

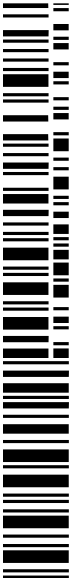
LE Dijital Medya Ajansı



Lojistiğin Dijital Yüzü



www.lojitiv.com





CUMHURİYETİN 102. YILINDA, 102 YAZARLA...

Emaneti Yarınlara
Taşıyoruz
Bir asır önce, bu
topraklarda bir lider çıktı ve
dedi ki:
"Benim naçiz vücudum elbet
bir gün toprak olacaktır;
fakat Türkiye Cumhuriyeti
ilelebet payidar kalacaktır."
O gün bir milletin kaderi
değişti.
Bir ulus küllerinden doğdu.
İnanç, akıl ve emek, aynı
hedefte birleşti.
Bugün...
Cumhuriyetimizin 102. yılında,
Container Dergisi'nin 29.
sayısıyla
bir kez daha o büyük
emanete ses veriyoruz:
"Emanetin emin ellerde,
Paşam."
Bu özel sayıda 102 yazar,
STK'lardan, akademiden ve
sektörden bir araya geldi.
Farklı kalemler, aynı duyguda
buluştu:
Cumhuriyetin ışığını yarınlara
taşımak için.
Çünkü biz biliyoruz ki;
Cumhuriyet sadece bir
yönetim biçimi değildir.
Cumhuriyet, bir sorumluluktur.
Bir iradedir.
Bir üretme azmidir.
Ve bu azim, bu ülkenin
damarlarında dolaşan en saf
enerjidir.
Lojistik sektörü, bu azmin
yaşayan sembolüdür.
Her taşınan konteynerde, her
limanda, her kilometrede
Mustafa Kemal Atatürk'ün
"muasır medeniyet" hedefinin
izi vardır.
Biz, Container Dergisi olarak
inaniyoruz ki:



Recep KOCA

CONTAINER Dergi Genel Yayın Yönetmeni

Bu ülkenin akli, emeği ve
yüreği bir araya geldiğinde,
hiçbir sınır bizi durduramaz.
Cumhuriyetin 102. yılında,
29. sayımızla birliğin, bilginin
ve emeğin gücünü yeniden
hatırlatıyoruz.
Ve buradan, tüm kalbimizle
bir söz veriyoruz:
"Mustafa Kemal Atatürk'ün
emanetini,
bilgiyle, bilimle, çalışmayla,
onurla ve inançla yarınlara
taşıyacağız."
Yaşasın Cumhuriyet.
Yaşasın Üreten Türkiye.
Yaşasın Lojistik Ailesinin Birlik
Gücü.
Paşama Söz
Cumhuriyet bize yalnızca bir

ülke değil;
düşünmeyi, üretmeyi,
paylaşmayı
ve inatla umut etmeyi öğretti.
O miras bugün ellerimizde,
kalemlerimizde,
fabrikalarımızda,
limanlarımızda...
Bizler, o emaneti sadece
taşımakla değil;
geleceğe güçlenerek
aktarmakla sorumluyuz.
Bugün 102 yazarın ortak
sesiyle,
yalnızca geçmişe saygı
duruşunda bulunmuyoruz
geleceğe güçlü bir söz
veriyoruz:
"Emanetiniz emin ellerde
Paşam..."

CONTAINER

YIL: 13 / 29 EKİM 2025 / SAYI: 29
www.containerdergi.com

AKADEMİ

L E Dijital
Medya Ajansı



Lojistiğin Dijital
Yüzü

www.lojitiv.com

f i t i n / containerdergi

KURULUŞ: 05/06/2013

YIL: 13 SAYI: 29

İMTİYAZ SAHİBİ:

Gürbulak Nakliyat Otomotiv
San. Tic.Ltd. Şirketi adına
Burhan ÇAKAN

GENEL YAYIN YÖNETMENİ:

Recep KOCA

YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ:

Gamze ÖZTÜRK ÇAKAN

YAYIN KURULU:

Aykut ERTEN
Nurullah YÜCE
Akif YARICI
Emre MARANGOZ

DAĞITIM KURULU:

Ali İmran ÇAKAN

EDİTÖR:

Evren KIZILTAŞ

CONTAINER Dergisi'nin Tasarımı;

GEBZELIFE
#BilgiyeGöçüyor

Medya ve Danışmanlık
Hizmetleri ise;
L E Dijital Medya Ajansı
Anonim Şirketi
tarafından yapılmıştır.

İLETİŞİM:

90 543 485 62 22

www.containerdergi.com

BASKI:

AKADEMİ MATBAA İSTANBUL

İÇİNDEKİLER

07

Sektörün Nabızı, Ortak
Akılla Atıyor

08

Kalkınma Yolu Projesi Ve
Zengezur'daki Son Gelişmeler
Işığında Türkiye'nin
Lojistik Üs Olması

10

Limanlarda Konteyner
Optimizasyonu
ve Dış Ticaret Verimliliği

12

Lojistik İçin Yeni Bir Ufuk

14

Lojistik Sektörünün Yapay Zeka
Temelli Çözümlere Geçişte
Karşılaşılabileceği Potansiyel
Riskler

16

Gerçek Zamanlı Taşıma
Görünürlüğü
Platformları (RTTVP) Pazarı

18

Türkiye Limanlarında
2026 Trendleri:
İkiz Dönüşümün Eşiğinde

20

Lojistiğin Geleceğini
Şekillendirecek Önemli
Trendler

23

Geleceğe Hazırlık için
Tedarik Zincirlerinde
Dayanıklılığın Yeni Kodları

24

**2025 Lojistik Nabızı:
Küresel Trendler ve
Türkiye'nin Bölgesel Gidişatı**

47

**Gig Ekonomisi ve
Lojistik Sektörü**

26

**Atık Yönetiminden Kaynak
Verimliliğine: Döngüsel
Ekonomi Ve Lojistik Sinerjisi**

52

**Lojistik Sektöründe
Yetkinlik Geliştirme**

29

**Çin – Türkiye Ticaretinde
ABD–Çin İlişkilerinin Rolü ve
Lojistik Sektörüne Etkileri**

56

**Soğuk Zincir Lojistiğinde
Nitelikli İş Gücünün
Stratejik Önemi**

36

**Sürdürülebilirlik döngüsünün
inkâr ve ihmal edilemez bileşeni:
Hurda Lojistiği**

58

**Maden Tedarik Zincirinde
İş Güvenliği Kültürü Olgunlaşma
Düzeyi Ve Stratejik Plan Önerileri**

38

**Yeni Rekabet Dinamikleri ve
Kombine/ Intermodal Taşımacılık**

60

**Soğuk Zincir Lojistiğinde
2025 Görünümü**

40

**Gıda Lojistiğinde 2025 Yılı
Değerlendirmesi Ve Gelecek
Beklentileri**

63

**Modern Türkiye'nin Kültür
Başkenti: Eskişehir**

42

**2025 Küresel Havayolu Kargo
Taşımacılığı ve Türkiye Özeti**

65

**Karadeniz'in Parlayan
Yıldızı: Samsun**

44

**Vispera: 2025'te Global
Başarılar, 2026'da Daha
Büyük Hedefler**

erçal trucks

Güvenilir İş Ortağınız

Çekici



Kamyon



Treyler



İş Makinesi



Transmikser

✓ 2. EL ALIM - SATIM ✓ SİGORTA - KASKO ✓ ADRESE TESLİM

Erçal Trucks, Logitrans Turkey 2025'te sizleri bekliyor!
Uluslararası lojistik sektörünün en prestijli buluşmalarından biri olan
Logitrans Turkey Fuarı'nda, 19-21 Kasım 2025 tarihleri arasında
standımıza davetlisiniz.

logitrans
TÜRKİYE

international transport
logistics exhibition

Yenikapı Avrasya Gösteri ve Sanat Merkezi
Salon 1, Stant No: 212

SEKTÖRÜN NABZI, ORTAK AKILLA ATIYOR

Değerli Okuyucularımız, Üç ayda bir yayınlanan Container dergimiz, 13. yılında 29. sayısı ile sizlerle buluşuyor. 2025 yılının son sayısında “çok özel bir çalışma ile yapılmayanı yapalım” sevdamızla, alışılmışın dışına çıkarak dergimizi tek sayı fakat üç ayrı kapak altında hazırladık: Sektör, Akademi ve STK. Böylece lojistik dünyasının farklı paydaşlarına daha kapsamlı ve odaklı bir içerik sunarak bir ilki gerçekleştirmenin gururunu yaşıyoruz.

Dergimizin yayın hayatına başladığı ilk günden bugüne sizlerden gelen talepleri dikkatle değerlendirip hızlı aksiyon alarak; sürekli yenilenen, güncellenen ve sektörün nabzını tutan bir anlayışı benimsedik. Bugün bizi 29. sayımızda üç ayrı kapakla buluşturan da işte bu anlayış oldu. Başta Container dergi ekibimize, Loji TV CEO’su ve Lojistik Evreni Dijital Medya Ajansı Başkanı Sayın Recep Koca’ya, bugüne kadar emeği geçen tüm yol arkadaşlarımıza; bizleri yalnız bırakmayan okuyucularımıza, yazarlarımıza, akademisyenlerimize,



Beslen ÇAKAN

Gürbulak Nakliyat
Yönetim Kurulu Başkanı

profesyonellere, STK’lara ve desteğini esirgemeyen sponsorlarımıza gönülden teşekkür ederim. Gürbulak Group Yönetim Kurulu Başkanı olarak dileğim şudur: Lojistik sektörü bugüne kadar birçok krizin üstesinden gelmiş, taşıdığı yük misali ağır sorumlulukları da omuzlamıştır. Ancak 2025 yılında yaşanan ekonomik kriz, önceki dönemlerden çok farklı bir tablo ortaya koydu. Geçmişte çoğunlukla “kârdan zarar” edilerek atlatılan sıkıntılar, bu kez sadece kârı değil, sermayeyi de eritti. Ayakta kalmayı başaran firmalar dahi bu sürecin bedelini ağır bir şekilde hissetti, sektörümüzde derin yaralar açıldı.

Tam da bu noktada, 29. sayımızın ana temasını oluşturan Sektör–

Akademi–STK iş birliği çok daha anlamlı hale geliyor. Bu iş birliği fikrinin öncüsü olan Sayın Recep Koca’yı gönülden tebrik ederim. Mevcut krizin bir daha yaşanmaması, yaşanan hasarın en aza indirilmesi ve gelecekte benzer sınamalar karşısında daha dirençli olunması için ortak akılla sağlam temeller atmak kaçınılmazdır. Bu üç başlığın iş birliğini özellikle önemsiyorum: Sektörün sahadaki deneyimlerini akademik bakışla değerlendirmek ve STK’ların dayanışma gücüyle destekleyerek ortak bir vizyon ortaya koymak lojistik sektörümüz için son derece kıymetlidir. Sektörün tüm paydaşlarının güçlerini birleştirmesi, birlikte hareket etmesi ve dayanışma kültürünü daha da pekiştirmesi; önümüzdeki yılların en kritik yol haritası olacaktır. Bu inançla, 2026 yılının ülkemize ve tüm dünyaya sağlık, huzur, mutluluk ve bereket getirmesini; lojistik sektörümüzün de nefes aldığı, moral bulduğu ve yeniden büyüme ivmesini yakaladığı bir yıl olmasını yürekten temenni ederim. Yeni yılınızı en içten dileklerle kutlarım. Saygılarımla,

KALKINMA YOLU PROJESİ VE ZENGEZUR'DAKİ SON GELİŞMELER IŞIĞINDA TÜRKİYE'NİN LOJİSTİK ÜS OLMASI

Türkiye, stratejik coğrafi konumu, gelişmiş ulaşım altyapısı ve dinamik ekonomisi sayesinde küresel lojistikte önemli bir merkez olma potansiyeline sahip.

T.C. Ticaret Bakanlığının yayınladığı "Dış Ticaret Lojistik Raporu 2024" bu konuda önemle ele alınmalı, rapora göre: "Türkiye'de lojistik ve taşımacılık sektörünün hizmet ihracatımızdan aldığı pay her geçen yıl artarak devam etmektedir. 2021 yılında 61 milyar dolarlık hizmet ihracatımızın 24 milyar doları lojistik ve taşımacılık sektörü tarafından gerçekleştirilmiştir.

2022 yılında gerçekleştirdiğimiz 89 milyar dolarlık ihracatımızın yüzde 39,6'sı, 35,3 milyar dolar ile lojistik ve taşımacılık hizmetleri sektörüncü gerçekleşmiştir. Bu oran, lojistik sektörünün turizm ile birlikte hizmetler sektörünün lokomotif sektörleri olduğunu göstermektedir. 2023



Ayşegül KETENCİ

İstanbul Kültür Üniversitesi Dr. Öğretim Üyesi

yılı sonunda ise 100 milyar dolar hizmet ihracatına ve 35 milyar dolar seviyesinde lojistik ve taşımacılık gelirin ulaşmıştır. Ülkemiz 35 milyar dolarlık ihracat ile lojistik hizmet ihracatında

dünyada yüzde 2,5 paya sahip olup 11. sırada yer almaktadır. 2024 yılında 110 milyar dolar hizmet ihracatı hedefinin 40 milyar dolarının lojistik ve taşımacılık sektöründen gelmesi öngörülmektedir.

2028 yılı sonunda ise 78 milyar dolar lojistik ve taşımacılık hizmet ihracatı olmak üzere 200 milyar dolar hizmet ihracatı hedefi konulmuştur.”

Şüphesiz ki lojistik, küresel gelişmelerden yakından etkileniyor. Halihazırda Türkiye’yi yakından ilgilendiren Kalkınma Yolu Projesi ve Zengezur Koridoru bu minvalde ele alınabilir.

Kalkınma Yolu Projesi, Türkiye–Irak iş birliği temelinde gündeme geldi ve Basra Körfezi’nden (El-Fav Limanı) başlayarak Irak’ın kuzeyine, oradan Türkiye’ye uzanacak karayolu ve demiryolu ağı olarak tasarlandı. Amaç, Hindistan-Pasifik bölgesini Avrupa ve Kafkaslar’a bağlayacak lojistik ağları çeşitlendirmek ve güçlendirme. Bu yönüyle Türkiye’nin Körfez ülkelerine ve Hint Okyanusu’na erişimini kolaylaştırması, Irak’ın ise bölgesel ticarete transit ülke haline gelmesi bekleniyor.

Son gelişmelere bakıldığında, projenin çok büyük oranda tamamlandığı, yalnızca sınıra yakın bölgelerde bazı detay çalışmaların sürdüğü ve fiilen başlama aşamasına gelindiği

belirtilebilir. Proje, küresel ve bölgesel gerilimlerden (İsrail–İran çatışması gibi) etkilenebilecek olsa da, sürdürülebilirliği ile ilgili çalışmalar devam ediyor. Sonuç olarak, Kalkınma Yolu Projesi teknik ve finansal boyutlarıyla olgunlaşmış olup 2030’a kadar tamamlanması planlanan ve Türkiye’yi küresel lojistik ağların merkezine taşıyacak bir girişim olarak değerlendirilebilir.

Zengezur Koridoru da üzerinde dikkatle durulması gereken bir diğer kritik alan. Koridor, Avrasya içindeki ulaşım ağlarını birbirine bağlayan bir geçiş hattı olmanın ötesine geçerek Afro-Avrasya ölçeğinde stratejik bir güzergâh olarak değerlendirilebilir. Günümüzde yaşanan “koridor savaşları” bağlamında, bu hat hem Çin’in hem de Batı’nın jeopolitik dengeleri açısından hassas bir merkez konumunda, hem de Azerbaycan–Türkiye üzerinden Orta Asya’ya uzanan Doğu-Batı yönlü Orta Koridor ulaşım ağının kilit parçasını oluşturuyor. Dolayısıyla koridorun önemi yalnızca yüzeysel bir transit işlevinden ibaret değil, daha derin jeopolitik katmanlarda da kendini gösteriyor.

Zengezur ile ilgili son gelişmelere bakıldığında ise, her aktör bu koridoru kendi öncelikleri doğrultusunda farklı şekilde anlamlandırıyor. Örneğin, ABD, Zengezur Koridoru’nu İran ve Rusya’nın nüfuzunu sınırlama aracı olarak görüyor ve bölgedeki Kuşak-Yol Girişimi’nin etkisini kırmaya çalışıyor. Rusya, İkinci Karabağ Savaşı sonrası bölgede denge kurucu güç rolünü sürdürmek istiyor ancak Rusya-Ukrayna savaşı, Moskova’nın gücünü zayıflatmış ve bu bölgedeki etki alanını daha kırılgan hale getirmiş durumda. İran, Kafkasya’yı güvenlik kuşağı olarak algılıyor ve bölgede Türkiye ile Azerbaycan gibi aktörlerin daha etkin olmasını istemiyor. Çin’in koridora yaklaşımı ise Kuşak ve Yol Girişimi çerçevesinde şekilleniyor ve bu hattı Avrupa’ya kesintisiz erişim için kritik bir güzergâh olarak değerlendiriyor.

Ezcümle, Türkiye lojistik üs olarak öne çıkan bir aktör ve uluslararası konjonktürdeki gelişmelerden yakından etkileniyor, bu sebeple tüm küresel gelişmeler geniş bir perspektifle ele alınarak stratejiler oluşturulmalıdır.

LİMANLARDA KONTEYNER OPTİMİZASYONU VE DIŞ TİCARET VERİMLİLİĞİ

Deniz taşımacılığı küresel dış ticaretin temel ulaştırma aracıdır. Uluslararası dış ticaretin %80'i deniz taşımacılığı ile yapılmaktadır. Deniz taşımacılığı ile yapılan dış ticaret için konteyner işlemleri çok büyük yer tutmaktadır. Konteyner ile taşımacılık taşımacılığın belirli standartlara kavuşması açısından çok önemlidir. Konteyner taşımacılığında çok farklı ebatlarda ve değişen ağırlıklardaki ticarete konu ürünler standart bir şekilde elleçlenebilmektedir. Aynı zamanda elleçlenebilen bu konteynerler çok rahat bir şekilde taşınabilmektedirler. Küresel ticaretin artması ile limanlarda işleme konu konteyner sayılarında da artışlar yaşanmıştır. Böylelikle konteynerlerin işlemlerinin daha kısa sürede sonuçlandırılması amacı ile konteyner optimizasyon işleri günümüz üretim, endüstri ve işletme mühendislerinin çalışma konusu haline gelmiştir. Konteyner optimizasyon işlemleri konteynerlerin etkin yani kaynak israfı olmadan ve aynı zamanda verimli yani birim zamanda elde edilen ürün veya hizmetin artması açısından dış ticarete kendine yer bulmaktadır. Konteynerlerin başlangıç noktasından boşaltım noktasına kadar geçen süreçte etkin ve verimli bir şekilde kullanılmaları (örneğin; doldurulmaları, elleçlenmeleri gibi) maliyetlerin düşmesine, olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasına, tedarik zinciri üzerinde aksamaların azalmasına ve sürdürülebilirliğin devamına katkı sağlamaktadır. Optimizasyon esasında kelime anlamı olarak kritik yani en iyi noktayı temsil etmektedir. Bu nokta esas olarak bir hesaplamanın sonucudur. Ancak gerçek dünyada her zaman en



Prof. Dr. Mehmet ADAK

iyi noktada çözüme ulaşmak mümkün olamamaktadır. Bu nedenle optimuma yakın ikinci en iyi noktaya (second best) ulaşmak da mümkün olabilmektedir. Küresel dış ticarete limanlar konteyner taşımacılığının önemli aktarım merkezleridir. Etkin olmayan ve verimsiz kullanılan limanlarda konteynerler ile ilgili gecikmeler, tıkanıklar, elleçleme problemleri ve yüksek maliyetler ile karşılaşmaktadır. Örneğin hatalı bir konteyner işlemi nedeni ile liman operasyonlarının duraksaması tüm tedarik zincirinin duraksamasına neden olmaktadır. Bu zincir üzerinde yaşanan aksama tüm üretim planlarının aksamasına ve maliyet hedeflerinin değişmesine neden olmaktadır. Bu aksaklığın ikincil etkisi olarak çevreye verilen olumsuz etkiler yaşadığımız dünyanın daha fazla kirlenmesine neden olmaktadır. Bu olumsuz etkilerden sakınmak için konteyner optimizasyonu

işlemleri limanların temel amaç fonksiyonları hali gelmiştir. Limanlarda yönetilen konteyner optimizasyon işlemlerinin başında konteynerlerin istiflenmesi ve depolanması gelmektedir. Konteynerlerin taşıdıkları malların özelliklerine göre seçilmesi aynı özellikteki konteynerlerin bir arada istiflenmesinden ibaret olmamaktadır. Böylelikle aynı özelliğe sahip konteyner ile yapılan işlemler için harcanan zaman ve maliyetler azalabilmektedir. Öte taraftan online veri akış sistemine sahip depolama sistemlerinde konteynerlerin limana varmadan denizde gemi üzerinde iken liman içi ve dışı hareket planlarının yapılmasına neden olmaktadır. Elde edilen veri büyüklüğünün artması ile dinamik modeller (diferansiyel ve fark denklemleri) aracılığı ile simülasyonlar yapılarak liman içi depo yönetiminin optimizasyon çalışmaları yapılabilmektedir.

Konteynerler ile ilgili optimizasyon işlemlerinde akıllı teknolojiler kendilerine her geçen gün daha fazla yer bulmaktadır. Liman içerisinde hareketli otonom ve otomatik elektrikli araçlar, tam otomatik vinçler her geçen gün daha fazla insanoğlunun yerini almaktadır. Radyo dalgaları ile çalışan manyetik etikler, görüntü işleme sistemleri, sensör teknolojileri ve her nesnenin kendi internet yapısı insan kaynaklı hataların ve verimsizliğin azalmasına neden olmaktadır.

Yazılım sistemlerinde yaşanan gelişmeler bir bütün olarak limanların yönetimlerine imkân sunmaktadır. Bu bütünleşmiş sistemler ile depolarda konumlandırma, taşıyıcı araç belirleme, vinçlerin yönlendirilmesi önceden organize edilebilmektedir. Günümüzde yapay zekâ olarak tanımlanan bilgi biriktirme, biriktirilen bilgilerin işlenmesi ve bu bilgilerin işlenmesi sonucunda yürütülen karar alma süreçleri mevcut kullanılan yazılım sistemlerin içinde yer almaya başlamıştır.

Günümüzde limanlar kara, deniz ve hava yolları ile bağlantılı olmak zorundalar. Böylelikle trenler, tırlar, gemiler ve uçaklar birbirleri ile irtibatlanabilmektedirler. Özellikle karayolu ve demiryolu aktarmalarının aynı limandan yapılması konteynerlerin varış noktalarına ulaşımında varış sürelerinin azalmasına neden olmaktadır. Bu bütünleşmiş sistemlerin duraksamadan çalışması da konteyner optimizasyonu işlemlerinin bir parçası olarak gündelik uygulamalarda kendine yer bulmaktadır.

Konteyner işlemleri için yapılan optimizasyon işlemleri dolaylı olarak sürdürülebilirlik için önemli katkılar sunmaktadır. Yapılan optimizasyon işlemleri ile limanda çalışan araçların sarf ettikleri yakıt miktarlarının azalması ve atmosfere saldıkları karbon miktarının azalmasına

neden olmaktadır. Bunun yanında limanlarda güneş, rüzgâr ve denizde oluşan gel git (medcezir) gibi sürdürülebilir enerji kaynaklarından enerji elde edilmesi çevreye verilen olumsuz etkilerin azalmasına neden olmaktadır. Gemilere sunulan elektrik, su, internet ve atık bertaraf sistemleri gemilerin çevreye bıraktıkları olumsuzlukların azalmasına neden olmaktadır.

Konteyner ile ilgili aksiyonların optimizasyonu beraberinde farklı avantajlar getirmektedir. Bu avantajların başında optimum konteyner elleçleme süreci gelmektedir. Optimum şekilde elleçlenen konteynerler sıkışıklık probleminin çözümünde önemli bir çözüm yöntemidir. Sıkışıklıktan arındırılmış kara ve deniz taşıma araçlarının konteyner ulaştırma ve teslim sürelerinde belirgin azalmalar yaşanır. Konteyner ile ilgili optimizasyon süreçlerinin diğer bir avantajı ise sunmuş oldukları maliyet minimizasyonu deren çözümlerdir. Etkin yani israf edilmeden kullanılan kaynakların daha kısa süreli (zaman tasarruflu) süreçlerde değerlendirilmeleri sonucunda taşınan ürünlerin toplam maliyetlerinin ve ortalama maliyetlerinin düşük kalmasına neden olmaktadır. Konteyner optimizasyonlarının sunmuş olduğu bir diğer avantaj ise geleneksel yöntemlere göre üst düzey emniyetli olmalarıdır. Optimizasyona dayalı planlama sistemlerinin gelecek ile ilgili yaptığı iş akışı süreçlerinin daha gerçekçi olmaları tedarik zinciri süreçlerinin daha verimli çalışmasına ve üretim ile üretim kalitesinin artmasına neden olmaktadır. Böylelikle toplam kalite sürecinin de iyileşmesi söz konusu olmaktadır. Son olarak konteyner optimizasyonu işlemleri atmosfere salınan karbon emisyonunun azalmasına, enerji tüketiminin azaltılmasına ve sürdürülebilirliğin devamına katkı sağlamaktadır.

Konteyner operasyonlarının optimizasyonun beraberinde gelen zorluklarda mevcuttur. Bu zorluklarında başında astronomik maliyetler gelmektedir. Özellikle yeni teknolojiler ile gelen sabit teknolojik yatırım maliyetleri ile bu teknolojilerin kullanılmasında gerekli değişken maliyetler ulaştırma maliyetlerinde belirgin artışlara neden olmaktadır. Limanlar yüksek teknolojiler ile donansalar da teknolojinin beraberinde getirdiği yüksek işletme maliyetleri, siber güvenlik ile ilgili tehlikeler, konusunda uzman olarak yetiştirilmiş eğitimli işgücü temini ve bu işgücünün görece yüksek maliyeti teknolojik gelişmişliğin ekonomik yükü olarak kabul edilmektedir. Böylesi yüksek maliyetli sistemlerin dışsal nedenler ile örneğin savaşlar, ülkeler arası gerilimler veya küresel salgınlar nedenler ile durması veya çalışmasının yavaşlaması çok büyük maliyet yüklerine neden olmaktadır. Emek gücünün diğer bir değişle insanın kendisinden gelen özelliklerinin; istirahat, yemek, tatil gibi çalışma süresinin azalmasına neden aktivitelerin azaltılması için yapay zeka destekli, tam otomatik ve kombine sistemlerin çalışmaya alınması insan elinin sistemden dışlanmasına neden olmaktadır. Böylelikle bir nevi insansız limanlar doğmaktadır. Sonuç olarak limanlarda konteyner işlemlerinin optimizasyonu, küresel ticaretin verimliliği için kritik öneme sahiptir. Otomasyon sistemleri, dijitalleşme girişimleri ve sürdürülebilir uygulamalar sayesinde limanlar, günümüz dış ticaret ihtiyaçlarına cevap veren daha etkin ve daha verimli yapılar haline gelmektedir. Küresel dünyada dış ticaret hacminin devamlı artması ve çevre standartlarının her geçen gün yükselmesi, konteyner operasyonlarının optimizasyonu süreçleri iktisadi büyümenin, süreç verimliliğinin ve çevresel sorumluluğun aktif bir aktörü olma rolünü sürdürmektedir.

LOJİSTİK İÇİN YENİ BİR UFUK

Küresel ticaretin can damarı, gemilerin, tırların, trenlerin ve uçakların oluşturduğu devasa ve karmaşık bir ağ üzerinden malların kesintisiz ve verimli bir şekilde hareketine dayanmaktadır. Ancak bu yaygın ağ, ne yazık ki, küresel karbon emisyonlarının en büyük ve en hızlı büyüyen kaynaklarından biri hâline gelmiştir. Günümüzde iklim değişikliği, hükümetlerin, işletmelerin ve son tüketicilerin gündemindeki en öncelikli konulardan biri olurken, çevresel etkileri yadsınamayan lojistik sektörü de kritik bir dönüm noktasında yer almaktadır. Sektör, ya eski alışkanlıklarına devam edecek ya da gezegenin ve piyasanın zorunlu kıldığı yeşil bir geleceğe liderlik edecektir.

Lojistiğin geleceği artık sadece sevkiyat hızı ve operasyonel maliyetlerle sınırlı değildir; aynı zamanda çevresel ve sosyal sürdürülebilirlikle de yakından ve ayrılmaz bir şekilde ilişkilidir. Yeşil lojistik hareketi, artık sadece çevreci niş bir kavram olmaktan çıkmış; bir işletme için acil bir gereklilik, büyük bir ticari fırsat ve hatta hayatta kalma koşulu hâlini almıştır. Sürdürülebilir lojistiğin geleceğini tanımlayan temel itici güçler, sürekli gelişen teknolojiler ve stratejik



Prof. Dr. Cengiz TÜRE

Eskişehir Teknik Üniversitesi Ekoloji Anabilim Dalı Başkanı & ESO Sürdürülebilir Yeşil Sanayi Danışmanı

değişimlerdir. Bu dönüşüm, lojistiğin okyanusların derinliklerindeki gemi rotalarından, malların son alıcıya ulaştığı kapıya kadar olan son teslimat noktasına kadar (last-mile delivery) bütüncül bir şekilde ele alınmasını işaret etmektedir.

Yıllarca, lojistikte sürdürülebilirlik inisiyatifleri, daha çok yasal düzenlemelere uyum sağlamak için atılan zorunlu bir adım olarak görüldü. Şirketler, bu adımları ya daha katı emisyon standartlarını karşılamak ya da ağır para cezalarından

kaçınmak amacıyla attılar. Bugün ise bu motivasyon kaynağı kökten değişti. İleri görüşlü ve vizyon sahibi şirketler, yeşil lojistiğin sadece bir maliyet kalemi değil, aynı zamanda önemli bir rekabet avantajı sağlayabileceğini net bir şekilde fark ettiler. Tüketiciler, destekledikleri markalardan giderek daha fazla şeffaflık, etik çalışma standartları ve çevresel hesap verebilirlik talep ediyor. Bu durum, bir şirketin çevresel sicilini, müşteri satın alma kararlarında anahtar bir faktör hâline getiriyor.

Ayrıca, günümüzde yeşil lojistiğin uzun vadeli ekonomik faydaları artık tartışmasız bir gerçek hâline geldi. Başlangıç yatırım maliyetleri yüksek olsa da, optimize edilmiş rota planlamasından kaynaklanan yakıt tüketiminin azalması, operasyonel süreçlerdeki verimlilik artışı ve atık minimizasyonundan elde edilen uzun vadeli finansal getiriler, başlangıçtaki maliyetleri sıklıkla aşmaktadır. Sürdürülebilirliği benimseyen işletmeler, sadece çevresel ayak izlerini küçültmekle kalmıyor; aynı zamanda marka itibarlarını güçlendiriyor, çevre bilincine sahip yetenekli çalışanları kendilerine çekiyor ve çevresel sorumluluğun iş başarısının ayrılmaz bir ön koşulu olduğu bir gelecek ekonomisinde yerlerini sağlamlaştırıyorlar. Sürdürülebilir bir tedarik zincirine giden bu zorlu yolculuk, iki ana yük taşıma yönteminin köklü dönüşümüyle başlıyor: karayolu taşımacılığı ve konteyner denizyolu taşımacılığı. Her ikisi de alternatif yakıtlar, operasyonel yenilikler ve dijital teknolojilerle yönlendirilen hızlı bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Denizyolunda operasyonel verimliliği artırmak ve dev gemilerin yakıt tüketimini azaltmak için çeşitli stratejiler

benimsenmektedir. Bunların başında, "yavaş seyir" uygulamaları ile gelişmiş hava tahmini ve rota optimizasyon yazılımlarına dayanan yöntemlerin kullanılması gelmektedir. Bu akıllı yöntemler, gemilerin gereksiz yakıt harcamasının ve buna bağlı emisyonların önüne geçebilmektedir. Aynı zamanda, denizcilik sektörü, LNG, hidrojen ve amonyak gibi alternatif deniz yakıtlarına geçiş için büyük bir baskı altındadır. Taşımacılığın kara tabanlı kısmı için ise elektrikli ve hidrojen yakıtlı güçlere geçiş hızlanmaktadır. Elektrikli araçlar binek otomobiller için yaygınlaşırken, ağır vasıtalar için hâlâ bir başlangıç aşamasındadır. Ancak elektrikli tırlar, hidrojen yakıt hücreli araçlar ve akıllı lojistik teknolojilerinin sürece entegrasyonu için çabalar hızla devam ediyor. Ne var ki, elektrikli araçlar için hayati öneme sahip olan şarj altyapısı yatırım ihtiyacı ile hidrojenli araçlar için yüksek maliyetler ve sınırlı yakıt ikmal ağı gibi kritik altyapısal konular, dönüşümün önünde büyük bir darboğaz olmaya devam etmektedir. Lojistiğin geleceği, sürdürülebilirliğin her karara derinlemesine entegre edildiği bütünsel bir ekosistemden oluşacaktır. Bu başarı, intermodal taşımacılığın standart bir uygulama

olduğu bir lojistik evrenine bağlıdır. İntermodalite, gemilerin, trenlerin ve tırların çevresel etki ve maliyet açısından en verimli kombinasyonunu kullanarak yük taşımacılığını optimize eder. Ayrıca, bu yeni ekosistemde ambalajlamanın rolü değişecektir: Ambalajlama minimum, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşacaktır. Daha da önemlisi, tersine lojistik sistemleri ise, ürünlerin kullanım ömrü sonunda yenilenme, geri dönüştürülme veya uygun şekilde çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi için hızlı ve verimli bir şekilde geri dönüşünü sağlayacaktır. Tamamen yeşil bir lojistik sistemine giden yolculuk, yüksek başlangıç maliyetleri ve kapsamlı yeni altyapı ihtiyacı da dâhil olmak üzere kendi zorluklarına sahiptir. Ancak hükümetlerin regülasyonları, endüstrilerin stratejik kararlılığı ve tüketicilerin ortak iradesi bu dönüşümü kaçınılmaz kılmaktadır. Bugünden ilgili teknolojilere ve sürdürülebilir uygulamalara proaktif olarak yatırım yapan şirketler, sadece gezegenimiz için daha yeşil bir gelecek sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda yarının rekabetçi ortamında gelişerek bu dönüşüme liderlik edeceklerdir.

LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN YAPAY ZEKA TEMELLİ ÇÖZÜMLERE GEÇİŞTE KARŞILAŞILABİLECEĞİ POTANSİYEL RİSKLER

Burada, lojistik sektörünün yapay zeka temelli çözümlere geçişte karşılaşılabileceği potansiyel risklerin, akademi-sektör işbirliği projelerinden elde edilen tecrübelerle dayanarak, akademik çözüm üretici bakış açısıyla, çeşitli başlıklar altında gruplanarak sunulması hedeflenmektedir. Lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmalar operasyonel karmaşıklıklardan kaynaklı pek çok problemle karşı karşıya kalmakta; kullandıkları yazılımların bu problemlere yeterli/hızlı çözüm üretememesi, manuel müdahalelerde bulunmak zorunda kalınması, bu yazılımların birbiriyle konuşturulamaması gibi nedenlerle yeterli verim elde edilemeyebilmektedir. Bu problemlerin çözümüne yönelik pek çok iç/dış kaynaklı yazılım yıllardır geliştirilmekte olup; son zamanlarda yapay zeka uygulamalarının popülerliğinin artması ve gerçekçi çözümler üretilmesine yönelik sağlayabileceği fırsatlarla birlikte, diğer sektörlerde olduğu gibi, lojistik sektöründe de agresif bir şekilde yapay zeka içerikli çözümlere bir yönelim olduğu görülmektedir. Beklendiği üzere çeşitli problemler için yapay zeka kullanımıyla daha gerçekçi ve/veya daha hızlı yaklaşımlar geliştirilebilmekle birlikte; birtakım riskleri öngörme ve hatta mücadele etme gerekliliği de ortaya çıkmaktadır. Bu yazıda, akademik bir araştırmadan ziyade, akademi-sektör işbirliği projelerinden



Prof. Dr. Alev TAŞKIN

elde edilen tecrübelerle dayanan çıkarımların özetlenmesi hedeflenmektedir. Yıllardır akademi-sektör işbirliği ile yürüttüğümüz projelerden edinilen tecrübelerle istinaden, akademik çözüm üretici bakış açısıyla lojistik sektörünün yapay zeka odaklı çözümlere geçişte karşılaştığı risklerin birkaç başlık altında gruplanması mümkün görülmektedir:

- Öncelikle, pek çok yazılım bünyesinde, yapay zeka dönüşümü furçasına hızlı adaptasyon ve sektörde var olabilmek gibi kaygılarla aslında yapay zeka içermeyen algoritmalarla çözümler geliştirilmektedir. Lojistik sektöründe faaliyet gösteren

ve çözüme ihtiyaç duyan firmalar ise, pazarda geri kalmamak için detaylı analizler yapmadan bu yazılımlara yatırım yapabilmektedir. Burada bir parantez açmakta fayda var ki, belki de sunulan çözüm algoritmaları problem ve veri tipine uygun olup başarılı olmaktadır; ancak buradaki esas sorun yapay zeka içermeyen bir çözümün yapay zeka içerdiği belirtilerek pazarlanmasıdır. Bu konuda sektör firmalarının, yatırım yapılacak yazılımın gerekli çözümleri nasıl, hangi algoritmalarla, hangi doğruluk oranlarıyla ve hassasiyetle, ne kadar sürede ürettiği gibi detayları değerlendiriyor olması elzemdir.

- Bu riski öngören, ilaveten daha ekonomik çözümler üretip dışa bağımlılığı azaltmak üzere gerekli yazılımları geliştirmek için iç kadrolara yatırım yapan firmalarda ise, ne miktarda ve hangi becerilere sahip personel istihdam edilmesi gerektiği konusundaki belirsizlikler nedeniyle gereğinden fazla işgücü istihdamı ortaya çıkabilmektedir. Sektörel bilgi ve tecrübesinin yanı sıra, hem genel yazılım bilgisi olan hem de yapay zeka algoritmaları hakkında bilgi ve tecrübe sahibi personel istihdamı bu noktada önem kazanmaktadır.

- Yapay zekanın firmadan firmaya değişen veriyle birlikte ürettiği çözümlerin değişken yapısı, ve hatta aynı firmanın aynı problemi için dahi uygun olabilecek çözüm algoritmalarının zaman içerisinde dinamik bir şekilde güncellenmesi gerekliliği gibi nedenlerle statik yazılımlara yönelik yatırımlar atıl olmaya mahkum olacaktır. Öte yandan, algoritmalarındaki hızlı gelişmelere adapte olamayan, adapte olsa da sektör/firma problemlerine uzak olan yazılımlar/çalışanlar nedeniyle çözümlerin yetersiz kalma riski ile karşı karşıya kalılabilecektir. Verinin zaman içerisindeki değişimi ve yapay zeka algoritmalarının gelişimine ayak uydurmak üzere sürekli bir Ar-Ge çalışması yapılması ve/veya Ar-Ge yapan araştırmacılardan destek alınması elzemdir. Statik yazılımların ve simülasyonların devri kapanmakta, dijital ikiz yapılarına geçilmektedir.

- Süreçler arasında entegrasyonu sağlamaya, hızlı raporlamaya, vb. yönelik olarak özellikle ajan temelli uygulamalar

yaygınlaşmaktadır. Yeni nesil ERP'lerin altyapısını da oluşturacak olan bu uygulamalar kullanım ve entegrasyon kolaylığı sağlamakla beraber, geliştirilme zorluğu, gerektirdiği know-how ve Ar-Ge altyapısı gibi nedenlerle pahalı ve zaman alıcıdır. Sektöre sunulan paket versiyonlarının ise ihtiyaca ne kadar yanıt verdiği ve gelişme potansiyeli muhakkak değerlendirilmelidir.

- Gerek ajan temelli uygulamaların, gerekse yapay zeka temelli daha geleneksel sayı, dil, görüntü işleme algoritmalarının ve optimizasyon algoritmalarının çalıştırılması için firmaların bilgi işlem ve veri güvenliği altyapılarına yatırım yapması elzemdir. Genelde Gpu/Cpu gereksinimi yüksek olan bu algoritmaların gerçek boyutlu çözümler üretebilmesi beklenenden uzun zaman alabilmektedir.

- Departmanlar arası güç çekişmeleri nedeniyle bazı faydalı ve yenilikçi Ar-Ge yazılım projeleri ne yazık ki başarısızlığa mahkum olmaktadır. Lojistik süreçler arasındaki bağlantılar nedeniyle entegre çözümler üretilmesi daha gerçekçi ve düşük maliyetli olmakta, ancak farklı süreçlerden mesul departman yöneticileri bunu kendi alanlarına müdahale olarak görebildikleri için bazı modüller iptal edilmekte, çok daha faydalı olabilecek projeler atıl veya düşük kapsamlı kalabilmektedir.

- Benzer problem manuel süreçler için de geçerlidir. Bu süreçlerin sorumluları işleri için tehlike olarak görebildiklerinden dolayı, yapay zeka ve optimizasyon

çözümlerine veri sağlamada, süreçleri çözüm üreticilere aktarmada yetersizlikler ortaya çıkmaktadır. Esasen manuel süreçlerin tecrübenin tamamen ortadan kaldırılması gerekmeden, daha hızlı ve daha az personelle gerçekleştirilmesi amaçlanırken, yapay zeka algoritmalarından elde edilen sonuçlar veri eksikliği ve problemin gerçek doğasının yansıtılmaması gibi nedenlerle eksik/yanlış olarak görülebilmektedir. Ne yazık ki onca emek ve yatırım yanlış yönlendirmeler ve kişisel yargılar nedeniyle karşılığını bulamayabilmektedir.

- Firma bünyesinde kullanılan, daha önceden yatırım yapılan ve yeterli verim alınamayan yazılım projeleri mevcutsa, daha ekonomik ve uygun çözümlerin araştırılması yerine; bu yatırımın atıl görünmemesi, üst yönetime hesap verilebilirliğin zedelenmemesi gibi nedenlerle o yatırım ek yatırımlarla sürdürülmekte ve zarar gittikçe büyümektedir. Bu riskler akademik çözüm üretici bakış açısına istinaden tespit edilen risklerdir ve tabii olarak bu başlıkların farklı açılardan ele alınıp çeşitlendirilmesi mümkündür. Elbette ki her projeden alınacak pek çok ders olup, tam karşılığını bulamayan yatırımlar ve azalmayan maliyetler neticesinde hatalar devam ettirilmeyecek, su akıp yolunu bulacaktır. Lojistik sektörü için bu sürecin zaman ve maliyet kayıplarının en az olacağı, özellikle akademi-sektör iş birliğinin güçlendirilmesi ile hem firma hem sektör hem de ülkemiz için katma değeri yüksek ve özgün işlerin ortaya konabileceği şekilde gerçekleşmesini dilerim.

GERÇEK ZAMANLI TAŞIMA GÖRÜNÜRLÜĞÜ PLATFORMLARI (RTTVP) PAZARI: DEĞERLENDİRME VE BEKLENTİLER

RTTVP Pazarı Hakkında Genel Değerlendirme

Lojistiğin klasik fonksiyonları (ulaştırma, depolama, stok yönetimi, sipariş, müşteri hizmetleri) arasında bilgi akışı uzun süre arka planda kaldı. Daha çok operasyonel kayıtların tutulması veya basit raporlama süreçleri olarak görülen bu fonksiyon özellikle küreselleşme, tedarik zincirlerinin karmaşıklaşması ve dijitalleşme ile birlikte bilgi akışı lojistiğin “görünmez ama kritik” fonksiyonu haline geldi. Söz konusu fonksiyonun özellikle karmaşık tedarik zincirlerinde “mal akışını” düzenleyerek etkinleştirecek ve maliyetleri düşürebilecek bir araç olmasının anlaşılmasından sonra bu fonksiyona ilişkin spesifik bir boşluğu dolduracak “görünürlük (visibility) hizmeti sunan” işletmeler özellikle son on yıl içerisinde lojistik sektörünün önemli bir alt pazarı olmaya başladılar. Bu yazımda, dijital stratejiler kapsamında öngörüler, tedarikçi değerlendirmeleri ve piyasa analizleri sağlayan küresel araştırma ve danışmanlık şirketi Gartner tarafından; Gerçek Zamanlı Taşıma Görünürlüğü Platformları (Real-Time Transportation Visibility Platforms – RTTVP) olarak tanımlanan bu pazarın değerlendirmesi ve beklentileri sizlerle paylaşmaya çalışacağım. RTTVP’ler; bir gönderi depo/tesis/liman’dan ayrıldıktan



Prof. Dr. Okan TUNA

Shipsgo Kurucu Ortak

sonra siparişlerin konum ve durumuna dair gerçek zamanlı içgörü sağlayan, çok modlu veriyi normalize edip paydaşlara sunan platformlar olarak tanımlanmaktadır. Amaç yalnızca “nerede?”yi görmek değil; tahmini varış (ETA/Estimated Time of Arrival) doğruluğunu artırmak, sapmaları erken yakalamak ve istisna yönetimini (exception management) hızlandırmaktır. İstisna yönetimi, bir sistemin ya da sürecin normal işleyişini kesintiye uğratan, planlanan akışın dışında kalan olayların

belirlenmesi, kaydedilmesi, değerlendirilmesi ve çözülmesi için kullanılan yöntemler bütünü olarak ele alınmakta ve özellikle “görünürlük” hizmetlerinin kalitesinin artması ile tedarik zincirlerinin yönetimine önemli katkılar sağlamaktadır. RTTVP’ler genellikle taşıyıcı işletmeleriyle (denizyolu ve havayolu taşıyıcıları ağırlıklı olmak üzere) API / EDI entegrasyonu, araç içi telematik cihazlar, sensör ve benzeri veri kaynakları aracılığıyla veri toplamaktadır.

Bu platformlar geleneksel ulaştırma yönetim sistemleri (TMS) ile rekabet etmekten ziyade tamamlayıcı olarak konumlanmaktadır. Gartner raporlarında, görünürlük (visibility) katmanının, taşıma planlama/yönetme sistemlerini destekleyici bir bileşen haline geldiğini yoğunlukla vurgulamaktadır. 2020 sonrası dalgalanmalar, rota tıkanıklıkları ve belirsizlik gibi olgular RTTVP yatırımlarını hızlandırmış ve hem işletme içi (in house) hem de işletme dışı (outsource) çözümlerin sayısı ve niteliği artmaya başlamıştır. Biz bu makalede, ağırlıklı olarak dış kaynak işletmelerinin oluşturduğu pazar üzerinden değerlendirmeye yapmaya çalışmaktayız. Pazarın gelişiminde etkili olan başlıca eğilimleri ise aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz;

1. Beklenmedik olaylara karşı dayanıklılık: Pandemi ve jeopolitik gerilimler görünürlüğü risk yönetiminin merkezine taşımıştır. Risklerin sıklığının ve niceliğinin artması “uçtan uca görünürlük” beklentisini daha da arttırmıştır.

2. Şeffaflık ve müşteri beklentileri: Tedarik zincirinin hem inbound (tedarik lojistiği) hem de outbound (fiziksel dağıtım) süreçlerinde yer alan araçların ve son kullanıcıların kullanıcıların gönderi durumuna ilişkin anlık bilgi talebi artmaktadır.

3. Çok modluluk: Intermodal faaliyetlerin yoğunlaşması ile birlikte tüm ulaştırma modlarının ve aktarma terminali/limanı süreçlerinin

“görünürlük” kapsamında yer almasına ilişkin beklentiler kullanıcılar tarafından her geçen gün artmaktadır.

4. Veri entegrasyonu zorlukları: Farklı taşıyıcılar ve sistemler arasındaki veri standardizasyonu kritik bir sorun olmaya devam etmektedir. Küçük ve orta boyulu işletmelerin bu tür verilere ulaşımı ve yönetimi bir hayli zor olmakta, büyük işletmeler için de maliyet kısıtının öne çıkmasına neden olmaktadır.

5. Yapay zekâ ve öngörüselleştirme: Gecikme tahmini, rota optimizasyonu ve istisna yönetimi tedarik zinciri içerisindeki tüm araçlar için “temel değer önerisine” dönüşmekte ve kara verme destek sistemlerini desteklemektedir.

Geleceğe İlişkin Beklentiler

Geleceğe ilişkin beklentileri ise şu şekilde sıralayabiliriz; Konsolidasyon ve birleşmeler: Bazı daha küçük ya da bölgesel oyuncuların, büyük RTTVP / tedarik zinciri teknolojisi (ERP işletmeleri de olasılık dahilinde) firmaları tarafından satın alınması veya birleşmesi olasıdır.

Güvenilir veri kaynakları ve taşıyıcı entegrasyonlarının önem kazanması: Platformların güvenilir veri kaynakları arayışı sürecinde güçlü taşıyıcı (carrier) ve terminal/liman bağlantı ağları ve yerel veri kaynaklarına erişimi, rekabetçi üstünlüğün belirlenmesinde öne çıkacaktır.

Dikey entegrasyon eğilimleri: TMS / SCM / görünürlük çözümlerinin daha bütüncül paketlerde sunulması

yönünde eğilim artabilir; RTTVP modülleri tek başına değil de entegre çözümler içinde yer alabilir. Bu konuda bazı görüşler, RTTVP çözümlerinin “bağımsız modül” olmaktan ziyade daha büyük sistemlerin parçası hâline gelme olasılığını da tartışmaktadır.

Yapay zeka ve kontrol kulesi entegrasyonu: Statik “harita üstünde nokta/görünürlük” yaklaşımından, daha dinamik bir işleyişe sahip öngörü-öneri-otomasyon kurgusuna geçiş önem kazanmaktadır.. Bu kapsamda, RTTVP platformları tarafından üretilen veriler, tedarik zinciri dijital ikizleri ve “ya-olursa / what-if” simülasyonları için ana girdi kaynağı haline gelmektedir. Bu sürecin en önemli çıktısı olan tüm modları ve terminal/limanları içeren bütüncül pano (integrated dashboard) yaklaşımı ile kullanıcılara sunma eğilimi daha da önem kazanacaktır.

Sonuç olarak, RTTVP platformları, tedarik zincirlerinin dayanıklılığını, operasyonel verimliliğini ve istisna yönetimini anlamlı şekilde iyileştirme potansiyeline sahiptir; rekabetçi üstünlüğü ise güvenilir taşıyıcı bağlantıları, veri kalitesi ve yapay zekâ destekli öngörülerle belirlenecektir. Önümüzdeki dönemde pazarda konsolidasyon ve dikey entegrasyon eğilimleri güçlenecek; firmalar için en akıllı strateji, çekirdek yetkinlikleriyle uyumlu olarak görünürlüğü daha güçlü entegrasyon ortaklarıyla dış kaynaklamak olacaktır.

TÜRKİYE LİMANLARINDA 2026 TRENDLERİ: İKİZ DÖNÜŞÜMÜN EŞİĞİNDE

Küresel deniz taşımacılığı ve liman sektörü, 2020'li yılların ikinci yarısına girerken çok boyutlu bir dönüşümün etkisindedir. İklim değişikliği, teknolojik gelişmeler, jeopolitik kırılmalıklar ve yeni ekonomik modeller, limanların rolünü yalnızca yük aktarma merkezleri olmaktan çıkarıp, sürdürülebilir ve dijital ticaretin düğüm noktaları haline getirmektedir. Sürdürülebilirlik ve dijitalleşme ise bu dönüşümün merkezindeki en önemli iki güçlü eksendir. Sürdürülebilirlik ve dijitalleşme birbirinden bağımsız olmamanın yanında; birbirini besleyen trendlerdir. Günümüzde sürdürülebilirlik ve dijitalleşmenin birlikte gerçekleşmesinin gerekliliği üzerinde durulmakta olup bu dönüşüme "ikiz dönüşüm" adı altında açıklanmaktadır. "İkiz dönüşüm" Türkiye limanlarının başarısında ve performansında gerekli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye Limanlarının İkiz Dönüşüm Yönünden Değerlendirilmesi Türkiye limanlarının 2000'li yıllarda önceliği kapasite artırımı ve altyapı yatırımlarıydı. 2010'lı yıllardan itibaren limanlara yapılan yatırımların artması ile birlikte rekabetçi terminal işletmeciliği gelişerek; atık yönetimi ve enerji verimliliği gibi ilk yeşil uygulamaların



Prof. Dr. Ömür Yaşar SAATCIOĞLU

başladığını görüyoruz. 2020'li yıllardan itibaren ise alternatif enerjiler ilgili fizibilite çalışmaların arttığı, pilot çalışmaların yaygınlaştığı, yeşil ve dijital dönüşüm çalışmalarının hız kazandığı görülmektedir. 2020'li yıllarından itibaren UN, IMO ve AB birliği başta olmak üzere bir çok kurum tarafından getirilen zorunluluklar ve tavsiyeler sürdürülebilirlik ve bu kapsamdaki çevresel hedefleri limanların gündemine taşımıştır. Limanların rekabet gücün artması için sürdürülebilirlik ve dijitalleşme çözümlerinin

birlikte geliştirilmesi gereklidir. Dünya limanlarında birlikte kullanılan ve gündemde olan sürdürülebilirlik ve dijitalleşme uygulamalarından örnekler aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır. - Çevre ile ilgili gereksinimler dikkate alınarak gerçekleştirilen yenilenebilir enerji yatırımlarının etkinliğinin belirlenmesinde ve karbon azaltımının geliştirilmesinde yapay zeka tabanlı enerji yönetimi ile birleşmesi elde edilecek sonuçları hızlandırmaktadır.

- Limanlar günümüzde LNG, hidrojen, biyoyakıt ve elektrik ikmal yapılarıyla enerji merkezine dönüşmektedir. -Dijital ikizler ve simülasyonlar bu altyapının en verimli şekilde tasarlanmasını sağlıyor. Düşük emisyonlu deniz taşımacılığı için seçilen güzergahlar, küresel ölçekte hızla gelişmektedir. Türkiye'nin jeostratejik konumu, Akdeniz-Avrupa hattındaki yeşil koridorlarda kritik bir rol üstlenmesini mümkün kılmaktadır. Döngüsel ekonomi emisyonun sıfırlanması için gerekli koşullardandır. Dünya'da atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerinin blockchain sistemleriyle şeffaf biçimde izlenebildiği sistemler artmaktadır. Deniz ekosisteminin korunması önemli sürdürülebilirlik hedeflerindendir. Deniz ekosisteminin korunmasında sensor ağlarının kullanılması yaygınlaşmaktadır. Dünya limanlarındaki gündem benzer şekilde Türk limanları içinde geçerliliğini korumaktadır. Bununla birlikte; Türkiye'de henüz finansal ve teknik altyapının yeterli derecede gelişmiş olmaması sonucu Türk limanları gündemi az da olsa geriden takip etmektedir. Karbon raporlama standartlarının liman genelinde zorunlu hale gelmesi yeşil uygulamaların yaygınlaşmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu nedenle; limanlardaki en fazla emisyon kaynağı olan gemi-liman arayüzünde

emisyonu azaltan en etkili teknolojilerden biri olan kıyıda gemiye elektrik sağlama uygulamalarının yaygınlaşması beklenmektedir. Limanlarda gemi kaynaklı emisyonların azaltılmasında en fazla etkili olan teknolojilerden biri olan kıyıda gemiye elektrik sağlama teknolojisi henüz ülkemizde uygulanmamakla birlikte bir çok liman kıyıda gemiye elektrik sağlama teknolojisi ile ilgili fizibilite çalışmalarını yapmaktadır. Bilindiği üzere, her sektörde olduğu gibi limanlarda da 2053 yılına kadar emisyon azaltma hedefleri bulunmaktadır. Bu nedenle; limanlar 2053 yılına kadar yeşil uygulamalar planlamaktadır. Yeşil uygulamaların etkisinin öngörülmesinde ve izlenmesinde dijital ikiz ve yapay zeka teknolojileri öncelikli olacaktır. Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan sürdürülebilirlik amaçlarının gerçekleştirilmesinde döngüsel ekonomi ve biyoçeşitlilik projelerinin de limanlar açısından gözardı edilmemesi gerekmektedir. Emisyon azaltımında etkili olacak LNG, hidrojen, biyoyakıt ve elektrik ikmal altyapısı limanların bölgesel enerji merkezleri haline gelmesi sonucunu yaratacaktır. Türkiye limanları için üzerinde durulması gereken bir diğer önemli konu ise; her zaman söylediğimiz gibi Türkiye'nin coğrafi avantajı Türk limanlarının Akdeniz-Kuzey Avrupa ve Orta Doğu-

Avrupa hatlarında yeşil koridorların doğal düğüm noktası olması sonucunu yaratacaktır. Türkiye limanlarında günümüzde gerçekleşmekte olan "ikiz dönüşümün" gelecekte ivmeleneyeceği beklenmektedir. Bu dönüşümün başarısı yalnızca altyapı yatırımlarına değil, çok paydaşlı bir işbirliğini de gerekli kılmaktadır. Kamu kurumlarının düzenleyici çerçeveyi sağlarken; özel sektörün yatırımları üstlenmesi; üniversitelerin AR-GE ve inovasyon çözümleri gerçekleştirmesi sivil toplum kuruluşlarının ise çevresel ve toplumsal boyutu güçlendirmesi beklenmektedir. Bu yaklaşımın gerçekleşmesi; klasik tederik zinciri yaklaşımının ötesinde bir inovasyon ekosistemi kurulmasını gerektirmektedir.

Sürdürülebilirlik yatırımlarının büyük miktarlarda ve zorunlu olması; limanların sürdürülebilirlik faaliyetlerini gerçekleştirmek için hibe ve düşük faizli kredi kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda; limanlar sürdürülebilirlik ve dijitalleşme ile ilgili faaliyetlerini Avrupa Birliği ve Dünya Bankasına sunacakları proje kapsamında gerçekleştirebilirler. Avrupa Birliği ve Dünya Bankası aracılığıyla gerçekleştirilen projeler yalnızca finansman değil; aynı zamanda paydaş işbirliği ve inovasyon ekosistemi hızlandırıcı rol oynayacaktır.

LOJİSTİĞİN GELECEĞİNİ ŞEKİLLENDİRECEK ÖNEMLİ TRENDLER

1 998 yılında ABD'ye gittiğimde bir gazetede "21. Yüzyılın Yıldızları" başlıklı bir yazı okumuştum. Yazıda; 21. yüzyılda "Mikrobiyoloji, Bilgi teknolojileri ve Lojistik" in yıldızlaşacağını ve yüzyılı şekillendireceğinden bahsediyordu. Aradan geçen 27 yıllık sürede bunun ne kadar gerçekçi bir değerlendirme olduğunu hep birlikte yaşadık ve gördük. Özellikle 2019 yılında başlayan küresel boyuttaki pandemi bize bunu bir kez daha kanıtladı. Pandemi döneminde çok sayıda sistem geçici olarak kapanırken veya işlemlerini bilgi teknolojileri altyapısını kullanarak yürütmeye çalışırken, sahada olan ve 7/24 çalışan sistemlerin başında Lojistik geliyordu. Pandemi döneminde tüm devlet sistemlerini meşgul eden en önemli konuların başında ise küresel tedarik zincirinin nasıl aksaksız olarak yürütüleceği geliyordu.

Lojistik sektörü tartışmasız dünyada büyüme hızı en yüksek olan sektör olmaya devam etmektedir. Bu sektörün, özellikle küreselleşmiş dünyada geleceğini şekillendiren önemli trendlerin ele alınmasının ve bunlardan azami ölçüde yararlanılmasının önemli olduğu açıktır. Lojistik sektörü; teknolojik gelişmelere, değişen tüketici beklentilerine ve küresel ekonomik değişimlere yanıt olarak hızla gelişmekte olup, lojistiğin geleceğini şekillendirecek ve ürünlerin



Dr. Öğr. Üyesi Haydar ATEŞ

taşınması, depolanması ve teslim edilmesinde birkaç önemli trendin mevcut olduğunu görüyoruz. Otomasyondan yapay zekaya, sürdürülebilirlikten son kilometre yeniliklerine bakıldığında, tedarik zincirinde; genişleyen satış kanallarını, bu kapsamda her zamankinden daha fazla platformdan alışveriş yapabildiğini ve bu genişleyen talep karşısında güçlü küresel tedarik zincirlerine ve lojistik süreçlerine sahip olunması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Diğer bir trend ise kargo şirketlerinin yeni teknolojileri

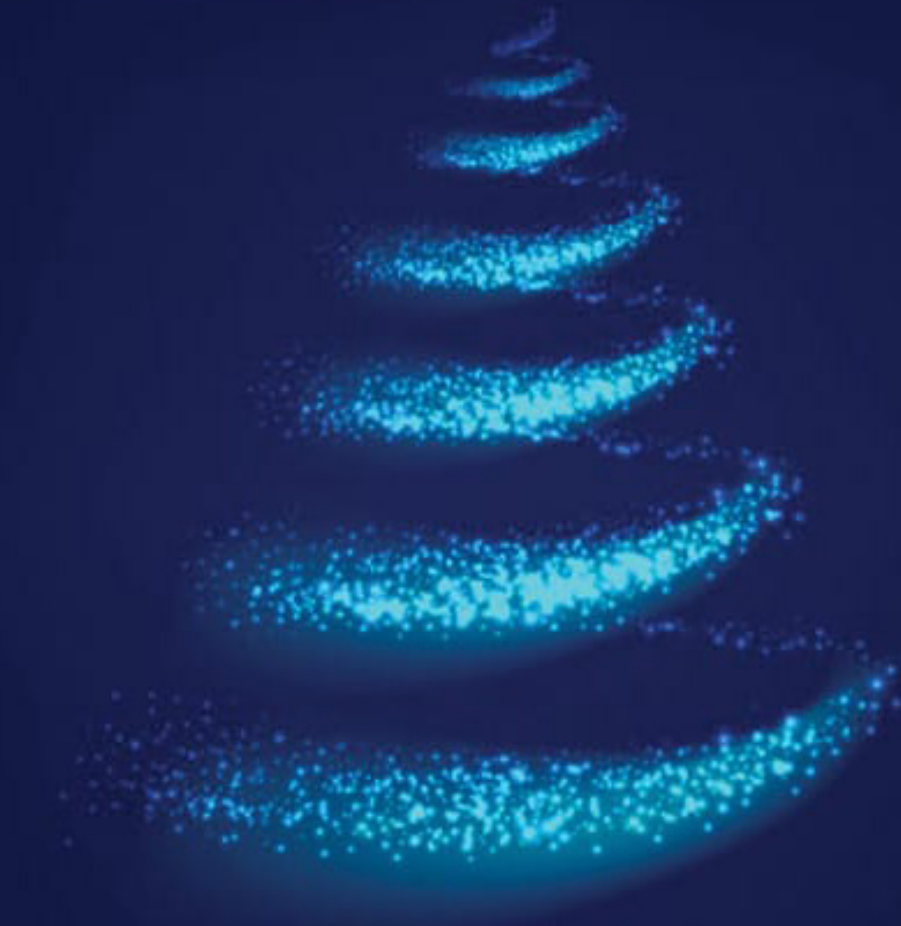
de kullanarak yelpazelerinin genişlemesi, taşıyıcıların çeşitlenmesidir. Sürdürülebilir lojistik için, çevre dostu uygulamaları hayata geçirmek için küresel tedarik zincirindeki tedarikçiler daha fazla çaba göstermektedir. İçinde bulunduğunuz Bilgi Çağı'nın gereklerinden olan Otomasyon, lojistikçiler tarafından, hataları asgari düzeye düşürmek, genel maliyetleri azaltmak ve verimliliği artırabilmek için, siparişten müşteri desteğine kadar her aşamada kullanılmaya devam edecektir.

Sürdürülebilirlik ve Yeşil Girişimler de lojistik sektörün geleceğini etkileyecek önemli trendlerdendir. Dünya'da çevresel zorluklar, özellikle seragazi etkisinin yaklaşık %55'nin lojistik sistemden ve kullanılan araçlardan kaynaklanması sürdürülebilirlik lojistik sektörü için önemli bir endişe kaynağı haline gelmiştir. İşletmeler, karbon ayak izlerini azaltabilmek ve daha yeşil bir geleceğe katkıda bulunmak için giderek daha fazla yeşil lojistik uygulamalarını benimsemektedirler. Bu maksatla; alternatif yakıtların ve enerji tasarruflu ulaşımın benimsenmesi önde gelen uygulamalardandır. Şirketler, depoları ve lojistik merkezleri çalıştırabilmek maksadıyla güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedirler. Yine bu kapsamda sürdürülebilir ambalaj çözümleri ve atıkları azaltma projeleri hayata geçirilmektedir. Son Mil ve Kentsel Lojistik konusu da artan nüfus nedeniyle gittikçe kalabalıklaşan yaşam alanlarının sürekli genişlemesi nedeniyle lojistiği etkileyen önemli trendlerdendir. Malların dağıtım noktalarından son kullanıcı/tüketiciye ulaştırılmasını isağlayan son mil teslimatı, lojistik şirketler tarafından uzun zamandır üzerinde çalışılan, tüketiciye daha yakın konumlanmış mikro dağıtım merkezleri oluşturulması konularındandır. Bu maksatla, kentsel lojistiğin geleceğini şekillendirecek yenilikçi çözümler üzerinde de çalışılmaktadır. Yine bu maksatla tüketicilerin

paketlerini istedikleri yer ve zamanda zaman teslim almalarını sağlayacak teslimat dolapları ve tıkla-al noktaları oluşturulmaya başlanmıştır. Bilgi çağının sağladığı imkanlardan yararlanarak Büyük Veri ve Öngörücü Analitik'te, diğer sektörlerin yanında lojistik sektörünü de etkileyen önemli trendlerdendir. Büyük miktarda verilere erişilebilirlik, lojistik şirketlerinin çalışma biçimlerini dönüştürmekte, tüketici davranışları, talep tahminleri ve tedarik zinciri performansı bu yöntemle geliştirilmektedir. Böylece lojistik şirketleri talebi doğru bir şekilde tahmin edebilmekte, envanter düzeyini optimize ederek stok kontrolünü maliyet-etkin şekilde yapabilmektedir. Bu yolla, talepteki dalgalanmalar öngörülebilmektedir. Böylece daha yalın bir tedarik zinciri elde edilerek müşteri memnuniyeti artırılabilir. Bu yöntemle ayrıca ulaşım rotaları optimize edilebilmekte, yakıt tüketimi azaltılabilmekte, maliyetler ve karbon emisyonları kontrol altına alınabilmektedir. Otonom araçlar ve İHA'lar da lojistik sektörde yoğun şekilde kullanılmaya başlamıştır. İHA'lar, ulaşım ve teslimatta adeta devrim niteliğinde değişime yol açmaktadır. Bu teknolojiyle otonom yük araçları da 7/24 çalışabilecek, sensörler ve yapay zekayla donatılıp zorlu koşullarda bile güvenli ve etkili bir şekilde hareket edebilecek, verimliliği artıracak ve işgücü maliyetlerini düşürebilecektir. İHA'lar kentsel ve uzak bölgelerde son mil teslimatı

için giderek daha fazla kullanılacaktır. Böylece karayolu trafik sıkışıklığı önlenilebilecektir. Otonom araçların ve İHA'ların lojistik sektörü üzerindeki potansiyel etkileri çok büyük olacaktır. Nesnelerin İnterneti (IoT)'de, lojistik sektörüne yeni bir görünürlük ile kontrol düzeyi getirmiştir. Sensör teknolojisi, RFID etiketleri gibi IoT cihazları, sevkiyatlarda araçlara ve depolara entegre edilmek suretiyle tedarik zinciri boyunca malların gerçek zamanlı izlenmesine olanak sağlamaktadır. Gerçek zamanlı takip ile şeffaflık ve güvenlik artacak ve tedarik zincirindeki muhtemel kesintilerin önüne geçilebilecektir. Bu cihazlarının maliyeti azalıp kapasiteleri arttıkça, lojistik sektöründe daha yaygın bir şekilde kullanılması kaçınılmazdır. Blockchain teknolojisi de lojistik sektörü etkileyecek trendlerdendir. Böylece şeffaflık ve güvenliğin artırılması, birden fazla bilgisayardaki işlemlerin kaydedilip verilerin güvenli olmasını sağlayan potansiyeli nedeniyle lojistik sektöründe giderek daha fazla ilgi görmektedir. Blockchain, tedarik zinciri sürecinin tümünün, değiştirilemez şekilde kayıt altına alınmasını sağlayacaktır. Böylece; ürünlerin gerçekliğini doğrulamak, usulsüzlüğü azaltmak mümkün olacaktır. Sözleşmeler doğrudan koda yazılabilecek, işlemleri otomatikleştirilip kolaylaştırılarak idari maliyetler ve gecikmeler azaltılabilecektir.

30.09.2025



*2009'dan beri yolunuzu
aydınlatmaya devam ediyoruz*

KeyLine Lojistik Hizmetler Ltd. Şti.

+90 216 456 91 15 www.keyline-tr.com

GELECEĞE HAZIRLIK İÇİN TEDARİK ZİNCİRLERİNDE DAYANIKLILIĞIN YENİ KODLARI

2025 yılı, küresel tedarik zincirlerinin kırılganlığını en açık biçimde ortaya koyan dönemlerden biri oldu. Pandemi sonrası toparlanma sürecine eşlik eden jeopolitik gerilimler, iklim değişikliğinin yol açtığı aksamalar ve ekonomik dalgalanmalar, lojistik ağlarını ciddi biçimde zorladı. Bu koşullar, işletmeleri hem riskleri yönetmeye hem de yeni dayanıklılık stratejileri geliştirmeye itti.

Jeopolitik riskler, küresel lojistiği en çok etkileyen faktörler arasında öne çıktı. ABD-Çin ticaret savaşlarının devamı, Rusya-Ukrayna krizi ve Orta Doğu'daki gerginlikler, hem ticaret akışlarını hem de navlun maliyetlerini doğrudan etkiledi. Kızıldeniz'de artan saldırılar, konteyner taşımacılığında %20-30 maliyet artışı yarattı. S&P Global ve Maersk'in raporları, bu belirsizliklerin küresel büyümeyi frenlediğini vurgulamakta.

Buna ek olarak, iklim değişikliği kaynaklı afetler, tedarik zincirlerinin savunmasızlığını gözler önüne serdi. Asya'daki muson yağmurları elektronik bileşen tedarikini geciktirirken, Avrupa'daki kuraklıklar tarımsal zincirleri sekteye uğrattı. Z2Data'nın değerlendirmelerine göre, jeopolitik ve çevresel risklerin birleşimi, 2025'i "yıkıcı volatilité" yılına dönüştürdü. Ekonomik dalgalanmalar da tabloyu ağırlaştırdı. Yükselen enflasyon ve faiz oranları, talep tahminlerini zorlaştırırken, işletmeleri maliyet optimizasyonu ile risk azaltımı arasında sıkışmış hâle getirdi.



Prof. Dr. Sinan APAK

Mühendislik Fakültesi Dekanı

Dünya Ekonomik Forumu ve 3PLNext raporları, bu dinamiklerin küresel tedarik zincirlerini yeniden şekillendirdiğini gösteriyor. Tüm bu meydan okumalar karşısında şirketler, esneklik odaklı stratejiler geliştirmeye yöneldi. Çok kaynaklı tedarik (multi-sourcing), tek tedarikçiye bağımlılığı azaltırken, dijital araçlar (AI, IoT, blockchain) görünürlük ve öngörülebilirliği artırmakta; bölgesel lojistik ağlarının yükselişi ise "friendshoring" gibi yaklaşımlarla, küreselleşmeden bölgeselleşmeye geçişin işaretlerini vermektedir. 2026'ya yönelik vizyon, hibrit modellerle küresel ve bölgesel ağların entegre edilmesini, sürdürülebilirlik hedeflerinin risk yönetiminin merkezine alınmasını

ve dijital dönüşümün hızlandırılmasını gerektiriyor. Böylece krizler, yalnızca tehdit değil, aynı zamanda dönüşüm fırsatları olarak da değerlendirilebilecek. Sonuç olarak, 2025'in sert koşulları lojistik sektörüne önemli dersler sundu. Stratejik esneklik ve yenilikçi teknolojilerle desteklenen bir yol haritası, tedarik zincirlerini geleceğe daha hazırlıklı kılacaktır.

2025'in Üç Ana Zorluğu

- Jeopolitik Riskler: ABD-Çin ticaret gerilimi, Rusya-Ukrayna savaşı ve Orta Doğu'daki çatışmalar; ticaret akışlarını sekteye uğrattı, navlun maliyetlerini %20-30 artırdı.
 - İklim Krizinin Etkileri: Muson yağmurları Asya'da elektronik bileşenleri geciktirdi; Avrupa'daki kuraklık, tarım zincirlerini kırılganlaştırdı.
 - Ekonomik Dalgalanmalar: Enflasyon ve faiz artışları, talep tahminlerini zorlaştırdı; şirketler maliyet optimizasyonu ile risk azaltımı arasında sıkıştı.
 - Stratejik Esneklik Adımları
 - Çok Kaynaklı Tedarik (Multi-Sourcing): Tek tedarikçiye bağımlılığın azaltılması.
 - Dijital Dönüşüm: AI, IoT ve blockchain ile görünürlük ve öngörülebilirlik artışı.
 - Bölgesel Ağlar ve "Friendshoring": Müttefik ülkelerle dayanıklı tedarik zincirleri kurulması.
- ## 2026'ya Vizyon
- Küresel ve bölgesel ağların hibrit entegrasyonu
 - Sürdürülebilirliğin risk yönetiminde merkezileştirilmesi
 - Gerçek zamanlı izleme ve dijitalleşmenin hızlandırılması

2025 LOJİSTİK NABZI: KÜRESEL TRENDLER VE TÜRKİYE'NİN BÖLGESEL GİDİŞATI

Lojistik sektörü için 2025 yılı bir başka dönüştürücü yıl oldu. Tedarik zinciri dayanıklılığı ve dijitalleşmedeki küresel trendlerden Türkiye'nin bölgesel bir lojistik merkezi olarak gelişen rolüne kadar, sektörün hem zorluklar hem de fırsatlar tarafından yeniden şekillendiğini görmekteyiz.

Peki, küresel tablo nasıl görünüyor ve Türkiye bu hızla değişen ortamda komşuları arasında nerede duruyor? Dilerseniz bu konuyu biraz açalım.

Küresel Bir Değişim: Dayanıklılık, Dijitalleşme ve Bölgeselleşme

Bilindiği üzere pandemi sonrası dönemde lojistik sektörünün öncelikleri değişti. 2025 yılının üç mega trend tarafından şekillenmeye devam ettiğini söyleyebiliriz. Bunlardan ilki "dayanıklılık" ki bunu "yeni verimlilik" olarak kaydedebiliriz. Son dönemde şirketler, tek bir kaynağa veya uzun rotalara aşırı bağımlılıktan kaçınmak için küresel tedarik zincirlerini yeniden değerlendiriyor. Bu durum, çok modlu taşımacılığa, depolama kapasitesine ve alternatif koridorlara yatırım yapılmasına yol açıyor. İkinci trend "dijitalleşme" ki bu da hayatımızın her alanına nüfuz etmiş durumda. Artık depolar yapay zeka ve robotik teknolojilerle



Prof. Ezgi UZEL AYDINOCAK

Beykoz Üniversitesi
Lojistik Yönetimi Bölümü

çalışıyor, uluslararası gönderiler gerçek zamanlı olarak izlenebilir hale geliyor ve gümrük evrakları kağıtsız hale geliyor. Yeşil lojistik de ivme kazanıyor ve şirketler çevresel etkilerini azaltma baskısı altında. Üçüncü trend olarak da "bölgeselleşme" nin ön plana

çıktığını görüyoruz. Giderek daha fazla tedarik zinciri kendi ülkelerine daha yakın yerlerde operasyonlarını yürütme kararı alıyor. Bu durum, Avrupa, Asya ve Orta Doğu'nun kesişim noktasında yer alan Türkiye gibi ülkeler için hem zorluklar hem de fırsatlar getiriyor.

Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi'nin (LPI) son verilerine göre, güçlü altyapı ve dijital gümrük sistemlerine sahip yüksek gelirli ülkeler sıralamalarda hâlâ hakim konumda. Ancak, altyapı ve düzenleyici reformlara akıllıca yatırım yapan gelişmekte olan ekonomilerin de listede yükseldiğine şahitlik ediyoruz. Bu rekabetçi alanda Türkiye, yerini koruyor diyebiliriz. 2023 LPI'da 139 ülke arasında 38. sırada yer alan Türkiye, özellikle uluslararası sevkiyatlar, takip ve izleme gibi alanlarda iyi bir puan alıyor; bu da sektörün hareketlendiğinin bir göstergesi. Bakıldığında Türkiye'nin lojistik sektörü sadece büyümekle kalmıyor, aynı zamanda daha da yükseğe ulaşmayı hedefliyor. 100 milyar dolar civarında bir pazar büyüklüğüne sahip olan lojistik, artık Türkiye ekonomisinin temel direklerinden birini oluşturuyor. Resmi hedeflere göre Türkiye, 2028 yılına kadar lojistik performansında küresel olarak ilk 25'e girmeyi hedefliyor ve 2025 bu yolculukta kritik bir kontrol noktası. Bu ivmenin nedenlerine gelince, ilk olarak elbette Türkiye'nin jeostratejik konumu yani ülkemizin Avrupa'yı Orta Doğu, Orta Asya ve ötesine bağlıyor olması, aynı zamanda kara, deniz ve hatta dijital ticaret rotaları için doğal bir koridor konumunda bulunması geliyor. İkinci olarak, ihracattaki artışı gösterebiliriz ki sadece komşu ülkelere yapılan ihracat, 2024 yılında bir önceki yıla göre %7,4 artışla 34,2 milyar dolara ulaşmış

durumda. Son olarak, devam eden reformlar var. Yani gümrük sistemlerinin modernizasyonu, liman ve demiryolu altyapısının iyileştirilmesinin ve dijital lojistik platformlarının meyvelerini vermeye başladığını görüyoruz. Ancak tablo her zaman bu kadar pozitif değil. Çeşitli zorluklarla da mücadele ediyoruz. Sınır ötesi darboğazlar, komşularla düzenleyici uyum ve yeşil lojistik standartları, sürekli yatırım ve reform gerektiren alanlar olarak karşımıza çıkıyor.

Peki Türkiye Komşularıyla Karşılaştırıldığında Nasıl Bir Durumda?

Lojistik sektörünün hem rekabetçi hem de iş birlikçi bir oyun olduğu Türkiye'nin komşularına odaklanırsak Yunanistan bir AB üyesi olarak Türkiye'nin üzerinde yer alarak daha güçlü bir altyapı ve gümrük sistemine sahip. Ancak Türkiye, kara ticareti ve çeşitlendirilmiş rotalarda daha güçlü. Bulgaristan Yunanistan'a benzer bir durumda. Bulgaristan'ın AB üyesi olması yardımcı oluyor ancak Türkiye, karşılıklı ticaret hacminde hâlâ baskın bir role sahip. Gürcistan neredeyse tüm ölçütlerde Türkiye'nin gerisinde. Ancak Orta Koridor gibi kara koridorlarında stratejik bir ortak olmaya devam ediyor. İran, Irak, Suriye'ye bakılırsa bu ülkeler siyasi, altyapısal ve düzenleyici zorluklarla karşı karşıya. Türkiye, lojistik güvenilirliği ve uluslararası bağlantı konusunda onları açık ara geride bırakıyor. Azerbaycan ve Ermenistan'a bakarsak her ikisi de lojistiğe

yatırım yapıyor, ancak Türkiye altyapı, gümrük verimliliği ve uluslararası erişimde hâlâ lider. Sonuç olarak, Türkiye, sınırlarının çoğunda açık bir lojistik avantaja sahip; ancak önde kalmak için dayanıklılık ve entegrasyon geliştirmeye devam etmeli.

Türkiye Ne Yapmalı?

On yılın ikinci yarısına bakıldığında, Türkiye lojistik sektörünün birkaç önceliği bulunuyor. Bunlardan ilki, sınır verimliliğini artırmak. Özellikle AB dışı komşularla, gümrüklerin uyumlu hale getirilmesi ve altyapının iyileştirilmesi kilit öneme sahip olacak. İkincisi, sürdürülebilirliğe yatırım yapmak. Daha yeşil lojistiğe geçiş yalnızca küresel bir trend değil, aynı zamanda rekabetçi bir zorunluluk. Üçüncüsü, bölgesel koridorları güçlendirmek. Orta Koridor ve Orta Asya'ya demiryolu bağlantıları gibi projeler, Türkiye'yi gerçek bir bölgesel merkeze dönüştürebilir. Son olarak, daha akıllı dijitalleşmek. Takip, izleme ve şeffaflık, önümüzdeki yıllarda rekabet gücünü belirleyecek. Küresel lojistik, karmaşıklık ve fırsatların hakim olduğu yeni bir çağa uyum sağlarken, Türkiye kendini yalnızca bir transit ülke olarak değil, aynı zamanda bölgesinde bir lojistik lideri olarak konumlandırıyor. Doğru yatırımlar ve reformlarla, önümüzdeki yıllarda küresel sıralamalarda önemli ölçüde yükselebilir. 2025 yılında, lojistik nabızı her zamankinden daha hızlı atıyor ve Türkiye bu yarışın tam ortasında diyebiliriz.

ATIK YÖNETİMİNDEN KAYNAK VERİMLİLİĞİNE: DÖNGÜSEL EKONOMİ VE LOJİSTİK SİNERJİSİ

Döngüsel ekonomi, geleneksel doğrusal ekonomik modelin aksine, kaynakların değerini olabildiğince uzun süre ekonomik sistemde tutmayı amaçlayan, yeniden kullanım, onarım, geri dönüşüm ve yenilenme süreçlerini temel alan bir ekonomik yaklaşımdır. Bu dönüşüm sadece geri dönüşümü değil, ürün tasarımı, iş modellerine, lojistikten tüketici davranışlarına kadar tüm değer zincirini kapsayan süreçler bütünüdür. Kısaca döngüsel ekonomi ekonomik faaliyetlerin doğal sistemlerle uyumlu, kaynakları sürekli döngüde tutarak değer yarattığı bir paradigmadır. Bu kapsamda ambalajların tekrar kullanılabilirliği, ürünlerin modüler ve tamir edilebilir tasarlanması da bu işin bir parçasıdır. Böylece hem doğayı koruyoruz hem de ekonomiye katkı sağlamış oluyoruz. Lojistik tarafında da işin önemli bir boyutu var. Kullanılmış ürünlerin geri toplanması için tersine lojistik kavramı devreye giriyor. Bu bağlamda, depoların akıllı sistemlerle yönetilmesi ve dağıtımda rota optimizasyonu yapılması çevreye büyük katkı sağlıyor. Şehir içi taşımacılıkta paylaşımlı araçlar ve mikro dağıtım merkezleri de döngüselliliği destekliyor. Ayrıca geri dönüşüm için atıkların doğru yerde, doğru şekilde sınıflandırılıp tesislere ulaştırılması da



Prof. Dr. Yiğit KAZANÇOĞLU

Yaşar Üniversitesi Rektör Yardımcısı

bu dönüşümün önemli bir parçasıdır. Kısacası döngüsel ekonomi ve lojistik birlikte ele alındığında hem çevreyi hem de ekonomiyi kazan-kazan durumuna getiren önemli bir kavramdır.

Bu dönüşüme katkı sağlamak için hem bireysel düzeyde hem de kurumsal iş dünyası düzeyinde benimsenebilecek çeşitli yaklaşımlar vardır. Bireysel düzeyde ürünleri çöpe atmak yerine tamir etmek, başkasına vermek ya da ikinci

el olarak değerlendirmek, tek kullanımlık yerine uzun ömürlü ve tekrar kullanılabilir ürünler tercih etmek, kiralama, paylaşım ve ikinci el platformlarını aktif olarak kullanmak ve evde enerji ve su tasarrufu yaparak kaynak tüketimini azaltmak bu dönüşüme bireysel olarak katkı sağlayabileceğimiz yönler. Peki firmalar bu dönüşümde nerede yer alıyor? Kurumsal düzeyde alınabilecek önlemler nelerdir?

Tedarik zincirinde tersine lojistik süreçlerini kurmak, yenilenebilir enerji kaynaklarını üretim süreçlerinde kullanmak, tekrar kullanılabilir, biyobozunur veya geri dönüştürülmüş içerikli ambalajlara geçmek, üretim süreçlerine IoT ve blockchain gibi dijital teknolojiler ile izlenebilirliği artırmak, atık yönetimi ve kaynak verimliliği için farklı sektörlerle işbirliği geliştirmek bu dönüşümün önemli parçalarındandır. Bu kapsamda fabrikalar birbirlerinin atıklarını hammadde olarak kullanacakları endüstriyel simbiyoz kavramını benimseyerek bu dönüşüme kurumsal düzeyde katkı sunabilirler. Kurumlar arasında tedarik zinciri iş birliklerinin teşvik edilmesi, üretici, lojistik sağlayıcı ve geri dönüşüm firmaları arasında kapalı döngü iş birliklerinin arttırılması geçişin önemli bir parçası olarak karşımıza çıkıyor. Doğrusal ekonomik modelden döngüsel modele geçiş, aslında ürünün tasarım aşamasından başlanarak tüm tedarik süreci aşamalarına bütünsel olarak yayılmasıyla tam benimsenmiş bir yapıya dönüşür. Yani ürünün tasarım aşamasından bertaraf edilene kadar yeniden kullanım, tamir ve geri dönüşüm odaklı düşünülmesiyle etkin biçimde gerçekleştirilebilir. Döngüsel ekonominin en çok bilinen lojistik alanı uygulaması tersine lojistiktir. Bu sistem kullanılmış ürünlerin geri toplanması, tamir edilmesi, yenilenmesi veya geri dönüştürülmesi sürecini kapsar. Lojistik alanında diğer bir uygulaması ise paylaşım

ve yeniden kullanımın, mülkiyet yerine paylaşım, kiralama, yeniden kullanım ve ikinci el piyasalarının güçlendirilmesinin arttırılmasıdır. Atık lojistiği de döngüsel ekonominin lojistik alanda uygulanan önemli bir alanı olarak karşımıza çıkıyor. Kaynağında ayrı toplanan atıkların etkin sınıflandırma ve geri dönüşüm tesislerine ulaştırılmasının sağlanmasıyla döngüsel ekonominin başarılması sağlanır. Bu süreç oldukça kritik bir öneme sahiptir. Şehir içi döngüsel lojistik alanında ise mikro dağıtım merkezlerinin arttırılması, paylaşımlı araçların yaygınlaştırılması ve kısa mesafe sürdürülebilir taşımacılığa teşvik edilmesi önemli adımlar arasında sayılabilir. Özetle, akıllı depolama, rota optimizasyonu ve dijital takip teknolojileri ile depolama ve dağıtım verimliliğinin arttırılması da döngüsel ekonomiye geçişte benimsenmesi gereken önemli uygulamalardır. Bugünkü uygulamalar döngüsel ekonomi ilkelerinin lojistik sektörüne entegre edilebildiğini göstermektedir. Ancak, sektörün gerçek potansiyeli, gelecekte ortaya çıkacak yeni teknolojiler, iş modelleri ve politikalarla daha da şekillenecektir. Bu noktada, gelecek perspektifini irdelleyecek olursak, lojistikte “paylaşımlı ekonomi” konsepti önem kazanacaktır. Bu kapsamda araç paylaşımı, depo paylaşımı gibi uygulamalarla hem maliyetlerin düşürülmesi hem de kaynakların verimli kullanılması sağlanacak bu da çevresel sürdürülebilirliğin

arttırılmasında önemli bir paya sahip olacaktır. Lojistik maliyetlerinin azaltılmasında önemli adımlardan biri de geri dönüşüm merkezleri ve depolama alanları için daha doğru kapasite planlama yapılmasıdır. Bu doğrultuda, yapay zekâ destekli atık tahmin modelleri, lojistik ağlarında oluşabilecek atık miktarını önceden öngörerek tersine lojistik süreçlerinin daha etkin planlanmasına ve kaynakların doğru yönlendirilmesine imkân tanıyan bir yapı kurulmasını sağlamaktadır. Bu dönüşümün gelecekteki uygulamalarına baktığımızda, ürünlerin tasarımından lojistiğine kadar tedarik zincirinin tüm basamaklarında daha görünür olacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Önümüzdeki yıllarda döngüsel ekonomi sadece çevre politikası değil, ekonomik ve teknolojik bir dönüşüm haline gelecek. AB’nin Yeşil mutabakatı kapsamında atık yönetimi, karbon emisyonu ve ürün tasarımı gibi alanlarda birtakım düzenlemeler getirilecek ve bu doğrultuda oluşturulacak politikalar ile Türkiye’de bu uyum süreci için atılan adımlar artacaktır. Dijital pasaportların sistemlere entegre edilmesi ile ürünlerin hammaddesi, kullanım ömrü ve geri dönüşüm bilgileri bu dijital pasaportlarda yer alacaktır ve böylece şeffaflık artacaktır. Aslında şöyle söylemek de doğru olacaktır, yakın zamanda hayatımıza girecek uygulamalar, döngüsel ekonomiyi günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline getirecektir.

Sürdürülebilir Bir Gelecek:

Güvenli, Ekonomik ve Çevreci Taşımacılık

Yurt içi Kargo Taşımacılığı | Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı | Depolama



Gelişmiş taşımacılık ağıımız, geniş hizmet rotamız ve çevre dostu operasyonlarımız ile **yüklerinizi güvenle taşıyoruz.**



Siz de Pusat Lojistik ve Pusat Rail'i şimdi keşfedin.
0312 814 99 99 | pusatlojistik.com

PUSAT
LOJİSTİK

ÇİN - TÜRKİYE TİCARETİNDE ABD-ÇİN İLİŞKİLERİNİN ROLÜ VE LOJİSTİK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ

Küresel ticaretin yönünü belirleyen en kritik faktörlerden biri Çin-ABD rekabetidir. Bu rekabet yalnızca iki ülke arasındaki ilişkileri değil, Türkiye gibi jeostratejik aktörleri de doğrudan etkilemektedir. Türkiye, Asya ile Avrupa arasında doğal bir lojistik köprü konumunda olduğu için bu gelişmelerden doğrudan fayda sağlayabileceği gibi, risklerle de karşı karşıya kalmaktadır.

ABD-Çin Rekabeti: Genel Çerçeve

ABD ile Çin arasındaki rekabet, 2018 yılında başlayan gümrük vergileri ve ticaret savaşlarıyla somut biçimde görünür hale gelmiştir. Başlangıçta karşılıklı tarifeler üzerinden şekillenen bu mücadele, kısa sürede teknoloji, enerji ve güvenlik alanlarına da sıçrayarak daha kapsamlı bir çekişmeye dönüşmüştür. Özellikle 5G teknolojileri, yarı iletkenler ve yapay zekâ gibi stratejik sektörlerde yaşanan yarış, küresel tedarik zincirlerinin yeniden yapılanmasını zorunlu kılmıştır. ABD, Çin kaynaklı üretime olan bağımlılığını azaltmak için üretim üslerini çeşitlendirmeye ve Çin'in küresel ticaretteki etkinliğini sınırlamaya çalışırken; Çin ise Kuşak ve Yol Girişimi (BRI) kapsamında Asya-Avrupa hattındaki ticari bağlantılarını güçlendirmeye yönelmiştir. Bu noktada Türkiye'nin jeopolitik konumu öne çıkmaktadır.



Prof. Dr. Selva STAUB

Çin'in Orta Koridor projesi, Türkiye üzerinden Avrupa'ya uzanan güvenli ve maliyet etkin bir hat oluşturmayı hedeflerken, ABD'nin Çin'i çevreleme stratejisi Türkiye açısından hem siyasi baskılar hem de yeni işbirliği fırsatları yaratmaktadır.

Çin-Türkiye Ticaretinde Yönelimler

Türkiye'nin Çin ile dış ticaret hacmi 2024 yılı itibarıyla 45 milyar dolara yaklaşmış olsa da bu ticaret büyük ölçüde Çin lehine seyretmektedir. Türkiye'nin Çin'den yaptığı ithalat, ağırlıklı olarak

elektronik ürünler, makineler, tekstil ürünleri ve kimyasal maddelerden oluşmaktadır. Buna karşılık Türkiye'nin Çin'e ihracatı, çoğunlukla gıda ürünleri, madencilik kaynakları ve yarı mamul maddelerle sınırlı kalmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin dış ticaretinde yapısal bir dengesizliğe işaret etmektedir: Çin'den yüksek katma değerli ve ileri teknolojiye dayalı ürünler alınırken, Türkiye daha çok düşük katma değerli ve hammadde niteliği ağır basan ürünler ihraç etmektedir.

ABD-Çin ilişkilerinde son yıllarda yaşanan gerilim, Çin'in küresel ticaret stratejisini yeniden gözden geçirmesine yol açmıştır. Özellikle ABD'nin Çin'e uyguladığı yaptırımlar, Çin'i yeni ticaret ortakları bulmaya ve mevcut ticaret kanallarını çeşitlendirmeye zorlamaktadır. Bu bağlamda Türkiye, Çin açısından hem alternatif bir pazar hem de Avrupa'ya açılan stratejik bir üretim ve lojistik üssü olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'nin coğrafi avantajı, Gümrük Birliği üyeliği ve büyüyen iç pazarı, Çinli yatırımcıların ilgisini artırmaktadır. Nitekim son dönemde enerji, ulaştırma ve altyapı projelerine yönelik Çin sermayesinin Türkiye'ye yönelmesi, bu stratejik yaklaşımın somut yansımalarından biridir. Böylece Türkiye, yalnızca bir tüketici pazar olmanın ötesinde, Çin için Avrupa ve Orta Doğu'ya açılan kapı niteliği taşıyan bir işbirliği merkezi haline gelmektedir.

*2024 verileri tahmini.

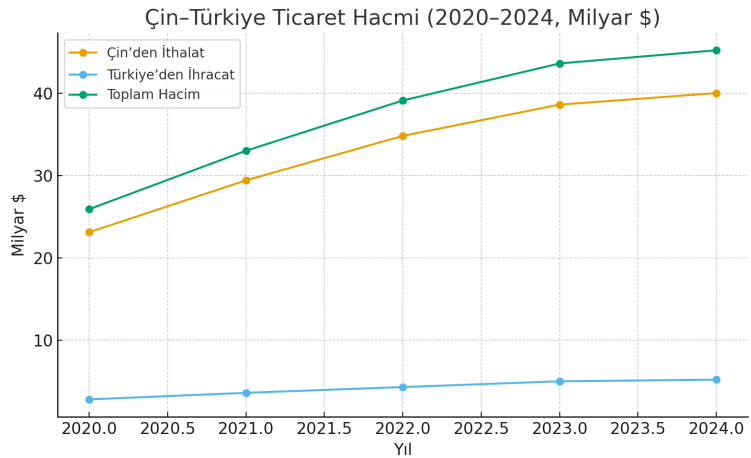
*Pratik Durum: TÜİK 2024 Ocak-Aralık verilerine göre Çin'den ithalat ~40 milyar \$, ihracat ~5 milyar \$, toplam hacim ~45 milyar \$'dır. Ancak dengesizlik Çin lehine devam etmektedir.

Lojistik Sektörüne Etkiler

1. Demiryolu Taşımacılığı
Çin-Avrupa demiryolu bağlantısının stratejik omurgalarından biri Türkiye'den geçiyor. Çin ile ABD arasındaki jeopolitik gerilim ve küresel tedarik zincirlerinde artan kırılganlık, Çin'in Avrupa'ya ihracatında

Yıl	Çin'den İthalat (Milyar \$)	Türkiye'den İhracat (Milyar \$)	Toplam Hacim (Milyar \$)	Denge
2020	23,1	2,8	25,9	Çin lehine
2021	29,4	3,6	33,0	Çin lehine
2022	34,8	4,3	39,1	Çin lehine
2023	38,6	5,0	43,6	Çin lehine
2024*	40,0+	5,2+	45,2+	Çin lehine

Tablo: Çin-Türkiye Ticaret Hacmi (2020-2024)



Grafik: Çin-Türkiye ticaretinde ithalat, ihracat ve toplam hacmin yıllara göre değişimi

Pratik Durum: TÜİK verileri de artışı doğrulamakla birlikte, 2022-2023 döneminde küresel daralmalar nedeniyle artış hızında yavaşlama görülmüştür.

daha güvenli, süratli ve maliyet-etkin alternatif hatlar aramasını hızlandırdı; bu da Trans-Hazar güzergâhı olarak da bilinen Orta Koridorun önemini belirgin biçimde artırdı. Orta Koridor; Kazakistan'dan Hazar Denizi'ni feribotla geçerek Azerbaycan'a, oradan Bakü-Tiflis-Kars (BTK) hattı üzerinden Kars-Ankara omurgasına ve Marmaray Tüneli sayesinde Boğaz altından kesintisiz biçimde Avrupa demiryolu şebekesine bağlanıyor. Marmaray, yük trenlerine boğaz geçişinde

“ring kırılmasını” ortadan kaldırarak hem süreyi kısaltıyor hem de planlamayı öngörülebilir kılıyor; BTK ise Kafkas geçişini standardize ederek blok tren operasyonlarını mümkün hale getiriyor. Böylece, Çin'den Türkiye üzerinden Avrupa'ya giden yüklerde transit süreler 15-18 güne kadar inebiliyor; bu da denizyolunun 30-40 günü bulan sürelerine kıyasla ciddi bir zaman avantajı ve stok taşıma maliyetlerinde kayda değer bir düşüş anlamına geliyor.

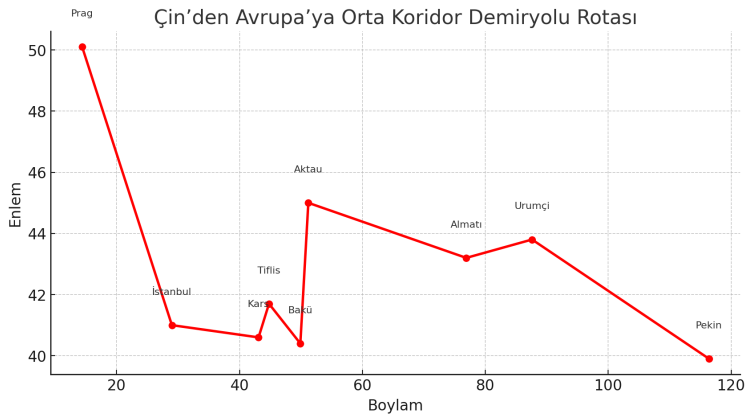
Hattın cazibesi yalnızca hızdan ibaret değil. Çoklu güzergâh seçeneği, Suez veya Kızıldeniz gibi choke-point bölgelerde yaşanan aksaklıklara karşı tedarik zincirlerini çeşitlendirme imkânı sunuyor. Türkiye'deki intermodal terminaller, gümrükte tek pencere uygulamalarına geçiş ve dijital izleme/elektronik mühür (e-seal) gibi çözümler de kapıdan kapıya hizmet kalitesini artırıyor. Öte yandan, güzergâhın tam potansiyeline ulaşması için Hazar geçiş kapasitelerinin artırılması, sınır-istasyonlarında geniş/standart hat aktarmalarının hızlandırılması, bölgesel tarife ve vagon tahsis koordinasyonunun güçlendirilmesi gibi konularda ilave yatırımlar ve idari uyum gerekiyor. Bütün bu adımlar atıldıkça, Orta Koridor Türkiye'yi yalnızca bir transit köprü değil; katma değerli lojistik, depolama, hafif montaj ve dağıtım faaliyetleri için de merkez (hub) haline getirme potansiyeli taşıyor.

2. Denizyolu ve Limanlar

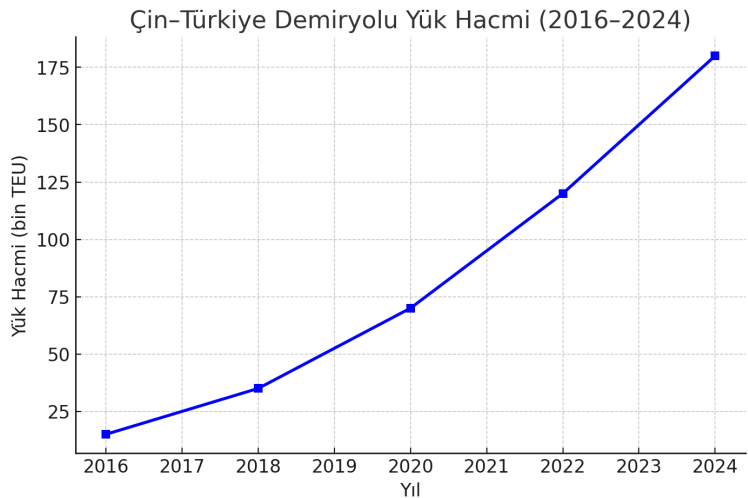
Türkiye'nin önemli denizyolu kapıları olan Mersin, İzmir ve Ambarlı limanları, Çin menşeli yükler açısından giderek daha fazla öne çıkmaktadır. Küresel konteyner taşımacılığında son yıllarda yaşanan dalgalanmalar, özellikle Çin-ABD geriliminin etkisiyle, tedarik zincirlerinde yeni aktarma noktaları arayışını hızlandırmıştır. Bu çerçevede Türkiye limanları, Doğu Akdeniz ve Ege'nin stratejik konumu sayesinde, Çin

yükleri için bölgesel aktarma merkezleri haline gelme potansiyeline sahiptir. Çinli lojistik devlerinden COSCO Shipping'in Yunanistan'daki Pire Limanı'na yaptığı büyük yatırım, bu stratejinin somut bir örneğini oluşturmaktadır. Pire, birkaç yıl içinde Akdeniz'in en yoğun konteyner limanlarından biri haline gelerek Çin'in Avrupa'ya denizyolu erişiminde kritik bir üs konumuna gelmiştir. Benzer bir modelin Türkiye'de de hayata geçirilmesi, Çin'in lojistik

ağını çeşitlendirmesine ve Türkiye'nin küresel ticaretteki rolünü güçlendirmesine olanak sağlayabilir. Özellikle Mersin'in Orta Doğu'ya yakınlığı, İzmir'in Ege Denizi üzerinden Avrupa'ya açılımı ve Ambarlı'nın Marmara Bölgesi'ndeki sanayi hinterlandı, bu üç limanı Çin yatırımları için cazip hale getirmektedir. Böylece Türkiye, yalnızca bir geçiş noktası değil, denizyolu lojistiğinde stratejik bir aktarma ve dağıtım merkezi rolünü üstlenebilir.



*** Pratik Durum:** Bazı lojistik raporlarında bu sürenin gümrük işlemleri, altyapı yetersizlikleri ve bürokratik engeller nedeniyle 30-50 güne kadar uzadığı bildirilmektedir.



Grafik: 2016-2024 arasında Çin-Türkiye demiryolu yük hacminin artışı (çizgi grafik, bin TEU).

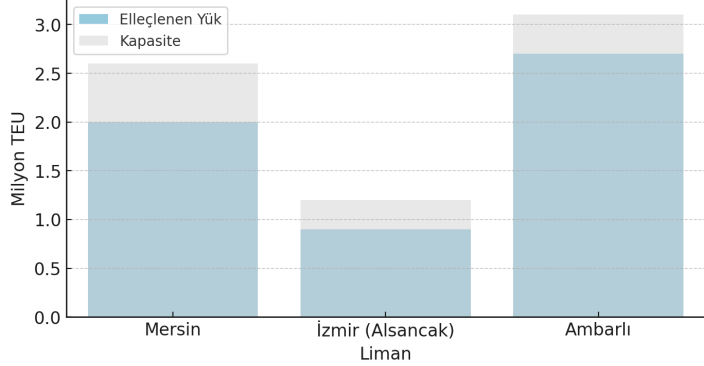
Liman	Yıllık Kapasite (milyon TEU)	Elleçlenen Yük (milyon TEU, 2023)	Çin Menşeli Yük Payı (%)
Mersin	2,6	2,0	28
İzmir	1,2	0,9	22
Ambarlı	3,1	2,7	35

Tablo: Limanların Kapasite ve Çin Menşeli Yük Payı

3. Karayolu Taşımacılığı

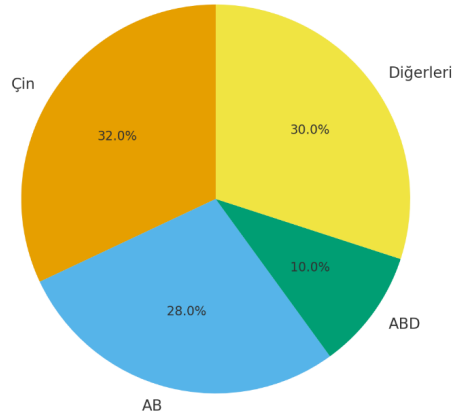
Türkiye'nin lojistik yapısında karayolu taşımacılığı hâlâ en yaygın yöntem olarak öne çıkmaktadır; ülke içi yük hareketlerinin yaklaşık yüzde 80'i karayolu ile yapılmaktadır. Bu durum, karayolunu hem iç pazarda hem de uluslararası ticarette kritik kılarken, ABD-Çin rekabetiyle küresel tedarik zincirlerinde yaşanan çeşitlenme, Türkiye'nin kara bağlantılarının da değerini artırmaktadır. Avrupa pazarına açılan Kapıkule, Hamzabeyli, İpsala ve Pazarkule gibi sınır kapıları, Türkiye'ye doğrudan erişim imkânı sağlamaktadır. Çin'den gelen yüklerin Türkiye'de depolanıp kara yoluyla Avrupa'ya dağıtılması, zaman ve maliyet avantajı yaratmaktadır. Buna ek olarak, doğuda Habur (Irak), Gürbulak-Esendere-Kapıköy (İran) ve Cilvegözü-Öncüpınar-Karkamış (Suriye) kapıları ile kuzeydoğuda Sarp, Türkgözü, Aktaş (Gürcistan) ve Dilucu (Azerbaycan) hatları, Türkiye'nin bölgesel dağıtım merkezi rolünü güçlendirmektedir. Böylece, Çin'in Kuşak ve Yol Girişimi kapsamında Orta Asya'dan Türkiye'ye ulaşan yükler, buradan hem Avrupa'ya hem de Orta Doğu'ya yönlendirilebilmektedir. T.C. Ticaret Bakanlığı verilerine göre, kara

Türkiye'nin Önde Gelen Limanları: Kapasite ve 2023 Yük Hacmi



Grafik: Türkiye limanlarında elleçlenen konteyner yüklerinin ülkelere göre dağılımı (Çin, AB, ABD, diğerleri – pasta grafik).

Türkiye Limanlarında Elleçlenen Konteyner Yükleri (Ülkelere Göre Dağılım)



Pratik Durum: Türkiye limanları stratejik önem taşısa da, COSCO'nun Pire Limanı ölçeğinde doğrudan Çin yatırımı henüz gerçekleşmemiştir. Mevcut oranlar potansiyeli işaret etmektedir, ancak Çin'in yatırımları hâlen sınırlıdır.

kapılarında 2024 yılı toplam araç trafiğinin yaklaşık yüzde 53'ü Avrupa'ya, yüzde 26,5'i Orta Doğu'ya ve yüzde 20'si Kafkasya'ya yönelmiştir. Bu tablo, uluslararası

karayolu trafiğinde ağırlığın Avrupa yönünde olduğunu göstermekle birlikte, Orta Doğu ve Kafkasya hatlarının da kayda değer bir paya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, Türkiye'nin AB'ye kara yolu ihracatında belirli kısıtlamalar söz konusudur. İkili anlaşmalar kapsamında yıllık geçiş belgeleri (kotalar) dağıtılmakta, ayrıca UBAK (CEMT) çok taraflı izinleri kullanılmaktadır. Örneğin 2024 sonunda, Yunanistan için ikili geçiş belgesi kotası 34.000 adede yükseltilmiştir. Ancak bu izinler çevre standartları ve firma performansına göre sınırlı sayıda verildiğinden, ihracatçılar açısından önemli bir darboğaz oluşturmaktadır. Karayolu taşımacılığının en büyük avantajı esnekliği ve kapıdan kapıya hizmet imkânı sunmasıdır. Ancak uzun mesafelerde maliyet ve çevresel yük artışı ile AB ülkelerinin uyguladığı kota sınırlamaları lojistik akışta zorluk yaratmaktadır. Türkiye'nin önümüzdeki dönemde intermodal taşımacılığı (demiryolu + karayolu entegrasyonu) yaygınlaştırması, elektrikli kamyonlar ve yeşil lojistik çözümleri geliştirmesi, dijital takip sistemlerini daha etkin kullanması sayesinde karayolu taşımacılığını daha rekabetçi ve sürdürülebilir hale getirmesi mümkündür.

Tedarik Zinciri

Çeşitlendirmesi

ABD'nin Çin'e yönelik uyguladığı kısıtlamalar ve ticaret gerilimleri, küresel şirketleri üretim ve tedarik zincirlerini çeşitlendirmeye zorlamaktadır. Bu bağlamda, "Çin +1" stratejisi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Şirketler, tamamen Çin'e bağımlı

Bölge	Toplam Araç (2024)	Pay (%)
Avrupa (AB kapıları)	3.098.531	53,1
Orta Doğu	1.510.810	26,5
Diğer (Kafkasya vb.)	1.112.295	20,4

Tablo: T.C. Ticaret Bakanlığı verilerine göre kara kapılarında 2024 yılı toplam araç trafiğinin bölgesel dağılımı

kalmadan üretimlerini başka ülkelere de kaydırarak hem risklerini azaltmak hem de maliyetlerini optimize etmek istemektedir. Türkiye, bu stratejide en cazip adreslerden biri olarak öne çıkmaktadır. Avrupa'ya olan coğrafi yakınlığı, Gümrük Birliği üyeliği sayesinde sağladığı ticari avantajlar ve genç, dinamik işgücü ile Türkiye, hem üretim hem de lojistik merkezi olma potansiyeline sahiptir. Çinli üreticiler açısından da Türkiye, yalnızca bir tüketici pazarı değil, aynı zamanda depolama, montaj ve dağıtım merkezleri kurularak Avrupa'ya düşük maliyetle erişim sağlayabilecek stratejik bir üs niteliği taşımaktadır. Böylece Türkiye, küresel tedarik zincirlerinin yeniden yapılanmasında kritik bir rol üstlenebilir.

Riskler ve Fırsatlar

ABD-Çin rekabeti, Türkiye açısından hem ciddi riskler hem de stratejik fırsatlar barındırmaktadır. ABD'nin Çin'i çevreleme politikası, Türkiye'deki Çin yatırımlarına yönelik siyasi baskıların artmasına yol açabilir. Bu durum, özellikle enerji, ulaştırma, liman ve lojistik merkez projelerinde

Çin sermayesinin önünü kesme riski taşımaktadır. Ayrıca Türkiye'nin Çin ile ticaretinde uzun süredir görülen dengesizlik, yani yüksek dış ticaret açığı, ekonomik kırılganlığı artıran bir faktördür. Çin'den yüksek katma değerli ürünler ithal edilirken, Türkiye daha düşük katma değerli ürünler ihraç etmektedir; bu tablo, dış ticaret açığını derinleştirmekte ve ekonomik bağımlılığı artırmaktadır. Bunun yanı sıra lojistik altyapıda yaşanan kapasite sorunları ve karayolu taşımacılığında AB ülkelerinin uyguladığı geçiş belgesi kotaları, ihracatçıların rekabet gücünü sınırlayan ek bir risk oluşturmaktadır. Sınır kapılarındaki bürokratik gecikmeler ve yoğunluklar da Türkiye'nin lojistik akışında kırılganlık yaratmaktadır. Türkiye, sahip olduğu jeopolitik konumu sayesinde küresel ticarete öne çıkabilecek güçlü avantajlara sahiptir. Orta Koridor hattı, Marmaray Tüneli ve Bakü-Tiflis-Kars demiryolu bağlantısı, Çin-Avrupa hattında Türkiye'ye stratejik bir rol kazandırmaktadır.

Denizyolu tarafında Mersin, İzmir ve Ambarlı limanları, Çin menşeli yükler için bölgesel aktarma merkezi olma potansiyeli taşımaktadır.

Çinli COSCO Shipping'in Pire Limanı'ndaki yatırımı, benzer bir modelin Türkiye'de de hayata geçirilebileceğinin işaretini vermektedir. Karayolu taşımacılığında ise 2024 verileri, uluslararası trafik içinde Avrupa yönlü taşımaların %53 gibi yüksek bir paya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, Türkiye'nin AB'ye kara yoluyla ihracatta güçlü bir pozisyona sahip olduğunu göstermektedir. Eğer geçiş kotaları sorunu hafifletilir ve sınır kapıları modernize edilirse, Türkiye kara yolu üzerinden Avrupa'ya açılan en güçlü lojistik merkezlerden biri haline gelebilir.

Tüm bu unsurlar bir araya geldiğinde Türkiye, yalnızca transit bir güzergâh değil; aynı zamanda depolama, montaj, dağıtım ve yeniden ihracat faaliyetleriyle değer katan bir "Avrasya Hub" olma şansına sahiptir. Çin yatırımlarıyla desteklenen altyapı modernizasyonu ve lojistik çeşitlendirme stratejileri, Türkiye'nin küresel ticarette değer zincirinde daha üst basamaklara yükselmesini mümkün kılmaktadır.

Sonuç

ABD-Çin rekabeti, günümüz küresel ticaretinin yönünü belirleyen en temel

dinamiklerden biridir. Ticaret savaşları, teknoloji alanındaki çekişmeler ve güvenlik boyutu yalnızca iki süper gücü değil; Türkiye gibi jeostratejik açıdan öne çıkan ülkeleri de doğrudan etkilemektedir. Türkiye, Asya ile Avrupa arasında köprü konumunda olduğundan bu rekabetten hem riskler hem de önemli fırsatlar doğmaktadır. Bu noktada Türkiye'nin önündeki en büyük sınırlayıcı faktörler; yüksek dış ticaret açığı, lojistik altyapıdaki darboğazlar ve uluslararası siyasi baskılardır. Çin ile ticaret dengesizliği, Türkiye'nin ekonomik kırılganlığını artırmakta; sınır geçişlerindeki bürokratik gecikmeler ve altyapı yatırımlarındaki eksikler, ülkenin lojistik merkez olma kapasitesini sınırlamaktadır. Ayrıca, ABD'nin Çin yatırımlarına yönelik politikaları, Türkiye'deki Çin sermayesini de baskı altında tutabilmektedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin sahip olduğu jeopolitik avantajlar doğru stratejilerle harekete geçirildiğinde, risklerin ötesine geçmek mümkündür. Türkiye yalnızca Çin ile ticaret hacmini artırmakla kalmayıp, Avrasya'nın ana lojistik aktörlerinden biri haline gelebilir. Bu süreçte denizyolu ve demiryolu kadar karayolu taşımacılığı da kritik rol oynamaktadır. 2024 yılı verilerine göre, kara kapılarındaki toplam uluslararası araç trafiğinin

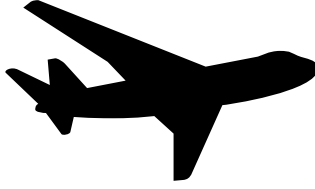
%53'ü Avrupa'ya, %26'sı Orta Doğu'ya, %20'si ise Kafkasya'ya yönelmiştir. Bu tablo, Türkiye'nin özellikle AB pazarına karayolu ihracatında güçlü bir konumda olduğunu gösterirken, AB'nin uyguladığı geçiş kotaları lojistik akışı sınırlayan önemli bir unsur olmaya devam etmektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin gelecekteki lojistik başarısı, yalnızca transit bir geçiş noktası olmaktan çıkarak katma değer yaratan bir merkez kimliği kazanmasına bağlıdır. Yüklerin sadece geçtiği bir koridor yerine, depolama, montaj, dağıtım ve yeniden ihracat faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir "Avrasya Hub" yaratılması hedeflenmelidir. Karayolu, demiryolu ve denizyolunun entegrasyonu; limanların, lojistik köylerin ve sınır kapılarının modernizasyonu bu vizyonun temel taşıdır. "Container" dergisi okuyucuları için çıkarım nettir: Türkiye'nin gelecekteki lojistik başarısı, küresel güç rekabetini doğru okuyarak riskleri yönetmesine, fırsatları stratejik adımlarla değerlendirmesine ve çok modlu taşımacılık altyapısını güçlendirmesine bağlıdır. Eğer bu kapasite etkin biçimde harekete geçirilirse, Türkiye yalnızca bir köprü değil; aynı zamanda Avrasya'da değer katan ve yön veren bir lojistik merkez olacaktır.

REIBEL

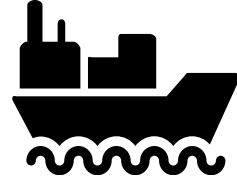
TAŞIMACILIK & TİCARET A.Ş



Kara Kargo;
land@reibel.com.tr



Hava Kargo;
air@reibel.com.tr



Deniz Kargo;
sea@reibel.com.tr

Charter;
charter@reibel.com.tr



Genel Bilgi;
info@reibel.com.tr



Your partner in Turkey

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DÖNGÜSÜNÜN İNKÂR VE İHMAL EDİLEMEZ BİLEŞENİ: HURDA LOJİSTİĞİ

Zihin kalıplarımızdaki 'hurda' kavramına bir küçümsemenin, dahası 'hile' ile bir özdeşliğin eşlik ettiğini inkâr edemeyiz. Bu haksız önyargıların sürdürülebilirlik idrakimizi de göya soylulaştırarak bulandırdığı, bizi uygar dünyanın uzağında konumlandığı da yadsınamaz bir gerçek. Farsçada yemek artıkları, kırıntılar için kullanılan, Arapçadaki hile anlamındaki 'hud'a'nın belki de bilinçli bir şekilde galat kullanımıyla buluşturulup 'hile ve hurda' ayrılmaz ikilisinin eşlerinden birine dönüştürülen, bence harika bir fonetiği olan 'hurda', günlük yaşantımızda daha çok metal atıklarını imlemekte ve böylelikle metal endüstrisinin terminolojisinin itilip kakılmakta olan bir bileşenini ifade etmekte. Gayet iyi bildiğimiz gibi, metal endüstrisi de bütün alt endüstrileriyle birlikte gezegenimizdeki CO2 salımlarının en büyük müsebbiplerinden biri. Örneğin sadece çelik endüstrisi, küresel salımın %7'sinden sorumlu. Metal imalat endüstrisi, küresel ekonomideki belirsizliklere rağmen sürekli bir ilerleme halinde olmakla birlikte, temelde çevresel endişelerle artık oldukça sıkı yasal düzenlemelere tabi ve bu endüstride de sürdürülebilir metaller ve imalat yöntemlerine olan talep gittikçe artmakta. Ayrıca geleneksel metal imalatındaki malzeme israfı, verimsizlikler ve iş gücü kıtlığı da endüstriyi yeni imalat yöntemleri



Prof. Dr. Gökdeniz NEŞER

Dokuz Eylül Üniversitesi

Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü

arayışlarına itmekte. İklim değişikliğiyle baş edebilme çabalarının odağına yerleşen salımların azaltılması projelerine örneğin çelik endüstrisinin katkısı, imalatla Elektrikli Ark Ocağı (EAO) kullanımının artırılması olarak tecelli etmiştir, zira bu altyapıyla hurda metal ve cevher demir bir arada ve elektrikle ergitilerek, karbon-yoğun oksijen ocaklara nazaran daha yeşil bir çelik üretimine ulaşılmaktadır. Tabii ki, EAO'larda kullanılacak elektriğin de yenilenebilir kaynaklardan eldesi koşuluyla bir yeşermeden söz edilebilecek. Daha yeşil bir metal imalat endüstrisi için ise EAO'lara hurda girdisinin aksatılmadan

ulaştırılması elzemdir ki böylesine kesintisiz bir akış geri dönüşümdeki ve hurda lojistiğindeki sektör paydaşlarından oluşan güçlü bir ekosistem kurulmasını ve işletilmesini zorunlu kılar. Türkiye, hurda metal ticareti ağında, en büyük demirli hurda ithalatçısı olmakla özel bir konumda, hurda ihracatı ise artış eğilimine rağmen halen çok düşük olduğu için bu ağın güncel anlamda bir kuyusu gibi ve net ithalatçı olarak algılanmakta. Bu kuyu pozisyonu, the World Steel Association'ı, 2022'de, Türkiye'de çelik ticareti yapmanın diğer ülkelere nazaran çok daha karlı olduğunu itiraf etmesini bile sağlamıştır.

Ağır, hacimli ve görece olarak düşük değerli hurda için en etkin lojistiği sağlamak günümüz lojistik endüstrisinin dahi çözmekte zorlanacağı bir problem. Şöyle ki, deniz yolundan yararlanma seçeneğinde başvurulacak limanlar, Avrupa'dakilerin en büyüğü Rotterdam gibi hurda elleçlemeye uygun altyapıda ve deneyimde olmalı, bu konuda ne kadar

çok tedarikçiye sahipse gönlünüzün o kadar ferah olacağı unutulmamalı. Bununla birlikte, arz ve talebe bağlı olarak dinamik bir şekilde değişen navlunları tahmin etmek hiç de kolay olmayacaktır. Tabii hem daha hızlı, hem de daha çevre dostu demiryolu seçeneğini tercih etmenin önünde dökme yük gemileriyle rekabet edemeyecek düşük

değerli ve yüksek hacimli hurdalar için abartılı bir maliye durmaktadır.

Mükemmel çözümün henüz bulunamadığı hurda lojistiği, çeşitli yolların ve stratejilerin sırasıyla ve iteratif bir şekilde ele alınması gereken iddialı bir alan olarak belirmektedir lojistik dünyasında. Hurda lojistiği risklerini ise Şekil 'de özetlemeye çalıştım.

Denizyolu



- Büyük ve düzenli sevkiyat hali dışında taşımayı tedarikçiye yaptırmak kolaylık sağlar, fakat süreçteki kontrolü azaltır.
- Büyük ve düzenli sevkiyat halinde uzun dönemli nakliye şirketi kontratları daha istikrarlıdır. Esneklik ve düşük fiyatları yakalamak için ise spot pazar (broker üzerinden gemi kiralama) daha uygundur.
- Dökme taşımacılık daha yaygın ve genellikle daha ucuzdur. Ancak uzun mesafelerde ve premium hurda taşımada konteynerler daha uygun olabilir.
- Büyük gemileri doldurmak için birden fazla limana uğramak maliyetlidir. Küçük gemiler tek bir limanda doldurulabilir ancak limana giriş-çıkış maliyetleri tonaj başına daha yüksektir. 20k DWT gibi orta boy gemiler denge sağlayabilir.
- Büyük gemileri doldurmak için yükü çeşitlendirmek, örneğin hurda ve bobin çelikler için farklı liman terminallerinde elleçlenme ihtiyacı doğacaktır. Bu durumda farklı yüklerin hacimleri ve akış hızları farklı olabilecek, bu durum da liman içindeki maliyete olumsuz yansıyacaktır.

Demiryolu



- Demiryolu altyapısındaki tek hat önemli bir risk ve gecikme kaynağıdır. Çoklu hatlı ulaşım olanağı aranmalıdır.
- Dökme vagonlardan hurda boşaltımı yavaş ve maliyetlidir.
- Demiryolu taşımacılığının verimli olabilmesi için çift yönlü yük (return flow) şarttır. Tek yönlü taşıma çok daha pahalıdır.
- Kısa mesafelerde (<50 km) kamyon, uzun mesafelerde demiryolu daha ucuzdur.

Multimodal



- Ekstra elleçleme (yükleme-boşaltma) maliyetleri artar.

Hurda lojistiğinin önündeki riskleri görebilmek ve azaltmak için uzmanlar, hem mesafeyi hem de tedarik zincirindeki elleçleme adımlarını en aza indirmek, ölçek ekonomisinden yararlanmak, yani daha büyük hacimlerde taşımacılık yapmaya çalışmak, yapılan taşımalarda kapasiteleri tamamen doldurmak, doğru tedarikçiler ve nakliyecilerle uzun vadeli sözleşmeler, hatta ortaklıklara uzanmak, başta limanlar olmak üzere terminalerde geçen süreleri azaltmak ve tabii ki yükün

yoğunluğunu artırmak, yani sıkıştırılmış hurda taşımak önerilerini bir çırpıda sıralamaktadırlar.

Benim ısrarla üzerinde durmak istediğim husus ise hurdaya bakış açımızın değişmesi ve hurdanın elde edilene kadar dünyanın birçok meşakkat çektiği çok değerli metallerin şimdiki halleri olduğunu unutmamak mecburiyetimiz. Mesela en değerli hurdaları üretmekte olan, bunlarla ABD'de inşa edilen uzay mekiklerine valfler yapan, yani ileri

dönüşüm üstadı yatırımcıların bulunduğu Aliağa'daki gemi geri dönüşüm tesislerimizden "gemi mezarlığı", "zehir deposu / tesisleri", "hurda çöplüğü" gibi elalemin gözü önünde sözde aşağılayıcı, iyi niyetten uzak, önyargılı söylemleri önce zihin dünyamızdan, sonra da basınımız, resmi, gayriresmi raporlarımızdan, STKlarımızın dilinden bu endüstrideki herkesin ortak gayretleriyle uzaklaştırmak. Zira bana göre hala "le style est de l'homme méme", yani "üslûb-u beyan aynıyle insan".

YENİ REKABET DİNAMİKLERİ VE KOMBİNE/ INTERMODAL TAŞIMACILIK: POLİTİKA, ALTYAPI VE YÖNETİŞİM BOYUTLARI

1. Bağlamsal Çerçeve ve Talep Dinamikleri (AB Perspektifi)

Lojistik ve taşımacılık sektöründe rekabet dinamikleri, son yıllarda yeni katılımcıların pazara girişi, modlar arası entegrasyonun ivmelenmesi ve navlun fiyatlarındaki dalgalanmalarla birlikte yeniden şekillenmektedir. Özellikle kara–deniz–demiryolu entegrasyonuna dayanan kombine/ intermodal taşımacılık; çevresel sürdürülebilirlik, operasyonel esneklik ve maliyet etkinliği açısından stratejik önemini korurken, artan talep ve kapasite kullanımı sektörel tartışmaların merkezine yerleşmiştir. Bu çalışma, söz konusu dönüşümü politika, altyapı, ortaklık/ koordinasyon ve teknoloji boyutlarında bütüncül bir çerçeveye ele almaktadır. Avrupa Birliği (AB) bağlamında kombine/ intermodal taşımacılığın geliştirilmesi; hem sürdürülebilirlik hedeflerine uyum hem de kamu yatırımlarının önceliklendirilmesi açısından kritik görülmektedir. AB içinde swap-body ve konteyner esaslı taşımalar artış eğilimindedir; en büyük



Prof. Dr. Ebru DEMİRCİ

İstanbul Üniversitesi

kullanıcı/payar grupları arasında Almanya, Fransa ve İtalya öne çıkmaktadır. Avrupa Çevre Ajansı, 2030'a kadar yük hacminde yıllık ortalama %1,7 artış öngörürken (Avrupa Çevre Ajansı, 2005), Almanya Federal Dijital ve Ulaştırma Bakanlığı 2019–2051 döneminde demiryolu yük taşımalarında %75'lik büyüme beklemektedir (Intraplan/Trimode, 2022). Avrupa Komisyonu verileri,

intermodal taşımacılığın uzun mesafelerde belirleyici rolünü doğrulamakta; taşıma hacminin yaklaşık 300–900 km ve 900 km üzeri bantlarda dengeli dağıldığına işaret etmektedir (Avrupa Komisyonu, 2023a). Bu görünüm, tekil mod üstünlüğünden ziyade modlar arası akıllı kombinasyonların rekabet avantajı yarattığını göstermektedir.

2. Analitik Değerlendirme Çerçevesi

Kombine/intermodal taşımacılığın ölçeklenmesi ve verimlilik artışı için dört temel unsur birlikte ele alınmalıdır: (i) politika oluşturulması, (ii) altyapı, (iii) ortaklık ve koordinasyon, (iv) teknoloji. Aşağıda her başlık, uygulanabilir politika/uygulama önerileriyle yapılandırılmıştır.

2.1. Politika Oluşturulması

- Kombine taşımacılığa ilişkin vergi ve ücret düzenlemelerinin etki analizi ile gözden geçirilmesi; mali ve idari teşviklerin verimlilik, dışsallıkların azaltılması.
- Yeni demiryolu bağlantıları için sermaye hibeleri ve kamu-özel iş birliği (KÖİ) modelleri; mevcut hatlarda frekans ve kapasite artışı.
- Demiryolu yük trafiğinde güzergâh önceliklendirmesi ve darboğaz yönetimi.
- Vinçle çekilebilir ekipman/yarı römorklara altyapı-uygulama teşviki; kabotaj kapsamındaki ön/son taşıma süreçlerinin idari kolaylaştırma kapsamına alınması.
- Kombine taşımacılık odaklı müfredat ve mesleki eğitim içeriklerinin güncellenmesi; şoför açığını azaltacak işgücü piyasası politikaları.

2.2. Altyapı

- Yük taşımacılığına uygun hat kapasitesi genişletmeleri: talep yoğun bölgelerde yeni terminaller, mevcut terminallerde otomasyon ve verimlilik yatırımları.
- Terminallerde depolama sahası ve elleçleme ekipmanı kapasitesinin artırılması; 740 m trenlere uygun park/rampa düzenlemeleri.
- Ön/son taşıma zincirlerinde karayolu erişimi, yan yol bakımları ve bağlantı standartlarının finansmanı.

2.3. Ortaklık ve Koordinasyon (Yönetişim)

- Demiryolu sektöründe sınır-aşan koordinasyon ve ikili/çok taraflı anlaşmaların güçlendirilmesi; özellikle koridor bazlı slot ve terminal kapasitesi yönetimi.
- Terminaller arasında operasyonel iş birliği: tren parkurlarının ortak kullanımı, parsiyel yük konsolidasyonu.
- Dijital veri değişimi için sektörler arası platformlar; planlama, tahsis ve operasyon verilerinin ortak standartlar ile paylaşımı.

2.4. Teknoloji (Dijital ve Donanım Yenilikleri)

- Yenilikçi elleçleme ve akıllı ekipman kullanımının teşviki; vinçlenebilir yarı römork ve çok amaçlı şasi çözümlerinin

yaygınlaştırılması.

- Kamyon-tren-iç su yolu modları ve konteynerler için uçtan uca izlenebilirlik; olay temelli (event-driven) görünürlük.
- Kombine taşımacılıkta merkezi rezervasyon/ tahsis platformları; terminallerin veri değişiminin stratejik merkezleri olarak yeniden konumlanması.

3. Sonuç ve Politika Yansımaları

Kombine/intermodal taşımacılığın rekabet gücü, yalnızca fiziksel altyapı yatırımlarıyla değil; politika tasarımı, yönetim/koordinasyon ve dijital dönüşümün eşgüdümlü biçimde ilerletilmesiyle güçlenmektedir. AB'deki talep projeksiyonları ve uzun mesafe taşımalarında intermodal çözümlerin belirginleşmesi, Türkiye dâhil bölgesel aktörler için modal kaydırma, emisyon azaltımı ve maliyet etkinliği hedeflerini birlikte mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, dört boyutlu çerçevenin planlı biçimde hayata geçirilmesi; uluslararası entegrasyonun derinleştirilmesi, tedarik zinciri kırılganlıklarının azaltılması ve lojistikte yeşil ve sayısallaşmış bir yapının inşası için zorunluluk arz etmektedir.

GIDA LOJİSTİĞİNDE 2025 YILI DEĞERLENDİRMESİ VE GELECEK BEKLENTİLERİ

Gıda lojistiği, tarımsal üretimden tüketiciye kadar olan süreçte ürünlerin kalite, güvenlik ve tazeliklerinin korunarak zamanında ve maliyet etkin teslimatını sağlayan kritik bir lojistik disiplindir. Bu süreç; üretim, işleme, paketleme, depolama ve dağıtım gibi aşamalardan oluşur ve yüksek teknik bilgi, altyapı ile koordinasyon gerektirir. Bozulabilir nitelikteki gıda ürünlerinin taşınmasında soğuk zincir yönetimi ve hijyen standartları özel önem taşımaktadır. Küresel demografik, ekonomik ve teknolojik değişimler, gıda lojistiğine olan talebi ve karmaşıklığı artırmıştır. Nüfus artışı ve kentleşme, şehirlerde gıdaya erişimi zorlaştırırken; tüketici taleplerindeki değişim, sürdürülebilir, izlenebilir ve çevre dostu ürün beklentilerini yükseltmiştir. Günümüzde tüketiciler, ürün kalitesinin yanı sıra tedarik zincirinin şeffaflığı ve lojistik süreçlerin sürdürülebilirliği konusunda da bilinçlidir.

2025 yılı itibarıyla küresel gıda lojistiği pazarının büyüklüğü yaklaşık 122 milyar ABD dolarıdır ve sektörün 2030'lu yıllara kadar yıllık bileşik %6-7 büyüme ile 220-230 milyar ABD dolarına ulaşması beklenmektedir. Bu büyüme, soğuk zincir kapasitesindeki artış, dijital sipariş altyapılarının yaygınlaşması ve gıda güvenliği yatırımları gibi faktörlerle desteklenmektedir. Pandemi sonrası çevrimiçi gıda teslimat sistemlerinin gelişimi, lojistik altyapının hızlı teknolojik adaptasyonunu zorunlu kılmıştır. Türkiye'de ise 2024 yılında gıda lojistiği pazarı yaklaşık 1,07 milyar



Prof. Dr. Y. Birol SAYGI
İstanbul Topkapı Üniversitesi

ABD doları seviyesindedir ve 2025-2033 döneminde %6,3 bileşik büyüme ile 1,86 milyar ABD dolarına ulaşması öngörülmektedir. Coğrafi konumu nedeniyle Türkiye, Avrupa, Orta Doğu ve Orta Asya pazarlarına hizmet veren stratejik bir lojistik merkez konumundadır. Ayrıca, Türkiye soğuk zincir lojistik pazarı 2024'te 3,8 milyar ABD doları büyüklüğünde olup, %12,6 yıllık büyüme ile 2033'te 12,4 milyar ABD dolarına ulaşacaktır. 2025 itibarıyla gıda lojistiğinde özellikle soğuk zincir teknolojilerindeki gelişmeler dikkat çekicidir. Yeni nesil soğuk depolar ve akıllı

sensör teknolojileri, sıcaklık ve nemi anlık izleyerek taşıma sürecindeki kalite kayıplarını önceden tespit etmeye olanak sağlamaktadır. Bu gelişmeler, ürün güvenliğinin artırılmasının yanı sıra maliyet etkinliğini de iyileştirmektedir.

Yapay zeka (AI) temelli planlama sistemleri, 2025 yılı itibarıyla gıda lojistiğinde önemli dönüşümlere öncülük etmektedir. Talep tahmin algoritmaları üretim ve stok yönetimini optimize ederken, rota optimizasyonu taşıma maliyetlerini düşürmekte ve karbon emisyonlarını azaltmaktadır. Özellikle taze ve raf ömrü kısa ürünlerin sevkiyatında AI destekli sistemler, zamanlama ve güzergâh seçimini iyileştirerek gıda israfının azalmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca, dijital ikiz teknolojileri ve IoT tabanlı izlenebilirlik sistemleri operasyonel verimliliği artırmakta, blockchain ise gıda güvenliği ve tedarik zinciri şeffaflığında fark yaratmaktadır. Türkiye'de bu teknolojilerin yaygınlığı henüz sınırlı olmakla birlikte, büyük ölçekli lojistik firmalarının öncülüğünde pilot uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Pandemi sonrası e-ticaretin gıda lojistiği üzerindeki etkisi sektörü derinden değiştirmiştir. Çevrimiçi market alışverişi ve yemek siparişlerinin artması, dağıtım ağlarının hız, esneklik ve müşteri odaklılık açısından dönüşmesini zorunlu kılmıştır. Aynı gün teslimat, zaman pencereli lojistik ve gerçek zamanlı takip uygulamaları rekabetin ana unsurları haline gelmiş, bu da geleneksel lojistik yapıların dijital dönüşümünü hızlandırmıştır.

Gıda lojistiğinde sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği kavramları, sektörde vazgeçilmez öneme sahiptir. Enerji verimli taşıma sistemleri, çevre dostu ambalajlama, izlenebilir tedarik zincirleri ve etkili atık yönetimi gibi sürdürülebilir uygulamalar, hem ulusal düzenlemeler hem de uluslararası ticaret standartları tarafından teşvik edilmektedir. Gıda ürünlerinin menşei, taşıma koşulları ve raf ömrüne ilişkin bilgilerin şeffaf sunumu, tüketici güveni ve ihracat potansiyeli açısından stratejik bir gereklilik haline gelmiştir. 2025 yılı aynı zamanda sektörün yapısal sorunlarını da ortaya koymuştur. Kalifiye işgücü eksikliği, teknolojik sistemlerin ve saha operasyonlarının etkinliğini sınırlarken; küçük ve orta ölçekli lojistik firmalarının dijitalleşmeye uyum sağlamaması, tedarik zinciri bütünlüğünü zayıflatmaktadır. Veri paylaşımındaki kopukluklar ise gerçek zamanlı izlenebilirlik ve hızlı karar almayı engellemektedir. Geleceğe yönelik olarak, gıda lojistiğinde üç temel eğilim öne çıkmaktadır: sürdürülebilirlik, teknolojik bütünleşme ve esnek tedarik zinciri modelleri. Sürdürülebilir lojistik uygulamaları; enerji verimli soğutma sistemleri, elektrikli taşıma araçları ve yeşil depo altyapılarını kapsamakta, özellikle Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı kapsamında ihracat yapan firmalar için zorunluluk haline gelmektedir. Teknolojik bütünleşme, lojistik süreçlerin bulut tabanlı sistemlerle entegre edilerek karar destek sistemleriyle yönetilmesini sağlayarak verimlilik ve maliyet avantajı sunmaktadır. Esnek tedarik zinciri modelleri ise, değişen piyasa koşullarına hızlı uyum ve krizlere karşı dayanıklılık sağlamaktadır. Son dönemde küresel çapta yaşanan COVID-19 pandemisi, bölgesel ve uluslararası savaşlar ile iklim kaynaklı afetler, gıda tedarik zincirlerinin kırılganlığını açıkça ortaya koymuştur. Bu krizler, tedarik zincirlerinin dış şoklara karşı hassasiyetini

göstermiş ve mevcut lojistik modellerin esneklik ve adaptasyon yeteneklerinin artırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle, gıda lojistiğinde esnek ve modüler sistemlerin geliştirilmesi öncelikli bir hedef olarak benimsenmiştir. Esnek lojistik sistemler, kriz anlarında farklı senaryolara hızlı uyum sağlayabilen ve çoklu tedarik ile dağıtım kanallarını etkin şekilde kullanabilen yapılar olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, yerelleştirilmiş depo ve dağıtım merkezleri, özellikle büyük şehirlerde talebin hızlı karşılanması ve tedarik zincirindeki kesintilerin minimize edilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Böylece merkezi depolara olan bağımlılık azaltılarak, dağıtım ağlarının çevikliği ve dayanıklılığı artırılabilmektedir. Ayrıca, çok kanallı tedarik yapıları, perakende ve e-ticaret kanallarını entegre ederek farklı müşteri ihtiyaçlarına aynı anda yanıt verebilmektedir. Bu yapı, kriz dönemlerinde dağıtım alternatiflerinin hızlı devreye alınmasını kolaylaştırmakta ve stok yönetimini optimize etmektedir. Buna ek olarak, karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayolu gibi alternatif taşıma modlarının hibrit şekilde kullanılması, maliyet etkinliği ve risk dağılımı açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Entegre ve modüler lojistik yaklaşımlar, kriz dönemlerinin ötesinde, değişken pazar koşullarında da performansı artırarak tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliği ve rekabet gücünü güçlendirmektedir. 2025 yılı, gıda lojistiği sektöründe bu teknolojik ve yapısal dönüşümlerin hız kazandığı ve somut sonuçlar verdiği bir dönem olarak ön plana çıkmaktadır. Türkiye gibi stratejik coğrafi konuma sahip ülkelerde, bu dönüşüm yalnızca iç pazar ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, bölgesel ve küresel ticaret ağlarının etkinliğini artıracak şekilde gelişmektedir. Türkiye'nin lojistik altyapı yatırımları, dijitalleşme çabaları ve soğuk zincir kapasitesindeki

artışlar, ülkenin bölgesel bir lojistik üs olarak konumunu güçlendirmektedir. Bu dönüşümün sürdürülebilir ve kapsayıcı olması için kamu politikalarının çevre dostu lojistik uygulamalar, veri şeffaflığı ve uluslararası standartlara uyum alanlarında güçlü düzenlemeler getirmesi gerekmektedir. Özel sektörün inovasyon ve altyapı yatırımlarını artırması ile akademik camianın sektörel sorunlara yönelik çözüm odaklı araştırmalar yapması da kritik önemdedir. Ayrıca, işgücü kalitesinin yükseltilmesi, dijital becerilerin yaygınlaştırılması ve küçük-orta ölçekli lojistik firmalarının dijital dönüşüme entegrasyonu da başarının temel unsurları arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, 2025 yılı itibarıyla gıda lojistiği sektörü, geleneksel taşımacılık anlayışının ötesine geçerek dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve müşteri deneyimi odaklı çok boyutlu bir ekosistem haline gelmiştir. Bu dönüşümün etkin yönetimi, kamu politikalarının ve özel sektör yatırımlarının uzun vadeli, entegre bir vizyon doğrultusunda yönlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Küresel krizler, pandemi, savaş ve iklimsel afetler, gıda tedarik zincirlerindeki kırılganlıkları artırmış, esnek ve modüler lojistik sistemlere olan ihtiyacı daha da görünür kılmıştır. Bu kapsamda, yerelleştirilmiş depo sistemleri, çok kanallı tedarik yapıları ve alternatif taşıma modlarının entegre edildiği çözümler, geleceğin gıda lojistiğinde kritik bir rol oynayacaktır. Özellikle Türkiye gibi stratejik coğrafi konuma sahip ülkelerde, bu dönüşüm yalnızca iç pazarın ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, bölgesel ve küresel ticaret ağlarının gelişimini şekillendirecektir. Ancak, sürecin sürdürülebilir ve kapsayıcı olabilmesi için kamusal düzenlemeler, özel sektör yatırımları ve akademik araştırmaların eşgüdüm içinde yürütülmesi gerekmektedir.

2025 KÜRESEL HAVAYOLU KARGO TAŞIMACILIĞI VE TÜRKİYE ÖZETİ

Market Research Future Analysis'e göre, küresel hava kargo pazarı 2023 yılında 140,94 milyar ABD doları olarak değerlendirildi ve 2024'ten 2032'ye kadar yıllık bileşik büyüme oranı %4,97 ile 2032'ye kadar 216,29 milyar ABD dolarına ulaşması bekleniyor. Pazar, teknolojik gelişmeler, artan e-ticaret talebi ve yüksek değerli ürünlerin nakliyesi tarafından yönlendirilmektedir. Ancak, artan ham petrol fiyatları ve yüksek işletme maliyetleri önemli zorluklar oluşturmaktadır. E-ticaretin büyümesi ile Asya-Pasifik bölgesi en büyük pazar payına sahipken, Kuzey Amerika ve Avrupa onu takip etmektedir. Pandemi operasyonları etkilemiş olsa da, hükümet yatırımları toparlanmaya yardımcı olmaktadır.

A) Önemli Pazar Eğilimleri ve Önemli Noktalar

Hava kargo pazarı, teknoloji ve e-ticaretin etkisiyle dönüşüm geçiren eğilimlere tanık oluyor. 2023 yılında pazar büyüklüğü: 140,94 milyar ABD doları; 2032 yılına kadar 216,29 milyar ABD dolarına ulaşması öngörülmüyor. 2024-2032 yılları arasında yıllık bileşik büyüme oranı (CAGR): %4,97; teknolojik gelişmeler ve e-ticaretin etkisiyle. Ocak 2024'te hava kargo hacimleri yıllık bazda %10 artış gösterdi. İlaç ve sağlık sektörleri son kullanıcı Pazar payında hâkim konumdadır.

B) Küresel İstatistikler

- Küresel hava kargo hacmi (tonaj): Yaklaşık 69 milyon ton (2025 tahmini)



Prof. Dr. Vahap ÖNEN

- Kargo geliri (global): 142 milyar USD (2025 tahmini)
- Kargo talebi artışı (CTK): Yıllık %5.5 artış (Temmuz 2025)
- Kargo kapasite artışı (ACTK): Yıllık %3.9 artış (Temmuz 2025)
- Hava yolu sektörünün net karı: 36 milyar USD (2025 tahmini)

C) Bölgesel Pazarlar ve Ticaret Koridorları

Temmuz 2025 verilerine göre:

- Asya-Avrupa hattında %13.5 büyüme
- Afrika-Asya hattı toparlanma eğiliminde
- Asya-Kuzey Amerika hattında %1 düşüş

D) Pazar Büyüklüğü ve Tahmini

- 2023 Pazar Büyüklüğü: 140,94 Milyar ABD Doları
- 2032 Pazar Büyüklüğü: 216,29 Milyar ABD Doları
- CAGR (2024-2032): %4,97
- 2024'te En Büyük Bölgesel Pazar Payı: Asya-Pasifik.



Ayrıca, robotik, soğuk zincir teknolojisi, yapay zeka (AI), otomatik sistemler, derin öğrenme, Büyük Veri, artırılmış ve sanal gerçeklik ve IoT'nin sayısız operasyonda giderek artan kullanımı, dünya çapında hava kargo endüstrisinin büyüklüğünü artırmaktadır. Diğer lojistik çözümlerine kıyasla daha hızlı sevkiyat ve konsolide hava kargo hizmetinin yaygınlaşması, hava kargo pazarı için büyük fırsatlar yaratacaktır. Bununla birlikte, hava kargo çözümleriyle ilgili önemli maliyetler, önümüzdeki yıllarda dünya pazarı için büyük bir engel oluşturabilir. Ancak, mücevher, elektronik, çabuk bozulan ürünler ve ilaçlar gibi yüksek değerli ürünlerin nakliyesindeki artış, önümüzdeki yıllarda sektörün büyüme oranını artıracaktır. Buna ek olarak, havayolu şirketlerinin kargo uçağı ve soğuk hava deposu kapasitesi ile soğutulmuş ve dondurulmuş ürünleri taşımak için tesisler geliştirmesi ve sıcaklık kontrollü paketleme yöntemlerinin ortaya çıkmasıyla, dünya pazarı gelecekte son derece iyi bir performans gösterecektir. E-ticaret, bazı havayollarının Doğu Asya'dan elde ettikleri gelirlerin yarısından fazlasına katkıda bulunduğunu bildirmeleriyle birlikte, önemli bir itici güç olmaya devam etti. Küresel hava kargo pazarının, artan e-ticaret talebi ve küresel ticaretin etkisiyle, verimli yük taşımacılığı çözümlerine odaklanarak önemli ölçüde büyüyeceği tahmin ediliyor. Teknolojik gelişmeler ve sürdürülebilirlik girişimleri, hava kargo lojistiğinin geleceğini şekillendiriyor.

E) Rekabet Ortamı

Küresel hava kargo pazarındaki en önde gelen önemli oyuncular aşağıda belirtilmiştir: Qatar Airways (Katar), Etihad Airways (BAE), International Consolidated Airlines Group, SA (İngiltere), All Nippon Airways Co., Ltd (Japonya), Deutsche Lufthansa AG (Almanya), Japan Airlines (Japonya), The Emirates Group (BAE), Singapore Airlines (Singapur), Cargolux (Lüksemburg), Korean Air (Güney Kore), China Eastern Airlines Corporation Limited (Çin), Cathay Pacific Airways Limited (Hong Kong), DHL International GmbH (Almanya), United Parcel Service of America, Inc. (ABD) FedEx (ABD).

Bu önemli oyuncular, küresel pazardaki hava kargo pazarındaki konumlarını korumak için çeşitli stratejiler kullanmaktadır. Bunlar arasında birleşme ve satın almalar, işbirliği, yeni ortak girişimler kurma, ortaklıklar kurma, yeni ürün grupları geliştirme, mevcut ürünlerde yenilikler yapma, yeni üretim süreçleri geliştirme ve dünya çapında hava kargo pazarındaki müşteri tabanını genişletmek için birçok başka strateji bulunmaktadır.

TÜRKİYE Hava

Kargo Pazarı Özeti

A) Temel İstatistikler

- THY Kargo hacmi (Mayıs 2025): ~183,4 bin ton (%5,1 artış)
- Ocak-Mayıs 2025 toplam kargo: ~836,2 bin ton (%2,7 artış)
- THY Ağustos 2025 kargo: ~191 bin ton (%10,5 artış)
- Turkish Cargo gelir artışı: %35 artış (2024 verisi)
- Pazar payı: Dünyada %6,4 ile ilk 3'te
- Filo büyüklüğü: 485 uçak (Haziran 2025)

B) Bölgesel Pazarlar ve Operasyonel Altyapı

İstanbul, Asya-Avrupa ve Orta Doğu koridorunda önemli bir lojistik merkezdir. SMARTIST terminali ile Turkish Cargo, kargo taşımacılığına teknolojik altyapı kazandırmıştır. E-ticaret, otomotiv, ilaç ve tekstil gibi sektörlerdeki büyüme hava kargo talebini artırmaktadır.

C) Havayolu Firmaları Performans Analizi

Turkish Cargo: Yüksek hacim artışı, gelir büyümesi ve freighter yatırımları ile öne çıkıyor. MNG, ACT, ULS: Daha küçük ölçekli bölgesel taşıyıcılar; kapasite ve destinasyon sınırlı.

D) Türkiye SWOT Analizi Güçlü Yönler

- İstanbul'un stratejik konumu
- Geniş uçuş ağı ve gelişmiş terminal altyapısı
- E-ticaret ve ihracatın büyümesi

Zayıf Yönler

- Operasyonel maliyetlerde artış
- Yerel firmaların global marka eksikliği

Fırsatlar

- Freightler yatırımları ve filo dönüşümleri
- Yeni pazarlara açılma potansiyeli (Afrika, Orta Asya)

Tehditler

- Navlu dalgalanmaları
- 4ve döviz riski
- Çevresel regülasyonlar ve karbon emisyon yükümlülükleri

E) Stratejik Öneriler

- Freightler filosunun genişletilmesi
- Yüksek değerli kargo segmentlerine yönelim
- Dijitalleşme ve operasyonel verimlilik artırımı
- Yeşil lojistik yatırımları
- Uluslararası iş birlikleri ve transit avantajlarının kullanımı olarak ortaya çıkmaktadır.

6. Kaynakça

IATA. (2025). Air Cargo Market Analysis - July 2025. <https://www.iata.org/en/pressroom/2025-releases/2025-08-29-01>.

AirCargoNews. (2025). <https://www.aircargonews.net/data-news/iata-revises-predictions-for-2025-air-cargo-performance-downwards/1080190.article?>

Future Market Insights. (2025). <https://www.futuremarketinsights.com/reports/air-cargo-market?>

Reuters. (2025). <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/korean-air-quarterly-cargo-revenue-falls-amid-volatile-us-tariffs-2025-07-11>

NovexShipping. (2025). <https://www.novexshipping.com/news/5027/top-25-cargo-airlines-of-2025-global-leaders-in-air-freight?>

www.marketresearchfuture.com/reports/air-cargo-market-8271.

VİSPERA: 2025'TE GLOBAL BAŞARILAR, 2026'DA DAHA BÜYÜK HEDEFLER

2025 yılı, Vispera için stratejik büyümenin ve teknolojik dönüşümün ön plana çıktığı bir dönem olmuştur. Perakende sektörü, son yıllarda belki de tarihinin en hızlı dönüşümünü yaşıyor. Raflarda doğru ürünü bulundurmak, tüketiciyi en verimli şekilde yönlendirmek ve operasyonları kusursuz yönetmek artık yalnızca deneyimle değil, teknolojiyle mümkün. İşte tam da bu noktada Vispera, 2025 yılında attığı adımlarla hem Türkiye'de hem de dünyada perakende teknolojilerinin öncüsü olduğunu bir kez daha kanıtladı.

2025: Global Projeler ve Teknolojik Dönüşüm

Geride bıraktığımız yıl Vispera için bir dönüm noktası oldu. Bugün 70den fazla ülkede aktif olarak faaliyet gösteren şirket, yalnızca bölgesel değil, küresel bir oyuncu haline geldi. En önemlisi, 2025'de dünyanın önde gelen markalarıyla kazanılan büyük projeler, Vispera'nın global ölçekteki konumunu daha da güçlendirdi. Colgate ve Heineken gibi markalarının global projelerinin kazanılması, Vispera'nın güvenilirliğini ve uluslararası rekabet gücünü pekiştirdi. Colgate'ın global projesi ile 40dan fazla ülkede kesintisiz operasyon yürütülmeye başlandı. BRF, Friesland Campina, Lactalis, L'Oreal, P&G, Perfetti Van Melle gibi global hızlı tüketim



Prof. Dr. Aytül ERÇİL

ürünleri (FMCG) üreticileriyle ve Tottus, Unimarc gibi perakende zincirleri ile yeni anlaşmalar yapıldı. Böylece Vispera, hızlı tüketim ürünleri sektörünün dev markalarıyla dünya çapında iş birliği yapmaya devam etmektedir. Bunlara ek olarak, 2025 yılı Vispera'nın uluslararası iş birliklerini artırdığı bir dönem olmuştur. Avrupa, Amerika ve Orta Doğu pazarında yeni iş ortaklıkları kurulmuş, küresel ölçekte bilinirlik güçlenmiştir. Şirket, sadece teknoloji sağlayıcı değil, aynı zamanda iş ortaklarının stratejik karar

mekanizmasında yer alan bir çözüm ortağı konumuna gelmiştir.

Ancak 2025'i özel kılan sadece bu iş birlikleri değildi. Görsel tanıma teknolojilerinde doğruluk oranları arttırılmış, süreç otomasyonu daha da hızlandırılmıştır. Yapay zekâ tabanlı çözümler için yeni modüller geliştirilmiş, veri analitiği araçları daha kapsamlı hale getirilmiştir. Şirketin Ar-Ge yatırımları sayesinde perakendecilerin hayatını kolaylaştıran iki önemli özellik öne çıktı:

• On-Device Recognition: Görsel tanımanın cihaz üzerinde yapılabilmesini sağlayan bu teknoloji, internet bağlantısına ihtiyaç duymadan raf analizi yapılmasına imkân tanıyor. Özellikle bağlantı altyapısının zayıf olduğu bölgelerde bile kesintisiz bir kullanıcı deneyimi sağlıyor.

• Geliştirilen artırılmış gerçeklik (Augmented Reality – AR) Tabanlı Fotoğraf Çekme: Saha ekiplerinin işini kolaylaştıran bu özellik, artırılmış gerçeklik sayesinde fotoğrafın video çekim deneyiminde, doğru açıdan ve doğru kapsama alanıyla çekilmesini sağlıyor. Böylece toplanan verilerin kalitesi yükselirken analizlerin doğruluğu da en üst seviyeye çıkıyor.

2025 yılında önemli bir gelişme ise Büyütech firması ile işbirliği çerçevesinde Vispera'nın kendi kamerasının prototipinin üretilmesi olmuştur. Kablosuz iletişim ve pilli çalışma özellikleri ile geliştirilen bu kameralar, perakendeciler için sabit kameralı Shelvesight sistemlerinin kurulumu ve maliyeti açısından ciddi avantajlar sağlayacaktır. Bu projeler, Vispera'nın yalnızca Türkiye'den doğmuş bir teknoloji girişimi olmadığını, aynı zamanda dünya çapında tercih edilen bir çözüm ortağı olduğunu ve perakende sektörünün dijital dönüşümünde kilit bir oyuncu haline geldiğini kanıtlamaktadır.

2026: Daha İddialı Hedeflerle

Vispera, 2026 yılına daha iddialı hedeflerle giriş yapmaktadır. Bu hedefler, hem mevcut başarıların üzerine inşa edilmekte hem de küresel pazarda yeni fırsatlar yaratmayı amaçlamaktadır. Önümüzdeki dönemde şirketi

öne çıkaracak bazı başlıklar şöyle:

1. Global Pazarda Güçlenme

Vispera, 2026 yılında TR-CIS ve Avrupa'daki varlığını genişletirken aynı zamanda Kuzey Amerika pazarına daha güçlü bir giriş yapmayı hedeflemektedir. Uluslararası distribütörler ve yerel iş ortaklarıyla iş birlikleri artırılacak, küresel müşteri portföyü daha da çeşitlenecektir. Üreticilerin yanı sıra perakendecilerle de işbirliğinin artırılması gerçekleştirilen pilotların yaygın projelere dönüştürülmesi hedeflenmektedir.

2. Teknoloji ve Ürün Yenilikleri

2026'da on-device recognition ve AR Tabanlı fotoğraf çekimi teknolojileri daha da geliştirilecek, farklı cihaz tiplerinde daha hızlı ve daha az enerji tüketimiyle çalışacak şekilde optimize edilecektir. 2025 yılında kazanılan Hamle projesi kapsamında, protoipi gerçekleştirilmiş olan kameraların form faktörlerinin daha da küçültülmesi, pil ömrünün uzatılması, modernize yeni mekanik ve devre tasarımlı, daha kararlı çalışma akışları ve geliştirilecek mobil uygulama üzerinden yerinde kolay kurulumu destekleyecek şekilde geliştirilmesi ve Büyütech firmasıyla birlikte seri üretime geçilmesi hedeflenmektedir.

Veri girişi ve raporlama platformlarının Vispera'nın müşteri ve çözüm ortağı ekiplerinin kullanıcı tiplerine yönelik özelleştirilmesi, ileri analitik içgörü yeteneklerinin getirilmesi ve yapay zeka asistanı ile doğal dil üzerinden sorgulama ve etkileşime el verecek şekilde ürünleştirilmesi, az veya olmayan eğitim verisiyle

yüksek performanslı tanımaya el veren büyük SKU modelleri ve vektör veri tabanlarının devreye alınması, Vispera ürünlerinin, kurumsal müşterilerimizde yaygınca kullanılan Salesforce CGC, SAP gibi ERP sistemlerine tam entegrasyonu gibi çeşitli geliştirmeler de 2026 yılının ajandasında yer alacaktır.

3. İnsan Kaynağı ve Kültürel Dönüşüm

Vispera'nın başarısının arkasında yalnızca teknoloji değil, aynı zamanda güçlü bir ekip kültürü vardır. Küresel ekip yapısını destekleyecek dijital platformların geliştirilmesi, yetenek yönetimi süreçlerinin daha da güçlendirilmesi 2026'nın öncelikli hedeflerinden biridir.

Sonuç

2025 yılı, Vispera'nın küresel teknoloji sahnesinde daha güçlü bir oyuncu haline geldiği bir yıl olmuştur. Hem 70den fazla ülkede aktif operasyonlar, hem de Colgate, Heineken gibi global devlerle kazanılan global projeler şirketin uluslararası başarısının altını çizmektedir. 2026 yılında ise Vispera, yenilikçi teknolojileri, güçlü ekibi ve genişleyen küresel varlığı ile perakende sektöründe dijital dönüşümün liderlerinden biri olmayı hedeflemektedir. On-device recognition, AR tabanlı çözümler ve veri odaklı analitik yetkinlikleriyle Vispera, yalnızca bugünün ihtiyaçlarına değil, geleceğin perakende dünyasına da yön veren bir şirket olmayı sürdürecektir. Türkiye'den doğmuş bu teknoloji hikâyesi, artık dünyanın dört bir yanında rafları düzenliyor, verimliliği artırıyor ve perakendenin geleceğine yön veriyor.

ARC^{LOG}

LOJİSTİK TAŞIMACILIK



"Lojistikte GÜVENCE"

 arclog.com.tr



 YouTube
Kanalimizi
Ziyaret Edin

GİG EKONOMİSİ VE LOJİSTİK SEKTÖRÜ

Gig ekonomisi, temel olarak kısa vadeli sözleşmelere veya proje bazlı istihdama dayalı, yoğunlukla dijital platformlar, üçüncü taraf aracı kurumlar veya doğrudan şirketler aracılığıyla yürütülen bir çalışma biçimi olarak tanımlanmaktadır (Tu vd. 2025). Geleneksel tam zamanlı istihdam anlayışından farklı olarak gig ekonomisi, esneklik, bağımsızlık ve çok yönlü gelir imkânları sunması nedeniyle giderek daha fazla çalışanın tercih ettiği bir model haline gelmiştir. Bu istihdam biçimi yalnızca bireylerin çalışma biçimlerini dönüştürmekle kalmamış, aynı zamanda küresel ölçekte ekonomik işleyişi ve iş gücü piyasalarının dinamiklerini de köklü biçimde değiştirmiştir. Bununla birlikte, gig ekonomisinin sağladığı fırsatların yanı sıra iş gücü istikrarı, kurumsal bağlılık ve örgütsel verimlilik açısından çeşitli zorluklar barındırdığı da görülmektedir. Özellikle etkinlik, güvenilirlik ve koordinasyonun kritik önem taşıdığı lojistik sektöründe gig ekonomisinin etkileri daha da belirgin hale gelmekte; bu durum hem avantajlarının hem de yaratabileceği olası aksaklıkların incelenmesini gerekli kılmaktadır. Bu yazıda da gig ekonomisinin lojistik yönetimine olan etkileri hem sunduğu fırsatlar hem de ortaya çıkardığı zorluklar bağlamında incelenip, sektör için farkındalık yaratılması amaçlanmaktadır.



Prof. Dr. Eren ÖZCEYLAN

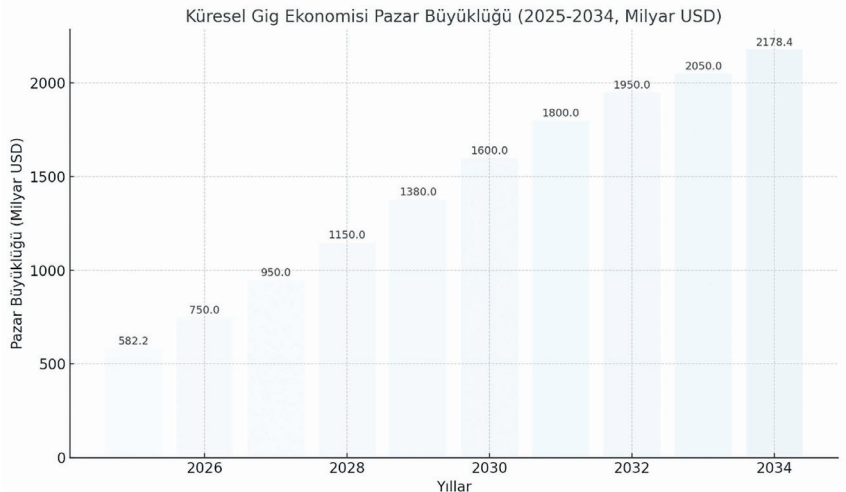
- Endüstri Mühendisliği Bölümü,
Gaziantep Üniversitesi,
Gaziantep, Türkiye
- Limonist Meta Technology,
284 Chase Road A Block,
London, UK

eren.ozceylan@limonistmeta.co.uk

Gig Ekonomisinin Temel Özellikleri

Küresel gig ekonomisi pazarının büyüklüğü 2025 yılında 582,2 milyar USD olarak öngörülmektedir. Pazarın, yıllık bileşik büyüme oranı (CAGR) %15,79

seviyesinde gerçekleşerek 2034 yılına gelindiğinde 2.178,4 milyar USD büyüklüğe ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu artış, gig ekonomisinin yalnızca geçici bir trend olmadığını, aksine küresel ölçekte kalıcı ve hızla büyüyen bir istihdam modeli olduğunu göstermektedir. Bölgesel bazda incelendiğinde, 2025 yılı itibarıyla ABD gig ekonomisi pazarının 191,1 milyar USD, Avrupa pazarının 145,1 milyar USD ve Çin pazarının 171,7 milyar USD seviyelerinde olacağı öngörülmektedir. Şekil 1 incelendiğinde, 2025 sonrasında pazarın istikrarlı bir şekilde büyüyerek her yıl kayda değer bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu durum, gig ekonomisinin lojistik başta olmak üzere birçok sektörde esnek iş gücü, dijital platformlar ve bağımsız istihdam modelleri ile geleceğin iş yapış biçimlerini şekillendireceğini kanıtlamaktadır.



Şekil 1. Küresel gig ekonomisi pazar büyüklüğü
(Business Research Insights, 2025)

Gig ekonomisinin en temel özelliği, iş ilişkilerinin süreklilikten ziyade proje, görev veya teslimat bazlı biçimde yürütülmesidir. Bu modelde çalışanlar genellikle tam zamanlı kadrolara bağlı olmadan, bir platform veya şirket üzerinden belirli işleri üstlenir. Çalışanlar açısından esneklik, kendi iş saatlerini belirleyebilme, farklı projelerde yer alma ve gelir çeşitliliği gibi avantajlar söz konusudur.

Gig ekonomisi ile geleneksel istihdam arasındaki temel farklardan biri, çalışma ilişkisinin niteliğidir. Gig ekonomisinde çalışan bireyler, çoğunlukla serbest meslek sahibi (self-employed) olarak kabul edilmekte ve bu nedenle geleneksel işlerde olduğu gibi ücretli izin veya hastalık izni haklarına sahip olmamaktadır. Buna karşılık, geleneksel istihdam biçiminde çalışanlar, belirli bir kurum ya da işletmeyle kalıcı bir iş sözleşmesi kapsamında görev yapar ve sosyal güvence, izin hakları ile iş güvencesi elde ederler. Bir diğer önemli farklılık, istihdamın sürekliliği ile ilgilidir. Geleneksel işlerde işçi-işveren ilişkisi çoğunlukla uzun vadeli bir sözleşmeye dayanırken, gig ekonomisinde iş ilişkileri geçici, düzensiz ve proje bazlıdır. Çalışan ile müşteri arasındaki ilişki kalıcı bir iş sözleşmesine değil, belirli bir hizmet veya proje süresine dayalıdır. Bu durum, gig ekonomisinde esnekliği artırsa da düzenli gelir ve iş güvencesi bakımından belirsizlik yaratmaktadır. Gig ekonomisi, geleneksel istihdam biçimlerinden farklı

olarak belirli özellikleriyle öne çıkmaktadır. Bunlar arasında en dikkat çekici olanlar (lojistik yönetimini de dikkate alarak) şunlardır (Zheng ve Yang, 2020):

Esnek çalışma: Lojistik sektöründe esnek iş gücü, özellikle talep dalgalanmalarının yoğun olduğu dönemlerde (örneğin bayram öncesi, indirim kampanyaları veya ani sipariş artışları) büyük avantaj sağlamaktadır.

Şirketler, gig çalışanlarını hızlı bir şekilde sisteme dahil ederek operasyonel kapasiteyi artırabilmekte ve müşteri taleplerini daha etkin karşılayabilmektedir. Ancak bu esnekliğin bedeli, uzun vadeli iş gücü planlamasında zorluklar ve çalışan bağlılığında zayıflık olarak ortaya çıkmaktadır.

Dijitalleşme: Gig ekonomisinin dijital platformlara olan bağımlılığı, lojistik yönetiminde büyük bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Getir, Trendyol Go, Uber Freight veya Glovo gibi platformlar, son kilometre (last-mile) teslimatlarda müşteri ile iş gücünü buluşturarak süreçleri hızlandırmaktadır. Bu durum, lojistik operasyonların şeffaflık, takip edilebilirlik ve hız açısından gelişmesine katkı sağlasa da platform bağımlılığını artırmakta ve küçük ölçekli lojistik firmaları için rekabet baskısı yaratmaktadır.

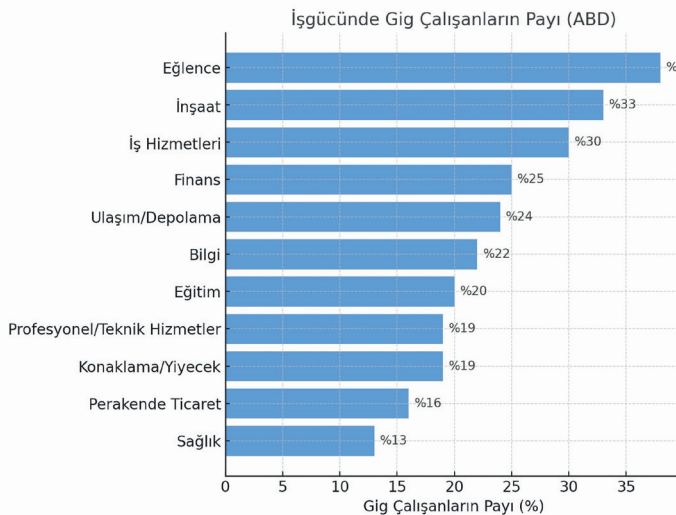
Bağımsız çalışma: Lojistik sektöründe gig çalışanlarının bağımsız yapısı, kısa vadede maliyet avantajı ve operasyonel esneklik sağlarken, uzun

vadede kalite kontrol ve hizmet standardizasyonu açısından risk yaratmaktadır. "Sahte serbest çalışma" sorunları, iş güvenliği ve sosyal hakların korunması açısından tartışmalı bir alan oluşturmaktadır. Ayrıca bağımsız çalışanların kurumsal aidiyet duygusunun sınırlı olması, lojistik firmalarının uzun vadeli insan kaynağı stratejilerini güçleştirmektedir.

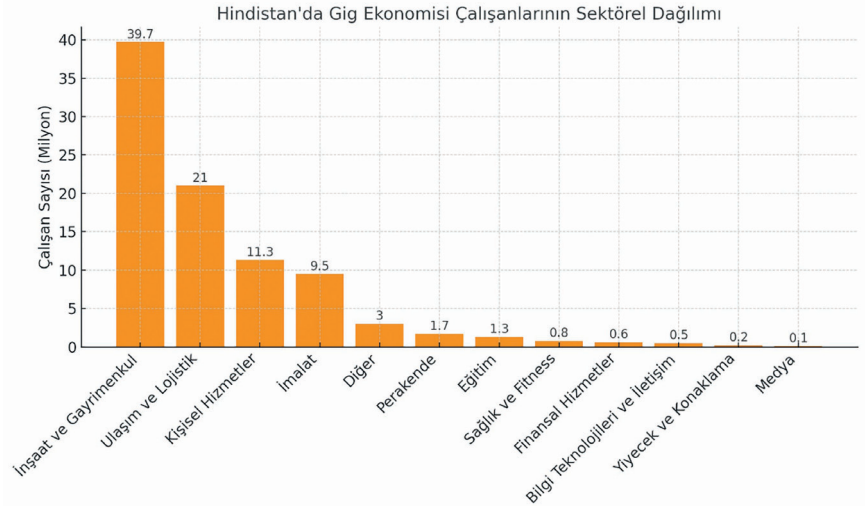
Lojistik Yönetiminde Gig Ekonomisinin Yükselişi

Lojistik sektörü, doğası gereği yoğun iş gücü ihtiyacı olan ve talep dalgalanmalarının sık yaşandığı bir alandır. Özellikle e-ticaretin hızlı yükselişiyle birlikte, son kilometre (last-mile) teslimatlar lojistik operasyonların en kritik ve maliyetli aşaması haline gelmiştir. Bu noktada gig ekonomisi, platform tabanlı kurye sistemleri ve bağımsız taşımacılık modelleriyle lojistik şirketlerine önemli bir esneklik kazandırmaktadır. Uber Freight, Glovo, Getir ve Trendyol Go gibi uygulamalar, gig ekonomisinin lojistik alanındaki en görünür örnekleridir. Bu platformlar, müşterilerin artan hız ve esneklik taleplerini karşılamada kritik bir rol üstlenmektedir. Dolayısıyla gig ekonomisinin yükselişi, lojistik sektöründe yalnızca operasyonel bir tercih değil, aynı zamanda rekabet avantajı yaratma stratejisi olarak da değerlendirilmektedir.

Her ne kadar gig ekonomisinde çalışanların sektörel dağılımına ilişkin küresel ölçekte bütüncül ve sistematik veriler bulunmasa da bazı ülkeler ulusal düzeyde raporlar yayımlayarak bu alandaki gelişmeleri izlemektedir. Bu raporlar, gig ekonomisinin farklı sektörlerdeki yoğunluğunu ortaya koymakta ve ülkeler arası karşılaştırmalara zemin hazırlamaktadır. Özellikle ABD ve Hindistan hem işgücü piyasalarının büyüklüğü hem de dijital platform ekonomisinin hızla gelişmesi nedeniyle gig ekonomisine dair dikkat çekici örnekler sunmaktadır. ADP Research Institute (2020) raporuna göre Ulaşım ve Depolama sektöründe gig çalışanların toplam işgücü içindeki payı A.B.D.'de %24 olarak ölçülmektedir (Şekil 2). Bu oran, gig ekonomisinin özellikle lojistik ve taşımacılık faaliyetlerinde kayda değer bir konumda olduğunu göstermektedir. Son kilometre teslimatlar, e-ticaret kaynaklı depo operasyonları,



Şekil 2. İşgücünde gig çalışanların payı (ADP Research Institute, 2020)



Şekil 3. Hindistan'da gig ekonomisi çalışanlarının dağılımı (Selvi vd. 2021)

kuryelik ve kısa süreli taşıma hizmetleri gig istihdamın bu sektörde yoğunlaşmasının başlıca nedenleridir. Yapılan başka bir akademik çalışmaya (Selvi vd. 2021) göre Hindistan'da gig ekonomisi çalışanlarının sektörel dağılımında "Ulaşım ve Lojistik" sektörü 21 milyon çalışan ile ikinci sırada yer almaktadır (Şekil 3). Bu rakam, gig istihdamının Hindistan lojistik piyasasında

çok önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Gig ekonomisi, lojistik sektörünün hemen her alanında — taşımacılık ve dağıtımdan depolama ve sipariş yönetimine, tersine lojistikten gümrük işlemlerine, yeşil lojistikten müşteri hizmetlerine kadar — esnek, geçici ve proje bazlı iş gücü sağlayarak kritik bir rol üstlenmekte; özellikle son kilometre teslimatlar, depo operasyonları ve iade yönetimi gibi operasyonlarda belirgin biçimde öne çıkmaktadır (Kozak vd. 2023). Taşımacılık ve Dağıtım: Gig ekonomisi en belirgin şekilde taşımacılık ve dağıtım operasyonlarında kendini göstermektedir. Özellikle e-ticaret sektörünün büyümesiyle birlikte son kilometre (last-mile) teslimatlar gig iş gücüyle daha esnek ve hızlı şekilde gerçekleştirilmektedir. Motorlu kurye, araç paylaşımı ve mikro taşımacılık modelleri, müşteri memnuniyetini artırırken maliyet etkinliği sağlamaktadır.

Depolama ve İç Lojistik:

Depolarda yükleme-boşaltma, raf düzenleme, barkodlama ve paketleme gibi emek yoğun süreçlerde gig çalışanların kullanımı, yoğun sipariş dönemlerinde işletmelere önemli esneklik sağlamaktadır. Bu durum hem talep dalgalanmalarının yönetilmesine hem de operasyonların hızlandırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Envanter ve Sipariş Yönetimi:

Gig çalışanlar, periyodik envanter sayımlarında, sipariş hazırlama ve ambalajlama süreçlerinde etkin biçimde kullanılabilir. Özellikle kampanya ve yoğun satış dönemlerinde, esnek iş gücü sayesinde siparişlerin daha kısa sürede işlenmesi mümkün olmaktadır.

Tersine Lojistik: E-ticarete artan iade oranları, tersine lojistiği kritik hale getirmiştir. Gig çalışanlar, iade ürünlerin toplanması, ayrıştırılması ve geri gönderilmesi süreçlerinde görev alabilmektedir.

Gümrük ve Dış Ticaret Lojistiği:

Uluslararası ticaret kapsamında belge hazırlama, çeviri ve danışmanlık gibi destek hizmetlerinde gig çalışanlardan yararlanılabilmektedir. Ayrıca küçük ölçekli taşımacılık ve ekspres kargo hizmetlerinde bağımsız çalışan kuryeler önemli bir rol üstlenmektedir.

Yeşil Lojistik ve Mikro Dağıtım:

Gig ekonomisi, çevre dostu lojistik uygulamalarına da katkı sağlamaktadır. Bisikletli

veya motosikletli kuryeler aracılığıyla şehir içi mikro dağıtımlar daha sürdürülebilir bir şekilde yürütülmekte; ayrıca küçük ölçekli depo ve teslimat noktalarının yönetiminde gig iş gücü etkin biçimde kullanılmaktadır.

Teknoloji ve Destek Hizmetleri:

Gig çalışan yazılımcılar, veri analistleri ve müşteri temsilcileri, lojistik sektöründe dijitalleşmeye katkı sunmaktadır. Rota optimizasyonu, veri girişi, OCR işlemleri ve müşteri destek hizmetleri gig ekonomisinin en yaygın görüldüğü teknoloji tabanlı operasyonlardır.

Gig Ekonomisinde Lojistik İşgücünün Karşılaştığı Zorluklar

Gig ekonomisinin lojistik sektöründe giderek yaygınlaşması, işletmelere esneklik ve maliyet avantajı sağlarken, aynı zamanda çeşitli yapısal sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar hem çalışanların iş deneyimini hem de firmaların operasyonel sürdürülebilirliğini doğrudan etkilemektedir. Aşağıda, gig çalışanlarının lojistik sektöründe karşılaştıkları temel zorluklar ve bu zorluklara yönelik olası çözüm önerileri paylaşılmıştır (Liv d. 2023):

İş Güvencesi Eksikliği:

Gig ekonomisinde çalışanların en temel sorunlarından biri, geleneksel istihdam biçimlerine kıyasla iş güvencesinden yoksun olmalarıdır. Lojistik sektöründe bu durum, gelir belirsizliği ve geleceğe

yönelik plan yapmada güçlükler yaratmaktadır. Sürekli değişen iş hacmi, gig çalışanları açısından istikrarsız bir gelir yapısına ve uzun vadeli kariyer fırsatlarının sınırlandırılmasına yol açmaktadır.

Olası Çözüm:

Lojistik sektörüne özgü platformlarda, gig çalışanlarına belirli bir güvence sağlayacak politikalar geliştirilebilir. Örneğin asgari çalışma saatleri veya temel sosyal haklara erişim imkânı (sağlık sigortası, emeklilik planı vb.) sunulabilir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Riskleri:

Lojistik faaliyetler, yükleme-boşaltma, araç kullanımı, depo çalışmaları gibi iş güvenliği risklerini barındırmaktadır. Gig çalışanları ise genellikle bu konularda yeterli eğitim almadan görevlendirildiği için daha yüksek risk altında kalmaktadır. Bu durum hem çalışanların sağlığını tehlikeye atmakta hem de işletmeler için operasyonel verimliliği olumsuz etkileyebilmektedir.

Olası Çözüm:

Gig çalışanlarına yönelik kapsamlı iş güvenliği eğitimleri ve kılavuzlar hazırlanmalı; özellikle ekipman kullanımı, ergonomi, acil durum prosedürleri ve trafik güvenliği gibi konularda düzenli bilgilendirme sağlanmalıdır. Dijital eğitim modülleri ve mobil uygulamalar aracılığıyla bu eğitimlerin erişilebilirliği artırılabilir.

Eğitim ve Gelişim

İmkânlarının Kısıtlılığı:

Gig çalışanları, geleneksel çalışanların yararlanabildiği mesleki gelişim ve kariyer planlama imkânlarından çoğunlukla mahrum kalmaktadır. Bu durum, lojistik sektöründe uzun vadeli beceri kazanımını engellemekte ve iş gücü kalitesinde dalgalanmalara yol açmaktadır.

Olası Çözüm: Lojistik şirketleri, gig çalışanlarına yönelik çevrimiçi eğitim modülleri, kısa süreli sertifika programları ve beceri geliştirme atölyeleri sunabilir. Ayrıca sürekli öğrenmeyi teşvik eden sistemler (örneğin eğitim tamamlama sonrası ek primler ya da puanlama sistemleri) ile çalışanların bilgi ve becerilerini güncel tutmaları sağlanabilir.

Parçalı İşgücü Yönetimi: Gig ekonomisinde işgücünün farklı zamanlarda, farklı görevlerde ve coğrafi olarak dağınık bir yapıda olması, lojistik işletmeleri için planlama ve koordinasyonu zorlaştırmaktadır. Bu durum, görev atamalarında aksamalara, iletişim kopukluklarına ve verimlilik kayıplarına yol açabilmektedir.

Olası Çözüm: Şirketler, gig çalışanlarının işe alım, vardiya planlama ve iletişim süreçlerini kolaylaştıracak dijital iş gücü yönetim sistemleri geliştirmelidir. Bu

sistemler, görev dağılımını otomatikleştirerek hem çalışanlar hem de yöneticiler için sürecin şeffaf ve düzenli yürütülmesine katkı sağlayabilir.

Hukuki ve Düzenleyici Uyum

Sorunları: Gig ekonomisinin esnek yapısı, iş hukuku ve sosyal güvenlik mevzuatları açısından belirsizlikler yaratmaktadır. Lojistik şirketleri, iş gücünün gig statüsü nedeniyle yasal düzenlemeler konusunda uyum sorunu yaşayabilmekte; bu da potansiyel risk ve yükümlülükler doğurabilmektedir.

Olası Çözüm: İşletmelerin güncel mevzuat ve uluslararası düzenlemeler konusunda sürekli olarak bilgi sahibi olması gerekmektedir. Proaktif bir yaklaşımla şirket politikalarının düzenli olarak güncellenmesi hem yasal riskleri azaltacak hem de gig çalışanlarının haklarının korunmasına katkı sağlayacaktır.

Genel Değerlendirme

Gig ekonomisi, lojistik sektöründe iş gücü esnekliği, maliyet avantajı ve dijitalleşme fırsatları sunarken; aynı zamanda iş güvencesi eksikliği, kalite dalgalanmaları, hukuki belirsizlikler ve kurumsal bağlılık sorunları gibi riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, sektörün geleceğe yönelik sürdürülebilirliğini

güvence altına almak için yalnızca operasyonel değil, aynı zamanda stratejik düzeyde çözümler üretilmesi gerekmektedir.

Özellikle lojistik firmalarının hibrit istihdam modelleri geliştirerek kadrolu ve gig çalışanlarını aynı çatı altında etkin biçimde yönetmesi, uzun vadeli istikrar açısından kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, dijital platformların şeffaflık, adil ücretlendirme ve etik ilkeler çerçevesinde düzenlenmesi hem çalışan motivasyonunu hem de müşteri memnuniyetini artıracaktır. Bunun yanı sıra, gig çalışanlarına yönelik sürekli eğitim, iş güvenliği ve yetkinlik geliştirme programlarının yaygınlaştırılması, kalite standartlarının korunmasına katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, gig ekonomisi lojistik yönetiminde kalıcı bir dönüşüm sürecini temsil etmektedir. Sektörün bu dönüşümü bir fırsata çevirebilmesi için teknolojik adaptasyonu, çalışan haklarının korunması ve yasal uyum süreçlerinin eşzamanlı olarak ele alınması gerekmektedir. Gelecekte yapılacak akademik çalışmaların, gig ekonomisinin yapay zekâ, otomasyon, sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi ile kesişim noktalarını incelemesi, daha kapsayıcı ve derinlikli bir perspektif sağlayacaktır.

Kaynaklar

- ADP Research Institute, 2020, Illuminating the Shadow Workforce: Insights into the Gig Economy for the Enterprise, <https://www.adpresearch.com/assets/illuminating-the-shadow-workforce/>, Erişim tarihi 26.09.2025.
- Kozak, T., Kasza, L., Nemeth, P., 2023, Examining the impact of the gig-economy, as a new challenge for supply chain strategy, JBRMR, 18, 1, <https://doi.org/10.24052/JBRMR/V18IS01/ART-01>.
- Li, X., Tan, A.J.H., Wang, X., Yuen, K.F., 2023, Investigating gig workers' commitment to crowdsourced logistics platforms: Fair employment and social exchange perspectives, Technology in Society, 74, 102311, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102311>.
- Selvi, S., Kaviya and Maheswari K.U., Kuriakose, F., 2021, Re-Imagining Labour Rights in the Online Gig Economy after COVID-19, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3921071>.
- Tu L., Qixiang G., Hao C., 2025, Scale development of decent work among logistics digital gig workers, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2024-0463>.
- Zheng, Q., Yang, W., 2020, The characteristics of the gig economy, Cambridge Open Engage, <http://dx.doi.org/10.33774/coe-2020-ldcpg>.

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE YETKİNLİK GELİŞTİRME: UPSKILL VE RESKILL STRATEJİLERİNİN KRİTİK ROLÜ

Küresel ekonomide yaşanan dijital dönüşüm, sektörlerin iş yapış biçimlerini kökten değiştirirken, lojistik sektörü bu dönüşümün en yoğun yaşandığı alanlardan biri haline gelmiştir. Endüstri 4.0 olarak kavramsallaştırılan bu dönemde, yapay zeka, nesnelerin interneti, büyük veri analitiği, otonom sistemler ve bulut bilişim gibi teknolojiler, lojistik operasyonların temel dinamiklerini yeniden şekillendirmektedir. Bu teknolojik evrim, bir yandan operasyonel verimliliği artırırken, diğer yandan işgücü piyasasında köklü değişimlere yol açmaktadır. Dünya Ekonomik Forumu'nun (2025) raporuna göre, dijital dönüşümün etkisiyle bazı meslekler ve iş rolleri ortadan kalkarken, yeni roller ortaya çıkmakta ve mevcut rollerin gerektirdiği yetkinlikler dramatik biçimde değişmektedir. Bu bağlamda, işgücünün sürekli öğrenme ve adaptasyon kapasitesi, hem bireysel kariyer sürekliliği hem de örgütsel rekabet gücü açısından stratejik bir öncelik haline gelmiştir. Arvis ve arkadaşlarının (2017) çok uluslu araştırması, nitelikli lojistik personelinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomilerde tüm mesleki kademelerde yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yapısal



Prof. Dr. Hilal Yıldırım KESER

Bursa Teknik Üniversitesi

açık, sektörün büyüme potansiyelini sınırlayan kritik bir darboğaz oluşturmaktadır. Bu noktada, "upskill" (mevcut yetkinliklerin geliştirilmesi) ve "reskill" (yeni yetkinliklerin kazanılması) kavramları, lojistik sektörde insan kaynakları yönetiminin merkezine yerleşmektedir. Bu kavramlar, sadece bireysel istihdam edilebilirliği

artırmakla kalmayıp, organizasyonların dijital dönüşüm süreçlerini başarıyla yönetmelerine ve ulusal ekonomilerin rekabet gücünü korumasına da katkı sağlamaktadır. Bu makalede, upskill ve reskill kavramlarının teorik çerçevesi, lojistik sektöründeki uygulamaları ve Türkiye özelinde politika önerileri ele alınacaktır.

Upskill ve Reskill Kavramları ve Kapsamı:

Upskill ve reskill kavramları, insan kaynakları literatüründe son yıllarda öne çıkan iki temel stratejiyi ifade etmektedir. Her iki kavram da yaşam boyu öğrenme paradigması içinde yer alsa da, odak noktaları ve uygulama biçimleri farklılık göstermektedir.

Upskill, çalışanların mevcut rollerinde daha etkili olabilmeleri için var olan yetkinliklerini derinleştirmeleri ve güncellemeleri anlamına gelmektedir. Nayak ve Kumar (2018), upskill'i "mevcut iş fonksiyonlarının gelişen teknolojik ve metodolojik gereksinimlere uyum sağlaması için gerekli yeni becerilerin edinilmesi" olarak tanımlamaktadır. Örneğin, geleneksel depo yöneticisinin, depo yönetim sistemlerini (WMS) kullanabilme, veri analitiği yapabilme ve otomasyon teknolojilerini yönetebilme becerilerini geliştirmesi upskill kapsamına girmektedir.

Reskill ise, çalışanların tamamen farklı bir rol veya pozisyon için yeni bir yetkinlik seti kazanmalarını ifade etmektedir. Mgiba (2019), reskill'i "değişen iş gereksinimleri nedeniyle mevcut rolü ortadan kalkan veya değişen çalışanların, farklı iş fonksiyonları için gerekli becerileri edinmesi" olarak kavramsallaştırmaktadır. Örneğin, manuel veri giriş yapan bir lojistik operatörünün, robotik süreç otomasyonu (RPA) teknisyeni olmak için eğitilmesi reskill sürecine örnektir. Her iki kavram da, organizasyonların "içeriden

büyüme" (grow from within) stratejisinin temel bileşenleridir ve dış kaynaklı işe alıma göre birçok avantaj sunmaktadır. Ray ve arkadaşlarının (2022) belirttiği üzere, dışarıdan işe alımlar mevcut çalışanların geliştirilmesine kıyasla %18-20 daha maliyetlidir ve yeni çalışanların kurumsal kültüre adaptasyonu ortalama iki yıl sürmektedir.

Lojistik Sektöründe Upskill ve Reskill Stratejileri
Lojistik sektöründe upskill ve reskill stratejilerinin önemi, çok katmanlı bir gerekçeye dayanmaktadır. Bu gerekçeler mikro (bireysel), mezo (örgütsel) ve makro (toplumsal) düzeylerde ele alınabilir.

Bireysel Düzeyde: Wahab ve arkadaşlarının (2021) Malezya'da yürüttükleri araştırma, yetkinlik geliştirmenin çalışanların istihdam edilebilirliğini artırdığını, kariyer ilerlemelerini hızlandığını ve iş tatminini yükselttiğini göstermektedir. Dijital dönüşümün hızlandığı bir dönemde, sürekli öğrenmeyen çalışanların "beceri eskimesi" (skill obsolescence) riski ile karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Yetkinlik geliştirme, bu riskin azaltılması ve bireysel kariyer sürekliliğinin sağlanması açısından kritik önem taşımaktadır.

Örgütsel Düzeyde: Mgiba'nın (2019) belirttiği gibi, upskill ve reskill programları organizasyonların birçok avantaj elde etmesini sağlamaktadır. Öncelikle, işe alım maliyetlerinin azaltılması söz konusudur. Yeni personel istihdam etmek, ilan verme, seçme, yerleştirme ve oryantasyon maliyetlerini

içermektedir. Mevcut çalışanların geliştirilmesi bu maliyetleri önemli ölçüde düşürmektedir. İkinci olarak, kurumsal bilginin korunması sağlanmaktadır. Deneyimli çalışanlar, organizasyonun yazılı olmayan bilgisini taşımaktadır. Üçüncü olarak, çalışan bağlılığı ve motivasyonun artması söz konusudur. Gelişimine yatırım yapan organizasyonlara çalışanlar daha bağlı kalmaktadır. Son olarak, örgütsel çeviklik ve adaptasyon kapasitesinin güçlenmesi gerçekleşmektedir. Toplumsal Düzeyde: Lojistik sektörü, birçok ekonomide önemli bir istihdam kaynağıdır. Teknolojik işsizliğin önlenmesi ve sosyal uyumun korunması için, sektördeki işgücünün yeniden vasıflandırılması toplumsal bir sorumluluktur. Ayrıca, nitelikli lojistik işgücü, ülkelerin lojistik performansını ve dolayısıyla global ticaretteki rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir.

Etkili Upskill ve Reskill Stratejileri

Literatür ve uluslararası uygulamalar, lojistik sektöründe başarılı yetkinlik geliştirme programlarının belirli stratejik ilkelere dayandığını göstermektedir.

- İhtiyaç Analizi ve Beceri Haritalama: Etkili bir upskill ve reskill programı, kapsamlı bir beceri boşluğu (skill gap) analizine dayanmalıdır. Mevcut işgücünün yetkinlikleri ile gelecekte ihtiyaç duyulan yetkinlikler arasındaki fark sistematik olarak belirlenmeli, bu analiz düzenli aralıklarla güncellenmelidir.

Singapur'un "Skills Framework for Logistics" yaklaşımı, bu konuda örnek teşkil etmektedir. Her bir lojistik rol için gerekli yetkinlikler, seviyeler ve öğrenme yolları detaylı olarak haritalandırılmıştır.

- Kişiselleştirilmiş Öğrenme Yolları: Her çalışanın öğrenme ihtiyacı, mevcut yetkinlik seviyesi ve kariyer hedefi farklıdır. Bu nedenle, tek tip eğitim programları yerine, bireyselleştirilmiş öğrenme yolları tasarlanmalıdır. Mikro-öğrenme modülleri, esnek zamanlama ve çoklu öğrenme formatları (çevrimiçi, yüz yüze, karma) bu kişiselleştirmeyi mümkün kılmaktadır.

- İş Başında Öğrenme ve Uygulama: Wahab ve arkadaşlarının (2021) vurguladığı üzere, en etkili öğrenme, teorik bilginin pratikte uygulandığı ortamlarda gerçekleşmektedir. Staj programları, rotasyon programları, mentorluk ve koçluk sistemleri, simülasyon ve sanal gerçeklik uygulamaları bu yaklaşımı destekleyen araçlardır. Almanya'nın "Duales System"i, bu entegrasyonun en başarılı örneklerinden biridir.

- Teknoloji Destekli Öğrenme: Dijital öğrenme platformları, yapay zeka destekli adaptif öğrenme sistemleri, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları, gamifikasyon ve etkileşimli simülasyonlar, mobil öğrenme uygulamaları yetkinlik geliştirme süreçlerini ölçeklenebilir, erişilebilir ve etkili hale getirmektedir.

- Sertifikasyon ve Tanınma: Kazanılan yetkinliklerin resmi olarak tanınması ve sertifikalandırılması, hem çalışan motivasyonunu

artırmakta hem de işgücü piyasasında taşınabilirlik sağlamaktadır. Dijital rozetler, mikro-sertifikalar ve sektör tarafından tanınan akreditasyonlar bu amaca hizmet etmektedir.

- Sürekli Öğrenme Kültürü: Tek seferlik eğitimler yerine, sürekli öğrenme kültürünün organizasyona yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu, liderlik desteği, öğrenme için ayrılan zaman ve kaynaklar, hata yapma ve deneyimden öğrenmenin teşvik edilmesi, bilgi paylaşımı ve işbirliği mekanizmaları, performans değerlendirme sistemlerinde öğrenmenin ödüllendirilmesi gibi unsurları içermektedir.

Türkiye'de Mevcut Durum ve Öneriler

Türkiye'nin jeopolitik konumu, Asya ile Avrupa arasındaki doğal köprü olması ve gelişen ekonomisi, ülkeyi potansiyel bir lojistik merkezi konumuna getirmektedir. Türkiye'nin 2023 yılı Lojistik Performans Endeksi (LPI) sıralamasında 100 ülke arasında 45.

sırada yer alması, bu potansiyelin henüz tam olarak gerçekleştirilmediğini göstermektedir. Bu açık, birçok faktöre bağlı olmakla birlikte, nitelikli işgücü yetersizliği kritik darboğazlardan biri olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye'de lojistik sektöründe yetkinlik geliştirme çabaları, büyük ölçüde şirket bazlı niteliktedir. Özellikle büyük lojistik operatörler ve çok uluslu şirketler, kendi iç eğitim programlarını yürütmekte, ancak bu programlar genellikle şirket özelinde kalmakta ve sektör geneline yaygınlaşmamaktadır. Kapsamlı bir ulusal lojistik yetkinlik stratejisinin yokluğu,

sektörel gelişimi sınırlayan yapısal bir eksiklik olarak değerlendirilmelidir. KOBİ segmentinde durum daha da zorlayıcıdır. Küçük ve orta ölçekli lojistik firmaların, çalışanlarına sistematik yetkinlik geliştirme programları sunma kapasitesi sınırlıdır. Bu firmalar, günlük operasyonel baskılar altında, uzun vadeli işgücü geliştirme stratejilerine yatırım yapamamaktadır. Oysa sektörün önemli bir bölümünü KOBİ'ler oluşturmaktadır ve bu segmentteki işgücünün geliştirilmesi, sektörün genel performansı açısından kritiktir.

Mesleki eğitim altyapısı açısından, Türkiye'de lojistik meslek liseleri ve meslek yüksekokulları ve lisans düzeyinde eğitim veren bölümler bulunmaktadır. Ancak, dijitalleşmenin hızına müfredat ve eğitim altyapısının uyum sağlaması zaman almaktadır. Veri analitiği, yapay zeka uygulamaları, IoT sistemleri gibi dijital yetkinliklerin müfredatlara ve eğitim altyapısına daha hızlı adaptasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır. Dijital öğrenme altyapısı açısından, COVID-19 pandemisi sonrası çevrimiçi eğitim platformlarının kullanımı artmış olsa da, lojistik sektörüne özel, Türkçe içerikli, kapsamlı bir dijital öğrenme platformu bulunmamaktadır. Mevcut platformlar daha genel konularda eğitim sunmakta, sektör spesifik dijital yetkinliklere yeterince odaklanmamaktadır. Türkiye'nin mevcut durumu çerçevesinde bazı politikalar önerilebilir.

Örneğin, Singapur'un "Skills Framework for Logistics" modelinden esinlenerek, Türkiye'ye özgü kapsamlı bir "Ulusal Lojistik Yetkinlik Çerçevesi" oluşturulmalıdır. Bu çerçeve; lojistik sektöründeki tüm mesleki rolleri tanımlamalı, her rol için gerekli yetkinlik setlerini ve seviyelerini (giriş, orta, ileri) belirlemeli, bu yetkinliklerin kazanılması için öğrenme yollarını ve sertifikasyon standartlarını oluşturmalı ve teknolojik değişimlere ayak uyduracak şekilde düzenli olarak güncellenmelidir. Bu çerçeve, hem bireysel kariyer planlaması hem de kurumsal işgücü stratejileri için referans noktası oluşturarak sektörde ortak bir dil yaratabilir. Diğer taraftan, İşverenlerin upskill ve reskill yatırımlarını teşvik etmek için kapsamlı mali teşvik paketleri oluşturulabilir. Çalışan eğitim harcamalarında vergi indirimi sağlanarak, şirketlerin çalışanlarına verdikleri eğitim harcamalarının belirli bir oranı vergi matrahından düşülebilir. Bununla birlikte, Yetkinlik geliştirme programlarını sistematik olarak uygulayan şirketlere

"Nitelikli İşveren Sertifikası" gibi prestij ödülleri verilebilir. Bu sertifika, şirketlerin işe alım süreçlerinde avantaj sağlayabilir. ve kamu ihalelerinde tercih puanı olarak kullanılabilir. COVID-19 pandemisinin de gösterdiği üzere, dijital öğrenme platformları erişilebilirlik, ölçeklenebilirlik ve maliyet etkinliği açısından büyük avantajlar sunmaktadır. Bu bağlamda, lojistik sektörüne özel, Türkçe içerikli bir "Ulusal Lojistik Öğrenme Platformu" oluşturulabilir. Bu platform, YÖK, TÜBİTAK ve sektör derneklerinin işbirliği ile geliştirilmeli, içerikleri sektör uzmanları ve akademisyenler tarafından hazırlanmalıdır. Ayrıca, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler eğitim süreçlerine entegre edilebilir. Örneğin, depo operasyonları VR ortamında simüle edilebilir, forklift operatörü eğitimleri güvenli sanal ortamlarda verilebilir.

Son Söz...

Dijital dönüşüm, lojistik sektöründe sadece teknolojik bir değişim değil, aynı zamanda insani ve

örgütsel bir dönüşümü de gerektirmektedir. Upskill ve reskill stratejileri, bu dönüşümün başarılı olması için kritik önem taşımaktadır. Literatür ve uluslararası uygulamalar, sistematik ve çok paydaşlı yetkinlik geliştirme programlarının hem mikro (bireysel istihdam edilebilirlik), hem mezo (kurumsal rekabet gücü) hem de makro (ulusal ekonomik kalkınma) düzeylerde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Türkiye'nin lojistik potansiyelini gerçekleştirme ve bölgesel bir lojistik merkezi haline gelmesi, nitelikli işgücü sermayesinin geliştirilmesine bağlıdır. Bu, hem eğitim politikalarının modernizasyonunu hem de sektörün insan kaynakları stratejilerinin dönüşümünü gerektirmektedir. Dijital çağda lojistik sektörünün başarısı, teknoloji yatırımları kadar insan sermayesi yatırımlarına da bağlıdır. Upskill ve reskill, artık opsiyonel değil, zorunlu stratejiler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaynakça

- Arvis, Jean Francois; Flothmann, Christoph; Hoberg, Kai; McKinnon, Alan; Wiederer, Christina Katharina (2017). *Logistics competencies, skills, and training : a global overview (English)*. A World Bank study Washington, D.C. : World Bank Group.
- International Labour Organization (ILO). (2020). *Guidelines on rapid assessment of reskilling and upskilling needs in response to the COVID-19 crisis*. Geneva: International Labour Organization.
- Nayak, S., & Kumar, R. H. (2018). *Exigency of re-skilling for organization and employees growth*. *International Journal of Business, Management and Allied Sciences*, 5(S1), 65-67.
- Randstad Malaysia. (2020). *91% of respondents are motivated to upskill and re-skill in the next 12 months*. Retrieved from <https://bit.ly/3xCcbrH>
- Ray, S., Elkady, G., Nair, R., & Korchagina, E. (2022). *Upskilling and reskilling for a greener global business ecosystem: Web 4.0 perspective*. *Scientific and Practical Journal*, 49-59.
- Wahab, S. N., Rajendran, S. D., & Yeap, S. P. (2021). *Upskilling and reskilling requirement in logistics and supply chain industry for the fourth industrial revolution*. *LogForum*, 17(3), 399-410.
- World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2018*. Geneva: World Economic Forum.

SOĞUK ZİNCİR LOJİSTİĞİNDE NİTELİKLİ İŞ GÜCÜNÜN STRATEJİK ÖNEMİ

Küresel ölçekte etkisini giderek artıran iklim krizi, artık yalnızca çevrecilerin gündemi değil; tarımdan sanayiye, ihracattan lojistiğe kadar her alanı doğrudan etkileyen bir gerçeklik. Don, kuraklık, aşırı sıcaklık dalgaları ve ani hava değişimleri; özellikle bozulabilir ürünlerin üretim, taşıma ve depolama süreçlerinde ciddi kayıplara yol açıyor. Böyle bir dönemde, üretimden tüketime kadar uzanan zincirin her halkasında ısı kontrolünün ve izlenebilirliğin sağlandığı güçlü bir soğuk zincir altyapısı, artık yalnızca gıda güvenliği açısından değil, milli ekonominin dayanıklılığı açısından da stratejik bir gereklilik haline geldi. Soğuk zincir sistemi, tarım ve gıda ürünlerindeki fireleri azaltarak üretici gelirlerini koruyor, ihracat gücünü artırıyor ve kriz dönemlerinde arz güvenliğini sağlayarak ülke ekonomisinin sigortası işlevini üstleniyor. Bu sebeple, bugün geldiğimiz noktada sadece kaliteli ürün üretmek yeterli olmamakta ve zincir boyunca ürün kalitesinin korunması için lojistik altyapının güçlendirilerek tüm tarafların bilinçlendirilmesi de önem taşımaktadır. Öte yandan soğuk zincir verimliliği açısından gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler arasında dikkate değer farklılıklar olduğunu görüyoruz. Bu farkın temel nedenleri arasında yetersiz soğutma altyapısı, ekipman eksiklikleri, yüksek enerji maliyetleri, düşük farkındalık düzeyi ve soğutuculu araç sayısındaki dengesizlikler yer almaktadır. Örneğin küresel soğuk zincir ittifakı tarafından yapılan bir çalışma Türkiye, Meksika, Brezilya ve Çin'i soğuk hava deposuna en çok ihtiyaç duyan ülkeler arasında



Dr. Atiye TÜMENBATUR

göstermektedir. Bu ülkelerde, özellikle gıda ve ilaç gibi bozulabilir ürünlerin güvenli ve sağlıklı bir şekilde taşınmasını ve depolanmasını sağlamak için soğuk zincir altyapısının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte 2020'de 221 milyar dolar seviyesinde olan küresel soğuk zincir lojistik pazarının 2028 yılında 647 milyar dolar seviyesine ulaşacağı öngörülmektedir. Ancak soğuk zincir endüstrisi katı düzenlemelere ve güvenlik standartlarına tabi olduğundan çalışanların da ürün kalitesini, bütünlüğünü ve güvenliğini sağlamak için bu gereklilikleri anlamaları ve bunlara uymaları gerekir. Öte yandan nitelikli personel eksikliği, süreçlerin her aşamasında hata riskini ve

kalite kaybını beraberinde getirmekte, yanlış uygulamalar, lojistik zincirinin zayıflamasına ve telafisi ağır sonuçlara yol açabilmektedir. Oysa sektörün sürdürülebilirliği, güvenilirliği ve rekabet gücü, işgücüne yapılan bilinçli yatırımlar ile mümkündür. Bu sebeple teknolojik altyapının verimli kullanılabilmesi için sürekli mesleki eğitimler ve kişisel gelişim programları vazgeçilmezdir. Sektör profesyonellerinin yetkinliklerinin artırılması, sadece mevcut ihtiyaçlara değil, gelecekte karşılaşılabilecek yeni koşullara da etkin yanıt verebilmenin anahtarıdır. Aksi halde yapılan yüksek maliyetli teknolojik yatırımlar, zincirin en zayıf halkası olan iş gücü nedeniyle istenen verimi sağlayamayabilir.

Bugün frigorifik araçlar, dijital sıcaklık sensörleri ve bulut tabanlı takip sistemleri, soğuk zincirin en parlak yüzünü oluşturuyor. Ancak bütün bu teknolojiler, eğitilmiş ve dikkatli profesyoneller olmadan tek başına hiçbir anlam ifade etmiyor. Tarladan sofraya, fabrikadan eczaneye uzanan bu zincirde bir anlık hata, yanlış ayarlanmış bir cihaz, dikkatsizce yapılan bir yükleme ya da raporların hatalı okunması, milyonlarca liralık ekonomik kayba ve halk sağlığını tehdit eden sonuçlara yol açabiliyor. Bu nedenle soğuk zincir lojistiğinde "nitelikli iş gücü", sadece operasyonel bir ihtiyaç değil, doğrudan stratejik bir unsur olarak öne çıkıyor.

Tarladan sofraya, fabrikadan eczaneye...

Sürücülerden depo çalışanlarına, kalite kontrol uzmanlarından yöneticilere kadar zincirin her halkasında insan emeği vardır. Fakat stratejik farkı yaratan, bu işi bilgi, disiplin ve sorumluluk bilinciyle yapan nitelikli profesyonellerdir. Bu bağlamda stratejik açıdan nitelikli iş gücünün soğuk zincir lojistiğinde üç temel avantaj sağladığını söyleyebiliriz. Birincisi, rekabetçilik; kalifiye personel, şirketlerin hem maliyetleri kontrol altında tutmasını hem de hizmet kalitesini artırmasını mümkün kılar. İkincisi, uluslararası uyum; ihracat pazarlarına açılmak isteyen şirketler, global kalite standartlarına ve regülasyonlara hâkim uzmanlar sayesinde başarıya ulaşır. Üçüncüsü, kriz yönetimi; Pandemi gibi olağanüstü dönemlerde ya da tedarik zincirindeki beklenmedik aksaklıklarda, doğru kararları hızlıca verebilecek insan kaynağı en büyük sigorta işlevi görür. Diğer yandan, dijitalleşme

ve otomasyonun yaygınlaştığı günümüzde bile, insan faktörünün önemi azalmamaktadır. Akıllı sensörler, IoT tabanlı izleme sistemleri veya yapay zekâ destekli lojistik planlama çözümleri ne kadar gelişirse gelişsin, bu teknolojileri kullanacak, verileri yorumlayacak ve karar süreçlerine entegre edecek nitelikli profesyoneller olmadan zincirin güvenliği tam anlamıyla sağlanamaz. Başka bir ifadeyle, teknoloji "yardımcıdır", esas güvence ise eğitilmiş iş gücüdür. Bu bağlamda, "Her işin başı eğitim" atasözü burada da geçerliliğini korumaktadır; çünkü iyi eğitilmiş çalışanlar, mevcut altyapının ve teknolojinin en iyi şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Daha açık bir ifadeyle, teknolojik yatırımlar ve gelişmiş otomasyon sistemleri, soğuk zincir süreçlerinin temelini oluştursa da, bu sistemleri yöneten nitelikli insan kaynağı olmadan süreçlerin etkin yönetimi mümkün değildir. Alanında eğitilmiş, deneyimli ve sorumluluk sahibi çalışanlar, olası arızaların önceden tespit edilmesi, kriz anlarında hızlı ve doğru müdahale edilmesi ve süreçlerin mevzuata ile kalite standartlarına uygun şekilde yürütülmesi gibi kritik görevleri yerine getirir. Ayrıca, iletişim, ekip çalışması ve sürekli gelişime açıklık gibi yetkinlikler, sektörün değişen ihtiyaçlarına uyum sağlamada en önemli unsurlardandır. Bu nedenle, küresel ticaretin en kritik alanlarından biri olan soğuk zincir lojistiği, yalnızca teknolojik yatırımlar ve altyapı gücüyle değil, bu sistemi yöneten nitelikli insan kaynağıyla ayakta durur. Bu bağlamda, günümüzde gıda güvenliği, ilaç ve biyoteknoloji ürünlerinin korunması, ihracat standartlarının sağlanması gibi konular, ancak eğitilmiş ve uzman kadrolar sayesinde

mümkün olabiliyor. Nitekim,, frigorifik araçların doğru sıcaklıkta çalıştırılmaması, yükleme-boşaltma sırasında yapılan basit bir dikkatsizlik veya dijital takip sistemlerinin yanlış yorumlanması, ürünlerin raf ömrünü dramatik şekilde kısaltabilmekte. Bu noktada iş gücünün yalnızca operasyonel beceriye değil; teknoloji okuryazarlığına, risk yönetimi bilgisine ve kalite standartlarına hâkim olmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

İklim Krizine Karşı Stratejik Bir Güvence

Günümüzde soğuk zincir lojistiği, gündelik hayatımızda farkında bile olmadığımız kritik bir rol üstlenmektedir. Yediğimiz balığın tazeliği, market rafındaki sütün güvenliği, hatta bir aşının etkinliği; hepsi bu görünmez zincirin sağlıklı işlemesine bağlıdır. Ancak işin perde arkasında, soğuk zinciri sadece makineler ve depolar değil, en az onlar kadar değerli olan nitelikli insan kaynağı taşımaktadır. Dolayısıyla, soğuk zincir lojistiği yalnızca ürünlerin değil; toplum sağlığının ve ülke rekabetçiliğinin de teminatıdır. Bu zinciri ayakta tutan en kritik unsur ise sadece makineler değil, aynı zamanda eğitilmiş, disiplinli ve sorumluluk sahibi profesyonellerdir. Sonuç olarak, geleceğe güvenle bakmak isteyen her ülke ve her şirket için nitelikli iş gücüne yatırım, soğuk zincir lojistiğinde atılacak en kritik adımdır. Bu doğrultuda, önümüzdeki dönemde nitelikli iş gücüne yapılacak yatırımlar, soğuk zinciri stratejik bir avantaja dönüştürmenin anahtarı olacaktır. Netice itibarıyla, soğuk zincir lojistiğinde insan kaynağına yapılan her yatırım, yalnızca sektörün değil, ulusal kalkınmanın da sürdürülebilirliğine hizmet etmektedir.

MADEN TEDARİK ZİNCİRİNDE İŞ GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ OLGUNLAŞMA DÜZEYİ VE STRATEJİK PLAN ÖNERİLERİ

Madencilik çok tehlikeli iş kollarının başında gelmektedir. Tüm maden kazalarının %38'i taşımacılık kaynaklı kazalardır. Taşımacılık kazaları arasında konveyör bantlar % 31, raylı sistemler % 26, otomobil/kamyon taşımacılığı %16 oranında yer almaktadır. Son dönemlerde Türkiye'de bu türden maden kazaları %58 oranında azalmıştır. Bunun nedeni olarak "saha düzeyinde risk değerlendirme sistemi"nin uygulanması ve maden sahalarının risk sınıflandırılması gösterilmiştir. Maden lojistiği, cevher, malzeme ve ürünlerin ocaktan işleme tesislerine, stok alanlarına veya müşterilere taşınması sürecini kapsamaktadır. Bu süreç; yeraltı ve yerüstü taşıma, yükleme-boşaltma, depolama ve dış nakliye faaliyetlerini içerir. Tüm aşamalarda iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kritik öneme sahiptir.

Maden tedarik zincirinde yer alan şirketlerin iş güvenliği kültürü olgunluk seviyesi, bu işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının gelişim aşamalarını göstermektedir. Günümüzde maden üretim aşamasındaki şirketler genelde Proaktif Düzeyde olgunluğa sahipken, maden öncesi ve maden dışı lojistik aşamalarındaki şirketler genelde Bürokratik/Kuralcı düzeyde kaldıkları görülmektedir. Uluslararası taşıma aşamalarında ise İSG Kültürü Olgunlaşma Düzeyinin Zirve düzeyinde olduğu bilinmektedir.



Prof. Dr. Turgay ONARGAN

Dokuz Eylül Üniversitesi
İSG Koordinatörü

Bu konuda uluslararası standartlar ve uygulamalar incelendiğinde aşağıdaki 3 olgunun ön plana çıktığı görülmektedir.
- ILO Madenlerde İSG Sözleşmesi (C176)

- ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
- ICMM Maden Araç Güvenliği Rehberleri
Maden tedarik zincirinde olası riskler yine aşağıda çizelge halinde verilmiştir.

Maden Tedarik Zincirinde Olası Riskler ve Önlemler

Alan	Başlıca Riskler	Önlemler
Yeraltı Taşımacılığı	Bant kazaları, çarpışmalar, gaz riski	Acil stop sistemleri, havalandırma, sensörlü kontrol
Yerüstü Taşımacılığı	Araç devrilmesi, çarpışmalar, toz	ROPS/FOPS kabin, trafik planı, toz bastırma
Depolama	Yük devrilmesi, yangın	İstifleme kuralları, yangın söndürme sistemleri
Nakliye	Trafik kazaları, tehlikeli madde riski	Araç bakım programı, ADR kuralları, eğitim

Maden Tedarik Zincirinde İSG Önlemleri ve Strajik Plan Önerileri

Mühendislik Önlemleri

- Konveyörlerde acil durdurma sistemleri ve koruyucu kapaklar
- Araçlarda devrilme önleyici sistem (ROPS/FOPS)
- Toz bastırma sistemleri
- Sensörlü trafik kontrol sistemleri

Yönetimsel Önlemler

- Lojistik trafik planı ve

yolların düzenlenmesi

- Yükleme-boşaltma operasyonları için prosedürler
- Periyodik bakım ve araç kontrolleri
- Risk değerlendirmesi ve acil durum planları

Eğitim ve Kültürel Önlemler

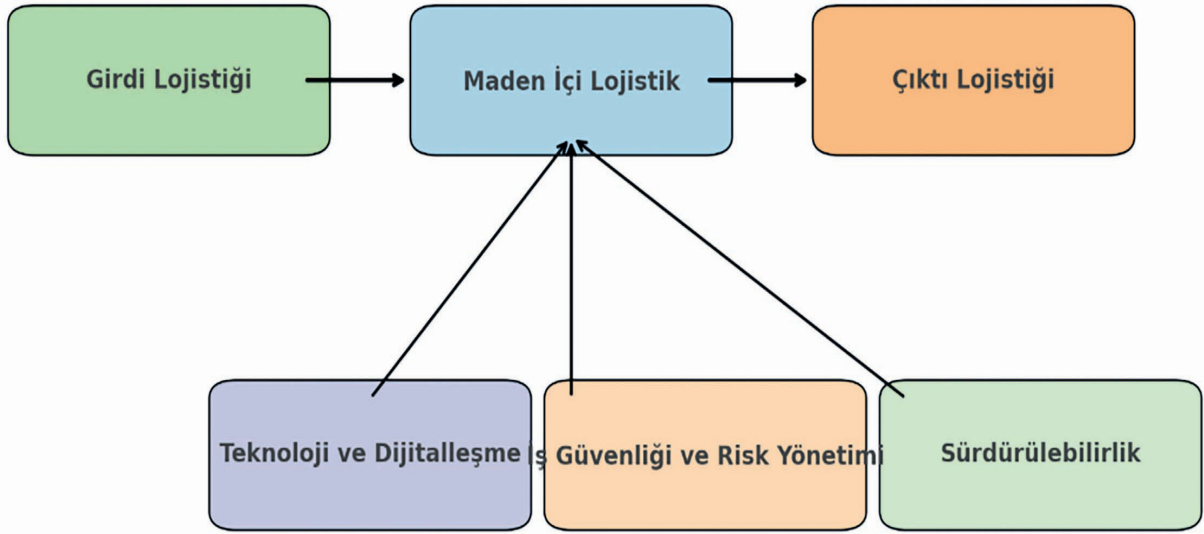
- Operatör eğitimleri (forklift, vinç, iş makinesi)
- Kişisel koruyucu donanım kullanımı
- Güvenlik kültürünü

geliştirme ve farkındalık programları

Güvenlik ve Risk Yönetimi

- İnsan ve ağır ekipman trafiğinin ayrılması.
- Çarpışma önleme sistemleri, sürücüler için yorgunluk izleme.
- Acil durum tahliye lojistiği (güvenli taşıma rotaları).
- Düzenli güvenlik denetimleri ve KPI'lar (kaza sıklığı, nakliyede ramak kala kazalar).

Maden Lojistiği Strateji Çerçevesi



Teknoloji ve Dijitalleşme

- Nesnelerin İnterneti ve Sensörler: Ekipman sağlığı izleme, konveyör/bant takibi.
- Filo Yönetim Sistemleri (FMS): Kamyon sevkiyatını optimize edin, rölanti süresini azaltın.
- Otomasyon ve Robotik: Sürücüsüz nakliye kamyonları, drone tabanlı stok yönetimi.
- Dijital İkizler ve Simülasyon:

Verimliliği test etmek için lojistik senaryolarını modelleyin.

Sürdürülebilirlik Entegrasyonu

- Emisyonları azaltmak için elektrikli veya hibrit nakliye filolarının kullanımı.
- Mümkün olduğunca kamyon yerine konveyörler (enerji verimliliği).
- Maden taşımacılığı için

su tasarruflu hidrolik boru hatları.

- Döngüsel lojistik: ambalajların yeniden kullanımı, atık akışlarının geri dönüşümü.
- Hayatın her alanında İSG kültürü olgunlaşma düzeyi tüm insanlar için üst düzeye getirilmesi yaşanır. Unutulmamalıdır ki İSG kültürü aynı zamanda yaşam kültürüdür.

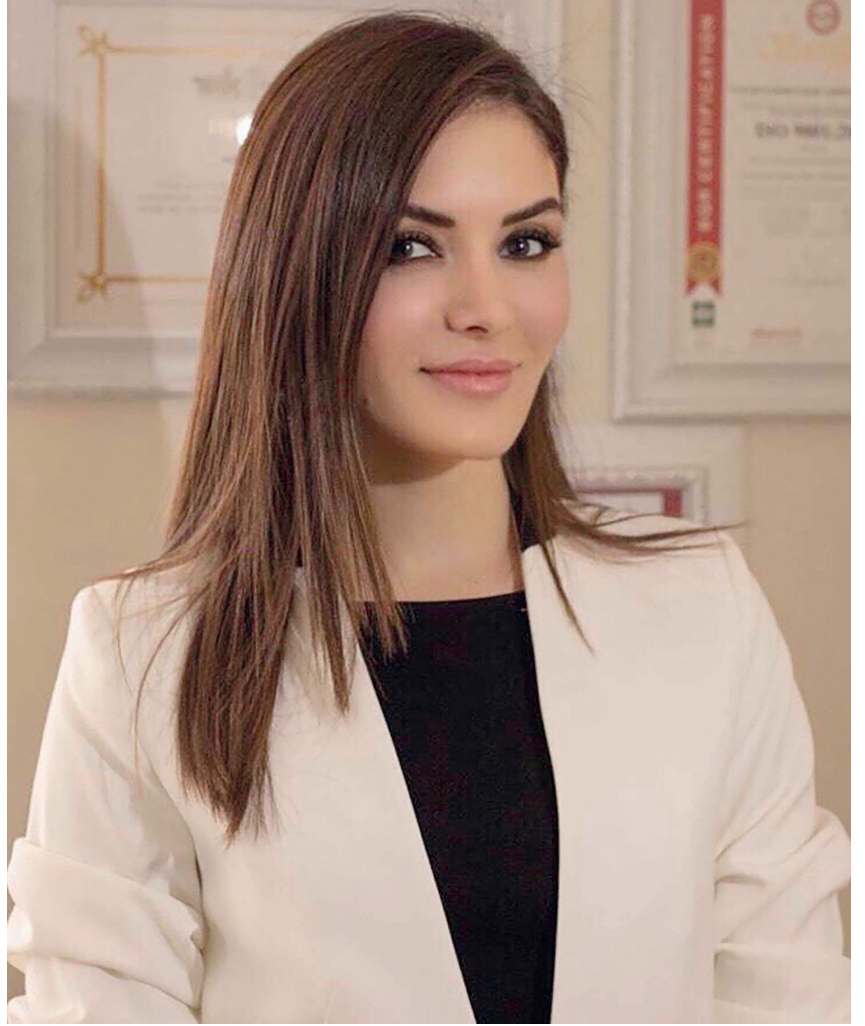
SOĞUK ZİNCİR LOJİSTİĞİNDE 2025 GÖRÜNÜMÜ: EĞİLİMLER, FIRSATLAR VE ZORLUKLAR

Soğuk zincir lojistiği, sıcaklık hassasiyeti bulunan gıda, ilaç, biyoteknolojik ürünler ve kimyasalların güvenli bir şekilde depolanması ve taşınmasını mümkün kılan kritik bir lojistik dalıdır. 2025 yılı itibarıyla bu sektör, teknolojik dönüşüm, sürdürülebilirlik baskıları ve artan regülasyon gereksinimleriyle birlikte hem küresel hem de ulusal ölçekte yeniden şekillenmiştir. Bu makalede, soğuk zincir lojistiğinin 2025 yılı itibarıyla ulaştığı noktalar; küresel trendler, Türkiye pazarı, avantajlar ve karşılaşılan sorunlar çerçevesinde değerlendirilecektir.

Küresel Perspektif: Teknoloji ve Sürdürülebilirlik Eksenli

2025'te soğuk zincir lojistiği pazarı 400 milyar ABD doları seviyesini aşmış olup, 2035'e kadar 1,5 trilyon dolara ulaşması beklenmektedir. Bu büyüme, özellikle e-ticaret kaynaklı gıda teslimatları ve biyofarmasötik ürünlerdeki artan talep tarafından yönlendirilmektedir.

Teknoloji boyutunda; IoT tabanlı sensörler, gerçek zamanlı sıcaklık takibi, yapay zekâ destekli rota optimizasyonu ve dijital ikiz uygulamaları sektörde yaygınlık kazanmıştır. Bu sayede tedarik zincirinde şeffaflık ve müdahale hızı artarken kayıp oranlarında ciddi düşüşler gözlenmektedir.



Dr. Sabire YAZICI

Sürdürülebilirlik ise sektörün ana gündem maddelerinden biridir. Enerji verimliliği yüksek soğuk depolar, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla desteklenen hibrit sistemler ve çevre dostu ambalaj çözümleri yaygınlaşmaktadır. Ancak enerji maliyetlerindeki dalgalanmalar ve IoT çözümlerinde standartlaşma eksiklikleri hâlâ çözülmesi gereken temel sorunlardır.

Türkiye'de Soğuk Zincir Lojistiği: Mevcut Durum ve Potansiyel

Türkiye pazarı 2025 itibarıyla yaklaşık 2,1 milyar ABD doları büyüklüğe ulaşmış olup, 2030'a kadar yıllık ortalama %7 büyüme öngörülmektedir. Bu büyüme; tarımsal ihracat, e-ticaret gıda lojistiği ve biyoteknolojik ürünler taşımacılığındaki ihtiyaçlar tarafından desteklenmektedir.

Avantajlar

Stratejik coğrafi konum: Türkiye, Avrupa ile Asya arasında transit taşımacılıkta güçlü bir lojistik köprü konumundadır.

Tarım ve gıda üretimi: Taze meyve-sebze ihracatı ve hayvansal ürünler, soğuk zincir kapasitesini zorunlu kılmaktadır.

Artan yatırım ilgisi: Büyük şehirlerde yeni soğuk depolama merkezleri ve "last mile" soğuk lojistik çözümleri devreye alınmaktadır.

Zorluklar

Enerji maliyetleri: Elektrik yoğun çalışan soğutma sistemleri, enerji fiyatlarındaki dalgalanmalardan doğrudan etkilenmektedir.

Dijitalleşme farkları: Büyük lojistik firmaları ileri teknolojilere yatırım yaparken, KOBİ ölçeğindeki taşımacılar hâlâ manuel süreçlere bağımlıdır. Regülasyon uyumu: İlaç ve biyolojik ürünlerin taşınmasında uluslararası standartlara (GDP vb.) tam uyumda zorluklar yaşanmaktadır.

Altyapı eşitsizliği: Büyük şehirlerde depolama kapasitesi gelişmiş olsa da kırsal bölgelerde altyapı yetersizlikleri sürmektedir.

Geleceğe Yönelik Değerlendirme ve Öneriler

2025 itibarıyla soğuk zincir lojistiği, yalnızca bir taşımacılık kolu olmaktan çıkıp tedarik zincirlerinin stratejik bir bileşeni hâline gelmiştir. Rekabet avantajı, artık yalnızca depolama kapasitesinden değil; veri temelli yönetim, enerji

verimliliği ve iş birliği modellerinden gelmektedir. Türkiye için bu bağlamda öne çıkan politika ve sektör önerileri şunlardır:

Enerji verimliliği yatırımları: Yenilenebilir enerji kaynaklı hibrit soğutma sistemlerinin teşviki.

Dijitalleşme destekleri: KOBİ taşımacıların IoT ve yapay zekâ tabanlı çözümlere erişimini kolaylaştıracak finansman ve eğitim programları.

Regülasyon uyumu: Uluslararası standartların benimsenmesi için denetimlerin sıklaştırılması ve rehberlik faaliyetlerinin artırılması.

İnsan kaynağı gelişimi: Soğuk zincir lojistiği alanında uzmanlaşmış operatör ve yöneticilerin yetiştirilmesi.

Soğuk zincir lojistiği, 2025 yılı itibarıyla küresel ticaretin en kritik ve stratejik alanlarından biri haline gelmiştir. Türkiye, hem coğrafi avantajları hem de üretim kapasitesi sayesinde bu pazarda güçlü bir aktör olma potansiyeline sahiptir. Ancak bu potansiyelin hayata geçirilebilmesi, teknolojik adaptasyon, enerji verimliliği ve regülasyon uyumu gibi alanlarda atılacak stratejik adımlara bağlıdır. Akademik ve sektörel iş birlikleriyle desteklenen bu adımlar, Türkiye'nin soğuk zincir lojistiğinde küresel rekabet gücünü artıracaktır. Türkiye özelinde, aşağıdaki stratejiler sektöre yön verebilir:

Yenilenebilir enerji destekli yatırım teşvikleri: Soğuk depolarda güneş enerjisi, jeotermal destek sistemleri

gibi hibrit yaklaşımlar teşvik edilmeli.

KOBİ dijitalleşme destek programları: Küçük taşıyıcıların IoT, sensör, veri izleme sistemlerine erişimini kolaylaştıracak finansman ve eğitim modelleri geliştirilmelidir.

Standartlaştırma ve regülasyon uyumu:

Uluslararası soğuk zincir standartlarının (örneğin GDP) ulusal mevzuata entegrasyonu ve saha denetimlerinin güçlendirilmesi gerekir.

Eğitim, sertifikasyon ve insan kaynağı geliştirme: Soğuk lojistik süreçlerde uzmanlaşmış teknik personel ve yöneticilerin yetiştirilmesi sektörel dayanıklılığı artırır.

Veri paylaşımı ve tedarik zinciri entegrasyonu: Üretici, lojistik operatör, dağıtıcı gibi aktörler arasında veri alışverişi altyapıları kurulmalı, dijital platformlar devreye sokulmalıdır.

Risk senaryoları & dayanıklılık modelleri: Enerji kesintisi, sıcaklık sapmaları gibi senaryolara karşı simülasyon ve kapasite fazlası planlaması yapılmalıdır.

Sonuç olarak, soğuk zincir lojistiği 2025'te hem teknolojik hem sürdürülebilir dönüşüm sürecine güçlü biçimde evrilmektedir.

Türkiye, coğrafi avantaj ve üretim potansiyeliyle bu alanda iddialı bir aktör olma fırsatına sahiptir. Ancak bu potansiyelin gerçekleştirilmesi; disiplinlerarası yaklaşım, güçlü devlet-sektör iş birliği, teknolojik adaptasyon ve insan kaynaklarına yapılacak yatırım ile sağlanabilir.



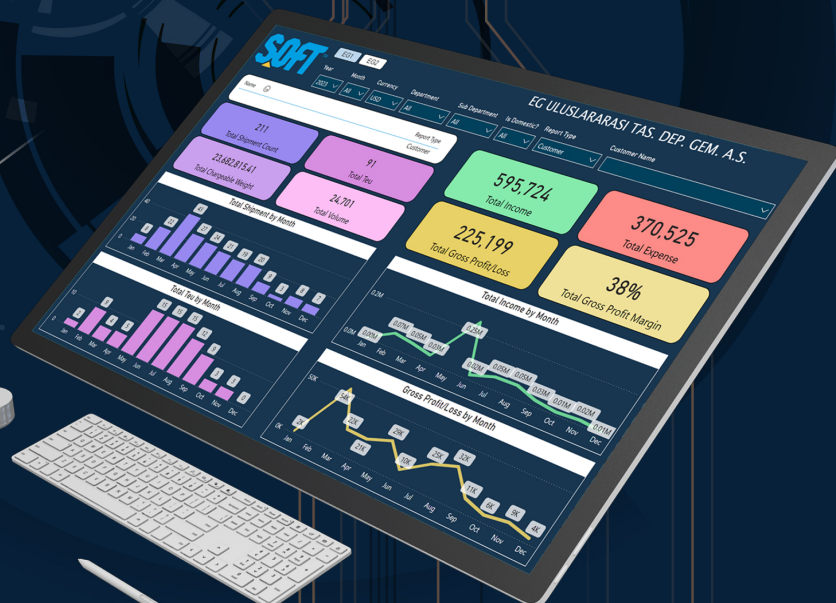
BUSINESS
SOLUTIONS INC.



Business
Intelligence

SOFT Business Intelligence Application is a report interface that contributes to making managerial decisions by preparing strategic reports. Empower your business with real-time, data-driven strategic reports to unlock actionable insights for transparent and sustainable management.

- ▶ Visualize financial health with year-over-year balance sheet analytics
- ▶ Unlock growth potential with detailed income statement insights
- ▶ Financial stability at a glance: Clear, visualized financial ratios aligned with global standards
- ▶ Identify high-risk debtors and optimize collections with AR/AP balance tracking
- ▶ Full visibility for AR/AP residual analyses (Aging), turnover and collection cycles and collection delays
- ▶ Enhance operational decision-making with real-time performance profitability insights
- ▶ Drive operational excellence with multi-level performance tracking and graphical insights
- ▶ End-to-end operational intelligence with dynamic visualization and analytics covering regions/countries/cities/locations, ports/airports/terminals/stations, carriers, agencies and more
- ▶ Identify high-value customers and optimize engagement with dynamic visual reports
- ▶ Maximize profitability by comparing transport efficiency, revenue impact, and cost structures across multiple logistics metrics
- ▶ Enhance decision-making with expected value analyses
- ▶ Improve operational efficiency with detailed Position, Shipment and Expected Value analytics
- ▶ Optimize sales strategies with real-time CRM KPI insights



Your Strategic Business Partner



MODERN TÜRKİYE’NİN KÜLTÜR BAŞKENTİ: ESKİŞEHİR

Türkiye’nin en yaşanabilir şehirlerinden biri olarak gösterilen Eskişehir, köklü tarihi, genç nüfusu, sanatsal ruhu ve modern şehir yapısıyla hem yerli hem yabancı ziyaretçilerin ilgisini çekiyor. Anadolu’nun kalbinde yer alan bu özel şehir, tarih ile çağdaş yaşamı harmanlayarak adeta bir “medeniyet vitrini” oluşturuyor.



öğrenciler, Eskişehir’in sosyal hayatına renk katarken kenti bir “öğrenci dostu şehir” haline getiriyor. Genç nüfus sayesinde şehir, gece-gündüz canlı, güvenli ve yenilikçi bir atmosfere sahip.

Doğal ve Modern Güzellik Bir Arada

Porsuk Çayı ve çevresinde oluşturulan yürüyüş yolları, gondol gezileri ve kafeler, Eskişehir’e Avrupa şehirlerini aratmayan bir görüntü kazandırıyor. Kentpark, Sazova Bilim, Sanat ve Kültür Parkı gibi alanlar ise hem ailelerin hem turistlerin vazgeçilmez noktaları arasında.

Sanayi ve Yenilik Şehri

Türkiye’nin demiryolu üretim üssü olarak bilinen Eskişehir, sanayi ve teknoloji alanında da güçlü bir altyapıya sahip. TUSAŞ, TULOMSAŞ ve AR-GE merkezleriyle şehir, savunma sanayii ve raylı sistemlerde ülke ekonomisine yön veriyor. Aynı zamanda tarım ve seramik sektörlerinde de istikrarlı bir büyüme kaydediyor.

Yaşanacak Şehir, Keşfedilecek Şehir

Temiz, düzenli, güvenli ve kültürle iç içe bir yaşam sunan Eskişehir, Türkiye’nin örnek şehirlerinden biri olarak gösteriliyor. Tarihi dokusu, sanatla iç içe ruhu ve genç enerjisiyle Eskişehir, hem ziyaret edilmesi hem de yaşanması gereken şehirlerin başında geliyor.

Tarih Kokan Bir Şehir

Frigya dönemine kadar uzanan tarihi geçmişiyle Eskişehir, binlerce yıllık kültürel mirasa ev sahipliği yapıyor. Odunpazarı Evleri, Lületaş Müzesi, Kurşunlu Külliyesi ve Balmumu Heykeller Müzesi, şehrin tarihsel dokusunu günümüze taşıyan başlıca simgelerden. Odunpazarı’nın UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi’nde yer alması da bu değerın uluslararası boyutunu gözler önüne seriyor.

Sanatın ve Kültürün Başkenti

Eskişehir, sanatın her

dalına kucak açan yapısıyla Türkiye’nin kültür merkezlerinden biri haline geldi. Tiyatroları, konser salonları, festivalleri ve müzeleriyle yıl boyunca canlı bir kültürel hayat sunuyor. Uluslararası Eskişehir Festivali ve Odunpazarı Sanat Günleri, kente uluslararası bir kimlik kazandırıyor.

Gençlik ve Üniversite Şehri

Anadolu Üniversitesi ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi’nin varlığı, şehre dinamik bir gençlik enerjisi katıyor. Türkiye’nin dört bir yanından gelen

1997'den Bugüne, Güvenin Adı Aksoy...



+90 534 870 80 91

www.aksoyglobal.com.tr

[in /aksoy-global-lojistik-sanayi-ve-ticaret-limited-sirketi](#)

AKSOY



KARADENİZ'İN PARLAYAN YILDIZI: SAMSUN

Karadeniz'in incisi Samsun, tarihi mirası, doğal güzellikleri ve gelişen ekonomisiyle Türkiye'nin en dikkat çekici şehirlerinden biri olma özelliğini taşıyor. Mustafa Kemal Atatürk'ün 19 Mayıs 1919'da Milli Mücadele'yi başlattığı şehir olarak tarihe geçen Samsun, aynı zamanda modern yüzüyle turizm, sanayi ve tarımın iç içe yaşandığı bir merkez konumunda.



Tarihi ve Kültürel Zenginlik

Atatürk'ün Samsun'a çıkışıyla simgeleşen 19 Mayıs ruhu, her yıl büyük coşkuyla kutlanıyor. Bandırma Vapuru, Onur Anıtı ve Gazi Müzesi gibi simgeler, kenti adeta açık hava tarih müzesine dönüştürüyor. Ayrıca Amisos Tepesi, Tekkeköy Mağaraları ve Kızılırmak Deltası Kuş Cenneti, şehrin kültürel ve doğal dokusunu bütünleyen önemli duraklar arasında.

Doğanın Kalbinde Bir Şehir

Yeşilin ve mavinin buluştuğu Samsun, kilometrelerce uzanan sahil şeridi, yürüyüş

yolları ve bisiklet parkurlarıyla doğaseverler için tam bir cennet. Doğu Park, Batı Park ve Atakum Sahili, hem yerli halk hem de ziyaretçiler için dinlenme ve eğlencenin vazgeçilmez adresleri.

Yükselen Ekonomi ve Sanayi

Son yıllarda sanayi ve lojistik alanında büyük bir atılım gerçekleştiren Samsun, Karadeniz Bölgesi'nin ekonomik kalbi haline gelmiş durumda. Samsun Limanı, Türkiye'nin en önemli ihracat merkezlerinden biri olurken, organize sanayi bölgeleriyle birlikte şehirde istihdam ve

üretim kapasitesi hızla artıyor.

Eğitim ve Spor Kenti

Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin öncülüğünde gelişen eğitim hayatı, Samsun'u genç nüfusun cazibe merkezi haline getiriyor. Ayrıca futbol, basketbol, atletizm ve su sporlarında güçlü altyapıya sahip olan kent, 2017 Deaflympics gibi uluslararası organizasyonlara ev sahipliği yaparak spor turizmi açısından da adını duyurdu.

Geleceğe Umutla Bakan Şehir

Tarihten aldığı güçle geleceğe emin adımlarla ilerleyen Samsun, hem yerli hem de yabancı yatırımcıların ilgisini çekmeye devam ediyor. Kültürü, doğası, insanı ve modern şehir yaşamı ile Samsun, Karadeniz'in parlayan yıldızı olmayı sürdürüyor.

CVS

TÜRKİYE'NİN LİDER
YAKIT KORUMA ÜRETİCİSİ

UTTS
ULUSAL TAŞIT TANIMA SİSTEMİ



YETKİLİ TAŞIT
MONTAJ SERVİSİ

YAKIT KORUMA SİSTEMLERİ



www.cvsyakitkoruma.com



Yüksek Güvenlik



Kusursuz Mühendislik



Her Araca Uygun Tasarım



Kolay Montaj

Oruç Reis Mah. Vadi Cad.

Giyimkent No: 170/101 Esenler / İSTANBUL

☎ +90 212 438 20 34 ☎ +90 532 397 83 97 ☎ +90 505 050 9944

✉ koruma@cvsyakitkoruma.com

ÇAVUŞ GRUP
LİMİTED ŞİRKETİ

Taşımacılık Dünyasında Yeni Bir Soluk

Likit ve Dökme Ürün Taşımacılar Derneęi - LİKİTDER, likit taşıma sektörünü ekipman, personel ve standartlar açısından uluslararası seviyeye taşımaya yönelik çalışmalarıyla sektöre yeni bir soluk kazandırıyor.



LİKİTDER
LİKİT VE DÖKME ÜRÜN TAşIMACILAR DERNEğİ

info@likitder.org

PESS

logistics

DÜNYA ÇAPINDA
'YENİLİKÇİ'
ISOTANK KONTEYNER TAŞIMACILIĞI!



+90 537 727 45 85

Atakent Mah. Dicle Sok. No:25/1
34760 Ümraniye/İSTANBUL

www.pesslogistics.com

PESS LOGISTICS

BERTSCHI GLOBAL

TÜRKİYE ACENTESİDİR.