik artan bir talebi bulunmaktadır. Bu bağlamda, yeşil üretimi benimsemek işletmelere hem toplumsal beklentilere yanıt verme hem de pazar taleplerini karşılama fırsatı sunmaktadır (Boye ve Arcand, 2012). Buna bağlı olarak yapılan çalışmanın amacı, işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacak stratejilerin anlaşılmasına katkıda bulunmak ve yeşil üretimin işletme yönetimindeki rolünü aydınlatmaktır. Ayrıca, işletmelerin yeşil üretimi neden benimsemesi gerektiğini ve bu yaklaşımın getirdiği avantajları ele almayı amaçlamaktadır.

1 YEŞİL ÜRETİM KAVRAMI

İnsanlar dünyada var olduklarından bu yana çevreyi sürekli tahrip etmişlerdir. Zaman içerisinde artan nüfus ve teknolojiye bağlı olarak bu tahrip katlanarak artmış ve özellikle sanayi devrimi sonrası korkunç boyutlara ulaşmıştır (Campbell vd., 2005). Sanayi devrimine bağlı olarak artan üretim kapasitesi, kapasite artışına bağlı hammadde gereksinimi ve doğal kaynakların dengesiz kullanımı ile birlikte dünya giderek kirlenmiştir (Førsund ve Strøm, 2013). Tüm bu gelişmelere bağlı olarak daha temiz, israftan uzak ve doğaya zararı minimuma indirgeyen üretim sistemlerine ihtiyaç duyulmuştur (Leff, 1995).

İkinci dünya savaşı sonrası yaşanan nüfus patlamasını takriben dünya nüfusu son yüzyılda hiç olmadığı kadar artmıştır (Colby ve Ortman, 2014). Yaşanan nüfus artışı ile toplumların yaşadıkları demografik

değişimler sadece doğal kaynak ihtiyacını artırmamış aynı zamanda doğal kaynakların bilinçsizce kullanılmasına sebep olmuştur (Førsund ve Strøm, 2013). Dünyanın artık bu yıkıcı tüketimi kaldıramayacağını düşünen çevre dostu STK'lar ve düşünürler zaman içerisinde çevreyi korumak adına yeşil düşünce kavramını oluşturmuşlardır. Yeşil düşünce doğal kaynakların asgari kullanımı, üretim öncesi ve sonrası oluşan zehirli atıkların imhası, canlıların zarar görmelerine engelleme ve daha bir çok faaliyetler ile tanımlanmaktadır (Dobson, 2000). Zaman içerisinde bilinçlenen tüketiciler artık doğayı korumanın hem kendileri hem de gelecek nesiller için kaçınılmaz olduğunu kabul etmiş ve müşterisi oldukları işletmelerden de bu yönde atılımlar beklemişlerdir. İşletmeler de hem itibarlarını korumak hem de artan çevre baskılarını sustura bilmek için yeşil üretim fikrini benimsemeye başlamışlardır (Leff, 1995).

Yeşil düşüncenin işletmeler tarafından da benimsenmeye başlaması ürün üretimi açısından pek çok faaliyetlerin değişmesine sebep olmuştur. Buna bağlı olarak işletmeler yeşil üretim kavramını geliştirmişlerdir. Yeşil üretim, üretim fikrinin ortaya çıkışından ürünün nihai tüketiciye teslimi hatta tüketiciden gelecek geribildirimlerin değerlendirilmesine kadarki tüm süreç ve faaliyetlerin yeşil ilkelerine göre yeniden düzenlenmesi anlamına gelmektedir (Boye ve Arcand, 2012). Bunun için hammadde temini, üretim, üretim sonucu oluşacak atıkların geri dönüşümü veya imhası gibi faaliyetlerde doğaya zarar vermeyecek atılımların yapılması gerekmektedir. Yeşil üretimi öncelikle Amerika, Çin, gelişmiş Avrupa devletleri gibi gelişmiş ülkelerde popülerlik kazanmıştır. Ancak zamanla gelişmekte olan ülkelerde de yeşil üretim faaliyetleri ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (Leff, 1995).

2 YEŞİL ÜRETİMİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yeşil üretim, daha önce de değinildiği gibi sanayileşmenin tarihsel gelişimi ile birlikte başlamıştır. Sanayileşme insan yaşamına büyük katkılar sağlamış ve refahı arttırmıştır. Ancak artan nüfus, gelişen teknoloji ve tüketici algısındaki değişimler tüm bunlara ek olarak sanayileşme faaliyetlerinin yanlış politikalar ile yönetilmesi hammadde ve diğer doğal kaynakların fütursuzca kullanılmasına dünyanın zarar

görmesine neden olmuştur (Campbell vd., 2005). Ortaya çıkan kontrolsüz atık madde miktarının önüne geçilememiş ve doğa geri dönüşü olmaksızın zarar görmeye başlamıştır. 20 yüzyıla gelindiğinde yaşanan dünya savaşlarının da etkisiyle özellikle yüzyılın ikinci yarısında çevre sorunları korkunç boyutlara ulaşarak bir çok insanın rahatsızlık duymasına sebep olmuştur. Bu dönemde STK'lar ve düşünürler yeşil düşünce sistemini benimseyerek tüm dünyayı kirlilik ve savurganlığa karşı uyarmaya başlamışlardır. Uyarı işaretleri arasında iklim değişikliği, hava kirliliği, çeşitli sağlık sorunlarının ortaya çıkması ve doğal kaynakların tükenme riski gibi tehditler öne çıkmaktadır. (Dobson, 2000; Colby ve Ortman, 2014).

1970'lere gelindiğinde ise artan kirlilik işletmelerin ve devletlerin gündemine girmiştir (Leff, 1995). Çevrenin korunması ile ilgili kayda değer ilk faaliyet 1972 yılında düzenlenen Stockholm Konferansıdır. Konferansın ana başlıkları kısaca işletmelerin, sanayicilerin ve yatırımcıların yapacakları yatırımlarının çevreci bakış açısına göre düzenlenmesi gerektiğini şart koşmaktadır. Ayrıca sadece bugünün değil yarının da korunması adına geleceği dair yapacakları diğer yatırımlarında çevreyi koruyacak şekilde yapılması gerektiği belirtilmiştir (Handl, 2012). 1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu “Ortak Geleceğimiz” isimli bir rapor yayınlarak “sürdürülebilir kalkınma” konusunu gündeme getirmiş ve çevre kirliliğinin önlenmesi için somut adımlar atılmasını sağlamıştır (Jhonson, 1987). 1991 yılında Milletlerarası Ticaret Odası Sürdürülebilir Kalkınma İş Bildirisini yayınlamıştır. Bildiri ile Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da faaliyet gösteren farklı şirket ve işletmeler çevrenin korunması adına önlemler almak zorunda kalmışlardır (Proops vd., 1999). 1992 yılına gelindiğinde Yeryüzü Zirvesi ismiyle de bilinen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında konu uluslararası boyuta taşınmıştır. Yine 1992 yılında aynı konferansta “sürdürülebilir üretim” kavramı da gündeme gelmiştir (Handl, 2012). Sürdürülebilir üretim sürdürülebilir kalkınmanın en önemli adımlarından olup milli, ekonomik ve ekolojik dengenin sağlanmasını amaçlamaktadır (D'Silva ve Webster, 2010). 2000'lere gelindiğinde ise kamuoyunun ve tüketicilerin çevre sorunlarına

karşı hassasiyeti iyice artmış ve işletmelerin yeşil üretimi benimsemeleri zorunlu hale gelmiştir (Handl, 2012).

3 İŞLETMELERİ YEŞİL ÜRETİM FAALİYETLERİNİ UYGULAMAYA İTEN SEBEPLER

Artan çevre baskısı, tüketicilerin bilinçlenmesi ve devletlerin bu duruma el atmasıyla işletmeler çevre sorunlarına duyarlı olduklarını ispatlamak için yeşil üretim faaliyetlerini benimsemişlerdir. Yeşil üretimin insanlık için olan etkileri arasında doğanın korunması, sürdürülebilirlik, canlıların korunması, küresel ısınmanın önüne geçmek vardır. Ancak işletmeler için yeşil üretime duyulan ihtiyaçlar çok daha farklıdır. Yeşil üretimi işletmeler hem üzerlerindeki baskıları azaltmak hem de imajlarını yükseltmek için uygularlar (Shrivastava ve Hart, 1995).

Devletin Uyguladığı Baskılar

Çevresel zararlar yıkıcı ve kalıcıdır. Bu sebeple çevre sorunları devletler bazında ciddiye alınmış ve incelenmiştir. Devletler halk tarafından kendilerine verilen sahip oldukları yönetim ve yetki gücünü kullanarak kanunlar ışığında denetimler yaparlar. 2000’li yıllarla birlikte artan çevresel duyarlılık sonucu başta gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olmak üzere tüm dünya ülkeleri ülke içinde faaliyet gösteren işletmelerin yeşil üretim faaliyetlerini uygulayıp uygulamadıklarını kontrol etmeye başlamışlardır. Zaman içerisinde uluslararası boyutlara ulaşan bu denetimler kanunlaşmış ve tüm dünyada standart hale gelmiştir (Dobson, 2000).

Uygulanan yaptırımların ciddi boyutlarda olması ve verilen cezaların yüksekliği işletmeleri hammadde kullanımından üretim sonrası geri dönüşüm faaliyetlerine kadar yeşil üretim kullanmaya mecbur bırakmıştır. İşletmelerin sadece tüketiciler değil devlet tarafından da baskıya maruz kalmaları onları yeşil üretim faaliyetlerini uygulamaya iten en büyük sebeplerden birisi olmuştur (Hadi ve Chaharsooghi, 2020).

Rakiplerden Gelen Baskılar

Küreselleşmenin etkisiyle işletmeler hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda yoğun rekabete maruz kalmışlardır. Yoğun rekabet beraberinde işletmelere sürekli değişimi şart koşturmuştur. İşletmelerin rakiplerine yetişebilmek ve rekabete karşı koymak için üretimde yenilik faaliyetlerine önem vermeleri gerekmektedir. Bunun içinde işletmelerin meydana gelebilecek değişimleri öngörebilmesi, bu değişimlere hızlı reaksiyon gösterebilmesi gerekmektedir. Ayrıca meydana gelebilecek her olayda kendine çıkar oluştururken tüketici memnuniyetini de maksimize edebilmelidir (Boye ve Arcand, 2012).

Teknolojinin ve bilginin yaygınlaşmasıyla her gün daha da bilinçlenen tüketiciler yeşil tüketim yolunu benimseyerek satın aldıkları ürünleri üreten firmalardan da aynı yolu benimsemelerini istemişlerdir. İşletmeler bu durumu bir avantaj olarak görmüş ve rakiplerine kıyasla müşterilerin gözünde daha fazla değer kazanmak için birbirleri ile yarışa girmişlerdir. Buna bağlı olarak işletmeler tüm üretim sürecinde yeşil faaliyetleri uyguladıklarını ve uygulamaya devam edeceklerini her fırsatta reklamlar ve halkla ilişkiler aracılığıyla tüketicilere duyurmaktan bir an olsun kaçınmamışlardır. İşletmeler, çevresel faktörlere hassasiyet göstererek doğal kaynakların kullanımı, üretim aşamaları, pazarlama girişimleri ve geri dönüşüm çabalarında bulunarak, sadece devlet denetiminden değil aynı zamanda rekabetçi baskılardan da kaçınabilmişlerdir. Sonuç olarak sosyal sorumluluk bilinciyle hareket ederek rakiplerine karşı büyük avantajlar elde edebilmişlerdir (Leff, 1995).

Çıkar Gruplarından Gelen Baskılar

"Çıkar grupları" terimi ilk kez 1963 yılında Stanford Araştırma Enstitüsü tarafından literatüre kazandırılmıştır. İşletmelerin tüm faaliyet alanlarıyla ilgili olan paydaşlar, yani "çalışanlar, yerel topluluk, hissedarlar ve tedarikçiler," hepsi bir araya getirilerek çıkar grupları olarak adlandırılır. Globalleşmenin etkisiyle, çıkar grupları işletmelerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yürüttüğü tüm faaliyetlerden kolayca haberdar olabilme kapasitesine sahip hale gelmiştir. Bununla birlikte çıkar grupları işletmelerin sadece fiyat stratejileri, ürün kalitesi, kar marjı gibi konuları haricinde aldıkları sosyal sorumlulukları üzerinden

de izlemeler yaparlar. Yıllar içerisinde önemi giderek artan çıkar grupları işletmelere kendilerinin uyguladıkları çevre dostu politikaları uygulamaları için baskılar yapmaya başlamışlardır. Baskıların ciddiyetini kavrayan işletmeler mecbur olarak yeşil üretim stratejilerini uygulamaya koyulmuşlardır (Boye ve Arcand, 2012).

Çevreci Gruplardan Gelen Baskılar

Çıkar grupları haricinde kendilerini çevrenin korunmasına adanmış bir takım çevreci gruplar da işletmelere baskılar uygulayabilmektedir. Çevreci politikaların oluşmasında ve yeşilin benimsenmesinde önce yerel daha sonra uluslararası ölçekte çok büyük etkiye sahip olmuşlardır. İnsanların gittikçe bilinçlenmesi ile birlikte çevreci gruplar da gittikçe güçlenmiş ve söz geçirebilir hale gelmişlerdir (Yang vd., 2021). Özellikle gelişmiş ülkelerde çevreci politikalara uymayan işletmeler için ciddi yaptırımların uygulanmasına ön ayak olabilirler. Çevreci grupların ciddi baskıları sonucu işletmeler yeşil üretim faaliyetlerini benimsemişlerdir. Bu durumda, işletmeler üretim süreçlerinde doğal kaynakları koruma amacıyla çaba göstermekte ve çevreye en az zarar verebilecek ürünleri üretmeye yönlendirilmektedirler (Leff, 1995).

Yeni Fırsatları Yakalamak

İşletmeler, faaliyetlerini icra ederken çevreci politikaları benimseme konusunda devlet, sivil toplum örgütleri, çıkar grupları ve toplum gibi farklı kesimlerin değişen derecelerdeki etkilerine maruz kalabilmektedirler (Campbell vd., 2005). Ancak işletmeler sadece baskıların zoruyla yeşil üretimi tercih etmezler. Bazıları yeşili benimsemenin bir takım yeni fırsatları da beraberinde getirebildiğini fark etmişlerdir. Bu baskılar neticesinde, işletmeler yeni pazar ve piyasalarda faaliyet gösterebilme fırsatları bulmuş ve hem baskı gruplarının, tüketicilerin ve özel ya da kamu kuruluşlarının taleplerini karşılamayı hem de çevreyi koruyarak kar elde etmeyi başarabilmektedirler (Esty ve Winston, 2008).

Yeşil üretim faaliyetleri beraberinde maliyetle birlikte bazı gelir kapıları da açmaktadır. Bu avantajlar enerjiden ve üretim sonrası oluşan atıkların geri kazandırılmasıyla gelirlerinin artması, çevresel verimliliğin yükselmesiyle maliyetlerin düşmesi, çevreci yönetim

sistemlerinin uygulanmasıyla yaşanabilecek risklerin azaltılması, düşük risk ve yüksek gelir gibi etkenler ile bankaların kredi faizlerinde indirim uygulamaları olarak sıralanabilir (Esty ve Winston, 2008).

Sürdürülebilirliği Desteklemek

Sürdürülebilirlik için gıda güvenliğinin sağlanması, doğal kaynakların iyi yönetilmesi ve ekolojik nüfusun kontrol edilmesi gibi yeşil faaliyetlerin süreklilik arz etmesi gerekmektedir. Süreklilik ile birlikte sürdürülebilir ekonomiler oluşmaya başlamıştır (Shrivastava, 1995). İşletmelerde çalışan bireyler de günümüzde sadece ekonomik açıdan karlılık hedeflememektedir. Karlılığın yanında yaşadıkları çevrenin temiz kalmasını ve gelişmesini de istemektedirler. Tüketiciler ise bir ürünü satın alırken sadece o ürünün maddi değeri veya kalitesi değil, aynı zamanda ürünün üretici firmasının çevreye karşı duyarlı olup olmadığına da özen göstermektedirler. Çalışanlar ve tüketicilerin bu duyarlılığı zamanla işletmelerinde sürdürülebilirliğe katkı sağlama amacı geliştirmesini sağlamıştır. Gittikçe önemi artan bu amaç zamanla işletmeler için bir sosyal sorumluluk haline dönüşmüştür (Boye ve Arcand, 2012).

4 YEŞİL ÜRETİM İLE İLGİLİ GELİŞTİRİLEN YÖNTEMLER

Çevresel duyarlılık yaygınlaştıkça yeşil üretim ile ilgili zamanla farklı yöntemler ortaya çıkmıştır. İşletmeler üretim öncesi hammadde ve doğal kaynakların gereksiz kullanımı israf ve üretim sonrası ortaya çıkan zararlı atıkların direkt doğaya bırakılması gibi çevreyi kirletici faaliyetleri engelleyici bir takım yaklaşımlar geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımlardan bazıları atık miktarının azaltılması, kirliliğin engellenmesi, geri dönüşümün teşvik edilmesi, tekrar kullanım yoluyla değerlendirme ve ürün tasarımında çevresel duyarlılığın artırılması gibi unsurları içerir (Yang vd., 2021).

Doğrudan Çevresel Zararların Minimizasyonu

Dünyanın artık tüm kaynaklarının tüketilmiş olması korkusu işletme sahiplerini etkilemiş ve bundan sonra alacakları kararlarda çevreye gerekli önemin verilmesini de kararlaştırmışlardır (Førsund ve Strøm,

2013). Günümüzde çevreye zarar veren ürünlere karşı tüketicilerin duyarlılığında belirgin bir artış gözlemlenmekte ve işletmeler, çevreye zarar vermeyen ve tüketiciler tarafından daha fazla tercih edilen ürünleri üretmeye yönelmişlerdir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte bilinçlenen tüketiciler, hem ulusal hem de uluslararası arenalarda işletmeleri çevrenin korunması konusunda önemli sorumluluklar üstlenmeye teşvik etmişlerdir. Bu sorumlulukların başında doğal kaynak kullanımını azaltan ve çevre dostu ambalajların yaygınlaşmasını sağlayan şartlar gelmektedir (Campbell vd., 2005).

Yeşil Ürün Planlama ve Geliştirme

Yeşil üretim kavramının ortaya çıkması ile birlikte üretimin her aşamasında yeşil etkili olmuştur. Yeşil üretimin uygulanması ile birlikte yeşil ürün kavramı ortaya çıkmıştır. Yeşil ürünler, kısaca doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlayarak tükenmesini önleyen, çevrenin kirlenmesini engelleyen, geri dönüşümü mümkün olan veya korunabilen ürünler olarak tanımlanır (Leff, 1995). Yeşil ürünlerin sahip olması gereken bazı özellikleri şunlardır (Boye ve Arcand, 2012):

- Üretimlerinde çevreye veya sağlığa zarar verici madde ve materyaller kullanılmamalıdır.
- İnsan veya diğer canlıların hayatını tehlikeye atıcı yapıda olmamaları gerekmektedir.
- Tüm üretim, yok etme veya geri dönüşüm faaliyetleri süresince gereksiz enerji veya fazla kaynak kullanımına sebep olmamalıdır.
- Üretim aşamasında, kullanım aşamasında, yok etme veya geri dönüşüm aşamasında çevreye zarar verici etkilerinin olmaması gerekmektedir.
- Ambalajından veya yaşam süresinin kısalığından dolayı gereksiz yere çöpe sebep olmamalıdır.
- Kullanımı gereksiz olmamalı ve kullanımları ile insan veya diğer canlılara işkence edilmemelidir.

Tasarruflu Kaynak Kullanımı Gerektiren Ürünler Üretmek ve Çevreye Duyarlı Ambalajlama Faaliyetlerini Yapmak

Tüketicilerin çevre hassasiyetleri sonucunda işletmeler daha verimli doğal kaynak kullanımına, yeşil ürün üretimine ve çevre dostu ambalaj

malzemelerinin kullanımına yönlendirilmiştir.. Bu kapsamda işletmeler müşterilerin yönlendirmesi ile pazarlama süreçlerini çevreye duyarlı yapma, daha az doğal kaynak kullanma ve çevreye daha az zarar verme politikalarını benimsemişlerdir. Yeşil ürün tasarımı ve yeşil ambalaj malzemeleri kullanımında duyarlılık sahibi olan işletmelerin tüketici gözünde daha tercih edilebilir olmaktadır. İşletmeler ürün ambalajlarını küçülterek ve plastik yerine geri dönüşüme uygun cam, karton, metal gibi çevre dostu hammaddeleri kullanarak ambalajlama yapmaktadır (Førsund ve Strøm, 2013).

Yeniden Üretilir, Geri Dönüşümlü ve Tamir Edilebilir Ürünler Üretmek

Çevreye bırakıldığında doğal çözünürlüğü ve yok olması kısa olan, zararlı yayılım etkileri bulunmayan ya da varsa bile önemsiz seviyelerde olan yeniden kullanıma uygun, kolay ayrışabilen, geri monte edilebilen, yeniden kazandırılabilen ve üretim maliyeti az ürünler geri dönüşümlü ürünler olarak adlandırılmaktadır (Yang vd., 2021). Yeşil üretim faaliyetlerinin yaygınlaşması ile birlikte işletmelerde üretim sonrası oluşan atıkları veya üretim fazlası ürünleri yeniden geri kazanabilir hale getirmek oldukça ilgi görmüştür. Teknolojinin ürünleri yeniden kullanılabilir kılması ve bunun sonucunda yeniden üretimlerin ve geri dönüşümlü ürünlerin sayısında artış yaşanmıştır (Boye ve Arcand, 2012). Üretim süreçlerinde geri dönüştürülebilir hammaddelerin kullanılması, işletmelerin üretim maliyetlerinde düşüş sağlamasının yanı sıra çevreye zararlı maddelerin kullanımının azaltılmasına da yardımcı olmaktadır. Geri dönüştürülebilir hammaddelerin ve ürünlerin tercih edilmesi, atıkların çevreye salınım miktarını da azaltacaktır. Bu çerçevede, yeşil üretim uygulamaları kapsamında işletmelerin geri dönüştürülebilir hammaddelerin kullanımı konusunda etkin bir planlamaya ihtiyaçları bulunmaktadır (Kibert vd., 2003).

Üretim sürecinin her aşamasında ortaya çıkan sorunlar üretilen ürünün ıskartaya çıkmasına neden olabilir. Aynı şekilde depolama aşamasında bozulan ve hatta tüketiciden geri dönüş alınan ürünler gerektiğinde yeniden kullanabilmek adına tamir ve bakıma ihtiyaç duyabilir. Aynı şekilde tamir edilemeyecek olanlar yeniden üretilir hale getirilebilir.

Kullanılmış ürünlerin sanki yeniden üretilmiş ürün kalitesine getirebilmek için yapılan tüm işlemlere yeniden üretim faaliyetleri denmektedir. İşletmeler hem çevreyi korumak hem de artan maliyetleri azaltmak adına yeniden üretilabilir, tamir edilebilir ve geri dönüşümü mümkün olan ürünleri üretirler (Leff, 1995).

Doğayı ve Ekolojii Korumak

Sanayi devrimi ile birlikte insanlar şehirlere akın etmiş ve şehirler baş edilemeyecek bir nüfus yoğunluğuna ulaşmışlardır. Yoğun nüfus sanayi işletmelerinde kullanılmış ve bunun sonucunda üretim kapasitesi olağan üstü seviyelere ulaşmıştır. Üretim kapasitesinin artması ve ham maddeye olan büyük talep, çevresel kirliliği, sulak alanların tarım için kullanılması adına kurutulmasını, ormanların tahrip edilmesini, tarımsal kirlenmeyi ve doğal kaynakların düşüncesizce ve aşırı bir şekilde kullanılmasını içeren olumsuz sonuçlara yol açmıştır (Kibert vd., 2003). Elbette sınırsız olmayan doğal kaynaklar hızla tükenmeye başlamıştır. Doğal kaynakların hızla tükenmesi ve zararlı atıkların bilinçsizce doğaya atılması yaşam döngüsünü zedelemiş ve pek çok hayvan ve bitki türünün neslinin tükenmesine neden olmuştur. Nesli tükenmeyen bitki ve hayvanların ise nesli tükenme noktasına gelmiştir. Özellikle bu hayvanlardan bazılarının eko-sistem için çok gerekli olması ve yok olmaları durumunda insanların genelinin de büyük zararlar görebilecek olması işletmeleri tasarruflu hammadde kullanımı ve bilinçli atık yönetimine sevk etmiştir. Doğayı ormanları ve hayvanları korumak adına işletmeler yeşil üretim ilkelerini benimseyerek doğal kaynakları, yeşil alanları ve canlı türlerini korumaya çalışmaktadırlar (Førsund ve Strøm, 2013).

Tüketici Güvenliğini Maksimize Etmek

Yeşil üretim faaliyetleri ile sadece hayvan ve bitkiler değil insan yaşamı da dikkate alınmaktadır. Bu nedenle, insanları ve insan sağlığını riske sokabilecek üretim faaliyetleri yasaklanmış ve ürünlerin tasarımı, ambalajı ve üretim süreçleri, sosyal sorumluluk ilkeleri çerçevesinde gerçekleştirilme zorunluluğu ortaya çıkmıştır. (Leff, 1995). Yeşil ürünler tüketicilerin tercihlerinin ve kalite algılarının oluşmasında önemli rol oynamaktadırlar. Özellikle ürünlerin kullanımlarını kişisel sağlıkları açısından tehdit olarak algılayan tüketiciler işletmeler için büyük bir

sorun olmaktadır. Tüketicilerin duydukları bu korkular çevresel kaygılarla birleşerek daha gelişmekte ve büyük baskılara sebep olmaktadır. Bu baskılarla birlikte işletmeler, çevreye duyarlı ürünler üretmeyi mümkün kılan yeşil üretim teknolojilerini kullanarak ürünlerini tasarım aşamasından başlayarak geri dönüşüm aşamasına kadar, tüketici sağlığını, güvenliğini ve çevreyi tehdit edebilecek olumsuz yönleri ortadan kaldırarak üretirler. İşletmelerin tasarım ve üretim süreçlerinde gerçekleştirdiği bu değişiklikler, işletmelerin pazar başarısını ve rekabet gücünü olumlu bir şekilde etkilemiştir (Boye ve Arcand, 2012; Yang vd., 2021).

5 YEŞİL ÜRETİM İLE İLGİLİ GÜNCEL LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Aşağıda Tablo 1 aracılığıyla yeşil üretim konusuyla ilgili son yıllarda yapılan yabancı çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalar ışığında yeşil üretimin öneminin daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır.

Tablo 1 Yeşil Üretim ile İlgili Güncel Literatür Taraması

Yıl	Yazar/Yazarlar	Çalışmanın Adı	Makale Türü
2023	Lianjie Zhou, Yuhui Dai	Green Production Management and Innovation Nexus: Evidence from Technology-Based SMEs of China	Araştırma Makalesi
2023	Jakeline Serrano-García, Josep Llach, Andrea Bikfalvi, Juan José Arbeláez-Toro	Performance effects of green production capability and technology in manufacturing firms	Araştırma Makalesi
2023	Domenico Buccella, Augustine Abakpa	Induced vs. Voluntary Green Production: Which Is Better for Society?	Araştırma Makalesi

2023	Yunlong Sui, Qiang Gao	Farmers' Endowments, Technology Perception and Green Production Technology Adoption Behavior	Araştırma Makalesi
2023	Muhammad Waqas, Lingling Tan	Big data analytics capabilities for reinforcing green production and sustainable firm performance: the moderating role of corporate reputation and supply chain innovativeness	Araştırma Makalesi
2022	Romar Correa	A Capital-Labor Compact and Green Production	Araştırma Makalesi
2022	Jianhua Ren, Hongzhen Lei, Haiyun Ren	Livelihood Capital, Ecological Cognition, and Farmers' Green Production Behavior	Araştırma Makalesi
2022	Raj Kumar Bachar, Shaktipada Bhuniya, Santanu Kumar Ghosh, Biswajit Sarkar	Sustainable green production model considering variable demand, partial outsourcing, and rework	Araştırma Makalesi
2022	Awss A. Abdulrazaq, Saad R. Ahmed, Farouk M. Mahdi	Agricultural waste and natural dolomite for green production of aluminum composites	Araştırma Makalesi
2022	Zhengxin Wang, Yueqi Jv, Minghuan Shou, Gang Peng	Quantitative evaluation of the green production and consumption policies in China	Araştırma Makalesi
2022	Mahsa Zokaee, Mahdi Mokhtarzadeh, Masoud Rabbani	Green production-distribution planning under competition in a brand-differentiated supply chain	Araştırma Makalesi
2022	Guang Chen, Akira Hibiki	Can the Carbon Emission Trading Scheme Influence Industrial Green Production in China?	Araştırma Makalesi
2022	Manel Jiménez-Morales, Marta Lopera-Mármol	Greening and Celebrification: The New Dimension of	Araştırma Makalesi

9. BÖLÜM: YEŞİL ÜRETİM

		Celebrities through Green Production Advocacy	
2022	Zheming Yan, Rui Shi, Kerui Du, Lan Yi	The role of green production process innovation in green manufacturing: empirical evidence from OECD countries	Araştırma Makalesi
2022	Bing Han, Min Zheng, Lidong Fan, Wenming Shi	Mechanism of governance pressures, green production and collaboration on the performance of maritime supply chain: Evidence from the moderating effect of government subsidies	Araştırma Makalesi
2022	Jian-Xin Guo, Xing-Long Qu	Robust control in green production management	Araştırma Makalesi
2021	Georgeta-Mădălina Meghișan-Toma, Silvia Puiu, Nicoleta Florea, Flaviu Meghișan, Roxana Bădîrcea, Alina Manta	Sustainable Transformation of Romanian Companies Through Industry 4.0, Green Production and Environment Commitment	Araştırma Makalesi
2021	Stefano Saetta, Valentina Caldarelli	Technological innovations for green production: The Green Foundry case study	Vaka Analizi
2020	Riccardo Gianluigi Serio, Maria Michela Dickson, Diego Giuliani, Giuseppe Espa	Green Production as a Factor of Survival for Innovative Startups: Evidence from Italy	Araştırma Makalesi
2020	Abdul Waheed, Qingyu Zhang, Yasir Rashid, Muhammad Sohail Tahir, Muhammad Wasif Zafar	Impact of green manufacturing on consumer ecological behavior: Stakeholder engagement through green production and innovation	Araştırma Makalesi

Zhou ve Dai (2023) Çin'in Zhejiang eyaletindeki teknoloji tabanlı küçük ve orta ölçekli işletmelerinde (KOBİ'ler) yeşil üretim yönetimi ile kurumsal inovasyon arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Çalışmada birey uyumu ve evrimsel oyun modelleri aracılığıyla tasarlanmış bir anket

çalışması ile KOBİ'lerin yapısal ve işleyiş mekanizmalarını incelemişlerdir. Sonuç olarak teknoloji tabanlı KOBİ'lerin sağlıklı ve yenilikçi bir ekosistem için inovasyonun güçlendirilmesi, inovasyon destek hizmetlerinin iyileştirilmesi, sistemin dengeli ölçeğinin kavranması ve inovasyon habitatının güçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Serrano-García ve diğerleri (2023) çalışmalarında yeşil üretim ve teknolojinin kurumsal performans (çevresel ve finansal) üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın örneklem grubunu yedi Avrupa ülkesinden 1018 imalat şirketi oluşturmaktadır. Sonuç olarak yeşil üretim ve teknolojinin kurumsal performans (çevresel ve finansal) üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Buccella ve Abakpa (2023) bir senaryo çalışması ile temiz bir çevre için çabalayan bir toplum ve çevreyi kirleten bir tekelin çevresel ve toplumsal etkisini incelemişlerdir. Yazarlar iki senaryoyu da göz önünde bulundurmuşlardır. Birinci senaryoda hükümet emisyon azaltıcı teknolojiye yatırımı teşvik etmek için çevre vergisi almaktadır. İkinci senaryoda ise devlet tekelleşmiş firmalar için çevreci kurumsal sosyal sorumluluk (CSR) eğitimleri vererek onları bilinçlendirmeye çalışmaktadır. Sonuç olarak kurumsal sosyal sorumluluğun yürürlükte olduğu senaryoda sosyal refahın her zaman daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. Sui ve Gao (2023) çiftçilerin sahip oldukları donanımlarının ve teknoloji algılarının, yeşil üretim teknolojisi benimseme davranışları üzerinde heterojen ve güçlü bir etkisinin olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Waqas ve Tan (2023) yeşil üretim ve sürdürülebilir firma performansına yönelik büyük veri analitiği teknolojisinin, yeşil teknolojik yeniliklerinin çevresel yönelim üzerinde olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Correa (2022) iklim değişikliği kapsamında sermaye ve emek arasındaki ilişkinin yeşil üretime olan etkisini araştırmıştır. Ren ve diğerleri (2022) tarımda ekolojik biliş kapsamında yeşil üretimin insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bachar ve diğerleri (2022) Covid-19 salgını ile sosyal faaliyetler, ekonomik faydalar ve çevreye duyarlı yaklaşım üzerinden yeşil üretime rağbetin arttığını tespit etmişlerdir. Abdulrazaq ve diğerleri (2022) havacılık, otomotiv ve elektronik endüstrisi içinde yeşil üretimin durumunu incelemişlerdir. Wang ve

diğerleri (2022) yeşil üretim ve tüketicinin geliştirilmesi için güçlü devlet talebinin ve bilimsel değerlendirmenin gerekli olduğunu aktarmaktadırlar. Zokaee ve diğerleri (2022) rekabetçi ve rekabetçi olmayan piyasalarda maliyetleri en aza indirmeyi, hizmet seviyesini en üst düzeye çıkarmayı ve karbon emisyonlarını en aza indirmeyi amaçlayan bir yeşil üretim planlaması geliştirmişlerdir. Chen ve Hibiki (2022) Yeşil üretimin etkili bir değerlendirme endeksi olan yeşil toplam faktör verimliliği üzerine bir çalışma yapmışlardır. Jiménez-Morales ve Lopera-Mármol (2022) yeşil politikalar hakkında iddiada bulunmak ve yeşil okuryazarlık dokusuna katkıda bulunmak için ünlü insanların yeşile olan duyarlılıklarını incelemişlerdir. Yan ve diğerleri (2022) yeşil üretim süreci yeniliğinin yeşil üretim üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Han ve diğerleri (2022) Çin'deki denizyolu tedarik zinciri performansı üzerindeki birleşik dış yönetim baskıları, yeşil üretim ve işbirliği mekanizmasının derinlemesine incelemesini yapmışlardır. Sonuç olarak deniz tedarik zinciri işletmelerinin giderek daha sıkı hale gelen çevresel düzenlemelerle başa çıkmaları ve yeşil üretim dönüşümü yoluyla ekonomik performanslarını iyileştirmeleri için hem teorik hem de pratik öneriler sunmuşlardır. Guo ve Qu (2022) dinamik fiyatlandırma ve yeşil yatırım ile ilgili bir üretim yönetimi problemi için sağlam bir kontrol modeli önermişlerdir. Meghişan-Toma ve diğerleri (2021) çevre dostu işletmeler için yeşil performansın dijitalleşme, yeşil üretim ve çevre taahhüdü üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan bir ekonometrik model geliştirmişlerdir. Saetta ve Caldarelli (2021) yaptıkları vaka çalışmasında yalnızca üretim süreçlerini optimize etmek için değil, aynı zamanda onları daha sürdürülebilir kılmak için gerekli olan teknolojik değişiklikleri incelemişlerdir. Sonuç olarak bu değişiklikler analiz edilmiş ve ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir üretim süreci oluşturmak için çeşitli alanlarda hareket edilmesi gerektiği önerilmiştir. Serio ve diğerleri (2020) 2009-2018 döneminde İtalyan yenilikçi girişimlerinin özelliklerini açıklayan verilere dayanan bir inceleme yapmışlardır. Sonuç olarak İtalya'da çevresel sürdürülebilirliğin ekonomik kalkınmaya yardımcı olabileceğini ortaya çıkarmışlardır. Waheed ve diğerleri (2020) Çin'de çevre dostu ürün tercih eden tüketicilerden topladıkları veriler ışığında yeşil üretim uygulamalarının ve

ürün yönetim uygulamalarının ekolojik bilinçli tüketici davranışı üzerinde pozitif etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

SONUÇ

Bu çalışmada, işletmelerde yeşil üretim kavramının doğuşu, tarihsel gelişimi ve işletmeleri yeşil üretim faaliyetlerini uygulamaya yönlendiren sebepler ele alınmıştır. Günümüzde çevresel sorunların artması, doğal kaynakların tükenme tehlikesi, çevre baskıları, tüketici beklentileri ve devlet düzenlemeleri gibi faktörler işletmeleri çevre dostu üretim faaliyetlerini benimsemeye yöneltmiştir.

Yeşil üretim kavramı, işletmelerin üretim süreçlerinin hammadde temininden geri dönüşüme kadar olan her aşamasının çevre dostu ilkelerine göre düzenlenmesini içermektedir. Bu yaklaşımın benimsenmesi, çevreye zarar veren atıkların azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve çevreyle uyumlu ürünlerin üretilmesi anlamına gelmektedir. Bu çabalar sadece çevre koruma değil aynı zamanda işletmelerin itibarlarını yükseltmelerini, rekabet avantajı elde etmelerini ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarını sağlamaktadır.

Devletlerin uyguladığı baskılar, çıkar gruplarının talepleri, çevreci grupların etkisi ve tüketici talepleri işletmeleri yeşil üretim faaliyetleri konusunda yönlendiren önemli etkenler arasındadır. Aynı zamanda işletmeler bu faaliyetleri benimseyerek çevre dostu ürünler üretmenin ekonomik fırsatlarını da değerlendirebilirler. Yeşil üretim yaklaşımı, işletmelerin maliyetleri düşürmelerine, enerji verimliliğini artırmalarına ve çevre dostu ürünlerle yeni pazarlara açılmalarına olanak tanımaktadır.

Sonuç olarak, çevre duyarlılığı ve sürdürülebilirlik giderek daha önemli hale gelmektedir. İşletmelerin yeşil üretim faaliyetlerini benimsemesi, çevresel sürdürülebilirliği desteklemek, kaynakları daha etkili kullanmak, çevreye zarar vermeyen ürünleri üretmek ve gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir dünya yaratmak amacıyla atılmış önemli bir adımdır. Bu bağlamda, işletmelerin yeşil üretim konusundaki çabalarının sürdürülmesi ve geliştirilmesi, küresel çevre sorunlarına daha etkili bir şekilde çözüm üretmeye katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Abdulrazaq, A. A., Ahmed, S. R., & Mahdi, F. M. (2022). Agricultural waste and natural dolomite for green production of aluminum composites. *Cleaner Engineering and Technology*, 11, 100565.
- Bachar, R. K., Bhuniya, S., Ghosh, S. K., & Sarkar, B. (2022). Sustainable green production model considering variable demand, partial outsourcing, and rework. *AIMS Environ. Sci*, 9, 325-353.
- Boye, J., & Arcand, Y. (Eds.). (2012). *Green technologies in food production and processing*. Springer Science & Business Media.
- Buccella, D., & Abakpa, A. (2023). Induced vs. Voluntary Green Production: Which Is Better for Society?. *Politická ekonomie*, 71(1), 89-103.
- Campbell, N., D'Arcy, B., Frost, A., Novotny, V., & Sansom, A. (Eds.). (2005). Diffuse pollution. IWA publishing.
- Chen, G., & Hibiki, A. (2022). Can the Carbon Emission Trading Scheme Influence Industrial Green Production in China?. *Sustainability*, 14(23), 15829.
- Colby, S., & Ortman, J. M. (2014). *The baby boom cohort in the United States: 2012 to 2060* (pp. 25-1141). US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, US Census Bureau.
- Correa, R. (2022). A Capital-Labor Compact and Green Production. *International Game Theory Review*, 24(04), 2250009.
- D'Silva, J., & Webster, J. (Eds.). (2010). *The meat crisis: Developing more sustainable production and consumption*. Earthscan.
- Dobson, A. (2000). *Green political thought*. Psychology Press.
- Esty, D. C., & Winston, A. (2009). *Green to gold: How smart companies use environmental strategy to innovate, create value, and build competitive advantage*. John Wiley & Sons.
- Førsund, F. R., & Strøm, S. (2013). *Environmental Economics and Management (Routledge Revivals): Pollution and Natural Resources*. Routledge.
- Guo, J. X., & Qu, X. L. (2022). Robust control in green production management. *Journal of Industrial and Management Optimization*, 18(2), 1115-1132.

- Hadi, T., Chaharsooghi, S. K., Sheikhmohammady, M., & Hafezalkotob, A. (2020). Pricing strategy for a green supply chain with hybrid production modes under government intervention. *Journal of Cleaner Production*, 268, 121945.
- Han, B., Zheng, M., Fan, L., & Shi, W. (2022). Mechanism of governance pressures, green production and collaboration on the performance of maritime supply chain: Evidence from the moderating effect of government subsidies. *Research in Transportation Business & Management*, 43, 100820.
- Handl, G. (2012). Declaration of the United Nations conference on the human environment (Stockholm Declaration), 1972 and the Rio Declaration on Environment and Development, 1992. *United Nations Audiovisual Library of International Law*, 11(6).
- Johnson, S. (1987). *World population and the United Nations: Challenge and response*. CUP Archive.
- Jiménez-Morales, M., & Lopera-Mármol, M. (2022). Greening and Celebrification: The New Dimension of Celebrities through Green Production Advocacy. *Sustainability*, 14(24), 16843.
- Kibert, C. J., Sendzimir, J., & Guy, G. B. (Eds.). (2003). *Construction ecology: nature as a basis for green buildings*. Routledge.
- Leff, E. (1995). *Green production: toward an environmental rationality*. New York: Guilford Press.
- Meghişan-Toma, G. M., Puiu, S., Florea, N., Meghişan, F., Bădîrcea, R., & Manta, A. (2022). Sustainable Transformation of Romanian Companies through Industry 4.0, Green Production and Environment Commitment. *Amfiteatru Economic*, 24(59), 46-60.
- Proops, J. L., Atkinson, G., Schlotheim, B. F. V., & Simon, S. (1999). International trade and the sustainability footprint: a practical criterion for its assessment. *Ecological Economics*, 28(1), 75-97.
- Ren, J., Lei, H., & Ren, H. (2022). Livelihood Capital, Ecological Cognition, and Farmers' Green Production Behavior. *Sustainability*, 14(24), 16671.
- Saetta, S., & Caldarelli, V. (2021). Technological innovations for green production: The Green Foundry case study. *IET Collaborative Intelligent Manufacturing*, 3(1), 85-92.
- Serio, R. G., Dickson, M. M., Giuliani, D., & Espa, G. (2020). Green Production as a Factor of Survival for Innovative Startups: Evidence from Italy. *Sustainability*, 12(22), 9464.

- Serrano-García, J., Llach, J., Bikfalvi, A., & Arbeláez-Toro, J. J. (2023). Performance effects of green production capability and technology in manufacturing firms. *Journal of Environmental Management*, 330, 117099.
- Shrivastava, P. (1995). Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic management journal*, 16(S1), 183-200.
- Shrivastava, P., & Hart, S. (1995). Creating sustainable corporations. *Business strategy and the environment*, 4(3), 154-165.
- Sui, Y., & Gao, Q. (2023). Farmers' Endowments, Technology Perception and Green Production Technology Adoption Behavior. *Sustainability*, 15(9), 7385.
- Wang, Z., Jv, Y., Shou, M., & Peng, G. (2022). Quantitative evaluation of the green production and consumption policies in China. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 20(2), 199-208.
- Waheed, A., Zhang, Q., Rashid, Y., Tahir, M. S., & Zafar, M. W. (2020). Impact of green manufacturing on consumer ecological behavior: Stakeholder engagement through green production and innovation. *Sustainable Development*, 28(5), 1395-1403.
- Waqas, M., & Tan, L. (2023). Big data analytics capabilities for reinforcing green production and sustainable firm performance: the moderating role of corporate reputation and supply chain innovativeness. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(6), 14318-14336.
- Yan, Z., Shi, R., Du, K., & Yi, L. (2022). The role of green production process innovation in green manufacturing: Empirical evidence from OECD countries. *Applied Economics*, 54(59), 6755-6767.
- Yang, R., Tang, W., & Zhang, J. (2021). Technology improvement strategy for green products under competition: The role of government subsidy. *European Journal of Operational Research*, 289(2), 553-568.
- Zhou, L., & Dai, Y. (2023). Green Production Management and Innovation Nexus: Evidence from Technology-Based SMEs of China. *Sustainability*, 15(6), 4710.
- Zokaei, M., Mokhtarzadeh, M., & Rabbani, M. (2022). Green production-distribution planning under competition in a brand-differentiated supply chain. *International Journal of Value Chain Management*, 13(3), 319-342.

10. BÖLÜM

YEŞİL PAZARLAMA

Dr. Öğr. Üyesi Sercan HATİPOĞLU¹

GİRİŞ

Son yıllarda, özellikle sanayi devriminden bu yana, hızla artan doğal kaynak tüketimi, dünya çapında birçok çevresel soruna neden olmakta, biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemekte ve dünya refahını tehdit etmektedir (Vlek ve Steg, 2007; Ramayah vd., 2010; Li vd., 2019). İnsanoğlunun neden olduğu bu negatif etkileri bertaraf etmek, ancak yine insanoğlunun çabalarıyla mümkün olabilecektir (Savaş, 2022). Bu bağlamda, bireylerin gezegenin yüksek kirlilik seviyesine ulaştığına dair artan algısı, bir çevre koruma hareketinin yükselişine de katkıda bulunmuştur (Lee, 2009). Ayrıca hem tüketiciler hem de şirketler daha çevre dostu tüketici davranışı ve üretim stratejileri benimseme konusundaki acil ihtiyacın giderek daha fazla farkına varmaktadır (White vd., 2019; Correia vd., 2023).

Tüketicilerin çevresel farkındalıklarının artması, yarattıkları toplumsal baskı ve ulusal ve uluslararası kuruluşların yaptırımları işletmeleri yeşil stratejileri benimsemeye zorlamıştır. Bu zorluk, Ar-Ge, tasarım, üretim ve pazarlama da dahil olmak üzere işletme fonksiyonlarında yeşil stratejilerin göz önünde bulundurulmasını zorunlu kılmıştır (Lenox ve Ehrenfeld, 1997; Dangelico ve Vocalelli, 2017). Pazarlamanın temel amaçlarından olan müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi ve giderilmesi ürün konseptini ve tasarımını tanımlamak için

¹ Bandırma Onyedİ Eylöl Üniversitesi İşletme Bölümü Öğretim Üyesi, shatipoglu@bandirma.edu.tr

de gerekli olduğundan, pazarlama bu konular için de temel teşkil etmektedir. Ayrıca pazarlama, çevresel sürdürülebilirlik konusundaki farkındalıklarını artırmak için tüketicilerle iletişim kurarak ve onları çevresel olarak sürdürülebilir ürünlerin faydaları hakkında bilgilendirerek, yeşil bir pazarın yaratılmasında kilit rol oynayacağından, bu süreçte de önemlidir (Rex ve Baumann, 2007). Bu nedenle, işletmeler yeşil stratejileri kapsamında pazarlama iletişimde, reklamlarında ve ambalajlarında çevre dostu olduklarına dair iddialara yer vermeye başlamışlardır (Koçer ve Delice, 2017; Tarakçı, 2019).

Kotler ve Armstrong (2009) yeşil pazarlamayı “tüketicilerin ve işletmelerin mevcut ihtiyaçlarını karşılarken aynı zamanda gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini koruyan veya geliştiren pazarlama” olarak tanımlamaktadır. Pazarlamanın toplum ve çevre üzerindeki etkisinin temellerine dayanmaktadır. Mevcut tüketim ideolojilerinin sorgulanması, pazarlamanın ekolojik etkisinin inceleme altına alınması ve pazarlamada çevresel sorunların ele alma ihtiyacını gündeme getirmektedir (Lazer, 1969). Çeşitli çalışmalar, "pazarlama" kelimesiyle ilişkili olarak "yeşil", "daha yeşil", "eko", "ekolojik", "çevresel", "sürdürülebilir" ve "sürdürülebilirlik" kelimelerinin biraz farklı anlamlara sahip olabileceğini ve kavramın zaman içinde bir evrimi gösterebileceğini vurgulasa da (Kumar vd., 2013; Dangelico ve Vocalelli, 2017), mevcut çalışmada bu kelimelerin eş anlamlı olduğu kabul edilmektedir.

Diğer bir taraftan, artan çevresel kaygılar ve çevreye duyarlı davranışlarda bulunma baskıları, çevre yönetimi konusunu birçok işletmenin gündeminde en üst sıralara taşımıştır (King ve Lenox 2002). İşletmeler, rekabet avantajlarını artırmaya yardımcı olmak ve ekolojik olarak bilinçli tüketicilere hitap etmek için yeşil pazarlama stratejileri uygulamışlardır. Ancak, tüm yeşil pazarlama iddiaları, firmaların çevresel davranışlarını doğru bir şekilde yansıtmamaktadır. Bazı işletmeler çevresel ayak izlerini gerçekten azaltırken, diğerleri çabalarını abartmakta veya öyle olmadıkları halde çevreye karşı sorumlu olduklarını iddia etmektedirler (Garfield, 1991). Literatürde bu fenomen yeşil aklama (greenwashing) olarak bilinmektedir (Szabo ve Webster, 2021).

Çeşitli çalışmalarda yeşil pazarlama literatürünün yerine oturmadığı ve hala gelişmekte olduğu ortaya koyulmaktadır. Kabul edilen eksiklikler arasında ağırlıklı olarak yeşil pazarlamanın zayıf kavramsallaştırılması ve genel olarak kabul edilen bir yeşil pazarlama çerçevesinin olmaması yer almaktadır (Peattie ve Crane, 2005; Fuentes, 2015; Papadas vd., 2017). Bu nedenle yeşil pazarlama, tüketiciler için hala yaşam kalitesini iyileştirme potansiyeline ulaşamamakta ve ekosisteme yeterince fayda sağlayamamaktadır (Polonsky, 2011). Bu bağlamda, yeşil pazarlama ile ilgili yapılan bu çalışmayla, yeşil pazarlama kavramı ve evrimi, yeşil tüketici, yeşil pazarlama karması elemanları ve yeşil aklama gibi konulara odaklanarak, mevcut literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

1 YEŞİL PAZARLAMA KAVRAMI VE EVRİMİ

Çok yönlü bir kavram olarak yeşil pazarlama, ekolojik pazarlama, sürdürülebilir pazarlama, çevre koruma stratejisi ve çevre dostu pazarlama gibi birçok terimle ilişkilendirilmektedir (Chamorro vd., 2009; Abzari vd., 2013; Garg, 2015; Sharma, 2021). Amerikan Pazarlama Derneği'ne göre yeşil pazarlama, çevre açısından güvenli olduğu varsayılan (fiziksel çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek veya kalitesini artırmak için tasarlanmış) ürünlerin geliştirilmesi ve pazarlanması anlamına gelmektedir. Bu terim, ürünleri ekolojik kaygılara karşı duyarlı bir şekilde üretme, tanıtmaya, paketleme ve geri kazanma çabalarını tanımlamak için de kullanılabilir. Tablo 1'de yeşil pazarlama ile ilgili yapılan temel tanımlar gösterilmektedir.

Tablo 1: Yeşil pazarlama ile ilgili temel tanımlar

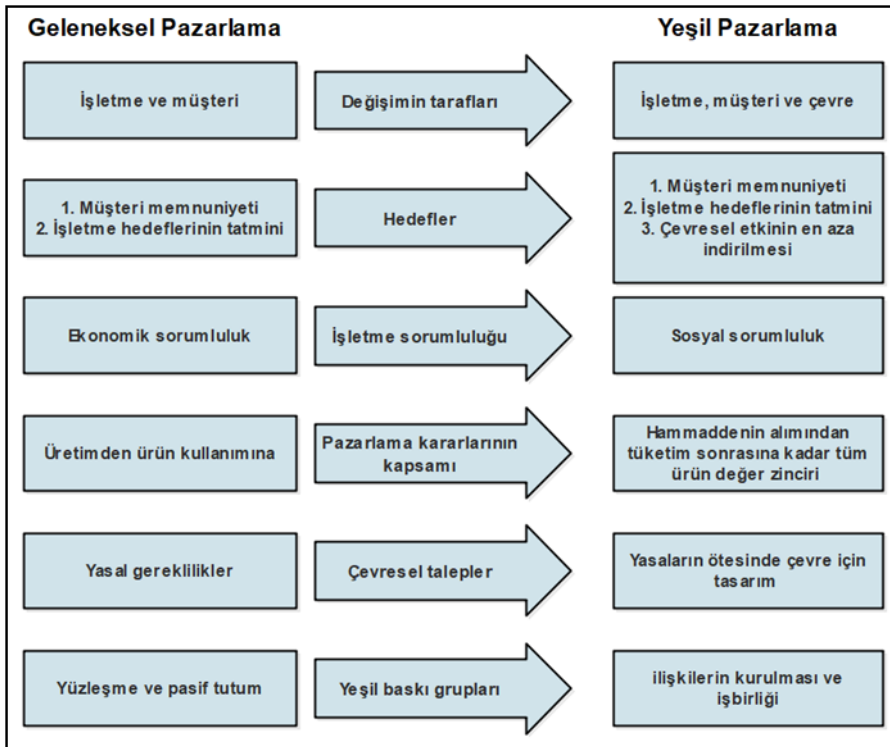
Tanım	Yazarlar	Yıl
Ekolojik pazarlama "çevre sorunlarının nedenlerini çözmeye yardımcı olan ve çevre sorunlarına çare sağlamaya hizmet edebilecek tüm pazarlama faaliyetleri ile ilgilidir."	Hennion ve Kinneer	1976
Yeşil pazarlama, "mal veya hizmetlerin tasarımının, üretiminin, ambalajlanmasının, etiketlenmesinin, kullanımının ve elden çıkarılmasının çevresel etkilerine verilen pazarlama tepkisidir."	Lampe ve Gazda	1995
Yeşil pazarlama, "müşterilerin ve toplumun ihtiyaçlarını karlı ve sürdürülebilir bir şekilde tanımlamaktan, öngörmekten ve karşılamaktan sorumlu bütünsel yönetim sürecidir."	Peattie	1995
Sürdürülebilir pazarlama ürünlerin üç kriteri karşılayacak şekilde geliştirilmesi, fiyatlandırılması ve dağıtımının yapılmasıdır. Bu üç kriter ise: (1) müşteri ihtiyaçlarının karşılanması, (2) organizasyonel hedeflere ulaşılması ve (3) sürecin eko-sistemle uyumlu olmasıdır.	Fuller	1999
"Yeşil pazarlama, mevcut ürünlerin ve üretim sistemlerinin olumsuz sosyal ve çevresel etkilerini azaltmaya çalışan ve daha az zarar verici ürün ve hizmetleri teşvik eden pazarlama faaliyetlerini tanımlamak için kullanılmıştır."	Peattie	2001b
Yeşil pazarlama, "nitelikleri veya onları üreten veya satan firmaların sistemleri, politikaları ve süreçleri hakkında çevresel iddialarda bulunarak ürünleri tanıtmaya stratejileri" anlamına gelmektedir.	Prakash	2002
"Yeşil pazarlama hem bir pazarlama türü hem de bir pazarlama felsefesi olarak görülebilir [...]. Bir pazarlama türü olarak, endüstriyel veya hizmet pazarlaması gibidir ve uzmanlaşmış bir ürün türünün, yani yeşil ürünlerin pazarlanması ile ilgilidir [...]. Bir felsefe olarak yeşil pazarlama, toplumsal pazarlama kavramına paralel olarak çalışmakta ve müşterileri memnun etmenin yeterli olmadığı ve pazarlamacıların bir bütün olarak toplumun ekolojik çıkarlarını dikkate almaları gerektiği görüşünü benimsemektedir."	Jain ve Kaur	2006

"Sürdürülebilirlik pazarlaması, müşterilerle, sosyal çevreyle ve doğal çevreyle sürdürülebilir ilişkiler kurmak ve sürdürmek olarak tanımlanmaktadır."	Belz ve Peattie	2009
"Yeşil pazarlama, küresel ısınma, biyolojik olarak parçalanamayan katı atıklar, zararlı kirleticiler vb. etkileri hakkında artan farkındalıkla ürün ve hizmetlerin üretiminin, pazarlamasının, tüketiminin ve elden çıkarılmasının çevreye daha az zararlı bir şekilde gerçekleştiği bütünsel pazarlama kavramını ifade eder."	Mishra ve Sharma	2012
"Eko-pazarlama, mevcut pazarlama felsefesini ve uygulamasını yeniden odaklayan, değiştiren ve geliştiren, oldukça farklı bir bakış açısı sunan yeni pazarlama yaklaşımlarının bir bileşenidir. Eko-pazarlama, şu anda uygulandığı şekliyle pazarlama ile ekolojik ve sosyal gerçekler arasındaki uyum eksikliği arasında uzlaşma sağlamaya çalışan bir yaklaşımlar topluluğuna aittir. "	Gheorghiu vd.	2013
"Yeşil pazarlama, çevre açısından güvenli olduğu varsayılan (fiziksel çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek veya kalitesini artırmak için tasarlanmış) ürünlerin geliştirilmesi ve pazarlanması anlamına gelmektedir. Bu terim, ürünleri ekolojik kaygılara karşı duyarlı bir şekilde üretme, tanıtmak, paketleme ve geri kazanma çabalarını tanımlamak için de kullanılabilir." "	Amerikan Pazarlama Derneği	2020

Yeşil pazarlama ile ilgili ilk tanım, Hennion ve Kinnear'ın (1976) ekolojik pazarlamayı "çevre sorunlarına çare sağlamaya hizmet edebilecek tüm pazarlama faaliyetleriyle ilgili olduğunu" vurguladıkları 1976 yılına dayanmaktadır. Yıllar içerisinde birçok farklı tanımlama yapıp, yeşil pazarlama kavramı gelişerek, daha kapsamlı hale gelmiştir. Örneğin, Fuller'e (1999) göre yeşil ürünlerin üç kriteri karşılayacak şekilde geliştirilmesi, fiyatlandırılması ve dağıtımının yapılması buna örnek olarak gösterilebilir. Bu üç kriter ise: (1) müşteri ihtiyaçlarının karşılanması, (2) organizasyonel hedeflere ulaşılması ve (3) sürecin ekolojik sistemle uyumlu olmasıdır. Yeşil pazarlamanın ilk tanımından bu yana, konuyla ilgili çalışmaların sayısı önemli ölçüde artmıştır. Lampe ve Gazda (1995) yeşil ticaretin evrimini ve yeşil pazarlamanın ortaya çıkmasına neden olan güçleri analiz etmiştir. Peattie (2001a) yeşil

pazarlamanın basitçe geleneksel pazarlamanın bir varyasyonu olarak görülemeyeceğini vurgulayıp, yeşil pazarlama konusunda başarısızlıktan kaçınmak için çeşitli yollar önermiştir. Yeşil pazarlamanın ortaya koyduğu çevreci bakış açısı geleneksel pazarlamadan birçok yönden ayrılmaktadır. Peattie'nin (2001a) vurguladığı üzere, yeşil pazarlama basitçe geleneksel pazarlamanın bir varyasyonu olarak görülememektedir. Geleneksel pazarlama ile yeşil pazarlama arasındaki temel farklılıklar Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil 1: Geleneksel ve Yeşil Pazarlama Arasındaki Farklar



Kaynak: Chamorro, A. ve Banegil, T. (2006). Green Marketing Philosophy: A Study of Spanish Firms with Ecolabels. Corporate Social Responsibility and Environmental Management (13), 11–24.
Sayfa 13'ten adapte edilmiştir.

Ottman ve diğerleri (2006), çeşitli yeşil ürün vakalarını analiz ederek, yeşil ürünleri başarılı bir şekilde geliştirmek ve pazarlamak için dikkate alınması gereken faktörleri vurgulamıştır. Buna göre yeşil pazarlamanın

müşterilerin beklentilerini karşılamak ve yüksek çevresel kaliteye sahip ürünler geliştirmek olarak aynı anda iki koşulu karşılaması gerektiğini göstermişlerdir. Peattie (2001b) kavramın zaman içindeki evrimine ve bu evrimin her aşamasında yeşil pazarlamayı şekillendiren farklı etmenlere odaklanmıştır. Çalışmasında yeşil pazarlamayı üç aşamada incelemiştir: 1960-1980 arası Ekolojik Yeşil Pazarlama, 1980-2000 arası Çevresel Yeşil Pazarlama, 2000 sonrası ise Sürdürülebilir Yeşil Pazarlamadır.

• **Ekolojik Yeşil Pazarlama:** 1960'larla başlayan bu ilk dönemde ekolojik sorunlara odaklanılarak endüstrilerin çevreye nasıl zarar verdiği incelenmiştir (Khraim ve Al-Afaishat, 2021). Bu dönem, hava kirliliği, doğal kaynakların tükenmesi, enerji kaynaklarının tükenmesi ve petrol sızıntıları gibi belli başlı çevre sorunlarına; bu sorunlara neden olan ve bu sorunları çözülmesine yardımcı olabilecek belirli ürünler, işletmeler veya endüstriler nispeten dar bir kapsamda belirlenmeye çalışılmıştır (Kesgin, 2022). Yapılan hata, yeşil pazarlamayı geleneksel pazarlamanın dokunduğu bir araçla sınırlamak (Peattie, 2001b) veya sadece pazarlama iletişimine / tanıtıma atıfta bulunduğunu düşündürmektir (Moniri vd., 2012). Bu dönemde yeşil pazarlama, dar bir eylem alanına sahip faaliyetlerin bir alt kümesi olarak görüldüğünden (Ottman, 1993), az sayıda şirket ve tüketicinin davranışlarını gerçekten değiştirdiği gözlenmiştir (Peattie, 2001b).

• **Çevresel Yeşil Pazarlama:** İkinci dönemde yeni temiz teknolojilerin, yeniliklerin ve yeni sürdürülebilirlik politikalarının geliştirildiği ve uygulanmaya başlandığı gözlenmiştir. 1980'lerden 2000'lere kadar uzanan bu ikinci dönemde Bhopal felaketi (1984), Çernobil faciası (1986), Exxon-Valdez (1989) felaketleri medyada geniş yankı bulmuştur (Boz vd., 2020). Medyanın da katkısıyla artan çevresel kaygılar zamanla kitlesel çevreci eylemlere dönüşmüştür. Böylece çevreye duyarlı tüketici eylemleri tüketici davranışlarında da değişimi tetiklemiştir (Aslan, 2007). Peattie (1995) bu dönemde şekillenen yeni yeşil pazarlama fikrini "müşterilerin ve toplumun ihtiyaçlarını karlı ve sürdürülebilir bir şekilde belirlemek, öngörmek ve tatmin etmekten sorumlu bütüncül yönetim süreci" olarak tanımlamıştır. Bu dönem, "temiz teknolojiye" doğru bir kayma, şirketlerin sosyo-çevresel performansının rekabet avantajına yol açabileceğinin kabul edilmesi ve iklim değişikliği,

biyolojik çeşitlilik kaybı ve yoksulluk gibi daha geniş küresel sorunların farkındalığı ile karakterize edilmektedir (Peattie, 2001b).

• **Sürdürülebilir Yeşil Pazarlama:** Sürdürülebilir yeşil pazarlama kavramının oluşmasıyla işletmelerin kaynakları ve enerjiyi tasarruflu kullanmaları, ürünlerin faydaları sona erdiğinde onlara ne olacağı da dahil olmak üzere, ürünlerin yaşam döngülerinin de göz önünde bulundurulması mümkün kılınmıştır (Boz vd., 2020). Peattie'ye (2001b) göre, yeşil pazarlamanın bu son çağı daha radikal bir yaklaşım gerektirmektedir. Pazarlamacılar sürdürülebilir bir ekonomi yaratmak için üretim ve tüketimin tüm çevresel maliyetlerini karşılamaya çalışmalıdır. Ayrıca, ürün sahipliğinden ürün kullanımına, ürünlerden hizmetlere, doğrusal tedarik zincirlerinden kapalı döngü tedarik zincirlerine, küresel dağıtım zincirlerinden tedarik sistemlerinin yeniden yerleştirilmesine geçişi gerektirmektedir (Dangelico ve Vocalelli, 2017). Bu dönemde sürdürülebilir faaliyetlerin büyümesini herhangi bir şekilde engelleyen tüm kültürel faktörler ve diğer iş uygulamaları (Peattie, 2001b) ve yeşil ürünlerin tam olarak yayılmasına izin vermeyen yaygın isteksizlik (Crane, 2000) ortadan kalkacak ve eko-sürdürülebilirliğin "sosyal normalleşmesi" yayılacaktır. Ayrıca, Rettie vd. (2014) tarafından vurgulandığı gibi, şimdi sadece bir alternatif olarak görülen davranışlar bu dönemde normal olarak kabul edilecek ve muhtemelen bir gün, yeşil pazarlamayı tanımlamaya gerek bile kalmayacaktır.

Literatürde kullanılan farklı terimlerle ilgili olarak, van Dam ve Apeldoorn (1996) ve Kumar vd. (2013) bu terimlerin evrimini ve anlamlarını açıklamıştır. van Dam ve Apeldoorn (1996), pazarlamayı doğal çevreye (yani ekolojik, yeşil ve sürdürülebilir) bağlayan ve çevresel pazarlama etiketi altında yer alan üç farklı kavram olduğunu vurgulamıştır. Yazarlar, ekolojik pazarlamada çevreye duyarlılığın ahlaki konular tarafından motive edildiğini, yeşil pazarlamada ise piyasa baskıları tarafından yönlendirildiğini, sürdürülebilir pazarlamanın ise şirketlerin uzun vadeli bir bakış açısı benimsemelerine ve süreklilik karlılık elde etmelerine yardımcı olabileceğini, böylece iş hedefleri ile çevre sorunları arasındaki dengeleri sağlamaya katkıda bulunabileceğini iddia etmektedirler. Kumar vd. (2013) ise Sürdürülebilirlik Pazarlaması olarak adlandırdıkları kavramın evrimini analiz ederek, ilk ekolojik

pazarlama kavramının yeşil, daha yeşil, sürdürülebilir ve son olarak sürdürülebilirlik pazarlamasına dönüştüğünü vurgulamışlardır.

2 YEŞİL TÜKETİCİ

Yeşil pazarlama, tüm tüketicileri hedef alarak, onların giderek daha çevreci hale gelmelerini ve şirketlerin ürünlerini satın almayı tercih eden bu çevre dostu tüketicilerin tutumlarına değer vermelerini amaçlamaktadır (Correia vd., 2023). Tıpkı yeşil pazarlamada olduğu gibi yeşil tüketicinin de farklı tanımları olmasına rağmen, en çok benimsenen ve üzerinde anlaşmaya varılan tanımlardan biri, yeşil tüketiciiyi, ürünleri satın alma veya tüketme eylemini çevre korumasına uygun hareket etme olasılığı ile ilişkilendiren kişi olarak tanımlayan Hailes (2007) tarafından verilmiştir. Dagher vd.'ne (2015) göre yeşil tüketici, yeşil satın alma davranışlarıyla çevre sorunlarının çözümüne katkıda bulunmaya çalışan çevre dostu bir tüketicidir. Yeşil tüketiciler için, çevreyi koruma işi başkalarına bırakılmamalıdır (hükümet, iş dünyası, çevreciler ve bilim adamları vb.); tüketiciler olarak onlar da önemli bir rol oynayabilir ve fark yaratabilirler (Boztepe, 2012). Yeşil tüketicinin üretim, kullanım veya nihai bertaraf sırasında çevreye zarar veren, çok fazla enerji tüketen ve geri dönüştürülemeyen ambalajlara sahip ürünleri satın almayı reddederek çevreyi aktif olarak koruduğunu da bilinmektedir. Zaten yeşil ürünlerin çevre dostu kaynaklardan yapıldıkları, kaynak koruma potansiyeline sahip oldukları, geri dönüştürülebildikleri ve yaşam döngülerinin her aşamasında en az çevresel etkiye sahip oldukları için çevreye çeşitli potansiyel faydalar sağladığını birçok çalışmada vurgulamışlardır (Cherian ve Jacob, 2012; Biswas ve Roy, 2016; Correia vd., 2023).

Günümüzde tüketiciler satın alma davranışlarının ekolojik sistemi etkilediğinin daha da fazla farkına varmaktadır (Laroche vd., 2001). Özellikle çevreye duyarlı yeşil ürünler için daha fazla fiyat vermeye istekli olan tüketici sayısındaki artış, bu duruma kanıt olarak gösterilebilir. Örneğin, Nielsen Media Research'ün araştırmasında küresel tüketicilerin %66'sının çevre dostu ürünler için daha fazla ödeme yapmaya istekli olduğunu ortaya koymuştur (akt: de Freintas Netto vd.,

2020). Ancak yine de çevreye duyarlı tüketiciler yeşil ürünlere yüksek fiyat ödemeye istekli olsa bile, yüksek fiyatın yeşil ürünlerin satışını engelleyebilecek bir unsur olduğu yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır (Gleim vd., 2013). Ayrıca yeşil tüketiciler daha az dogmatik ve yeni ürünlere ve fikirlere karşı daha açık fikirli veya hoşgörülüdürler. Bu açık fikirlilikleri yeşil ürünleri ve davranışları daha kolay kabul etmelerine yardımcı olmaktadır (Shamdasani vd.,1993).

Diğer bir taraftan pazarlarda istek ve ihtiyaçları birbirinden farklı çok sayıda heterojen olarak dağılım gösteren çok sayıdaki tüketici bulunmaktadır. İşletmeler segmentasyon yoluyla bu tüketicileri kendi içerisinde benzer istek ve ihtiyaçları olan tüketici gruplarına bölerek, kendi içerisinde homojen dağılım gösteren segmentleri tanımlamaktadır. Ancak birçok çalışmada, geleneksel pazar segmentasyonunun yeşil pazarlama için uygun olmadığını vurgulanmıştır (Dangelico ve Vocalelli, 2017).

Örneğin, Straughan ve Roberts (1999), psikografik kriterlerin yeşil segmentasyon için demografik olanlardan daha etkili olduğunu bulmuş, algılanan tüketici etkinliğinin, çevresel kaygının ve fedakarlığın çevreye duyarlı tüketici davranışının ilgili belirleyicileri olduğunu vurgulamıştır. Burke vd. (2014) ise tüketicileri yeşil ürünlerin benimsenmesi veya reddedilmesi motivasyonuna göre bölümlere ayırmıştır. Ottman ve Reilly (1998), çevrenin korunmasına katkıda bulunma istekleri doğrultusunda tüketicileri beş grup altında değerlendirmiştir (sadık yeşil tüketiciler, daha az adanmış yeşil tüketiciler, yeşile doğru gelişen tüketiciler, değişmek istemeyen muhafazakâr tüketiciler ve değişmeye tamamen isteksiz tüketiciler). Ayrıca yazarlar, tüketicilerin kaygılarının odağına (çevre koruma, sağlık fanatikleri ve hayvan severler) veya gereksinimlerine göre (kontrol, bilgi, alışkanlıklarındaki değişiklikler, suçluluk duygularının azaltılması, yaşam tarzlarının ifadesi) de bölünebileceğini vurgulamışlardır.

Ginsberg ve Bloom (2004), tüketicileri çevreye bakış açılarına göre beş kategoriye ayırmıştır. Bir uçta "temel kahverengiler" bulunmaktadır. Bu grup, yalnızca maddi refah arayışında olup ve bireysel fayda aramaktadırlar. Davranışlarının ekolojik dengeyi etkileyebileceğine

inanmazlar ve çevresel konuları önemsemezler. Diğer uçta ise "gerçek mavi yeşiller" bulunmaktadır. Bunlar sürdürülebilirlikle en çok ilgilenen gruptur. Doğal çevreyi destekleme gayreti içindedirler ve bireysel davranışlarının çevre üzerinde çok önemli bir etkiye sahip olduğuna inanırlar. Bu iki uç arasında “Sahte yeşiller”, “filizlenenler” ve “şikayetçiler” olmak üzere üç segment daha tanımlanmıştır. Bir sonraki bölüm, yeşil tüketicilerin segmentleri belirlendikten sonra, bu segmentlere dair yeşil pazarlama stratejisinin uygulanması ve ürünlerin konumlandırılması için yararlı olan yeşil pazarlama karmasının bileşenleri ile ilgidir.

3 YEŞİL PAZARLAMA KARMASI

Geleneksel pazarlama karması elemanları olan ürün, fiyat, yer / dağıtım ve tutundurma / pazarlama iletişiminin ağırlıklı olarak geçmiş çalışmalarda yeşil pazarlama bağlamında da kullanıldığı görülmektedir (Polonsky ve Rosenberger, 2001; Davari ve Strutton, 2012, Kotler ve Armstrong, 2014). Pazarlama karması elemanları kullanılarak, bir ürün veya hizmetin tüketiminin çevresel etkisi azaltmak için şu yollar izlenebilir (Kotler ve Armstrong, 2014):

- Hammadde kaynaklarının değiştirilmesi, kullanılan ambalaj miktarlarında azaltıma gidilmesi, karbon ayak izinin izlenmesi, ürünlerin imhalarında geri dönüşümün kullanılması (yeşil ürün);
- Çevresel dengeyi gözetken farklı fiyatlandırma tekniklerine izin veren seçeneklerin geliştirilmesi (yeşil fiyat);
- Merkezi olmayan yerel üretimler ve sürdürülebilir dağıtım kanallarının oluşturulması (yeşil dağıtım);
- Ürünlerin çevreye olan etkilerini gösteren açıklamaların ön plana çıkarılması (yeşil tutundurma).

Yeşil pazarlama karmasını oluşturan bu bileşenlerin koordineli bir şekilde yönetilmesi, işletme hedeflerine ulaşmada yol gösterici olacaktır. İzleyen bölümde bu unsurlar detaylandırılacaktır.

3.1 Yeşil Ürün

Bir ürünün, üretim, kullanım ve bertaraftaki çevresel ve toplumsal performansı, diğer geleneksel veya rekabetçi ürünlere kıyasla önemli ölçüde iyileştirildiğinde ve iyileştiğinde "yeşil" olarak tanımlamaktadır (Peattie, 1995). Bir başka tanıma göre ise hiçbir ürününün çevre üzerinde sıfır etkisi olmamasına rağmen, iş çevresinde, “yeşil ürün” veya “çevreci ürün” terimleri, “enerji ve kaynakları koruyarak ve toksik maddelerin, kirliliğin ve atıkların kullanımını azaltarak veya ortadan kaldırarak doğal çevreyi korumak veya geliştirmek için çaba gösterenleri” tanımlamak için kullanılmaktadır (Ottman vd., 2006). Aslında yeşil ürünün kabul edilmiş net bir tanımı olmamasına rağmen, yeşil pazarlamanın farklı tanımlarına dayanarak, genel olarak yeşil kabul edilen ürünlerin 11 özelliği bulunmaktadır (Bhatia ve Jain, 2013, akt: Gedik, 2019):

1. Enerji verimli olması (hem kullanımda hem de üretimde),
2. Su verimli olması (hem kullanımda hem de üretimde),
3. Düşük salınlı olması,
4. Güvenli ve sağlıklı ürünler olması,
5. Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülmüş içeriklerden üretilmesi,
6. Dayanıklı olması,
7. Biyolojik ortamda bozunabilir olması,
8. Yenilenebilir olması,
9. Yeniden kullanılabilir ürünler olması,
10. Organik sertifikalı olması,
11. Yerel olarak üretilen ürünler olması

Ürünlerin çevre dostu özellikleri kullanım öncesi, kullanım esnası ve kullanım sonrası olarak farklı yaşam döngüsü aşamalarında kendini gösterebilir ve ürünler daha model aşamasından itibaren yeşil olarak tasarlanmalıdır (Dangelico ve Pontrandolfo, 2010). Ayrıca yeşil ürün nitelikleri de algılanabilir olmalıdır. Bu konuyla ilgili olarak Tseng ve Hung (2013), müşterilerin yeşil ürünlerden beklentileri ile yeşil ürünlerden algıladıkları kalite arasındaki boşluğu ölçebilmek için bir model geliştirip, üç farklı boyut belirlemişlerdir: Somut unsurlar (somut olarak duyulara hitap eden etiket ve estetik ile ilgili faktörler), garanti

(çevresel etkileriyle ilgili olarak yeşil ürünlerin güvenli olması) ve güvenilirlik (kalite, uyumluluk ve dayanıklılıkla ilgili işlevsel performans).

3.2 Yeşil Fiyat

Fiyat, bir ürün için müşterilerin katlanmak zorunda olduğu parasal maliyettir. İşletmeler açısından pazarlama karması elemanları içerisinde gelir yaratan tek unsur olması nedeniyle ayrı bir önem teşkil etmektedir. Yeşil ürünlerin fiyatları, ürünleri geliştirmek için yapılan yatırımlar, kaliteleri için daha pahalı hammadde kullanımı, kısıtlamalar için daha yüksek üretim maliyetleri, artan vergilendirme yoluyla çevresel maliyetlerin içselleştirilmesi gibi çeşitli nedenlerle artabilmektedir (Peattie ve Crane, 2005). Bu nedenle yeşil ürünler genellikle pahalı olarak kabul edilir (Zhao ve Zhong, 2015). Daha yüksek fiyatlar genellikle yeşil ürünleri satın almada tüketiciler için bir engel haline gelir ve tutum ile gerçek satın alma davranışı arasında bir boşluk yaratmaktadır (Steg vd., 2014). Bu engel, yeşil ürünlerin çevresel yararları hakkında farkındalık yaratılarak aşılabilir (Muller ve Ruffieux, 2011).

Yeşil fiyatlandırma konusunda “premium fiyatlandırma” terimi, tüketicinin daha yüksek çevresel performansa sahip bir ürün elde etmek için geleneksel alternatiflere kıyasla ödemek zorunda kalacağı ek maliyeti ifade etmektedir (Peattie, 2001a). Yeşil ürünler için daha fazla ödeme isteği, gelişmiş ülkelerde daha fazladır. Örneğin, Avrupa Birliği üyesi ülke vatandaşlarının dörtte üçlük bir kısmı çevre dostu ürünler için biraz daha fazla ödemeye istekli olduğu belirlenmiştir (Avrupa Komisyonu, 2014). Kapelianis ve Strachan'a (1996) göre, yeşil ürünler için tüketiciler arasında yüksek bedeller ödemeye istekli olma konusunda büyük bir heterojenlik vardır. Bu konuda tüketicilerin bazıları yeşil ürünler için indirim talep ederken, diğerleri çok yüksek fiyatlar ödemeye isteklidir. Ek olarak, diğer çalışmalarda tüketiciler sonu hayırseverlik olduğunda (Elfenbein ve Mcmanus, 2010) veya ürünün etik niteliklerine inanıyorlarsa (Freestone ve McGoldrick, 2008) daha yüksek bir ödeme yapma konusunda daha istekli oldukları da belirlenmiştir.

3.3 Yeşil Tutundurma

Tutundurma, işletmelerin ürün veya hizmetlerine ilişkin bilgileri hedef kitlelerine arzulan biçimde ulaştıran ve çeşitli unsurlardan oluşan bir iletişim süreci olarak ifade edilmektedir. Reklam, halkla ilişkiler faaliyetleri, kişisel satış ve satış promosyonları başlıca tutundurma unsurları olarak kabul edilmektedir. Müşterilerle tutarlı iletişim ve etkileşim, değişen tüketim kalıplarını anlamaya yardımcı olmaktadır (Sarkar vd., 2019). İşletmeler yeşil tutundurma uygulamalarını çevreye duyarlı ürün ve süreçlere sahip olduğunu tüketicilere iletmek için kullanmaktadır (Keskin, 2022). Yeşil tutundurma faaliyetleri, şüpheli tutum (Kordshouli vd., 2015; Raska ve Shaw, 2012), değer etkinleştirici elemanlar (Bullock vd., 2017) ve sözel iletişim (Gleim vd., 2013) olmak üzere tüketicilerin yeşil tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Yeşil tutundurma faaliyetleri "yeşili" tercih etmenin çevreye sağlayacağı faydalarla ilgili hedef kitleye ikna edici mesajlar vermektedir. Dolayısıyla yeşil tutundurmalar; (1) ürün ve çevre arasındaki ilişkiyi açık olarak ortaya koyma, (2) bir malı ve hizmeti vurgulamak veya vurgulamaksızın yeşil yaşam tarzlarını onaylama, (3) çevreye duyarlı kurumsal imajları sunma, geliştirme veya sürdürme kriterlerinden birini ya da birkaçını karşılamalıdır (Davari ve Strutton, 2014; Keskin, 2022).

3.4 Yeşil Dağıtım

Yeşil dağıtım, üretimden tüketime ve tersine lojistiğe kadar dağıtımla ilgili yönetim taktikleri ile ilgilidir (Davari ve Strutton, 2012). Tüketiciler nadiren aktif olarak yeşil ürünler aradıklarından, yeşil ürünlerin nasıl ve nerede kullanıma sunulacağına dair kararlar çok önemlidir. Bu nedenle, tüketiciler alışveriş yaptıkları yerlerde yeşil ürünlere maruz kalmalıdır ve niş dağıtımı bu yüzden yeşil ürünler için iyi bir seçim olarak görünmemektedir (Mishra ve Sharma, 2012). Pazarlamacıların dikkatli olması gereken diğer bir konu, yeni ürün özellikleri, müşterilerden gelen yeni gereksinimler ve yeni düzenlemeler nedeniyle yeşil ürünler satmanın standart ürünleri satmakla aynı şey olmadığıdır. Bu nedenle, ürünlerin üretimden, satış noktasına ve daha sonra müşterilere ulaşıncaya kadar

olan süreci yönetecek özel pazarlamacı ekipleri ile yeşil dağıtım performansı arttırabilir (Tomasin vd., 2013). Nakliye maliyetlerini düşürmek ve malzeme tüketimini azaltmak için kullanılan ambalajların azaltılması; entegre ulaşım sistemlerinin kullanılması, Internet veya diğer benzer teknolojiler taşımacılığın çevresel etkisini azaltmıştır, ancak dağıtımdaki en önemli gelişmeler tersine lojistik vasıtası ile gerçekleşmiştir (Polonsky ve Rosenberger III, 2001).

4 YEŞİL AKLAMA

Son dönemde yaşanan çevre felaketleri nedeniyle doğal çevrenin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılıp, gelecek nesillere devredilebilmesi ve çevre üzerinde insanlığın neden olduğu negatif etkilerin bertaraf edilebilmesi gibi konularda oluşan kamuoyu baskısı, şirketlerin üzerinde yeşil ürünler sunma ve süreçlerinde çevreye duyarlı olma konusunda zorlayıcı bir unsur olmaktadır. Bu baskılar ise Internet gibi bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle gün geçtikçe daha şiddetli hale gelmektedir. Bu ortamda şirketler gerek süreçlerinde gerekse de ürünlerinde çevre dostu oldukları iddiaları ile imaj oluşturma çabası içindedirler (Kuşku vd., 2017; Keskin, 2022). Çevreye duyarlı tüketicileri olumlu yönde etkileyebilmek ve bu doğrultuda olumlu marka imajı oluşturabilmek için şirketler çeşitli zamanlarda belirsizlik taşıyan, yanıltıcı, yanlış veya eksik çevreci iddialarda bulunabilmektedir. Böylece, yeşil bir şirket imajı oluşturarak, fayda sağlanması amaçlanmaktadır. İşte gerçeği yansıtmayan bu tür çabalar “yeşil aklama” (Greenwashing) olarak bilinmektedir.

Yeşil aklama terimi, birinden daha iyi görünmek için genel girişimi ifade eden "beyaz yıkama" (whitewashing) terimi ve inançların manipülasyonuna atıfta bulunan "beyin yıkama" (brainwashing) terimi üzerinden yaratılan akıllıca bir kelime oyunudur (Ross ve Deck, 2011). Yeşil aklama aynı zamanda pazarlamacıların veya kuruluşların ürünleri ve hizmetleri hakkında yanlış çevresel iddialarda bulundukları anlamına da gelmektedir (Yadav ve Pathak, 2013). Yeşil aklama ile, seçilen olumlu bir bilgi olumsuz hiçbir bilgi verilmeksizin hedef kitle ile paylaşılarak olumlu bir algı ve çevresel imaj yaratılmaktadır (Kesgin, 2022).

Çevre Koruma Ajansı (EPA), 2015 yılında Volkswagen'in emisyon test sonuçlarının hatalı olduğunu açıklamasından sonra, Volkswagen araçlarında emisyon test sonuçlarını manipüle edecek yazılımlar kullandığını kabul etmek zorunda kalmıştır. Volkswagen şirketi her ne kadar özür dileyerek yeniden çevreci araçlar üretme stratejilerine geri döneceklerini açıklasa bile, çeşitli ülkelerde milyarlarca dolarlık cezalar ödemek zorunda kalmıştır. O döneme kadar düşük karbon emisyonu ile bilinen şirket, çevreci tüketicileri olumlu yönde etkileme amacıyla sanki EPA standartları içinde hareket ediyormuş gibi göstermesi ile ortaya çıkan Dieseldieselgate skandalı, “yeşil aklama” kavramının en bilinen örneklerinden birisidir.

SONUÇ

Bu çalışma, yeşil pazarlamanın evrimine, yeşil pazarlama karması elemanlarına ve yeşil aklama kavramına odaklanmaktadır. Yeşil pazarlama kavramı ile ilgili olarak gözden geçirilen çalışmalar, kavramın zaman içerisinde evrim geçirdiğini, geleneksel pazarlamanın bir aracı olmaktan çıkıp tüm şirketi etkileyen bir strateji haline gelmeye başladığını ve belirli çevre sorunlarına odaklanmaktan küresel sürdürülebilirlik konularını dikkate almaya başladığını göstermektedir. Ayrıca konu dahilinde bazı durumlarda birbirinin yerine, diğer durumlarda ise farklı anlamlara sahip olan çeşitli terimlerin (yeşil, sürdürülebilir, ekolojik, çevreci, çevre dostu vb.) kullanıldığı da belirlenmiştir. Bununla birlikte, kullanılan bu terimlerin anlamları konusunda literatürde net bir fikir birliği olmadığı da görülmektedir.

Tüketiciler gittikçe çevre için daha az kirlilik ve atık yaratan, geri dönüşümlü, yenilebilir kaynakların kullanıldığı yeşil ürün ve hizmetlere daha fazla talep göstermektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar yüksek fiyatın satın almanın önünde bir engel teşkil etmesine rağmen, kayda değer oranda tüketicinin yeşil ürünler için daha fazla ödeme yapmaya istekli olduğunu ve yeşil ürün ve hizmetlere olan talebin gün geçtikçe arttığını göstermektedir. Yeşil pazarlama uygulamaları işletme maliyetlerinin düşmesini ve satışların artmasına katkı sağlarken, daha az hammadde kullanımı ile daha az atık oluşturacağından, bu durum kaynak

kullanımında verimlilik ve finansal tasarruflara ve dolayısıyla işletme karlılıklarının artmasını da sağlayacaktır. Diğer bir taraftan, ürün ve hizmetleri konusunda yeşil aklamayla müşterilere yanlış, hatalı, eksik ve manipülatif bilgi veren işletmeler de vardır. Bu tür etik ve yasal olmayan davranışların müşterilerde kafa karışıklığı yaratarak, tüm yeşil oyunculara ve yeşil ürünlerin gelişimine zarar verdiği de unutulmamalıdır.

Günümüzde iklim krizi gibi dünyanın ekolojik dengesini ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehdit eden riskler nedeniyle yeşil pazarlamanın bir istisnadan ziyade standart haline gelmesi kaçınılmazdır. Bu kapsamda, işletmeler çevre dostu politikalar çerçevesinde yeni stratejiler belirlemek ve benimsemek durumundadır. Enerji gibi işletme girdilerinin verimli kullanımı, ürünlerde geri dönüştürülebilir hammadde kullanımı, ürünlerin düşük salınlı olması buna örnek olarak gösterilebilir. Yeşil dönüşüm, sadece işletmeler için değil, aynı zamanda hükümetler ve genel olarak toplumlar için de zorlayıcıdır. Politika yapıcıları, değişimi benimsemeli ve şirketler için sürdürülebilir bir iş ortamı sağlamak için güçlü politikalar oluşturmalıdır. Kamu-özel ortaklığı, bu ideal koşulları şekillendirmek için esastır.

KAYNAKÇA

- Abzari, M., Shad, F. S., Sharbiyani, A. A. A., ve Morad, A. P. (2013). Studying the Effect of Green Marketing Mix on Market Share Increase. *Advances in Environmental Biology*, 7(10), 2981–2991.
- Aslan, F. (2007). Yeşil Pazarlama Faaliyetleri Çerçevesinde Kafkas Üniversitesi Öğrencilerinin Çevreye Duyarlı Ürünleri Kullanma Eğilimlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi, SBE.*, Kars.
- Belz, F.M., Peattie, K. (2009). *Sustainability Marketing: a Global Perspective*. Wiley
- Biswas, A., ve Roy, M. (2016). A Study of Consumers' Willingness to Pay for Green Products. *Journal of Advanced Management Science*, 4(3).
- Boz, D., Duran, C., ve Başköy, S. (2020). Yeşil Pazarlama Faaliyetlerinin Tüketiciler Üzerindeki Etkileri. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(22), 1346-1372.
- Boztepe, A. (2012). Green Marketing and Its Impact on Consumer Buying Behavior. *European Journal of Economic & Political Studies*, 5(1).
- Bullock, G., Johnson, C., ve Southwell, B. (2017). Activating Values to Stimulate Organic Food Purchases: Can Advertisements Increase Proenvironmental Intentions? *Journal of Consumer Marketing*, 34(5), 427–441.
- Burke, P. F., Eckert, C., & Davis, S. (2014). Segmenting Consumers' Reasons for and Against Ethical Consumption. *European Journal of Marketing*, 48(11/12), 2237-2261.
- Chamorro, A. ve Banegil, T. (2006). Green Marketing Philosophy: A Study of Spanish Firms with Ecolabels. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* (13), 11–24.
- Chamorro, A., Rubio, S., ve Miranda, F. J. (2009). Characteristics of Research on Green Marketing. *Business Strategy and the Environment*, 18(4), 223–239.
- Cherian, J., ve Jacob, J. (2012). Green marketing: A Study of Consumers' Attitude Towards Environment Friendly Products. *Asian Social Science*. 8, 117–126.

- Correia, E., Sousa, S., Viseu, C., ve Larguinho, M. (2023). Analysing the Influence of Green Marketing Communication in Consumers' Green Purchase Behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1356.
- Crane, A. (1997). The Dynamics of Marketing Ethical Products: A Cultural Perspective. *Journal of Marketing Management*, 13(6), 561-577.
- Dagher, G., Itani, O., ve Kassar, A. N. (2015). The Impact of Environment Concern and Attitude on Green Purchasing Behavior: Gender as the Moderator. *Contemporary Management Research*, 11(2).
- Dangelico, R. M., ve Pontrandolfo, P. (2010). From Green Product Definitions and Classifications to the Green Option Matrix. *Journal of cleaner production*, 18(16-17), 1608-1628.
- Dangelico, R. M., ve Vocalelli, D. (2017). "Green Marketing": An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature. *Journal of Cleaner production*, 165, 1263-1279.
- Davari, A., ve Strutton, D. (2014). Marketing mix strategies for closing the gap between green consumers' pro-environmental beliefs and behaviors. *Journal of Strategic Marketing*, 22(7), 563-586.
- de Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., ve Soares, G. R. D. L. (2020). Concepts and Forms of Greenwashing: A Systematic Review. *Environmental Sciences Europe*, 32(1), 1-12.
- Elfenbein, D. W., ve McManus, B. (2010). Last-Minute Bidding in Ebay Charity Auctions. *Economics Letters*, 107(1), 42-45.
- Freestone, O. M., ve McGoldrick, P. J. (2008). Motivations of the Ethical Consumer. *Journal of business ethics*, 79, 445-467.
- Fuentes, C. (2015). How Green Marketing Works: Practices, Materialities and Images. *Scandinavian Journal of Management*, 31(2), 192-205.
- Fuller, D. A. (1999). *Sustainable Marketing: Managerial-Ecological Issues*. Sage Publications.
- Garfield, B. (1991). Beware: Green Overkill. *Advertising Age*, 62(5), 26-26.
- Garg, A. (2015). Green Marketing for Sustainable Development: An Industry Perspective. *Sustainable Development*, 23(5), 301-316.

- Gedik, Y. (2019). Yeşil Pazarlama Stratejileri ve Amaçlara Etkisi Üzerine İşletmelerde Bir Araştırma. Yayınlanmamış Doktora Tezi. *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Gheorghiu, A., Vidras, cu, P.A., Niculescu, M.D., (2013). The Development of the Ecomarketing, Green Performance and Corporate Responsibility In a Competitive Economy. *Quality (Supplement)*, 373-377.
- Ginsberg, J. M., ve Bloom, P. N. (2004). Choosing the Right Green Marketing Strategy. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 79-84.
- Gleim, M. R., Smith, J. S., Andrews, D., ve Cronin Jr, J. J. (2013). Against the Green: A Multi-Method Examination of the Barriers to Green Consumption. *Journal of Retailing*, 89(1), 44-61.
- Hailes, J. (2007). *The New Green Consumer Guide* (pp. 254p-254p). Ed: Simon and Schuster. London, UK. Simon & Schuster.
- Hennion K. E. ve Kinnear T. C. (1976). *Ecological Marketing*. American Marketing Association, Chicago.
- Jain, S. K., ve Kaur, G. (2006). Role of Socio-demographics in Segmenting and Profiling Green Consumers: An Exploratory Study of Consumers in India. *Journal of International Consumer Marketing*, 18(3), 107-146.
- Kapelianis, D., ve Strachan, S. (1996). The price premium of an environmentally friendly product. *South African Journal of Business Management*, 27(4), 89-95.
- Keskin, G. (2022). *Hizmet İşletmelerinde Yeşil Pazarlama*. Disiplinlerarası Boyutlarıyla Hizmet İşletmeleri, 37.
- Khraim, H. S., ve Al-Afaishat, T. M. (2021). The Effect of Green Marketing on Students' Selection of Private Universities in Jordan. *Multicult. Educ*, 7.
- King, A., ve Lenox, M. (2002). Exploring the Locus of Profitable Pollution Reduction. *Management Science*, 48(2), 289-299.
- Koçer, L. L., ve Delice, T. (2017). Yeşile Boyama ve Yeşil Güven Arasındaki İlişkide Algılanan Yeşil Riskin ve Algılanan Tüketici Şüpheliğinin Aracılık Rolü. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (50), 1-25.
- Kordshouli, R. H., Ebrahimi, A., ve Allahyari Bouzanjani, A. (2015). An Analysis of the Green Response of Consumers to the Environmentally Friendly Behaviour of Corporations. *Iranian Journal of Management Studies*, 8(3), 315-334.

- Kotler, P. ve Armstrong, G. (2009). *Principles of Marketing*, 13th ed., Pearson, Englewood Cliffs, NJ.
- Kotler, P., ve Armstrong, G. (2014). *Principles of Marketing*. Global Edition, 15/E. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Kumar, V., Rahman, Z., ve Kazmi, A. A. (2013). Sustainability Marketing Strategy: An Analysis of Recent Literature. *Global Business Review*, 14(4), 601-625.
- Kuşku Ö., E., Topsümer, F., ve Göztaş, A. (2017). Yeşil Aklama Kampanyaları ve Medya Gündemine Yansımaları: Volkswagen Emisyon Krizinin Amerikan Basınında Sunumu. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 2(2), 357-370.
- Lampe, M., ve Gazda, G. M. (1995). Green Marketing in Europe and the United States: An Evolving Business and Society Interface. *International Business Review*, 4(3), 295-312.
- Laroche, M., Bergeron, J., ve Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting Consumers Who Are Willing to Pay More for Environmentally Friendly Products. *Journal of consumer marketing*, 18(6), 503-520.
- Lazer, W. (2013). Marketing's Changing Social Relationships: A Retrospective, *Social Business*, Vol. 3 No. 4, pp. 325-343.
- Lee, K. (2009). Gender Differences in Hong Kong Adolescent Consumers' Green Purchasing Behavior. *Journal of Consumer Marketing*, 26(2), 87-96.
- Lenox, M., ve Ehrenfeld, J. (1997). Organizing for Effective Environmental Design. *Business Strategy and the Environment*, 6(4), 187-196.
- Li, X., Du, J., ve Long, H. (2019). Theoretical Framework and Formation Mechanism of the Green Development System Model in China. *Environmental Development*, 32, 100465.
- Mishra, P., ve Sharma, P. (2012). Green Marketing: Challenges and Opportunities for Business. *Journal of Marketing Communication* 8, 35-41.
- Moniri, S. M., Shareghi, B., Ataei, S. V., ve Zolali, A. (2012). Green Marketing, an Attitude Toward Future For Improving Life Quality. *Life Science Journal-Acta Zhengzhou University Overseas Edition*, 9(4), 5652-5656.
- Muller, L., ve Ruffieux, B. (2011). Do Price-Tags Influence Consumers' Willingness to Pay? On the External Validity of Using Auctions for Measuring Value. *Experimental Economics*, 14(2), 181-2.

- Ottman, J. A., Stafford, E. R., ve Hartman, C. L. (2006). Avoiding Green Marketing Myopia: Ways to Improve Consumer Appeal for Environmentally Preferable Products. *Environment: Science And Policy for Sustainable Development*, 48(5), 22-36.
- Ottman, J. (1993). *Green Marketing: Challenges and Opportunities for the New Marketing Age*. Ntc Business Books, Lincolnwood, Illinois.
- Ottman, J.A. ve Reilly, W.R., (1998). *Green Marketing: Opportunity for Innovation*. J. Ottman Consulting Inc., New York.
- Papadas, K. K., Avlonitis, G. J., ve Carrigan, M. (2017). Green Marketing Orientation: Conceptualization, Scale Development and Validation. *Journal of Business Research*, 80, 236-246.
- Peattie, K. (2001a). Golden Goose or Wild Goose? The Hunt for the Green Consumer. *Business Strategy and the Environment*, 10(4), 187-199.
- Peattie, K. (2001b). Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing. *The Marketing Review*, 2(2), 129-146.
- Peattie, K., ve Crane, A. (2005). Green Marketing: Legend, Myth, Farce or Prophecy? *Qualitative Market Research: An International Journal*, 8(4), 357-370.
- Peattie, K. (1995). *Environmental Marketing Management: Meeting the Green Challenge*. Pitman Publishing, London, UK.
- Polonsky, M. J. (2011). Transformative green marketing: Impediments and opportunities. *Journal of Business Research*, 64, 1311-1319.
- Polonsky, M.J., Rosenberger III, P.J. (2001). Reevaluating Green Marketing: A Strategic Approach. *Business Horizons* 44, 21-30.
- Prakash, A. (2002). Green Marketing, Public Policy and Managerial Strategies. *Business Strategy and the Environment*, 11(5), 285-297.
- Ramayah, T., Lee, J. W. C., ve Mohamad, O. (2010). Green Product Purchase Intention: Some Insights from a Developing Country. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12), 1419-1427.
- Raska, D., ve Shaw, D. (2012). When is Going Green Good for Company Image? *Management Research Review*, 35(3/4), 326-347.
- Rettie, R., Burchell, K., ve Barnham, C. (2014). Social Normalisation: Using Marketing to Make Green Normal. *Journal of Consumer Behaviour*, 13(1), 9-17.

- Rex, E., ve Baumann, H. (2007). Beyond Ecolabels: What Green Marketing Can Learn From Conventional Marketing. *Journal of Cleaner Production*, 15(6), 567-576.
- Ross, D., ve Deck Jr, D. W. (2011). *Student Guide to Greenwashing*. B> Quest.
- Sarkar, J. G., Sarkar, A., ve Yadav, R. (2019). Brand it Green: Young Consumers' Brand Attitudes and Purchase Intentions Toward Green Brand Advertising Appeals. *Young Consumers*, 20(3), 190–207.
- Savaş, N. E. (2022). Yeşil Pazarlama: 23 Yıllık Süreçte Ne Oldu? Ne Değişti?. *Premium e-Journal of Social Science (PEJOSS)*, 6(18), 28-35.
- Shamdasani, P., Chon-Lin, G. O., ve Richmond, D. (1993). Exploring Green Consumers in an Oriental Culture: Role of Personal and Marketing Mix Factors. *ACR North American Advances*.
- Sharma, A. P. (2021). Consumers' Purchase Behaviour and Green Marketing: A Synthesis, Review and Agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 45(6), 1217-1238.
- Steg, L., Bolderdijk, J. W., Keizer, K., ve Perlaviciute, G. (2014). An integrated Framework for Encouraging Pro-Environmental Behaviour: The Role of Values, Situational Factors and Goals. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 104–115.
- Straughan, R. D., ve Roberts, J. A. (1999). Environmental Segmentation Alternatives: A Look at Green Consumer Behavior in the New Millennium. *Journal of Consumer Marketing*, 16(6), 558-575.
- Szabo, S., ve Webster, J. (2021). Perceived Greenwashing: The Effects of Green Marketing on Environmental and Product Perceptions. *Journal of Business Ethics*, 171, 719-739.
- Tarakçı, İ. (2019). Pazarlamanın Yeni Rengi: Yeşil Aklama. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*.
- Tomasin, L., Pereira, G. M., Borchardt, M., ve Sellitto, M. A. (2013). How can the Sales of Green Products in the Brazilian Supply Chain be Increased?. *Journal of Cleaner Production*, 47, 274-282.
- Tseng, S. C., ve Hung, S. W. (2013). A Framework Identifying the Gaps Between Customers' Expectations and Their Perceptions in Green Products. *Journal of Cleaner Production*, 59, 174-184.
- Van Dam, Y. K., ve Apeldoorn, P. A. (1996). Sustainable Marketing. *Journal of Macromarketing*, 16(2), 45-56.

- Vlek, C., ve Steg, L. (2007). Human Behavior and Environmental Sustainability: Problems, Driving Forces, and Research Topics. *Journal of Social Issues*, 63(1), 1-19.
- White, K., Habib, R., ve Hardisty, D. J. (2019). How to SHIFT Consumer Behaviors to be more Sustainable: A Literature Review and Guiding Framework. *Journal of Marketing*, 83(3), 22-49.
- Yadav, R., ve Pathak, G. S. (2013). Green Marketing: Initiatives in the Indian Context. *Indian Journal of Marketing*, 43(10), 25-32.
- Zhao, R., ve Zhong, S. (2015). Carbon labelling Influences on Consumers' Behaviour: A system Dynamics Approach. *Ecological Indicators*, 51(1), 98-106.

11. BÖLÜM

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ

Turgay YILDIRIM¹

GİRİŞ

Klasik tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin üretim faaliyetlerini gerçekleştirirken çevresel kaygı, çevre hassasiyeti üzerine odaklanamamakta ve sürdürülebilirliği sağlayamamaktadır (Koca ve Behdioğlu, 2020:675). Bu yüzden; işletmeler için geleceğe dönük olarak daha istikrarlı bir çevre için tüm paydaşların katılımı gözetilerek sivil toplum örgütleri, çevre koruma dernekleri ile birlikte geleneksel tedarik zinciri yönetimi içerisinde yer alan çevresel kaygıların stratejik planlamalar yoluyla yeşil tedarik zinciri yönetimine entegre edilmesi durumunu ortaya çıkarmıştır (Zhu vd., 2008:261-262).

Günümüzde meydana gelen hızlı değişim ve dönüşümler, artan rekabet ortamı oluşturmuştur. Böylece, işletmelerin birbirleriyle rekabet etme olanağını daha da zorlaştırmıştır. İşletmelerin bu şartlar doğrultusunda rekabet ortamında rakiplerine karşı üstünlük göstermeleri sadece ürettiği ürünü satmakla değil aynı zamanda bu faaliyeti gerçekleştirirken çevreye uyum sağlayarak çevreye zarar vermeden gerçekleştirmeleri önem kazanmıştır. Bu yüzden; işletmelerin yapmış olduğu çeşitli faaliyetlerin ekolojik problemlere neden olması, tüketicilerin çevre ile ilgili farkındalıklarının gelişmesine sebep olmuştur. Çünkü işletmelerin maliyetlerini düşürmeleri, karlılıklarını artırmaları ve gelecek nesiller için temiz bir dünya bırakılması bununla mümkün olacaktır. Bu bilgiler

¹ Malatya İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Doktora Öğrencisi, turgayyildiriimm@gmail.com

ışığında işletmeler rekabet üstünlüğünü sağlamak için çevre hassasiyeti konularına artan bir ilgi göstermeye başlamışlardır. Bu ilgi sonucunda değişik sektörlerde ki işletmeler çevreye duyarlı olarak mal ve hizmet üretmeye odaklanmış ve yeşil uygulamalar önem kazanmıştır (Yarlıkaş ve Can, 2019:900).

Çalışmanın amacı, işletmelerde tedarik zinciri kavramı, yeşil tedarik zinciri kavramı ve yeşil tedarik zinciri fonksiyonları hakkında bilgiler sunarak literatürde yeşil tedarik zinciri alanında yapılmış güncel tarihli çalışmalarla birlikte okuyuculara yeşil tedarik zinciri hakkında bilgiler aktarmak ve bu konunun önemini ortaya koymaktır.

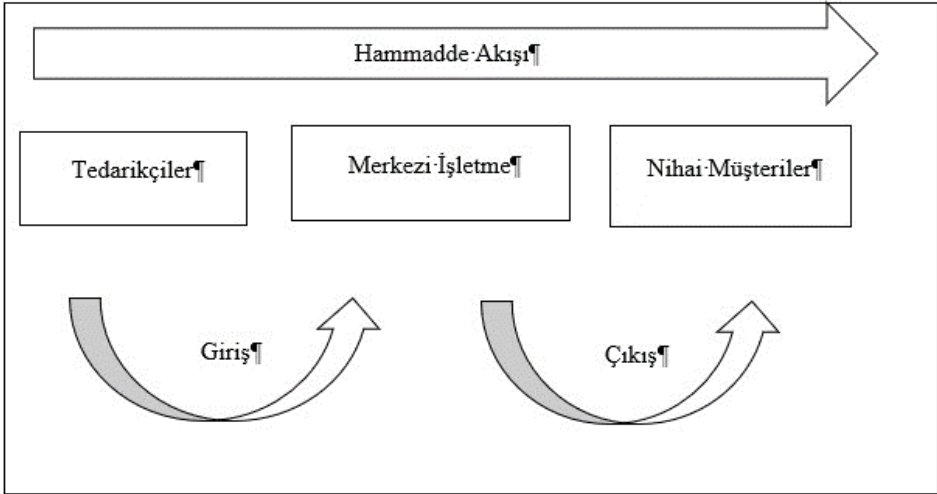
1 TEDARİK ZİNCİRİ VE YEŞİL KAVRAMI

Tedarik zinciri, orjin noktasından başlayarak üreticinin elindeki ürün ve hizmetlerin nihai tüketicinin kullanımına ve faydalanmasına ilişkin olarak değer üreten farklı organizasyonların iş birliği ile yerine getirilen bir süreçtir (Christopher, 2005:13). Tedarik zinciri, hammaddenin üretim noktasından nihai tüketim noktasına taşınması ve somut bir ürüne dönüşmesi için gereken kaynakların kullanımı, üretimi, taşınması ve depolanması gibi operasyonları kapsamaktadır. Ayrıca, tedarik zinciri üretilen ürünlerin kullanım sonrası geri dönüşleri ve yeniden kullanımları için değer oluşturmalarını da içermektedir (Zijm vd., 2019:33).

Son zamanlarda ülkeler arasında problem oluşturan ve kaygı uyandıran çevresel sorunlar sebebiyle Devlet yetkilileri üretim ve tüketimin sonucu olarak ortaya çıkan negatif etkinin, çevreye zarar veren faaliyetlerin bertaraf edilmesi için politik ve legal düzenlemeler uygulamaya başlamıştır. Yaşanan bu gelişmeler yeşil kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Paksoy vd., 2019:3).

Yeşil kavramı, çevre dostu daha az enerji kullanarak kullanım sonrası ürünleri geri dönüştüren ve yeniden kullanım olanağı sunarak çevreye olan kirliliği ve atık salınımını azaltan, ekolojik dengeyi koruyan faaliyetleri tanımlamaktadır (Molla vd., 2011:69). Tedarik zinciri için yeşil kavramı, işletmeler tarafından tedarikçilerin çevresel performanslarının tespit edilmesi ve sonrasında ekolojik açıdan çevreye

zarar vermeden ürün ve hizmetlerin tüketiciye ulaştırılması noktasında belirli standartları karşılayan işletmelerle iş yapılmasını kapsamaktadır (Rao, 2006:190). Özellikle günümüzde teknolojik gelişmeler ve sosyal faktörlerin tüketici bilincini artırmasıyla birlikte yeşil kavramı fenomene dönüşmüştür. Bu yüzden ileriye dönük olarak yeşil kavramı, sürdürülebilir kalkınmayı ve daha yüksek uzun vadeli karları hedefleyen bir firmanın iş stratejisinin önemli bir parçası olabilir (Yu vd., 2016:397). Şekil 1, tedarikçiden alınan hammaddenin önce işletmeye daha sonra ise üretimi tamamlanan ürünlerin ise tüketiciye olan hareketini göstermektedir.



Şekil 1. Tedarik Zinciri Yönetimi Akışı (De Oliveira vd., 2017)

Tedarik zinciri yönetiminin çıkış noktasına bakılacak olursa 1980’li yıllarda alanında bir grup uzman tarafından ortaya atılmıştır. Sonrasındaki gelişmeler bireyleri tedarik zinciri yönetimi konusunda daha etkin ve daha bilgili hale getirmiştir (Lambert ve Cooper, 2000:66). 1990’lu yıllara gelindiğinde ise küresel ticaretin gelişmesi, tüketicilerin kaliteli ürün ve hizmet arayışına girmesiyle birlikte firmalar daha kaliteli ürünler üretme noktasında merkezi kararlar almaya başlamışlardır. Firmalar, tüketici talebinin karşılanması noktasında tedarik ağı içerisinde ki paydaşlarla daha çok etkileşim halinde olmaya çalışmışlardır (Çetindaş, 2018:7). Yaşanan bu gelişmeler tedarik zinciri yönetiminin önemini büyük ölçüde arttırmıştır.

Tedarik zinciri yönetimi, hammadde yardımcı madde ve malzemenin tedarikçiden temin edilmesi, depolanması, stoklanması, dağıtım ve teslimatı olmak üzere tüm operasyonları kapsayan sonrasında hammaddenin üretimini, montajını sonrasında ise tüketiciye ulaştırılmasına kadar ki faaliyetleri kapsamaktadır (Lummus vd., 2001:428). Tedarik zinciri yönetimi, mamulün ihtiyaç duyulduğu zamanda ve ihtiyaç duyulan miktarda üretilmesi, doğru yerlere istenilen zamanda dağıtılması için tedarikçileri, üreticileri, dağıtım merkezlerini ve perakendecileri bir araya getiren organizasyonel faaliyetlerdir (Bowersox vd., 2020:8). Kısaca özetlemek gerekirse, tedarik zinciri yönetiminin temel amacı, doğru ürünü doğru müşteriye doğru maliyetle, doğru zamanda, doğru kalitede, doğru formda ve doğru miktarda sunmaktır (Chin vd., 2015:696).

2 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

21.yy'da firmaların faaliyetleri sonucu ortaya çıkan çevre kirliliği ve iklim değişikliği dünya ekosistemini büyük ölçüde tehdit etmektedir (Balasubramanian ve Shukla, 2017b:1116). Dünya nüfusundaki yükselişle birlikte tüketici ihtiyaçları da artış göstermiştir. Bu durumun sonucu olarak çevresel kirlilik oranı artmıştır. Böylece doğaya salınan atık miktarı, küresel ısınma, hava kirliliği vb faaliyetler işletmelerin üretim prosesine bağlı olarak ekolojik dengeyi tahrip etmiştir (Desticioğlu, 2021:286). Firmalar, çevre sorunlarını tedarik zincirlerine entegre etme konusunda büyük bir baskıyla karşı karşıya kalmışlardır (Mathiyazhagan vd., 2014:188). Fabrikaların üretim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan çevre kirliliği, sera gazı emisyonlarındaki artış firma yetkililerini azalan kaynakları korunması amacıyla tedarik zinciri ağlarını yeniden oluşturma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Amemba vd., 2013:51). Ayrıca son zamanlarda çevresel degradasyonun artması ekolojik dengenin bozulması, biyolojik sistemin tahrip edilmesi çevreye olan endişenin artmasına sebep olmuştur. Böylece tedarik zinciri yönetiminin operasyonel açıdan ele alınarak yeşil tedarik zincirinin temellerinin oluşturulması gerektiği konusunda artan bir farkındalık oluşmuştur (Sheu vd., 2005:287-288).

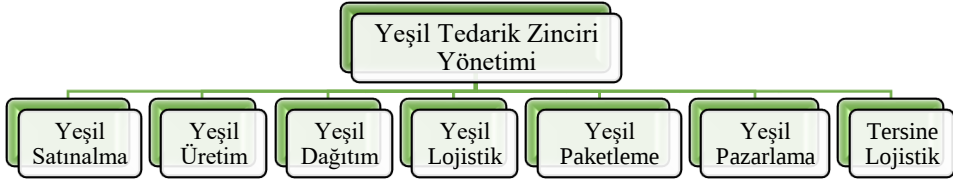
Yeşil tedarik zinciri yönetimi, geleceğin yeşil dünyasına hizmet edecek nesillerin mevcut ihtiyaçların göz ardı edilmeden çevreye duyarlı, ekosisteme tabi ve tüketici odaklı bir şekilde küresel bozulmadan kaynaklanan eleştirilere bir yanıt olarak ortaya çıkmıştır (Trujillo-Gallego ve Sarache, 2021:3). Bahsi geçen bu gelişmeler ile birlikte dünyada çevresel bozulmayı elimine etmek ve firmaların çevre hassasiyeti ön plana alınarak faaliyetlerini sürdürebilmesi yeşil tedarik zinciri yönetimi fikri önem kazanmıştır. Yeşil tedarik zinciri; çevreyi kirletecek her bir faktörün (hammaddenin üretimi, işlenmesi, paketlenmesi, depolanması, dağıtımı vb..) ortadan kaldırılmasını sağlayarak nihai ürüne kadar kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarılması amacıyla ortaya çıkan modern yönetim anlayışıdır (Srivastava, 2007:4). Yeşil tedarik zinciri, birçok şirketin çevre ve tedarik zinciri stratejilerinin önemli bir bileşeni olarak ortaya çıkmıştır (Lee, S., 2008:185).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi; günümüzde rekabetin yoğun olduğu sektörlerde operasyon süreçlerinde ortaya çıkacak olan çevresel sorunların ekolojik açıdan olumsuz etkilerini azaltmak için büyük ölçekte kabul görmüş fikirlerdir (Malviya ve Kant, 2018:312). Üretim organizasyonları için etkili bir yönetim aracı olarak ortaya çıkan yeşil tedarik zinciri yönetimi, Ürün ve hizmetin sektördeki varlığı boyunca tedarik edilme sürecinden üreticiye, üreticiden de tüketiciye olan teslimi ve iadesini kapsamaktadır (Zhu vd., 2008:262).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi, üretim öncesi ürünün tasarımından başlayarak stok temini, hammaddenin seçimi, üretim prosesi ve ürün teslimat sürecine ilişkin çevresel problemlerin tedarik zinciri açısından araştırılmasını içeren bir yaklaşımdır (Gnoni vd., 2011:129).

3 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ FAALİYETLERİ

Yeşil tedarik zinciri tek başına bir süreç olmadığı düşünülerek çeşitli fonksiyonları vardır. Bu fonksiyonlar aşağıda Şekil 2' de detaylı bir şekilde anlatılmaktadır.



Şekil 2. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Faaliyetleri (Akben, 2021)

3.1 Yeşil Satın Alma

Yeşil satın alma, çevreye zarar vermeden alınan ürün veya malzemelerin geri dönüşüme elverişli olması, yeniden kullanım, kaynakların etkili bir şekilde kullanılarak malzemelerin geri dönüştürülebilir ve ikame edilebilir olmasını kapsamaktadır. Böylece satın alma girişimlerinde çevresel duyarlılık ön plana alınarak yapılan girişimleri tanımlamaktadır (Yıldız ve Kütahyalı, 2021)

Satın alma, ISO 14000 tarafından değerlendirilen önem arz eden süreçlerden biridir ve satın alma sürecinin, çevresel boyutlar boyunca kurumsal performansı önemli ölçüde etkilediği giderek daha fazla kabul edilmektedir (Brent ve Visser, 2005).

Yeşil satın alma, bünyesinde toplumda arzu edilen çevresel özelliklere sahip aynı zamanda geri dönüştürme ve yeniden kullanıma sahip olan ürünlerin satın alınması faaliyetleri içerir (Eltayeb vd., 2011).

Yeşil satın alma, üretim öncesinde hammaddenin işleme aşamasından üretim aşamasının sonu fiziki bir varlığa dönüşümüne kadar ki olan süreçte çevreye duyarlı bir şekilde yapılan ürünlerin tedarik edilmesini içermektedir. Yeşil satın alma faaliyetiyle üreticiden itibaren tüm operasyonlarda atık oluşumu, zararlı maddelerin doğaya salınması, çevrenin kirlenmesi gibi endişeler önemli oranda azaltılabilir (Dağlı, 2021)

3.2 Yeşil Üretim

Yeşil üretim, üretim amacına uygun şekilde doğaya ve ekolojik dengeye zarar vermeden yapılan üretim biçimidir. Yeşil üretim, büyük oranda enerji tasarrufu sağlar, israfı düşürür ve ileriye dönük israfın azaltılmasıyla birlikte kaliteden ödün vermeden üretim maliyetlerini de azaltır (Dağlı, 2021).

3.3 Yeşil Dağıtım

Yeşil tedarik zinciri faaliyetleri içerisinde önemli bir alan olarak görülen dağıtım fonksiyonu, ürün ve hizmetlerin tüketiciye doğru hareketinde çevreye olan duyarlılık oldukça önem arz etmektedir. Böylece daha temiz, daha doğal ve daha sürdürülebilir bir operasyon gerçekleşecektir (Wu ve Dunn, 1995).

Yeşil dağıtım kavramı, hammaddenin tedarikinden üretimine, üretiminden nihai müşteriye ulaştırılmasına kadar olan faaliyetleri içermektedir. Ürünün tüketiciyle bulunduğu yer, bir firma bir perakendeci veya bir fabrika olabilir. Dağıtım operasyonlarına bakıldığı zaman kısa ve orta mesafeli teslimatlar genellikle kara yoluyla yapılmaktadır. Son zamanlara gelindiğinde teknolojik ilerlemeler ile birlikte alternatif enerji kaynaklarına olan rağbet artmıştır. Böylece dağıtım işlemlerinde kullanılan alternatif enerji kaynakları hem çevresel hem ekonomik hem de sürdürülebilir açıdan önemli oranda faydalar sağlamaktadır (Öçlü, 2015).

3.4 Yeşil Lojistik

Yeşil lojistik faaliyetleri rekabet arttıkça sürekli olarak gelişmekte ve değişmektedir. Bir işletmede etkin bir lojistik performansın başarısı, süreç içerisindeki tüm beklentileri karşılamak adına çalışanların bilgi deneyim ve uzmanlığına dayanmaktadır. Yeşil lojistik, bir işletmeye ürünlerin artan piyasa değeri, nakit akışlarının optimize edilmesi ve cari ve diğer giderlerin azaltılması gibi çeşitli rekabet avantajları sağlar. Yeşil lojistik, temel lojistikten aynı fonksiyonlara sahip olmakla birlikte, yapılan

işlemlerin çevreye duyarlı, ekolojik dengeyi bozmadan yapılması olarak tanımlanabilir. Bu nedenle, Yeşil Lojistik sistemi sadece ileri lojistik süreçlerinden (hammadde alımı, üretim, paketleme ve dağıtım) ibaret değildir, aynı zamanda atık toplama, ayırma ve bertaraf etme süreçlerinin tersini de içermektedir (Wu and Dunn, 1995).

Yeşil lojistik yönetimi, ürünlerin üretim aşamasından dağıtım aşamasına kadar olan süreçte çevreye zarar verme riskini azaltmaktadır. Fiziki ürün geliştirme ve işletme içi faaliyetlerin yanı sıra, tedarik, dağıtım, paketleme ve tersine lojistik, yeşil lojistik gibi faaliyetleri de bünyesinde barındırmaktadır (Lai vd., 2012).

3.5 Yeşil Paketleme

Paketleme bazen tüketiciye verilmiş olan gizli bir mesaj olarak görülmektedir. Yeşil Tedarik Zinciri uygulamalarında yeşil ambalaj oldukça önem arz etmektedir. Bu ambalajlama türü “Ekolojik paket” veya “çevre dostu paket” olarak da adlandırılabilen yeşil paket, tamamen doğal bitkilerden yapılmış, döngüsel veya ikinci kullanım olabilen, bozulmaya eğilimli, hatta sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden çevre dostu paket olarak tanımlanmaktadır. Bu ambalajlama türü var olduğu sürece çevreye olan faydası kadar insan ve hayvan sağlığına da oldukça yarar sağlamaktadır. Özetlemek gerekirse; yeşil ambalaj ile yeniden kullanılabilen, geri dönüştürülebilen ve çevrede kirliliğe sebep olmayan uygun ambalajdır (Hao vd., 2019).

Yeşil ambalaj aynı zamanda çevreyi göz önüne alarak yenilenebilir kaynakları korumak gibi iki temel işlevi olan bir ambalajdır. 4R1D (reused, recycled, reclaim and degradable) ilkeleriyle elde edilen iki ana işlev, bunlar azalt, yeniden kullan, geri kazan, geri dönüştür ve parçalandır (Zhang ve Zhao, 2012).

3.6 Yeşil Pazarlama

Yeşil pazarlama, ekolojik çevreye verilen zararı azaltarak ekosistem içerisinde değişim ve dönüşüm yaratan, toplumun her bir ferdine ihtiyaç düzeyine göre uygulanabilen bir faaliyettir. Yeşil pazarlama, ürünlerin

çevre duyarlı olarak pazarlanması faaliyetini içermektedir. Çevre bilinci yeşil pazarlama kavramına hâkimdir (Erbaşlar, 2012). Yine başka bir tanıma göre, yeşil pazarlama, enerji ve kaynak tüketiminin olumlu aynı zamanda olumsuz yönlerini dikkate alan, iş etiği ile birlikte sürdürülebilir bir çevreyi ön planda tutan, gelişime ve zamana bağlı değişime uyumluluğu ön planda tutan dinamik, küresel bir pazarlama yaklaşımıdır (Özkaya, 2012).

Yeşil pazarlamanın amacı, çevre duyarlılığını pazarlamanın alanına indirgemektir. Buradaki düşünce, müşterilere ürünlerin ekolojik (yeşil, çevre dostu) özellikleri hakkında bilgi yinemesi yaparak bu ürünü satın alma konusunda bir fikir oluşturmaktır. Bu da şirketleri çevresel açıdan daha iyi ürünler üretmeye itecektir (Rex ve Baumann, 2007).

3.7 Tersine Lojistik

Tersine lojistik, şirketlerin geri dönüşüm, yeniden kullanma ve kullanılan minerallerin miktarını azaltma yoluyla çevre açısından daha verimli hale getirebileceği bir süreçtir. Dar anlamda bakıldığında, malzemelerin kanal üyeleri arasında tersine dağıtılması olarak düşünülebilir. Tersine lojistiğe daha bütünsel bir bakış, ileri sistemdeki malzemelerin daha az malzeme geri akacak, malzemelerin yeniden kullanılması mümkün olacak ve geri dönüşümü kolaylaştıracak şekilde azaltılmasını içerir (Carter ve Ellram, 1998).

4 GERİ DÖNÜŞÜM

Geri dönüşüm, modern dönemde atık azaltmanın önemli bir parçası ve atık hiyerarşisinin "Azalt, Yeniden Kullan ve Geri Dönüştür" üç bileşenidir. Geri dönüştürülebilir malzemeler içerisinde birçok türde kâğıt, cam, karton, metal, elektronik ve tekstil malzemeleri bulunmaktadır. Gıda atıkları gibi çeşitli biyolojik olarak parçalanabilen atıkların kompostlaştırılması veya yeniden kullanımı da geri dönüşüm olarak kabul edilir. Geri dönüştürülecek olan malzemeler bir toplama merkezine getirilir, temizlenir ve üretim için yeniden işlenir.

Geri dönüşüm; geri dönüştürülmüş, karton, metal, plastik, cam gibi geri dönüştürülebilir atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçtikten sonra ikincil hammadde olarak üretim sürecine girmesini ifade eder (Dalyancı, 2006).

Geri dönüşüm sisteminin 5 temel adımı şu şekildedir;

- ✓ Kâğıt karton, metal, cam, kalay, alüminyum, plastik vb. geri dönüştürülebilir atıkların ayrıştırılarak toplanması, temizlenmesi ve kaynağının organik atıklarla karıştırılmamasıdır.
- ✓ Ayrı toplanan bu atıklar belediyeler veya yetkili firmalar tarafından toplanmaktadır.
- ✓ Bu atıklar kaynağında ayrı olarak toplanmakta ve ayırma tesislerinde türlerine göre ayrılmaktadır.
- ✓ Her malzeme türüne göre işlenir ve hammadde veya yeni ürünler yapmak için kullanılır.
- ✓ Geri dönüştürülmüş ürünler yeniden kullanılabilir (Dalyancı, 2006).

5 YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ ALANINDA YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Aşağıda Tablo 1’ de yeşil tedarik zinciri alanında yapılmış 2023 yılına ait çalışmalar gösterilmiştir.

Tablo 1. Yeşil Tedarik Zinciri Alanında Yapılmış Çalışmalar

Yıl	Yazar/Yazarlar	Çalışmanın Adı	Makale Türü
2022 (1)	Ayman wael AL-Khatib	The impact of big data analytics capabilities on green supply chain performance: is green supply chain innovation the missing link?	Araştırma Makalesi
2023 (2)	Sahar Elbarky, Sarah Elgamal, Rawan Hamdi and	Green supply chain: the impact of environmental knowledge on green purchasing intention	Araştırma Makalesi

	Mahmoud Ramadan Barakat		
2022 (3)	M. Birasnav, Richa Chaudhary, James Henry Dunne, Joshua Bienstock, Cristina Seaman	Green supply chain management: A theoretical framework and research directions	Araştırma Makalesi
2023 (4)	José-Fernando Camacho-Vallejo, Dámaris Dávila, Samuel Nucamendi-Guillén	A hierarchized green supply chain with customer selection, routing, and nearshoring	Araştırma Makalesi
2022 (5)	Sikandar Ali Qalati, Sonia Kumari, Ishfaq Ahmed Soomro, Rajib Ali, Yifan Hong	Green Supply Chain Management and Corporate Performance Among Manufacturing Firms in Pakistan	Araştırma Makalesi
2023 (6)	Luísa Pinto	Investigating the relationship between green supply chain purchasing practices and firms' performance	Araştırma Makalesi
2023 (7)	Jinxuan Song ve Xu Yan	Impact of Government Subsidies, Competition, and Blockchain on Green Supply Chain Decisions	Araştırma Makalesi
2015 (8)	Jayanth Jayaram, Balram Avittathur	Green supply chains: A perspective from an emerging economy	Araştırma Makalesi
2021 (9)	Umer Majeed, Latif U. Khan, Ibrar Yaqoob, S.M. Ahsan Kazmi, Khaled Salah, Choong Seon Hong	Blockchain for IoT-based smart cities: Recent advances, requirements, and future challenges	Araştırma Makalesi
2023 (10)	Yumin Fu, Jianyun Wu, Cheng Ma ve Xiaoyu Fu	Agency, Reselling, or Hybrid: Strategic Channel Selection in a Green Supply Chain	Araştırma Makalesi
2023 (11)	Mohammed Taj Hejazi, Bader Al	The Influence of Green Supply Chain	Araştırma Makalesi

11. BÖLÜM: YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ

	Batati ve Ahmed Bahurmuz	Management Practices on Corporate Sustainability Performance	
2023 (12)	Shizhen Bai, Dongxiu Wu, Zhanghua Yan	Operational decisions of green supply chain under financial incentives with emission constraints	Araştırma Makalesi
2023 (13)	Huili Pei, Yankui Liu, Hongliang Li	Robust Pricing for a Dual-Channel Green Supply Chain Under Fuzzy Demand Ambiguity	Araştırma Makalesi
2023 (14)	Zahra Davoudi, Mehdi Seifbarghy, Mitali Sarkar, Biswajit Sarkar	Effect of bargaining on pricing and retailing under a green supply chain management	Araştırma Makalesi
2023 (15)	Farzad Zaare, Tajabadi, Sahand Daneshvar	Benchmark Approach for Efficiency Improvement in Green Supply Chain Management with DEA Models	Araştırma Makalesi
2023 (16)	Tianwen Chen, Ronghu Zhou, Changqing Liu, Xiang Xu	Research on Coordination in a Dual-Channel Green Supply Chain under Live Streaming Mode	Araştırma Makalesi

Yukarıda Tablo 1 incelendiği zaman 2015-2023 yılları arasında yapılan çalışmalar gösterilmektedir. Özellikle yukarıdaki çalışmalara bakıldığı zaman genel olarak sürdürülebilirlik, çevre, yeşil pazarlama, çevresel sürdürülebilirlik, tedarik zinciri, sürdürülebilir tedarik zinciri ve uygulamaları hakkındaki çalışmaları kapsamaktadır. Bu tablodan hareketle tedarik zinciri ve yeşil tedarik zinciri alanın da yurt dışında yapılmış çalışmaların sayıca iyi düzeyde olduğu ve bunun ilerleyen dönemlerde de katlanarak artacağı düşünülmektedir. Yukarıdaki tablodan hareketle ilk 10 çalışma aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

1) Al khatib (2022) yaptığı çalışmada, büyük veri analitiğinin yeşil tedarik zinciri yeniliği, yeşil artımlı tedarik zinciri yeniliği ve gelişmekte olan Ürdün bağlamında tedarik zinciri performansı arasındaki ilişkiye etkisi test edilmiştir. Araştırma sonucunda Sonuçlar büyük veri analitiğinin yeşil tedarik zinciri, yeşil artımlı tedarik zinciri yeniliği ile

birlikte Ürdün de tedarik zinciri performansını olumlu ve anlamlı şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır.

2). Elbarky vd., (2022) yaptıkları çalışmada çevre hassasiyetinin insan üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Araştırma kapsamında Mısır'ın en büyük şehirlerinde toplam 810 adet veri anket aracılığıyla toplanmıştır. Daha sonra elde edilen veriler yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, katılımcıların çevre bilgisi ile yeşil satın alma niyetleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur; ancak yeşil algılanan kalite ve yeşil müşteri memnuniyeti önemli ölçüde aracılık etmektedir.

3) Birasnav vd., (2022) yaptıkları çalışmada yeşil tedarik zinciri yönetimi alanında yapılmış çalışmaları inceleyerek okuyuculara farklı bir bakış açısı kazandırmaya çalışmaktadır. Araştırma kapsamında 1997 ve 2021 yılları arasında yapılmış olan 151 çalışma veri alınmıştır. Bu çalışmalar ayrıntılı bir şekilde analiz edilerek incelenmiş ve sonrasında yapılan ülkeler, yayınlanan dergiler ve çalışma yapmış yazarlar bazında bilgiler sunmaktadır. Araştırma sonucunda en çok yeşil tedarik zinciri alanında çalışma yapmış ülke Hindistan (16) olduğu saptanmıştır .

4) Fernando vd., (2023) yaptıkları çalışmada, dünyada yaygın olan sera gazı emisyonlarının sebeplerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu durumu incelemek için iki amaçlı iki seviyeli bir programlama modeli önerilmiştir. Daha sonra problemi makul bir şekilde çözmek için hesaplama zamanı, lider ve lider arasındaki mevcut eş zamansızlığı hesaba katan bir algoritma geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda önerilen algoritma ile sera gazı emisyonlarını ortalama %67 oranında azaltılabildiği kanıtlanmıştır.

5) Qalati vd., (2022) yaptıkları çalışmada, Pakistan'daki işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimi ile kurumsal yönetim arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Araştırma kapsamında ANOVA ve Granger nedensellik tekniği kullanılmıştır. Çalışma 2009-2020 yılları içerisindeki imalat firmalarını kapsamaktadır. Çalışmada değiştirilmiş bir dengeli puan kartı çerçevesi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, yeşil tedarik zinciri yönetimini uygulayan en iyi ve en düşük şirketler arasındaki ölçümler Müşteri memnuniyeti, karlılık ve verimlilik kurumsal yönetim

performansında önemli olduğunu ve Granger sonuçları ile yeşil tedarik zinciri arasında orta düzeyde bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmıştır.

6) Pinto, (2023) yaptığı çalışmada imalat şirketlerinin kullanmakta olduğu yeşil satın alma uygulamalarını belirlemeyi ve bu uygulamalar ile şirketin genel performansı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Bu makale, tedarik zincirinde sürdürülebilir uygulamaları sağlamak için yeşil ürünler, yeşil tedarikçiler, tedarikçilerle çevresel işbirliği, yeşil paketleme ve tersine lojistik gibi yeşil satın alma uygulamalarına odaklanmaktadır. Veriler, Portekiz imalat endüstrisindeki satın alma yöneticileriyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve raporlardan, web sitelerinden ve şirketlerin dahili belgelerinden toplanmıştır. Araştırma sonucunda yeşil satın alma uygulamalarının geliştirilmesi ve uygulanması ön plana çıkmıştır.

7) Song ve Yan (2023) yapmış oldukları çalışmada, devlet sübvansiyonları, tüketici yeşil tercihleri ve yeşil bilgi güveninin etkisi gibi faktörleri göz önünde bulundurarak, yeşil tedarik zincirinin optimal operasyon kararlarını analiz etmektedir. Araştırma sonucunda, imalatçılar işbirliği ilişkisine sahip olduğunda devlet sübvansiyonlarının sosyal refaha yol açabileceğini, ancak sübvansiyonların optimal seçiminin (Ar-Ge maliyetleri veya ürün üretim maliyetleri için) rekabet düzeyine ve Ar-Ge'nin uygulanma zorluğuna bağlı olduğunu göstermektedir. Üreticiler için, Ar-Ge stratejisinin (bireysel veya ortak) en uygun seçimi ve blockchain teknolojisinin kullanımı, Ar-Ge'nin zorluk düzeyine ve devlet sübvansiyonlarının türüne de bağlıdır. Genel olarak, bu çalışma, ilgili tüm taraflar için en iyi sonuçları elde etmek için yeşil bir tedarik zincirinde kararlar alırken çeşitli faktörleri göz önünde bulundurmanın önemini vurgulamaktadır.

8) Jayaram ve Avittathur (2014) çalışmada yeşil tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinin Hindistan'ın ekonomisine sağlayacağı olası faydaları tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları 5 boyut (Yeşil Bilgi, Yeşil Satın Alma, Tersine Tedarik Zinciri, Ürün İyileştirme ve Yeşil Tasarım) altında değerlendirilmiştir. Çalışmada, Hindistan ekonomisinde çelik, ilaç,

elektronik, otomobil ve yatırım sektöründeki 65 işletmenin yöneticilerine anket çalışması uygulanmıştır. Verilerin analiz edilmesi sonrasında, çevresel stratejiler yeşil tasarımı, ürün iyileştirmeyi ve tersine tedarik zincirini etkileyen önemli faktörler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca işletme sahiplerine göre karşılaştırma faaliyetlerinin yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının sürdürülebilirliğini desteklediği tespit edilmiştir.

9) Majeed vd., (2021) yaptıkları çalışmada, Walmart ve büyük zincirli marketler üreticilerin üretim süreçlerini detaylı bir şekilde analiz etmeye, market raflarında yer alan yeşil etiketli ürünlerini sayısını artırmaya ve ileriki dönemlerde bu ürünlerin tüketiciler tarafından rağbet görmesine ilişkin gerekli tüm çalışmaları yapmaktadır. Ayrıca Walmart zincir içerisinde satış yapmış olduğu üreticilerini çevre hassasiyeti, çevre sorumluluğu hakkında mevcut durumlarını sürekli gözden geçirmekte ve yeşil etiketli ürünler üretmeleri konusunda teşvik etmektedir.

10) Fu vd., (2023) yaptıkları çalışmada, çevrimiçi bir pazarda yeşil üreticilerin yapmış olduğu kanal tercihlerini araştırmaktadır. Platform hem acente kanalı hem de yeniden satış kanalı sunarken, üretici yeşil çabayı geliştirmek için yeşil bir ürün tasarlar ve bunu platform üzerinden satmaktadır. Araştırma sonucunda, üreticinin kanal tercihinin yeşil yatırım, komisyon oranı ve rekabet yoğunluğunun etkileşimi tarafından belirlendiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bu çalışma çevrimiçi bir pazarda yeşil ürün satışının faydalarını ortaya koyuyor ve yeşil ürün üreticileri ve platform yöneticileri için stratejik satış kanallarını geliştirmede faydalı bilgiler sağlıyor.

SONUÇ

Dünya nüfusu her geçen gün artarak devam etmektedir. Nüfustaki devam eden bu artışla birlikte insanların ekosistem üzerindeki tahribatı da artmaktadır. Doğal kaynaklar giderek daha yoğun şekilde kullanılmakta ve kullanım sonrasında çevreye geri dönüştürülmesi ve imha edilmesi zor atıklar bırakılmaktadır. Bu minvalde çevre kirliliğinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için çevre hassasiyeti kavramı önem kazanmaya

başlamıştır. Gelecek nesillere daha temiz bir dünya bırakabilmek amacıyla bireylerin, örgütlerin üretim ile tüketim arasında meydana gelen süreçlerde çevre kirliliğini en aza indirmek için çevre ile uyumlu bir yaşam tarzı tercih etmeleri faydalı olacaktır. Bu konuda en büyük görev ise üretim faaliyeti gerçekleştirmekte olan işletme firmalarına düşmektedir. Bu kapsamda bireysel ve örgütsel düzeyde üretim süreçlerinde çevre hassasiyetinin yaygınlaştırılması ve sürdürülebilmesi gelecek açısından önem arz etmektedir (Yıldız ve Çavdar, 2020).

Bu kapsamda yapılan bu çalışma ile işletmelerde tedarik zinciri kavramı, klasik tedarik zinciri yapısı, yeşil tedarik zinciri kavramı ve yeşil tedarik zinciri süreçleri hakkında detaylı bilgiler sunmak ve literatürde yeşil tedarik zinciri alanında yapılmış güncel tarihli çalışmalarla birlikte okuyuculara yeşil tedarik zinciri hakkında bilgiler aktarmak ve bu konunun önemini ortaya koymaktır. Araştırma kapsamında ilk olarak tedarik zinciri kavramı ile ilgili genel bilgiler verilmeye çalışılmış olup sonrasında klasik tedarik zinciri yönetimi süreci anlatılmaya çalışılmıştır. Daha sonra; yeşil tedarik zinciri yönetimi, yeşil tedarik zinciri fonksiyonları başlıklar halinde açıklanmaya çalışılmıştır. Sonrasında ise literatür başlığı altında 2015-2023 yılları arasında güncel olarak yapılmış yeşil tedarik zinciri ile ilgili çalışmalar açıklanmıştır. Bu kapsamda bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak sadece tedarik zinciri boyutuyla değil yeşil tedarik zinciri kavramını da açıklayarak yeşil tedarik zinciri fonksiyonları hakkında detaylı bilgiler vermektedir. Yine bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak yeşil tedarik zinciri hakkında literatürden destekli ayrıntılı örneklerle okuyucuya aktarılmaya çalışılmıştır. Ayrıca verilen bu örneklerin yabancı literatürden seçilmesi okuyuculara farklı bir bakış açısı kazandırılmaktadır. Bu yönüyle çalışmanın imalat sektöründeki işletmelere yeşil kavramının daha iyi kavratılabilmesi açısından bilgiler sağlayacağı, yine bu alanda araştırma yapacak bilim insanlarına gelecek dönemlerde ışık tutarak yeşil tedarik zinciri hakkında daha kapsamlı çalışmalar yapılması için temel oluşturacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akben, İ. (2021). Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarına İlişkin Gaziantep Organize Sanayi Bölgesinde Bir Araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 456-477.
- AL-Khatib, A. W. (2023). The Impact of Big Data Analytics Capabilities on Green Supply Chain Performance: is Green Supply Chain Innovation The Missing Link?. *Business Process Management Journal*, 29(1), 22-42.
- Amemba, C. S., Nyaboke, P. G., Osoro, A., & Mburu, N. (2013). Elements of Green Supply Chain Management. *European Journal of Business and Management*, 5(12), 51-61.
- Bai, S., Wu, D., & Yan, Z. (2023). Operational Decisions of Green Supply Chain Under Financial Incentives with Emission Constraints. *Journal of Cleaner Production*, 136025.
- Balasubramanian, S., & Shukla, V. (2017b). Green Supply Chain Management: The Case of The Construction Sector in The United Arab Emirates (UAE). *Production Planning & Control*, 28(14), 1116-1138.
- Birasnav, M., Chaudhary, R., Dunne, J. H., Bienstock, J., & Seaman, C. (2022). Green Supply Chain Management: A Theoretical Framework and Research Directions. *Computers & Industrial Engineering*, 108441.
- Bowersox, D., Closs, D. & Cooper, M. B. (2020). "Supply Chain Logistics Management", USA, *Mcgraw-Hill Higher Education, Fifth Edition*.
- Brent, A., C., Visser, J., K., (2005), "An Environmental Performance Resource Impact Indicator for Life Cycle Management in The Manufacturing Industry", *Journal of Cleaner Production*, 13(6), 557-565.
- Camacho-Vallejo, J. F., Dávila, D., & Nucamendi-Guillén, S. (2023). A Hierarchized Green Supply Chain With Customer Selection, Routing, and Nearshoring. *Computers & Industrial Engineering*, 178, 109151.
- Carter Cr, Ellram Lm., (1998), "Reverse Logistics: A Review of The Literature and Framework for Future Investigation", *J Bus Logist* 19(1), 85–103.

- Chen, T., Zhou, R., Liu, C., & Xu, X. (2023). Research on Coordination in a Dual-Channel Green Supply Chain under Live Streaming Mode. *Sustainability*, 15(1), 878.
- Chin, T. A., Tat, H. H., & Sulaiman, Z. (2015). Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance. *Procedia Cirp*, 26, 695-699.
- Christopher, M.(1994).”Logistics and Supply Chain Management, Creating Value-Adding Networks”, New York.
- Çetindaş, A. (2018). İmalat İşletmelerinde Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Lojistik Performansı Üzerindeki Etkisinde Çevresel Belirsizliğin Düzenleyici Rolü.
- Dağlı, (2021), ”Suggested Regulations to Generalize Green Supply Chain Practices in Medical Supply Chain”, Institute of Graduate Programs Economics Master’s Degree, Istanbul Bilgi University.
- Dalyancı, H., (2006), ”Türkiye’de Kağıt-Karton Sektöründe Geri Dönüşüm Ve Geri Dönüşüm Yapan İşletmelerin Ekonomik Yönden İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Marmara Üniversitesi.
- Davoudi, Z., Seifbarghy, M., Sarkar, M., & Sarkar, B. (2023). Effect of Bargaining on Pricing and Retailing Under A Green Supply Chain Management. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 73, 103285.
- De Oliveira, U. R., Marins, F. A. S., Rocha, H. M., & Salomon, V. A. P. (2017). The ISO 31000 Standard In Supply Chain Risk Management. *Journal of Cleaner Production*, 151, 616-633.
- Desticioğlu, B. (2021). Green Supply Chain Management and Sample Applications. *Journal of Naval Sciences And Engineering*, 17(2), 283-308.
- Elbarky, S., Elgamal, S., Hamdi, R., & Barakat, M. R. (2023). Green Supply Chain: The Impact of Environmental Knowledge on Green Purchasing Intention. in *Supply Chain Forum: An International Journal* (pp. 1-13). Taylor & Francis.
- Eltayeb, T. K., Zailani, S., & Ramayah, T. (2011). Green Supply Chain Initiatives among Certified Companies in Malaysia And Environmental Sustainability: Investigating The Outcomes. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(5), 495-506.
- Erbaşlar, (2012), “Yeşil Pazarlama”, *Mesleki Bilimler Dergisi*, 1 (2), 94 - 101.

- Fu, Y., Wu, J., Ma, C., & Fu, X. (2023). Agency, Reselling, or Hybrid: Strategic Channel Selection in a Green Supply Chain. *Sustainability*, 15(3), 2016.
- Gnoni, M. G., Elia, V., & Lettera, G. (2011). A Strategic Quantitative Approach For Sustainable Energy Production from Biomass. *International Journal of Sustainable Engineering*, 4(02), 127-135.
- Hao, Y., Liu, H., Chen, H., Sha, Y., Ji, H., and Fan, J., (2019), “What Affect Consumers’ Willingness to Pay for Green Packaging? Evidence from China, ” *Resources Conservation & Recycling*, 141, 21-29.
- Hejazi, M. T., Al Batati, B., & Bahurmuz, A. (2023). The Influence of Green Supply Chain Management Practices on Corporate Sustainability Performance. *Sustainability*, 15(6), 5459.
- Jayaram, J., & Avittathur, B. (2015). Green Supply Chains: A Perspective from An Emerging Economy. *International Journal of Production Economics*, 164, 234-244.
- Koca, G. ve Behdioğlu, S. (2019). Yeşil tedarik zinciri yönetiminde çok kriterli karar verme: otomotiv ana sanayi örneği, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14, (3) , 675-698.
- Lai, K., Wong, C., (2012), “Green Logistics Management And Performance: Some Empirical Evidence from Chinese Manufacturing Exporters”, *Omega*, 40(3), 267-282.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65-83.
- 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*, 185-198.
- Lummus, R. R., Krumwiede, D. W., & Vokurka, R. J. (2001). The Relationship of Logistics to Supply Chain Management: Developing A Common Industry Definition. *Industrial Management & Data Systems*, 101(8), 426-431.
- Majeed, U., Khan, L. U., Yaqoob, I., Kazmi, S. A., Salah, K., & Hong, C. S. (2021). Blockchain for Iot-Based Smart Cities: Recent Advances, Requirements, and Future Challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 181, 103007.

- Malviya, R. K., & Kant, R. (2018). Prioritising The Solutions To Overcome The Barriers of Green Supply Chain Management Implementation: A Hybrid Fuzzy AHP-VIKOR Framework Approach. *Journal of Decision Systems*, 27(4), 275-320.
- Mathiyazhagan, K., Govindan, K., & Noorulhaq, A. (2014). Pressure Analysis for Green Supply Chain Management Implementation in Indian Industries Using Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Production Research*, 52(1), 188-202
- Molla, A., Cooper, V., & Pittayachawan, S. (2011). The Green It Readiness (G-Readiness) of Organisations: An Exploratory Analysis of A Construct and Instrument. *Communications Of The Association For Information Systems*, 29(1), 67-96.
- Öçlü, (2015), "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki: Bir Araştırma", Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi
- Özkaya, B., (2012), "İşletmelerin Sosyal Sorumluluk Anlayışının Uzantısı Olarak Yeşil Pazarlama Bağlamında Yeşil Reklamlar", Öneri Dergisi , 9 (34) , 247-258.
- Paksoy, T., Weber, G. W., & Huber, S. (2019). Lean and Green Supply Chain Management. *International Series in Operations Research & Management Science*, 1-273.
- Pei, H., Liu, Y., & Li, H. (2023). Robust Pricing for a Dual-Channel Green Supply Chain Under Fuzzy Demand Ambiguity. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 31(1), 53-66.
- Pinto, L. (2023). Investigating The Relationship between Green Supply Chain Purchasing Practices and Firms' Performance. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(1), 78-101.
- Qalati, S. A., Kumari, S., Soomro, I. A., Ali, R., & Hong, Y. (2022). Green Supply Chain Management and Corporate Performance among Manufacturing Firms İn Pakistan. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 873837.
- Rao, P. (2006). Greening of Suppliers/In-Bound Logistics-In The South East Asian Context. in *Greening The Supply Chain* (Pp. 189-204). Springer, London.
- Rex, E., Baumann, H., (2007), "Beyond Ecolabels: What Gren Marketing Can Learn From Conventional Marketing". *Journal of Cleaner Production*, 15(6), 567-576.

- Sheu, J. B., Chou, Y. H., & Hu, C. C. (2005). An Integrated Logistics Operational Model for Green-Supply Chain Management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(4), 287-313.
- Song, J., & Yan, X. (2023). Impact of Government Subsidies, Competition, and Blockchain on Green Supply Chain Decisions. *Sustainability*, 15(4), 3633.
- Srivastava, S. K. (2007). Green Supply Chain Management: A State of-The-Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Trujillo-Gallego, M., & Sarache, W. (2021). A Conceptual Framework of Green Supply Chain Management: Influential Factors, Green Practices, and Performance. *Trends in Industrial Engineering Applications to Manufacturing Process*, 3-33.
- Vasiliauska, A., Zmkevičiūtė, V. ve Simonyte, E. (2013). Implementation of The Concept of Green Logistics Referring to It Applications for Road Freight Transport Enterprises, *Verslas: Teorija ir Praktika Business: Theory and Practice*, 14(1): 43-50
- Wu, H. J., & Dunn, S. C. (1995), "Environmentally Responsible Logistics Systems", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(2), 20-38.
- Yarlıkaş, S. ve Can, Z.V. (2019). Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimini Etkileyen Faktörlerin Önem Sıralamalarının Swara ve Copeland Yöntemleri ile Belirlenmesi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(3), 899-924.
- Yıldız, B. & Çavdar, E. (2020). Yeşil üretimin çevresel ve ekonomik performans üzerindeki etkisinde ters lojistiğin aracı rolü. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 2326-2349.
- Yıldız ve Kütahyalı, (2021), " Yeşil Ürün Tutumunun Yeşil Satın Alma Niyeti, Geri Dönüşüm ve Yalın Tüketim Üzerindeki Etkisi", *Bingöl Üniversitesi Journal of Economics and Administrative Sciences*,5(1), 370-371.
- Yu, Y., Han, X., & Hu, G. (2016). Optimal Production for Manufacturers Considering Consumer Environmental Awareness and Green Subsidies. *International Journal of Production Economics*, 182, 397-408.

- Zaare Tajabadi, F., & Daneshvar, S. (2023). Benchmark Approach for Efficiency Improvement in Green Supply Chain Management with DEA Models. *Sustainability*, 15(5), 4433.
- Zhang, G.; Zhao, Z., (2012), "Green Packaging Management f Logistics Enterprises", *Physics Procedia*, 24(B), 900-905.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2008). Confirmation of A Measurement Model For Green Supply Chain Management Practices Implementation. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 261-273.
- Zijm, H., Klumpp, M., Regattieri, A., & Heragu, S. (Eds.). (2019). *Operations, Logistics and Supply Chain Management*. Berlin: Springer.

12. BÖLÜM

YEŞİL LOJİSTİK

Prof. Dr. Oya KORKMAZ¹

GİRİŞ

Günümüzde yeşil lojistiğin ortaya çıkmasında etkili olan faktörlerden birisi dünyanın karşı karşıya kaldığı en büyük sorun olan iklim değişikliğidir. İklim değişikliği çevreyi ve ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. İklim değişikliğine sebep olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden birisi lojistik faaliyetler esnasında açığa çıkan sera gazı ve karbondioksit emisyonudur. Lojistik faaliyetlerin ortaya çıkardığı bu olumsuz etkiyi azaltmak için yeşil lojistik uygulamaları ortaya çıkmıştır. Yeşil lojistik eko-lojistik olarak da adlandırılmaktadır. Yeşil lojistik aslında geleneksel lojistiğin operasyonlarında çevrenin ve ekolojik dengenin dikkate alınmasıdır. Yeşil lojistiğin temel amacı lojistik operasyonlarının kalitesini artırmak ve işletmelerin uzun dönem var olmasını yani sürdürülebilir olmasını sağlamaktır. Yeşil lojistik uygulamaları faaliyet gösterilen işletmeye ve sektöre göre farklılık gösterebilmektedir.

Yeşil lojistik, araçların kullandığı fosil yakıtlar yerine yenilenebilir kaynakların tercih edildiği bir lojistik anlayışıdır. Yeşil lojistik uygulamaları çevreyi koruduğu gibi insan sağlığını tehdit eden sorunları da ortadan kaldırmakta ve yakıt tasarrufu sağlamaktadır. Başka bir deyişle yeşil lojistik, lojistiğin insan ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini ele alan sera gazı ve karbondioksit emisyonunu azaltmaya öncülük eden bir

¹ Tarsus Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Öğretim Üyesi, oyakorkmaz67@tarsus.edu.tr

lojistik türüdür. Dolayısıyla çevreye saygılı bir taşıma şeklidir. Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerinin en önemli unsuru olan taşımacılığın yanı sıra (hava kirliliği, gürültü kirliliği, CO₂ emisyonu vb.) stok yönetiminin, depolamanın, paketlemenin, etiketlemenin ve tersine lojistik faaliyetlerinin yarattığı olumsuz etkileri de ortadan kaldırmaktadır.

Düşük emisyonun hedeflendiği yeşil lojistik pazarının hızla büyümesi için gerekli alt yapı yatırımlarının yapılması, daha kısa olan taşıma rotalarının belirlenmesi, çevre dostu araçların kullanılması, farklı dağıtım yöntemlerinin uygulanması, tek seferde daha fazla yük taşınmasına imkân tanıyan taşıma modlarının oluşturulması, dijitalleşmenin ve yeşil dönüşümün teşvik edilmesi, Dünya çapında taşıma standartlarının oluşturulması, devletlerin ve işletmelerin stratejik politikalarında yeşil lojistiği öncelikli bir konu haline getirmiştir.

Yeşil lojistik uygulamalarının son yıllarda küreselleşmenin etkisiyle artan rekabetten, tüketici beklentilerinin ve isteklerinin artmasından, yasal zorunluluktan, karlılığı artırma ve maliyetleri azaltma isteğinden dolayı giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Gelecekte sektörde var olmak başka bir deyişle sürdürülebilir olmak isteyen işletmelerin birçoğunun bu gibi nedenlerle yeşil lojistik uygulamalarını tercih ettikleri görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada yeşil lojistik kavramı ele alınmakta, faydaları üzerinde durulmakta, Dünya'daki ve Türkiye'deki uygulamaları tanıtılmaktadır. Bu sayede ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyleri de ortaya konmaktadır.

1 YEŞİL LOJİSTİK

Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerini ölçme ve en aza indirme çabaları olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde şirketlerin rekabet elde etme arzusu ve müşterilerin talebi şirketleri çevreci olmaya itmiştir (Saroha, 2014: 89). Müşteriler, sürekli artan çevre sorunları ve doğal kaynakların lojistik endüstrisi tarafından tahrip edilmesi nedeniyle şirketlerden yeşil lojistik talebinde bulunmaktadırlar (Pradap ve Alisherova, 2023: 97). Şirketler ise yeşil ulaşım sistemini; trafik sıklığını ve hava kirliliğini azaltmak, sosyal uyumu teşvik etmek ve

ulaşım maliyetlerinden tasarruf etmek amacıyla tercih etmektedirler. Yeşil ulaşım sistemi, genellikle ulaşım sistemlerinin etkinliği açısından olumlu ve çevre dostu bir uygulamadır (Sarooha, 2014: 89). Bu çevre dostu uygulamalar yeşil lojistik kavramını ortaya çıkarmıştır. Yeşil lojistik kavramı ilk olarak Murphy ve arkadaşları (1996) tarafından ortaya atılmıştır. Bazı akademisyenler yeşil lojistiği “Ekolojik Lojistik” veya “Çevresel Lojistik” olarak da adlandırmaktadırlar. Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerin yeşil gelişimini ve toplumun sürdürülebilir kalkınma hedefini gerçekleştirmekte, lojistik faaliyetlerin neden olduğu çevre kirliliğini ve kaynak tüketimini ise azaltmaktadır (Guo ve Peng, 2023: 1156).

Yeşil lojistik, ekonomik olarak işlevsel olmanın yanı sıra çevreye dost olan bir lojistik türüdür. Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerin ekolojik etkisini ölçmeye ve en aza indirmeye yönelik tüm girişimleri kapsamaktadır. Yeşil lojistik bir ürünün başlangıç noktası ile tüketim noktası arasındaki ürün, bilgi ve hizmetlerin ileri ve geri akışlarının tüm faaliyetlerini içermektedir. Yeşil lojistik ile ekonomik ve çevresel verimlilik dengesini gözeterek sürdürülebilir bir şirket değeri yaratmak amaçlanmaktadır (Sarooha, 2014: 90).

Yeşil Lojistik, ileri lojistik teknolojilerini kullanarak nakliye, depolama, paketleme, elleçleme, işleme ve dağıtımın planlanması ve uygulanmasını amaçlayan bir lojistik faaliyettir. Çevre lojistiği olarak da bilinen yeşil lojistik, yeşil arz ile yeşil talebi birbirine bağlayan etkin ve verimli bir mal akışıdır (Zhang ve Zhao, 2012: 901).

Yeşil lojistik, ürün geliştirme stratejileri ile üretim ve hizmet için çevreye duyarlı yöntemleri bir araya getiren/birleştiren bir kavramdır. Yeşil lojistik sayesinde, lojistik süreçler gerçekleştirilirken daha az enerji harcanmakta ve çevreye daha az kimyasal salınmaktadır. Yeşil lojistik uygulayan şirketler, ürünlerini dayanıklı ve kolay geriye dönüştürülebilecek şekilde minimum enerji harcayarak üretmektedirler. Ayrıca taşıma esnasında daha az enerji tüketilmekte ve sistemin kaldırabileceğinden daha fazla atık çevreye verilmemektedir. Tek kullanımlık ambalaj türleri yerine yeniden kullanılabilir ambalajlar/kaplar, paletler ve kasalar tercih edilmektedir. Yeşil lojistik,

ambalaj tasarımı noktasından tüketicilerin ürünlerin kullanımından kaynaklanan kirliliğe kadar tüm aşamaları çevreye duyarlı bir şekilde titizlikle yürütmektedir (Tüzün Rad ve Gülmez, 2017: 606-607).

Çevre dostu araçlar, etkili ulaşım sistemi, ileri teknolojilerin ve yeniliklerin uygulanması çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak amacıyla ulaşım sektöründe yeşil lojistiğin uygulanmasını teşvik eden ana unsurlardır/faktörlerdir. Taşımacılık firmaları, rekabet avantajlarını ve müşteri memnuniyetini sürdürmek için işletmelerinde yeşil lojistik kavramını uygulamaya başlamışlardır. Yeşil uygulamaların lojistik sistemlere uygulanması dünya çapında giderek önem kazanmaktadır. Bir zamanlar şirketler için proaktif önlemler olarak görülen yeşil lojistik uygulamaları artık günümüzde tüm değer zincirini etkilemektedir. Bundan dolayı yeşil lojistik uygulamaları iş yapmak için bir gereklilik haline dönüşmüştür (Mogeni ve Kiarie, 2016: 40).

Küreselleşmenin ticari faaliyetler üzerindeki olumsuz etkisi, sürdürülebilir kalkınma yöntemlerine ulaşmak için çeşitli yaklaşımların formüle edilmesine yol açmıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın amacı, sosyoekonomik zorunluluklara yanıt ararken aynı anda çevresel sorunlarla ilgili artan kaygılara/endişelere çözüm bulmaktır. Dünyanın dört bir yanındaki şirketler, yeşil uygulamaları değer yaratma sistemlerine dâhil etme konusunda kendi üzerlerinde bir baskı hissetmektedirler. Bu baskılar; birçok ülkede tüketicilerin artan çevre bilincinden, hammadde ve enerji fiyatlarındaki artıştan, çevre mevzuatından ve değer zincirindeki baskın aktörlerin uyguladığı etkiden kaynaklanmaktadır. Bu eğilimlere yanıt vermek için önerilen ve uygulanan çözümler; hammadde tüketiminin ve endüstriyel kirlenmenin azaltılmasından, ürünlerin kullanım ömrü sonunda oluşan katı evsel atıkların azaltılmasına ve bunların yeni değer yaratan süreçlere yeniden entegre edilmesine kadar ki tüm değer zincirlerini kapsamaktadır. Yeşil lojistiğin tüm bu alanlarda uygulanması için mevzuatlar geliştirilmiştir. Tedarik zincirini yeşilleştirmeye başlamak için hükümetler tarafından vergi teşvikleri şeklinde birçok özendirici uygulamalar yürürlüğe konulmuştur. Çok uluslu şirketler ise dünya çapında hissedilen küresel baskılardan dolayı değer yaratma sistemlerine yeşil uygulamaları adapte etmek zorunda kalmışlardır (Mogeni ve Kiarie, 2016: 40-41).

Yeşil lojistik; lojistik faaliyetlerin çevreye verdiği olumsuz etkiyi azaltmak, çevrenin korunmasını sağlamak ve sürdürülebilir üretimi tesis etmek için çeşitli yeşil eylemlerde bulunmaktadır. Bu kapsamda yeşil lojistik, verimli ulaşımı çevre dostu kentsel lojistik sistemleriyle birleştirmektedir. Yeşil lojistik, kuruluşların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını düşük sera gazı emisyonları ile karşılamak için sürdürülebilir kalkınmaya katkı sunmaktadır. Yeşil lojistik sürdürülebilir kalkınmaya yaptığı katkının yanı sıra sera gazı emisyonlarına da çözüm olmakta ve bu nedenle de günümüzde hak ettiği ilgiyi ve önemi görmektedir (Jaraşümené ve Bazaras, 2023: 186).

Yeşil lojistik uygulamaları ile organizasyonlar bir dizi avantaj elde etmektedirler. Bu uygulamalar; zamanında teslim edilen mal hacminde artışı, kapasitenin daha iyi kullanılmasını, ürün/hizmet kalitesinin ve ürün çeşitliliğinin artmasını ve israfın azaltılmasını sağlamaktadır. Ek olarak yeşil lojistik uygulamaları; çevresel zararı ortadan kaldırmak amacıyla malzeme satın alma ve enerji maliyetlerini, atık arıtma ve bertaraf ücretlerini azaltarak kuruluşlara fayda yaratmaktadır. Yeşil lojistiğin bahsedilen bu faydalarını elde etmek için yeşil lojistiğin ana/temel ilkelerini yerine getirmek gerekmektedir. Bu ilkeler; lojistik akışlarının yönetiminde entegre bir yaklaşımın uygulanmasını, kaynakların rasyonel kullanımını, minimum ham madde ve ambalajı, geriye dönüştürülen malzemelerin kullanımını, üretim atığının, konteynerlerin ve ambalajların ikincil hammaddeler olarak maksimum kullanımını veya bunların çevre dostu bir şekilde bertaraf edilmesini, çevre eğitimini, personelin sorumluluklarında artışı ve çevre üzerindeki yükü azaltmak için yenilikçi teknolojilerin uygulanmasını içermektedir (Jaraşümené ve Bazaras, 2023: 186-187).

Yeşil lojistik, alternatif veya daha az zararlı yakıt kullanan nakliye yöntemiyle malları varış noktasına taşımak olarak tanımlanmaktadır. Yeşil lojistiğin birincil hedefi, çoğunlukla sera gazları, gürültü ve kazalardan kaynaklanan olumsuz dış çevresel etkiyi azaltmaktır. Yeşil lojistik kavramı, insan ihtiyaç ve çıkarlarına göre tasarlanmış bir önlemler sistemi olarak tanımlanabilir. Ayrıca yeşil lojistik; ekolojik, ekonomik, sosyal ve insani yönleri dikkate alarak sürdürülebilir kalkınmanın uygulanmasının stratejik yönüne vurgu yapmaktadır. Şirketlerin yeşil

lojistiğin bahsedilen bu faydalarından yararlanabilmeleri için somut birtakım adımlar atması gerekmektedir. Bu adımlardan bazıları; güzergâh ve yük optimizasyonu ile lojistik bilgi teknolojisi süreçlerinin optimizasyonunudur. Bu önlemler tüm ulaşım sistemini daha yeşil ve daha çevre dostu bir hale getirmek için alınabilecek tedbirlerden bazılarıdır (Jaraşūnienė ve Bazaras, 2023: 187-188).

Yeşil lojistik yeni bir uygulama alanı olduğu için bu alanda bazı zayıflıklar/eksiklikler bulunmaktadır. Bu zayıflıklar/eksiklikler; yeşil lojistiğe yönelik politika ve düzenlemeler ile etkili bir izleme ve kontrol mekanizmalarının yetersizliğidir. Genellikle yeşil lojistik, dengeli lojistik veya sürdürülebilir lojistik olarak da ifade edilmektedir. Yeşil lojistiğin uygulanması oldukça karmaşık ve çok yönlü bir olaydır. Yeşil lojistiğin uygulanması; ekonomik, sosyal ve ekolojik bir bakış açısı gerektirmektedir. Ancak firmaların yeşil lojistiğin olası faydalarını anlamadıkları ve doğru bir şekilde değerlendirmedikleri, işlerinde yeşil lojistik tedbirlerini nasıl uygulayacaklarına dair yetkinliğe ve bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir. Yeşil lojistiğin önemini anlayan işletmelerin ise yeşil lojistik kavramını işlerinde uyguladıktan sonra rekabet avantajı elde ettikleri, finansal göstergelerini iyileştirdikleri, müşteri memnuniyetini ve sunulan hizmetlerin kalitesini artırdıkları görülmektedir (Jaraşūnienė ve Bazaras, 2023: 189). Bütün bunların yanı sıra yeşil lojistiğin uygulanması sürecinde gerek işletme içinden gerekse de işletme dışından kaynaklı birtakım zorluklar bulunmaktadır. Bu zorluklar Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Yeşil Lojistik Çözümlerini Uygulamanın İç ve Dış Zorlukları

Yeşil lojistik çözümlerini uygulamanın dâhili zorlukları	Yeşil lojistik çözümlerini uygulamanın dış zorlukları
Mali kaynakların eksikliği	Kullanıcıların ilgi eksikliği
Bilgi teknolojilerinin eksikliği	İş ortaklarının ve satıcıların ilgi eksikliği
Bilgi ve beceri eksikliği	Ekonomik teşvik eksikliği
Üst yönetimin inisiyatif eksikliği	Ulusal destek politikalarının mevcut olmaması
Motivasyon eksikliği	Açık yasal düzenleme eksikliği
Yeterlilik seviyesini yükseltmek için gerekli faaliyetlerin eksikliği	
Büyük ölçekli yatırım ihtiyacı	

Kaynak: Jarašūnienė, A. ve Bazaras, D. (2023). The Implementation of Green Logistics in Road Transportation. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 18(1), s. 189.

Yeşil lojistik uygulamaları konusunda her ne kadar iç ve dış zorluklar bulunsa da yeşil lojistiğin sağlayacağı faydalar bu zorlukları aşmaya değerdir. Bu nedenle yeşil lojistik işlemleri/operasyonları birçok süreçte kullanılmaktadır. Bu süreçler; yeşil satın almayı, yeşil üretimi, yeşil ulaşımı, yeşil ambalajı ve tersine lojistiği kapsamaktadır (Tüzün Rad ve Gülmez, 2017: 607):

1.1 Yeşil Satın Alma

Yeşil satın alma çevresel etkileri en aza indiren mal ve hizmetlerin satın alınmasıdır. Başka bir deyişle yeşil satın alma, aynı amaca hizmet eden rakip ürünlerle karşılaştırıldığında insan sağlığı ve çevre üzerinde daha az etkiye sahip olan ürünlerin satın alınmasını ifade etmektedir. Bu karşılaştırmalar yapılırken birçok faktör göz önünde bulundurulmaktadır.

Göz önünde bulundurulmuş bu faktörler aşağıda verilmektedir (Corzine ve Jackson, 2006: 6):

- Ürünün imalatında kullanılan ham maddeler
- Üretim türü (daha temiz üretim süreçlerinin kullanımı)
- Paketleme veya dağıtım yöntemi
- Kaynak azaltma ve yeniden kullanma
- Nakliye mesafesi / Üretim yeri

Bu faktörlerin yanı sıra fiyat ve performans da dikkate alınması gereken önemli faktörlerdendir. Bu faktörler satın alma acenteleri için kritik belirleyicilerdir. Yeşil satın almada kalite ve performans standartlarına bağlılık birincil kaygıdır. Bütün bu dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir (Corzine ve Jackson, 2006: 6).

$$\text{Çevre} + \text{Fiyat} + \text{Performans} = \text{EPP}$$

Bu formülde EPP, firmaların kendilerinin geri dönüşümünü gerçekleştirebilecekleri geri dönüşümlü içeriğe sahip ürünleri satın almasını ifade etmektedir (Corzine ve Jackson, 2006: 6).

Yeşil satın alma, sürdürülebilir bir satın almadır. Kuruluşların mal, hizmet ve iş için ihtiyaçlarını karşıladığı bir süreçtir. Yeşil satın alma, tüm yaşam temelinde para için değer elde etmenin bir yolu olarak kullanılmaktadır. Yeşil satın alma çevreye verilen zararı en aza indirirken, sadece kuruma değil aynı zamanda topluma ve ekonomiye de fayda sağlamaktadır (IGPN, 2010: 8).

Yeşil satın almada, çevreye duyarlı işletmelerin çevre açısından tercih edilen bir ürün ya da hizmet satın alırken sadece kalite ve fiyatı göz önünde bulundurmaması gerekmektedir. Bu işletmeler yeşil satın almayı teşvik ederek yeşil pazar yaratmalıdırlar. Yaratıkları bu pazarda çevreyi göz önünde bulunduran yönetim anlayışları ile çevreye duyarlı ürünler veya hizmetler geliştirmelidirler. Bu yönüyle yeşil satın alma, iş davranışı kadar toplumu da değiştirme gücüne sahiptir (IGPN, 2010: 9).

Yeşil satın alma; üretim, nakliye, kullanım, geri dönüşüm veya bertaraf etme yaşam döngüleri boyunca olumsuz çevresel etkileri en etkin şekilde en aza indiren ürün ve hizmetlerin olumlu seçimi ve satın alınması

olarak tanımlanmaktadır. Yeşil satın almada ürün ve hizmetler; enerji ve su tasarrufu sağlayacak, atık oluşumunu ve kirletici salınımlarını en aza indirecek ve geri dönüştürülebilir özellikte olmalıdır. Yeşil satın almada alım kararı verilirken çevresel boyut; kalite, maliyet, teslimat, teknoloji ve hizmet gibi stratejik öneme sahip bu değişkenler ile birlikte dikkate alınmalıdır. Nihai hedef, kaynak kullanımının çevresel etkilerini azaltmak ve kaynak verimliliğini artırmaktır (Dubey vd., 2013: 188-189).

Şirketlerin kullanabileceği bir dizi yeşil satın alma stratejisi mevcuttur. Farklı stratejilerin tedarikçilerin çevresel davranışları üzerinde farklı etkileri bulunmaktadır. Stratejiler üç ana kategoride gruplandırılabilir. Bunlar; ürün standartları, davranış standartları ve işbirliğidir (Dubey vd., 2013: 189):

- **Ürün standardı**, çevre dostu satın almanın ilk stratejisidir. Buna göre çevre dostu özelliklere sahip (geri dönüştürülmüş malzemeler ve toksik olmayan içerikler) ürünler satın alınır. Tedarikçi tarafından uygulanan uygulamaların üretici tarafından bilinmesi gerekmektedir.
- Davranış standartları, çevresel uygulamalar ve kirlilik deşarjları gibi konulardaki bilgilerin tedarikçi tarafından ifşa edilmesini desteklemektedir. Tedarikçilerin çevresel performanslarını değerlendirmek için tedarikçiler tarafından kabul görmüş standartları içeren bir sisteme sahip çevre yönetim sisteminin uygulanması ve sürdürülmesi gerekmektedir.
- İşbirliği, ürün tasarımı ve malzeme kullanımındaki değişiklikler yoluyla çevresel etkileri azaltmayı hedefleyen işletmelerin yeşil tedarikçilerle birlikte çalışmasını ifade etmektedir. İşbirliği tedarik zincirinde her zaman arzu edilmektedir. Hammaddeden nihai bertarafa kadar ürünün tüm yönlerinde her iki tarafın aktif yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Yeşil tedarik, insan sağlığına ve çevreye daha az zarar veren mal ve hizmetlerin satın alınmasıdır. Bunun için çevre yönetimi uygulamalarını benimseyen bir üretici seçmek, daha az kaynak kullanarak ve toksik madde gerektirmeyen veya yaymayan mallar satın almak ve enerji tasarruflu, yeniden kullanılabilen ya da geri dönüştürülebilen ürünler tedarik etmek gerekmektedir. Satın almaların çevresel etkilerini yönetmek

sadece yeşil satın alma ile sınırlı değildir. Bunun yanında kullanılan, bakımı yapılan ve hurdaya çıkarılan malların satın alma şekli de oldukça önemlidir (Benmamoun vd., 2017: 2).

1.2 Yeşil Üretim

Yeşil üretim genel olarak imalat faaliyetlerinin olumsuz etkilerini azaltmak için çevresel ve sosyal açıdan duyarlı uygulamaların ekonomik fayda arayışıyla birlikte hayata geçirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Nüfusun hızla artması ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinin iyileşmesi Dünya kaynaklarını zora sokmakta bu nedenle yeşil üretimin önemi gün geçtikçe hızla artmaktadır. Artan mal talebini karşılayan üretim sistemleri, olumsuz çevresel etkilerle yakından ilişkilidir. Örneğin, Çin gibi ülkeler batı toplumlarına yakın yaşam tarzlarının faydalarından yararlanırken, gerçekleştirdikleri insan faaliyetlerinin etkisinin 2050 yılına kadar on kat artacağı tahmin edilmektedir (Baines vd., 2012: 54).

Yeşil üretim, üretim alanlarındaki üretim süreçlerinin ve çevre dostu süreçlerin yeniden geliştirilmesini ifade etmektedir. Bu durum daha az doğal kaynak kullanımını, daha az atık miktarını ve geri dönüşümü, malzemenin yeniden kullanımını ve bertaraf edilmesini içermektedir. Birleşmiş Ulusal Çevre Programı (UNEP) yeşil (temiz) üretimi; iş süreçlerinde, ürünlerde ve hizmetlerde toplam verimliliği artırmak, insanlara ve çevreye yönelik riskleri en aza indirmek için entegre ve önleyici bir çevre stratejisinin sürekli uygulaması olarak tanımlamaktadır. Yeşil üretimde farklı yöntemler, ürünlerin yeniden kullanılmasını sağlayarak hammadde kullanımının azaltılmasını ve canlı organizmalar üzerindeki olumsuz etkilerin minimum seviyelere indirilmesini sağlamaktadır (Ceylan ve Aydın, 2021: 348-349).

Yeşil üretim; doğal kaynakları girdi olarak en aza indirgeyen, minimum enerji ve minimum maliyetli süreçlerle, atık ile kirliliği en aza indirgeyerek nihai ürünler üreten ve bunun yanında da müşteri beklentilerini karşılayan bir üretim şekli olarak tanımlanmaktadır. Yeşil üretim; çevre üzerindeki insan kökenli negatif etkileri engellemek, doğal çevre ile kaynakları izlemek, modellemek ve korumak için çevresel stratejilerin uygulanması olarak da ifade edilmektedir. Bu terim, aynı

zamanda fotovoltaikler, rüzgâr türbinleri, biyoreaktörler, biyofitrasyon, biyoremediasyon ve tuzdan arındırma gibi sürdürülebilir enerji üretim teknolojilerini tanımlamak için de kullanılmaktadır. Yeşil üretimin etkili olabilmesi için imalat firmalarının rekabetçi bir yapıda değil, işbirlikçi yönetim anlayışıyla ve kaynak entegrasyonu yoluyla faaliyet göstermeleri gerekmektedir (Nyakudya vd., 2022: 82).

Yukarıdaki tanımların dışında çeşitli yazarlar tarafından yeşil üretime yönelik olarak yapılmış tanımlar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Yeşil Üretimin Tanımları

Yazar	Tanım
Melnyk ve Smith (1996)	Çevresel etkiyi azaltmak ve sonuçta en aza indirmek ve aynı zamanda kaynak verimliliğini maksimuma çıkarmak amacıyla çevresel atık akışını tanımlayacak, ölçecek, değerlendirecek ve yönetecek şekilde ürün ve süreç tasarımı konularını üretim planlama ve kontrol konularıyla bütünleştiren bir sistem.
Shiino (1999)	Küresel çevre ile simbiyozu hedefleyen üretim.
Yang, Lu, Guo ve Yamamoto (2003)	Endüstrilerin sürdürülebilir gelişimini gerçekleştirmek için gelişmiş bir üretim modeli.
Sangwan (2006)	Ürün geliştirme ve üretim uygulamalarının çevresel sorunlar ve kaygılarla kesişimi.
Chien ve Shih (2007)	Ürünlerin üretim süreçlerinde çevresel etkiyi en aza indirmek için tasarlanmış bir üretim modu.
Zhang ve Wang (2005)	Sürdürülebilir bilimin imalat sanayine uygulanması.
Liu, Chen, Kang, Ngai ve Li (2005)	Tasarımdan imalata, paketlemeden taşımaya, kullanımdan geri dönüşüme ve atık bertarafına kadar tüm ürün yaşam döngüsü boyunca hem çevresel etkiyi hem de kaynak tüketimini dikkate alan, olumsuz çevresel etkileri en aza indirmeyi, verimliliği en üst düzeye çıkarmayı, kaynak kullanım oranını artırmayı ve ekonomik ile sosyal faydanın optimizasyonunu maksimum entegre fayda ile uyumlu hale getirmeyi amaçlayan modern bir üretim modudur.

Liu, Yin, Cao ve Yan (2005)	Sürdürülebilir kalkınma stratejisinin ve döngü ekonomisi modunun modern üretimde somutlaşması.
Polcari (2007)	Üretim sürecinin tüm alanlarında çevreye zararsız uygulamalara kapsamlı bir taahhütte bulunma.
Sutor (2007)	Bir şirketin tesislerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak veya ortadan kaldırmak.
Industrial Engineer (2007)	Kirlilik oluşumu ile insan sağlığına ve çevreye yönelik riskleri kaynağında en aza indiren uygulanabilir ve ekonomik olan ürün ve süreçlerin tasarlanması ve ticarileştirilmesidir.
He, Liu, Cao ve Zhang (2005)	Kaynak tüketimini ve çevresel etkiyi dikkate alan modern bir üretim modu.
Glavič ve Lukman (2007)	Sürdürülebilir üretim, iş gücü, topluluklar ve tüketiciler için ekonomik olarak mümkün, güvenli ve sağlıklı yollarla enerji ve doğal kaynakları koruyan, kirlilik oluşturmeyen süreçler ve sistemler kullanarak, tüm paydaşlar için kısa ve uzun vadede toplumsallık ve yaratıcılık açısından tatmin edici olan ürünlerin üretilmesidir.

Kaynak: Baines, T., Brown, S., Benedettini, O. ve Ball, P. (2012). Examining Green Production and Its Role within The Competitive Strategy of Manufacturers. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 5(1), 53-87, s. 60.

Sürdürülebilir bir çevre yönetimi kapsamında yeşil üretim aşağıdaki şu stratejileri benimsemektedir. Bu stratejiler (Nyakudya vd., 2022: 82):

- ✓ Kirliliği önlemeyi,
- ✓ Atık minimizasyonunu,
- ✓ Çevre yönetiminde toplam kaliteyi ve
- ✓ Daha temiz bir üretimi içermektedir.

Bu stratejiler, bireysel firmaların faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltmak için uygulayabilecekleri yaklaşımları temsil etmektedir (Nyakudya vd., 2022: 82).

Yeşil (temiz) üretimin uyguladığı bu stratejilerin yanı sıra yeşil üretimin benimsediği beş ana/temel ilke de bulunmaktadır. Bu ilkeler Şekil 1'de verilmektedir (Ceylan ve Aydın, 2021: 348-349).

Şekil 1. Yeşil (Temiz) Üretimin Beş Ana İlkesi



Kaynak: Ceylan, Z. ve Aydın, Ş. D. (2021). Green Production-Clean Technology and Eco-Efficiency Keys for Sustainabilitys. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 9(2), 347-358, s. 349

İşletmelerin yeşil (temiz) üretime geçmelerinin kendilerine sağladığı birtakım avantajlar bulunmaktadır. Bu avantajlar aşağıda yer almaktadır (Ceylan ve Aydın, 2021: 349):

- Hava kirliliğine neden olabilecek atık salınımının olmaması,
- Ekonomik fayda sağlanması,
- Daha az kaynakla üretimin gerçekleşmesi ve bunun sonucunda maliyetlerde iyileşme görülmesi.
- Yenilenebilir alternatifler sayesinde tükenmeyen ham madde kaynaklarına sahip olunması.
- CO2 sera gazının azaltılması nedeniyle küresel ısınmanın etkilerinin yavaşlaması ve
- Enerjinin verimli kullanılması.

Bir malın üretimi veya hizmetinin sunumu genellikle ürünün/hizmetin yaşam döngüsünde ekolojik ayak izinin en yüksek olduğu aşamadır. Bir şirket bir ürününü çevreye duyarlı bir şekilde üreterek, ekolojik ayak izini

önemli ölçüde azaltabilir, üretim maliyetlerini düşürebilir ve üretkenliğini artırabilir, böylece sürdürülebilir rekabet avantajı yaratmanın keyfini çıkarabilir (Benmamoun vd., 2017: 2).

Bir şirketin çevreye verdiği atıklar (Benmamoun vd., 2017: 2):

- ❖ Şirketin gereğinden fazla kaynak kullanmasından ve
- ❖ İnsana veya çevreye zararlı maddelerin havaya, suya veya toprağa salınmasından kaynaklanmaktadır.

Şirketler ise söz konusu bu atıkları (Benmamoun vd., 2017: 2):

- Malzeme veya enerji tüketimini optimize ederek,
- Süreçleri, makineleri ve iş yapma biçimlerini değiştirme yoluyla kayıpları azaltarak,
- Üretimde yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir veya biyolojik olarak parçalanabilir malzemeleri teşvik ederek,
- Ürünün imalatında toksik ürünleri ve emisyonları ortadan kaldırarak ya da azaltarak,
- Hurda veya atığın imalatı yeniden kullanılmasını yani kapalı döngü sistemini sağlayarak,
- Hurda ve atıkları hammadde olarak kullanan başka bir kuruluşa satarak,
- Bina, makine veya buzdolaplarının yalıtımını iyileştirerek,
- Güneş ve biyogaz gibi yenilenebilir enerji kullanımını en üst düzeye çıkararak bertaraf edebilmektedirler.

1.3 Yeşil Ulaşım

Kanadalı Chris Bradshaw 1994 yılında Yeşil Ulaşım Hiyerarşisini önermiş ve yeşil ulaşımı öncelik sırasına göre yürüme, bisiklet, toplu taşıma, paylaşımlı ve tek sürürlü araç şeklinde belirlemiştir. Yeşil ulaşım sistemi genel olarak; yürümeyi, bisikleti, düzenli toplu taşımayı ve demiryolu ulaşımını içermektedir. Yeşil ulaşım araçları; çift enerjiyle, doğal gazla, elektrikle, hidrojen ve güneş enerjisiyle çalışmaktadır. Bu araçların düşük kirliliğe yol açtıkları bilinmektedir. Yeşil ulaşım ayrıca trolleybüs, tramvay, hafif raylı sistem ve metro gibi farklı elektrikli ulaşım araçlarını da kapsamaktadır. Yeşil ulaşım, özellikle uygun, güvenli, verimli, düşük kirlilik, insancıllaştırılmış ve çeşitlendirilmiş kentsel

ulaşım sistemine atıfta bulunan yeni bir kavram ve uygulama hedefidir. Yeşil ulaşım; yaşanılabilir bir çevre oluşturmaya katkı sunar, toplu taşımayı önceliklendirir, ekolojik çevre ve kentsel gelişim çabaları ile uyumlu/koordineli çalışır. Yeşil ulaşım kavramı, araç odaklılıktan insan odaklılığa geçiş olan sürdürülebilir kalkınma kavramı ile birlikte kullanılmaktadır. Yeşil ulaşım; özel motorlu araç kullanımının azaltılmasını, yürüme, bisiklet ve toplu taşıma araçlarının kullanımının ise artırılmasını kısaca temiz yakıt/enerji kullanan araçların tercih edilmesini savunmaktadır. Yeşil ulaşım; düşük maliyetli, kirlilik içermeyen, arazinin varlığından ve yerinden tasarruf sağlayan bir ulaşım sistemidir (Li, 2016: 762-763).

Yeşil ulaşım, yalnızca düşük karbonlu ve çevreci bir seyahat modu değil, aynı zamanda boş ve sağlıklı bir yaşam tarzına dönüştür. Yeşil ulaşım sisteminin inşası; trafik sıkışıklığını azaltmak için mevcut yolların etkin/ yoğun kullanımı, enerji tasarrufu için enerji tüketiminin azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi için egzoz emisyonunun azaltılması, sera etkisinin azaltılması için karbon emisyonunun düşürülmesi ve sakinlerin/vatandaşların sağlığının iyileştirilmesi için yaşanabilir şehirlerin inşası açısından oldukça faydalıdır. Yeşil ulaşım, esneklik ve yüksek dakiklik özelliklerine sahiptir. Kısa mesafeli seyahat ve transfer için ideal bir ulaşım aracı olmasının yanı sıra şehir içi kapsamlı taşımacılığın da vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu arada kentsel yeşil ulaşımın geliştirilmesi; enerji tasarrufu, karbon ve PM2.5 emisyonunun azaltılması ve çevrenin iyileştirilmesi için önemli bir önlemdir (Li, 2016: 763).

Kentlerin dışında şirketler de yeşil ulaşımın faydalarının farkına varmış ve taşıma faaliyetlerini optimize etmek için yeşil ulaşım yöntemlerini izlemeye ve bu yöntemleri şirketlerinde uygulamaya başlamışlardır. Bu yöntemler arasında (Benmamoun vd., 2017: 2):

- ❖ Katedilen mesafenin azaltılması,
- ❖ Seyahat sayısı ve boş dönüşler,
- ❖ Ulaşım ağının analizi ve
- ❖ Araç turlarının optimizasyonu yer almaktadır.

Şirketler bu önlemler arasında yer alan, özellikle çevre üzerinde önemli bir etkisi olan dağıtım ağı seçimi üzerinde durmaktadırlar. Çünkü en kısa dağıtım ağını seçmek havaya salınan karbon dioksit miktarını azaltmaktadır. Bunun yanı sıra şirketler, kombine taşımacılığa başvurarak çevreyi daha az kirleten ulaşım araçlarına yönelmektedirler. Şirketler bu kapsamda hava ve uzun mesafe TIR araçlarını tercih etme yerine, deniz ve demiryolu gibi yeşil ulaşım modlarını kullanarak nakliye maliyetini düşürmeyi denemektedirler (Benmamoun vd., 2017: 2).

Yeşil ulaşım, gerek kısa gerekse de uzun vadede halk sağlığını ve ekosistemi korumaktadır. Yeşil ulaşımın bazı özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikler aşağıda yer almaktadır (Zahedi, 2012: 226):

- ✓ Az da olsa emisyonlara ve atıklara neden olmaktadır.
- ✓ Yenilenebilir kaynakları kendi üretim oranlarında veya daha düşük oranlarda, yenilenemeyen kaynakları ise yenilenebilir ikamelerin gelişme hızlarında veya altında kullanmaktadırlar.
- ✓ Arazi kullanımını ve gürültü oluşumu üzerindeki etkiyi en aza indirmektedir.
- ✓ Bu sistemi kullananlar sosyal maliyetlerin toplam tutarını ödemektedirler.

Yeşil ulaşım, aynı amaca hizmet eden rakip ulaşım hizmetleriyle karşılaştırıldığında insan sağlığı ve doğal çevre üzerinde daha az veya daha az olumsuz etkiye sahip olan bir hizmet olarak tanımlanmaktadır. Yeşil ulaşımın amacı, çevre dostu haline gelmek ve uygun kaynakları kullanarak kirlilikten arındırılmış bir çevrenin korunmasına yardımcı olmaktır (Zahedi, 2012: 226).

Ulaşım sistemlerinin yeşillendirilmesinde aşağıdaki faktörler oldukça önemlidir (Zahedi, 2012: 226):

- İnsanların çevre bilgisi ve duyarlılığı,
- Yönetici ve çalışanların farkındalığı,
- Yasalar ve düzenlemeler,
- Hükümetin öncelikleri ve gereksinimleri,
- Tedarikçilerin ve üreticilerin sürekli iyileştirme sorumluluğu ve
- Sayılan tüm bu faktörlerde verimlilik fırsatlarını keşfetmek.

Ulaşım sistemini yeşillendirmek için bireylere, işletmelere ve hükümetlere çok iş düşmektedir. Bu kapsamda bireylerin alabileceği önlemler; enerjiyi korumak (yürümek, bisiklete binmek, toplu taşımayı tercih etmek); enerjiyi verimli kullanmak (düşük yakıt tüketimine sahip araçları sürmek ve enerji verimli cihazlar kullanmak) ve ulaşım için daha az benzin tüketmek, daha çok hibrit veya tam elektrikli araçları tercih etmek olmalıdır. Hükümetlere ve işletmelere ise, etanol ve biyodizel gibi sürdürülebilir gıda dışı biyoyakıtlar geliştirme ve kömürle çalışan enerjiyi rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerjiyle değiştirme görevi düşmektedir. Bütün bu önlemlere ek olarak yeşil ulaşım olanakları, paydaşlar arasında çevresel konulardaki bilgi birikiminin yenilikçi verimlilik modlarını ve seçeneklerini teşvik etmesi ve yaratması ile de artırılabilir. Paydaşlar arasındaki bu iş birliği ulaşım sisteminin çevresel yükünü azaltacak ve kentsel alanlarda eko-verimliliği artıracaktır. Yeşil ulaşım için eko-verimlilik göstergeleri Tablo 3'te yer almaktadır (Zahedi, 2012: 226-227).

Tablo 3. Yeşil Ulaşım İçin Eko-Verimlilik Göstergeleri

Ekonomi	Toplum	Çevre
Altyapı	Yerel kültür	Toksiste potansiyeli
Kaynak kullanımı	Eğitim	Atmosferik emisyonlar
Gelir	Sağlık	Karbon yoğunluğu
İstihdam	Güvenlik	Atık
Demografi	Trafik	Biyoçeşitliliğin yok edilmesi
İşgücü	Yaşam tarzı	Bitki örtüsü ve hayvan yaşamı

Kaynak: Zahedi, S. (2012). Green Transportation a More Eco-Efficient Option. *Journal of Social and Development Sciences*, 3(7), s. 227.

Gelişmiş teknoloji ile artan tüketim arasındaki yarış küresel düzeyde devam ettikçe dünya genelinde ulaşım hacmi de artmaya devam edecektir. Sürdürülebilirlik açısından bu yarışın sona ermesi ya da ulaşım sistemlerinde ekolojik verimliliğin artırılması gerekmektedir. Ulaşım sistemlerinin ekolojik verimliliğini artırma potansiyeli fazla olmasına rağmen, bu kadar önemli bir konuda gerekli taahhütleri yapmaya istekli çok az ülke olduğu görülmektedir. Aşağıda eko-verimliliği teşvik etmeye

ve yeşil ulaşımı sağlamaya yönelik bazı teknikler yer almaktadır (Zahedi, 2012: 226-227):

- ❖ Ulaşım sektörü dünya genelinde büyük miktarda emisyonun sorumlusu olarak kabul edilmektedir. Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılması dört ana yolla gerçekleştirilebilir: Otomobilleri ve kamyonları daha yakıt verimli hale getirme; düşük karbonlu araç yakıtlarına geçiş yapma; seyahat edilen mil sayısını azaltma ve (PEW) ulaşım sisteminin verimliliğini artırma.
- ❖ Ulaştırmada eko-verimlilik; girdilere, süreçlere, çıktılara, sonuçlara, tedarik zincirinden süreçlerin yeniden yapılandırılmasına ve ulaştırmada kullanılan ekipmanlara kadar sistemi bir şekilde etkileyen tüm unsurların dikkate alınmasını gerektiren bir sistem yaklaşımı kullanılarak artırılabilir.
- ❖ Kamu otoritelerinin, ulaşım sektörde enerji kullanımında yeşil vergiyi azaltacak kural ve düzenlemeler başlatması gerekmektedir. Bu durum büyük olasılıkla daha az enerji kullanan seçeneklerin tercih edilmesine yardımcı olacaktır. Farklı paydaşlar arasındaki ortaklığın artırılması bu konuda faydalı olacaktır.
- ❖ Yönetim uygulamaları eko-verimlilik girişimlerinin teşvik edilmesine yardımcı olacaktır. Bunun için üst düzey yöneticilerin statükoyu/mevcut durumu temsil eden çevresel kaynaklara yönelik yıkıcı yaklaşıma meydan okuması; orta düzey yöneticilerin ise üst yönetim tarafından belirlenen zorlu bir çevresel politika kapsamında "kazan-kazan" yeteneklerinin entegrasyonuna yardımcı olacak araçlar geliştirmesi; alt düzey yöneticilerin/ön saflardaki yöneticilerin ise çevreye duyarlı faaliyetlerin sunduğu girişimcilik fırsatlarından haberdar edilmesi gerekmektedir.
- ❖ İnsanlar, yaşam tarzlarını değiştirmeli ve çevresel gereksinimlere daha ciddi bir şekilde uymalıdır. Bu durum, teknolojik düzeltmeler ve enerji verimliliği stratejilerindeki iyileştirmelerle birlikte kullanıldığında ancak etkili bir araç olabilir. Eğer tüketicinin eko-verimliliğini artırma hedefine ulaşılacaksa, sürdürülebilir yaşam tarzlarının geliştirilmesinde teknolojik ve

sosyal faktörlerin aynı anda ve bütünsel olarak dikkate alınması gerekmektedir.

- ❖ Yeşil çevreci girişimciler, ulaşımda teşvik edilmelidir. Bu girişimciler, araç tasarımında, işletiminde ve bakımında yaratıcı ve yenilikçi yöntemleri (yakıt verimliliği hedeflerini; filo denetimini, kirliliği azaltmayı; trafik kontrolünü ve vatandaş eğitimini) benimsemektedirler.

1.4 Yeşil Ambalaj

Yeşil ambalaj, kirliliği ortadan kaldırmak ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için ortaya çıkan bir ihtiyaçtır. Yeşil ambalaj, gelecek nesiller için çevreyi koruma aracıdır. Yeşil ambalaj, hem enerji tüketimini azaltmakta hem de çevre üzerinde olumsuz etkiye sahip olmayan malzemelerle malların/ürünlerin ambalajlanmasını sağlamaktadır. Üreticiler ve tüketiciler çevre dostu ambalaj kullanmayı tercih ederek Dünya'nın atmosferini, toprağını ve okyanusunu yok eden bu kirleticileri ortadan kaldırmaya yardımcı olmaktadırlar (Jerda ve Sahayaselvi, 2018: 1).

Eko yeşil ambalaj, çevre dostu ambalaj veya geri dönüştürülebilir ambalaj olarak da bilinen yeşil ambalaj, ambalaj malzemelerinin insan sağlığı ve çevre için etkili ve güvenli olması gerektiğini daima göz önünde bulundurduğu için ambalaj hammaddesi olarak ekolojik malzemeleri kullanır (Wandosell vd., 2021: 18).

Ekolojik paket veya çevre dostu paket olarak da adlandırılan yeşil ambalaj, tamamen doğal bitkilerden yapılmış, geri dönüşümü veya ikinci kullanımı olabilen, bozulmaya eğilimli ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen, tüm yaşam döngüsü boyunca bile çevreye, insan vücuduna ve çiftlik hayvanlarının sağlığına zarar vermeyen çevre dostu ambalaj olarak tanımlanmaktadır. Kısaca yeşil ambalaj, yeniden kullanılabilen, geri dönüştürülebilir, bozulabilen, çürüyebilen, ürün yaşam döngüsü boyunca insanlara zarar vermeyen ve çevre kirliliğine neden olmayan uygun ambalajdır (Zhang ve Zhao, 2012: 902).

Yeşil ambalaj, sürdürülebilir ambalaj olarak da adlandırılmaktadır. Sürdürülebilir ambalaj; etkili, verimli, döngüsel ve güvenli olmak üzere

dört ilkeye dayanmaktadır. Bu dört ilkenin ilki olan etkililik ilkesi; ambalaj inovasyonunun işlevselliğini optimize etmekte, tedarik zinciri boyunca ürünü etkili bir şekilde kapsayıp korumakta ve bilinçli, sorumlu tüketimi desteklemektedir. Ambalajlamada kullanılan ve yeşil/sürdürülebilir olarak adlandırılan bu yeni sistem, ambalajın yaşam döngüsü boyunca kaynak tüketimini (enerji, su ve malzeme), atıkları ve emisyonları en aza indirerek daha verimli olmayı hedeflemektedir. Ayrıca sürdürülebilir ambalajlama; döngüsel olmayı, ambalajın ömrü boyunca ambalajın yapıldığı malzemenin geri kazanımını en üst düzeye çıkarmayı ve bozunmayı en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Sürdürülebilir ambalaj, insanlar ve ekosistem için güvenlik ve sağlık riskini minimize etmek için tasarlanmaktadır. Sürdürülebilir ambalaj vizyonunu ve bu yeni ambalaj sisteminin sürdürülebilir kalkınmayla olan ilgisini karakterize eden sekiz kriter aşağıda verilmektedir (Nordin ve Selke, 2010: 318):

- Sürdürülebilir ambalaj, yaşam döngüsü boyunca bireyler ve topluluklar için faydalı, güvenli ve sağlıklıdır.
- Sürdürülebilir ambalaj, piyasa kriterlerini performans ve maliyet açısından karşılamalıdır.
- Sürdürülebilir ambalaj; yenilenebilir enerji kullanılarak tedarik edilir, üretilir, taşınır ve geri dönüştürülür.
- Sürdürülebilir ambalaj yenilenebilir veya geri dönüştürülen bir kaynak olduğundan, malzemelerin maksimum kullanımını sağlar.
- Sürdürülebilir ambalaj, temiz üretim teknolojileri ve en iyi uygulamalar kullanılarak üretilir.
- Sürdürülebilir ambalaj, sağlıklı malzemelerden yapılır.
- Sürdürülebilir ambalaj, malzemeleri ve enerjiyi optimize etmek amacıyla fiziksel olarak tasarlanmıştır.

Yeşil ambalajın geliştirilmesinin amacı; hafif, geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir, biyolojik olarak parçalanabilen malzemeleri ambalaj için kullanmak ve ekolojik olmayan malzemelerin kullanımını önlemektir. Yeşil ambalaj kullanımını artırmak için hükümetlerin; belirli ambalaj malzemelerinin kullanımını yasaklayan mevzuatlar çıkarması, depolama iade sistemini kurması, geri dönüşüm veya yeniden kullanım yasalarını çıkarması, vergide indirimle gitmesi ya da ceza vermesi, fazla paketlemeyi sınırlandırması, ambalaj malzemelerini değerlendirmek için

çeşitli araştırma kurumlarını kurması, yeni ambalaj malzemelerinin geliştirilmesini teşvik etmesi ve bu tür malzemelerin kullanımını yaygınlaştıracak mevzuatlar çıkarması, büyük ölçekli ve daha düşük maliyetli paketlerin kullanımını teşvik etmesi, uygun ve yeşil paketleme malzemelerini önceliklendirmesi, ambalajlama için kullanılan malzeme türlerinin mümkün olduğunca azaltılmasını sağlaması, geri dönüşümü kolay malzemelerin kullanımını desteklemesi, paketleme ekipmanının yanı sıra yeşil paketlemenin ISO14000 belgelendirme gerekliliklerine ulaşması için ambalajlama şirketlerini teşvik etmesi gerekmektedir (Zhang ve Zhao, 2012: 905).

Bugün Dünya'daki büyük firmalar yeşil ambalaj uygulamalarına geçmektedir. Bu firmaların yeşil ambalaj uygulamalarına nasıl geçtiklerine dair birkaç örnek aşağıda verilmektedir (DHL, 2022):

- Bilgisayar donanımı devi Dell, nakliye sırasında bazı ürünlerini korumak için bambu ambalaj kullanımına öncülük etmektedir. Bambu, çeliğe eşdeğer mukavemete sahip, kolayca yenilenebilir ve inanılmaz derecede dayanıklı bir kaynaktır. Dell, ayrıca strafora biyolojik olarak parçalanabilen bir alternatif oluşturmak için şeker kamışı ve mantar küspesi gibi malzemeleri de ambalaj olarak test etmektedir.
- İngiliz Woolcool firması, ürünleri soğuk ve donmuş bir ortam ile oda sıcaklığı ortamında muhafaza edebilen ve dört kez yeniden kullanılabilen koyun yününden yapılmış sürdürülebilir ve yalıtım özelliğine sahip bir paket türü geliştirmiştir.
- Çinli bir şirket olan Huidu Huanbao, 14 defaya kadar yeniden kullanılabilen ve geri dönüştürülebilen yeşil bir ambalaj geliştirmiştir.
- Noissue firması, her ambalajı %100 yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir veya kompostlanabilir özellikte ve sipariş üzerine özel olarak üretmektedir.

1.5 Tersine Lojistik

Tersine lojistik, ürünlerden yeniden bir değer elde etmek veya uygun bir şekilde bertaraf etmek için ürünlerin taşınmasına ilişkin tüm süreçleri ifade etmektedir. Müşteri memnuniyeti açısından da önemli bir kavram

olan tersine lojistik süreci, müşterinin elindeki bozuk ürünü tamir veya değişim için geri göndermesi ile başlamakta ve tamir edilen veya değiştirilen ürünün müşteriye geri gönderilmesi ile son bulmaktadır. Bazen ürünlerin ambalajları tekrar kullanılmak üzere geri gönderilebilir. Bazı malzemeler (cam, metal, plastik) ve tehlikeli kimyasallar da güvenli imha için geri alınabilir (Gilanlı vd., 2012: 391).

Tersine lojistik, kullanıcının artık ihtiyaç duymadığı veya son kullanma tarihi geçmiş malzemelerin geri dönüştürülmek üzere ilgili tesislere geri akışını ifade etmektedir. Tersine lojistik: tehlikeli ve tehlikesiz atıkların yönetimini, işlenmesini, azaltılmasını, bertarafını, paketlenmesini ve elde edilen ürünün kullanılması gibi tüm faaliyetleri içermektedir. Tersine lojistiğin önemi ve etkisi, sektörden sektöre ve firmanın dağıtım kanalındaki yerine göre değişmektedir. Ürün değeri, çeşitliliği ve geri dönüşümü yüksek olan sektörlerde tersine lojistik faaliyetinin önemi de büyük olmaktadır (Gilanlı vd., 2012: 391-392).

Tersine lojistik süreci; iadeler, malların geri çağırımı, tamir/yenileme, yeniden paketleme ve geri dönüşüm olmak üzere beş ana bileşenden/adımdan oluşmaktadır (Moreau, 2022):

İadeler: Tersine lojistik sürecinde yapılan ilk işlem her zaman iadelerdir. Müşterilerin satın aldıkları bir ürünü herhangi bir nedenden dolayı iade etmeleridir. İade nedenleri genellikle ürünün müşteriye kusurlu ve hasarlı bir şekilde ulaşması ya da istediği özellik ve kalitede olmamasıdır (Moreau, 2022). İadeler; uygunsuzluk, onarım ihtiyacı, tekrar kullanılabilir ambalajların iadesi, ürünlerin geri dönüşümü, son kullanma tarihi geçmiş ürünlerin ve müşteri tarafından satılmayan ürünlerin iadesi gibi durumlarda yapılabilmektedir (Benmamoun vd., 2017: 2).

Malların geri çağırımı: Geri çağırımlar, ürünleri işletmelere iade etmenin başka ve daha karmaşık bir yoludur. Geri çağırımların genellikle daha karmaşık olmasının nedeni, resmi düzenlemelere tabi olmaları ve müşterinin sağlığı ve refahı için tehlike oluşturmalarıdır. Geri çağırımların hedefi, müşteriye odaklanmak ve onların ürününü onarmak veya alternatif bir ürün ile değiştirmek olmalıdır (Moreau, 2022).

Tamir/Yenileme: Tamirler, hasarlı bir ürünün onarıldığı (sorun işletme tarafından tanımlandıktan sonra) ve ardından müşteriye hiçbir ücret ödmeden iade edildiği bir durumdur. Yenileme ise ürünün yeni gibi duruma getirilerek pazarda tekrar satılmaya hazır hale getirilmesidir (Moreau, 2022).

Yeniden Paketleme: İade edilen ürünleri yeniden paketlemek, bu ürünleri mümkün olan en kısa sürede envantere geri döndürmek açısından oldukça önemlidir (Moreau, 2022). Çevresel sorunlar, şirketlerde özellikle endüstriyel ambalaj/paketleme için tersine lojistiği teşvik etmektedir. Tek kullanımlık ambalajların kullanılması, depolama alanlarının doyumluğuna ve hammadde kıtlığına katkıda bulunan büyük miktarda atık üretir. Bu nedenle endüstriyel ambalaj kullanımı, birçok çevre politikasının odak noktası haline gelmiştir (Lopes Silva vd., 2013: 379-380).

Geri Dönüşüm: İstenmeyen/veya atık malzemelerin yeni ürünlerin üretilmesi için yeniden kullanıldığı faaliyetleri içermektedir (Moreau, 2022). Geri dönüşüm, istenmeyen malzemeleri ve/veya enerjiyi üretim sistemine geri kazandırmaktadır. Üretim sistemine yeniden dâhil edilen istenmeyen malzemeler; plastik, metal, kağıt, cam vb. malzemeler olabilir. Geri dönüşüm faaliyetlerinde kullanılan malzemeler; petrol, ağaç, kömür ve diğer pek çok kıt doğal kaynaktan elde edilebilecek işlenmemiş malzemelerin ikamesidir. Sürdürülebilirlik açısından geri dönüşümün, işlenmemiş malzeme ikamesi dışında pek çok faydası bulunmaktadır. Geri dönüşüm; petrolün korunması, sera gazı (GHG) emisyonlarının en aza indirilmesi ve enerjinin korunması gibi çeşitli nedenlerden dolayı oldukça önemlidir. Geri dönüşüm, atık yönetimi (WM) hiyerarşisinde önemli bir unsurdur ve 3R “Azalt, Yeniden Kullan ve Geri Dönüştür”de üçüncü strateji olarak yer almaktadır (Mwanza, 2021: 2).

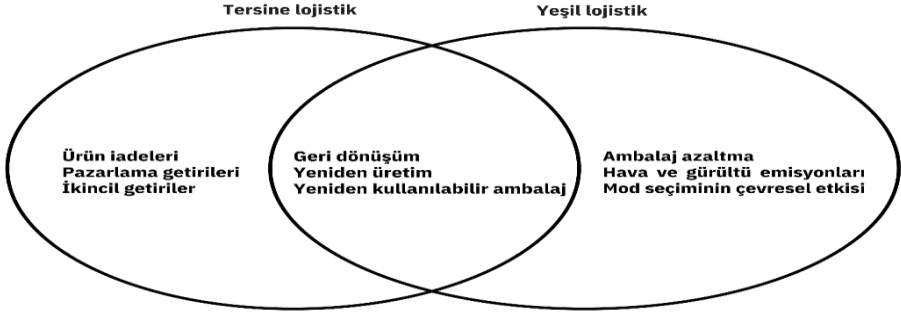
Tersine lojistik, bir ürünün müşteriden tedarikçiye geri dönüşü sırasında bu zincirde yer alan ortaklarına değer yaratan faaliyetleri ve müşteri memnuniyetini artırmak için ürünlerin bakım, onarım, geri dönüşüm ve demontaj işlemlerinin tümünü kapsayan bir süreçtir. Tersine lojistiğin ilk adımı atık toplamadır. İkinci adımı ise kalite ve paketlemeye

dayalı olarak malların sınıflandırılmasıdır. Bu aşamada, bazı ürünler tamir edilip iade edilmeli, hasarlı ürünler hurdaya çıkarılmalı veya başka bir faaliyet için satılmalıdır. Üçüncü adımda ise mallar etiketlenir, takip edilir/izlenir, depolanır ve son olarak müşterinin isteğiyle sevkiyat yapılır. Kısaca tersine lojistik, ürünleri yeniden kullanılabilir duruma getirmenin bir yoludur. Onarım, yenileme veya iadelerin geri dönüşümü ile ilgili bir kavramdır (Benmamoun vd., 2017: 2-3).

Tersine lojistik yeşil lojistiğin bir parçasıdır. Tersine lojistik, tüketici tarafından tedarik zincirinin kendisinden önceki aşamalarına bir miktar ürün/mal akışının sağlanması durumunu ifade etmektedir. Atıkların azaltılması amacıyla gerçekleştirilen tersine lojistik, bu hizmetinden dolayı yeşil lojistiğe dâhil edilmektedir. Günümüzde genellikle, yeşil lojistik ile tersine lojistik kavramları birbirinin yerine kullanılmaktadır. Ancak tersine lojistiğin aksine yeşil lojistik, çevresel hassasiyetler tarafından motive edilen lojistik faaliyetleri önceliklemektedir (Seroka-Stolka, 2014: 304).

Tersine lojistiğin yeşil lojistikten en önemli farkı, tersine lojistiğin kaybedilen karları geri kazanmak ve operasyonel maliyetleri azaltmak için malzemeleri yeniden kullanarak veya yeniden satarak para tasarrufuna gitmesi ve malzemelerin değerini artırmasıdır. Buna karşın yeşil lojistik; ulaşım sorunlarına, geri dönüşüme ve yeniden kullanıma odaklanmaktadır. Yeşil lojistik; nakliye sırasında çevre dostu seçenekleri tercih etmekte, para tasarrufuna odaklanmakta ve şirketin imajına öncelik vermektedir. Yeşil lojistik tedarik zincirinin ileriye doğru akışına, tersine lojistik ise sürdürülebilir kalkınmaya odaklanmaktadır. Yeşil lojistikte; yenilenemeyen doğal kaynakların tüketimi ile hem tehlikeli hem de tehlikesiz atıkların bertarafı öne çıkan çevre sorunlarıdır. Yeşil lojistik genellikle lojistiğin ekolojik etkilerini anlamak ve en aza indirmek olarak tanımlanmaktadır. Yeşil lojistik, enerji tüketimini ve malzeme kullanımını azaltan bir ulaşım türündeki çevresel etkileri ölçmek için tasarlanmıştır. Yeşil lojistik ile tersine lojistik arasındaki farklar Şekil 2’de verilmektedir (Seroka-Stolka, 2014: 304).

Şekil 2. Yeşil Lojistik ile Tersine Lojistiğin Karşılaştırılması



Kaynak: Seroka-Stolka, O. (2014). The Development of Green Logistics for Implementation Sustainable Development Strategy in Companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151, s. 304.

2 DÜNYA'DAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI

Yeşil lojistiğin dünya genelinde artan önemine bağlı olarak ortaya çıkan rekabet ortamı, Dünya'daki ve Türkiye'deki lojistik firmaların işleyiş ve politikalarını “yeşilleştirmeye” doğru yönlendirmiş ve böylelikle yeşil lojistik uygulamaları görülmeye başlanmıştır (Kutlu, 2022).

2.1 ARKAS HOLDİNG

Arkas Lojistik, sürdürülebilir lojistik uygulamalarını iş stratejisi olarak benimseyen bir lojistik şirkettir. Şirket, çevre dostu ve sosyal sorumluluk sahibi bir yaklaşım benimsemekte ve faaliyetlerini sürdürülebilir bir şekilde yürütmeyi amaçlamaktadır. Aşağıdaki uygulamalarla sürdürülebilir lojistik kavramına katkıda bulunmaktadır (ARKASLOJİSTİCS, 2022):

Yeşil Ulaşım: Arkas lojistik, sürdürülebilir lojistik uygulamaları doğrultusunda yeşil taşımacılık yöntemlerini kullanarak karbon emisyonunu azaltmaktadır. Bu kapsamda elektrikli ve hibrit araçları kullanarak çevre dostu bir ulaşım hizmeti sunmaktadır.

Atık Yönetimi: Şirket atık yönetimi konusunda da oldukça hassastır. Atıkların azaltılması, geri dönüşümü ve bertarafına yönelik çalışmalar yürütmektedir. Bu sayede doğaya ve çevreye verilen zararın en aza indirilmesine yardımcı olmaktadır.

Sürdürülebilir Ambalaj: Arkas lojistik, ambalaj malzemesi tüketimini azaltmak için sürdürülebilir ambalajlama yöntemlerini kullanmaktadır. Geri dönüştürülebilir ambalaj malzemeleri kullanarak doğal kaynakların korunmasına ve atıkların azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

Enerji Verimliliği: Şirket enerji verimliliği konusunda da çalışmalar yürütmektedir. Binalarında enerji verimliliğini artıracak önlemler almakta ve enerji tüketimini en aza indirmektedir. Bu sayede doğal kaynakların korunmasına ve karbon emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

Sosyal Sorumluluk: Arkas lojistik, sürdürülebilir lojistik uygulamaları kapsamında sosyal sorumluluk projeleri yürütmektedir. Bu projeler arasında çevre ve doğa koruma projeleri, sosyal sorumluluk projeleri ve eğitim projeleri yer almaktadır.

2.2 BORUSAN LOJİSTİK

Borusan Grubu şirketlerinden biri olan Borusan Lojistik, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından verilen Yeşil Lojistik Sertifikası ile ödüllendirilmiştir. Yeşil Lojistik Sertifikası kapsamında, Borusan Lojistiğin şirket içindeki; intermodal taşımacılık, karbon emisyon azaltımı ve ağaçlandırma çalışmaları faaliyetleri ile Yönetim Sistemleri Sertifikaları (ISO 14001 Çevre, ISO 50001 Enerji, ISO 14046 Su ayak izi, ISO 14064 Karbon ayak izi), yenilenebilir enerji kullanım oranı ile yılda minimum %5 oranında yeşil ambalaj kullanım oranı denetlenmiştir (RAILLYNEWS, 2023).

Borusan Lojistik Genel Müdürü Serdar Erçal, 12 yıldır sürdürülebilirlik projelerini yürüttüklerini belirterek, "Şirketin tüm faaliyetlerinde kullanılan fosil enerji tüketiminin çevreye verdiği zararı ortadan kaldırmak amacıyla 'Yeşil Gidiyoruz' sloganıyla başlattıkları

sürdürülebilirlik yolculuğunda önemli adımlar attıklarını" belirtmiştir (RAILLYNEWS, 2023).

Sürdürülebilirliği merkezine alan Borusan Lojistik için, Yeşil Lojistik Sertifikası oldukça önemliydi. Bu kapsamda Borusan Lojistik; yenilenebilir enerji kullanımından yeşil ambalajlamaya, emisyon azaltımı ve ağaçlandırma çalışmalarından karbon ve su ayak izi doğrulama sistemlerine kadar sürdürülebilirlik konusunda geniş bir yelpazede birçok projeyi hayata geçirmiştir. Borusan lojistik, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakmak adına çalışmalarına ve üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirmeye devam etmektedirler (RAILLYNEWS, 2023).

2.3 DHL

Hem çevre bilincine sahip müşteriler hem de hükümet politikaları, şirketlerin işlerinin her alanında daha sürdürülebilir ve daha çevreci uygulamaları benimsemeleri için artan oranda baskı oluşturuyorlar ve buna lojistik şirketlerini de dâhil ediyorlar. Peki, yeşil lojistik nedir? Basitçe ifade etmek gerekirse yeşil lojistik; nakliye, paketleme, geri dönüşüm ve depolama gibi lojistik faaliyetlerin çevresel etkisini ve karbon ayak izini en aza indirmenin yollarıdır. Sera gazlarının büyük bir kısmından ulaşım ve lojistik sorumludur. Bu nedenle, lojistik uygulamalarını daha yeşil ve daha sürdürülebilir hale getirmek hayati derecede önem arz etmektedir (DHL, 2022).

DHL'de çok güçlü bir çevresel sorumluluk ve bağlılık duygusu bulunmaktadır. Bu nedenle, müşterilerimizin sürdürülebilir bir şekilde büyümelerini desteklemek için dünya çapında bir çevre koruma programı olan GoGreen'i kurduk. Bu programın ana hedefi, sera gazı emisyonlarını ve yerel hava kirleticilerini azaltmak ve önlemektir. GoGreen hizmetlerimizle müşterilerinize İklim-Nötr Nakliye sunuyoruz. Ayrıca iklim kriziyle mücadele eden projelere katkıda bulunuyoruz. GoGreen programını daha geniş hedefimiz olan "Misyon 2050: Sıfır Emisyon"u gerçekleştirmeye yardımcı olmak için tasarlamış bulunuyoruz (DHL, 2022).

Büyük kutulara konan küçük siparişler yerine ABD'deki bir müşteriyle birlikte çalışarak her gönderi için doğru boyuttaki kutuları seçecek bir kartonlama sistemi geliştirdik. Bu durum, her gönderiye daha fazla kutunun paketlenebilmesini sağladı, bu da gerekli olan toplam gönderi sayısını ve dolayısıyla çevresel etki ve maliyetleri azalttı. Diğer şirketler ise malları daha az yer kaplayan çantalar ve keseler gibi esnek, koruyucu paketlerde taşıyarak atıkları ve maliyetleri azalttı (DHL, 2022).

Sürdürülebilirlik için, yerden tasarruf sağlayan ambalajlamayı yeşil lojistik stratejilerimizden biri haline getirdik. Konteynerler ile kamyonetlerdeki tüm alanın tamamen kullanılmasını sağlamak için akıllı kargo paketleme yazılımı kullanan bir lojistik şirketi ile çalıştık (DHL, 2022).

Tedarik zincirinizdeki atıkların yalnızca emisyonlar üzerinde değil, aynı zamanda kar üzerinde de büyük bir etkisi bulunmaktadır. Kar üzerinde etkili olan faktörler arasında; kötü bir depo yerleşimi nedeniyle boşa harcanan depo alanı ile iş gücü ve yetersiz envanter planlaması nedeniyle israf edilen stoklar sayılabilir. Akıllı teknolojiler, bu tür zayıflıkları azaltmaya ve saha lojistiğini iyileştirmeye yardımcı olabilir (DHL, 2022).

Bununla birlikte, yeşil bir tedarik zincirine ulaşmanın önündeki en belirgin engel ulaşımdır. Ancak ulaşım, sera gazı emisyonlarına kötü şöhretli bir katkıda bulunmaktadır. Sera gazı emisyonlarının etkisini azaltmanın bir yolu da rota optimizasyonudur. Rota optimizasyonu araçlarını kullanarak, fazla kilometre yapmadan varış noktasına olan süreyi ve mesafeyi azaltabilir ve dolayısıyla yakıt tüketimini düşürerek hem emisyonlar hem de maliyetler düşürülebilir. Ayrıca teslimat sürücülerini mümkün olduğu kadar yakıt açısından en verimli hızda sürmek gibi eko-sürüş konusunda eğitmek gerekmektedir. Ancak yeşil yakıt kullanmak, ulaşım emisyonlarını azaltmanın daha da iyi bir yoludur. En açık şekliyle söylemek gerekirse, karayolu taşımacılığı için elektrikli araçların kullanılması konusunda ısrarcı olunmalıdır. Ancak sınır ötesi nakliye yapılıyorsa, sürdürülebilir havacılık yakıtı da kullanılabilir. Sera gazı emisyonlarını azaltmak için tüm bu önlemlerin yanı sıra kargo teslimat yolculuğunu da optimize etmek gerekebilir. Eğer bir seferde

teslimat başarısız olursa kuryenin ikinci, hatta üçüncü bir girişimde bulunması gerekecektir. Bu durum da sera gazı emisyonlarını artıracaktır. Komşuya bırakma, paket dolabına teslimat veya talep üzerine teslimat (böylece kesin bir yer seçebilsinler) gibi yöntemler bu sorunu çözebilir ve bununla birlikte gelen ek emisyonları ve maliyetleri azaltabilir. Başarısız teslimatları önlemek için izleme teknolojisi aracılığıyla kargo sahibine otomatik olarak teslimat günü ve saati bildirimleri gönderilebilir, böylece bu yöntemle alıcıların paketlerini almak için orada olacaklarına emin olunabilir. Ayrıca başarısız teslimatları önlemek için posta kutusu da düşünülebilir (DHL, 2022).

İadeler ise ürününüz için otomatik olarak ekstra bir yolculuk anlamına gelir ve ilgili CO₂ emisyonlarını artırır. İadeleri önlemek için maliyet müşteriye aktarılabilir. Bunun bir başka yolu da satıcı firmanın web sitesinde kesin, ayrıntılı ürün açıklamasına ve ürünün yüksek çözünürlüklü fotoğraf ve videolarına yer vermesidir. Bu şekilde, müşteriler tam olarak ne satın aldıklarını görebilir ve ürünü aldıklarında herhangi bir sürpriz yaşamazlar bu da iade olasılığını azaltır. Başka bir yol da ürünün nakliye sırasında zarar görmemesi için uygun ambalaj kullanmaktır. Çünkü taşıma sırasında hasar alan malların iade edilmesi ve muhtemelen değiştirilmesi gerekecektir. Bu da daha fazla nakliye ve daha fazla emisyon anlamına gelmektedir (DHL, 2022).

Yeşil lojistik, esas olarak bir ürünü A noktasından B noktasına mümkün olduğunca en az CO₂ emisyonu ile ulaştırmaktır. Yeşil lojistik, sürdürülebilir bir depolama faaliyetini de içermektedir. Depoları yalıtım ısıtmada enerji tasarrufu sağlayabilir ve bu da emisyonları azaltabilir. Ayrıca, belki bir yağmur suyu toplama sistemi kuracak kadar ileri giderek, su israfının azaltılması denenebilir (DHL, 2022).

Depolarda düşük enerjili LED aydınlatma şarttır. Daha önce de belirtildiği gibi, daha verimli depo yerleşimi ve planlaması; zamandan, enerjiden, yerden ve paradan ve ayrıca emisyonlardan tasarruf sağlayacaktır. Akıllı teknolojiler ve otomasyon depo yerleşimi ve planlaması konusunda firmalara yardımcı olabilir. Ayrıca depo yerinin seçimi de önemlidir. Deponun müşteri talebine yakın olması oldukça önemlidir. Depoları müşterilere daha yakın konumlandırmak, son mil

teslimat nakliyesinden kaynaklanan emisyonlardan tasarruf sağlamak anlamına gelmektedir. Eğer ana depolar müşteriden çok uzaktaysa, bu soruna hızlı bir çözüm olarak önerilebilecek strateji, en popüler ürünleriniz için pop-up depolarını kullanıma açmak olacaktır. Son olarak, eğer bir işletme fiziksel bir perakende mağazasına sahipse, müşteriye olan yakınlığa bağlı olarak depo yerine fiziksel perakende mağazasından teslimat yapacak şekilde bir sistem kurabilir (DHL, 2022).

2.4 EKOL LOJİSTİK

Ekol Lojistik, çevreyi korumanın en hayati ve temel görevlerinden biri olduğunun bilincindedir. Bu bağlamda, "Yeşil Lojistik" konusunda dürüst çözümler geliştirmekte ve çevre dostu lojistik uygulamalarını operasyonlarının merkezine koymaktadır. Ekol, kara taşımacılığına göre intermodal taşıma sistemi ile çevreye daha az zarar vermektedir. Her ay 850 futbol sahası büyüklüğünde bir ormanı kurtarmaya veya dünyanın etrafını 365 kez dönmeye yetecek kadar yakıt tasarrufu sağlamaktadır (ekol, 2022).

Ekol Lojistik, gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için üzerine düşen ne var ise onu yapmaya çalışmaktadır. Şirket, iş modelleri ve süreçlerini oluştururken çevreyi dikkate almakta, çalışanlar arasında farkındalık yaratmakta ve yaban hayatını korumaya yönelik sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yapmaktadır (ekol, 2022).

Çevrenin korunması Ekol için önemli bir değerdir...

Ekol, toplumda doğa ve çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik her türlü çabayı desteklemektedir. Şirket, operasyonları sırasında ortaya çıkabilecek olası çevresel riskleri tanımlamakta ve bu çevresel riskleri yasal düzenlemelere uygun bir şekilde ortadan kaldırmaktadır (ekol, 2022).

Ekol daha yaşanabilir bir dünya yaratmanın peşinde...

Ekol; doğal kaynakların tükenmekte olduğu, yaşam alanlarının azaldığı ve insanlığın doğayı tahrip etmeye devam ettiği bir dönemde, şirketlerin daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için katkıda bulunmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Şirket, iş modelleri ve

süreçlerini oluştururken çevreyi dikkate almakta, çalışanlar arasında farkındalık yaratmakta ve yaban hayatını korumaya yönelik sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yapmaktadır (ekol, 2022).

Ekol hatıra ormanları...

İş ortaklarına en güzel yılbaşı hediyesinin Türkiye'ye yeni bir orman kazandırmak olduğunu savunan Ekol Lojistik, TEMA Vakfı ile iş birliğine imza attı ve aşağıdaki hatıra ormanlarının oluşmasına katkı sundu (ekol, 2022):

- İzmir – Urla Hatıra Ormanı (2012)
- Manisa – Salihli Hatıra Ormanı (2013)
- İzmir – Urla Kadıovacık Hatıra Ormanı (2014)
- Burdur – Tefenni Beyköy Hatıra Ormanı (2015)

Ekol, 2016 yılında Tema Vakfı ile yaptığı işbirliğini bir adım daha ileri götürerek müşterileri adına 2.500 öğrencinin eğitimini üstlenmiştir (ekol, 2022).

2.5 HOROZ LOJİSTİK

Yeşil lojistik kavram olarak özellikle asit yağmurları ve küresel ısınma gibi önemli çevre sorunlarına ilginin artması ve farkındalık oluşması sonucunda ortaya çıkmıştır. Lojistik alanında araç sayısının artması ve paketleme gibi unsurlar ekolojik düzende bozulmaya neden olmaktadır. Pandemi sonrası oluşan yeni dünya düzeninde yeşil ürün ve hizmetlere talebin artacağı öngörülmektedir. Bu varsayımları düşündüğümüzde piyasalarda yeşil lojistik sürecine yatırım yapan markaların rekabette bir adım öne geçeceğini söylemek yanlış olmayacaktır (Horoz Lojistik, 2022).

Yeşil lojistik; çevreyle uyumlu, verimli taşıma ve dağıtım sistemlerinin oluşturulması, ambalaj ve atıkların azaltılması, katı ve tehlikeli atıkların yok edilmesi, emisyon ve gürültü kontrolü, lojistik faaliyetlerde enerji ve malzeme kullanımının azaltılması gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Lojistik sektörü, sürekli gelişen teknoloji ve küreselleşen ticaret ile birlikte değişim sürecinde yer almıştır. Lojistik firmaları rekabet avantajı sağlamak için ürün ve hizmetlerini kısa sürede tüketicilere ulaştırmayı hedeflemektedirler (Horoz Lojistik, 2022).

Tüketiciler çevreye zarar verecek etkileri en az oluşturacak yöntemlerin kullanılmasını lojistik firmaların gerçekleştirmesini beklemektedir. Karbon salınımının arttığı bir dönemde devreye giren bu lojistik tipi, lojistik faaliyetler sırasında çevreye zarar veren kullanım ve durumları en aza indirmeyi hedeflemektedir. Yeşil lojistikte amaç; şirketlerin uyguladıkları zaman yönetimi ile insanı ve doğayı bir araya getirecek yapıyı oluşturmaktır (Horoz Lojistik, 2022).

Firmalar müşterilerinin ihtiyaç ve taleplerini yerine getirecek planlamalar yaparken, ekolojiye karşı da bir o kadar yüksek duyarlılık göstermelidirler. Sürdürülebilir tedarik zinciri konusuna verdikleri önemle birlikte çevreye zararı olabilecek faaliyetleri en aza indirmeyi hedefleyerek çalışılmalıdır. Bu durumda da yeşil lojistik faaliyeti uygulamalarının aşağıdaki gibi olduğu belirtilebilir. (Horoz Lojistik, 2022)?:

- Ürün üretimi ve dağıtımı ekolojik sisteme zarar vermeden yapılmalıdır.
- Çevresel ve sosyal faktörler daima göz önünde bulundurulmalıdır.
- Gereken analizler yapılarak, ürünler en uygun planlamayla gruplandırılarak taşınmalıdır.
- Otoritelerin belirlediği çevre dostu olarak tanımlanan motorlu araçlar ve yakıtlar tercih edilmelidir (EURO 5' e sahip araçların kullanılması vb.).
- Depolama ve tesislerde yenilenebilir enerji kullanılmalıdır.
- Paketleme ve sevkiyatta minimum seviyede ambalaj malzemesi kullanılmalıdır.
- Paket ve ambalajlarda geri dönüşümlü alternatif malzemeler tercih edilmelidir.
- Geri dönüşüm faaliyeti teşvik edilmeli ve taşıma modelleri arasında esneklik planlanmalıdır.

Özetle günümüzde globalleşme ile ortaya çıkan zorlu rekabet ortamı, çevreyi korumaya yönelik yasalar ve mevzuatlar firmaları yeşil lojistiği uygulamaya zorlamıştır. Müşteri gücü, işletmelerin sosyal ve toplumsal sorumluluk faaliyetleri gibi etkenlerden dolayı lojistik firmalarının yeşil lojistik uygulamaları evrensel boyutlara taşınmıştır (Horoz Lojistik, 2022).

Gelecek nesillerin yaşanılabilir bir dünyada hayatlarını devam ettirebilmeleri çerçevesinde lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmalar için yeşil lojistik uygulamaları içeren politikalar belirlenmelidir. Horoz lojistik gerçekleştirdiği tüm faaliyetlerini Çevre Yönetim Sistemi kapsamında tutarak ve bu konuda yazılı bir şirket politikası oluşturarak, sürdürülebilir bir çevre için gönüllü çalışmalar gerçekleştirmektedir (Horoz Lojistik, 2022).

2.6 MAERSK LİNE

Yeşil Lojistik - Tedarik zincirinin tamamında karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik girişimler...

Karbon nötr olma, her geçen gün iklim değişikliği ile dünya genelinde yaşanan sel ve kuraklık gibi aşırı hava olaylarına şahit olduğumuzda daha da önemli bir konu haline gelmektedir. Birçok insan, iklim değişikliği ile ilgili bir dönüm noktasında olduğumuza ve yakın bir zamanda iklim felaketini önlemek için adım atmamız gerektiğine inanmaktadırlar (Maersk, 2022).

Bu kapsamda Dünya’da karbon emisyonunu azaltmaya yönelik birtakım girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimler aşağıda yer almaktadır (Maersk, 2022):

- Bazı ülkeler hâlihazırda 2050 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşma sözü vermişlerdir.
- Sera gazlarını azaltmak veya nötralize etmek için dünya çapında ve endüstrilerde çok sayıda girişim halihazırda uygulamaya konulmuştur. Örneğin Latin Amerika’da Şili hükümeti, Elektromobilité adı verilen bir kamu-özel girişimi aracılığıyla elektrikli araçların kentsel lojistikte kullanımını teşvik etmektedir. Bunun yanı sıra, ülke aynı zamanda gübre üretiminden ulaşım kadar hemen hemen her şey için kullanılabilecek yeşil hidrojenin bir numaralı ihracatçı ve üreticisi olma konusunda iddialı bir plana sahiptir.
- Daha çevreci/yeşil çözümlere artan odaklanma, en fazla kirleticiler ve kaynak yoğun endüstrilerden biri olan ve kritik öneme sahip olan lojistiği göz ardı edemez. Uluslararası Taşımacılık Forumu’na

(ITF) göre, uluslararası ticaretle bağlantılı yük taşımacılığı dünya çapındaki toplam CO2 emisyonlarının %7'sinden sorumludur.

- Yaptıklarımız...
- Maersk olarak, deniz operasyonlarını karbonsuzlaştırma çabalarıyla çevresel sürdürülebilirliğe kendimizi adadık ve ilk karbon nötr gemiyi 2024'ün ilk çeyreğinde piyasaya sürmeyi taahhüt ediyoruz. Ayrıca, müşterilerimize Emisyon Panosu (Emissions Dashboard) gibi yeni çözümler de sunuyoruz. Bu pano müşterilerimizin, tüm taşıyıcılardaki ve taşıma modlarındaki emisyon verilerini bir araya getirmelerine destek olan bir araçtır. Böylelikle; emisyon verilerini toplama, analiz etme ve görselleştirme sürecini basitleştirmek için onlara çözüm sunmuş oluyoruz (Maersk, 2022).
- Şirketler karbon nötr olma yaklaşımlarını yalnızca ana faaliyet alanlarına değil aynı zamanda tedarik zincirlerinin tamamına da yaymaktadırlar. Şirketlerin lojistik faaliyetlerini çevre dostu bir lojistik firması ile gerçekleştirmesi, dünya genelindeki karbon ayak izinin azaltılmasına yardımcı olacaktır (Maersk, 2022).

2.7 MARS LOJİSTİK

Türkiye'nin önde gelen lojistik şirketlerinden biri olan Mars Lojistik, 2022 yılına 10 milyon Euro'luk bir vagon yatırımıyla yeşil lojistik uygulamalarına başladı. Bu yatırımla 90 adet özmal vagonu bünyesine katan Mars Lojistik, Türkiye'de üretilip tescil edilen bu vagonlarla Avrupa'ya ihracat yapan ilk firma olma özelliğini taşımaktadır. Geçtiğimiz aylarda Halkalı - Kolin demiryolu hattını kullanıma açan Mars Lojistik, çevreye duyarlı intermodal ve demiryolu taşımacılığına yatırım yaparak doğaya saygılı iş yapma anlayışıyla hareket etmeye devam etmektedir. Vagonlara 10 milyon Euro yatırım yapan Mars Lojistik, bu yatırımla 90 vagonu bünyesine katarak demiryolu hizmetini bir üst seviyeye taşımıştır (MARSLOGISTICS, 2022).

Sahibine ait Türkiye'de üretilen ve tescil edilen vagonlarla Avrupa'ya ihracat yapan ilk firma...

Mars Lojistik Demiryolu Genel Müdür Yardımcısı Erdin Erengül, Türkiye'den Avrupa'ya tescilli vagonlarla ihracat yapan ilk firma

olduklarını belirterek, şunları söyledi: "Intermodal ve demiryolu taşımacılığı; sürdürülebilir, çevre dostu, güvenilir ve bir seferde taşınabilen yük miktarının yüksek olması nedeniyle yatırım yaptığımız ve odaklandığımız bir alan." Intermodal hatlarımızla çevre dostu çözümleri optimum sürede sunuyoruz. Yeni yatırımımızla aldığımız 90 vagonu, diğer Avrupa güzergâhlarının yanı sıra işletmecisi olduğumuz Almanya ve Çek tren hatlarında da kullanacağız (MARSLOGISTICS, 2022).

Yeni yatırımlar, yeni hatlar yolda...

Trieste – Bettembourg, Halkalı – Duisburg ve Halkalı – Kolin hatlarıyla intermodal taşımacılık hizmeti verdiklerini belirten Erengül, yeni yatırımların da yolda olduğunun altını çizerek şöyle konuştu: "İntermodal ve demiryolu taşımacılığına yönelik yatırımlarımızı ve stratejilerimizi önümüzdeki 5 yıllık dönem için planladık. Yeni yatırımlarımız ve çok yakında duyuracağımız yeni hatlarımızla birlikte iş hacmimizde intermodal ve demiryolu taşımacılığının payını artıracacağız. Ayrıca; şu anda üzerinde çalıştığımız yeşil lojistiğe daha fazla odaklanacağız (MARSLOGISTICS, 2022).

Sürdürülebilirlik; şirketimizin her alanında önem verilen, vurgulanan ve yaygınlaştırılan bir anlayıştır. Taşıma yöntemleri başta olmak üzere şirketimizin her alanında sürdürülebilir yöntemleri kullanmaya özen gösteriyoruz. Hadımköy Lojistik Merkezi Çatı Üstü Güneş Enerji Santrali projemiz ile tesisimizin enerji ihtiyacını, yağmur suyu toplama projemiz ile tesisimizin peyzaj ve yangın suyu ihtiyacını karşılıyoruz. 2.700 adet özmal araçtan oluşan filomuzdaki araçların tamamı Euro 6 seviyesindedir. Evraksız/dökümsüz ofis portalımızla, tüm finansal süreçlerimizi dijital ortamda yürütüyoruz. Depolarımızda enerji tasarrufu sağlayacak ekipman ve yöntemleri tercih ediyoruz. Ahşap paletler yerine geri dönüştürülmüş kâğıttan yapılmış kâğıt paletler kullanıyoruz. Erengül, yeni projelerde doğaya saygılı iş yapma anlayışını öne çıkararak planlama yaptıklarını, başlamış ve devam eden projelerde ise sürdürülebilir alternatiflere odaklandıklarını ifade etti (MARSLOGISTICS, 2022).

2.8 MSC LOJİSTİK

MSC Lojistik, karbon arındırılmasında önemli bir role sahiptir. MSC Lojistik, enerji geçişlerini sağlarken, birçok farklı çözümü hayata geçirmek için farklı paydaşlarla iş birliği yapmaktadır. MSC Lojistik, müşterilerinin tedarik zincirinin önemli bir paydaşı olarak kendini karbondan arındırmada onlarla ortak, iklim hedeflerini gerçekleştirmede ise kendini onlardan giderek daha iddialı görmektedir (MSC, 2022).

MSC Lojistik, nakliye sırasında yakıt kombinasyonundan yararlanarak net sıfır bir gelecek öngörmektedir. MSC Lojistiğin bundan sonraki hedefi, filolarını sıfır karbonlu yakıt kullanmaya hazırlamaktır. MSC Lojistik sıfır karbonlu yakıtların kullanılabilirliğiyle ilgili belirsizliğin farkında olmakla birlikte, bu yakıtların 2030'dan itibaren giderek daha fazla kullanılabilir hale gelebileceğini ve bu gelişmelerin ardından sektörün emisyon azaltımlarında keskin bir hızlanma yaşanacağını öngörmektedir (MSC, 2022).

MSC Lojistik, deniz taşımacılığında büyük okyanusu geçen gemiler için; sentetigi ve biyo-metanolu, yeşil amonyağı, bio ve sentetik sıvılaştırılmış doğal gazı (LNG) yakıt seçeneği olarak tercih etmektedir. Yeşil hidrojeni, pilleri ve yakıt hücrelerini ise daha küçük gemiler ve kısa mesafeli deniz taşımacılığı için kullanmaktadır (MSC, 2022).

2.9 NETLOG LOJİSTİK

Çevresel sürdürülebilirlik kapsamında, doğal kaynaklarımızı daha etkili bir şekilde korumak ve kullanmak için yoğun bir şekilde çalışmaktayız ve çevre politikamızı her alanda uygulamaktayız. Netlog Lojistik olarak çevresel sürdürülebilirlik kapsamında aşağıdaki uygulamaları gerçekleştirmekteyiz (NETLOG, 2022):

- Üst yönetimden en alt birime kadar tüm çalışanlarımıza çevre eğitimleri vererek çevre bilincini yaşam felsefesi haline getiriyoruz.
- Tüm yatırım ve satın alma kararlarımızda çevre konularını dikkate alıyoruz.

- Atıkları kaynağında azaltıyor, mümkün olduğu kadar atığı geri kazanıyor, geri kazanılamayan atıkların ise çevreye zarar vermeden en uygun teknolojilerle bertaraf edilmesini sağlıyoruz.
- Enerji kullanımını azaltmaya yönelik çalışmalarla çevre bilincine önem veren bir şirket olarak faaliyetlerimize devam ediyoruz.
- Yeni teknoloji araçlara yatırım yaparak doğaya salınan karbon gazı miktarını azaltıyoruz.
- Doğaya daha az zarar veren alternatif ulaşım yollarını kullanıyoruz.
- Sürdürülebilir kalkınma anlayışıyla faaliyetlerimize devam etmeye çalışıyor ve gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmayı amaçlıyoruz.

SONUÇ

Toplumlar ekonomik ve sosyal açıdan geliştikçe, o toplumda yaşayan bireylerin ihtiyaçları da o oranda artmakta ve bunun sonucu olarak lojistik faaliyetlerin sayısında da bir artış yaşanmaktadır. Gelecekte ise gerek küreselleşmenin gerekse de bilgi-iletişim ve ulaşım teknolojilerindeki gelişmelerin etkisiyle lojistik sektörünün potansiyelinin daha da artacağı varsayılmaktadır. Ancak lojistik sektörünün çevreyi kirleten sektörlerin başında geldiği göz önünde bulundurulduğunda, bu artışın Dünya'daki yaşamı tehdit edeceği düşünülmektedir. Bu kaygılar lojistik sektöründeki işletmelerin artık geleneksel yöntemlerle çalışamayacağını faaliyetlerinde yeşillenmeye gitmek zorunda oldukları gerçeğini ortaya çıkarmaktadır.

Yeşil lojistik terimi; yük dağıtımının çevresel ve enerji ayak izini azaltan tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ve stratejileri olarak tanımlanmaktadır. Yeşil lojistiğin amacı, müşteri talebini karşılamak ve hatta bunun da ötesine geçmektir. Yani müşteri talebini karşılarken çevreyi de dikkate almaktır. Yeşil lojistik, menşe/başlangıç noktası ile tüketim noktası arasındaki ileri ve geri yöndeki ürün ve bilgi akışlarının eko-verimli yönetimi ile ilgili tüm faaliyetlerden oluşmaktadır. Yeşil lojistik faaliyetleri; farklı dağıtım stratejilerinin çevresel etkilerinin ölçülmesini, lojistik faaliyetlerde enerji kullanımının ve atığın

azaltılmasını, arıtmanın ise yönetilmesini içermektedir (Khoa ve Nhung, 2020: 3).

İklim değişikliği, kirlilik ve gürültü gibi çevresel sorunlar başka bir deyişle sürdürülebilirlik kaygıları sektörleri ekonomik faaliyetlerini yerine getirirken çevreyi de dikkate almaları gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Lojistik sektörü de bu kaygılara duyarsız kalmamış, bu nedenle faaliyetlerini yeşillendirme yoluna gitmiştir. Bu kapsamda birçok lojistik firması; yeşil ulaşım, yeşil ambalaj ve tersine lojistik gibi alanlarda farklı uygulamalar içerisine girmişlerdir. Lojistik firmalarının yeşil lojistik kapsamında şu ana kadar yaptıkları şüpesiz çok kıymetli olmakla birlikte, halen yeşil lojistiğin geleceği açısından hükümetlerin ve bu firmaların üzerine düşen bir takım görevler bulunmaktadır. Bunların bazıları hızlı bir şekilde yapılabileceği gibi bazılarının zaman alacağını söylemek yerinde olacaktır.

Hükümetlerin; mevzuat yoluyla yeni ambalaj malzemelerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını teşvik etmesi belirli ambalaj malzemelerinin kullanımına ise yasak getirmesi, geri dönüşüm veya yeniden kullanım yasasını oluşturması ve hayata geçirmesi, depolama ve iade sisteminin kurulmasını sağlaması, vergide indirimle gitmesi ya da ceza vermesi, yeşil ambalaj malzemelerinin geliştirilmesine yönelik yeni yatırımları teşvik etmesi ve yeni paketleme malzemelerini belirlemek için özel kurumlar kurması, paketleme standardizasyonunu belirlemesi, uygun ambalaj için yeşil ambalaj malzemeleri ve kolay geri dönüşümlü ambalaj malzemelerinin geliştirilmesini ve kullanılmasını teşvik etmesi gerekmektedir (Zhang ve Zhao, 2012: 903-904).

İşletmelere ise mümkün olduğu kadar yeşil tedarikçilerin hizmet ve ürünlerini kullanması, yeşil ambalaj malzemelerini tercih etmesi, ambalaj maliyetini düşürmesi, ambalaj malzemelerinin kullanımını azaltmak için büyük ambalajları ve konteynerleri tercih etmesi, yeni paketleme malzemelerini ve paketleme ekipmanlarını geliştirmesi, kullandığı malzemeleri en aza indirmesi, alternatif güç kaynaklarını tercih etmesi, yeşil girişimlere fon sağlaması veya bunları yürütmesi, yeşil insan kaynağı uygulamalarını hayata geçirmesi, toplumdaki yeşil faaliyetlere katılması ve bu tür etkinliklere sponsor olması, yeşil araştırma projelerine

destek vermesi ve yeşil ambalaj işaretlerini kullanması önerilmektedir (Zhang ve Zhao, 2012: 904-905).

Yeşil lojistik, bilimsel araştırmaların az olduğu yeni bir alan olduğu için gelecekte bu konunun farklı yönlerini ele alan çalışmaların sayısının artırılması, içeriğinin ise geliştirilmesi gerekmektedir. Yapılan literatür taraması sonucunda ise yeşil lojistik alanında yapılan çalışmaların daha çok nitel çalışmalar düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, gelecekte yapılacak olan çalışmaların daha çok ölçek geliştirmeye yönelik olması yani nicel çalışmaların sayısının artırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- ARKASLOGISTICS (2022). Sustainable Logistics. 1 Ağustos 2023 tarihinde <https://arkaslojistik.com.tr/en/general/sustainable-logistics> adresinden erişildi.
- Baines, T., Brown, S., Benedettini, O. ve Ball, P. (2012). Examining Green Production and Its Role within The Competitive Strategy of Manufacturers. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 5(1), 53-87.
- Benmamoun, Z., Hachimi, H. ve Amine, A. (2017). Green Logistics Practices. 2017 International Renewable and Sustainable Energy Conference, 4-7 December 2017, Tangier, Morocco.
- Ceylan, Z. ve Aydın, Ş. D. (2021). Green Production-Clean Technology and Eco-Efficiency Keys for Sustainabilitys. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 9(2), 347-358.
- Chien, M. K. ve Shih, L. H. (2007). An Empirical Study of the Implementation of Green Supply Chain Management Practices in the Electrical and Electronic Industry and their Relation to Organizational Performance. *International Journal of Environment Science and Technology*, 4(3), 383-394.
- Corzine, J. S. ve Jackson, L. P. (2006). Green Purchasing: A Guide for Local Governments and Communities. 5 Haziran 2023 tarihinde <https://dspace.njstatelib.org/xmlui/bitstream/handle/10929/23350/f4912006.pdf?sequence=1&isAllowed=y> adresinden erişildi.
- DHL (2022). The DHL Green Logistics Toolkit. 3 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.dhl.com/discover/en-my/logistics-advice/sustainability-and-green-logistics/dhl-green-logistics-toolkit> adresinden erişildi.
- Dubey, R., Bag, S., Ali, S. S. ve Venkatesh, V. G. (2013). Green Purchasing is Key to Superior Performance: An Empirical Study. *International Journal of Procurement Management*, 6(2), 187-210.
- Ekol (2022). Green Logistics. 4 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.ekol.com/en/logistics/green-logistics/> adresinden erişildi.
- Gilanlı, E., Altuğ, N. ve Oğuzhan, A. (2012). Reverse Logistics Activities in Turkey. *Ege Akademik Bakış*, 12(3), 391-399.
- Glavič, P. ve Lukman, R. (2007). Review of Sustainability Terms and their Definitions. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1875-1885.

- Guo, M. ve Peng, F. (2023). A Survey of Green Development Level for Logistics Enterprises based on Likert Scale Using the R Language. 2023 IEEE 3rd International Conference on Information Technology, Big Data and Artificial Intelligence (ICIBA 2023), 26-28 May, Chongqing · China.
- He, Y., Liu, F., Cao, H. ve Zhang, H. (2005). Process Planning Support System for Green Manufacturing and Its Application. *Computer Integrated Manufacturing System*, 11(7), 975-980.
- Horoz Lojistik (2022). Green Logistics. 7 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.horoz.com.tr/en/corporate/social-responsibility/green-logistics> adresinden erişildi.
- Industrial Engineer. (2007). Sustainable Universe. *Industrial Engineer*, 39(12), 37-37.
- International Green Purchasing Network (IGPN) (2010). Green Purchasing: The New Growth Frontier. 6 Haziran 2023 tarihinde http://www.igpn.org/DL/Green_Purchasing_The_New_Growth_Frontier.pdf adresinden erişildi.
- Jarašūmienė, A. ve Bazaras, D. (2023). The Implementation of Green Logistics in Road Transportation. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 18(1), 185-207.
- Jerda, H. ve Sahayaselvi, S. (2018). Green Packaging: An Emerging Need for Sustainable Development. *UGC Approved Journal*, 7(8), 1-7.
- Khoa, H. D. ve Nhung, T. T. B. (2020). Green Logistics Application to Reduce Operating Costs for Vietnam Logistics Enterprises. *Journal Business & IT*, (1), 2-11.
- Kutlu, H. (2022). Türkiye ve Dünya'daki Yeşil Lojistik Uygulamaları. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://lojistikbilimi.com/turkiye-ve-dunyadaki-yesil-lojistik-uygulamalari/> adresinden erişildi.
- Li, H. (2016). Study on Green Transportation System of International Metropolises. *Procedia Engineering*, 137, 762-771.
- Liu, H., Chen, W., Kang, Z., Ngai, T. ve Li, Y. (2005). Fuzzy Multiple Decision Making for Evaluating Aggregate Risk in Green Manufacturing. *Tsinghua Science & Technology*, 10(5), 627-632.
- Liu, F., Yin, J., Cao, H. ve Yan, H. (2005). Investigations and Practices on Green Manufacturing in Machining Systems. *Journal of Central South University of Technology*, 12(2), 18-24.

- Lopes Silva, D. A., Santos Reno, G. W., Sevegnani, G., Sevegnani, T. B. ve Serra Truzzi, O. M. (2013). Comparison of Disposable and Returnable Packaging: A Case Study of Reverse Logistics in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 47, 377-387.
- Maersk (2022). Green Logistics - Initiatives to Reduce Carbon Emissions in the Entire Supply Chain. 8 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.maersk.com/news/articles/2022/08/22/green-logistics> adresinden erişildi.
- MARSLOGISTICS (2022). 10 Million Euro Wagon Investment for Green Logistics from Mars. 9 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.marslogistics.com/en/press-releases/10-Million-Euro-Wagon-Investment-for-Green-Logistics-from-Mars> adresinden erişildi.
- Melnyk, S. A. ve Smith, R. T. (1996). Green Manufacturing. Dearborn, MI: Society of Manufacturing Engineering Publication.
- Mogeni, L. M. ve Kiarie, D. M. (2016). Effect of Green Logistics Practices on Performance of Supply Chains in Multinational Organizations in Kenya. *Industrial Engineering Letters*, 6(4), 40-50.
- Moreau, F. (2022). An Introduction to the 5 R's of Reverse Logistics. 11.07.2023 tarihinde <https://www.globaltrademag.com/an-introduction-to-the-5-rs-of-reverse-logistics/> adresinden erişildi.
- MSC (2022). Enabling Logistics Decarbonisation. 10 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.msc.com/en/sustainability/enabling-logistics-decarbonisation> adresinden erişildi.
- Murphy, P. R., Poist, R. F. ve Braunschweig, C. D. (1996). Green Logistics: Comparative Views of Environmental Progressives, Moderates, and Conservatives. *Journal of Business Logistics*, 17(1), 191-211.
- Mwanza, B. (2021). Introduction to Recycling (Ed. Jyotishkumar Parameswaranpillai, Sanjay Mavinkere Rangappa, Arpitha Gulihonnehalli Rajkumar, Suchart Siengchin). Recent Developments in Plastic Recycling içinde (s. 1-13), Singapore: Springer Verlag.
- NETLOG (2022). Sustainability. 11 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.netloglogistics.com/en/surdurulebilirlik> adresinden erişildi.
- Nordin, N. ve Selke, S. (2010). Social Aspect of Sustainable Packaging. *Packaging Technology and Science*, 23(6), 317-326.

- Nyakudya, P., Madushele, N. ve Madyira, D. M. (2022). A Review of Industrial Symbiosis in Influencing Green Manufacturing. *2022 IEEE 13th International Conference on Mechanical and Intelligent Manufacturing Technologies*, 25-27 May, Cape Town, South Africa.
- Polcari, M. R. (2007). A Total Approach to Industry Sustainability. *Semiconductor International*, 30(1), 108-108.
- Pradap, A. ve Alisherova, Z. (2023). Green Logistics and E-Commerce. *2023 International Conference on Computational Intelligence and Knowledge Economy (ICCIKE)*, 9-10 March, Dubai, UAE.
- RAILLYNEWS (2023). Borusan Logistics Received 'Green Logistics Certificate'. 2 Ağustos 2023 tarihinde <https://railynews.com/2023/04/Borusan-Lojistik-was-awarded-the-green-logistics-certificate/> adresinden erişildi.
- Sangwan, K. S. (2006). Performance Value Analysis for Justification of Green Manufacturing Systems. *Journal of Advanced Manufacturing Systems*, 5(1), 59-73.
- Saroha, R. (2014). Green Logistics & Its Significance in Modern Day Systems. *International Review of Applied Engineering Research*, 4(1), 89-92.
- Seroka-Stolka, O. (2014). The Development of Green Logistics for Implementation Sustainable Development Strategy in Companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151, 302-309.
- Shiino, J. (1999). Seventh report: Consider production system of architecture: Green manufacturing system. *Architectural Product-Engineering*, 401, 96-101.
- Sutor, L. (2007). Green Manufacturing Comes of Age. *Control Engineering*, 54(11), 69-72.
- Tüzün Rad, S. ve Gülmez, Y. S. (2017). Green Logistics for Sustainability. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(3), 603-614.
- Wandosell, G., Parra-Meroño, M. C., Alcayde, A. ve Baños, R. (2021). Green Packaging from Consumer and Business Perspectives. *Sustainability*, 13(3), 1-19.
- Yang, Y., Lu, G., Guo, X. ve Yamamoto, R. (2003). Greenness Assessment of Products in PLCA by DEA Approach. *Materials Transactions*, 44(4), 645-648.
- Zahedi, S. (2012). Green Transportation a More Eco-Efficient Option. *Journal of Social and Development Sciences*, 3(7), 223-228.

- Zhang, H. ve Wang, X. (2005). Green Manufacturing Process Assessment by DEA Method. *Acta Armamentarii*, 26(4), 523-527.
- Zhang, G. ve Zhao, Z. (2012). Green Packaging Management of Logistics Enterprises. *Physics Procedia*, 24, 900-905.

13. BÖLÜM

YEŞİL DEPO

Tamerlan AKBAROV¹

GİRİŞ

Küreselleşme, teknoloji alanındaki sürekli ilerleme ve e-ticaretin büyümesi gibi etkenler, işletmeler arasındaki rekabeti artırmış ve sürdürülebilirlik kavramını daha da önemli hale getirmiştir. Özellikle büyük ve uluslararası şirketler, rekabet avantajı elde etmek ve küresel trendlere ayak uydurmak için sürdürülebilirlik uygulamalarına odaklanmaktadır. Bu bağlamda, işletmelerin operasyonlarını sürdürülebilirlik prensiplerine uygun bir şekilde yönetmeleri, yeşil tedarik zinciri yaklaşımını benimsemeleri ve sürdürülebilir kaynakları ve kanalları kullanmaları son derece önemlidir. Bu sayede, işletmeler çevresel ve toplumsal etkiler yaratırken aynı zamanda pazar payını artırma, ekonomik getiri elde etme ve performanslarını iyileştirme hedeflerini gerçekleştirmeyi amaçlamaktadırlar

1980'lerde, müşteri taleplerindeki artan çeşitlilik nedeniyle üretim organizasyonları, üretim hattındaki esnekliği artırmaya, üretim süreçlerini iyileştirmeye ve yeni ürünler geliştirmeye odaklanmıştır. Ancak, bu değişiklikler beraberinde yeni zorlukları getirmiştir. 1990'lı yıllarda, üretim yeteneklerinin artmasıyla birlikte, sanayi yöneticileri, organizasyonun müşteri gereksinimleriyle başa çıkma kapasitesi üzerinde önemli bir etkisi olan malzeme ve hizmetlerin farklı tedarikçilerden geldiğini fark etmişlerdir. Bu da organizasyonların tedarik stratejilerine

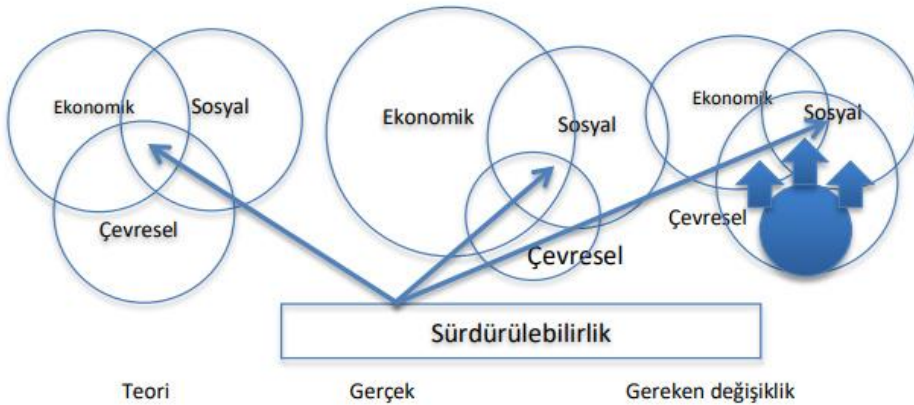
¹ Bandırma Onyedİ Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Doktora Öğrencisi, tamerlanakbarov@ogr.bandirma.edu.tr

ve kaynak tabanlarına daha fazla odaklanmalarına yol açmıştır. Ayrıca, yöneticiler yüksek kaliteli ürünlerin üretiminin yanı sıra, müşterilere yüksek kalite standartlarına ve maliyetlere sahip ürünler sunmanın da önemli olduğunu anlamışlardır. Bu değişikliklerin sonucunda, organizasyonlar uzun vadede bu değişiklikleri yönetmek için yeni bir yaklaşıma ihtiyaç duyduklarını fark etmişlerdir. Üretim yapan fabrikaların ve bağlı olduğu şirket ağının yanı sıra müşteriye ürün teslimatı ve satış sonrası hizmetlerle ilgili olan şirketler ağı üzerinde de kontrol sahibi olmaları gerekmektedir. İşte bu noktada “tedarik zinciri” ve “tedarik zinciri yönetimi” terimleri ortaya çıkmıştır. Ancak, tedarik zinciri yönetimi terimi ilk defa 1980 yılında bir danışmanlık grubu tarafından tanıtılmış ve dikkate alınmıştır.

1 SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL DEPOLAMA YÖNETİMİ

Tedarik zinciri çeşitli tanımlarla ele alınmıştır, bunlardan biri aşağıda özetlenmiştir: Tedarik zinciri, süreçler ve faaliyetlerin bir araya geldiği, ham malzemelerin ve hizmetlerin son tüketiciye değer sağladığı, yukarıdan aşağıya doğru bağlantılı olan bir organizasyon ağıdır (Akandere, 2019: 737).

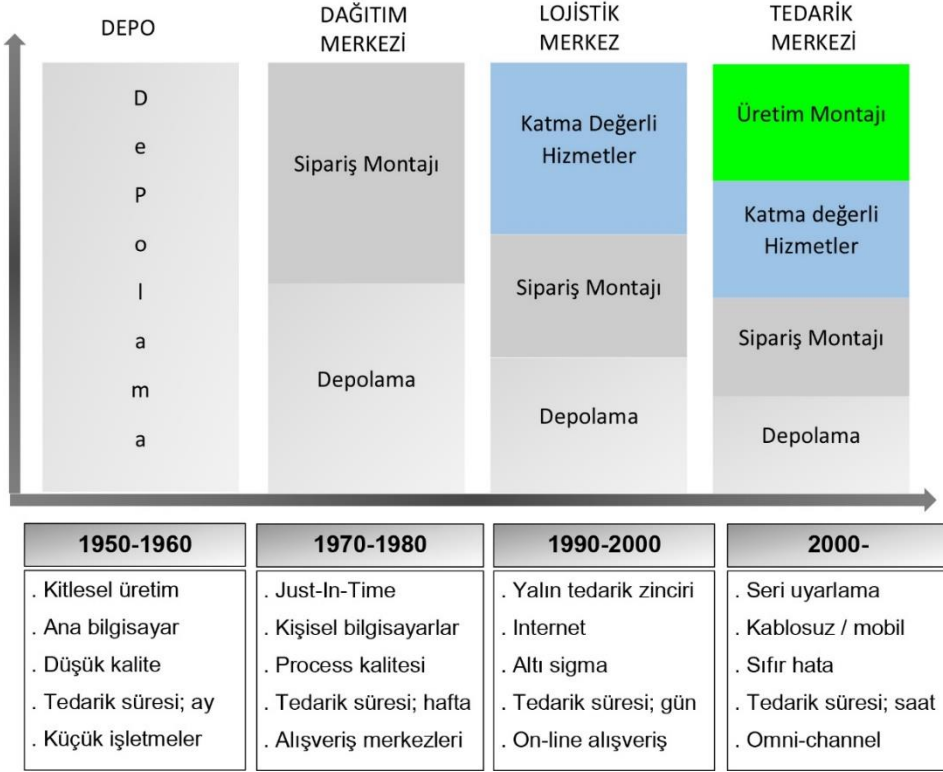
Şekil 1. Sürdürülebilirlik ve Boyutları Arasındaki İlişkiler



Kaynak: Akandere, 2019: 737

Lojistik işletmeleri, artan bir şekilde çevre konusundaki endişeler ve iklim değişikliği anlaşmalarının etkisiyle, faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltma baskısı altındadır. Bu, üretim, taşıma ve lojistik sektörlerinin tedarik zincirlerinde çevre dostu stratejiler benimsemesini gerektirir. Bu yaklaşım, hammaddeden nihai ürünlerin dağıtımına kadar olan süreçte çevresel etkileri minimize etmeyi amaçlar. İşletmenin yeşil lojistik uygulamaları, çevreye duyarlı bir marka olarak itibarını artırarak müşteri sadakatini, marka güvenini ve işletme karını artırabilir.

Sürdürülebilir lojistik uygulamaları, müşterilere etik, doğa dostu ve kaynakları koruyan alışveriş seçenekleri sunar. Bu nedenle, çoğu müşteri sürdürülebilir bir yaklaşım benimseyen işletmeleri tercih eder. Örneğin, yeşil yakıt kullanarak taşımacılık, küresel ısınmayı azaltarak atmosfere salınan emisyonları en aza indirebilir. Aynı şekilde, lojistik operasyonlarının çevre üzerindeki etkisi, gürültü, titreşim, hava kirliliği, trafik sorunları gibi çok yönlü dışsallıkları içerir. Bu nedenle, lojistik operasyonların çevre kirliliği ve iklim değişikliği üzerindeki etkisi, politika yapıcılarının ve uygulayıcıların son yıllarda yeşil lojistik önemini daha fazla vurgulamalarına neden olmuştur. Son araştırmalar, lojistik operasyonlarının küresel ısınmaya olan katkısının arttığını ve daha büyük bir tehdit oluşturduğunu gösterdiği için bu konunun önemi daha da artmıştır. (Bauchi Ibrahim Kabiru Maji, Nur Surayya Mohd Saudi, Muhammad Yusuf, 2023: s.2).

Şekil 2. Tarihsel gelişim

Kaynak: <https://www.lean.org.tr/yalin-depo-yonetimi/>

Tedarik Zinciri Yönetimi, artık sadece tedarik, üretim ve dağıtım faaliyetlerini değil, aynı zamanda çevresel endişeleri de içeren önemli bir kavram haline gelmiştir. Ekonomik kazançların ötesinde, insan ve çevre refahını teşvik eden politikalar, günümüz Tedarik Zinciri Yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır. Sanayileşme süreci, dünyamızı hızla değiştiriyor ve küresel politika yapıcılar ve kuruluşları, gezegenimizi daha sürdürülebilir bir şekilde şekillendirmek için çevre koruma planlarını önceliklendiriyorlar. Bu nedenle, şirketler Tedarik Zinciri Yönetiminde çevre dostu politikaları benimsemeye zorlanıyorlar. Bu gereklilik, yalnızca düzenlemeler ve politikalarla sınırlı değil, şirketler artık hem ekonomik kazanç hem de çevre refahını hedefliyorlar.

Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi (GSCM), tedarik zincirlerinde daha fazla çevresel verimlilik arayışıyla ilgilidir ve modern işletme yönetimi araştırmalarında önemli bir konu olarak kabul edilir. GSCM, yeşil tedarik,

yeşil üretim ve yeşil lojistik gibi bileşenleri içeren bütüncül bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Yeşil tedarik zinciri yöntemleri günümüzün ticari faaliyetlerinde birçok firma için hayati öneme sahiptir. Yeşil tedarik zinciri stratejileri, atık miktarını azaltabilir ve kaynakların daha verimli kullanılmasını teşvik edebilir, bu da iş süreçlerinde verimliliği artırır ve organizasyonları sürdürülebilir bir geleceğe taşır.

Dünya çapında endüstriyel büyümenin ve organizasyonel gelişimin bir maliyeti olduğu açıktır. Bu maliyet, iklim değişikliği ve onun getirdiği etkilerle ödenmektedir. İklim değişikliğinin yıkıcı etkileri sadece belirli bir bölge veya ülkeyi etkilemekle kalmaz, küresel bir sorundur. Bu nedenle, Birleşmiş Milletler'in Paris Anlaşması, COP 26, COP 27 zirveleri gibi uluslararası anlaşmalar ve etkinlikler, dünyanın her yerinden ülkeleri daha yeşil ve temiz bir dünya hedefine ulaşmak için birleşik bir sürdürülebilir amaç için bir araya getiriyor. Gelişmiş ülkeler bu geçişi ekonomik olarak daha az ağrıyla gerçekleştirebilirken, gelişmekte olan ülkelerin fosil yakıtlara olan bağımlılıklarını azaltmaları ve hızla yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmeleri daha büyük bir zorluk olabilir. (Arka Chakraborty, Md Al Amin, Roberto Baldacci, 2023: 2).

Yeşil uygulamalar, her tür organizasyon için dünya genelinde bir politika önceliği haline gelmiştir. Toplumun çevre bilincinin artması nedeniyle, artık her tür işletme sürdürülebilirlik konusuna odaklanmaktadır. Sürdürülebilirlik, işletme faaliyetlerinde çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların birbirine bağlı olduğu bir yaklaşımı gerektirir. Yeşil ilkeler, işletmenin tüm süreçlerinde uygulanırken, tedarik zincirinin her aşamasında yeşil uygulamalar benimsenir. Bu yaklaşım, olumsuz çevresel etkileri azaltırken aynı zamanda karlılığı artırmayı ve pazar payını korumayı temsil eder, bu nedenle yeşil tedarik zinciri yönetimi uluslararası düzeyde büyük bir öneme sahiptir. Artan sosyal sorumluluk anlayışıyla birlikte, işletmeler rekabetçi olabilmek için çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik boyutlarını entegre etmelidir. Tüketiciler arasında çevre dostu ürünlere olan talep arttığı için, işletmeler tedarik zincirlerini daha çevreci hale getirme çabalarını artırmaktadır. Tedarik zinciri aşamalarında yeşil uygulamaların benimsenmesi, inovasyon ve iyileştirme için birçok fırsat sunar ve bu da daha sürdürülebilir bir çevre için katkıda bulunur. İşletmeler, tüm tedarik

zincirlerini yeşile döndürdükçe, rekabetçi bir pazarda ayakta kalabilirler. (Sureeyatanapas, Poophiukhok, Pathumnakul, 2018).

Lojistik alanında yeşillendirme ve sürdürülebilir kalkınma büyük bir öneme sahiptir. Yeşil lojistiğin temel hedefi, işlemlerinin olumsuz çevresel etkilerini azaltmaktır. Rekabetçi lojistikte yeşil yaklaşımların araştırma ilgisi çekmektedir. Ancak, lojistik ve tedarik zincirinin önemli bir bileşeni olan depolama, genellikle daha az dikkat çekmektedir. Yeşil depolama, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için büyük potansiyele sahiptir, ancak bu konuda çok sınırlı araştırma yapılmıştır. Yeşil depolama, hala göreceli olarak yeni bir yaklaşım olarak kabul edilir ve literatürde vaka çalışmaları ve ampirik veriler eksiktir. Ancak, depolamada yeşil inisiyatifin sürdürülebilir çevre ve tedarik zinciri için potansiyel bir strateji olduğu düşünülmektedir. Depolama sadece ürünlerin saklanması ve dağıtımından çok daha fazlasını kapsamaktadır, aynı zamanda montaj, imalat ve diğer katma değerli hizmetleri de içerir. Bir depo, dağıtım ve lojistik hizmetlerin merkezi bir noktası olarak işlev görür ve birçok iş için depo kullanılır. Yeşil depo, örgütsel, teknolojik, ekonomik ve sosyal işlevleri çevresel bakım ile uyumlu bir şekilde entegre eden bir depo türüdür. Sürdürülebilir bir depolama şirketi, depoda ve çevresinde meydana gelen ekonomik faktörleri ve sosyal ve çevresel etkileri dikkate alır. Yeşil depolama, sürdürülebilir tedarik zinciri operasyonlarının merkezi bir parçasıdır. Ancak, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlar arasındaki dengeyi korumak için yeşil bir depo geliştirmek oldukça zorlu bir süreçtir (Ali, R. Kaur, Khan, 2022).

Depolarda uygulanan sürdürülebilirlik önlemleri ve uygulamaları arasında enerji verimliliği, yeşil altyapı, atık azaltma, personel eğitimi ve sürdürülebilir iş kültürü gibi bazı önemli unsurlar bulunmaktadır. Bu yeşil girişimlere Güneydoğu Asya'da da artan bir ilgi gözlemlenmektedir. Örneğin, Endonezyalı araştırmacılar yeşil depo performansı, yeşil tedarik zinciri, yeşil lojistik, yeşil tedarik ve yeşil ulaşım gibi konularda çalışmalar yürütmüşlerdir. Sürdürülebilirlik performans ölçütlerinin geliştirilmesi ve en iyi uygulamaların belirlenmesi büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, bir teorik çalışma, depo tesis tasarımı, depo düzenlemesi, envanter yönetimi, mekanik malzeme taşıma ekipmanları, depo personeli, depo işlemleri, yerinde tesisler ve depo yönetim sistemi

gibi sekiz yapıyı içeren bir model geliştirmiştir (Romer C.C., Kristhel A.B. Gonzales, Danica S. Rosales, Mary Jane D. Zaraspe, 2022: 3):

Şekil 3. Yeşil SCM



Kaynak: Ata Taleghani, Mohammad Taleghani, 2020

Çoğu şirket, lojistik işlevinin organizasyonel başarıya katkısının önemini genellikle tam olarak anlayamamıştır. Genellikle, lojistik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, paketleme, dağıtım işlemleri ve bilgi yönetimi gibi bir dizi metodik olarak bağlantılı faaliyeti içeren bir süreçtir. Yeşil lojistik kavramı, hava ve gürültü kirliliği düzeylerini azaltmayı, en uygun ulaşım modunu seçmeyi, mevcut alanın en iyi şekilde kullanılmasını, ulaşım operasyonlarının sayısını azaltmayı, ulaşım yollarının verimliliğini en üst düzeye çıkarmayı, karbon emisyonlarını azaltmayı içerir ve daha çevreci araç filoları kullanmayı amaçlar. Ayrıca, katı yakıt tüketimini azaltmayı ve yenilenebilir ve maliyeti uygun enerji kaynaklarının kullanımını artırmayı içerir. Bu çevre dostu uygulamalar ve stratejiler, tedarik zincirinin tüm paydaşları tarafından benimsenen faaliyetler ve taktikler olarak kabul edilir. Bu uygulamalar ve stratejiler,

depolama ve depo tesislerini optimize etmeyi, ürün hareketlerini ve elleçleme faaliyetlerini geliştirmeyi, çevresel ve enerji etkisini azaltmayı amaçlar. Ancak, depolama hizmetlerinde kullanılan ekipman ve malzemelerin doğal çevre üzerinde olumsuz etkileri olabilir (Wen, Gu, 2014: 878).

Yeşil depolamanın bir diğer önemli unsuru, envanter yönetimi ve depo içindeki ürün akışının otomatik sistemlerle donatılmış depolama ekipmanları kullanılarak yönetilmesidir. Bu yaklaşım, enerji verimliliğinin daha yüksek seviyelere çıkarılmasına katkı sağlar. Bu girişimin ana amacı, kutu, palet, kasalar, konteynerler gibi yeniden kullanılabilir ürünlerin tek bir standart boyutta olmasını teşvik etmektir. Bu durum, depolama, stoklama ve taşıma işlemlerinin daha verimli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Yeşil depolamanın ele aldığı konular, aşağıdaki kategorilere ayrılabilir: (Bayramlı, 2022: 16-17):

- Depoda ekolojik enerji kaynaklarını kullanmak ve enerji tasarrufu sağlamak;
- Depo binasının yer seçimini ve çevresel etkilerini belirlemek ve bu kapsamda stratejik uygulamalar geliştirmek;
- Çeşitli teşviklerle enerji verimliliğini artırarak çalışanların motivasyonunu artırmak;
- Depodaki alanın doğru kullanılmasını sağlamak;
- Yaratılabilecek en az atığı yaratmak;
- Yatırım, işçilik ve kaynak kullanım maliyetlerini düşürmek.

Depolar, tedarik zincirinin çeşitli aşamalarında ekonomik faaliyet gösteren neredeyse her sektör için kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle e-ticaret endüstrisinin büyümesi ve özelleştirilmiş ürün talebinin artışı, depo alanı ve depo yapısına olan talebin artmasına neden olmuştur. Bu durum, işletmelerden tüketiciye yönelik ürün ve hizmet talebinin sürekli olduğu işletmeden tüketiciye pazarında özellikle belirgindir. Örnek olarak, Çin'in en büyük ikinci e-ticaret şirketi olan JingDong, e-ticaretin yaygınlaşması nedeniyle 2015 yılına kadar 166 yeni depo inşa etmiştir. (CBRE, 2017).

Birçok Avrupa ülkesi, enerji verimliliğini artırmak için belirli amaçlar koymuştur. Örneğin, Alman hükümeti, 2020'ye kadar özel haneler,

endüstri şirketleri ve yerel yönetimlerin birincil enerji tüketimini 2008 seviyelerine göre %20 azaltma hedefini ilan etmiştir. Aynı şekilde, Çin hükümeti iklim değişikliği stratejilerini teşvik etmek amacıyla bu alanda daha fazla araştırma fonu tahsis etmektedir. Depoların karbon ayak izini azaltmaya yönelik yeni yönetim konseptleri, teknoloji ve ekipmanlara ilişkin birçok yeni araştırma projesinin hedefi, yeşil ve sürdürülebilir depolama operasyonlarının kullanımını arttırmaktır. Bazı yazarlar yakın zamanda bir tedarik zincirinin çevresel açıdan sürdürülebilir süreçlerine “yeşil depolama” kavramını dahil etmiştir, ancak bu kavramın henüz resmi bir tanımı bulunmamaktadır. Yeşil depolama (GW), bir depoda enerji tüketimini, enerji maliyetlerini ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için çevre dostu faaliyetleri bir araya getiren ve yöneten bir yönetim kavramıdır. Bu yönetim yaklaşımını ifade etmek için “yeşil depolama” terimi kullanılmaktadır (Bartolini, Bottani, Grosse, 2019: 2-3).

Tedarik zinciri yönetiminin temel hedefleri arasında müşteri taleplerine etkili bir şekilde yanıt verme, tedarik zincirinin karlılığını artırma ve aynı zamanda yeni ürün geliştirme yeteneğini güçlendirme bulunmaktadır. Bu hedeflerin yanı sıra, tedarik zinciri yönetiminin ikincil hedefleri arasında müşteri ihtiyaçlarındaki değişikliklere esneklikle yanıt verme ve tedarik zincirini daha esnek hale getirme önemlidir. Tedarik zinciri, etkili pazarlama faaliyetlerini yürütmek için organizasyonun kapasitesini yansıtmaktadır. Yeni pazarlara giriş veya özel yeteneklere erişim gibi stratejik kararlar, tüketici ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilme yeteneğini artırabilir. Tedarik zincirini çevre dostu hale getirme, organizasyonların satın alma süreçlerinde ve tedarikçi ilişkilerinde çevresel faktörleri dikkate alma sürecini içerir. Tedarik zincirini yeşil hale getirme değeri, organizasyonun özelliğine ve hedeflerine bağlıdır. Bu, sürdürülebilir tüketim ve çevresel iş operasyonlarına duyarlı olanlar için büyük bir fırsat sunmaktadır (Moujan, Akbar, 2017: 268).

2 YEŞİL DEPO YÖNETİMİNDE SANAYİ 4.0 TEKNOLOJİLERİ

Tedarik zinciri yönetiminin temel hedefleri arasında müşteri taleplerine etkili bir şekilde yanıt verme, tedarik zincirinin karlılığını artırma ve aynı zamanda yeni ürün geliştirme yeteneğini güçlendirme bulunmaktadır. Bu hedeflerin yanı sıra, tedarik zinciri yönetiminin ikincil hedefleri arasında müşteri ihtiyaçlarındaki değişikliklere esneklikle yanıt verme ve tedarik zincirini daha esnek hale getirme önemlidir. Tedarik zinciri, etkili pazarlama faaliyetlerini yürütmek için organizasyonun kapasitesini yansıtmaktadır. Yeni pazarlara giriş veya özel yeteneklere erişim gibi stratejik kararlar, tüketici ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilme yeteneğini artırabilir. Tedarik zincirini çevre dostu hale getirme, organizasyonların satın alma süreçlerinde ve tedarikçi ilişkilerinde çevresel faktörleri dikkate alma sürecini içerir. Tedarik zincirini yeşil hale getirme değeri, organizasyonun özelliğine ve hedeflerine bağlıdır. Çevre dostu şirket uygulamalarına ve sürdürülebilir tüketime önem veren kişiler için büyük bir fırsat sunuyor. (<https://www.agility.com/en/blog/what-is-green-warehousing-how-sustainable-warehouses-can-satisfy-stakeholders-improve-the-bottom-line-and-prioritize-the-planet/>):

- Bir depo yönetim sistemi (WMS)
- Sipariş toplama teknolojisi
- Barkodlama
- Radyo frekansı tanımlama (RFID)

Tedarik zinciri boyunca çevre dostu çabaların uygulanması zordur. Ancak şirketler, uygun kaynaklara ve yönetim tekniklerine sahip oldukları sürece her türlü engeli aşabilirler:

- Küresel tedarik zincirinin genişliği: Tedarik zincirinin lojistiği, diğer şeylerin yanı sıra çok çeşitli nakliye türlerini, rotalarını, boyutlarını ve konfigürasyonlarını içerir. Tüm beyazın çevre üzerindeki etkisini azaltmak zor olabilir.
- Tedarik zincirinin nakliye gibi diğer yönlerine kıyasla depolama için daha az çevre dostu seçenekler mevcuttur. Bunun bir örneği, depolarda aydınlatma için daha az yeşil seçenek olmasıdır.

Bununla birlikte, halihazırda mevcut olan çözümlerin çoğunun amaçlandığı gibi çalıştığı ve mevcut alternatiflerin sayısının arttığı görülmektedir.

- Yeşil depolama çözümlerinin uygulanması için gereken ilk yatırım: Bu giderler bazı işlemlerin dönüştürülmesini imkansız hale getirebilir. Ancak çevre dostu lojistiğe yatırım yapmanın ilk maliyeti sıklıkla zaman içinde karşılığını verir.
- Kendilerini rakiplerinden farklılaştırmak ve dünyada fark yaratmak, aynı zamanda finansal hatlarını iyileştirmek isteyen şirketler, yeşil depolamaya ulaşmanın engellerin aşılmasını gerektirmesine rağmen sürdürülebilirliğe önem verebilir.

Şirketlerin küresel pazarda rekabet edebilmeleri için rakiplerinden öne çıkmaları gerekiyor. İş başarısının temeli, müşterilere istediklerini sunmaktır ve bu, işletmelerin her yönüyle çevre dostu hale gelmelerini gerektirir. Paydaşların beklentileri, yeşil bir tedarik zinciri aracılığıyla karşılanabilir, bu da operasyonlardan ekonomiye olumlu bir etki yapabilir. Müşteriler artık bilgiye daha kolay erişebildikleri için çevresel etkileri konusunda daha bilinçlidirler. Karbon ayak izini azaltma konusunda ilgili olan müşteriler, faaliyetlerinin her aşamasında çevre dostu önlemleri vurgulayan işletmeleri tercih ederler. Çevreye duyarlı bu müşteriler, ekolojik açıdan daha faydalı ürün ve hizmetlere daha fazla para harcamaya hazır. Yeşil tedarik zinciri yönetimi stratejileri gibi çevre üzerinde olumsuz etkileri azaltan önlemler, bir işletmeye rekabet avantajı sağlayabilir. Bir firma, müşterilere çevre dostu uygulamaların ayrıntılarını sunarak ve çevre konularına duyarlı olduğu izlenimini vererek müşteri sadakatini artırabilir (<https://www.agility.com/en/blog/what-is-green-warehousing-how-sustainable-warehouses-can-satisfy-stakeholders-improve-the-bottom-line-and-prioritize-the-planet/>).

Küresel ekonominin daha sürdürülebilir bir modele geçişi, yeşil lojistik yardımı ile gerçekleştirilebilecek temel hedeflerden biridir. Yeşil ekonomi, karbon emisyonlarını azaltan, kaynak kullanımını en üst düzeye çıkaran ve sosyal içermeye öncelik veren ekonomiyi ifade eder. Bu yeşil ekonominin birçok avantajı bulunmaktadır, bunlar kirliliğin azalması, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılması, biyolojik çeşitlilik kaybının

yavaşlaması ve ekosistem hizmetlerinin korunması gibi faydalar içerir. Bu sürdürülebilir ekonomi, sadece ekonomik büyümeyi teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda doğal dünyayla uyum içinde yaşama yeteneğini geliştirir.

Yeşil uygulamaların benimsenmesi, özellikle gelişmekte olan ülkeler için yeni ihracat fırsatları yaratabilir ve yoksulluğun azaltılmasına katkı sağlayabilir. Tedarik zinciri yönetiminde etik uygulamaları benimseyen şirketler, kendilerini yeni pazarlarda başarılı olacak şekilde konumlandırabilirler. Yeşil depolamanın avantajları belirsiz görünebilir, ancak yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulayanlar, hızlı bir yatırım getirisi elde edebilirler. Örneğin, enerji tasarrufu önlemleri gibi maliyet etkin çevresel uygulamaların uygulanması, güç tüketiminde azalmayı hemen gösterir. Ayrıca, bir WMS (Warehouse Management System) uygulaması gibi teknolojik iyileştirmeler, kısa sürede yatırımın geri dönüşünü sağlayabilir. Tedarik zincirlerinin çevresel etkileri göz önüne alındığında, sektörde sürdürülebilirlik çabaları, çevrenin korunmasına olumlu katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

İşletmeler, paydaşların karbon ayak izlerini azaltmalarını talep etmesi, hükümet düzenlemelerine uyum sağlaması ve sigorta gereksinimlerini yerine getirmesi gerektiği için çevre dostu depo uygulamalarına daha fazla dikkat etmek zorundadırlar. Bu, otomatik depolama sistemleri, yalın depolama yaklaşımları ve yeşil binalar gibi çeşitli tekniklerle gerçekleştirilebilir. İşletmeler, depolarının bıraktığı karbon ayak izini azaltmak için farklı stratejiler kullanabilirler.

- Elektrik talebinin azaltılması: Bunu sağlamak için aydınlatma, ısıtma ve soğutma ihtiyaçları azaltılabilir, yerinde elektrik üretimi kullanılabilir veya enerji yönetimi teknolojileri kullanılabilir.
- Atık azaltma: İşletmeler etkili envanter kontrolü, kağıt tüketimini azaltmak ve çevre için daha iyi ambalaj seçimi gibi teknikleri kullanarak israfı azaltabilir.
- Depoların etkin bir şekilde inşası: Şirketler, depo boyutlarını küçülterek, dikey yapılarla inşa ederek veya çevre dostu yapı malzemeleri kullanarak kara ayak izlerini azaltabilirler.
- Sürdürülebilir lojistik stratejisi: Sürdürülebilir lojistik, çevresel maliyetleri, kaynak israfını ve iş risklerini azaltarak dünyayı yeşil

bir ekonomiye doğru taşımak amacıyla bir strateji olarak benimsenir. Depo içinde tedarik zinciri sürdürülebilirliği stratejik bir yaklaşım olarak benimsendiğinde, bir şirket yeşil hedeflerini büyük ölçüde gerçekleştirebilir.

Depolama endüstrisi sürekli geliyor ve operasyonların iyileştirilmesi ve çevresel etkinin azaltılması için yeni yollar arıyor. Yeşil depolar, ister yepyeni ister yakın zamanda yeniden inşa edilmiş olsun, depo operatörlerine yenilikçiler arasında yer alma şansı verdi ve onların savunduğu idealler, tüm dünyadaki depoların iyileştirilmesine yardımcı olabilir. Etkinlik ve sürdürülebilirlik açısından yeni yeşil depolar öne çıkıyor. Çevre dostu depolar aşağıdaki özelliklere sahiptir:

(<https://www.agility.com/en/blog/what-is-green-warehousing-how-sustainable-warehouses-can-satisfy-stakeholders-improve-the-bottom-line-and-prioritize-the-planet/>):

- Geri dönüşüm alanları
- Güneş panelleri veya diğer güç üreten özellikler
- kuraklığa dayanıklı bitkiler
- Yeşil bina uygulamaları
- Çatı pencereleri
- İklim uygun çatı ve duvarlar
- Düşük yayan boya
- Enerji tasarruflu aydınlatma
- Bölgesel kaynaklı yapı malzemeleri

Farklı Endüstri 4.0 teknolojileri, depo yönetimi amaçları ve diğer ilgili endüstriler için nasıl uygulandıklarını açıklayan bir açıklama sunmaktadır. Ayrıca, verimsiz ülkelerde lojistik maliyetlerinin milli gelirin %25'ine kadar çıkabileceği ve bu durumun tüm üretim değer zincirini olumsuz etkileyebileceği vurgulanmıştır. Operasyonel giderleri azaltmak ve depo malzemelerinin arz ve talebini esnek bir şekilde uyarlamak için kaynakları yönetmek ve düzenlemek için uygun ve etkili tekniklerin kullanılması esastır. Sunulan Endüstri 4.0 teknolojisinin sekiz kategorisi şu şekildedir: (1) Radyo Frekansı Tanımlama (RFID) teknolojisi, (2) Karar Destek Sistemi (DSS) araçları, (3) Nesnelerin

İnterneti (IoT), (4) Otonom Mobil Robotlar , (5) Blockchain Zinciri, (6) Bulut Bilişim (Tikwayo, Mathaba, 2023: 4-5).

Karar Destek Sistemi (KDS) Araçları: KDS'ler, verileri matematiksel modeller kullanarak analiz etmek için kullanılan teknolojik araçlardır ve bu verileri organizasyon için anlamlı bilgilere dönüştürerek yöneticilere stratejik karar alma sürecinde yardımcı olurlar. KDS aracı, kullanıcılara esnek depo tasarımı sunar ve hava kargo terminallerini son derece hassas ve verimli hale getirir.

Radyo Frekansı Tanımlama (RFID) Teknolojisi: RFID, verileri otomatik olarak tanıma ve toplama kapasitesi nedeniyle depolama ve lojistik sektöründe sıklıkla kullanılan bir teknolojidir. Ürünlerin üzerine yerleştirilen RFID etiketleri, depoya giren ve çıkan ürünlerin akışını tamamen yönetmek için RFID okuyucuları tarafından otomatik olarak okunur. RFID teknolojisi, endüstriyel ürün izleme ve veri toplama amacıyla depo işletmeleri tarafından benimsenmiştir. IoT özellikli RFID teknolojisinin kullanılması, kaynak israfında, kasıtsız yaralanmalarda ve operasyonel hatalarda önemli bir azalmaya neden olabilir.

Nesnelerin İnterneti (IoT). IoT, depo yönetiminin operasyonlarını üretilen veri şeklinde gerçek zamanlı olarak görüntüleme yeteneği kazandırır, operasyonların farklı bölümleri bilgi paylaşımını geliştirdiği için hızlı yanıt ve erken sorun tespiti mümkün hale gelir. IoT'nin entegrasyonu ile depo yönetiminde karar verme, güvenilir, gerçek zamanlı ve ayrıntılı hale gelir, çünkü bilgisayarlar, akıllı telefonlar, RFID teknolojileri ve diğer IoT bileşenleri gibi teknolojilerin kullanımı ile güvenilir, gerçek zamanlı ve kapsamlı karar verme mümkün olur.

Otonom Mobil Robotlar. Otonom mobil robotlar (OMR), bir depo içinde zekice hareket edebilen ve görevlerini yerine getirebilen bir robot türüdür ve bunu bir dizi sensör ve güçlü bilgisayar işlemi kullanarak yapar. OMR'lerin hassas aktuatörleri, insanlar için zor, zaman alıcı veya tehlikeli olan işlerde kullanılmalarına izin verir. Robotlar, otomasyonla desteklenen depo operasyonlarının ergonomisini mükemmelleştirir, çünkü ağır envanteri taşıyabilirler ve insan vücudu için yorucu olabilen tekrar eden görevlerde yardımcı olabilirler. OMR'ler, birçok lojistik uygulamasında kullanılır, depolardan havalimanı terminallerine ve

hastanelere kadar çeşitli alanlarda görev alır. Örneğin Amazon'un Kiva Sistemleri depolarda malları taşımak ve rafları düzenlemek için kullanılıyor. Ayrıca, COVID-19 pandemisi sırasında hastanelerde ilaç dağıtımını gerçekleştirmek amacıyla bir robot filosu kullanılmış, bu sayede doğrudan insan etkileşimini sınırlayarak enfeksiyonun yayılmasını kontrol etmek için etkili bir çözüm sunulmuştur.

Blok Zincir. Blok zincir, yeni işlemlerin sadece eklemelerle yapılabilmesi, silinmelerin olmaması gereken bir dağıtık şekilde saklanan işlem listesini içeren bir kayıt defteridir. Geleneksel depolama işlemleri, manuel veri kayıtlarını saklama görevini içerdiğinden, bu verilerin silinme tehlikesi taşıyan çeşitli tarafların katılımını gerektirir. According to the claim, immutable recordings of information are created using Ethereum blockchain technology rather than a centralized repository management system, increasing consumer confidence.

Bulut bilişim. Bir işletmenin üyeleri, bulut bilişim adı verilen bir teknoloji sayesinde mobil cihazlarını kullanarak depolanan verilere ve bilgisayar kaynaklarına erişebilir. Bulut bilişim teknolojisi, internet üzerinden erişilebilen ve yapılandırılabilen bir depo yönetim sistemine ev sahipliği yapar. Chennai Liman Güvenliği için, bulut bilişim kullanılarak kullanıcıların sistemi hem işletme içinde hem de işletme dışında kullanmalarına olanak tanıyan bir depo yönetim sistemi sağlanmaktadır. Araştırmalar, bulut bilişimin depo işlemleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve daha verimli işlemler sağladığını göstermektedir. Ayrıca, bulut bilişim, depo yönetimini taşıma yönetim sistemiyle entegre etmek için kullanılabilir, böylece müşteriler, ticaret ortakları ve taşıyıcılarla elektronik iletişimi kolayca yönetebilirler.

Son zamanlarda yapılan bir literatür incelemesi, özellikle Asya kıtasından gelen çalışmaların ağırlıkta olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, diğer kıtalardan daha fazla araştırma yapılması, daha iyi bağlamsal bilgi elde etmek için önemlidir. Sanayi 4.0 teknolojilerinin depo yönetimine uygulanması, çeşitli teknoloji dergilerinde rapor edilmektedir ve en yaygın olarak kullanılan teknolojiler RFID, IoT, OMR'ler ve blok zincirdir. Bu teknolojilerin depo yönetimine uygulanmasının avantajları arasında gelişmiş işlem verimliliği, gerçek

zamanlı veri erişimi, rekabet avantajı kazanımı, dijital entegrasyon, esneklik artışı, daha iyi karar verme, işletme maliyetlerinin azalması, risk yönetimi ve güvenlik yer almaktadır. Pareto analizi, bu avantajların en önemli dört fayda olduğunu göstermektedir.

Endüstri 4.0 teknolojilerinin uygulanmasının önündeki engeller farklı ve birbiriyle ilişkilidir. Örnek olarak, yüksek ömür döngüsü maliyeti, zorlu fiziksel çevre koşulları, yetersiz kaynaklar, artan güvenlik riski, enerji tüketimi ve güvenlik uyum sorunları gibi engeller bulunmaktadır. Bu engelleri aşmak için organizasyonlar, uygun bir uygulama çerçevesine ihtiyaç duyarlar. Üst yönetim Endüstri 4.0 girişimlerini finanse etmeli ve gerekli fonları ayırmalıdır. İşlem yeniden tasarımı ve yeni tesis yatırımları desteklenmelidir. Ayrıca, yönetim, engellerin aşılması durumunda elde edilecek faydalar konusunda bilgilendirilmeli ve Sanayi 4.0 teknolojilerinin benimsenmesi gerekliliğine inandırılmalıdır.

SONUÇ

İşletme yöneticilerinin çevre dostu depo yönetimi yöntemlerini benimsemeleri ve destekledikleri gözlemlenmiştir. Müşterilerin çevresel endişelerinin artmasıyla birlikte, kaliteli ürünler ve hizmetler sunabilen işletmelerin kapsamlı kalite ve çevre yönetim sistemlerini benimsemeleri daha önemli hale gelmiştir. Çevre dostu depo yönetiminin, iş verimliliğini artırmaya katkıda bulunduğu görülmektedir. Atık su, hava ve malzeme oluşumunda azalma sağlayarak, çevresel kazaların azalmasına ve bu da çevresel performansın iyileşmesine yol açmaktadır. Ancak, bu çevresel kazançların yanı sıra atık su, hava ve malzeme oluşumu maliyetlerinin azaltılması ve çevresel kazalara yönelik ceza maliyetlerinin azaltılmasının ekonomik performansı artırdığı tespit edilmiştir. Çevre dostu malzemeler elde etmek için artan maliyetler ve çevre dostu depo yönetimi uygulamalarına yapılan yatırımların ekonomik performansı olumsuz etkileyebileceği görülmüştür. İşletmeler, üretim kapasitesini artırarak, ürün ve hizmet kalitesini artırarak, kusurları ve stokları azaltarak, zamanında teslimatları artırarak operasyonel performanslarını artırabilirler. İşletmelerin çevre sorunlarına ve müşteri baskısına yanıt olarak tedarik zincirlerini çevre yönetimi ile entegre etmeleri

gerekmektedir. Yakın gelecekte, çevre dostu depo yönetiminin etkin bir şekilde uygulanmasının, finansal ve operasyonel verimliliği korumanın, doğaya verilen zararı en aza indirmenin ve elverişli bir çalışma ortamı yaratmanın tek ve sürekli yolu olarak kabul edilecektir. Devletin oluşturduğu yasal ve fiziksel altyapı, müşteri baskısı, sivil toplum kuruluşlarının kamuoyu oluşturma çabaları ve medya aracılığıyla çevre dostu yöntemler işletmeler tarafından benimsenecektir. Bu çalışmanın sonuçları, yöneticilerin çevre dostu uygulamaların etkisine ve beklenen operasyonel sonuçlara odaklanmaları gerektiğini göstermektedir. İşletmeler, iş süreçlerine çevre dostu faaliyetleri dahil ederek çevresel performanslarını iyileştirebilirler. Çevre dostu faaliyetlere odaklanarak, işletmeler operasyonel performanslarını artırarak çevresel yeniliklerle ilgili yeni ürünlerin üretimini teşvik edebilirler. Son olarak, yöneticiler çalışanlarına çevre dostu faaliyetleri yürütmek için uygun eğitim vermelidir ve çevre dostu depo yönetimi ilkelerini etkin bir şekilde uygulamalıdır. Bu çalışma, yöneticileri, halkı, paydaşları ve düzenleyicileri çevre dostu uygulamaların etkisine ve beklenen operasyonel sonuçlara odaklanmaya teşvik edebilir.

KAYNAKÇA

1. Akandere G. Yeşil Depo Yönetimi Uygulamalarının İşletme Performansına Etkisi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Temmuz 2019, Cilt: 33, Sayı: 3, s.737-753.
2. Bayramlı A. Yeşil tedarik zinciri uygulamalarının işletme performansına etkileri.Yüksek Lisans Tezi. İstanbul T.C. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü s.67.
3. Ali S.S., R. Kaur, S. Khan. Evaluating sustainability objectives in warehouse for measuring sustainability performance: An emerging economy perspective. Annals of Operations Research, 2022.
4. Ata Taleghani, Mohammad Taleghani. Green Supply Chain Management May 2020.
5. Arka Chakraborty, Md Al Amin, Roberto Baldacci. Analysis of internal factors of green supply chain management: An interpretive structural modeling approach Cleaner Logistics and Supply Chain 7, 2023, pp.11.
6. Bauchı Ibrahim Kabiru Maji, Nur Surayya Mohd Saudi, Muhammad Yusuf. An assessment of green logistics and environmental sustainability: Evidence from Cleaner Logistics and Supply Chain, 2023, pp.7.
7. Bartolini M., Bottani E., Grosse E.H. Green warehousing: Systematic literature review and bibliometric analysis. Journal of Cleaner Production 2019, pp.242-258.
8. CBRE, (2017). U.S. MarketFlash | Going Large: Warehouse Sizes Increase for Modern Logistics. Retrieved January 22, 2018 from <https://www.cbre.us/research-and-reports/US-MarketFlashGoing-Large-Warehouse-Sizes-Increase-for-Modern-Logistics>.
9. Romer C. Castillo, Kristhel Ann B. Gonzales, Danica S. Rosales, Mary Jane D. Zaraspe. Green Warehousing Practices in the PhilippinesThe Indonesian Green Technology Journal, 2022, pp.12.

10. Rogelj J., Den Elzen M., Höhne N., Fransen T., Fekete H., Winkler H., ... & Meinshausen M. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 C. *Nature*, 2016, pp.631-639.
11. Moujan Shahriarpour, Akbar Alam Tabriz. The Importance of Green Supply Chain Management and Its Role in Marketing Management *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2017, 7(3), pp.265-269.
12. Sureeyatanapas P.P. Poophiukhok S. Pathumnakul. Green initiatives for logistics service providers: An investigation of antecedent factors and the contributions to corporate goals. *Journal of Cleaner Production*, 2018, pp.1-14.
13. Tikwayo, L.N.; Mathaba, T.N.D. Applications of Industry 4.0 Technologies in Warehouse Management: A Systematic Literature Review. *Logistics* 2023, 7, pp.2-19.
14. Wen H., Gu Q. Proceedings of the Seventh International Conference on Management Science and Engineering Management Volume 242 of the series Lecture Notes in Electrical Engineering, 2014, pp.867-880.
15. <https://www.lean.org.tr/yalin-depo-yonetimi/>
16. <https://www.agility.com/en/blog/what-is-green-warehousing-how-sustainable-warehouses-can-satisfy-stakeholders-improve-the-bottom-line-and-prioritize-the-planet/>

