

Sürdürülebilir İş Modeli İntermodal: Ekol Lojistik Örneği

Sustainable Business Model Intermodal: Ekol Logistics Example

Mr. Berkan Takcı (Sivas Cumhuriyet University, Turkey)

Mr. Salim Üre (Sivas Cumhuriyet University, Turkey)

Abstract

Intermodal Transport is a system that combines multiple modes of transport, aiming to minimize the disadvantage of each mode while using the advantages of two or more transport modes with maximum efficiency. It provides the advantage of logistics companies by using intermodal transportation services in the competitive market, respecting the environment, as well as providing them with improvements in the cost area, offering more affordable prices to their customers.

When our natural resources of Intermodal Transportation, which is a more economical, environmentally friendly, more efficient system, are consumed rapidly, it increases even more in this environment. With this increasing importance, the system tries to explain general information, benefits to natural resources, carbon emission rates, more resource consumption, less risk of accident, examining the information about fixed train and RORO voyages in depth, and using the interview method with the relevant department.

Within the scope of this study, the basic issues about the intermodal transportation system, which is in an important position for sustainable logistics, will be explained, and then, within the scope of Intermodal Transportation services carried out by Ekol logistics, RO-RO transportation, block train services and products that are subject to trade are produced or finalized. It tells the consumers how the process is applied in the transportation journey and the benefits provided to the environment, humanity and natural resources while these logistics applications are carried out.

1 Giriş

İnsanlık var olduğundan bu yana ihtiyaçların karşılanması amacıyla doğal kaynaklardan faydalanılmıştır. Geçmişten günümüze doğal kaynakların kullanma şekli değişiklik gösterse de, bu kullanımdan dolayı oluşan tahribat giderek artmaktadır. Doğal kaynakların giderek daha yoğun kullanılması, gelecek nesiller için tehlike oluşturmaya başlamış ve bu konudaki farkındalık ancak son dönemlerde gelişerek “sürdürülebilirlik” ismini almıştır. 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun yayınlamış olduğu “Ortak Geleceğimiz” raporundaki tanımlamaya göre sürdürülebilirlik; günümüz ihtiyaçlarını, sonraki nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanından taviz vermeden karşılamak olarak ifade edilmektedir (Karakut Tosun, 2009). Sürdürülebilirlik konusunda son dönemlerde artan ilgi ve alaka çevrecilerin, politikacıların ve araştırmacıların dikkatini çevre kirliliği ve doğal kaynak kullanımında en çok payı olan faaliyetlerden birine, yani taşımacılık sektörüne yöneltmiştir.

Taşımacılık kavramı, 1960 yılına kadar Türkçe’de aktarma anlamına gelen ‘münakale’ kelimesiyle ifade edilmekteydi. Günümüzde bu kavram; ulaşıma, nakliye olarak tanımlanmaktadır. Dünya üzerinde taşımacılık, insanların yer değiştirme hareketini ve üretilen ürünlerin tüketim noktasına ulaştırma rolünü üstlenen hizmetler olarak tanımlanabilir. Ulusal veya uluslararası taşımacılık faaliyetleri ürün ve hizmet dolaşımı sayesinde kolay olarak ekonomiyi şekillendirmektedir. Taşımacılık ile asıl amaçlanan; ürün, insan ya da bilginin akış ihtiyacını karşılamaktır. Tam rekabet piyasası ve küresel pazarın da etkisi ile endüstriyel alanda üretim faaliyetleri önemli ölçüde artış sağlamıştır. Bu artışta tüketici ihtiyaçlarının farklılaşması da etkin rol oynamaktadır. Üretilen ürün ve hizmetlerin müşteri ile buluşması için taşımacılık ve lojistik faaliyetler yürütülmektedir. Fakat gerek üretim faaliyetlerinde gerekse taşımacılık faaliyetlerinde, çevreye ve gelecek nesillere karşı olan sorumluluk doğrudan veya dolaylı yoldan göz ardı edilerek çevrenin yanında tüm insanlığa da zarar verilmektedir. Daha yaşanabilir bir dünya için sürdürülebilir sistemler kullanmamız gerekmektedir. Özellikle de dünya üzerinde toplam petrolün %60’ını ve enerjinin %25’ini tüketen lojistik ve taşımacılık sektörü için sürdürülebilir sistemlerin kullanımı büyük önem arz etmektedir (Çetin & Sain, 2018). Bu sistemin iş modeli olarak taşımacılık sektöründeki intermodal (modlararası) taşımacılık sistemi karşımıza çıkmaktadır.

İntermodal (modlararası) taşımacılık; ürünlerin yüklendiği taşıma aracından indirilmeden, elleçleme yapılmadan, iki veya daha fazla taşıma modu kullanılarak gerçekleştirilen hizmetlerdir. Diğer taşıma yöntemlerinin yanında intermodal (modlararası) taşımacılığın; hızlı, güvenli, olumsuz hava şartlarından etkilenmeyen, çevre dostu ve düşük maliyetli bir taşıma yöntemi olması sayesinde intermodal (modlararası) taşıma sistemini kullanan şirketlerin sıralanan mevcut avantajlar sayesinde küresel rekabet güçlerinin de arttığı görülmektedir.

Yapılan çalışmada ilk olarak, taşımacılığın çevresel etkilerine değinilmiştir. Devamında ise intermodal (modlararası) taşımacılık türleri hakkında genel bilgi verilmiştir. Sürdürülebilir iş modeli olan intermodal (modlararası) taşımacılığın, diğer taşıma türleri arasındaki avantajlı yanlarından bahsedilmiş sonrasında ise

intermodal (modlararası) taşıma modelini Türkiye’de etkin ve verimli şekilde uygulayan Ekol Lojistik A.Ş.’nin sürdürülebilirliğe, lojistik sektörüne, ekonomiye yapmış oldukları katkılar incelenmiştir.

2 Literatür Taraması

Son dönemlerde sürdürülebilirlik kavramının daha da göz önünde olması, araştırmacıların da bu konuda çalışmalar yapmasına neden olmaktadır. Literatürde sürdürülebilirliğin bir çok farklı alan ve faaliyet kolunda incelendiği görülmektedir. Ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel alanların yanında turizm, gıda, tarım ve hayvancılık gibi bir çok faaliyette sürdürülebilirliğin önemi araştırılmaktadır. Bu çalışmada da taşımacılık sektöründe sürdürülebilirliğin önemi dikkate alındığından öncelikle konuyla ilgili literatür taraması yapılmıştır.

Kaynak ve Zeybek (2007), intermodal taşımacılıkta terminallerin önemini, Türkiye’deki değişimleri ve ilerlemelerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Türkiye’nin intermodal taşımacılık sisteminde en güçsüz olduğu alan aktarma hizmetlerinin gerçekleştiği terminaller olduğu ileri sürülmektedir. İntermodal terminallerin yapımında yer seçiminin iyi bir planlama ile yapımının dışında, kamu işbirlikleri ile beraber özel sektör yatırımları da desteklenmeli ve ortak bir çalışma olan kamu-özel iş birliği modeli ile maksimum verim alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Diğer bir çalışmada Kasapoğlu ve Cerit (2011), Türkiye’nin demiryolu taşımacılık hizmetleri verimini ve potansiyelini konteyner taşımacılığı yapısı içinde incelemişlerdir. Söz konusu incelemeler yapılırken Türkiye’nin demiryolu altyapısı, yönetim ve operasyon faaliyetleri de göz önüne alınarak demiryolu taşımacılık potansiyeli değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yük istasyonları, çekici araçlar, elleçleme imkanları, sinyalizasyon, kontrol modüllerinin yenisi ile değiştirmesi veya geliştirilmesi, verimliliğin artırılması ve Avrupa Birliği standartlarına uygun şekilde hizmet verilmesi halinde Türkiye demiryolu taşımacılık hizmetlerinde ve intermodal konteyner taşımacılık potansiyelini tam anlamıyla kullanabileceği ve fark yaratabileceği düşünülmüştür.

Deveci ve Çavuşoğlu (2013) ise, Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılık hizmetlerindeki avantajlar ve tehlikelerin belirlenmesini amaçlamışlardır. Söz konusu bu amaçlara ulaşılması için kullanılan yöntemde çok modlu taşımacılık, demiryolu taşımacılığı alanındaki son 5 yıla ait raporlar incelenmiş ve literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre Türkiye’de intermodal demiryolu hizmetlerinin Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları (TCDD) tekeli kaldırılması ve serbestleşme süreci işlenmesi, altyapı ve üst yapı yatırımları yapılması, liman bağlantılarının kurulması, lojistik merkez konumlarının endüstrinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yapılması söz konusu olduğunda, Türkiye’nin coğrafi konumunun da getirmiş olduğu fırsatlarla birleştiğinde intermodal demiryolu taşımacılığı potansiyelini tam anlamıyla yansıtabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Öte yandan Craig, Blanco ve Sheffi (2013) yapmış oldukları çalışmada, intermodal taşımacılıkta açığa çıkan CO2 miktarına 400.000 üzerinde intermodal hizmetten oluşan veri setini analiz ederek ulaşmayı amaçlamışlardır. Araştırmalar sonucunda ulaşılan bilgilere göre taşımacılık sırasında açığa çıkan karbon yoğunluk miktarının karayolu taşımacılık sisteminden %46 daha düşük çıktığı görülmüştür.

Saygılı (2014), intermodal taşımacılık hakkında genel bilgiler vermiştir. Bir işletme üzerinden karayolu taşımacılık sistemine farklı seçenek olarak karayolu-denizyolu modunu kullanarak maliyet karşılaştırması yapmayı ve aktif ve verimli kullanım seviyesinin belirlenmesini amaçlamıştır. Ulaşılan sonuçlara göre; intermodal taşımacılık sisteminin karayolu taşımacılık maliyetlerine oranla daha avantajlı ve ekonomik olduğu görülmüştür.

Şeker (2016) ise, Uluslararası taşımacılık faaliyetlerinin dünyamıza verdiği zararlar doğrultusunda daha çevreci, ekonomik ve güvenli olan intermodal taşımacılık sistemi ortaya çıkmasıyla Türkiye otomotiv sanayisinin ana taşıma sistemi olarak bu sistemi kullandığı belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada intermodal taşıma modelinin Türkiye’deki yeri, çevreye sağladığı faydalar ve diğer taşıma modlarına göre avantajlarından bahsetmiştir. Ford Otosan firması lojistik süreçlerinde daha çok denizyolu ve demiryolu entegrasyonu ile hizmet sunduğundan bahsetmiştir. Sonuç olarak; demiryolunda yapılacak yenilikler ve geliştirmelerin lojistik sektöründe Türkiye’nin daha güvenli daha aktif ulaştırma altyapısına sahip olacağı ileri sürülmüştür. İntermodal taşımacılık sisteminin tam verimle kullanımı için tüm limanların demiryolu hattı ile entegre olması kanaatine varılmıştır.

Son olarak Duman (2021) çalışmasında, intermodal taşımacılık hizmetlerinin sektördeki yeri ve öneminden bahsetmiştir. Uluslararası ticarete intermodal taşımacılığın türkiye dahil diğer ülkelerde uygulanan ve güçlendirmek istenen konular ele alınmıştır, Türkiye’nin intermodal taşımacılığı geliştirmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre doğru entegrasyon çalışmaları, altyapı verimliliği, dengeli taşıma modları kullanımı yöntemleriyle intermodal hizmetler güçlü ve etkin şekilde kullanılabilirliği düşünülmektedir. Yapılan çalışmanın Türkiye için önerileri ise demiryolu ve Ro-Ro taşımacılığın geliştirilmesi gerekliliği savunulmuştur. Bu etkenlerin yanında lojistik işletmelerin operator sayılarının arttırılması ve gerekli eğitimlerin sürekli olarak verilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Resmi kurumlarda intermodal taşımacılığın uygulanması ve geliştirilmesi için birimler oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. Söz konusu bu etkenlerin yanında ticaretin ve taşımanın yapılacağı lojistik merkezlerin uygun donanımlarla faaliyete geçmesi gerekliliği savunulmuştur.

3 Taşımacılığın Çevresel Etkileri

Uluslararası şirketler tarafından son yıllarda ortak hedef haline gelen sürdürülebilirlik çalışmaları taşımacılık sektöründe de dikkatle ele alınmaktadır. Çünkü taşımacılık sektöründe kullanılan taşıma araçları çevreye karbondioksit, metan gazı ve karbonmonoksit gazları salınımı yapmaktadır. Hava kirliliği dışında, gürültü kirliliği ve artan trafik yoğunluğu sebebi ile oluşan sıkışıklıkta gerçekleşen kazalar söz konusu olmaktadır.

3.1 Gürültü Kirliliği

Gürültü olarak adlandırılan kavram insanların 40 desibel ve üzeri düzeyinde ses işitmesidir. İnsan sağlığını fiziksel ve psikolojik olarak etkilemektedir. Sürekli gürültüye maruz kalan bireylerde sinir, yüksek stres, duyma kaybı ve uyku bozuklukları gibi olumsuz etkileri görülmektedir. (Şeker, 2016). Taşımacılık altyapısı yakınında, havalimanları ve otoban kenarlarında yaşayan yaklaşık 125 milyon Avrupalı karayolu trafiği nedeni ile 55 desibeli aşan gürültüye maruz kalmaktadır (Avrupa Çevre Ajansı, Taşımacılık ve Halk Sağlığı, 2016).

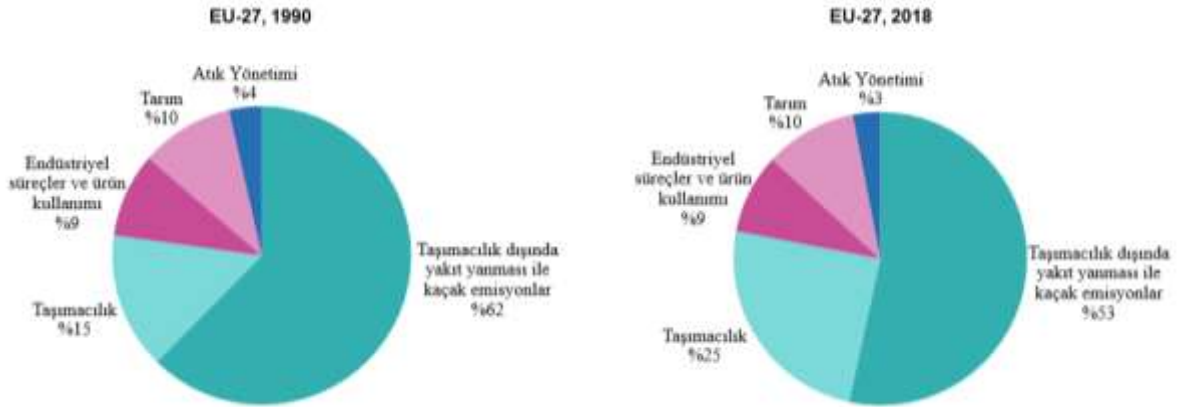
3.2 Trafik Kazaları

Son yıllarda araç sayısı ve nüfus artışı ile beraber şehirlerdeki araç trafiği de buna bağlı olarak artmıştır. Bu artışın sonucu olarak daha fazla trafik kazası meydana gelmektedir. Bu kazaların sonucunda maddi hasarların yanısıra insanların yaralanma ve ölümlerinin yaşanması da sağlık sektörü başta olmak üzere toplum için maddi ve manevi zararlar oluşturmaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda ulaştırma sektörü de çevreye olumsuz etkilerini azaltmalı ve sürdürülebilir olabilmek için üzerine düşen görevi yapmalıdır (Ericsson, 2010).

3.3 Hava Kirliliği

Hava kirliliği ulusal ve uluslararası alanda etkili olan kirlilik türüdür. Bu kirliliğe sebep olan etkenlerden birisi de taşımacılık faaliyetleridir. Genel olarak taşımacılık sektöründe kullanılan motorlu taşıtlarda kullanılan yakıtlardan kaynaklı zararlı gazların salınımı hava kirliliğine sebep olmaktadır.

Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki sera gazı salınım emisyonlarının %25' ini taşımacılık ve ulaştırma sektörü oluşturmaktadır. Ulaştırma sektörünün hava kirliliği üzerindeki etkileri yıllar geçtikçe artmaktadır.



Şekil 1. Sera Gazı Emisyonları Sektöre Göre Analizi *Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı*

Şekil 1'de görüldüğü üzere taşımacılık sektörünün 1990 yılında sera gazı salınımı oranı %15 seviyelerindeyken 2018 yılı verilerine bakıldığında talep artışlarına bağlı artan üretim, küreselleşme ve tam rekabet piyasası etkisiyle taşımacılık sektörünün hacmi genişlemiş ve beraberinde %25 oranında sera gazı emisyonuna ulaştığı görülmektedir.

Yıllar	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Havayolu	923	2.775	3.099	4.089	2.862	4.205	4.281	3.838
Karayolu	24.777	29.760	31.850	35.532	39.941	69.309	75.595	78.706
Demiryolu	721	768	713	757	517	480	374	413
Denizyolu	509	726	623	1.299	1.682	1.147	970	944
Diğer Ulaştırma	39	83	180	364	390	647	621	758
Toplam	26.969	34.113	36.465	42.041	45.392	75.789	81.841	84.659

Tablo 1. Ulaştırma Türüne Göre Seragazı Emisyonu Kiloton(kt) Cinsinden *Kaynak: TÜİK*

Tablo 1'de değerlere bakıldığında en yüksek oranla sera gazı salınımı gerçekleştiren taşıma şekli 78.706 kiloton (kt) ile karayolu olduğu görülmektedir. Yukarıdaki tablo verilerinden anlaşılıyor ki çevresel etkileri azaltmak için karayolu taşımacılık sistemini en az seviyede kullanmak gerekmektedir. Karayolu kullanımını en aza indiren, sürdürülebilir taşımacılığın yapı taşı olan intermodal taşıma modunun etkin bir şekilde kullanımı çevresel etkileri azaltarak daha sağlıklı yaşam sürmemizi sağlar.

4 İntermodal Taşımacılık Türleri

Taşıma türlerinin entegrasyonu ile tekniksel açıdan çeşitlenmesi ile oluşan türlerdir. Bu taşıma türleri dört başlık altında toplanmaktadır.

4.1 Refakatsiz (çekicisiz) İntermodal Taşımacılık

Ürünlerin taşıma üniteleri olan swap body, semi-treyler veya konteyner ile çekicisiz olarak taşıma aracına yüklendiği ve taşıma işleminin bu şekilde gerçekleştiği sistemdir.

4.2 Refakatli (çekicili) İntermodal Taşımacılık

Taşıma ünitelerinin karayolu taşıtı (çekici) ile denizyolu veya demiryolu vasıtalarına yüklendiği ve taşıma işleminin gerçekleştiği taşıma türüdür. Taşıma sürecinin demiryolu sistemi ile yapılması halinde Ro-La taşıma ifadesi kullanılmaktadır. Ro-La taşımacılığında çekici beraberindeki taşıma üniteleri “yatay yükleme” olarak bilinen alçak vagonalara yüklenmekte ve sürücülerde araçları ile birlikte taşıma seyahat etmektedirler (Turan, 2016) (Zeybek, 2007).

Vagonlara yükleme ve boşaltma işlemleri özel paltformlar yardımıyla çekiciler sürülerek yapılmaktadır. Bu taşıma şeklinde bir taşıma ünitesi başka bir taşıma ünitesine bindirilerek taşınmaktadır, böylelikle taşınan toplam ağırlık artmaktadır. Çekicilerin sürücüleri ise başka vagonlarda taşınması sebebi ile toplam maliyet artmaktadır.

4.3 Bi-Modal (Roadrailer) İntermodal Taşımacılık

Ticarete konu olan ürünlerin demiryolu hattında vagon yerine kullanılabilen özel semi-treylerler ile taşıma işleminin gerçekleşmesini sağlayan sistemdir. Bu özel römorklar terminallere çekici yardımı ile gelmektedir, tren hattına karayolu vasıtası ile getirilen treylerler tekerleri yukarı kaldırıldığında yapılarında bulunan mandal sayesinde vagon işlevi görmektedir.

4.4 Ro-Ro (Roll On-Roll Off) İntermodal Taşımacılığı

Taşıma birimlerinin karayolu tekerlekli araçları ile çekicisiz yada çekicili olarak bu taşıma moduna özel gemilere yüklenerek taşınmasını sağlayan taşımacılık türüdür. Operasyonel süreçte yer tasarrufu ve maliyetlerin düşürülmesi alanında fayda sağlaması kaynaklı olarak çekicisiz romörk taşımacılığı daha sık kullanılmaktadır. Ro-Ro taşımacılığında konteyner taşımacılığında olduğu gibi özel yükleme ve boşaltma araçlarına gerek duyulmamaktadır. Bu sebeple daha etkin bir taşıma sunmaktadır. Söz konusu Ro-Ro taşımacılığında, sabit seferler sayesinde seri taşınması, gümrüklerde bekleme sürelerinin azalması ve aynı zamanda maliyetlerdeki düşüş lojistik işleyişlerde rekabet avantajı sağlamaktadır (Çancı & Erdal, 2013).

5 Uluslararası Ticarete İntermodal Taşımacılık

Ülkeler arası ticaret küreselleşmenin etkisi ile artarak devam etmektedir. Bu artış sonrasında firmalar taşımacılık alanında kar oranlarını artırmak ve çevresel etkileri azaltmak için farklılaşma yollarına gitmektedir. İntermodal taşımacılık söz konusu farklılaşma alanında gelişen bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda intermodal taşımacılık yol ve hava şartları gibi dış etkenlerden diğer taşıma modlarına göre daha az etkilenmesi ve sabit seferler ile daha etkin ve esnek bir taşıma imkanı sağlamaktadır. Bu taşıma modeli sayesinde ülkelerin dış ticaret ağlarını verimli kullanması küresel ticareti olumlu yönde etkilemesi beklenebilir. Ürün ve hizmet üreten firmaları küresel ticaret maratonunda bir adım öne taşıyan hız, düşük maliyet ve zamanında teslimat ölçütleri intermodal taşımacılık sayesinde sağlanabilmektedir.

5.1 İntermodal Taşımacılığın Önemi

İntermodal taşımacılık lojistik sektöründe önemli bir noktada bulunmaktadır. Uluslararası ticarete taşıma işlemleri dışında ticaret yapılan ülkeler arasında vize ve geçiş belgesi kotalarında oluşabilecek sorunlar karşısında intermodal taşımacılık bir çözüm oluşturmaktadır. İntermodal taşımacılık sistemi operasyon sürecinde tek taşıma belgesi kullanımı, araç amortisman maliyetleri, geçiş belgesi ücretleri, gümrük kapılarındaki bekleme gibi sorunlarda avantaj sağlaması, zaman maliyeti ve lojistik maliyetler minimizasyonu açısından büyük öneme sahiptir (Işıkhana, 2011). Taşıma işlemleri sırasında çevresel etkilerinden dolayı diğer taşıma modlarından bir adım önde yer almaktadır. Entegre bir taşıma sistemi olması sebebi ile taşıma işleminin etkinliğine ve başarısına olumlu yönde etki etmektedir. İntermodal taşımacılığın uluslararası ticarete sağladığı avantajlar sektördeki önemini arttırmaktadır.

5.2 İntermodal Taşımacılığın Avantajları

İntermodal taşımacılık, ticaret ve lojistik sektörü için avantajlar sunmaktadır, bu avantajlar dört başlık altında toplanabilir:

- Çevresel
- Finansal
- Operasyonel
- Çalışanlar

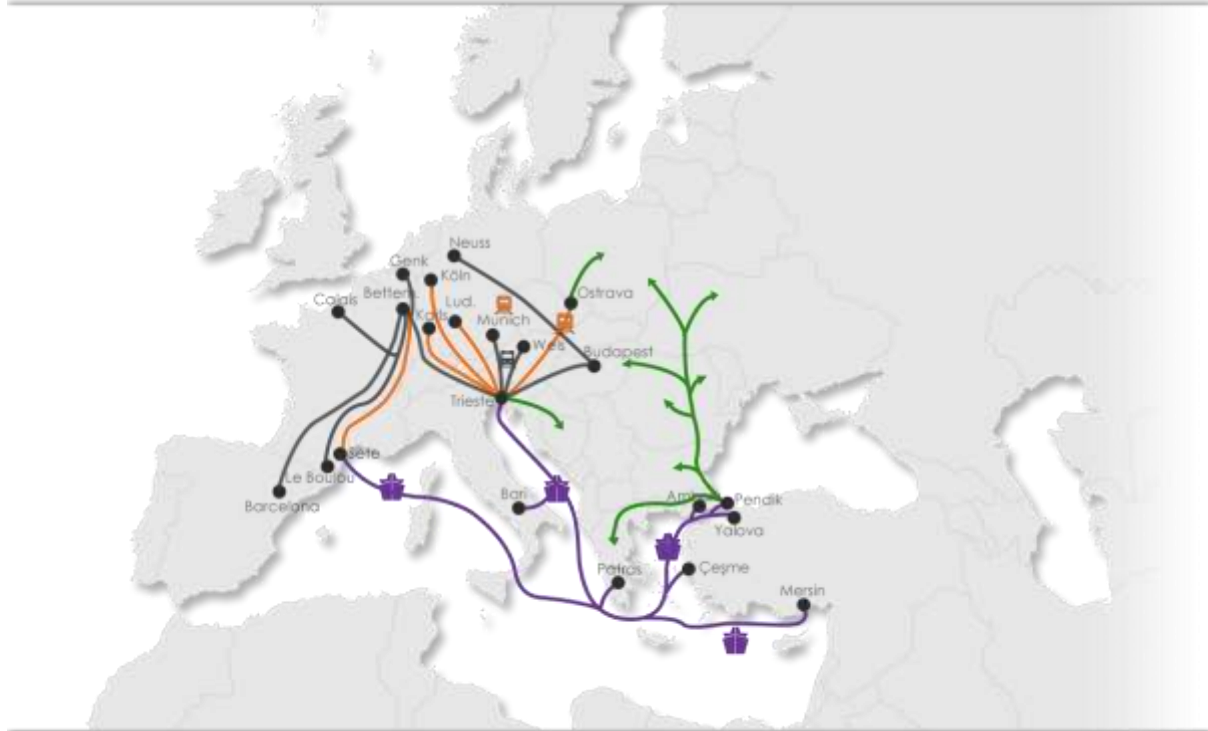
Yukarıdaki belirtilen başlıklar çerçevesinde avantajlar, genel hatlarıyla tablo 2’ de yer almaktadır.

Avantajlar
Yüklerin sadece taşıma birimleri yer değiştirdiği için ürünler elleçleme işleminden kaynaklanan bozulma veya zarara uğramadan taşınmaktadır.
Çevre dostu bir taşıma şeklidir. Aynı zamanda yeşil lojistik için uygundur.
Birden fazla taşıma modu kullanıldığı için diğer taşıma sistemlerine göre olumsuz hava koşullarından daha az etkilenmektedir.
Blok tren ve swap body sistemi ile belirli bir rotada maksimum düzeyde verimli yükleme sağlamaktadır.
Sistemin belirli bir entegrasyon içinde olması düzenli yükleme, taşıma, boşaltma işlemlerini devamında getirmektedir. Bu durum sabit fiyat avantajı sağlamaktadır.
Belirli güzergah ve sabit seferler sayesinde kontrol kolaylığı sağlamaktadır.
Bazı taşıma türlerinin ulaşamadığı noktalara uygun bir taşıma modu ile hizmet sağlanması imkanı ile kapıdan kapıya teslimat imkanı sunmaktadır.

Tablo 2. İntermodal Taşımacılığın Avantajları

6 Ekol Lojistik İntermodal Uygulamaları

Yeşil lojistiğin kapsam alanında bulunan intermodal taşımacılık sistemi; doğal kaynak tüketimini optimum seviyede tutmak, sürdürülebilir iş modelleri geliştirmek ve aynı zamanda daha verimli lojistik süreçler oluşturmak için kullanılan bir taşıma sistemidir. Ekol Lojistik A.Ş. intermodal taşımacılık hizmetlerine 2008 yılında başlamış, günümüzde de aktif bir şekilde kullanmaya devam etmektedir. Yürütülen bu süreç dahilinde RO-RO gemileri ile seferler düzenlenmekte, yüzde yüz elektrikli blok trenler ile Avrupa bölgesine teslimatlar gerçekleştirilmektedir. Söz konusu taşımacılık faaliyetler gerçekleştiğinde her ay 730 futbol sahası büyüklüğünde orman, dünya etrafında 360 tur atma imkanı verecek kadar dizel yakıt tasarrufu sağlanmaktadır. 2008 yılından itibaren gerçekleştirdikleri intermodal taşımacılık hizmetleri sayesinde 2019 yılında düzenlenen “Sürdürülebilir İş Ödülleri” etkinliğinde “Karbon Yönetimi” kategorisinde ödül almışlardır.



Şekil 2. Ekol Lojistik İntermodal Taşıma Güzergahları **Kaynak:** ekol.com

Endüstri ve sanayi kollarının tarafında üretilen ürünlerin dış pazara ihracı ve dış pazarda üretilen ürünlerin ithalatında üretim yapan firmalar; alanında uzman olan ve profesyonel taşıma hizmeti veren firmalar ile bu faaliyetleri hızlı, ekonomik, güvenli şekilde gerçekleştirmek istemektedir. Ekol Lojistik mevcut intermodal hizmetlerini Pendik limanından ve 2017 yılında kendilerinin açmış olduğu Yalova RO-RO terminalinden gerçekleştirmektedir. Yalova RO-RO terminali 80 bin metrekare oturum alanı, 500 treyler kapasitesi ile beraber 16 bin metrekare geçici depolama alanı ve ADR [European Agreement concerning the International Carriage of

Dangerous Goods by Road (Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Antlaşması)] deposunu bünyesinde bulundurmaktadır. Söz konusu ithalat ve ihracat işlemlerinde teste tabi ürünler için de tesis içerisinde laboratuvar hizmeti bulunmaktadır. Tesis, faaliyete geçtiği tarihten itibaren gerçekleştirdiği intermodal hizmetler sayesinde İstanbul trafiğinden 100 bin kadar treyleri alarak denizyoluna kaydırmıştır. Bu sebeple de karayolu yolculuk süresindeki azalma, şoförlerin karayolları kanunu gereği araç kullanımı saat kısıtlaması sebebi ile oluşan zaman kaybının da önüne geçerek operasyonel verimliliklerini arttırmıştır.

Yalova RO-RO terminali sürdürülebilirlik açısından bünyesinde birçok uygulama barındırmaktadır. Bu uygulamalardan biri güneş panelleri sayesinde tesis yıllık elektrik ihtiyacının %35' ini karşılamaktadır. Bir diğer sürdürülebilir uygulama ise enerji kaynaklarını az tüketen, tasarrufun ön planda olduğu, çevre zararı minimum seviyede olan sürdürülebilir kaynakların kullanıldığı LEED [Leadership in Energy and Environmental Design (Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik)] sertifikalı tesis olarak hizmet vermektedir. Yapmış olduğum çalışmanın da konusu olan intermodal taşımacılık hizmetlerinin mevcut RO-RO limanı olan Yalova'da etkin şekilde kullanılması da sürdürülebilir çalışmaların önemli bölümünü oluşturmaktadır.

Şekil 2'de Yalova terminali ve Pendik limanından yapılan RO-RO seferlerinin ağ haritası verilmiştir. Yalova terminali ve Pendik limanından İtalya Trieste limanına haftada 9 RO-RO seferi yapılmakta, Yalova terminalinden Fransa Sete limanına haftada 3 RO-RO seferi düzenlenmektedir. Gemiler ilgili limana ulaştıktan sonra gümrük işlemleri yapılır ve treyler blok trene bindirilerek Avrupa'ya dağılımı sağlanır. Müşteriler, demiryolu terminallerinden treyleri çekicileri ile alarak varış noktalarına götürmektedir.

7 Sonuç ve Değerlendirme

Üretilen ürün ve hizmetlerin küresel pazarda alıcı bulmasından kaynaklı olarak, lojistik ve taşımacılık sektörünün önemi ve ihtiyacı aynı oranda artmaktadır. Firmalar söz konusu hizmetleri sağlarken insanların ve diğer canlı varlıkların yaşam kalitelerine ve sağlıklarına olumsuz yönde etki edecek işlemlerden kaçınmalıdır. Taşımacılık sektörü sunmuş olduğu kolaylıklarla beraber hava kirliliği, su kirliliği, atık tehlikeleri, gürültü kirliliği ve trafik problemleri yaratmaktadır. Söz konusu olumsuz etkileri azaltmak veya ortadan tamamen kaldıracak girişimlerin yapılması sonraki nesillere daha yaşanılabilir dünya bırakılması için gereklilik arz etmektedir.

Türkiye' de lojistik ve taşımacılık hizmetleri ağırlıklı olarak karayolu modu kullanılarak yapılmaktadır. Bu sistemin kullanılmasının en büyük sebebi ise demiryolu-liman bağlantı altyapısı ve teknolojisinin yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Yapılan çalışmada örnek firma olarak seçilen Ekol Lojistik A.Ş. lojistik süreçlerinde demiryolu-denizyolu modlarını entegre bir şekilde kullanarak intermodal taşımacılık gerçekleştirmektedir. Bu uygulamayı etkin ve verimli şekilde kullanabiliyor olmalarının sebebi teknoloji ve altyapının tamamen bu hizmetlere uygun şekilde kendileri tarafından kurulan RO-RO terminalinin de etkisi büyüktür.

Ekol Lojistik, çözüm ortakları ve müşterilerine bu hizmetleri sağlarken maliyet tasarrufunun yanında karayolu taşımacılığı faaliyetini azaltmasından kaynaklı olarak her yıl 3.7 milyon kg daha az CO₂ salımını, 1.5 milyon litre dizel yakıt tasarrufu sağlamaktadır. Bunların yanında diğer taşıma modlarında karşılaşılan gümrük kapılarında bekleme kaynaklı zaman kayıpları ve evrak sorunlarını ortadan kaldırmaktadır. İntermodal taşımalarda %80 oranında gemiye çekicisiz yüklendiği için çekici amortismanları şoför maliyetlerinin minimüstasyonu ile de ekonomi yönünden avantaj sağlamaktadır.

Sürdürülebilir hizmetler hemen hemen hayatımızın her alanında varlığını göstermektedir. Taşımacılık sektörünün özellikle karayolu modunda çevreye etkisi önemli ölçüde tehlike arz etmektedir. Taşımacılığın olumsuz çevre etkilerini azaltmak, mevcut lojistik faaliyetlerini daha verimli ve ekonomik süreçler haline getirmekte intermodal taşımacılık bu görevi üstlenmektedir. İntermodal taşımacılık faaliyetlerinin etkin kullanılması için mevcut limanların demiryolu bağlantıları, modlar arası altyapılarının teknolojik ve fiziki anlamda entegrasyonun doğru şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu yöntemin kullanılacağı ülkelerin liman ve demiryolu yatırımları desteklenmeli ve artırılmalıdır. Söz konusu sürdürülebilir faaliyetleri sadece taşımacılık değil hayatımızın her alanında uygulamamız nesiller boyu yetecek kaynaklar bırakmamıza imkan sağlamaktadır.

Kaynakça

- *Avrupa Çevre Ajansı, Taşımacılık ve Halk Sağlığı.* (2016). Retrieved from Avrupa Çevre Ajansı: <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2016/makaleler/tasimacilik-ve-halk-sagligi>
- Craig, A., Blanco, E., & Sheffi, Y. (2013). "Estimating the CO₂ intensity of intermodal freight transportation". *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 22, 49-53.
- Çancı, M., & Erdal, M. (2013). Ro-Ro Gemileyle Yapılan Taşımacılık. In M. Çancı, & M. Erdal, *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi* (p. 176). İstanbul: Utikad.

- Çetin, O., & Sain, A. D. (2018). "Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları". *IV. International Caucasus Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress* (p. 912). Aydın: Uluslararası Kafkasya Orta-Asya Dış Ticaret ve Lojistik Kongresi.
- Deveci, D. A., & Çavuşoğlu, D. (2013). "İntermodal Demiryolu Taşımacılığı: Türkiye İçin Fırsatlar ve Tehditler". *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 93-120.
- Duman, B. (2021). "Uluslararası Ticarete İntermodal Taşımacılık: Uluslararası Uygulamalar ve Türkiye için Öneriler". *Bursa Uludağ Üniversitesi SBE Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Ericsson, A. (2010). "İntermodal rail transport solutions in Europe: Shifting transport volumes from road to rail—A case study at SKF Logistics Services AB". 1.
- Işıkhani, F. (2011). "İntermodal Taşımacılık ve Lojistik Köylerin AB ve Türkiye Uygulamaları". (*Yüksek Lisans Tez*) Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karakut Tosun, E. (2009). "Sürdürülebilirlik Olgusu ve Kentsel Yapıya Etkileri". *PARADOKS, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*.
- Kasapoğlu, L., & Cerit, A. (2011). "Türkiye'de intermodal konteyner taşımacılığında demiryolu ulaştırma potansiyelinin analizi". *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 3(1), 59-72.
- Kaynak, M., & Zeybek, H. (2007). "İntermodal Terminallerin Gelişiminde Lojistik Merkezler, Dağıtım Parkları ve Türkiye'deki Durum". *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 39-58.
- Saygılı, M. S. (2014). "İntermodal Taşımacılığın Maliyet Avantajları: Karayolu-Denizyolu Entegrasyonu Üzerine Bir Araştırma-Cost Benefits Of Intermodal Transportation: A Research On Road And Maritime Integration". *Öneri Dergisi*, 11(41), 203-214.
- Şeker, B. (2016). "Taşımacılığın Yeni Trendi İntermodal Sistemin Türkiyedeki Konumu ve Türk Otomotiv Sektöründe Uygulanışı". *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(1), 86-102.
- Turan, K. Ö. (2016). "Kentsel lojistikte intermodal taşımacılık modeli: İstanbul uygulaması". (*Doktora Tez*), İstanbul: Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zeybek, H. (2007). "Ulaşım Sektöründe İntermodalite ve Lojistik Alanındaki Gelişmeler ve Türkiye'ye Yansımaları". (*Doktora Tez*), Ankara: Gaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.