

LODER BÜLTEN

■ 2025

www.loder.org.tr

LOJİSTİK DERNEĞİ (LODER) YAYINIDIR

LODER adına sahibi
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü ve Editör
Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN

Yayına Hazırlayan
Umut KAZANCI

İLETİŞİM BİLGİLERİ

ADRES:
Lojistik Derneği: Barbaros Mah.
İhlamur Bul. Ağaoğlu My Newwork
No:3/15 Ataşehir, İstanbul 34746
Türkiye

WEB SİTESİ:
loder.org.tr

E-POSTA:
info@loder.org.tr

Dergide yayınlanan yazı, fotoğraf,
harita ve konuların her hakkı saklıdır.
İzinsiz, kaynak gösterilerek dahi alıntı
yapılamaz. Reklamların sorumluluğu
reklam verene aittir.



Değerli Okuyucular,

LODER Bülten olarak yeni bir sayımızla sizlere ulaşabilmekten mutluluk duymaktayız.

Bültenimizin bu sayısında Haberler bölümünde LODER'in 2025 yılında gerçekleştirdiği veya ortak olarak destek sağladığı etkinlikler hakkında bilgiler bulacaksınız. Değerli köşe yazarlarımızın değişik konularda sizlerle paylaştıkları görüşlerini, konuk yazarlarımız Dünya İHA Federasyonu Türkiye Başkanı Sayın Dr. Haydar Ateş'in "İnsansız Hava Araçlarının Lojistik Alanda Kullanılması ve Lojistikte Yeni Boyut" ile Bertan Lojistik Genel Müdürü Sayın Mehmet Yavuz Kankavi'nin "Tarihsel Ticaret Yolları" başlıklı yazılarını sizlere aktaracağız.

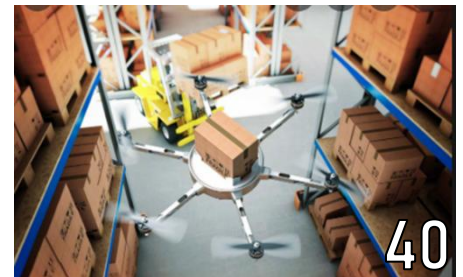
13. Ulusal Lojistik Proje Yarışması Kurumsal Kategori birincisi Kuryenet ve Lodamaster firmalarının "Mini AGV Sorter Sistemi" başlıklı projesini, Afet Yönetimi dosyasında aktarılan "Kardeş Afet Parkları" başlıklı makaleyi ve teknoloji dosyasında özetlenen Slimstock Ilva müşteri deneyimi vakasını ilgiyle okuyacağınızı düşünüyoruz.

Gelecek sayımızda tekrar görüşmek umuduyla hepinize sağlıklı günler ve keyifli okumalar dileriz.

Saygı ve sevgilerimle,

Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
LODER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı
gulcin.buyukozkan@gmail.com

LODER'DEN HABERLER.....	2
<ul style="list-style-type: none"> ■ LODER X. Olağan Genel Kurul Toplantısı ■ “Tedarik Zincirinde Üretken Yapay Zeka: Fırsatlar ve Tehditler” SCP Club Webinarı ■ IV. Tarım Orman Şurası ■ 14. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi ■ 13. Tarım Gıda ve Soğuk Zincir Sempozyumu ■ “Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi” SCP Club Kahvaltı Etkinliği ■ LODER ile Piri Reis Üniversitesi ve LojiDer Arasında İş Birliği Protokolleri ■ Karayolu Yük Taşıtı Sürücülüğü Programı Açılış Töreni ■ 14. Lojistikte Otomasyon Teknolojileri Semineri ■ “Lojistik Sektöründe Yapay Zeka: Fırsatlar ve Riskler” Etkinliği ■ HOW – Hub of Warehouse Fuarı – İstanbul ■ LMSCM 2025 Uluslararası Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi ■ Hatay – Türkiye İş Bankası Defne Anadolu Lisesi Kütüphane Açılışı ■ 22. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması Finali ■ 11. Türkiye'nin En Etkili Tedarik Zinciri Profyonelleri Ödülleri ■ LODER Kahvaltı Organizasyonu ■ LODER Kuruluş Günü Kutlaması 	
KÖŞE YAZILARI.....	28
<ul style="list-style-type: none"> ■ Türkiye Afet Lojistik Ana Planı - Prof.Dr. Mehmet Tanyaş ■ 2025 Yılı Lojistik ve Tedarik Zinciri İş Trendleri - Prof.Dr. Gülçin Büyüközkan ■ Deniz Nakliyat Sektöründe İklim Krizi Yüksek Bir Öncelik mi? - Dr. H. Yağmur Karabulut 	
TEKNOLOJİ.....	39
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ilva Müşteri Hikayesi 	
KONUK YAZARLAR.....	40
<ul style="list-style-type: none"> ■ İnsansız Hava Araçlarının Lojistik Alanda Kullanılması ve Lojistikte Yeni Boyut- Dr. Haydar Ateş ■ Tarihsel Ticaret Yolları – Mehmet Yavuz Kankavi 	
LOJİSTİK PROJE YARIŞMASI.....	56
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kurumsal Proje Birincisi: Mini AGV Sorter Sistemi – Kuryenet ve Lodamaster 	
AFET YÖNETİMİ.....	68
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kardeş Afet Parkları – Arş. Gör. Nurcan Şimşek, Prof. Dr. İskender Peker, Prof. Dr. Mehmet Tanyaş 	
STANDARDİZASYON.....	72
<ul style="list-style-type: none"> ■ Depolama Standardı 	



LODER X. OLAĞAN GENEL KURUL TOPLANTISI GERÇEKLEŞTİRİLDİ

LODER Lojistik Derneği'nde Yönetim Değişimi ve Gelecek Dönem Vizyonu

Lojistik Derneği (LODER), Türkiye lojistik sektörünün gelişimine katkı sağlamak amacıyla faaliyetlerini sürdürmektedir. Derneğin X. Olağan Genel Kurulu, 19 Nisan 2025 tarihinde Bahçeşehir Üniversitesi Güney Kampüs A101 (Türkan Şoray) Salonunda gerçekleştirilmiştir. Bu toplantı, derneğin geçmiş dönem başarılarını değerlendirme ve yeni yönetim kurulunu belirleme fırsatı sunmuştur.

Genel Kurul Süreci

Toplantı, saat 14:00'te açılış ve saygı duruşu ile başlamış olup, divan başkanlığı Prof. Dr. Orhan Feyzioğlu, Prof. Dr. Batuhan Kocaoğlu ve Dr. Öğr. Üyesi İlknur Yardımcı Coşkun'dan oluşturulmuştur. Faaliyet ve mali raporların okunması, denetleme kurulu raporlarının sunulması, görüşmeler ve seçimler gibi gündem maddeleriyle süreç ilerlemiştir. Üyeler ve sektör temsilcilerinin yoğun katılımıyla gerçekleşen genel kurul, derneğin IX. (Mart 2022 - Nisan 2025) dönem faaliyet raporlarını inceleme imkânı sağlamıştır. Bu süreç, LODER'in sektördeki rolünü pekiştiren bir birliktelik atmosferi yaratmıştır.



2022-2025 Dönemi Faaliyetleri: Başarılarla Dolu Bir Yolculuk

LODER, IX. Dönem'de Prof. Dr. Gülçin Büyüközkan tarafından başkanlığı yapılmış; başkan yardımcılığı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş tarafından üstlenilmiştir. Genel sekreterlik görevini önce Doç. Dr. Murat Baskak, ardından Ayşen Öztoprak yürütmüş olup, yönetim kurulunda Aydan Bilgel, Dr. Kayıhan Özdemir Turan, Dr. Atiye Tümenbatur, Dr. Burak Kandemir (sonrasında Osman Evren Şen) ve Dr. Bilal Şeker bulunmaktadır. Bu dönemde 46 yönetim kurulu toplantısı gerçekleştirilmiş ve şu faaliyetler öne çıkmıştır:

- Bilimsel Etkinlikler: Uluslararası ve Ulusal Lojistik ile Tedarik Zinciri Kongreleri'nde "Sürdürülebilir Dijital Tedarik Zinciri", "Akıllı Kentsel Lojistik", "Afet Lojistiği" ve "Yeşil Mutabakat" gibi konular ele alınmış; yüzlerce bildiri sunulmuştur.

- Sektörel Faaliyetler: Tarım-Gıda Soğuk Zincir Lojistiği Sempozyumu, Uluslararası Sürdürülebilir Lojistik Sempozyumları, LODER-PwC webinarları, KoçDigital ortak etkinlikleri ve Ortakakıl Konferansları "Tedarik Zinciri Zirvesi" düzenlenmiştir.
- Yarışmalar ve Gençlik Programları: Üniversite Öğrencileri Arası Lojistik Vaka Yarışmaları (Mars Lojistik sponsorluğunda) ve Ulusal Lojistik Proje Yarışmaları genç yetenekleri sektöre kazandırmış; ÜNİLODER çalışmalarıyla üniversite kulüpleri desteklenmiştir.
- Politika ve Standartlaştırma Çalışmaları: Türkiye Lojistik Politika Belgesi hazırlanmış; Lojistik Eğitim Standartları (LES) ve Lojistik Sektörü Standardizasyon (LSS) çalışmaları sektör kalitesini yükseltmiştir. Karayolu Yük Taşıtı Sürücülüğü MYO programı geliştirilmiş; Lojistikte Hukuk Etkinlikleri, Otomasyon Teknolojileri Seminerleri ve gönüllü akademik danışmanlıklar yürütülmüştür. Afet Lojistik Koordinasyon Kurulu kurulmuştur.
- İş Birliği ve Sosyal Faaliyetler: Tedarik Zinciri Profesyonelleri Kulübü (SCP Club) etkinlikleri, Avrupa Tedarik Zinciri Günü kutlamaları, LODER Cumhuriyet Balosu, iftar ve kahvaltılı organizasyonları ile üye ilişkileri güçlendirilmiştir. Temsilcilikler genişletilmiş, protokoller imzalanmıştır.
- Yayın ve Dijital Çalışmalar: Lojistik Dergisi (ULAKBİM), LODER Bülten, Haber, Terimler Sözlüğü, Kongre Bildiriler Kitapları ve Lojistik Vakalar Kitabı yayımlanmış; web sitesi ile sosyal medya hesapları güncellenmiş, Fonzip.com platformu kullanılmıştır.

Bu faaliyetler, LODER'i akademi ve sektör arasında köprü konumuna getirmiş; mali raporlar sürdürülebilir bir yapıya işaret etmiştir.

Yeni Dönem Yönetim Kurulu ve Vizyonu

Genel kurulda yapılan seçimle X. Dönem yönetim, denetleme ve disiplin kurulları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- **Başkan:** Prof. Dr. Mehmet Tanyaş
- **Başkan Yardımcısı:** Prof. Dr. Gülçin Büyüközkan
- **Genel Sekreter:** Dr. Öğr. Üyesi Atiye Tümenbatur
- **Sayman:** Songül Sezer
- **Üyeler:** Bilal Şeker, Ayşen Öztoprak, Prof. Dr. Umut Rifat Tuzkaya, Prof. Dr. A. Zafer Acar, Mehmet Yavuz Kankavi

Denetleme kurulu: Aydan Bilgel, Neşe Güneş ve Dr. İsmail Karakış,

Disiplin kurulu: Av. Egemen Gürsel Ankaralı, Av. Burcu Çotuksöken ve Orhan Ölmez

Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, konuşmasında "LODER, bilgi, iş birliği ve yenilik odaklı ilerleyecek; akademi-sektör köprüsünü güçlendirerek sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve afet lojistiğinde etki yaratacağız" ifadelerini kullanmıştır.



Gelecek Dönem Hedefleri

Yeni yönetim, geçmiş birikimi temel alarak şu alanlara odaklanacaktır:

- Sürdürülebilirlik ve dijital dönüşüm projeleri (yeşil lojistik, lojistik 4.0, akıllı şehir lojistiği).
- Afet lojistiğinde hızlı müdahale sistemleri.
- Gençlik ve eğitim programlarının genişletilmesi.
- Uluslararası temsilin artırılması (kongre ve fuarlar).

Üyeler ve paydaşların katkıları, derneğin geleceğini şekillendirecektir. Daha fazla bilgi için LODER web sitesini ziyaret edebilirsiniz.



“Tedarik Zincirinde Üretken Yapay Zeka: Fırsatlar ve Tehditler” Webinarı Başarıyla Gerçekleşti

Dijitalleşmenin hızla ilerlediği günümüzde, yapay zeka teknolojileri tedarik zinciri yönetiminde önemli fırsatlar sunuyor. Ancak bu teknolojilerin entegrasyonu yalnızca verimliliği artırmakla kalmıyor, aynı zamanda yeni riskleri ve zorlukları da beraberinde getirebiliyor. Bu nedenle akıllarda şu sorular oluşuyor: Üretken yapay zeka tedarik zincirinde nasıl daha etkin bir şekilde kullanılabilir? Bu teknolojiler süreçlerde nasıl bir dönüşüm yaratabilir? Bu soruların yanıtlarını vermek amacıyla LODER ve Slimstock Türkiye iş birliğiyle, SCP Club kapsamında düzenlenen “Tedarik Zincirinde Üretken Yapay Zeka: Fırsatlar ve Tehditler” başlıklı özel webinar, 9 Nisan Çarşamba günü 13.00–14.30 saatleri arasında çevrim içi olarak gerçekleşti.

LODER Yönetim Kurulu Başkanı ve Galatasaray Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Gülçin Büyükoğuzkan, “Tedarik Zincirlerinde Yeni Dönem: Üretken Yapay Zeka ile Akıllı Dönüşüm” başlıklı konuşmasında üretken yapay zekanın lojistik ve tedarik zincirlerinde hangi alanlarda etkin kullanılabileceğini ve ürettiği değer üzerine paylaşımlarda bulundu. Slimstock Global veri bilimcisi ve araştırmacısı Steven Pauly, “Making Artificial Intelligence Land in Supply Chains” başlıklı sunumunda Slimstock’un tedarik zincirindeki yapay zeka uygulamalarını aktardı. Borusan Lojistik Değer Yaratma Grup Müdürü Arzu Çevik Günay ise “Lojistik Sektöründe Üretken Yapay Zeka Uygulamaları” başlıklı konuşmasında Borusan Lojistik’te son dönemde gerçekleştirdikleri Üretken Yapay Zeka projelerini ve bunların iş çıktılarına etkilerini somut örneklerle paylaştı. Webinar, soru-cevap bölümüyle tamamlandı. Sektör profesyonellerinin katıldığı ve büyük ilgi gören etkinliğin değerli konuşmacılarına, etkinliğe katılan SCP Club ve LODER üyelerine LODER olarak teşekkür ederiz.



IV. Tarım Orman Şurası Yapıldı



Yaklaşık üç aydır sürdürülen IV. Tarım ve Orman Şurası çalışmaları 28-30 Nisan 2025 tarihlerinde Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğünde yapılan toplantı ile tamamlanmıştır. Şura kapsamında Lojistik Derneği Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş 51 üyeli "Tarıma Dayalı Sanayi, Stok Yönetimi ve Lojistik Komisyonu" başkanlığı, Genel Sekreter Dr. Atiye Tümenbatur söz konusu komisyonun raportörlüğü görevlerini gerçekleştirmişlerdir.

Şura'da lojistik ve tedarik zinciri konuları ilk defa ele alınmış, bu konuda hedef ve stratejiler geliştirilmiştir. Şura sonuç bildirgesi 14 Mayıs 2025 tarihinde T.C. Cumhurbaşkanı tarafından lojistik çözümleri içerecek şekilde kamuoyuna açıklanmıştır.



14. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi



Lojistik Derneği (LODER) ve Kütahya Dumlupınar Üniversitesi iş birliğiyle düzenlenen 14. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, 22-24 Mayıs 2025 tarihlerinde "E-Ticaret Lojistiği" ana temasıyla Kütahya'da başarıyla gerçekleştirilmiştir. Kongre; akademi, kamu ve özel sektörden geniş katılımıyla Türkiye'nin lojistik vizyonunu değerlendiren önemli bir platform oluşturmuştur. Etkinlik, GÜROK (GCA, LAV, AVOYA, KAMION) ve ÖZÇINARLAR Petrol Ürünleri (ERG, GENAZOİL, OKSELLO) desteğiyle düzenlenmiştir.

Açılış Oturumu

Kongre açılışında T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri Genel Müdür Yardımcısı Murat Korçak ve T.C. Ticaret Bakanlığı, İhracat Genel Müdürlüğü, İhracat ve Dijital Pazarlama Daire Başkanı Hasan Önal birer konuşma yapmıştır. GCA ve Özçınarlar yöneticileri ile T.C. Ticaret Bakanlığı'ndan Rukiye Doru Tozoğlu'nun sunumları da sektörel dönüşüm ve destek mekanizmalarına ışık tutmuştur.





Paneller ve Bildiri Oturumları

İlk gün düzenlenen “Sürdürülebilir Kalkınma için Lojistik Merkezler ve Kütahya Paneli” ile “E-Ticaret Lojistiği Paneli”, bölgenin lojistik potansiyelinden e-ticaret operasyonlarına kadar geniş bir perspektif sunmuştur.

Kongre boyunca yüz yüze ve çevrim içi gerçekleştirilen paralel oturumlarda; yeşil lojistik, tedarik zinciri dijitalleşmesi, kentsel lojistik, afet lojistiği, uluslararası ticaret, soğuk zincir, akıllı ulaştırma sistemleri gibi alanlarda çok sayıda akademik çalışma sunulmuştur.

İkinci günün öne çıkan konuşmalarında:

Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, Türkiye'nin 2053 lojistik vizyonu ve sıfır emisyon hedefini, Prof. Dr. Arif Kolay, Türkiye demiryolu tarihinin stratejik önemini katılımcılarla paylaşmıştır.

Metodoloji odaklı oturumda Doç. Dr. Erkan Yıldız, Smart PLS ile yapısal eşitlik modellemesine ilişkin uygulamalı bilgiler sunmuştur.



Kültürel ve Teknik Ziyaretler
Programın üçüncü gününde katılımcılar, Aizanoi Antik Kenti ve Başkomutanlık Tarihi Milli Parkı ziyaretleriyle Kütahya'nın kültürel ve tarihî mirasını tanıma fırsatı bulmuştur.

LODER'in Değerlendirmesi

Kongre; genç araştırmacıların çalışmalarını sunup geri bildirim alabildiği, kamu politikalarının akademik verilerle desteklendiği, özel sektör deneyiminin bilimsel bakış açısıyla bulunduğu bir

ortam sunmuştur. LODER, kongrenin düzenlenmesine katkı sağlayan Kütahya Dumlupınar Üniversitesi'ne, destek veren kurum ve kuruluşlara, sponsor firmalara ve tüm katılımcılara teşekkür eder.

Detaylı bilgi: <https://ultzk2025.dpu.edu.tr>

13. Tarım Gıda ve Soğuk Zincir Sempozyumu



13. Tarım Gıda ve Soğuk Zincir Sempozyumu "Kentsel Tarım ve Gıda Güvenliği" başlığıyla 29 Mayıs 2025 tarihinde Beykoz Belediyesi iş birliğiyle Beykoz 360 Vizyon binasında gerçekleştirildi. Sempozyum Beykoz Belediye Başkan Vekili Özlem Vural Gürzel ve LODER Lojistik Derneği Başkanı Mehmet Tanyaş'ın açılış konuşmalarıyla başladı.

13 yıldan beri her yıl, amacı tarım-gıda ve soğuk zincir lojistiği ve tedarik zinciri yönetimi konuları ile ilgilenen akademisyenler ile uygulama alanında çalışanları bir araya getiren sempozyumda değerli konuşmacılarla birlikte kentsel tarım ve gıda güvenliği üzerine önemli konular konuşuldu. Tüm katılımcılara ve nazik sahipliği için Beykoz Belediyesi'ne teşekkür ederiz.



“Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi” Kahvaltı Etkinliği Büyük İlgile Gerçekleştirildi

Küresel Tedarik Zincirlerinin artan karmaşıklığı, şirketlerin yalnızca verimliliği değil, aynı zamanda etik, çevresel ve sosyal sorumlulukları da gözetmesini zorunlu kılıyor. Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi; şeffaf, adil ve sürdürülebilir bir yapı kurarak hem yasal uyumu sağlıyor hem de itibar ve güven inşa ediyor. Yöneticiler açısından sürdürülebilirlikten öte strateji ve risk yönetiminin merkezinde yer alan bu önemli konu LODER ve Slimstock Türkiye iş birliğiyle, SCP Club kapsamında 18 Haziran Çarşamba günü 09.00-12.00 saatleri arasında Bridge Nakkaştepe’de gerçekleşen kahvaltı etkinliğinde kapsamlı biçimde değerlendirildi.

LODER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı ve Galatasaray Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Gülçin Büyüközkan'ın moderatörlüğünü yaptığı etkinlikte, Migros Ürün Güvenliği Proje Müdürü Merve Öztürk ve PwC Türkiye Yönetim Danışmanlığı Kıdemli Müdürü Onur Gültekin Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi konusuna odaklanarak değerli paylaşımlarda bulundular, katılımcıların sorularını cevapladılar. Güncel yaklaşımların, iyi uygulama örneklerinin ve karşılaşılan zorlukların ele alındığı ve SCP Club ile LODER üyelerinin büyük ilgi gösterdiği etkinlik aynı zamanda deneyim paylaşımı ve networking için de keyifli ve verimli bir buluşma oldu. Etkinliğin kıymetli konuşmacılarına ve katılımcılarına LODER olarak teşekkür ederiz.



LODER ve Piri Reis Üniversitesi Arasında İş Birliği Protokolü İmzalandı

Lojistik Derneği (LODER) ile Piri Reis Üniversitesi arasında, üniversite-sektör iş birliklerini güçlendirmeyi amaçlayan iş birliklerini güçlendirmeyi amaçlayan protokol 10 Temmuz 2025 tarihinde imzalandı. Rektör Prof. Dr. Nafiz Arıca ve LODER Başkanı Mehmet Tanyaş tarafından gerçekleştirilen imza töreni, eğitim, araştırma ve mesleki uygulama alanlarında ortak çalışmaların önünü açacak önemli bir adım olarak değerlendirildi.



Protokol; öğrencilerin sektörle buluşmasını desteklemeyi, ortak projelerin geliştirilmesini, mesleki uygulama ve istihdam fırsatlarını artırmayı ve üniversite-sanayi etkileşimini daha güçlü hale getirmeyi hedeflemektedir.

Bu iş birliği ile iki kurumun ortak etkinlikler, projeler ve eğitim programları yürüterek lojistik alanındaki nitelikli insan kaynağına katkı sağlaması beklenmektedir.



LODER ve LojiDer Arasında İş Birliği Protokolü İmzalandı



LODER ile LojiDer arasında akademik, sektörel ve sosyal alanlarda iş birliklerini güçlendirmeyi amaçlayan protokol, 24 Temmuz 2025 tarihinde imzalanmıştır. Protokol, LojiDer Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kayıhan Özdemir Turan ve LODER Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Tanyaş tarafından karşılıklı olarak hayata geçirilmiştir.



İş birliği; ortak akademik çalışmalar yürütülmesini, yayın projelerinin hazırlanmasını, eğitim faaliyetleri ve bilimsel etkinliklerin düzenlenmesini, öğrenciler ve akademisyenlere yönelik destek mekanizmalarının geliştirilmesini ve afet anlarında ortak hareket edilmesini kapsayan geniş bir çerçeve sunmaktadır.

Bu protokolün, iki sivil toplum kuruluşu arasında sürdürülebilir bir iş birliği kültürü oluşturarak lojistik sektörüne akademik ve toplumsal düzeyde önemli katkılar sağlaması hedeflenmektedir.

Karayolu Yük Taşıtı Sürücülüğü Programı Açılış Töreni Gerçekleştirildi



Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Kütahya Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu bünyesinde açılan Karayolu Yük Taşıtı Sürücülüğü Ön Lisans Programı, 22 Eylül 2025 tarihinde İİBF Amfi-2'de düzenlenen törenle resmen başlatıldı. Dünya'da ve Türkiye'de bir ilk olma özelliğini taşıyan bu program, lojistik sektörünün kritik "nitelikli sürücü" ihtiyacına yönelik önemli bir adım olarak değerlendirildi.

Tören, akademisyenler, sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları ve öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirildi. Açılışta, programın kuruluş sürecine öncülük eden Lojistik Derneği (LODER), üniversite yönetimi ve sektörden paydaşlar tarafından sürücü eğitiminde standartların yükseltilmesi, sektöre genç iş gücü kazandırılması ve güvenli sürüş kültürünün yaygınlaştırılması yönündeki beklentiler dile getirildi.

Programın Arka Planı ve Türkiye Açısından Önemi

LODER öncülüğünde 1 Ekim 2022 tarihinde düzenlenen çalıştayın ardından başlatılan girişim, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından 3 Nisan 2024'te onaylanmış; Meslek Yüksekokulları Koordinatörlüğü'nün 11 Haziran 2025 tarihli kararıyla 2025-2026 akademik yılında öğrenci alımına hak kazanmıştır. Programa ilk yıl için 25 kişilik kontenjan verilmiştir.



Bu yönüyle Karayolu Yük Taşıtı Sürücülüğü Programı, Türkiye'de ön lisans düzeyinde profesyonel sürücülük eğitimini akademik çerçeveye taşıyan ilk programdır. Dünya'daki örneklerinden farklı olarak (çoğu yalnızca 4-12 haftalık sertifika niteliğindeki), bu

program iki yıllık örgün eğitim modeli ve uygulamalı saha çalışmalarıyla uluslararası ölçekte örnek bir yapı sunmaktadır.

Eğitim İçeriği ve Sektörel İş Birlikleri

- Program kapsamında temel sürücülük eğitiminin yanı sıra,
- Trafik ve taşımacılık mevzuatı,
- Yük ve yol güvenliği,
- Sürüş psikolojisi,
- İş sağlığı ve güvenliği,
- Tedarik zinciri ve işletmecilik,
- Dijital araç teknolojileri,
- İngilizce ve bilgisayar becerileri



gibi sektörün ihtiyaç duyduğu kapsamlı dersler yer almaktadır. Öğrenciler ilk üç dönemi üniversitede tamamlayacak, dördüncü dönemi ise iş yeri uygulaması olarak sahada geçirecektir.

Programın hayata geçmesinde Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. çekici hibesiyle proje ortağı olarak önemli katkı sunmuş; çok sayıda kurum, işletme ve sektör temsilcisi hem eğitimde hem de istihdam olanaklarında destek vermiştir.

Açılış Töreninin Mesajı

Törende yapılan konuşmalarda; Türkiye'nin karayolu taşımacılığında sahip olduğu stratejik gücün sürdürülebilir şekilde devam ettirilebilmesi için nitelikli sürücü yetiştirilmesinin hayati bir unsur olduğu vurgulandı. Lojistik sektörünün büyüyen hacmi, uluslararası



taşımacılık ihtiyaçları, güvenli sürüş standartları ve dijitalleşen araç teknolojileri doğrultusunda programın hem bölgesel hem de ulusal ölçekte önemli bir boşluğu dolduracağı ifade edildi.

LODER yetkilileri, programın yalnızca bir eğitim girişimi değil, aynı zamanda lojistik ekosisteminde mesleki standartların yükseltilmesine yönelik bir dönüşüm adımı olduğunu belirterek çalışmaya katkı sunan tüm paydaşlara teşekkür etti.

14. Lojistikte Otomasyon Teknolojileri Semineri

Lojistik Derneği (LODER) ve SICK Sensor Intelligence iş birliğiyle 14 Ekim 2025 tarihinde düzenlenen 14. Lojistikte Otomasyon Teknolojileri Semineri, sektör profesyonelleri, akademisyenler ve teknoloji sağlayıcılarını bir araya getirerek lojistik operasyonlarında otomasyonun geleceğini masaya yatırdı. Etkinlikte; sensör teknolojileri, robotik uygulamalar, yapay zeka tabanlı çözümler, dijitalleşme ve tedarik zinciri verimliliği gibi kritik başlıklar kapsamlı sunumlarla ele alındı.



Açılış ve Sabah Oturumları

Seminer, kayıt ve networking buluşmasının ardından SICK Türkiye Genel Müdürü Mehmet Kahveci ile LODER Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş'ın açılış konuşmalarıyla başladı. Konuşmalarda, lojistik sektöründe otomasyonun artan stratejik önemi, endüstriyel dijitalleşme ve teknoloji tabanlı rekabet üstünlüğü vurgulandı.

Ardından Prof. Dr. Gülçin Büyüközkan (Galatasaray Üniversitesi - LODER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı), "Yapay Zeka ile Sürdürülebilir Lojistik" başlıklı sunumuyla, yapay zekanın lojistik süreçlerde maliyet, çevresel etki ve operasyonel verimlilik üzerindeki katkılarını aktardı. Kahve arasının ardından, Cenk Karapınar (Karaca) tarafından "Yeni Nesil Otomasyon Uygulamaları", Berk Boyacı (SICK Türkiye) tarafından "Endüstri'de Yapay Zekanın Gözü" başlıklı sunumlar gerçekleştirilerek modern otomasyon teknolojilerinin pratik kullanım örnekleri paylaşıldı.

Öğleden Sonra Oturumları

Öğle yemeği ve networking arası sonrasında program; Cihan Korucu (GSI Türkiye) tarafından "GSI Standartları ve Lojistik Uygulamaları", Osman Evren Şen (Arvato Türkiye COO) tarafından "Global Otomasyon ve Robotik Yatırım Stratejileri" sunumlarıyla devam etti. Bu oturumlarda



küresel tedarik zinciri standartları, operasyonel izlenebilirlik, otomasyon yatırımlarının geri dönüşü ve robotik çözümlerin lojistikteki yenilikçi rolü ele alındı.

İkinci kahve arasının ardından, Dr. İsmail Karakış (PwC Türkiye) tarafından “Depolamada Dijitalleşme ve Stratejik Maliyet Yönetimi” sunumu yapıldı. Oturum; depolama süreçlerinin dijital dönüşümü, verimliliğin ölçülmesi ve maliyet optimizasyonu üzerine kapsamlı bir değerlendirme sundu.



Günün son sunumunda Hakan Şahin (LC Waikiki) “Bakımda Dijital Dönüşüm: Sensör Teknolojileri ve Uygulama Alanları” başlıklı konuşmasıyla büyük ölçekli perakende şirketlerinde bakım süreçlerinin sensör tabanlı yapıya geçişini ve bunun kurumsal operasyonlara etkisini anlattı.

Otomasyonun hızla geliştiği bu dönemde, seminerin lojistik sektörünün geleceğine yönelik farkındalık ve iş birliği fırsatları sunduğu ifade edilmiştir. LODER, katkı sunan tüm konuşmacılara, sponsor firmalara ve katılımcılara teşekkür eder.



Ödül Töreni ve Kapanış

Seminer programı, 14. Ulusal Lojistik Proje Yarışması Ödül Töreni ile tamamlandı. Bu yıl Kurumsal kategoride “Lojistikten Deneyime:

Sim Kart Teslimatının Dönüşüm Yolculuğu” başlıklı projesi ile Turkcell Firması birinci olurken, Start-Up kategorisinde “Milli Filo Temizliği Ağı” başlıklı projesi ile Sayın Ömer Ersoy ödül aldı.

Yarışma, paylaştıkça büyüyen bir kaynak olan “Bilgi” nin, lojistik sektörümüzde de etkin ve verimli bir şekilde kullanımının desteklenmesi, başarılı lojistik projelerden sektör olarak kazanımlar elde edilmesi, başarıların tanınması ve takdir edilmesi amacıyla her yıl gerçekleştirilmektedir.



Lojistik Sektöründe Yapay Zeka: Fırsatlar ve Riskler



LODER ve İstanbul Barosu Lojistik ve Taşıma Hukuku Komisyonu iş birliğiyle düzenlenen "Lojistik Sektöründe Yapay Zeka: Fırsatlar ve Riskler" başlıklı etkinlik, 17 Eylül 2025 tarihinde İstanbul Barosu Konferans Salonu'nda yoğun katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Açılış konuşmaları LODER Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, İstanbul Barosu temsilcileri Av. Burcu Çotuksöken ve Av. Ezgi Şahin Yalvarıcı tarafından yapılmış; lojistik sektöründe yapay zekanın dönüşüm etkileri,

hukuki boyutu ve yeni fırsatlar üzerine önemli değerlendirmeler paylaşılmıştır.

Program iki oturum halinde gerçekleşmiş;

1. Oturumda yapay zekanın tedarik zincirindeki fırsat ve riskleri, sektörel uygulamalar ve uluslararası örnekler ele alınmış,
2. Oturumda yapay zekanın hukuki boyutu, dijitalleşmenin sürdürülebilirlik etkileri ve yapay zeka güvenliği konuları uzmanlar tarafından tartışılmıştır.



Borusan Lojistik, Arya AI, İstanbul Barosu ve akademiden uzman konuşmacıların katkılarıyla gerçekleştirilen etkinlik, yapay zekanın lojistik sektöründeki stratejik önemine dikkat çekmiş ve katılımcılar için değerli bir bilgi paylaşım ortamı sunmuştur.



HOW – Hub of Warehouse Fuarı İstanbul'da Gerçekleştirildi



Türkiye'de depo sistemleri ve iç lojistik alanında düzenlenen ilk kapsamlı organizasyon olan HOW – Hub of Warehouse, 18–20 Eylül 2025 tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezi'nde ziyaretçilerini ağırladı.

Hannover Fairs Turkey organizasyonunda, Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş. organizatörlüğünde, İSDER iş

birliği ve Stokport Lojistik Danışmanlık çözüm ortaklığında, AKDER, CILT Türkiye, DEPODER, ENOSAD, LODER, TEDAR, UTİKAD ve WİLAT Türkiye destekleriyle Türkiye'de ilk kez yeni nesil depo sistemleri ve iç lojistik sektörü tek çatı altında buluşturan bu etkinlik yeni nesil depolama çözümlerini, akıllı otomasyon sistemlerini ve robot teknolojilerini tek çatı altında toplamıştır.

Fuar kapsamında Kadın Forklift Operatörleri Yarışması da düzenlenmiştir. Yarışmada jüri; operatörleri güvenlik kurallarına uyum, dikkatli ve hızlı sürüş, hassas manevra kabiliyeti ve zorlu yükleme/boşaltma



görevlerindeki performanslarına göre değerlendirerek kazananları belirlemiştir. Etkinlik; kadın istihdamının desteklenmesi ve sektörde görünürlüğünün artırılması açısından önemli bir platform sunuştur.

HOW – Hub of Warehouse, depo ve iç lojistiğin bugünü ve geleceğini şekillendiren tüm yenilikleri sektör profesyonelleriyle buluşturarak Türkiye'de güçlü bir buluşma noktası olmuştur.

LMSCM 2025 Uluslararası Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi

İstanbul Topkapı Üniversitesi ev sahipliğinde düzenlenen LMSCM 2025 – 23rd International Logistics and Supply Chain Congress, 16–17 Ekim 2025 tarihlerinde “Sustainable and Resilient Supply Chains in the Generative AI Age” ana temasıyla başarıyla gerçekleştirilmiştir. Kongre; akademi, kamu ve özel sektörden geniş katılımıyla, üretken yapay zeka çağında lojistik ve tedarik zincirlerinin geleceğini çok boyutlu olarak ele alan uluslararası bir platform oluşturmuştur.



Açılış Oturumu

Açılış konuşmalarını Prof. Dr. Mehmet Tanyaş ve Prof. Dr. Batuhan Kocaoğlu'nun yaptığı kongrede, üniversite ve kongre yürütme kurulu temsilcileri lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde dijital dönüşüm, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık vurgusu yapılmıştır. Ardından davetli konuşmacılar;

Yapay zeka ve veri analitiği ile akıllı tedarik zincirlerinin tasarımı,

Sanayi perspektifinden dijital dönüşüm ve sürdürülebilir lojistik uygulamaları,

Sektör–akademi iş birliğiyle geliştirilen yeni iş modelleri ve teknoloji odaklı çözümler üzerine değerlendirmelerini paylaşmıştır.

Oturumlar ve Bildiriler

Kongre kapsamında kabul edilen çok sayıda özet ve tam metin bildiri, hem yüz yüze hem de çevrim içi oturumlarda sunulmuştur. Bildirilerde öne çıkan başlıca temalar şunlardır:

Yapay zeka ve üretken yapay zeka (GenAI):

Tedarik zincirlerinde karar destek sistemleri, rota optimizasyonu, risk yönetimi, tedarikçi seçimi ve e-ticaret lojistiğinde yapay zeka tabanlı modeller.



Blokzincir, veri güvenliği ve izlenebilirlik:

Tedarik zinciri izlenebilirliği, elektrikli araç batarya tedarik zincirleri ve veri güvenliği üzerine kavramsal ve bibliyometrik çalışmalar.

Sürdürülebilirlik ve yeşil lojistik: Karayolu taşımacılığında sürdürülebilirlik performansı, sürdürülebilir tedarikçi seçimi, lojistik performans endeksi ve uluslararası rekabet gücü analizleri.



Afet, sağlık ve kentsel lojistik:

Deprem sonrası aşı dağıtımı, afet dayanıklılığı için model önerileri, sağlık tedarik zincirlerinin dijital dönüşümü, kentsel lojistik ve mikromobilite uygulamaları.

İnsan, organizasyon ve dijital dönüşüm boyutu:

Dijital tedarik zincirlerinde çalışan davranışları, örgütsel hafıza, yetkinlikler, dijital olgunluk ve lojistik sektöründe dijital dönüşümün sosyo-ekonomik etkileri.

Kongrenin Katkısı

LMSCM 2025, üretken yapay zeka çağında lojistik ve tedarik zinciri yönetimine ilişkin güncel akademik araştırmalar ile sektör uygulamalarını bir araya getirerek;

Sürdürülebilir ve dayanıklı tedarik zincirlerinin geliştirilmesi; yapay zeka, blokzincir, otonom sistemler ve akıllı depo teknolojilerinin entegrasyonu; afet, sağlık ve kentsel lojistik gibi kritik alanlarda yeni model ve yaklaşımların tartışılması için güçlü bir uluslararası network zemini sunmuştur.

Kongrenin düzenlenmesine katkı sunan tüm kurumlara, bilim kurulu üyelerine, destekçilere ve bildirileriyle programa değer katan tüm araştırmacılara teşekkür edilmektedir.



Hatay - Türkiye İş Bankası Defne Anadolu Lisesi Kütüphanesi Açıldı



Lojistik Derneği (LODER) ve Maltepe Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Öğrenci Kulübünün, Mars Lojistik destekleriyle yürüttüğü "Hatay Türkiye İş Bankası Defne Anadolu Lisesi Kütüphanesi Sosyal Sorumluluk Projesi", 3 Kasım 2025 tarihinde düzenlenen törenle hizmete açıldı.

Açılış töreni; Defne İlçe Milli Eğitim Müdürü Kemal Gülistan, LODER Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, LODER Yönetim Kurulu Üyeleri Bilal Şeker ve Yıldız Özcan, Maltepe Üniversitesinden Arş. Gör. Rabia Bilici ve Arş. Gör. Umut Kazancı, okul idarecileri, öğretmenler ve öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirildi.

Program, Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı ile başladı; Okul Müdürü Ekrem Doğru, LODER Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş ve İlçe Milli Eğitim Müdürü Kemal Gülistan'ın konuşmalarıyla devam etti. Öğrencilerin okuduğu şiirlerin renk kattığı tören, plaket takdimleri ile ilerledi ve müzik öğretmenleri ile öğrencilerin hazırladığı dinletiyse son buldu.





Tören sonrasında katılımcılar tarafından kütüphanenin açılışı gerçekleştirildi. Kütüphanede bugün itibarıyla 3.500 kitap bulunmakta olup; modern okuma ve çalışma alanlarıyla öğrenciler için nitelikli bir öğrenme ortamı sunmaktadır.

LODER olarak eğitime katkı sunan bu anlamlı projede emeği geçen tüm paydaşlara teşekkür ediyor; kütüphanenin Hataylı öğrencilere ilham veren bir buluşma noktası olmasını diliyoruz.



22. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması

LODER ve Mars Logistics iş birliğiyle düzenlenen "22. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması", geleceğin lojistik profesyonellerini sektörlle buluşturarak bu yıl da büyük bir heyecanla tamamlandı. Final etabı, 23 Ekim tarihinde Hilton Mall of İstanbul'da gerçekleştirilerek üniversitelerden gelen genç yeteneklere projelerini sunma fırsatı sundu.

Tüm üniversite öğrencilerine açık olan yarışmada finale kalan takımlar, proje taşımacılığı konusunda hazırlanan kapsamlı vakayı çözüme ulaştırmak için yarıştı. Gençlerin yenilikçi ve uygulanabilir çözüm önerileri; akademisyenler ile farklı sektörlerden üst düzey lojistik yöneticilerinden oluşan jüri tarafından titizlikle değerlendirildi.



Kazanan Takımlar Açıklandı

A Kategorisi (Lisans ve 4 Yıllık Yüksekokul):

- 1.'lik Ödülü: İzmir Ekonomi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencileri Nil Korkmaz, Halil Kaan Kaçar, Onur Özbek
- 2.'lik Ödülü: İstanbul Medeniyet Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencileri Zeynep Uslubaş, Ayşe Adlan, Hande Gül İpek

B Kategorisi (Ön Lisans – MYO):

- 1.'lik Ödülü: Beykoz Üniversitesi MYO Lojistik Programı öğrencileri Gamze Nur Soylu, Servet Bağlars
- 2.'lik Ödülü: Selçuk Üniversitesi MYO Lojistik Programı öğrencileri Ahmet Yüksel, Mert Deniz, Attila Han



LODER Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, yarışmanın 22 yıldır aralıksız düzenlendiğini vurgulayarak gençlere verdikleri önemi şu sözlerle ifade etti:

“Genç arkadaşlarımız bizim geleceğimiz ve ülkemizin lojistik üssü olma yolculuğunda onlara ihtiyacımız var. Bu yarışma, gençlerin

sektörü tanıması ve lojistik mesleğini sevmesi açısından büyük önem taşıyor.”

Mars Logistics İnsan Kaynakları Direktörü Nihal Kansu ise sektörün dinamizmine dikkat çekerek, “Buradaki arkadaşlarımızı lojistik mesleğine yeni adım atan profesyoneller olarak görüyoruz ve sektörümüze hoş geldiniz diyoruz.” ifadelerini kullandı.

Dereceye giren takımlar, para ödüllерinin yanı sıra Mars Logistics tarafından düzenlenen “Mars'ta 1 Hafta” gelişim programına katılma hakkı elde ederek “İş Hayatı 101” eğitimleri alacak, şirketin departman ve depo operasyonlarını yerinde gözlemleyecek, C-level yöneticilerle birebir görüşmeler gerçekleştirecek ve mentor desteğiyle kariyer planlamalarına yön verme fırsatı yakalayacaktır.

LODER'den Gençlere Destek Mesajı

Mars Logistics ve LODER'in uzun yıllardır sürdürdüğü iş birliği ile gerçekleşen yarışma her yıl 1.000'e yakın başvuru almakta ve gençlerin sektöre kazandırılmasına önemli katkı sağlamaktadır. LODER olarak lojistik eğitimini destekleyen tüm üniversitelere, jüri üyelerine, Mars Logistics'e ve yarışmaya katılan tüm öğrencilere teşekkür ederiz.



Jüri Üyeleri

- Prof.Dr. Mehmet Tanyaş, Maltepe Üniversitesi
- Prof.Dr. Gülçin Büyüközkan, Galatasaray Üniversitesi
- Prof.Dr. Birdoğan Baki, Karadeniz Teknik Üniversitesi
- Prof.Dr. Umut Rifat Tuzkaya, Yıldız Teknik Üniversitesi
- Prof.Dr. Elif Kongar, New Haven Üniversitesi
- Prof.Dr. Zafer Acar, İstanbul Bilgi Üniversitesi
- Prof.Dr. Köksal Hazır, Mersin Toros Üniversitesi
- Prof.Dr. Ezgi Uzel, Beykoz Üniversitesi
- Prof.Dr. İskender Peker, Gümüşhane Üniversitesi
- Prof.Dr. Eren Özceylan, Gaziantep Üniversitesi
- Prof.Dr. Özgür Özpeynirci, İzmir Ekonomi Üniversitesi
- Dr. Atiye Tümenbatur, Maltepe Üniversitesi

11. Türkiye'nin En Etkili Tedarik Zinciri Profesyonelleri Ödülleri



SCP Club, Slimstock ve LODER iş birliğiyle 05 Kasım 2025 tarihinde düzenlenen "Türkiye'nin En Etkili Tedarik Zinciri Profesyonelleri" Ödül Töreni, bu yıl 11. kez sektörün önde gelen temsilcilerini bir araya getirdi. Tedarik zinciri alanında yenilikçi projeleri görünür kılmayı ve başarılı profesyonelleri onurlandırmayı amaçlayan etkinlikte, hem "Yılın Profesyonelleri" hem de "Yılın Projeleri" açıklandı.

Açılışta davetli konuşmacı Amazon Türkiye Operasyonlar Genel Müdürü Deniz Rekkali "Lojistiğin Geleceğini Amazon Standartlarıyla Şekillendirmek" başlıklı ilgi çekici bir sunum yaptı.

Yılın Projesi Ödülü

Ford Otosan, Otokar, Aselsan ve Düzey'den dört finalistin yarıştığı "Yılın Projesi" kategorisinde en yüksek oyu Aselsan'dan Dr. Murat Aslan'ın "Uçtan Uca Dijital Tedarik Zinciri Dönüşümü" projesi aldı ve 2025 Yılın Projesi Ödülü'nün sahibi oldu.



2025 Yılı'nın Tedarik Zinciri Profesyonelleri:

- **Alper Saygıner**, Lojistik Direktörü – SIBUR International
- **Erhan Tosun**, Satınalma Direktörü – İLKOLAÇ
- **Burcu Ünvan**, Tedarik Zinciri Direktörü – Estée Lauder
- **Aynur Yan Özdemir**, Tedarik Zinciri Direktörü – CREAMIT
- **Canan Mutlu**, Global Lojistik Direktörü – KOTON
- **Tarık Okumuş**, Tedarik Zinciri Operasyonları Direktörü – DIVERSEY
- **Gözde Özyandı Sili**, Tedarik Zinc. GMY – KALYON PV
- **Onur Sarıkaya**, Malzeme Planlama ve Lojistik Lideri – FORD OTOSAN
- **Akın Ergür**, Satınalma ve Tedarik Zinciri Direktörü – TEMSA
- **Kenan Mehmet Karabulut**, COO – REBUL Kozmetik
- **Altay Kermooğlu**, Tedarik Zinciri Direktörü – DÜZEY
- **Nihan Kurt**, Tedarik Zinciri Direktörü – Boehringer Ingelheim Türkiye
- **Dr. Murat Aslan**, Tedarik Zinciri Yönetimi GMY – ASELSAN
- **C. Helin Ballıktaş**, Lojistik Direktörü – HILTI
- **Nur Bozurgut Tunç**, Global Tedarik Zinciri Lideri – OTOKAR
- **S. Rahmi Ergon**, Planlama ve Lojistik Direktörü – CMS JANT
- **Ata Akıcı**, Grup Satınalma ve Tedarik Zinciri Direktörü – Doğu Hospitality & Retail Group
- **Damla Aksu**, Tedarik Zinciri Direktörü – MEDIAMARKT
- **Banu Akyıldız**, Tedarik Zinciri Direktörü (Türkiye & İran) – BAYER
- **Umut Akyol**, Tedarik Zinciri Müdürü – TUMAD



2025 Yılı'nın Projeleri – Kategoriler

- En Sürdürülebilir Proje: Onur Sarıkaya – Ford Otosan
- En Teknolojik Proje: Nur Bozurgut Tunç – Otokar
- En Yenilikçi Proje (Yılın Projesi Ödülü): Dr. Murat Aslan – Aselsan
- En Etkin/Etkili Proje: Altay Kermooğlu – Düzey

LODER olarak, tedarik zinciri yönetimi alanındaki başarıları görünür kılan bu değerli organizasyona katkı sunmaktan memnuniyet duyuyor; ödül alan tüm profesyonelleri ve proje ekiplerini tebrik ediyoruz.

LODER Ailesi Anadolu Hisarı'nda Düzenlenen Kahvaltı Etkinliğinde Buluştu



LODER, 28 Eylül 2025 Pazar günü saat 10.00'da Big Chefs Anadolu Hisarı'nda düzenlenen kahvaltı etkinliğinde üyeleri ve paydaşlarıyla bir araya geldi. Samimi bir atmosferde gerçekleşen buluşmada, dernek çalışmaları, yeni dönem projeleri ve sektörün güncel gelişmeleri üzerine değerlendirmelerde bulunuldu. Etkinlik, lojistik alanında iş birliği ve iletişimi güçlendirmeye yönelik bir paylaşım ortamı sunarken LODER ailesinin dayanışmasını pekiştiren verimli bir gün olmuştur. Katılım gösteren tüm üyelerimize ve konuklarımıza teşekkür ederiz.

24 Ekim Kuruluş Günü Etkinliği



24 Ekim 2001 yılında kurulmuş olan Lojistik Derneği (LODER), 24. kuruluş yıl dönümünü Yönetim Kurulu üyeleriyle birlikte düzenlenen samimi bir buluşmada kutladı. Etkinlik, LODER ailesinin birlikteliğini pekiştiren keyifli sohbetler ve geleneksel pasta kesimiyle renkli bir atmosfere sahne oldu.

LODER olarak gelecek yıllarda da lojistik sektörüne katkı sunmaya, iş birliği kültürünü geliştirmeye ve üyelerimizle birlikte büyümeye devam edeceğimizi kamuoyuna saygıyla duyururuz.



Anadolu Isuzu'nun Yeni Elektrikli Kamyonu BIG.e Seri Üretime Geçti

Anadolu Isuzu Otomotiv çatısı altında geliştirilen ve seri üretime geçen elektrikli BIG.e, sıfır emisyonlu, düşük işletme maliyetli ve yüksek verimli yapısıyla şehir içi mobilitenin yeni standartlarını belirlemeye hazır.

Tasarımı ve teknik özellikleriyle, son kilometre taşımacılığında artan talebi karşılamak için, Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi tarafından geliştirilen tam elektrikli BIG.e, test süreçlerini başarıyla tamamlayarak seri üretime başladı.

Anadolu Isuzu Genel Müdürü Tuğrul Arıkan, konuyla ilgili yaptığı açıklamada şunları söyledi: "Elektrikli araçlara yönelik vizyonumuz, geleceğin taşımacılık ihtiyaçlarını karşılamada kritik bir rol oynuyor. Hızla büyüyen e-ticaret pazarı, lojistik ve mobilite alanlarında yeni çözümleri zorunlu hale getirirken, bu dönüşüm süreci şehir içi taşımacılıkta daha verimli ve çevreci alternatiflere olan ihtiyacı artırıyor. Anadolu Isuzu olarak, sektörde oluşan bu değişimi öngörerek yenilikçi çözümler geliştirmeye odaklandık."

BIG.e'nin yerli üretimine dikkat çeken Arıkan, sözlerine şöyle devam etti: "AR-GE merkezimizde geliştirdiğimiz ve Anadolu Isuzu'nun Çayırova'daki akıllı fabrika özelliklerine sahip tesislerinde üretilen BIG.e, yerli üretimin gücünü ortaya koyarak ülkemizin teknolojik yetkinliğini uluslararası pazarda temsil edecek bir simge niteliğinde. Anadolu Isuzu'nun güçlü mühendislik altyapısını, tasarım yetkinliğini ve yenilikçi vizyonunu yansıtan BIG.e'nin, şehir içi mobiliteye yeni bir boyut kazandıracığına inanıyoruz. Seri üretime geçtiğimiz ve sipariş sürecini başlattığımız BIG.e, şehir içi taşımacılıkta verimli, ekonomik ve düşük işletme maliyetli bir alternatif sunarak pazarda fark yaratacak. BIG.e, Anadolu Isuzu'nun hafif ticari araç segmentinde genişleyecek olan ürün portföyünün önemli bir göstergesi."

BIG.e'nin Anadolu Isuzu'nun sürdürülebilirlik vizyonundaki rolüne vurgu yapan Arıkan, "BIG.e, yeşil enerjiye geçişi destekleyen en önemli adımlarımızdan biri. Sıfır emisyon değerleriyle karbon ayak izimizi azaltarak sürdürülebilir bir geleceğe katkı sunuyor." dedi.

Geniş Kullanım Alanı ve Ekonomik Avantajlar

Şehir içi mobilitede yenilikçi bir yaklaşım sunan BIG.e, kamu hizmetlerinden özel sektöre, üniversite kampüslerinden belediyelere, e-ticaret firmalarından lojistik depolara kadar birçok alanda fark yaratmaya hazırlanıyor. Düşük enerji tüketimi ve bakım maliyetleriyle işletmelere büyük avantaj sağlayan BIG.e, özellikle esnaf, KOBİ'ler, havalimanları ve limanlar gibi çeşitli ölçekteki işletmeler için ideal bir çözüm sunuyor.

Teknik Özellikler ve Kullanıcı Dostu Şarj Altyapısı

AOS (Anadolu Otomotiv Sanayi) markası ile yurtiçi ve yurtdışı pazarlarda satışa çıkan BIG.e; kompakt yapısı, yüksek manevra kabiliyeti ve yenilikçi elektrikli motoru ile öne çıkıyor. Yaklaşık 4 metreküp iç hacme ve 1000 kg taşıma kapasitesine sahip olan araç, 9.4 kW gücündeki

elektrikli motora sahip. BIG.e 10,5 kWh batarya ile 100 km, 15,7 kWh batarya ile 135 km ve 21 kWh batarya ile 170 km menzil sunuyor. Kullanıcı dostu şarj altyapısıyla tıpkı bir cep telefonu gibi standart prizden şarj edilebilmesi ve farklı şarj çözümleriyle kısa sürede tam kapasiteye ulaşabilmesi, BIG.e'yi segmentinde benzersiz kılan özelliklerden biri haline getiriyor.

Anadolu Isuzu, yerli mühendislik gücüyle geliştirdiği çevre dostu ve yenilikçi elektrikli taşımacılık çözümlerini genişleterek sürdürülebilir şehir içi mobilitenin geleceğini şekillendirmeye devam edecek.

Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ
Maltepe Üniversitesi Uluslararası
Ticaret ve Lojistik Bölüm Başkanı
mehmettanyas@gmail.com



Türkiye Afet Lojistik Ana Planı

Afet ve acil durumlarında, insani yardım malzemelerinin (barınma, beslenme, sağlık, hijyen, arama/kurtarma vd.) ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmasına, İnsani Yardım Lojistiği (Humanitarian Logistics) adı verilmektedir.

Afet ve acil durumlarında, insani yardım malzemelerinin (barınma, beslenme, sağlık, hijyen, arama/kurtarma vd.) ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmasına, İnsani Yardım Lojistiği (Humanitarian Logistics) adı verilmektedir. Lojistik: Talep ve Stok Yönetimi, Depolama ve Katma Değerli Hizmetler (paketleme vd.), Taşımacılık (tüm taşıma modları ve çok modlu taşımacılık), Risk ve Sigorta, Gümrük ve Terminal Hizmetlerinden oluşan bütünleşik bir sistemdir. Bu faaliyetlerin birbirleriyle entegre ve senkronize bir şekilde yapılmasıyla ancak başarıya ulaşılabilir. Tedarik zinciri ise yardım malzemelerinin ilk çıktığı noktadan (fabrika, vd.) afetzedelere ulaştırma noktalarına kadar olan çok sayıda tedarik ve lojistik faaliyetlerinin içeren çok daha kapsamlı bir süreçtir. Esas olan tedarik zinciri bakışıyla tedarik ve lojistik faaliyetleri planlamaktır. Afetler aşağıdaki şekilde iki gruba ayrılmaktadır:

DOĞAL AFETLER

- Yavaş Gelişen Doğal Afetler (şiddetli soğuklar, kuraklık, kıtlık vb.)

- Ani Gelişen Doğal Afetler (depremler, seller, toprak kaymaları, kaya düşmeleri, çığ, fırtınalar, hortumlar, volkanlar, orman yangınları, tsunami, vd.)

DOĞAL OLMAYAN AFETLER

- Nükleer, biyolojik, teknolojik, kimyasal, savaş, kaza, yangın, vd.

Afetler; Klimatik, Jeolojik, Biyolojik, Sosyal ve Teknolojik Afetler olarak da sınıflandırılmaktadır. 6 Şubat depremi ani gelişen jeolojik doğal afet türündendir. Farklı afet türleri farklı afet lojistiği çalışmaları gerektirecektir. Örneğin Kimyasal Biyolojik Radyasyon ve Nükleer (KBRN) kaynaklı afetlere yönelik lojistik çalışmalar, son derece uzmanlık gerektiren çalışmalardır. Bu kapsamda öncelikle personelin eğitimi, uygun teçhizat ve malzemelerin temini gerekmektedir. Dolayısıyla barınma malzemeleri tedarik zinciri ile sağlık malzemeleri tedarik zinciri farklı özelliklerde olacaktır. Kaynakların verimli kullanımı açısından farklı afet türlerini dikkate alan ortak bir afet lojistik



ana planı oluşturulmalıdır. Afet lojistik planının ülke, bölge, il, ilçe, mahalle ve bina/tesis şeklinde hiyerarşik yapıda olması, birbiriyle entegrasyonunun sağlanması, simülasyon çalışmaları ile sınanması, eğitim ve tatbikatlar ile içselleştirilmesi gerekmektedir.

İnsani yardımı lojistiği ve tedarik zincirinde önemli olan;

- Doğru Malzemeyi,
- Doğru Kişiye,
- Doğru Miktarda,
- Doğru Nitelikte,

- Doğru Zamanda ve
- Doğru Yerde

ulaştırabilmektir. Lojistiğin yedinci doğrusu olan Doğru Maliyet terimi özellikle afet anında uygulanan insani yardım lojistiğinde söz konusu değildir. Ancak kayna yeterliliği açısından tüm kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Aksi halde gecikmeler olacak ve kayıplar artacaktır. İnsani Yardım Lojistiğinin; afet yönetiminin hazırlık (afet öncesi), müdahale (afet sırası), afet sonrası ve iyileştirme aşamaları ile paralellik göstererek uygulanması gerekmektedir.

Sürekli gelişim için performans yönetimi önemlidir. Bu nedenle afet öncesi, sırası ve sonrasına ilişkin afet lojistiği performans göstergeleri belirlenmeli, ölçülmeli, başka ülkeler ile kıyaslanmalı, gerekli analizler yapılmalı ve iyileştirici önlemler alınmalıdır. Afet öncesi performans yönetimi için il ve ilçe bazında afet lojistiğine hazırlık indeksi oluşturulmalıdır.

Tüm afet lojistiği çalışmalarının temeli, risk yönetimine dayanmaktadır. Öncelikle insan hayatı olmak üzere tüm kayıp ve hasarları lojistik açıdan azaltmanın yolu, risklerin doğru belirlenmesi ve buna uygun şekilde afet lojistik planının hazırlanmasından geçmektedir. Örneğin bir kentte bazı mahallelerde daha çok yıkım olurken bazı mahallelerde jeolojik yapı, bina kalitesi vd nedenlerle daha az yıkım olabilmektedir. Dolayısıyla hazırlıkların risk önceliklerine göre düşünülmesi gerekir. Risk azaltma çalışmaları afet yönetiminin en önemli aşamasıdır. Afetler, insanların toplu olarak bulunduğu yer ve zamanlarda olabilir. Bölgede çok değerli tarihi eserler, tüneller, önemli enerji, sanayi ve ulaştırma tesisleri olabilir. Afet lojistik ana planı riske dayalı planlamanın bir sonucu olmalıdır.

Özellikle kurulan, kurulmakta ve kurulacak olan Lojistik Köy/Merkezleri ile Aktarma Merkezlerinin afet lojistiği açısından konumları ve rolleri iyi belirlenmelidir.

Halbuki bu iki faaliyet lojistik yönetiminin ayrılmaz alt sistemleridir, birlikte ve tek merkezden yönetilmesi gerekir. Benzer şekilde tedarik zinciri yaklaşımı açısından tedarik ve lojistik faaliyetlerinin de entegrasyonunun da kurulması gerekir. Afet yönetimi faaliyetlerinin %70'i tedarik ve lojistik ile ilgili iken TAMP'da lojistik yaklaşım çok az yer almakta, her çalışma grubunun lojistiğini kendisi yönetmesi ilkesine dayanmaktadır.

TAMP lojistik ve tedarik zinciri yönetimi ilke ve modellerine uygun değildir. Örneğin nakliye (taşımacılık) Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, depolama ve dağıtım hizmetleri Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı sorumluluğundadır.

Bu kaynakların verimsiz kullanımına, çok fazla araç, ekipman ve tesis gereksinimine yol açacaktır. Lojistikte konsolidasyon temel prensiptir. Farklı yardım malzemelerinin tedarik zinciri farklı yönetilse de lojistiğinin ortak yönetilmesi etkinliği ve verimliliği artıracaktır. Bu çerçevede TAMP çalışma grupları kapsamında "Tedarik ve Lojistik" veya "Tedarik Zinciri" adıyla farklı bir çalışma grubu oluşturulması ve söz konusu faaliyetlerin bu grup tarafından yönetilmesi gerekir.

Sonuç olarak Türkiye Afet Müdahale Planının (TAMP) bütünselliği dikkate alınarak "Türkiye Afet Lojistik Ana Planının (TALAP)" yukarıdaki ilkeler dikkate alınarak hazırlanması gerekmektedir.



2025 Yılı Lojistik ve Tedarik Zinciri İş Trendleri



Dijitalleşmenin olgunlaşması, artan sürdürülebilirlik farkındalığı, e-ticaretin sürekli yükselişi, iklim değişikliği, siber risklere bağlı tehditler ve yeni enerji alanları gibi gelişmeler iş dünyasının yeniden yapılandırılmasında etkin olmaya başladı.

Son yıllarda dijital dönüşüme bağlı değişim oldukça ön plana çıkmıştır. Lojistik ve tedarik zinciri profesyonellerinin bulut bilişim, cobotlar (kolaboratif robotlar), büyük veri analitiği, yapay zekâ ve üretken yapay zekâ, nesnelerin interneti, blok zinciri ve dijital ikiz gibi dijital teknolojileri en uygun şekilde entegre etmeleri ve firmalarının dijital olgunluk seviyesini yükseltmeleri gerekmektedir. Aynı zamanda firmalarının geleceği şekillendirmek için toplumsal değişime ve işletme trendlerine odaklanmaları gerekmektedir. Bu köşe yazımızda, DHL Trend Araştırma Merkezi 2024 raporunda değinilen ve 2025 yılı itibarıyla çok daha fazla uygulamaya geçecek dört iş trendini sizlere tanıtmaya çalışacağız.

DÖNGÜSELLİK (CIRCULARITY)

Döngüsellik, ürünlerin bileşenlerinin tedarik zincirine geri dönmesinin en baştan tasarlandığı ve onarım, yeniden kullanım, yeniden imalat ve geri dönüşüm süreçlerine azami ölçüde başvu-

ruduğu bir yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, atık ve kirliliği tasarımdan itibaren azaltmayı amaçlar ve tedarik zincirini kaynak-ürün-iade-atık/ikincil hammadde akışlarını yöneten stratejik bir kaldıraç konumuna taşır.

Recommerce

Perakende başta olmak üzere pek çok sektörde, yenilenmiş ürünlerin satışı veya ikinci el ticareti (recommerce) olarak bilinen ve daha önce sahip olunmuş (yeni ya da kullanılmış) ürünlerin alıcılara satılıp gönderildiği; alıcıların da bu ürünleri onardığı, yeniden kullandığı, geri döndürdüğü ve/veya yeniden sattığı

bir modelin yükselişine tanık olunmaktadır. Söz konusu model, sürdürülebilirliği teşvik ederken yeni üretim kaynaklı emisyonları da azaltır. Bu trend özellikle akıllı telefon sektöründe öne çıkmaktadır. Hızlı moda devleri net bir ikinci el ticareti stratejisi uygulamakta geri kalırken, lüks segmentte Vestiaire Collective gibi platformlar ve Patagonia gibi markaların iş modellerine döngüsellik entegre ettikleri gözlemleniyor. Yine de ikinci el ticaretin kar marjının düşük ve gerektirdiği kalite kontrolünün emek yoğun olması, sürdürülebilirliğine ilişkin soru işaretlerini devam





şiklikleri karmaşık, pahalı ve zaman alıcı; temizleme ve geri toplama maliyetleri ölçeklenebilirliği sınırlıyor.

- İş modeli ekonomisi: İkinci el ticaretinde ürün kalite kontrolü emek-yoğun ve marjlar düşük; uzun vadeli kârlılık soru işareti.

- İade çözümlerinin erişimi: Her pazarda akıllı, ekonomik ve kolay iade seçeneği yok; bu da geri dönüşümü birincil hammaddeye kıyasla daha pahalı kılabilir.

KARBON AZALTIMI (DECARBONIZATION)

Karbon azaltımı trendi; atmosferdeki karbondioksit (CO₂) ve CO₂ eşdeğerlerinin (CO₂e) miktarını azaltmaya yönelik hareketi ifade eder.

Karbon azaltımı yaklaşımı aynı taşıma işi için daha az yakıt yakmaya ve karbon nötr taşıma hareketlerinin payını artırmaya odaklanır. Hedef önce karbon nötrlüğe, nihayetinde karbon negatif operasyonlara ulaşmaktır.

İklim değişikimine dair uluslararası kaygılar ile Avrupa Konseyi Yeşil Mutabakatı ve AB Sürdürülebilir Finansman Açıklama Düzenlemesi (SFDR) gibi yeni politikalar ve yükümlülükler, şirketler üzerindeki “karbon azaltma” baskısını artırmaktadır. Bu özellikle lojistik sektörü için geçerlidir çünkü küresel karbon emisyonlarının yaklaşık %60’ı tedarik zincirlerinden kaynaklanır. Lojistik kuruluşların operasyonlarını karbonsuzlaştırması ve rekabetçi kalması kritik önemdedir.

Karbon azaltımı baskısı artmaktadır. Tedarik zincirinin neredeyse tüm segmentlerinin CO₂ emisyonlarını ortadan kaldıracak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Birçok B2B ve B2C kuruluşu sıfır salınım hedefleri belirlemiş ve önemli adımlar atmış olsa da, tedarik zincirini karbonsuzlaştırmak için daha fazla iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadır.

Ürün ve hizmetlerin karbon ayak izinin açıklanmasını zorunlu kılan düzenlemeler yürürlüğe girdiğinde gelişiminin daha da hızlanması beklenir.

Haliyle bu durum, kuruluşlar arasında önemli bir kıyas ve rekabet unsuru olacaktır.

takip etmek için temel kabul etmelidirler.

Salınımları düşürmek için elektrifikasyon, karbon nötr bina tasarımı ve sürdürülebilir yakıtlar kullanılabilir. Bu yakıtlara LNG (sıvılaştırılmış doğal gaz), sürdürülebilir havacılık ve denizcilik yakıtları ile hidrojen yakıt hücreleri örnektir.

Tedarik zincirlerinin küresel CO₂ emisyonlarının yaklaşık %60'undan sorumlu olduğu düşünülmektedir. Bu durum lojistik operasyonlarında geniş bir iyileştirme alanı olduğunu göstermektedir.

Kapsam 1, 2 ve 3 ürün salınımlarının (sırasıyla doğrudan, dolaylı, yukarı ve aşağı akış) detaylı hesaplanması bugün hala zorluk teşkil etmektedir. Lojistik kuruluşları dahil birçok işletme, bu salınımları hemen hemen hiç muhasebeleştirmemektedir. Yapıların çoğu ise genel değerler ve varsayımlara dayanan ikincil karbon hesaplama kaynaklarına

dayanmaktadır. İkinci/üçüncü kademe (tier) aktörlerin salınımları hesaba katılmamaktadır.

Lojistikte Azaltım Kaldıraçları

Şirketler operasyonlarının her unsurunun karbon etkisini anlamalıdır. Bu anlayışın, değişimi yönlendirmek ve sonuçları doğru



Ayrıca taşıma türü karmaşasını optimize etmek, süre uygunsa hava ve karayolu yerine deniz ve demiryolunu tercih etmek, toplam teslim süresini ve güzergahlarını kısaltmak, tesisleri karbon nötr hale getirmek, yeşil elektriği artırmak, elektrikli araç filolarını yerel yenilenebilir kaynaklarıyla beslemek ve akıllı tesis yönetim sistemlerinden faydalanmak etkilidir.

Bu trendin yaratacağı başlıca fırsatlar şunlardır:

- Emisyon verilerinde açıklık ve karşılaştırılabilirlik: Kapsam 1-2-3 için bağımsız doğrulamayla hazırlanmış raporlar ile karbon hesaplayıcılarının kullanılması sayesinde ve ayrıca WBCSD-PACT* çerçevesinde ürün ve sevkiyat düzeyinde kıyas yapılarak sağlanır.

*WBCSD- World Business Council for Sustainable Development

(Sürdürülebilir Kalkınma için Dünya İş Konseyi). PACT - Partnership for Carbon Transparency (Karbon Şeffaflığı Ortaklığı). WBCSD-PACT çerçevesi, küresel şirketlerin ürün bazlı karbon emisyonu verilerini şeffaf ve karşılaştırılabilir biçimde paylaşabilmesi için geliştirilmiş ortak metodoloji ve veri değişim standardıdır.

- Gerçek zamanlı ölçüm ve hedefli azaltım: Sensör teknolojileri ve muhasebe yazılımlarıyla sevkiyat ve ürün bazlı izleme sayesinde azaltım fırsatları netleştirilir.

- Operasyonel kaldıraçlar: Elektrifikasyon, karbon nötr binalar, sürdürülebilir enerji, taşıma türlerinde değişim ve rota optimizasyonu yardımıyla kısa ve orta vadede somut düşüş sağlanır.

• Politika ve şehir içi zorunluluklar: Ambalaj düzenlemeleri ve şehir içi Sıfır Emisyon Bölgelerinin varlığı; filo, rota ve tesis kurulum kararlarının karbon salınımını azaltacak şekilde verilmesine neden olur.

• Müşteri talebi ve yatırım mantığı: CO₂'nin muhasebeleştirilerek işletme maliyeti olarak ele alınması, müşteri baskısıyla erken hareket eden firmalar için avantaj sağlar.

Uygulanmasının önündeki zorluklar ise şunlardır:

• Karbon muhasebesinde kapsam ve veri kalitesi: Birçok kurum kapsamlı hesap yapamamakta, yapanlar da genel değerler kullanıp 2.-3. kademe tedarikçileri hesap dışında bırakmaktadır.

• Standartlaşma ve mevzuat belirsizliği: Standartlar yaygınlaşmamış ve salınım/denkleştirme mevzuatı olgunlaşmamıştır. Politikaların etkisi öngörülemediği için finansal risk bulunmaktadır.

• Yüksek ilk yatırım ve tedarik riski: Yeşil tesis/elektrifikasyon yatırımlarında başlangıç maliyeti yüksektir. Sürdürülebilir enerjinin erişilebilirliği ve maliyeti yaygınlaşmanın önünde engel teşkil etmektedir.

• Tedarik-yakıt arzı kısıtları: Sürdürülebilir enerji talebi arzı aşmaktadır. Teknolojiler henüz olgun değildir ve ölçek ekonomisi sağlanamamaktadır.

• Uygulama karmaşıklığı: Ambalaj ve şehir içi taşıma düzenlemeleri tüm zincir tasarımını etkilemektedir. Çoklu gereksinimlerin entegrasyonu operasyonel değişim gerektirmektedir.

E-TİCARET EVRİMİ (E-COMMERCE EVOLUTION)

E-ticaretin evrimi, pazarda yeni bir küreselleşme dalgasını ifade

etmektedir. Başarılı oyuncular müşteri etkileşimi için yenilikçi ve etkili tedarik zinciri stratejilerini pazarlama teknikleriyle birlikte kullanılmaktadır. Ucuz ürün sunmanın ötesine geçmektedirler. Keşif temelli alışveriş ve oyunlaştırma ile kullanıcı bağlılığını artırır. Influencer pazarlamayı mobil ve sosyal ticaretle birleştirirler. Bu yaklaşım fiyat hassasiyeti yüksek ve dijital becerileri güçlü Z ve Y Kuşağına özellikle hitap eder.

Birçok e-ticaret ve sosyal ticaret oyuncusu uluslararası ölçekte hızla genişliyor. ABD pazarında Shein, Temu ve TikTok Shop arasındaki rekabet buna örnektir. Başarı yalnızca dijital pazarlama ve eğlenceli çevrimiçi alışveriş entegrasyonuna (shoppertainment) bağlı değildir. Tedarik zincirinin, özellikle tedarikçi ve satıcı ağının, veri odaklı yönetimi de belirleyicidir. Uluslararası teslimat maliyetlerini gözeterek düşük fiyatlı ürünleri sürdürülebilir biçimde sunabilmek kritiktir. Trend sınır ötesi teslimatları ve küresel tedarik zincirlerini derinden etkilemektedir. Bu nedenle lojistik üzerindeki etkisi yüksektir.

COVID-19 pandemisi e-ticaretin yaygınlaşmasını hızlandırmıştır. Kapanmalar ve sağlık endişeleri düzenli çevrimiçi alışverişini artırmıştır. Geleneksel mağaza müşterileri de dijital platformlara yönelmiştir. Z ve Y Kuşağının tercihleri, verinin ve yapay zekanın büyümesi ve Çin merkezli e-ticaret ile teknoloji şirketlerinin dış pazarlara açılması gibi etkenler e-ticaretin evrimini şekillendirmektedir. Sosyal medya entegrasyonu süreci desteklemekte, veri taraması (data crawling) gibi uygulamalar trendi beslemektedir.

LATR Modeli

Shein ve Temu gibi şirketler yenilikçi ve ucuz ürünleri belirlemek için büyük ölçekli otomatik test ve yeniden sipariş modelini kullanmaktadır (large-scale automated test & reorder, LATR). Önce küçük bir parti ürün dener, ürün beğenilirse üretim hızla ölçeklenir. Büyük veri ve veri taramasına dayanan bu model, tüketici tepkilerini okumayı ve tedarikçi ağını buna göre yönetmeyi sağlar. Tasarım kusurları görüldüğünde hızla iyileştirme yapılır ve üretim yeniden ölçeklenir. Algoritmalar, müşteri yönlendirmesini ve üretim kapasitesinin talep ile eşleşmesini mümkün kılar. Bu yaklaşım, çevik yanıt kabiliyetini ve yalın stok yönetimini güçlendirir ve firmalara rekabet avantajı sağlar. H&M ve Zara gibi geleneksel perakendecilere kıyasla Shein, yaklaşık yirmi kat daha fazla yeni ürünü 2021 yılında piyasaya sürmüştür.

Sosyal Ticaret ve Oyunlaştırma

Z ve Y Kuşağı arasında eğlenceli çevrimiçi alışveriş oldukça popülerdir. Amaç, eğlenceli ve katılımcı bir satın alma deneyimiyle bağ kurmak, dönüşümü artırmak ve sadakati güçlendirmektir. Canlı yayınlara satış, satın alınabilir videolar, yarışmalar, çekilişler, oyunlaştırma ve artırılmış gerçeklik gibi formatlar kullanılmaktadır. Facebook ve Instagram gibi milyarlarca kullanıcıya sahip platformlar ürün tanıtımı ve satışının başlıca kanalı hâline gelmiştir.

E-ticaret şirketleri sitelerine sosyal ticaret ve oyunlaştırma özelliklerini entegre etmeyi sürdürmektedir.

Hacim odaklı tedarik zinciri etkileri

Sahte ya da "muadil" ürünlerin toplumsal kabulü tedarik zincirlerini de etkilemektedir. Örneğin çok uluslu şirketlerin e-ticaret kanallarına hizmet veren lojistik şirketleri, bu ürünlerin depolanması, elleçlenmesi veya taşınması nedeniyle bazı ülkelerde para cezalarıyla karşılaşabilir. Sınır ötesi hızlı teslimat talebi küçük ve sık sevkiyatları artırır ve hava kargo kapasitesi üzerinde baskı yaratır. Alibaba, Shein, Temu ve TikTok Shop'un günlük tonajları birlikte değerlendirildiğinde günde yaklaşık 108 Boeing 777 kargo uçağına denk gelen bir hacim ortaya çıkar. Bu baskı hava taşımacılığı fiyatlarını yükseltebilir, kriz dönemlerinde kapasite darlığına yol açabilir ve e-ticaret şirketlerini küresel ölçekte yeni lojistik altyapıları kurmaya zorlayabilir. **Bu trendin yaratacağı başlıca fırsatlar şunlardır:**

- Yeni hizmet paketleri: Sınır ötesi elektronik ikmal, hızlı iade ve ikinci el ticareti orkestrasyonu, kalite sınıflandırma gibi katma değerli lojistik hizmetleri.
- Mikro-ikmal ve yakın depo: Hedef pazarlarda yerel

emniyet stok, çoklu taşıyıcı ve son adım teslimatı optimizasyonu ile teslimat süresinde avantaj.

- Talep odaklı tedarik ağı: LATR'nin üretim mantığıyla tedarikçi kapasitesinin eşleştirilmesi ve hızlı ölçekleme ile yüksek stok riskinden kaçınma.
- AR/deneme ve içerik ortaklıkları: Müşteri dönüşümünü artıran kampanyalarla pazarlama ve lojistiğin entegrasyonu; iade oranını ve yanlış ürün kaynaklı maliyetleri azaltma.
- Veri ve görünürlük platformları: Ürün ve parti bazında uçtan uca izlenebilirlik, gümrükleme ve vergi otomasyonu, uygunluk kanıtları ve müşteri hizmetleri entegrasyonu.

Bu iş trendinin uygulanmasının önündeki zorluklar ise şunlardır:

- Hava kargo kapasitesi ve maliyet: Talebin artması, acil durumda kapasite bulunamaması ve navlun artışı riskini büyütür.
- Uygunluk riski ve cezalar: Lojistik hizmet sağlayıcısı sahte ürünlerin elleçlenmesi nedeniyle farkında olmadan dahi cezaya maruz kalabilir.
- Tedarikçi kalite standardizasyonu: Çok sayıda tedarikçi

barındıran ağlarda kalite ve üretim standardını sürdürülebilir kılmak güçtür.

- Marj erozyonu: Fiyat yarışında platformların karlılığı baskılanır ve altyapı yatırımlarını finanse etmek zorlaşır.
- Hız-mesafe paradoksu: Kıtalar arası akışlarda yerel hız seviyesine inmek için yerleşme yatırımı (depo, iade merkezi, yerel ekip) gerekir.
- Çoklu mevzuat karmaşası: Gümrük, vergi, ürün güvenliği ve etiketleme kuralları pazara göre değişir ve süreç standardizasyonu zorlaşır.

TEDARİK ZİNCİRİ ÇEŞİTLENDİRMESİ (SUPPLY CHAIN DIVERSIFICATION)

Tedarik Zinciri Çeşitlendirmesi, şu dört boyuttan birini veya birkaçını uygulayarak tedarik zinciri ağını ileriye etkili (proaktif) biçimde tasarlamak anlamına gelir: çok coğrafyalı tedarik (multi-sourcing), çok kaynaklı tedarik (multi-sourcing), alternatif taşıma türlerini ekleme ve lojistik operasyonlarını çeşitlendirme. Bu yaklaşım, müşteri odaklılığı, dayanıklılığı, sürdürülebilirliği, çevikliği ve rekabet üstünlüğünü artırmak üzere tedarik zincirinin hızla uyarlanmasını ve yeniden yapılandırılmasını mümkün kılar. Uçtan uca teknoloji ve proaktif ilişki yönetimi, çok paydaşlı işbirliğini kolaylaştırarak tedarik zincirinin tamamında çeşitlendirmeyi mümkün kılar.

Boyut 1: Çok Coğrafyalı Tedarik (Multi-Shoring)

Bu ilk boyut coğrafi çeşitlendirmeyi kapsar. Çok coğrafyalı tedarik; ayrı bölgelerde yedek üretim kapasiteleri bulundurmaya veya ek tedarikçilerle anlaşmayı gerektirir. Operasyonel, uyum veya itibar risklerini azaltmak



için başka ülke ya da kıtalarda nokta eklemek buna dahildir. Aynı tedarikçinin farklı bir tesisinden tedarik yapmak (ör. aynı parçayı iki farklı fabrikadan almak) da bu kapsamda değerlendirilebilir. Çok coğrafyalı tedarik yelpazesi, tek bir ülkeye dayalı ağdan (düşük) birden fazla ülke/kıtaya yayılmış ağa (yüksek) kadar uzanır.

Boyut 2: Çok Kaynaklı Tedarik (Multi-Sourcing)

Çok kaynaklı tedarik, coğrafyadan ziyade sayıya odaklanır. En yaygın yaklaşım yedek tedarikçi eklemek olsa da, ilave üretim kapasitesi entegre etmek de standart bir uygulamadır. Çeşitlendirme yerel/bölgesel ekosistemlerde (aynı şehirde yeni bir tedarikçi eklemek gibi) de yapılabilir. Çok kaynaklı tedarik ana amacı, tedarikçinin zamanında (veya hiç) teslim edemesinin yaratacağı finansal ve operasyonel riskleri azaltmaktır. Ağın genişliği, belirli bir parça veya ürün için tek tedarikçiden (dar), çok katmanda her parça veya ürün için birden fazla tedarikçiye (geniş) kadar uzanır.

Boyut 3: Alternatif Taşıma Türlerinin Kullanımı

Üçüncü boyut, belirli bir ürün veya parçanın ticaret hattında daha fazla taşıma türünün kullanılmasıdır. Tedarik zincirinin herhangi bir bölümüne en az bir taşıma türü eklemek, ağı bir öncekine göre daha çeşitlendirilmiş hale getirir. Türler; havayolu, denizyolu, demiryolu ve kara taşımalarını içerir. Birden fazla türü veya modu birleştiren çözümlerin kullanımı, sevkiyat rotalarını da çeşitlendirir. Bu durum operasyonel riski azaltabilir ve talep dalgalanmalarına karşı dalgalı etkisi yaratabilir. Tür eklemek acil durum planı değil, aynı uçtan uca bağlantı için alternatif bir taşıma yöntemi kullanmayı

içerir. Farklı taşıma türlerinin farklı teslim süreleri olduğundan, iş modeliyle uyumlandırılmaları gerekir.

Boyut 4: Lojistik Operasyonlarının Çeşitlendirilmesi

Son boyut, lojistik kabiliyetlerin çeşitlendirilmesidir. Ek depo veya dağıtım merkezi kapasitesiyle lojistik altyapısının güçlendirilmesi bu boyuta dahildir. İhtiyaca bağlı olarak yakında veya uzakta yedek lojistik kabiliyetler



oluşturulabilir. Bazı faaliyetlerin dış kaynak olarak verilmesi de bu kapsamda düşünülebilir. Çok coğrafyalı ve çok kaynaklı tedarik ile çeşitlendirilmiş operasyonlar, kesintiler sırasında sürekliliği korumaya yarayan alternatifler sunar. Yelpaze; belirli bir ihtiyaç için tek lojistik operasyondan (düşük) farklı coğrafyalarda çoklu yedeklere (yüksek) kadar uzanır.

Bu trendin yaratacağı başlıca fırsatlar şunlardır:

- Dayanıklılık + çeviklik + müşteri odaklılık artışı: Proaktif çeşitlendirme, müşteri beklentilerine hızlı uyum, kesintilerde alternatif akışlar, sürdürülebilirlik performansında iyileşme.

- Coğrafi ve tedarik tabanı risklerinin dağıtılması: bölgesel

ek kapasite ve çok katmanlı tedarikçi ağı ile tek-noktaya bağımlılığın azaltılması.

- Stok ve hizmet seviyelerinde esneklik: Alternatif taşıma türlerini kullanarak stokları pazarlar arası yeniden tahsis etme ve hizmet sürelerinde iyileşme.

- Maliyet ve verimlilik optimizasyonu potansiyeli: Dağıtık lojistik ağı yardımıyla kesintilerin maliyetinin azaltımı, seçici yakın konumlandırma ile nakliye mesafesi ve belirli hat maliyetlerinde düşüş imkânı.

Bu iş trendinin uygulanabilmesinin önündeki zorluklar ise şunlardır:

- Kaynak ve karmaşıklık yükü: Daha fazla tedarikçiyi belirleme, değerlendirme, uyumlandırma ve yönetimi süreçleri yoğun zaman ve işgücü gerektirir. Çok kaynaklı tedarik, çok coğrafyalı tedarik ve lojistik çeşitlendirme tedarik zincirine ek karmaşıklık getirir.

- Yeni pazar veya ülkede altyapı kurma zorluğu: Çok coğrafyalı tedarik için farklı ülkede yeni organizasyonel bilgi ve beceri edinimi gerekir, kurulum zorlu ve zahmetlidir.

- Kısmi kesinti olasılığının artması: Çok kaynaklı tedarik, üretim durması riskini azaltırken, her kaynağın kendine özgü risklerinden ötürü kısmi kesinti olasılığını artırabilir.

- Sürdürülebilirlik hedeflerine etkiler: Birden fazla taşıma türünün kullanımı karbon salınımını artırabilir ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı zorlaştırabilir.

- Operasyonel maliyet baskısı: Dağıtılmış tesisler operasyon maliyetlerini yükseltebilir ve karlılığı aşağı çekebilir.

Kaynak: DHL Logistics Trend Radar 7.0 (2024)

Deniz Nakliyat Sektöründe İklim Krizi Yüksek Bir Öncelik mi?



LODER Bülten'in bu sayısında, denizcilik faaliyetlerinde iklim krizinin yerini tartışacağım. İklim krizine yanıt vermenin yönetim kurullarında ve üst düzey yöneticiler için yüksek bir öncelik olduğu iddialarına rağmen, bazı anketler bu görüşün doğru olmayabileceğini gösteriyor. Eğer öyleyse, bunun etkilerini hissedecek olanlar tedarik zincirleri olacak. Zira bu gruptan, kuruluşlarının tedarik zincirlerinde gelecekte yaşanabilecek iklim kaynaklı aksaklıkları 'düzeltmeleri' bekleniyor ve giderek artarak beklenecek.

Geçmiş tarihli bir ankette, dünyanın yedi büyük ekonomisinden 700'den fazla CEO ve üst düzey yöneticiye iklim değişikliğiyle bağlantılı değişiklikleri belirleme ve teşvik etme sorumluluğu hakkında sorular sorulmuştur. Sonuçlar ilginç; Brezilya'da yüzde 70 ve Hindistan'da yüzde 93 arasında değişen oranlarda işletmeler kendi geleceklerinden sorumlu olduğunu düşünüyor. Bu oran, anketteki üç 'batı' ülkesindeki katılımcılar için ise daha düşük (yüzde 48). İngiliz sigorta brokeri Gallaghers tarafından 1500 iş lideriyle yapılan bir başka ankete katılanların yaklaşık yarısı iklim değişikliğinin işlerine bazı olumsuz etkilerini tecrübe etmiş olsa da, çoğunluk bilinen ve potansiyel risklere karşı uyum sağlamak ya da hafifletmek için hiçbir adım atmamış. Bu durumun farklı sebepleri olabilir. Örneğin;

- Kısa vadeli düşünme (üst düzey yöneticiler, kendileri ayrıldıktan sonra işletmeye



- yönelik oluşabilecek tehditleri ele alma konusunda daha az endişe duyarlar);
- "Devlet Baba" etkisi (birçok ülkede kamu, doğal bir afetten zarar gören bir tesisin zararını büyük olasılıkla kısmen veya tamamen tazmin edecektir);
- Teknoloji (firma yöneticileri arasında gelecekteki teknolojilerin iklim krizine çözüm getireceğine dair mevcut olan bir inanç veya umut);
- Devlete güven (yöneticiler, iklim krizini kamunun temelden ele aldığını ve en iyi çözümleri zamanı gelince getireceğini varsayıyor olabilir);
- Somut riskler (yöneticiler, iklim değişikliği gibi daha belirsiz risklere kıyasla örneğin siber suçlar gibi belirgin riskleri yönetme konusunda daha isteklidir);
- Bilgi eksikliği (firma yöneticileri, iklim değişikliğinin kendi işlerine olası etkisini

tam olarak anlamakta zorluk çekebilir).

Peki ne yapmalı? Dış fiziksel risklerin belirlenmesi ile başlanabilir. Bir işletme için, şu anda değerli olan şeyleri korumak için erkenden harekete geçmek akıllıca olacaktır. Tedarik zincirleri için dış fiziksel riskleri tanımlamak iyi bir ilk adım olur. Bu risklerin etkisinin zincirler boyunca nasıl hissedebileceği tanımlanabilir. Bazı zincirlerde, bu tip kesinti ve şokları tedarikçiler üzerinde tamamen sona ermesine de bir nebze soğurabilir, bazılarında ise bu etkiler artarak ilerleyebilir.

Haberi yayınlanan Panama Kanalı geçişlerindeki gecikmeler buna iyi bir örnek. Kanal, çok sayıda segmentin sırayla suyla doldurulup boşaltılması ile gemilerin kanal içinde ilerlemesini sağlıyor. Bu sular, çevredeki göllerden çekiliyor. Panama şehirlerine hizmet vermek için göl suyunu temizleyen pompalama tesislerinde tuzdan arındırma ekipmanı bulunmadığından, kanal sisteminde tatlı suyu gerekiyor. Kanal inşa edildiğinde Orta Amerika yüksek yağış oranına sahipti. Ancak son 25 yılda kurak dönemler sıklıkla. Panama Kanalı'na hizmet eden göllere su akışı %30-50 arasında azaldı. Bu sebeple konteyner gemileri ağırlık azaltmak için fazla konteynerleri Kanal geçişi için trenlere boşaltıyor ve çıkış ucunda yeniden yüklüyor, bunlar ek maliyet anlamına geliyor.

Dış fiziksel risklerden bahsettik. Ancak iklim krizi sebebiyle aynı zamanda fiziksel altyapıya yönelik riskler de söz konusu. Dünyanın birçok bölgesinde yoğun kasırgalar, hortumlar, kasırgalar ve fırtınalar yaşanıyor. Bunlar zamanla artacak (daha

sık ve şiddetli olacak). Bunların liman ve hinterland altyapısında önemli hasarlara yol açacağı ve büyük onarımlar gerektireceği tahmin ediliyor. Etkilenen bölgeler Kore, Japonya, Tayvan ve kıyı Çin ile sınırlı kalmayacak. ABD'nin Meksika Körfezi kıyısındaki limanların yanı sıra, Akdeniz bölgesi de aşırı hava koşullarından olumsuz etkilenecek.

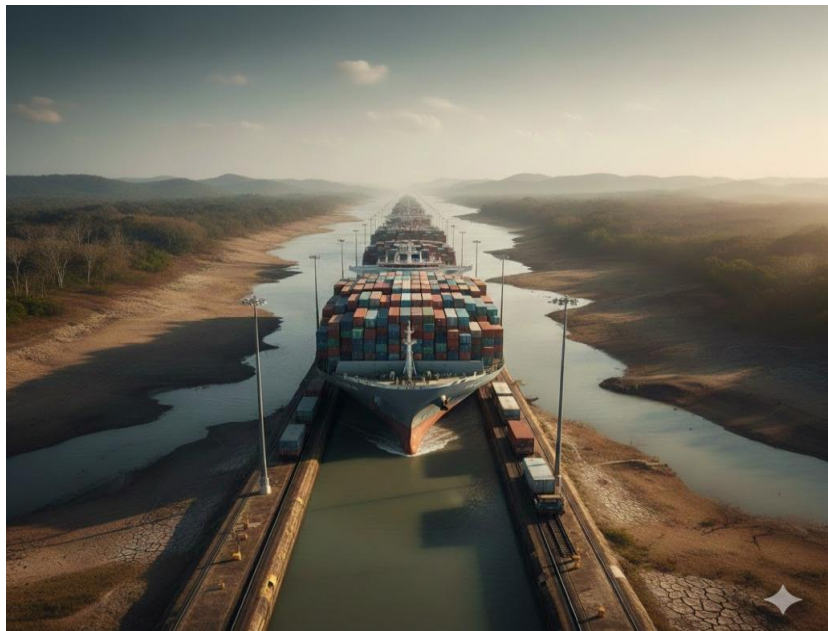
Panama Kanalı, Atlas Okyanusu ile Büyük Okyanusu birbirine bağlıyor.

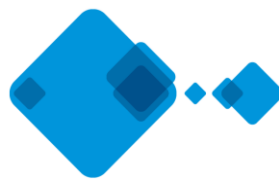
Bütün bunlara karşı neler mi yapıyor? Temmuz ayında ülkeler, yılın ortalarına kadar "net sıfır" emisyon hedefi koyan denizcilik için revize edilmiş bir sera gazı stratejisini kabul etti. Birleşmiş Milletler'in denizcilik ajansı Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (IMO) Londra'daki merkezinde günlerce süren tartışmaların ardından üye 175 ülke, oybirliğiyle "farklı ulusal koşulları dikkate alarak 2050 yılı ya da civarında, yani 2050'ye yakın bir tarihte" net sıfıra ulaşma konusunda anlaştı. Ülkeler bu hedefe

varırken ara duraklar belirlediler. Bu endikatif kontrol noktalarına göre emisyonlar 2030 yılına kadar (2008 yılına kıyasla) %30, 2040 yılına kadarsa %80 azaltılacak.

Bu gelişmeler, IMO tarafından denizciliğin karbonsuzlaştırılmasına yönelik yeni bir sayfa olarak lanse ediliyor. Asgari müşterek bulma açısından haklı da olabilirler, ancak çevreci gruplar aynı fikirde değil. Bu azaltım miktarı, dünyayı daha önce Paris Anlaşması'nda üzerinde uzlaşılan 1.5 derecelik ortalama sıcaklık artış hedefiyle tutarlı değil.

Dünya ticaretinin yaklaşık %90'ını taşıyan ve dünyadaki karbondioksit emisyonlarının yaklaşık %3'ünü oluşturan denizcilik sektöründe sera gazı emisyonlarını sınırlama tartışmaları yıllardır farklı platformlarda sürüyor. Ancak, Avrupa Birliği ülkeleri ve Pasifik ülkelerinden gelenler de dahil olmak üzere küresel bir deniz taşımacılığı vergisi için çeşitli önerilere rağmen, strateji metni yalnızca önümüzdeki yıl ayrıntıları üzerinde çalışılacak olan "denizcilik sera gazı emisyon fiyatlandırma mekanizması temelinde ekonomik bir unsur" içeren önlemlere işaret etti.





ILVA MÜŞTERİ HİKAYESİ

DAHA AZ STOKLA DAHA İYİ MÜŞTERİ DENEYİMİ SUNUYOR

Danimarka'nın en büyük mobilya ve iç tasarım perakendecisi ILVA daha da büyümeye devam ederken, tedarik zinciri planlaması süreçlerinde devrim yaratmak için cesur adımlar attı.

“Hedefimiz müşteri deneyiminde sektör standardını belirlemek.”

Kim Nisted
ILVA Satın Alma Müdürü



Sürekli büyüyen çevrimiçi varlığı ve Danimarka ve İsveç'teki 41 güçlü showroom ağı ile lider mobilya perakendecisi, güzel tasarımlı ev dekorasyon ürünleriyle ünlü. Bu, müşteriye mümkün olan en kısa teslim süresiyle benzersiz bir mobilya seçkisi sunmak anlamına geliyor. Ancak bunu aynı zamanda yeni mağazalar açarken başarmamız ve stoktaki işletme sermayesi yatırımımızı en aza indirmemiz gerekiyor” diyor ILVA Satın Alma Müdürü Kim Nisted.

Sektördeki gücünü artırmak için iddialı hedefleri olan ILVA, Slimstock'taki Tedarik Zinciri uzmanlarıyla güçlerini birleştirdi. Slimstock'un gelişmiş Tedarik Zinciri planlama platformu Slim4'u kullanmaya başladıktan sadece birkaç ay sonra ILVA kayda değer sonuçlar elde etti:

- Servis seviyelerinde %5 artış ve stoklarda %25 azalma
- Planlama departmanı genelinde verimliliğin artırılması
- Uçtan uca ağ genelinde gelişmiş hakimiyet

Neden Slimstock

“Süreçlerimizi geliştirmemize yardımcı olacak doğru bilgiye ve gelişmiş bir araca sahip bir ortağa ihtiyacımız vardı. Slimstock'un sofistike, türünün en iyisi teknolojisi ve deneyimli ekibinin başarılı kombinasyonu, hedeflerimize ulaşmak için gereken sağlam planlama temelini oluşturmamıza yardımcı olacak doğru iş ortağı olduklarından emindik.”

Çözümler

Tedarik ve talebi düzenleyin

Slim4'un güçlü tahmin motorundan yararlanan ILVA'daki planlama ekibi artık daha doğru talep öngörülerine erişebiliyor. Ayrıca Slim4, istisna uyarıları sağlayarak Kim ve ekibinin en çok ihtiyaç duyulan alanlara odaklanmasına

yardımcı oldu. Kim, bu gelişmiş görünürlüğü işletme üzerindeki etkisini vurguluyor: “Geçmişte tahminlerimiz çok basit formüllere dayanıyordu. Slim4 platformu çok daha güçlü tahmin yetenekleri sunuyor. Talebi daha önce ulaşılamayan bir hassasiyetle tahmin etmemizi sağlayarak, Servis seviyelerini %5 artırırken stokta %25'lik bir azalma elde ettik. Ayrıca, istisna uyarıları, sürekli iyileştirmeler sağlamak için iş kurallarımızın nerelerinde ince ayar yapmamız gerektiğini araştırmamıza olanak tanıyor.”

ILVA'daki ekip için planlama süreci boyunca operasyonel verimlilik iyileştirmeleri yapmak da çok önemliydi. Slim4 platformunu aktif kullanıma aldığından beri planlama ekibi Tedarik Zinciri kısıtlamalarını çok daha sıkı bir şekilde kavradı.

“Slim4 platformunun bizim için son derece değerli olduğu kanıtlandı. Daha önce, satın alma siparişlerimizi planlamak için ERP'deki tahminlere bağlıydık. Ancak çoğu zaman konteynerlerin yalnızca 2/3'ünün dolu olduğunu fark ediyorduk ve siparişten en iyi şekilde nasıl yararlanacağımızı bulmak için içgüdülerimizi kullanmamız gerekiyordu. Slim4 ile bu süreç çok daha akıllıca işliyor, Servis seviyeleri ve sipariş parametreleri dinamik olarak değerlendirilerek verimli siparişler verilebiliyor.”

Sonraki adımlar

Slim4'un hızla benimsenmesinin ardından Kim ve ekibi şimdiden daha fazla performans iyileştirmesi peşinde: “Örneğin, tedarikçilerimizle farklılaştırılmış bir teslim süresi yaklaşımı geliştirerek daha fazla operasyonel verimlilikten yararlanmamızı sağlıyoruz.” “Servis seviyesi ve envanter azaltma hedeflerimizi aştık. Ancak ekibimize iyi kararlar vermeleri için gereken doğru araçları ve bilgileri sağlayarak, henüz mümkün olanın sadece yüzeyini kazımaya başladık” diye sözlerini tamamlıyor Kim.

Dr. Haydar ATEŞ
Dünya İHA Federasyonu Türkiye Başkanı
ates.haydar@yahoo.com



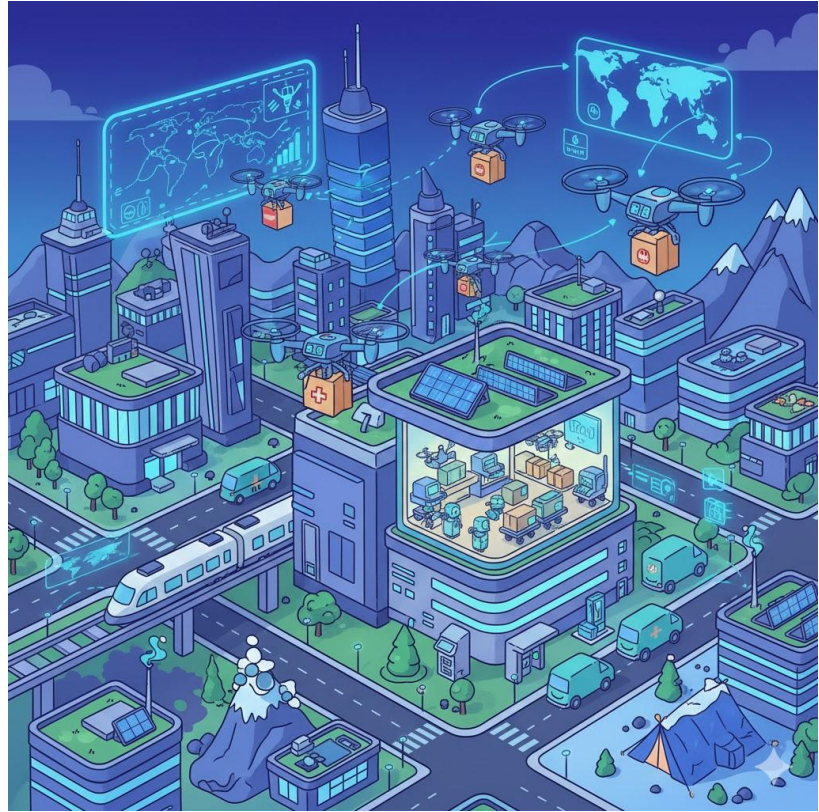
İnsansız Hava Araçlarının Lojistik Alanda Kullanılması ve Lojistikte Yeni Boyut

İnsansız Hava Araçları (İHA), başlangıçta askeri alanda gözetleme amacıyla kullanılmaya başlanmış, daha sonra sivil alanlarda kullanılmaya başlamıştır. Lojistiğin tarihsel süreç içinde küresel boyutta hızla gelişmesi ve en büyük sektörlerden birisi haline gelmesi, bilgi çağı ile değişen müşteri taleplerini karşılamak üzere süratin de ön planda olduğu günümüzde, lojistik sektör bünyesinde artan bir ivme ile kullanılmaya başlanmıştır.

Son dönemde lojistik sektördeki bazı kuruluşlar, İHA tabanlı teslimata ilişkin projeler geliştirmektedir. Ancak sektör için gelecek gerçekten neye benziyor, bu gelişen teknoloji gelecekte oyunun kurallarını değiştirecek mi? sorusuna da zihinlerde cevap aranmaktadır (Ballou,1997).

Ürünleri zamanında, hasarsız ve en düşük maliyetle teslim etmek lojistik için önemlidir. Güncel teknolojik gelişmelerde değerlendirilerek bu hedefe nasıl ulaşılabileceğine dair çok sayıda fikir ve proje gündemdedir (Cavoukian, 2012). Bu gelişmelerden birisi de lojistikçilerin, ürünleri nihai kullanıcılara ulaştırabilmek için insansız hava aracı sistemlerini bir taşıma aracı olarak kullanmasını kapsamaktadır.

İnsansız hava aracı sistemlerinin kullanımı yeni değildir. Son zamanlarda, İHA'ların lojistikte kullanılması, farklı alanlarda faaliyet gösteren şirketler tarafından, sipariş edilen ürünlerin son kilometre teslimatlarından (last mile



delivery) fast-food restoranlarının teslimatlarına, dağlık arazi ve ulaşılması güç coğrafi ve iklim koşullarında ilk yardım, ilaçların ulaştırılması vb. olarak görülmektedir. İHA'lar bir lojistik depoda envanter kontrolü yapabilir, ürünleri

hava yoluyla taşıyabilir veya güvenlik görevini yerine getirebilir. ABD'de bazı şirketler, ürünlerin son müşteriye dağıtımında kullanılmak üzere test etmeye uzun süre önce başlamıştır. Lojistik alanda faaliyet gösteren çok sayıda şirket, esasen depolama hiz-

metleri için bu tür teknolojiyi kullanmayı uzun süredir seçeneklerine dahil etmiştir (Estampe, 2015). Son zamanlarda, şirketler teknolojiyi farklı alanlarda da kullanmak üzere test etmek ve iyileştirmek için adımlar atarken, kargo teslimatı için İHA kullanmak gibi tedarik zinciri yönetimi çözümleri büyük ilgi görmektedir.

Lojistik sektöründe, İHA kullanımına yönelik geliştirme projeksiyonları, teknolojik gelişmeler nedeniyle de takdire şayan olmasına rağmen, İHA'lar lojistik sektörünün ayrılmaz bir parçası olarak görülmüyordu. Ancak günümüzde lojistik sektörü erişilebilirlikleri, operasyon maliyetleri ve hızları için İHA'ları kullanmakta, diğer ulaştırma seçenekleri arasında kendine önemli bir yer bulmaktadır (Finnegan, 2015). Taşımacılıkta İHA kullanımı için ana alanlar: paket teslimatları, yedek parça teslimatları, yemek teslimatı ve tıbbi lojistik bu aşamada ön plandadır. İHA ve helikopterlerin özelliklerinin birbirine çok yakın olması, İHA'nın maliyeti ile operasyon maliyetinin helikoptere kıyasla daha düşük olması, personel güvenliği, daha uzun süreli ve menzilli operasyon kapasitesi nedeniyle helikopterler tarafından hâlihazırda gerçekleştirilen operasyonların önemli bir bölümü yakın gelecekte İHA'larla gerçekleştirilebilecektir (Smith vd., 2017).

Gelecek 10 yıllık süreçte, İHA'lar muhtemelen tüm dünyadaki lojistik operasyonlarda önemli rol oynayacaktır. İHA'lardaki teknolojik gelişme potansiyeli ortaya çıktıkça, İHA teknolojisini lojistik operasyonlara dâhil etmenin uygulanabilirliği ve fizibilitesi, müşteriye son kilometre dağıtım (last

mile delivery) yapan operatörlerin faaliyetleri ve küçük kargoların dağıtım hizmetleri için muhtemelen en uygun maliyetli yöntem olacaktır (Frost & Sullivan, 2007).

Lojistik firmalar karayolu taşıma filolarını elden çıkarmayı düşünecek, ancak İHA teknolojisinin potansiyel geleceğini de incelemeye devam ederek bu avantajı göz önünde bulunduracaklardır.

İHA'ların lojistik alanda kullanımının sağladığı avantajlara baktığında; dağıtım maliyetlerinin azaltılması, kısa sürede dağıtım, ulaştırılması güç ve sarp alanlara kolaylıkla hizmet götürülmesi, şehir trafiğinde yoğunluğun azaltılması ve CO2 emisyonunun azaltılması, depo içindeki stokları ve hareketleri kontrol etmeye yardımcı olması, vardiyalı çalışmaya olan ihtiyacı ortadan kaldırma özelliğiyle de 7/24 hizmet verebilir (Global Market Insights, 2016).

Giderek daha fazla sayıdaki şirket, rekabet avantajı elde etmek için otonom teknolojileri benimseyerek otomasyon kervanına katıldıkça, İHA'lar küresel olarak da lojistik operasyonların parçası olacaktır. İHA'ların askeri alanda

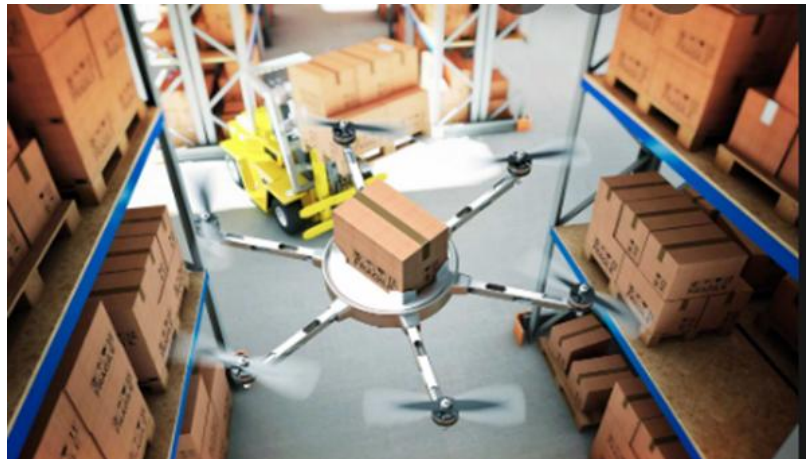
uygulamaları iyi bir düzeye gelmiş ve hızla gelişmekte olsa da, İHA'lar artık tedarik zinciri operasyonlarında da hızlı ilerlemeler sağlamaktadır. Lojistikte İHA'lara olan ilgi, tedarik zinciri boyunca operasyonel iyileştirme ve verimlilik için sürekli arayışlardan kaynaklanmaktadır.

İHA'lar, lojistikte devrim yaratıyor: hızlı teslimat, düşük maliyet ve ulaşılması zor bölgelere erişimle tedarik zincirini dönüştürüyor.

İHA tabanlı teslimatın gerçeğe dönüşmesiyle birlikte, küresel İHA lojistiği ve ulaştırma pazarının 2030'a kadar 41.2 milyar doları aşması beklenmektedir (Gonzalez-Aguilera & Rodriguez-Gonzalez, 2017).

İnsansız Hava Araçlarının Lojistik Hizmetlerde Kullanılması

Kurum, kuruluş ve şirketler, tedarik zinciri yönetiminin ilk aşamasında İHA'ları benimseyip kullanmaya başlamış, bu sistemleri: hammadde kaynaklarını bulabilmek, madencilik, araştırma ve arazi etüdü uygulamalarında da



kullanmaya devam etmektedirler (Heutger, 2014).

Önümüzdeki kısa dönemde üretim, depolama ve dağıtım tesislerinde İHA kullanımının artması ve tedarik zinciri yönetiminin süreç içi envanter kontrolüne yardımcı olması beklenmektedir. İHA'lar, güvenliği sağlama ve güvenliği artırmanın yanı sıra genel verimliliği artırmada da yerini almaktadır. Örneğin, kameralı İHA'lar, sıradan bir güvenlik kamerasının ulaşamayacağı alanları görerek, tesislerin "çevresinde yürüyebilmektedir". Bu da lojistik tesis bakım ve işletme maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

Amazon tarafından yapılan araştırmada depoda İHA kullanmak suretiyle işletim maliyetleri % 20 daha az olmakta, depoda mal taşıma sürati % 50 artmaktadır. Bu suretle 13 adet depoda yıllık tasarruf edilen tutar 22 Milyon ABD Doları'dır.



Lojistikteki İHA'lar, operasyonlar ve dağıtım için çok sayıda amaca hizmet etmektedir. Bunlar özetle:

- Özellikle kentsel alanlarda ilk ve son kilometre teslimatlarında ambalajların taşınmasında ve müşterilere teslim edilmesinde kullanılmakta, uzak ve kırsal alanlara acil tıbbi yardım teslimatları tedarik zincirinde İHA'lar için önde gelen bir kullanım alanıdır.



- Afetlerden sonra tedarik zinciri altyapısının sigorta ve risk değerlendirilmesi, uzaktan kontrol edilebilen İHA filoları kullanılarak hızlı ve verimli bir şekilde yapılabilmektedir.

- İHA'lar, fabrikalar ve depolar gibi geniş alanların güvenlik ve gözetiminde etkilidir - depo çatılarının, bahçelerin ve terminallerin denetimi için kullanılabilir.

- İHA'lar, dağıtım merkezlerindeki paletleri havadan kontrol etmek, yerde depolanan envanteri görüntülemek, ulaşılması zor olan yerlerdeki yanlış yerleştirilmiş öğeleri tespit edebilmek ve envanter denetimlerinde görüntü elde etmek için kapalı ve açık depolama alanlarında kullanılabilir (Horowitz & Fuhrmann, 2015).

Malların dağıtım ve taşınmasında İHA'lar, özellikle e-ticaret ve teslimat gereksinimlerinin artmasıyla birlikte önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, rüzgârlı hava koşullarında, pil ömrü, yük kapasitesi ve uçuş dengesi gibi donanım sınırlamaları da söz konusudur. Dahası, mahremiyet ve güvenlik konularıyla ilgili düzenleyici ve yasal mevzuat, son mil paket teslimatı için yaygın İHA kullanımı için halen bir engel olmaya devam etmektedir (Ito, Y., 2016). İHA pazar

segmenti, önemli bir uzun vadeli ticari fırsattır, ancak pilot proje-

lerde, standardizasyon çabalarında ve girişimlerde iş birliği yapmak için çok çeşitli paydaşlara ihtiyaç vardır.

İHA'ların ticari amaçlarla iç mekânlarda kullanımı çoğu işletmelerde henüz düzenlenmemiştir ve bu nedenle de bu şirketlerde envanter yönetimini tedarik zinciri boyunca yapabilmek için önemli bir fırsat sunmaktadır. Otonom İHA filoları ezberci, mekanik görevleri yüksek hız ve verimlilikle gerçekleştirebilir ve insan yaşamına yönelik riski azaltabilir (Ke İHA çözümleri, ambarlarda, dağıtım merkezlerinde, aktarma merkezlerinde, hava kargo operasyonlarında ve 3PL firma tesislerindeki mevcut operasyonel iş akışlarıyla sorunsuz bir şekilde entegre olacak şekilde özelleştirilebilir ve yapılandırılabilir.

Depolamada, Massachusetts Institute of Technology'deki araştırmacılar, İHA'ların envanteri takip etmenin en iyi yeni bir yolu olduğunu ileri sürmüşlerdir. RFID, QR kodları ve IoT kullanarak İHA'lar fiziksel envanteri ortaya koyabilir. Küresel düzeyde ve büyük bütçelere sahip mağaza zincirleri

şu anda İHA'ları bu amaç için kullanmaya devam etmektedirler (Mazur & Wisniewski, 2016). İHA'lar, forklift ihtiyacını azaltarak veya muhtemelen dağıtım merkezlerinin etrafındaki kutuları taşımak için kullanılan konveyör sistemlerini değiştirerek küçük parçaları hızlı bir şekilde yer değiştirebilir. Depo dışında, İHA'lar tedarik zinciri teslimatları için kullanılabilir. Örneğin, İHA'lar envanterleri, üretim tesisleri ve dağıtım merkezleri arasında göndererek potansiyel olarak sipariş karşılama sürecini hızlandırabilir.

Müşteriye giden son adım (last mile delivery), genellikle tedarik zinciri yönetiminin en pahalı ve verimsiz yönlerindedir, ancak İHA'ların teslimatları hızlandırma ve maliyetleri düşürme potansiyelinin, tüm dünyada müşteriye mal teslim etme şeklini değiştireceğine inanılmaktadır (Pravo u gospodarstvu, 2020). Teknoloji hala gelişmekte olsa da, kullanımı ve kullanıma hazır hale gelmesi kolaydır. Ticari İHA yazılımları genelde açık kaynak kodludur ve "uçması inanılmaz derecede kolay hale gelmiştir". Yani isteyen herkes İHA'ları kolayca elde edip, bu maksatla belirlenen uçuş kurallarını dikkate alarak kullanabilir (Slabinac, 2015).

FedEx ve UPS gibi kargo firmaları, trafiği izlemek ve sürücülerin rotalarını gerçek zamanlı verilere göre optimize etmek için İHA'ları kullanmakta, bu da tedarik zincirinin son aşamalarının bazı güçlüklerini ortadan kaldırmaktadır. Artık verilen bir sipariş 30 dakika içinde kapıya gelen bir İHA'dan teslim almak artık kısa vadeli bir hedeftir. DHL gibi lojistik şirketler ile Amazon gibi şirketler, özellikle hafif tüketim

malları için tam da bunu yapmak maksadıyla İHA'ları geliştirmeye devam etmektedir.

Ancak İHA teslimatı yalnızca küçük paketler için olmayabilir. Örneğin Boeing, kısa süre önce 500 pound (250 Kg.) kargo taşımak için bir İHA geliştirmiştir. Çokuluslu uçak şirketi, kendi büyük ölçekli kargo platformunu kurmayı ve nihayetinde "otonom uçuşun geleceğini şekillendirmeye yardımcı olacak çözümler sunmayı" hedeflemektedir. Nitekim Türkiye'de özellikle askeri maksatlı geliştirilen İHA'ların yük taşıma kapasitesi 1.350 kg.a ulaşmış, havada kalış süresi ise 24 saat veya



daha uzun bir süreye ulaşmıştır. İleride bu İHA'ların ticari amaçla kullanılması lojistik sektörü için çok önemli avantajlar sağlayacaktır (Ateş & Düzgün, 2020).

Büyük ve çok uluslu e-ticaret şirketleri (Amazon, Google) son olarak İHA teknolojisinin araştırma ve geliştirilmesine önemli ölçüde yatırım yapmaktadırlar. Dünya çapında çeşitli şirketler şu anda İHA'ların lojistikte kullanım alanlarını genişletmek için teknolojiye yatırım yapmakta, taşımanın yanında, depoları geliştirmek ve daha düşük maliyetlerle bu depoları işletmek üzere çalışmalar

yapmaktadır. Estampe (2015), insansız hava araçlarının çok da uzak olmayan bir gelecekte ulaştırma etkinliğini artırarak lojistik sektörde önemli bir yer almak, mali kaynak tasarrufu sağlamak, insan kaynaklı hataları azaltmak ve hatta ortadan kaldırmak, insanların evde daha fazla zaman geçirmesini sağlamak, daha iyi hizmet sunmak, insanların genellikle teslimat yapmayacağı yerlere ulaşabilmek, kargo izleme ve korumayı daha etkin şekilde yapabilmek potansiyeline sahip olduğunu belirtmektedir.

Heutger (2014), lojistikte İHA kullanımını dört alt kategoriye ayır-

mıştır: kentsel ilk ve son kilometre taşımada kullanım, kırsal alanda teslimat, altyapının denetimi ve intralojistik (şirket bünyesinde)'dir. Kentsel ilk ve son kilometrede İHA kullanımına olan talep, e-ticaretteki yıllık büyüme oranının artması ve şehir ulaşımındaki sorunları azaltmak için büyük yardım sağlayacak şekilde trafiği havadan denetlemek.

İHA'lar kırsal kesimde teslimat için büyük bir rahatlama sağlayacaktır. Çünkü şirketler, zayıf altyapıyı aşabilecek veya zorlu coğrafi koşulları kolaylıkla geçbilecektir. İHA'lar kırsal teslimatların maliyetlerini düşürecek ve aynı

zamanda teslimat hizmetlerinin kalitesini artıracaktır. İHA'lar, lojistik altyapı tesisleri (depolar, rıhtımlar, tersaneler) ve çeşitli lojistik operasyonlarda (örn: forkliftlerin ve diğer araçların şantiyelerde taşınması) önemli ve kolaylaştırıcı rol oynayacaktır (Smith vd., 2017). Tesis içi taşıma ve acil durum taşımalarında, bugün helikopterlerin yaptığı görevi yerine getirecektir. Bu dört alt kategoriden en umut verici ve kısa sürede devreye girecek olan iki tanesi, kentsel ilk ve son kilometre taşıması (hız ve esneklikte iyileştirmeler) ve kırsal teslimatlar olacaktır.

Şirketler; maliyet, kazanç ve yatırım getirisine baktığından, İHA'ların dünya çapında lojistik amaçlarla daha fazla kullanılması için temel sorun maliyet olabilir demektedirler. Ancak 2020 yılından itibaren yaşanan, gelecekte de yaşanma ihtimali yüksek olan pandemi süreci kapıda teslimata olan talebin ve günlük tüketim sektöründeki hızlı teslimat ihtiyacının artması bu konudaki endişeleri ortadan kaldıracak niteliktedir.

İHA'ları lojistik alanda kullanmanın sağladığı avantajlardan ön plana çıkanlar; dağıtım maliyetlerindeki tasarruf, daha hızlı teslimatlar, ulaşılmaz alanlara kolaylıkla ulaşma imkânı, şehir trafiğindeki yoğunluğun ve CO2 emisyonlarının azaltılarak daha temiz bir çevreye olan katkı, depo içindeki stokların ve hareketlerin kontrol edilmesine yardım ve vardiyaya gerek kalmadan yılın 365 günü 24 saat çalışabilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Lojistikte İHA'lar, firmalara üst düzey, kârlılık, çalışan güvenliği ve müşteri memnuniyeti üzerinde

potansiyel etkisiyle ikna edici bir değer teklifi sunmaktadır.

İHA'lar, tedarik zinciri altyapısının denetimi, depo envanterinin döngüsel sayımı ve konteyner sahalarının izlenmesi gibi işlemlerde daha fazla erişilebilirlik ve doğruluk sağlar. İnsanların ulaşmakta zorlandığı hem dış mekân hem de iç mekanlara kolaylıkla ulaşabilirler.

İHA'lar, pahalı işçilik ve ekipman ihtiyacını azaltarak, kısa geri ödeme süreleri ile önemli yatırım getirisi sağlayabilir ve ayrıca çalışanların iş sağlığı ve güvenliği risklerini azaltmaya yardımcı olabilirler.

İHA'lar, daha hızlı, otomatik operasyonel kararlar için kullanılacak, analiz edilebilen video ve görüntü verilerini süratli ve güvenli şekilde toplayabilirler.

Yazılım odaklı İHA çözümleri özelleştirilebilir ve ölçeklenebilir. Mevcut depo yönetim sistemleriyle entegre edilmesi kolaydır ve çok taraflı işbirliği için 3PL sağlayıcıları ve müşterileri arasında özel / genel yazılım paketleri ile genişletilebilir.

İHA tabanlı son kilometre teslimatının, operasyon ve nakliye maliyetlerini önemli ölçüde düşürmesi beklenmektedir. Şirketler aktif olarak lojistik faaliyetlerde kullanmak için İHA'ları denemektedir. Amazon, Google, DHL ve Walmart gibi kaynak bakımından zengin şirketler, robotik ve insansız sistemlerin uzun

vadeli Ar-Ge'sine yoğun bir şekilde yatırım yaparken, 3PL'ler müşterilere daha süratli ve ucuz hizmet verebilmek, lojistik sektörün küresel gelişimine daha iyi uyum sağlamak için İHA'ları envanterine dâhil etmeye devam etmektedir. İHA'lar, günlük envanter sayımlarından yıllık denetimlere kadar, minimum tesis kapanması ve işgücü kısıtlamalarından etkilenmeden depo operasyonlarına otomasyon ve verimlilik getirmeye yardımcı olmaktadır. Son yıllarda İHA donanımındaki teknolojik gelişmeler, akıllı otomasyon yazılımının lojistik ve tedarik zinciri uygulamaları için kullanımına uygun, düşük maliyetli İHA'lardan yararlanılmasını mümkün kılmıştır.

Depolar ve dağıtım merkezleri için, otonom insansız hava araçlarını benimseme ve alanda kullanma, akıllı yazılımları güvenilir, kullanıma hazır İHA donanımıyla birleştiren FlytWare ile daha da genişleyebilir. Depolamadaki İHA'lar için hızla ölçeklenebilir bir çözüm olan FlytWare, çeşitli palet depolama formatlarına, barkodlara, QR kodlarına ve envanter sayma işlemlerine uyum sağlayabilmektedir. Otonom FlytWare İHA'lar, ABD ve Avrupa'daki lojistik tesislerde ve özellikle uzun koridorlara ve yüksek raflara sahip depolarda başarıyla kullanılmaktadır (Ateş & Düzgün, 2020). İHA kullanımının avantajlarından birisi de maliyet tasarrufu sağlamasıdır. Bir karayolu yük aracının kapasitesini tam kullanamayan ürünlerin dağıtım maliyetinin daha düşük olması yanında, teslimi daha kolaydır. Öte yandan, hava sahası daha az sıkışık olduğundan, teslimatlar daha hızlı olabilir. Ayrıca insansız hava araçları, diğer ulaşım yöntemle-

riyle ulaşılamayan alanlara ulaşmayı mümkün kılmaktadır. Bu sayede sevkiyatı gerçekleştiren firmaların hareket alanını genişletmek mümkündür (Ateş & Düzgün, 2020).

Bugüne kadar, tıbbi malzemeler üzerinde, örneğin Ruanda'nın uzak bölgelerinde, İsviçre'nin dağlık alanlarında bir dizi teslimat gerçekleştirilmiş olup, başta organ nakli olmak üzere bu konudaki kullanım yaygınlaşmaktadır. Birçok hasta için tıbbi ürünlerin hızlı ve güvenilir bir şekilde taşınması hayat kurtarıcı bir öneme sahiptir. Kargo İHA'ları özellikle kırsal alanlarda fark yaratabil-



mektedir. DHL, 130 km/s hızla uçabilen ve maksimum 40 dak-

kalık uçuş süresine sahip bir İHA kullanarak, 65 km'de 4 kg'a kadar tıbbi malzeme teslim etmesini sağlayan bir projeyi tamamlamıştır. Benzer şekilde, Silikon Vadisi girişimi Zipline, 25 hastane ve kliniğe tıbbi malzeme İHA hizmeti vermektedir. Tıbbi ürünler cep telefonu ile sipariş edilebilmekte ve İHA'lar, yavaş ve zorlu kara yolculuklarına hayat kurtaran bir alternatif sunmaktadır (Ateş & Düzgün, 2020).

Lojistik sektörü, bir dönem boyunca malların taşınması için geleneksel yöntemlere sadık kalmıştır. Ancak özellikle havacılık teknolojisindeki baş döndürücü gelişmeler ve akıllı yazılımların

bu sektörde kullanılması geleneksel bakış açısını değiştirmektedir. Küreselleşmenin önemli bir ayağı olan lojistiğin bu gelişmelere uyum sağlamaması mümkün değildir. En yaygın ulaşım modlarına ve her modla ilgili olarak ulaştırma maksatlı İHA'larının ne büyük avantajlar sağlayabileceği her zaman göz nünde bulundurulmak durumundadır.

Malların okyanus yoluyla taşınmasının bir zamanlar uluslararası ticaretin tek yolu olduğu düşünülüyordu. Ancak, ürünleri deniz yoluyla gönderebilmek için limanların, nehirlerin ve kanalların kullanılması gerektiğinden okyanus ve su yolu taşımacılığının da sınırları olduğunu söylemek mümkündür.

İHA'ların taşımada kullanılması, deniz yolu taşımacılığı sınırlamalarını, limanlardaki uzun yükleme ve boşaltma sırasını ortadan kaldırıp sürecini daha basit hale getirerek okyanus taşımacılığını da etkileyebilir. Bir nakliye yönetim sistemindeki bilgileri, kargo boşaltılırken ve yüklenirken İHA'lar aracılığıyla otomatik olarak güncelleme yeteneğine sahip bir okyanus kargo gemisi artık hayal olmaktan çıkmıştır.

İHA'lar, liman yükleme/boşaltma sınırlamalarını ortadan kaldıracak şekilde liman ve gemi arasında kullanılabilir (Ateş & Düzgün, 2020).

Demiryolları ülke genelinde büyük çapta mal taşımak için mükemmel bir imkân sağlar. Ancak bu yöntemin de sınırları vardır. İHA'lar, belirli varış noktalarına

yaklaşırken paketleri teslim etmek için bir trende konuşlandırılabilir.

Bir üreticinin tüm ürünlerini ülke geneline trenle göndermesinin ve tren sınırlı sayıdaki yükleme/boşaltma istasyonlarını kullanmadan ve herhangi bir zaman kaybı olmadan ihtiyaç duymadan malı alıcıya teslim etmenin sağlayacağı getirileri ve müşteri memnuniyetine olan etkisini dikkate almak gerekmektedir.

İHA kullanımı, en basit şekilde havayolu ile taşınan gönderileri etkileyecektir. Amazon gibi firmalar İHA'ları kullanmak suretiyle tüm süreci hızlandırırken, küçük paket teslimatını karayolundan havaya taşıyarak küçük paketlerin teslim edilme şeklini önemli ölçüde değiştirmiştir.

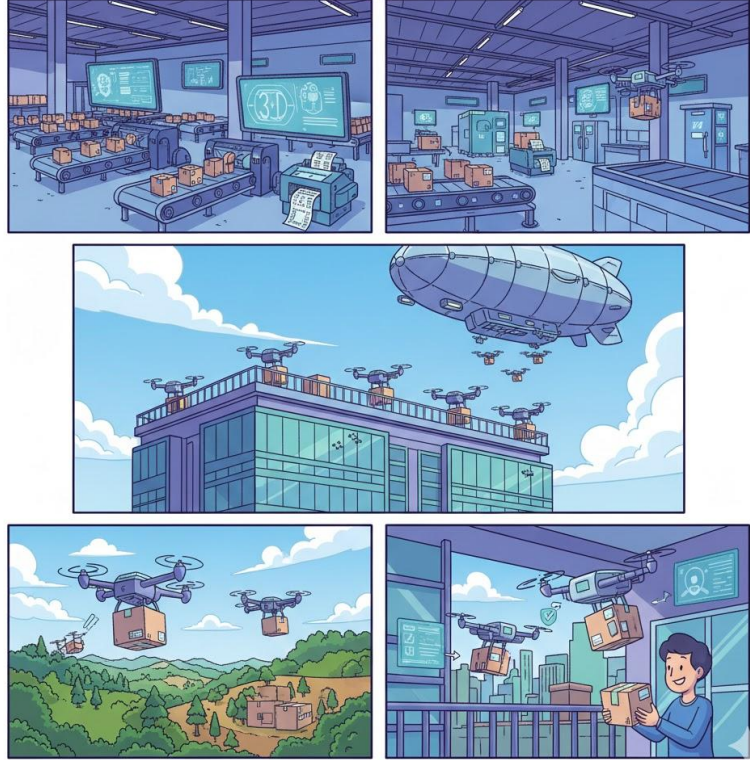
Mal teslim etmek için karayolu yük araçlarının kullanımında yük konsolidasyonu daha büyük bir faktör haline geldikçe, İHA'lar iyi çözümler gibi görünmektedir. Sonuçta, bir ürün İHA veya otonom bir araçla her teslim edildiğinde, yerden ve zamandan tasarruf ederek depolama bedelinin azaltılması ve genel maliyetleri azaltmaya yardımcı olunması mümkün olur.

Yük araçlarına belli noktalarda mal yüklemek ve boşaltmak için İHA'lar kullanılabilir. Bu da tüm süreci daha otonom ve doğru hale getirir. Temel olarak, bilgisayarlar neredeyse her açıdan insanlardan daha az hata yapar

ve lojistiğin temel prensiplerinden doğruluğu yüksek hizmet vermeyi kolaylaştırır.

Amazon'un çabaları sanıldığından çok daha hızlı ilerlemekte ve bugünün göndericilerine, ürünleri müşterilere nasıl ulaştırabilecekleri konusunda daha fazla seçenek sunmaktadırlar. Seçenekler, tüm ulaşım modlarındaki hizmetler İHA kullanımını içerecek şekilde genişlediğinden, günümüzün lojistikçileri, fiyat pazarlığı ve teslimat modlarıyla zorlu bir mücadeleyle karşı karşıyadır. Açıkçası, bilgi fazlasıyla kullanışlı hale gelmekte ve bu gelişmelere uyum sağlayamayan lojistik sektör şirketleri büyük kayıplarla karşı karşıya kalabilir, müşterilerini kaybedebilir. Sonuç olarak, birçok gönderici, her gönderi için en iyi taşıma yönteminin kullanıldığından emin olmak için üçüncü taraf lojistik sağlayıcılarıyla (3PL'ler) birlikte çalışmak ve küresel rekabette avantaj sağlamak üzere lojistik maliyetleri azaltmak ve müşteri memnuniyetini artırmak için çabalarını artıracaktır (Ateş & Düzgün, 2020).

Lojistik sektöründe ve özellikle ulaştırma konusunda önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Seçenekler nesnelere interneti (IoT)'ne ve bilişim teknolojisine daha bağımlı hale gelirken, tüm süreç daha hesap verebilir ve verimli hale gelecektir. Ancak, göndericilerin gereksiz gecikmeler olmadan en iyi fiyatlarla hizmete ulaşmaları gerekmektedir. Sektör uzmanlarına göre, İHA teslimatlı bir dünyaya, sürücüsüz arabaların olduğu bir dünyaya olduğundan daha yakınız. Mevcut yasal engellerin üstesinden geldiğinde ve uygun yasal düzenlemeler yapıldığında, depolarında zaten otomasyondan yararlanan



firmalar, otomasyonu, bu kapsamda İHA kullanımını depolarının dışına genişletecektir.

Otomatik depolama ve taşıma sistemleri, konveyör bantları ve diğer depo otomasyon araçları, ürünleri müşterilere İHA ile teslim eden otomatik bir lojistik sistem kurulabilecektir.

Özellikle ABD'de 2016 yılından itibaren, depo veya dağıtım merkezi ile alıcı arasındaki yolculuk olan son mil teslimatlarının hacminde önemli bir artış olmuştur. Geçmişte, son mil teslimatlarının çoğu, yoğun bölgelerdeki firmalara yapılan toplu sevkiyatlar şeklindeydi.

Lojistik hizmet sağlayıcılar bu teslimatları büyük yük araçlarıyla gerçekleştirebilmekteydi. Ancak günümüzde, bireysel teslimatlar, yani kapıdan kapıya dağıtım en yüksek seviyeye gelmiştir ve hızla artmaktadır.

Las Vegas'ta düzenlenen 2019 yılındaki konferans sırasında Amazon, Prime Air hizmetinin bir parçası olarak kullanmayı planladığı yeni bir İHA'yı sergilemiştir. Ağırlığı 2,5 kg. veya daha az olan paketleri 25 km boyunca taşıyabilen cihaz, şirketin İHA'ları piyasaya süreceği konusundaki ilk emareleri vermiştir.

Amazon, yaygın bir İHA teslimat programı oluşturduktan sonra, müşteri beklentilerini artıran ve ücretsiz gönderim ve iki günlük teslimat gibi kavramları standartlara dönüştüren "Amazon etkisi"nden şikâyet eden diğer perakendeciler için bir kez daha çırtayı yükseltme yönünde çalışmalarını sürdürmektedir.

Ayrıca, İHA teslimatı, teslim edilebilecek ürünlerle ilgili müşteri beklentilerini de kökten değiştirecektir. İlaçtan kahveye ve kan nakline kadar her şey dünyanın

çeşitli yerlerinde İHA'lar tarafından yerine getirilmektedir.

Depo yöneticileri, tedarik zinciri zaman sıkışıklığına ve yönlendirilmiş yerleştirme, toplama ve paketleme gibi verimli süreçlerin önemine aşinadır. Gelen bir gönderiyi işlemek ne kadar uzun sürerse, ürünlerin envantere girmesi de o kadar uzun sürer ve satın alma ve toplama için daha az ürün kullanılabilir. Depolara yönelik bu talepler, yalnızca İHA ile dağıtım standart teslimat yöntemi haline geldiğinde ve zaman çizelgeleri aynı günden aynı saate geçtikçe artacaktır. Depo sahiplerinin, zorlu süreçler, otomatik araçlar ve daha gelişmiş 3PL depo yönetim sistemleri aracılığıyla operasyonlarını optimize etmesi ve kolaylaştırması gerekecektir.

Örneğin, teslim alma aşaması sırasında, depoların çapraz yükleme işlemlerini benimsemesi gerekebilir. Toplama aşaması sırasında, "dalga toplama" veya "toplu toplama" gibi gelişmiş toplama süreçleri gerekebilir.

Paketleme işleminin bantlama makineleri, paketlerin doğru boyuttaki kutulara hızlı bir şekilde yerleştirilmesine yardımcı olmak için 3B paketleme ekranları, nakliye etiketi yazıcılarının daha fazlasıyla hızlandırılması gerekebilir. Tüm bu süreçler merkezi olarak yönetilebilir ve hatta otomatikleştirilebilir.

İHA teslimatı, malların taşınmasından daha fazlasını, hatta aynı zamanda depoların ve dağıtım merkezlerinin nasıl tasarlandığını ve yerleştirildiğini de etkileyecektir. Günümüzün depolarında, malların envantere ne kadar hızlı gireceğini veya müşterilere sevk edileceğini belirleyen

büyük limanlar vardır. Mükemmel liman yönetimi, uzun bekleme sürelerini önlemek için gelen gönderilerin, giden gönderilerin ve işçilik planlamasının uygun şekilde koordine edilmesini gerektirmektedir. İHA'ların bu alanda yoğun şekilde kullanılmaya başlamasıyla, en bariz değişiklik rıhtımların boyutunda olacaktır. Depo yöneticilerinin artık karayolu taşıma filolarını barındırmak için aşırı büyük rıhtımlara ihtiyacı olmayacaktır. Ancak daha da ilginç, insansız hava araçları, depo ve dağıtım merkezi kavramını tamamen değiştirebilecektir (Ateş & Düzgün, 2020).

Mal teslimi için insansız hava araçlarını kullanan bir hava ikmal merkezi için Amazon'un ödüllü patenti "Yüzer depo" olarak da bilinmektedir. Kısacası, helyum dolu bir keşif balonu, sürekli havada kalmak suretiyle, envanterleri gökyüzüne depolayacak ve İHA'ları kullanarak hafif paketleri havada bırakacaktır. Bu biraz zaman isteyen çalışma olsa da, İHA teknolojisinin tüm lojistik depolama sistemlerini nasıl yeniden yapılandırmak durumunda kalacağını göstermektedir.

İHA teslimi gibi ticari İHA kullanımıyla ilgilenen şirketler için çeşitli kurallar ön plana çıkmaktadır. En önemlisi, İHA kullanıcılarının her zaman göz önünde tutmalarını gerektiren "görüş hattı" kuralıdır. Diğer sınırlamalar için işletmeler, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere düzenlemelerden kaçınmak için feragat başvurusunda bulunabilir:

Hareketli bir uçaktan veya kalabalık bir alandaki bir araçtan İHA uçurmak, gece uçmak, yalnızca bir merkezle bulunan pilotla birden fazla İHA'yı uçurmak, insan-

ların üzerinde uçmak, yer seviyesinden 100-150 metre yükseklikte uçmak, yer hızıyla saatte 150-200 km.nin üzerinde bir hızla uçmak, 5-6 km.den daha az görüş mesafesiyle uçmak için yasal düzenlemeler yapılması gündeme gelebilir.

Teslimatın ötesinde, İHA'lar depoların temel operasyonlara yaklaşımını değiştirecektir. Örneğin, İHA'lar bir deponun çevresini dolaşmak ve daha iyi güvenliği sağlayan bir iş yeri sağlamak maksadıyla güvenlik denetimleri yapmak için kullanılabilir. İHA'lar bir üretim tesisindeki karmaşık makinelerin denetimini, önleyici bakımını ve onarımını destekleyebilirler.

İHA'lar ayrıca pahalı, emek yoğun faaliyetler olan toplama ve yerleştirme süreçlerini hızlandırmak için de kullanılabilir. Hafif İHA'lar, siparişleri almak ve yerine koymak için konveyör bantlara veya forkliftlere alternatif olarak kullanılabilir.

Teorik olarak, İHA daha hızlı teslimat sunar, ancak bu tüketicilerin teknolojiden tamamen memnun olacağı anlamına gelmez. Araştırmalara göre tüketicilerin % 33'ü İHA taşımacılığının alışverişlerini hızlandıracağına, % 21'i ise nispeten daha ucuz olacağına inanmaktadır. Ancak, olası hırsızlık veya hasarlarla ilgili bazı endişeler vardır. Bir ankette tüketicilerin % 20'si, ürünler İHA ile teslim edildiğinde oluşan hasarla ilgili endişelerini belirtmiştir. % 19'luk bir grup ise İHA'ların çalınması veya hacklenmesi konusunda endişelerini dile getirmiştir (Slabinac, 2015).

Ayrıca, tüketicilerin teslimatlarına verilen hasar perakendeci-

lerin düşünmesi gereken bir husustur. Genel olarak mülke verilen hasar (örneğin, bir İHA birisinin evine veya arabasına çarparsa) perakendecilerin yönetmesi gereken başka bir husus olacaktır. Sigorta sektörü yaygın ticari İHA teslimatına hazırlanmak için seçenekler hazırlamak durumunda kalacaktır.

Dünya çapında iade teslimatlarının yıllık maliyeti yaklaşık 642 milyar ABD dolarıdır. Ters yöne, yani müşteriden üreticiye doğru olan lojistik büyük maliyetli bir süreçtir ve bu alanda maliyeti düşürecek, doğruluğu artırıp, hizmeti hızlandıracak yeniliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Ticari İHA'larla teslimat konusundaki çalışmalar ilk sevkiyata odaklanma eğilimindeyken, İHA'ların yaygın kullanımı tersine lojistiği de dönüştürebilir (Rosenberg, 2009).

Tersine lojistiğin boyutu tam anlamıyla tahmin edilemez. Çünkü mallar çeşitli koşullarda perakendecilere veya üreticilere iade edilmektedir. İadeler envanter sayımlarını azaltır ve perakendeciler fazla stokla boğuşmak durumunda kalabilir. Daha sonra, perakendecinin ürünü stoka geri koymak veya üreticiye geri göndermek arasında karar vermesi gereken durumlarda darboğazlar gündeme gelebilir.

Deutsche Bank'a göre, teslimat otomasyonu için insansız hava araçları ve robotların kullanılması önemli maliyet tasarrufu sağlayabilir ve bu maliyet tasarruflarının % 80'i son kilometre dağıtımda (last mile delivery)'de ortaya çıkar.

İHA teslimatları ister onarım ister yeniden satış olsun, tek tek ürünlerin doğru yere ilk seferde gitmesine izin vererek bu süreci potansiyel olarak kolaylaştırabilir. Ayrıca, malları taşımak için kullanılan yakıt miktarını da sınırlayarak daha sürdürülebilir bir tedarik zinciri yaratır.

İHA teslimatları hem ucuz hem de hızlı nakliye sağlayacaktır. İHA ile teslimat, perakendecilerin siparişleri yerine getirme, depoların operasyonlarını yönetme, üreticilerin denetimleri yönetme ve daha pek çok konuda devrim yaratacaktır. Yaygın bir İHA lojistik şirketinden hala çok uzak olsak da, şirketlerin bunu bir an önce gerçekleştirmek için çok çalıştıkları da görülmektedir (Slabinac, 2015).

İHA kullanımının ticari geleceği şu anda belirsizlik içindeyken, lojistik sektörünün geleceği üzerindeki potansiyel etkilerini analiz etmek önemli olacaktır. İHA'ları lojistik iş modellerine dâhil etmenin fizibilitesi ve yasalığı konusundaki şüphecilik yaygın ve anlaşılır bir durumdur. Bununla birlikte, Amazon ve DHL gibi lojistik sektörü liderleri bu gelişmekte olan teknolojiyi hâlihazırda kullanmaktadır. Bu nedenle lojistik firma sahiplerinin İHA teknolojisinin gelecekte rekabet avantajı sağlayıp sağlamayacağını analiz etmeleri gerekmektedir.

Ticari İHA pazarı genişledikçe, son kilometre dağıtıcılar ve küçük paket teslimat şirketleri, İHA'ların kullanılması için mükemmel lojistik iş segmenti olabilir. Bu firmaların özellikleri ve İHA'ların mevcut teknolojik kısıtlamaları (yaklaşık 20 km.ye kadar mesafe ve 2-3 kg.lık paketler) nedeniyle son kilometre dağıtıcı-

ları ve küçük paket lojistik firmaları sektörde bu teknolojiyi benimseyen öncü şirketler olabilir. İHA'ları benimseyen lojistik şirketler, bakım maliyetleri, yakıt, sigorta ve daha fazlası gibi yük aracı idame-işletme harcamalarıyla ilgili ulaştırma masraflarını büyük ölçüde azaltacaktır. Bunu yaparak, Amazon'un İHA teknolojisini kullanarak nakliye maliyetlerini yaklaşık 1 dolara düşürebilme hedefini düşünürsek, İHA kullanımının nakliye maliyetlerini yaklaşık % 83 oranında azaltma potansiyeline sahip olabileceği değerlendirilebilir (Rosenberg, 2009).

Artık bir ürün depodan alınmayacak, bir nakliyecinin kamyonuna konulmayacak ve müşteriye geleneksel kanallarla gönderilmeyecektir. Bunun yerine, bilgisayarda bir tuş tıklamasıyla sistem İHA'nun siparişi almasını, yüklemesini ve teslimat rotalarının sınırlamaları ve lojistikteki diğer birçok günlük zorluklar olmadan doğrudan tüketiciye gitmesini ayarlayacaktır (Ateş & Düzgün, 2020).

İHA'lar, Kargo İHA pazarının mali boyutunun 2030 yılına kadar yaklaşık 42 Milyar Dolar'a ulaşacağı ve bu pazarın 2030 yılına kadar % 21.2 artacağı değerlendirilmektedir.

Günlük hayatımız hızlanmaya devam ederken, hızdan başka bir şey beklenmemektedir. Müşteriler sadece teslimat süresinde hızla yetinmemekte, aynı zamanda siparişten memnun de-

ğilse, yeni siparişi hemen verebilmek için hızlı bir şekilde geri ödemeyi de talep etmektedir.

Deutsche Bank araştırmasına göre İHA ile kargo taşımada kilometre başına maliyet %80 daha az olmaktadır. Amazon tarafından yapılan araştırmada ise normal kargo dağıtım süresi 60-75 dakika iken, İHA ile taşımada bu süre 15 dakikaya inmektedir.

İHA'lar yalnızca iade süresi dönemlerini azaltmayı değil, aynı zamanda postaneye gitme ve paketi düşürme sorununu da ortadan kaldıracaktır. Hasarlı malları almak ve gönderene geri göndermek için ağır hizmet tipi bir İHA gönderilebilir. İadeler, İHA hala hareket halindeyken işlenebilir. Daha hızlı geri dönüş, iade taleplerinin daha hızlı çözülmesi anlamına gelir, böylece sipariş incelemesi ve onayını beklemek yerine işinize geri dönebilirsiniz.

İHA'lar, e-ticaret engellerini kaldırmaya ve e-ticaret müşteri deneyimini yeni seviyelere taşımaya devam edecektir. ABD'de Elroy Air, 2020'de büyük ticari kargo teslimatlarına başlamıştır. İHA 225 kg'a kadar yükleri 500 km'ye kadar taşıyabilmektedir.

Düzenleyici kurumların teknolojinin ilerlemesine ne kadar hızlı izin verdiğine bağlı olarak, kısa süre içinde 1,6 milyon insansız hava aracının gökyüzünde olacağı değerlendirilmektedir.

Mahremiyet ve güvenlik, emniyet riskleri ve diğer özel, askeri ve ticari uçaklarla parazit riski gibi engeller şu anda bunu engellese de, yaygın bir ticari gerçeklik haline gelen fütüristik tedarik zinciri yönetimi çözümü İHA'larla gerçekleştirilebilir.

İHA'ların ana uygulama alanı, malların taşınmasıdır. Depoların iç kısımlarında ve dar ve yüksek raf sıralarında kusursuz çalışabilmek için kullanılan İHA'lar genellikle çok hafif ve küçüktür. Küçük boyutlarına rağmen, İHA'lar, öğeleri A'dan B'ye sorunsuz bir şekilde teslim etmek için yeterli yük kapasitesine sahiptir.

İHA kullanımı, özellikle gerekli ürünlerin ihtiyaç duyuldukları yerde konveyör bandına gönderildiği şirket içi yedek parça taşımacılığı alanında da popülerdir. Bu şekilde kazanılan zaman, makine duraklama sürelerini ve üretim kayıplarını azaltmaya veya hatta önlemeye yardımcı olur. Örneğin otomobil üreticisi bir alman firması, şu anda saatte 8 kilometre hızla havada taşınan yedek parçalara sahiptir. Gerekli parçalar "hava kargo" ile doğrudan montaj hattına gönderilir - iş istasyonunun terk edilmesi gerekmez.

İHA'lar için neredeyse devrim niteliğindeki bir diğer uygulama alanı da yıllık envanter sayımlarıdır. Geleneksel olarak, eldeki stok sıkıcı, haftalarca süren bir süreçte manuel olarak sayılır. Bu sadece çok zaman değil, aynı zamanda büyük miktarda insan gücünü de gerektirir.

Bu iş genellikle normal çalışma saatleri dışında yapılması gerektiğinden, çok sayıda maliyetli fazla mesai ve aşırı çalışan personel ile sonuçlanır ve bu da hata oranını artırır. İHA ile envanter kontrolü sadece mesai saatleri dışında ve hafta sonları yapılmaz, aynı zamanda gerekli süreyi de minimuma indirir. Bu iş için kullanılan mekanik yardımcılar, ayrıntılı uçuş sırasında envanter sayımına olanak sağlayan yüksek

çözünürlüklü kameralar ve tarama teknolojileri ile donatılmıştır. Bir uçuş sırasında, bir İHA, raflardaki tüm malları kataloglayarak saniyede 30 fotoğraf çeker. Resimler anında analiz edilir ve renk kodlu göstergeler aracılığıyla mevcut stok seviyelerini veya depolama hatalarını gösterir.

Uzmanlar, günümüzde insansız hava araçlarının kullanımındaki sınırlamalardan da bahsetmektedir. Bu sınırlamalar genelde; yüksek maliyetli bir teknoloji olduğu, çok fazla araştırma ve geliştirme gerektirdiği, az gelişmiş mevzuat nedeniyle oluşan boşluklar, taşıma kapasitesinin sınırlı olması, büyük hacimli malların taşınmaması ve İHA hava trafiği rotalarının henüz tanımlanmamış olmasıdır.

Uzmanların çoğu, lojistik sektöründe İHA kullanımının çok avantajlı olduğunu garanti etmekte, ancak bugüne kadar popüler olmasının önünde birçok engel olduğunu da belirtmektedir. İHA'lar için son yayınlanan kurallar göz önüne alındığında, modern lojistik sektörünün hızla sevindirici ve önemli bir parçası haline gelmekte olduğu söylenebilir.

Lojistik sektöründe daha fazla İHA kullanımı için temel fırsatlar bulmak, finansal ve yasal destek ve hızlı teknoloji geliştirmeye devam etmek, müşterilere daha düşük nihai ürünlerin teslimini sağlayacaktır. Temel zorluklara baktığında; olası hava çarpışmalarını önlemek için karmaşık hava yönetim sistemleri geliştirilmenin gerekli olduğu yerlerde güvenliğin sağlanması ve İHA'ların toplayacağı büyük miktardaki bilgi ve verilere ilişkin düzenleme

olduğu görülmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, İHA'ların giderek artan kullanımı giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bugüne kadar, İHA'lar tarafından gerçekleştirilen çoğu uçuşta diğer uçaklara yönelik tehlikeyi önlemek için tahsis edilmiş hava sahası kullanılmaktadır. İHA'lar çoğu ülkede kullanılmaktadır, ancak her devletin kendi kuralları vardır. Uluslararası havacılık organizasyonları başta olmak üzere her ülkenin bu konuda standartlığı sağlayacak yasal düzenlemeleri ortaya koyması, teknoloji ve kullanım alanlarındaki gelişmelere bağlı olarak güncellenmesi gerekmektedir (EASA, 2015).

İHA'lara ilişkin yasal düzenlemeler üç düzeyde düzenlenebilir: uluslararası havacılık organizasyonları (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü-ICAO), Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı (EASA), Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği-IATA vb), AB vb. birden fazla devletin üye olduğu yapılanmalar ve ulusal düzeydedir.

Uluslararası mevzuata bakıldığında, Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesinin (ICAO, 1944) 8. maddesi pilotsuz uçabilen uçakları ele almaktadır. Maddeye göre sözleşmeyi imzalayan her Akit Devlet, bu tür hava araçlarının sivil uçaklara açık bölgede pilotsuz uçuşunu sağlamak için, sivil uçaklara yönelik tehlikeyi ortadan kaldıracak şekilde kontrol tedbirlerini ortaya koymak durumundadır (European Commission, 2007).

İnsansız uçakların gelişimi tarihte yeni bir sayfa açmıştır, hava taşımacılığı. Çok sayıda üye devletin dahil olduğu AB mevzuatı,

150 kg'ın altındaki insansız uçakların yerel olarak faaliyet göstermesini esas almaktadır. Bununla birlikte, çok yüksekten uçabilen İHA'lar da vardır. Bu nedenle AB Komisyonu, 2015 yılında yayınladığı Havacılık Stratejisi ile her türlü İHA operasyonunda risk bazlı bir çerçeve oluşturmaya çalışmış, İHA'ların güvenli kullanımını sağlayacak ve yasal bağlayıcılık getiren endüstride kullanım, gizlilik ve veri koruma, güvenlik, sorumluluk ve sigorta veya çevresel faktörlerin dikkate alınmasını belirtmiştir (European Commission, 2015).

Türkiye'de Sivil havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), İHA kullanımı, pilot eğitimlerine ilişkin asgari standartlar, pilot lisansı vermeye yetili eğitim kuruluşlarının belirlenmesi, satın alınan İHA'ların SHGM sistemine kaydedilmesi, İHA operasyonlarının sisteme önceden girilmesi gibi düzenlemeler yapmıştır. Bu konuda ulusal düzeyde yasal düzenlemeler devam etmektedir.

Sonuç

İHA'lar hâlihazırda askeri amaçlar dışında sivil amaçlar için de kullanılmakta ve giderek daha fazla günlük hayatımızı etkilemektedir. İHA'ların en umut verici kullanımları güvenlik denetimleri, doğal afetlerde kullanım, fotoğraflık, altyapı izleme, tıbbi malzeme ve malların taşınması şeklindedir. İHA'ların yaygın olarak kullanımı için temel sınırlamalar finansal ve yasal boyutlardır. Bu alandaki hızlı gelişmenin desteklenmesi ve sürdürülmesi önemli olup, temel zorluklar ise güvenlik sorunu ve mahremiyet sorunlarıdır. İnsansız Hava Sistemleri, içinde pilot olmadan ve

yerdeki pilotun kontrolü kaybettiği durumda dahi otonom olarak uçacak şekilde programlanmaktadır. İHA'lardan lojistik alanda etkin şekilde yararlanmanın temel yolu hava taşımacılığının bir parçası olmasıdır. İHA'ları hava sahasına güvenli bir şekilde entegre etmek, pilotlu uçaklarda olduğu gibi karar verme özelliği kazandırmak, bunun için de yapay zekayı, nesnelerin internetini sisteme dahil ederek hareket etmelerini ve ani gelişmelere yanıt verme yeteneği kazandırmakla olacaktır. Ulusal ve uluslararası havacılık hukuku çerçevesi, kamu yararını korurken, ticari İHA pazarının ve özellikle lojistik alanda kullanımının aşamalı gelişimine katkı sağlamalıdır. Bu nedenle, uygun bir düzenleyici yasal çerçeve gereklidir. Havacılık düzenleme çerçevesinin temel amacı, İHA'ları ticari alanda yaygın şekilde kullanarak maliyetleri düşürmek, sürati artırmak, kara trafiğini rahatlatmak, çevre dostu sistemlerin gelişimine imkân sağlamak, kullanımda etkinlik ve verimliliği en üst seviyeye çıkarmak ve bunun sürdürülebilirliğini sağlamak olmalıdır.

İHA'ların lojistikte ana kullanımında ilk aşamada, son kilometre teslimatları ve depolarda etkin envanter kontrolü sağlamak şeklinde görülse de, kırsal teslimatlar, altyapının kontrolü, şirket içi lojistikte kullanımı yakın gelecekte gerçekleşecektir.

İHA'ların lojistikte potansiyel kullanım alanları: Afetlerde tıbbi malzeme ve yardım malzemesi taşınması, afetlerde yaralıların taşınması, afetlerde tıbbi personelin görev yerine ulaştırılması, altyapı sistemlerinin (Demiryolu, karayolu vb) hasar kontrolü, gü-

venlik denetimi vb, orman yangınlarının gözetilmesi ve İHA'larla söndürme faaliyetinin icrası, lojistik depolardan görev yerlerine malzeme ve ikmal maddesi naklidir.

İHA'ların lojistik alanda kullanımının sağladığı avantajlar ise: Dağıtım maliyetleri azalmakta, dağıtım süresi kısalmaktadır. Karadan ulaşılması güç alanlara kolayca erişilebilmektedir. Trafik yoğunluğunu ve karbon emisyonunu azaltmaktadır. Depolama ve dağıtım merkezlerinde envanter kontrolü ve güvenlik daha kolaylıkla ve büyük doğrulukla sağlanabilmekte, işletme maliyetleri azaltılmaktadır.

İHA'lar vardiyaya ihtiyaç duymadan 7X24 görev yapabilmektedir. Pandemi gibi dönemlerde sağlık açısından oldukça güvenlidir. Enerji tasarrufu sağlar, sera gazı etkisini azaltır. Yeraltı maden alanlarında oldukça etkin olarak kullanılabilir. Tarım alanlarının kontrolü ve rekolte tahmininde kolaylıkla kullanılabilir. İnsanların ulaşamadığı noktalara kolaylıkla ulaşabilir. Dünyada tersine lojistik (iade) yıllık maliyeti 642 dolardır. İHA'lar bu maliyeti oldukça düşürebilir.

İHA'ların lojistik alanda kullanımının çeşitli düzeyde uygun maliyetli çözümler getireceği ve operasyonel süreçlerde büyük basitleştirmeler vaat ettiği açıktır. Bugüne kadar bu sistemlerin kullanımı ile elde edilen tüm başarıların aslında bu teknik yeniliğin buzağının sadece görünen kısmı olduğunu akılda tutarak,

gelecekte ne gibi gelişmeler olacağını görmek hiç şüphesiz ilginç olacaktır.

Kaynaklar

- Ateş, H. & Düzgün, M. (2020). İnsansız Hava Araçları (İHA) Temel Bilgiler ve Kullanım Alanları, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim DanışmanlıkTic. Ltd. Şti.
- Ballou, R.H. (1997). Business Logistics - Importance and some Research Opportunities, *Ges-tao & Producao*, Vol. 4 (2), p. 117-129.
- Cavoukian, A. (2012). Privacy and Drones: Unmanned Aerial Vehicles, Information and Privacy Commissioner, Canada.
- EASA, (2015). Unmanned Aircraft Systems (UAS) and Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS) [available at: <https://www.easa.europa.eu/unmanned-aircraftsystems-uas-and-remotely-piloted-aircraft-systems-rpas>. Erişim: 27 Mayıs 2022.
- Estampe, D. (2015). Planning the Future Supply Chain Together - New Technologies: Big data, 3d Printers, Drones, White paper, Kedge Business School
- European Commission (2007). Study Analyzing the Current Activities in the Field of UAV. https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/elibrary/documents/policies/security/pdf/uav_study_element_2_en.pdf, Erişim: 23 Mayıs 2022.
- European Commission (2015). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Union Aviation Safety Agency. Erişim: 22 Nisan 2022.
- Finnegan, P. (2015). Press release: UAV Production Will Total \$93 Billion, <http://tealgroup.com/index.php/teal-group-news-media/item/press-release-uavproduction-will-total-93-billion>, Erişim: 26 Nisan 2022.
- Frost & Sullivan (2007). Study Analyzing the Current Activities in the Field of UAV. https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/elibrary/documents/policies/security/pdf/uav_study_element_2_en.pdf, Erişim: 25 Nisan 2022.
- Global Market Insights (2016). Unmanned Aerial Vehicles (UAV)/Commercial Drone Market Size By Product. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/unmanned-aerial-vehicles-UAVcommercial-dronemarket>? Erişim: 26 Nisan 2022.
- Gonzalez-Aguilera, D. & Rodriguez-Gonzalez, P. (2017). Drones An Open Access Journal, *Drones*, Vol 1(1), p. 1-5.

- Heutger, M. (2014). Unmanned Aerial Vehicles in Logistics A DHL Perspective on Implications and Use Cases for the Logistics Industry, DHL Customer Solutions & Innovation http://www.dhl.com/content/dam/download-ads/g0/about_us/logistics_insights/DHL_TrendReport_UAV.pdf. Erişim: 29 Nisan 2022.
- Horowitz, M.C. & Fuhrmann, M. (2015). Droning On: Explaining the Proliferation of Unmanned Aerial Vehicles, [available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2514339>. Erişim: 26 Eylül 2020.
- ICAO (1944). Convention on International Civil Aviation, <http://www.icao.int/publications/Pages/doc7300.aspx>, Erişim: 30 Nisan 2022.
- Ito, Y., (2016). Insights for logistical realization of unmanned vertical take-off and landing aircrafts (UVTOLAs), Japan Marketing Academy Conference Proceeding Vol. 5 (2016). <http://www.postlovni.hr/tehnologija/nasi-dronovi-krecu-u-lov-na-investicije-326026> Erişim: 27 Nisan 2022.
- Kelek, B. S. (2015). Blue Sky Birds Come to the World, *Journal of International Trade, Logistics and Law*, Vol. 1(1), p. 41-49. <http://www.logistika.com.hr/home/transport-i-spedicija/1635-pocela-dostavadronovima>, Erişim: 26 Mayıs 2022.
- Mazur, M. & Wisniewski, A. (2016). Clarity from above - PwC global report on the commercial applications of drone technology, PricewaterhouseCoopers. <http://www.pwc.pl/en/publikacje/2016/clarity-from-above.html>, Erişim: 24 Nisan 2022.
- Pravo u gospodarstvu, Vol. 55 (1), p. 123-158. http://www.ccpe.csulb.edu/citt/Documents/spDocuments/Archive_PDF_150525_TheFutureofSupplyChainTechnology.pdf, Erişim: 27 Nisan 2022.
- Rosenberg, A. S. (2009). An evaluation of a UAV guidance system with consumer grade GPS receivers. Ph.D. dissertation, University of Arizona. http://www.casa.arizona.edu/data/abigail/Abigail_Rosenberg_Final_Dissertation.pdf, Erişim: 29 Nisan 2022.
- Slabinac, M. (2015). European Experience, 15th international scientific conference Business Logistics in Modern Management,
- Smith, J., Mazur, M. & Wisniewski, A. (2017). Clarity from above: transport infrastructure, PricewaterhouseCoopers, <http://www.pwc.pl/en/publikacje/2016/clarity-from-above-transportinfrastructure.html>, Erişim: 26 Nisan 20

Mehmet Yavuz KANKAVI
Bertan Lojistik Genel Müdürü
İstanbul Kent Üniversitesi Öğretim Görevlisi
ykankavi@bertanlogistics.com



Tarihsel Ticaret Yolları

Ticaret yollarının en iyi bilineni ve en uzun süre hüküm süreni kuşkusuz ipek yoludur. İpek yolu insanlık tarihinde iz bırakan tek ticaret yolu olmayıp başka önemli ticaret yolları da vardır.

Ticaret yolu veya koridoru veya bugün çoklukla kullandığımız deyimle lojistik koridorlar tarih boyunca uygarlıkları şekillendirmede, kültürel alışverişleri teşvik etmede ve ekonomik refahın yayılmasında önemli rol üstlenmişlerdir. Bu yollar malların ötesinde fikirlerin ve insanların uzak diyarlara ulaşımını sağlamışlardır. Bu şekilde uygarlıklar karşılıklı etkilenmiş, dinler yayılmış ve ticaret kıtalararası hüküm sürmüştür. Çağımızda küresel ticaretin kökeni de bu tarihsel ticaret yollarına dayanmaktadır.

Bu yollarının en bilinenleri İpek yolu, Deniz ipek yolu, Baharat yolu, Trans-sahra ticaret yolu, Tütsü yolu (Incense route), Kehribar yolu (The amber road), Çay at yolu (The tea horse road), Tuz yolu (the salt road), Kalay yolu (the Tin route) dur.

İPEK YOLU

Çin'den Akdeniz'e uzanan tarihin en önemli ticaret ağlarından biriydi. Asya, Orta Doğu ve Avrupa arasında ipek, baharat, değerli metaller ve fikirlerin alışverişini kolaylaştırdı. Bu rota, Budizm, İslam Dini ve kâğıt yapımı, barut

gibi teknolojik ilerlemelerin yayılmasında önemli bir rol oynadı. Semerkant ve Kaşgar gibi şehirler, çeşitli kültürlerden tüccarların buluştuğu ve mal alışverişinde bulunduğu hareketli ticaret merkezleri olarak gelişti.

İpek Yolu, Çin ve Roma İmparatorluğu gibi önemli antik medeniyetleri birbirine bağlayan en ünlü antik ticaret yoludur.

İpek, MÖ 1. yüzyıldan itibaren Avrupa'dan gelen yün, gümüş ve altın karşılığında Çin'den Roma İmparatorluğu'na satılıyordu. İpek Yolu, ticareti teşvik etmesinin yanı sıra, bilgi, teknoloji, din ve sanatın yayılması için de hayati bir yol haline geldi ve günümüz Özbekistan'ındaki Semerkant gibi güzergâh üzerindeki birçok ticaret merkezi, aynı zamanda önemli entelektüel alışveriş merkezleri haline geldi.

İpek Yolu, Çin'in Xi'an kentinden doğmuş ve Çin Seddi boyunca

ilerleyerek Pamir Dağları'nı aşarak Afganistan'a ve oradan da Levant'a (Dar anlamda Lübnan, Filistin ve İsrail ile sınırlandırılabilen Levant, Osmanlı dönemindeki karşılığıyla Bilâdü'sh-Şâm yani Şam Vilayeti'dir) ulaşmıştır. Burada mallar Akdeniz limanlarına giden gemilere yüklenmiştir. Tüccarların 4.000 milin tamamını kat etmesi zor olduğundan, çoğu tüccarlar ticaretlerini bu güzergâhın belirli bölümlerinde yürütmüştür. Roma İmparatorluğu MS 4. yüzyılda çökerken, İpek Yolu güvenli olmaktan çıkmış ve 13. yüzyılda Moğollar tarafından yeniden canlandırılıncaya kadar kullanılmamıştır. İtalyan kâşif Marco Polo, 13. yüzyılda İpek Yolu'nu takip ederek Çin'i ziyaret eden ilk orta çağ Avrupalılarından biri olmuştur.

DENİZ İPEK YOLU

Karayolu İpek Yolu'na paralel olarak, Çin, Güneydoğu Asya, Hindistan, Orta Doğu ve Afrika'yı deniz ticaretiyle birbirine bağladı. Bu rota boyunca Çin porselenleri, ipek ve çay taşınırken, tüccarlar baharat, tekstil ve at gibi malları geri getirdi. Bu ticaret yolunun

etkisi, Çin ve Hint kültürel unsurlarının Güneydoğu Asya ve Arap Yarımadası'na yayılmasında belirgindir.

retinin daha hızlı gemilerin gelişimini hızlandırdığı, sömürgeleşmeyi teşvik ettiği ve Doğu ile Batı arasında yeni diplomatik ilişkiler geliştirdiği değerlendirilmekte-

yol açtı. Ünlü Timbuktu şehri, İslam dünyasının dört bir yanından bilginleri ve tüccarları çeken bir öğrenme ve kültür merkezi haline geldi.



1703 tarihli, Robert Morden tarafından hazırlanmış Molucca (veya Malaku) Adaları haritası. Kaynak: Singapur Ulusal Kütüphanesi Kurulu, Wikimedia Commons // CC0 (Mental Floss)

BAHARAT YOLLARI

Baharat Yolları Hint Okyanusu, Arap Yarımadası ve Avrupa'yı birbirine bağlayan deniz ticaret ağlarıydı. Karabiber, karanfil, tarçın ve Hindistan cevizi Avrupa'da çok aranan ürünlerdi. 15. yüzyıldan önce Kuzey Afrikalı ve Arap aracılar Doğu ile ticarete erişimi kontrol ediyordu ve bu da bu tür baharatları son derece pahalı ve nadir hale getiriyordu. 15. yüzyıldan 17. yüzyıla kadar gelişen yeni denizcilik teknolojisi, Avrupa'dan uzun mesafelere yelken açmayı mümkün kıldı. Avrupalılar, Endonezya, Çin ve Japonya ile doğrudan ticaret ilişkileri kurmak için denizlere açıldılar. Baharat tica-

dir. Kristof Kolomb,1492'deki ünlü yolculuğuna çıktığında aklında baharatlar vardı. Özellikle Portekizliler, Hollandalılar ve İngilizler, günümüz Endonezya'sındaki baharat ticaretinin kontrolünden, özellikle de o dönemde tek muskat ve karanfil kaynağı olan Malaku (Moluccas veya Baharat Adaları olarak da bilinir) bölgesinden büyük kazanç sağladılar. Savaşlar ile topraklar sömürgeleştirildi, baharat ticaretinden büyük servetler elde edildi. Bu durum Baharat yolunu küresel ölçekte en önemli yollardan biri haline getirdi.

AFRİKA'DA TRANS-SAHRA TİCARET YOLLARI

Kuzey ve Batı Afrika'yı geniş Sahra Çölü üzerinden birbirine bağlıyordu. Altın, Tuz, Fildişi ve köleler, takas edilen temel emtialar arasındaydı. Bu ticaretten elde edilen zenginlik Gana, Mali ve Singhai gibi güçlü Batı Afrika imparatorluklarının yükselişine

Kuzey Afrika'dan Batı Afrika'ya uzanan Trans-Sahra Ticaret Yolu, aslında uçsuz bucaksız çöl boyunca çapraz ticaret bağlantıları oluşturan bir dizi rotadan oluşuyordu. Bu ticaret yolları ilk olarak MS 4. yüzyılda ortaya çıktı. 11. yüzyıla gelindiğinde, binden fazla deve den oluşan kervanlar Sahra boyunca mal taşıyordu. Bu rota boyunca altın, tuz, kumaş ve köleleştirilmiş insanların yanı sıra devekuşu tüyü ve Avrupa silahları gibi nesnelere de alınıp satılıyordu.

Bu Ticaret yolu, İslam'ın Kuzey Afrika'daki Berberilerden Batı Afrika'ya yayılmasında etkili olmuş ve İslam'la Arapça bilgi, eğitim ve dili de gelmiştir. Sahra-ötesi ticaret yolu, yerel yöneticilerin geniş toprak parçalarının ve ürünlerinin stratejik değerini görmeleriyle para sistemlerinin ve devlet inşasının gelişimini de teşvik etmiştir. 16. yüzyılda, Avrupalılar Afrika mallarının değerini anlamaya başladıkça, Sahra-ötesi ticaret yolları, Avrupa kontrolündeki transatlantik ticaretin gölgesinde kalmış ve zenginlik iç bölgelerden kıyı bölgelerine kayarak tehlikeli çöl yollarını daha az cazip hale getirmiştir.

TÜTSÜ YOLU

Yalnızca Arap Yarımadası'nın güney ucunda (bugünkü Yemen ve Umman) bulunan Tütsü ve Sarı sakız (myrrh) taşımak için geliştirilmiştir. Bu iki ürün de güneşte kurutulmuş ağaç öz suyundan elde edilirdi. Bu ürün külçeleri tütsü olarak yakılabilmesinin di-

şında ya parfüm olarak ya da Cenaze törenlerinde mumyalama işlemlerinde kullanılırdı. Arap göçebeler MÖ 1000 civarında deveyi evcilleştirdikten sonra, tüccarlar değerli tütsülerini önemli bir ticaret merkezi olan Akdeniz'e taşımaya başladılar. Tütsü ve Sarı sakız, Romalılar, Yunanlılar ve Mısırlılar için önemli bir meta haline geldi. Roma İmparatoru Nero'nun, sevgili metresinin cenazesinde bir yıllık Tütsü hasadını yaktığı rivayet edilir. Ticaretin zirveye ulaştığı dönemde Tütsü ticareti yıllık 3000 tona ulaştı. Romalı tarihçi Yaşlı Plinius, rotanın 62 gün sürdüğünü bildirmiştir. Kervanlardan yerleşimcilerin çok yüksek vergiler talep etmesiyle rota zaman zaman değişmiştir. MS 1. yüzyıla gelindiğinde, gemi tasarımındaki gelişmeler deniz yollarını daha cazip hale getirdiği için bu eski kara yolu büyük ölçüde önemini yitirmiştir.



Paris'teki Ulusal Doğa Tarihi Müzesi'nde bulunan bir parça Baltık kehribarı.

Kaynak: Marie-Lan Taÿ Pamart, Wikimedia Commons // CC BY 4.0 (Mental Floss)

KEHRİBAR TİCARETİ

MÖ 3000'den beri yapılmaktadır. Arkeolojik kanıtlar, Baltık Denizi

bölgesinden gelen kehribar boncukların Mısır'a kadar ulaştığını göstermektedir. Taşbenzeri reçineye hem dekoratif hem de tıbbi amaçlarla değer veren Romalılar, Baltık ülkelerini Avrupa'nın geri kalanına bağlayan bir Kehribar Yolu geliştirmişlerdir. Milyonlarca yıl önce ormanların bölgeyi kaplamasıyla Baltık Denizi'nin altında büyük kehribar yatakları oluşmuştur. Kehribar, fırtınalardan sonra kıyıya vurur ve Baltık Denizi' sahillerden elde edilirdi. Birçok yerel Kehribar tüccarı da bu bölgeye yerleşmiştir. Ancak 12. ve 13. yüzyıllardaki Haçlı Seferleri sırasında Baltık bölgesi, kehribar alanının kontrolünü ele geçiren Töton Şövalyeleri için önemli bir gelir kaynağı haline geldi. Şövalyeler, Prusyalı rakiplerine acımasızca zulmederek kehribar toplamaya veya satmaya çalışan herkesi ölüme mahkûm ettiler. Bugün, Kehribar otoyolu olarak bilinen bu yolun izleri Polonya'da görülebilmektedir.

THE TEA HORSE ROAD

Çin'in önemli bir çay üretim bölgesi olan Hengduan Dağları'ndan geçerek Tibet ve Hindistan'a kadar 6.000 milden fazla süren bir yoldur Yol aynı zamanda çok sayıda nehrin üzerinden geçtiğinden, antik ticaret yollarının en tehlikelilerinden biri haline gelmişti. Bu yolda taşınan başlıca mallar Çin çayı ve Tibet savaş atlarıydı. Çay karşılığında at veya tam tersi şeklinde doğrudan ticaret, rotayı kullanan tüccarların temel amacıydı. Rotanın bazı kısımları MÖ 1600 civarında kullanılmaya başlandı. Ancak MS 7.

yüzyıl civarından itibaren tüm yol aktif olarak kullanılmaya başladı. Song Hanedanlığı (960-1279) döneminden itibaren önemi büyük ölçüde arttı. Bu dönemde bu rota üzerinden her yıl yaklaşık 20.000 Tibet savaş atı karşılığı 8.000 ton çay satıldığı kaydedilmiştir. Deniz yolları geliştikçe yolun önemi azaldı. Ancak II. Dünya Savaşı sırasında, Japon birliklerinin birçok limanı kapatması sonucu Çay Atı Yolu Çin'in iç bölgeleri ile Hindistan arasında önemli bir malzeme taşıma güzergahı olarak yeniden önem kazandı.



Malta'nın kuzey kıyı şeridi boyunca uzanan tuz tarlaları. Jeremy Horner/Gettyimages (Mental Floss)

SALT ROAD (TUZ YOLU)

Tuz tarih boyunca çok değerli bir ürün olmuştur. Ana kullanımlardan bazıları yiyeceklere lezzet katmak, onları korumak ve antiseptik etkisidir. Kolayca hasat edilebilen tuz, antik çağlarda kıt bir ürün olduğundan bu bölgeler önemli ticaret merkezleri haline geldi. Bu merkezleri diğer yerleşim yerlerine bağlayan yollar da yaygınlaştı. Ortaya çıkan birçok rotanın en ünlülerinden biri, Roma yakınlarındaki Ostia'dan başlayıp İtalya'yı geçerek Adriyatik kıyısına uzanan Roma Via Salaria'sıydı (Tuz Yolu). Tuz o kadar değerliydi ki, Romalı bir askerin maaşının bir kısmını oluştururdu.

Latince tuz kelimesi olan sal'dan maaş ve tuzuna değmez deyimi türetilir; ikincisi, bir askerin sıkı çalışmadığı takdirde tuz maaşının kesildiği içindi.

Avrupa'daki bir diğer önemli tuz yolu Eski Tuz Yolu'ydu. Bu yol, Kuzey Avrupa'nın en bol tuz kaynaklarından biri olan Kuzey Almanya'daki Lüneburg'dan, Kuzey Almanya kıyısındaki Lübeck'e 100 km kadar uzanıyordu. Orta Çağ boyunca bu yol, Almanya'dan İskandinavya'ya giden balıkçı filolarına tuz sağlamak için hayati önem taşıyordu. Filo Mürettebatı değerli ringa balığı saklamak tuz kullanıyordu. Tuz getiren bir arabanın Eski Tuz Yolu'nu geçmesi yaklaşık 20 gün sürüyordu ve yol üzerindeki birçok kasaba, vagonların geçişi sırasında alınan vergi ve harçlarla zenginleşiyordu.



Cornwall, İngiltere'deki Levant kalay madeni artık National Trust tarafından yönetilmektedir. Heritage Images/Gettyimages (Mental Floss)

KALAY YOLU

İlk yerleşim yerlerine metal üretimi için hayati önem taşıyan bir malzemeye erişim sağlayan

önemli bir ana yoldu. Bakırın kalay ile alaşımlayarak bronz haline getirilmesi MÖ 2800 civarında Yakın Doğu'da gerçekleşti. Daha önce kullanılanlardan çok daha güçlü ve kaliteli bir metal ortaya çıktı. Bu yeni teknoloji, kalay talebini artırdı.

MÖ 1000 yıllarında böyle bir kalay yolu gelişti. Britanya'nın en güneybatısındaki Cornwall'daki kalay madenlerinden başlayıp deniz yoluyla Fransa'ya, oradan da güneydoğuya, Yunanistan'a ve ötesine uzanıyordu.

Bu yolun kanıtı, yol boyunca ticaret merkezleri olarak ortaya çıkan çok sayıda tepe kalesidir.

Tarihçiler, ticaretin bu rota boyunca hem yukarı hem de aşağı doğru iki yönde ilerlediğine inanıyor. Tepe kalelerinden (hillforts) elde edilen kanıtlar arasında mercan ve altın gibi egzotik eserler de yer alıyor. Bu dönemden günümüze hiçbir yazılı arkeolojik kayıtlar, teknoloji ve sanatın kalay ile Kuzey Avrupa ve Akdeniz arasındaki bu rotayı kat ettiğini

ve böylece Avrupa genelinde hayati bir bağlantı sağladığını gösteriyor.

SONUÇ

İnsanlık tarihinde Ticaret yollarının önemi çok büyüktür. Geçmişte hüküm sürmüş Ticaret yollarının devamı olan Ticaret Lojistik koridorları günümüzde de önemini muhafaza etmektedir. Koridorların şekillenme mücadeleleri de sürmektedir. Bu çalışmanın devamında Çağdaş İpek yolu ve ülkemizi ilgilendiren koridorlar ele alınabilir.

KAYNAKLAR

Diyarbakirli, N. (2008). Sunuş: İpek Yolu üzerine. Dünden Bugüne İpek Yolu. İstanbul: Ötügen Yayınları.

Düğün, T. (2011). 21. yüzyılda İpek Yolu. 21. Yüzyıl Dergisi, 35, 46-52.

Mohammadi, A. (2016). Tarihi İpek Yolu'nun tekrar canlanması (Afganistan-Orta Asya hattı). In Yükselen İpek Yolu (Cilt 1, ss. 75-84). Ankara: Türk Yurdu Yayınları.

Neelis, J. (2011). Chapter three: Trade networks in ancient South Asia, early Buddhist transmission and trade networks. In Mobility and exchange within and beyond the northwestern borderlands of South Asia (pp. 183-228). Leiden: Brill.

Sabancı, T. (2018). Yeni İpek Yolu projesi: Tarihi olanla benzerlikleri ve hakkındaki bazı çalışmaların kısa bir değerlendirmesi. Doğu Asya Araştırmaları Dergisi, 2(1), 89-99.

Salman, H. (2008). 658-787 yılları arasında İpek yollarına hâkim olmak. In Dünden Bugüne İpek Yolu: Beklentiler ve Gerçekler (ss. 140-150). İstanbul: Ötügen Neşriyat.

Tezer, H. (2016). 21. asırda İpek Yolu ekonomileri ve Türk dünyasının ekonomik gelişim süreci. In Yükselen İpek Yolu (Cilt 1, ss. 13-36). Ankara: Türk Yurdu Yayınları.

History of Silk Road, The Xiongnu Culture - Third Century BC. Silk-road.com. <http://www.silk-road.com/art/xiongnu1.shtml> (Erişim tarihi: 7 Nisan 2019)

Mental Floss. (Nd.). 8 trade routes that shaped world history. <https://www.mentalfloss.com/article/86338/8-trade-routes-shaped-world-hist>



"XIII. ULUSAL LOJİSTİK PROJE YARIŞMASI" A KATEGORİSİ - KURUMSAL PROJE BİRİNCİSİ

kuryenet

LODAMASTER
ACCELERATING YOUR ABILITIES

Proje Yetkilileri: Emre Eker: emre.eker@lodamaster.com, Ergin Ak: erginak@narpost.com

Mini AGV Sorter Sistemi

Giriş

Kuryenet'in mevcut otomasyon sisteminden yeni bir sisteme geçiş yapmasındaki en önemli faktör, artan lokasyon sayısı olmuştur. Aynı tesiste 721 çıkışlı bir sistemi kurmanın mümkün olmaması ve gelecekte bu tür sistemlerin yaygınlaşacağına dair öngörüler, bu kararın alınmasında etkili olmuştur. Ayrıca, Kuryenet'in kendisini yenilikçi bir firma olarak konumlandırması ve bu tür bir sistemin Türkiye'de ilk, dünyada ise nadir kullanıcılarından biri olma isteği, önemli bir motivasyon kaynağı olmuştur.



En kritik unsurlardan biri de yeni makine kurulumu için alan açılması gerekliliği ve bu süreçte iş akışının kesintiye uğraması riskiydi. Ancak, yeni sistemin daha kompakt bir alana kurulabilmesi sayesinde iş süreçleri kesintiye uğramadan eş zamanlı bir geçiş sağlanmıştır.

Son olarak, sistemin kolayca geliştirilebilir olması, lokasyon sayısının, hızın ve kapasitenin ihtiyaç duyulursa çift katlı yapıya geçilerek artırılabilmesi, Kuryenet'in projeye olan inancını pekiştiren önemli bir faktör olmuştur.

Proje Genel Bilgileri

Kuryenet'in operasyonlarını üç ana başlıkta sınıflandırabiliriz: Merkezi Operasyonlar, Kargo Operasyonları ve Saha Operasyonları.

Merkezi operasyonlarda, toplanan dağıtımların etiketleme, poşetleme ve tasnifleme işlemlerini içeren elleçleme süreci yürütülmektedir. Bu işlemler, kargo operasyonlarına ve dağıtım sahalarına hazır hale getirilmesini sağlamaktadır. Söz konusu proje özellikle tasnif operasyonları için kullanılmaktadır. Mini AGVlerin temel işlevi, hem poşetli paket dağıtımlarının ayırımını gerçekleştirmek, hem de zarf dağıtımlarını ilgili destinasyon şutlarına yönlendirmektir.

1. Ürün Tipleri

No	Ürün Tipleri	Mevcut
1	Karton Kutu	Evet
2	Plastik Sepet	-
3	Poşet Ürün	Evet
4	Zarf	Evet
5	Palet	-

2. Ürün Ölçüleri

No	Ürün Tipi	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Ağırlık (kg)
1	Karton Kutu (min)	50	50	50	0.1
2	Karton Kutu (maks)	400	400	<400	10
3	Plastik Sepet (min)	-	-	-	-
4	Plastik Sepet (maks)	-	-	-	-
5	Poşet Ürün (min)	50	50	50	0.1
6	Poşet Ürün (maks)	400	400	<400	10
7	Zarf (min)	50	50	50	0.1
8	Zarf (maks)	400	400	<400	10
9	Palet (min)	-	-	-	-
10	Palet (maks)	-	-	-	-

3. Ürün Tanımlama

No	Alan	Ön	Sağ	Sol	Üst	Arka	Alt	Aynı nokta (evet/hayır)	Poşet altı barkod	Siyah paket üstü barkod
1	Infeed Area				X			Hayır	Hayır	Hayır

** Ürün tanımlama barkod okuma çerçevesi ile yapılmıştır.

4. Barkod Tipi

No	Bölge	Kod Tipi	Bar Yüksekliği (mm)	Kod Genişliği (mm)	Çözünürlük (mm)
1	Infeed Area	128	14 - 27	0,4 - 0,66	0,4
2	Infeed Area	2D	-	-	0,4

5. Kapasite

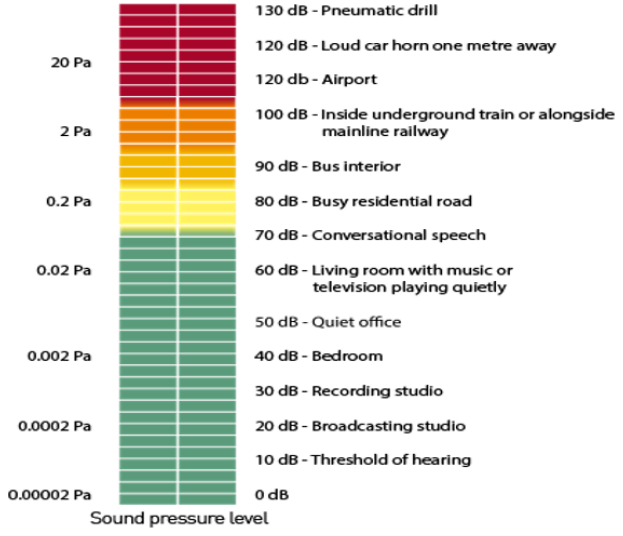
No	Alan	Teorik Kapasite	Birim	Operasyonel Kapasite
1	Mini AGV Sorter Sistemi	4.287	Paket/saat	4000

6. Sistem Çalışma Saatleri

Global Haftanın 7 günü, 24 saat/gün.

7. Çalışma Ortamı Koşulları

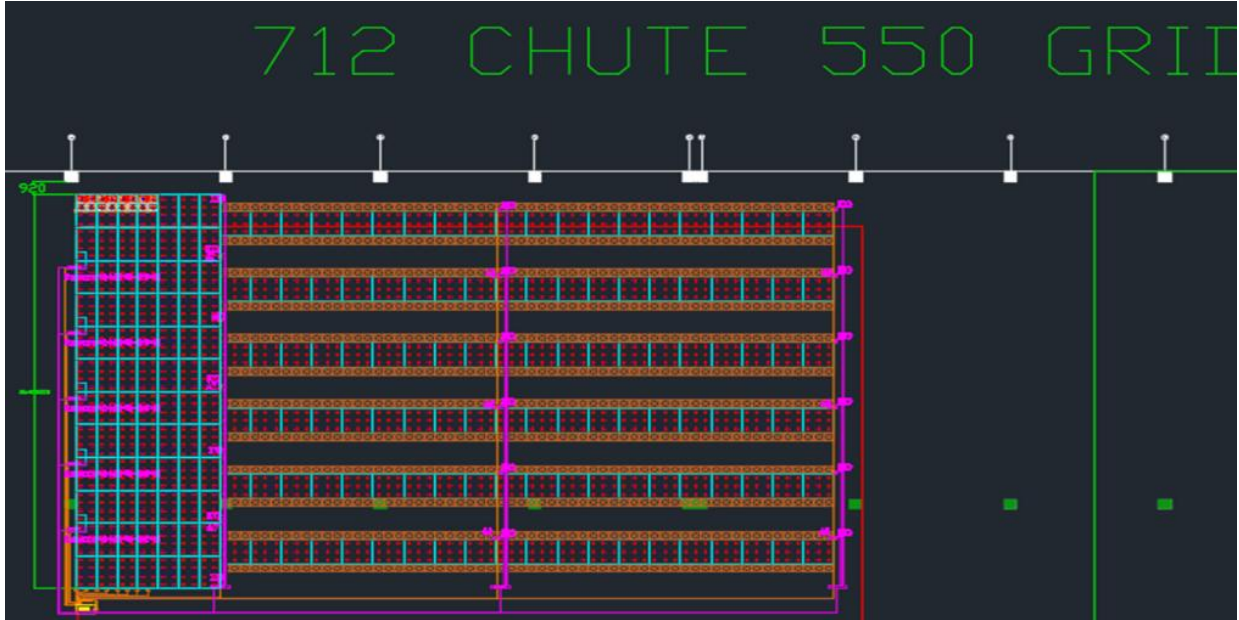
No	Ortam	Durum
1	Ortam sıcaklığı	5°C-40°C or N.A.
2	Nem	Max 90%,
3	Maks ses seviyesi	65-72 dB (A)
4	Lokasyon	İstanbul, Türkiye
5	Zemin Tipi	Beton
6	Kurulum alanı	Kapalı ve temiz
7	Altyapı	Elektrik Hattı
8	Depo	Mevcut

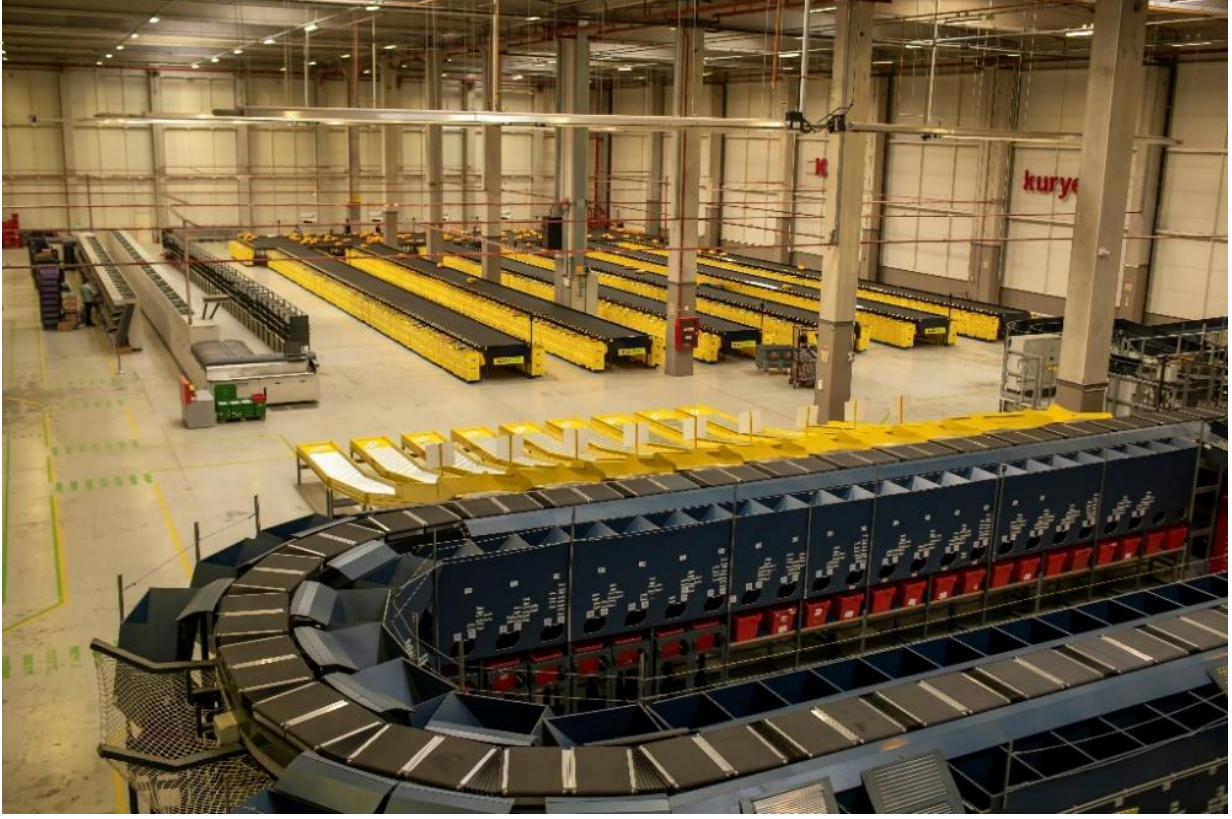


8. Çözüm

Kurulan sistem şunları içerir:

- AGV Robotlar (120 adet)
- Tek Kat Platform + 6 finger
- 721 destinasyon (şut)
- Sabit Barkod okuyucular ve besleme istasyonu (5 Adet)
- Şarj İstasyonları (8 Adet)
- AGV Kontrol yazılımı





8. a. AGV Robotlar

Kurulan sorting sisteminde platformun üzerinde hareket edecek toplam 120 robot mevcuttur. Robotlar, operatörün ürünü tepsisine yerleştireceği besleme istasyonundan rotalarına başlayarak ilgili destinasyonlara gidip, tepleri devirerek ürünleri çuvalın içinde boşaltmaktadır.

Kullanılan robotun özellikleri :

Model: JTRobotII

Dış boyutu: 482*382*199mm

Alabileceği yük (Güçlendirilmiş tip) : 10 kg

Nakil yöntemi: Flap, Angle:60-90o

Sürüş sistemi: servo motor

Hız : ≥ 1.5 m/s

Hızlanma: ≥ 1.5 m/s²

İletişim modu: Kablosuz

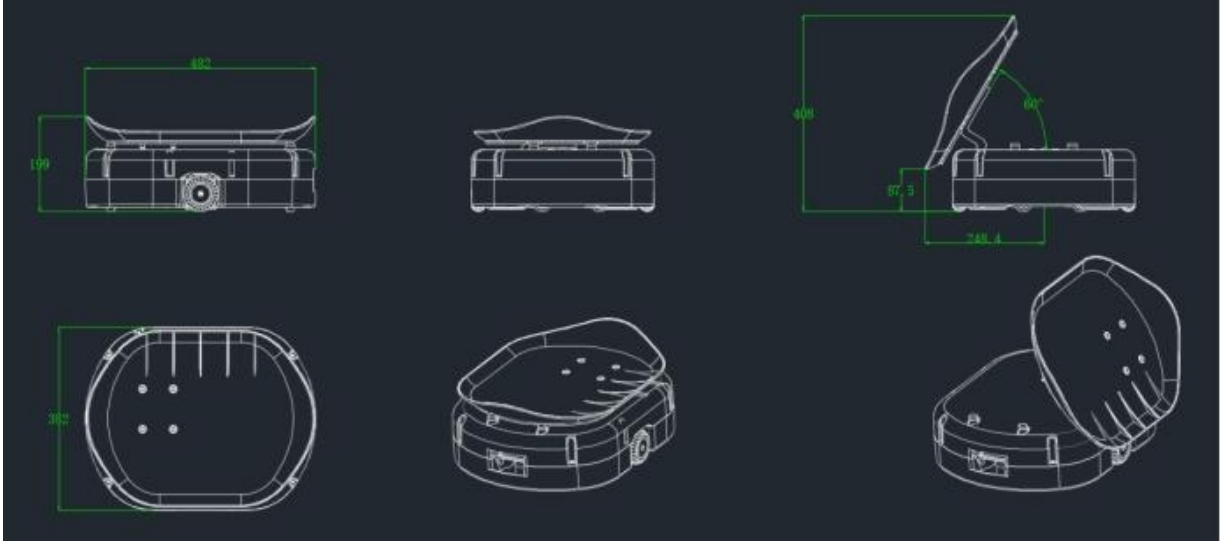
Çalışma sıcaklığı: -20~ 55°C

Nem : $\leq 99\%$ (25°C): $\leq 99\%$ (25°C)-olduğunda yoğunlaşma yok

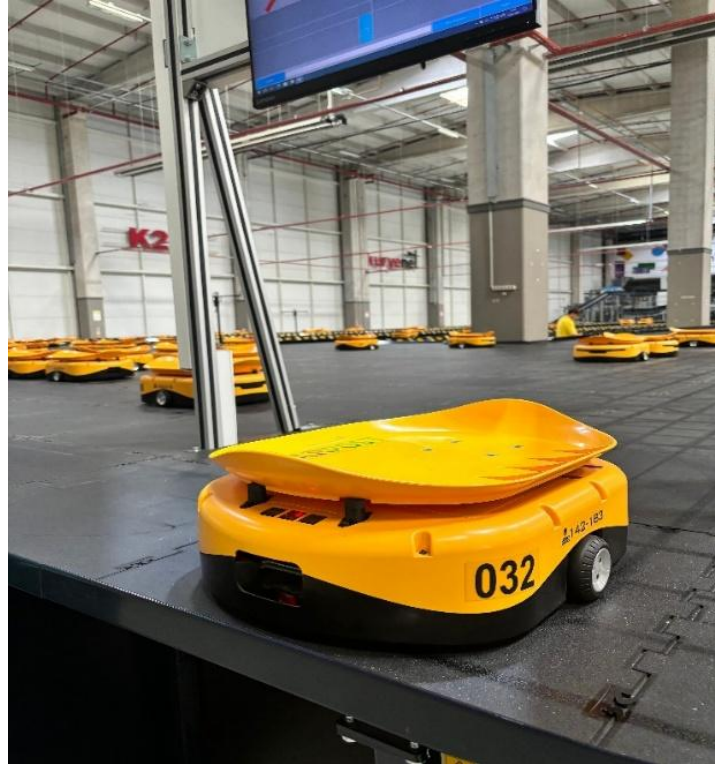
Pil: 4.8V Lithium, 92Wh

Ortalama tam pil ömrü: 4 saat

Şarj cihazı : Her 15-18 robot için bir şarj cihazı



Robot JTRobotII - Teknik çizimi



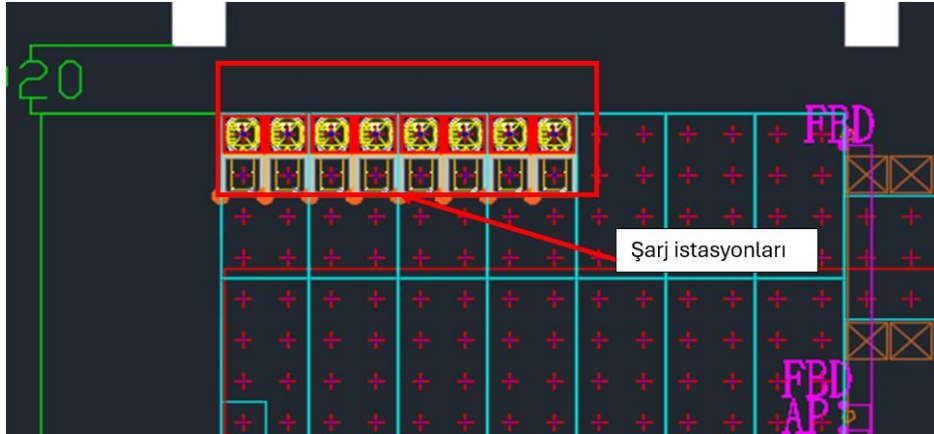
8. b. Şarj İstasyonları

Robotlar, şarjı tamamen bittiğinde şarj istasyonlarına otomatik olarak giderek, 5-10 dakika içinde şarjını tekrar tamamlamaktadırlar.



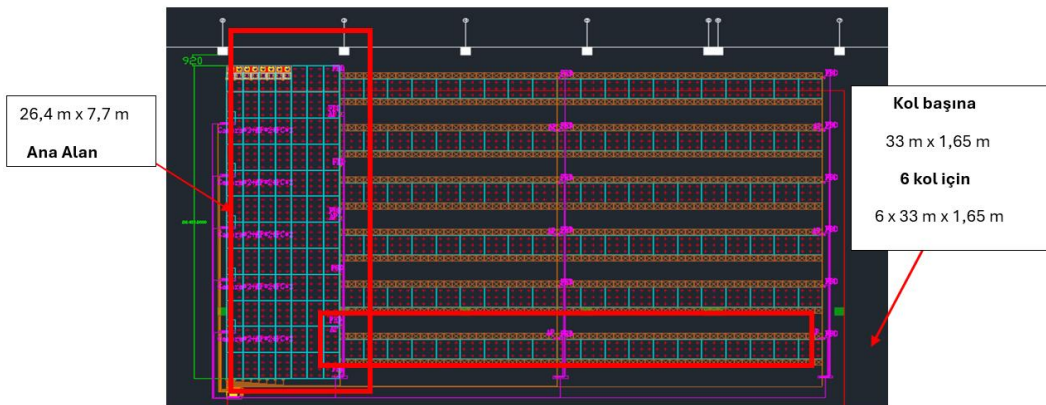
LBPower5330A-Robot şarj istasyonu

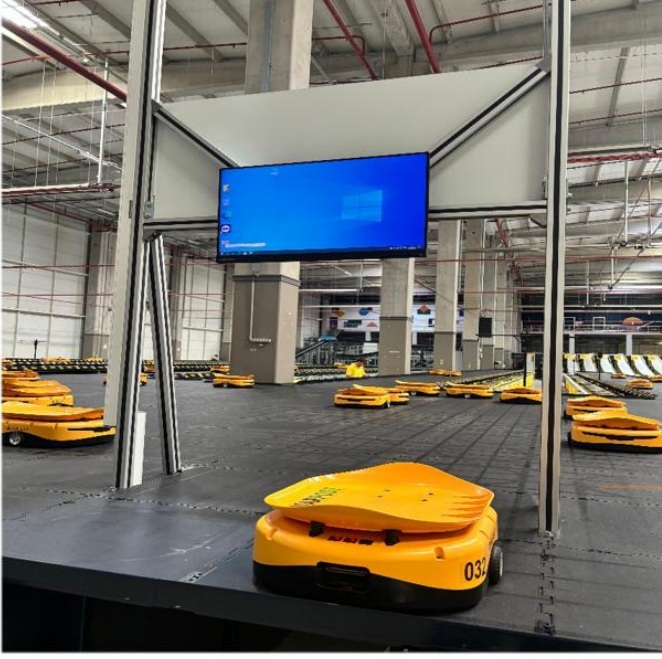
Bu proje için kullanılan robot sayısı nedeniyle toplam 8 şarj istasyonu mevcuttur. Şarj istasyonları ana alanın alt köşesinde yer almaktadır.



8. c. Platform Özellikleri

Platform genel sistem ölçülerine göre yapılmıştır. Platformun yüksekliği ise, Kuryenet tarafından alınan çuval ölçülerine göre Lodamaster tarafından yapılmıştır. Platformun genel ölçüleri:





Mini AGV'ler platform üstüne döşenen 55*55 cm ölçülerinde 'Magic Çarpet' RFID halılar üzerinde hareket etmektedir.

8. d. Besleme İstasyonu ve Barkod Okuyucular

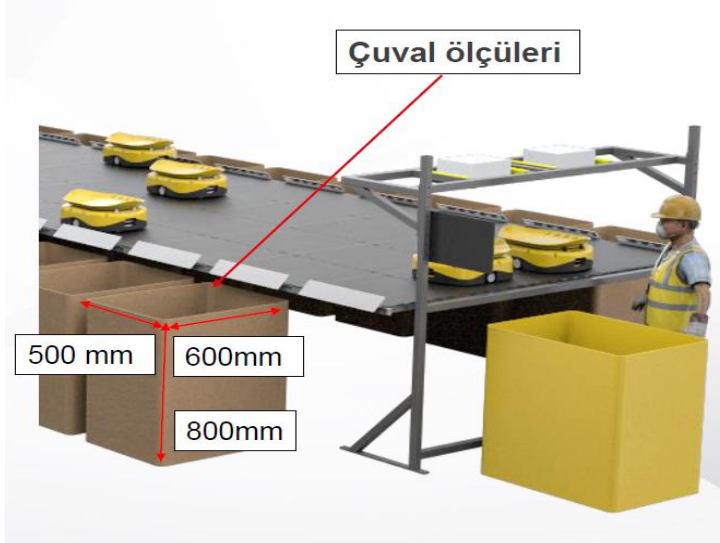
Sistemde bulunan 5 besleme istasyonunun her birinde üstten barkod okuyabilen sabit çerçeveli barkod okuyucu yer almaktadır. Operatörler paketi alıp barkodu paketin üstünde olacak şekilde robotun üzerine yerleştirmektedir.

Ayrıca tesiste el terminali barkod okuyucu olması da olası barkod okuma arıza durumunda operasyonun hatasız ilerlemesini sağlamaktadır.

Her paketin besleme istasyonundan barkodu okunarak besleyici tarafından Mini AGV'ye yerleştirildikten sonra operasyon süresince 11 adet fotoğrafının çekilmesi hata oranını en az seviyeye gelmesini sağlamıştır.

8. e. Çıkış Şutları (Destinasyonları)

Teklif edilen sistemde toplamda 721 şut bulunmaktadır. Her şuta bir tane çuval takılmıştır.



8. f. AGV Kontrol Yazılımı ve Haberleşme Yazılımı

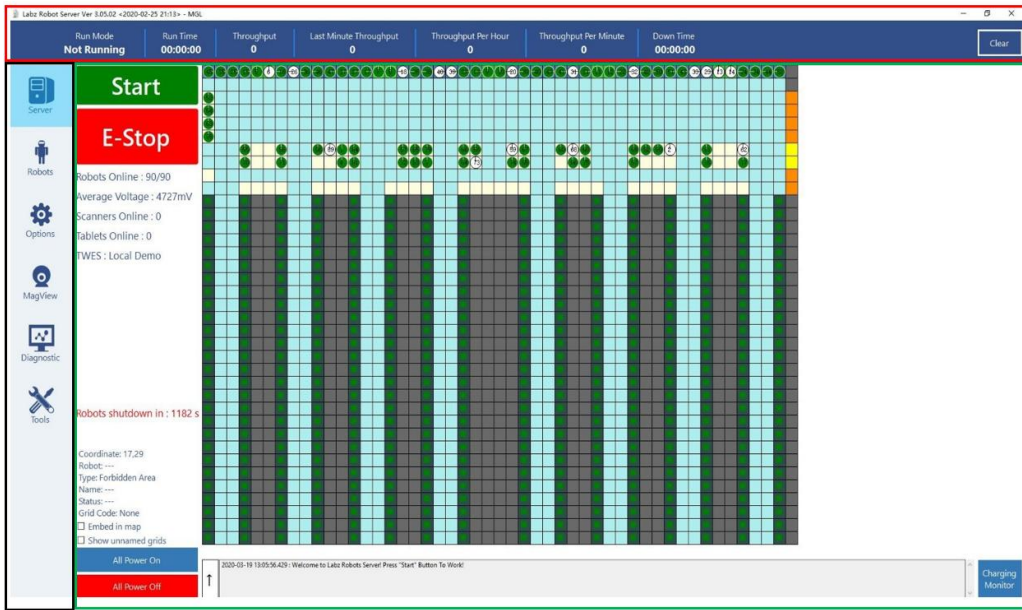
Sistem 4 yazılım üzerinden yönetilir.

No	Ürün	Açıklama
1	ApController.exe	AP cihaz kontrol yazılımı
2	LabzRobotServer.exe	Robot tarama kodu ve zamanlama yazılımı
3	LabzMapConfigure.exe	Harita özellikleri yazılımını
4	COMware	İletişim yazılımı

COMware

COMware, sistemin müşteriyle birlikte özel olarak tasarlanmış iletişim parçasıdır. Uygulamaya özel bilgi almak ve gerekli bilgileri göndermek için kullanılır. İletişim, web servislerine, dosya transferine, veritabanına, mesajlaşma kuyruklarına, müşteriye telgraflara vb. dayanabilir. COMware, diğer tüm yazılımlardan, CONware, SORTware, vb. bilgileri alabilir.

Ana Ekran (Genel Bakış)



Servis Arayüzü

Servis kontrolü için arayüz aşağıdaki gibidir:



Robots Online : 90/90
Average Voltage : 4600mV
Scanners Online : 0
Tablets Online : 0
TWES : Local Demo

Arayüz Tanıtımı:

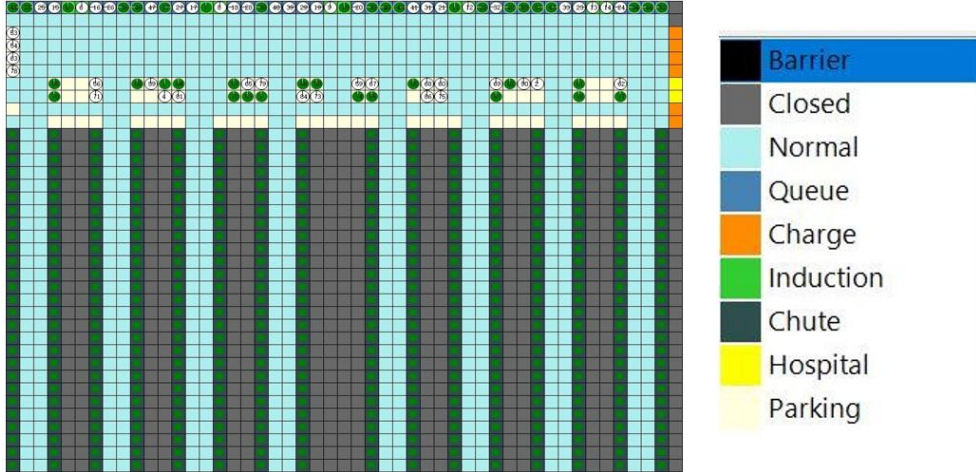
- Start (Stop)
- Robots Online – Robot çevrimiçi numarası
- Average Voltage- Ortalama gerilim
- Scanners Online- Çevrimiçi tarayıcılar
- Tablets Online- Çevrimiçi tabletler
- TWES- Harici arayüz
- Robots shutdown in- Robot kapatma geri sayımı

Robots shutdown in : 861 s



Harita Özellikleri

Harita özellikleri aşağıda gösterilmiştir.



Şarj İstasyonları

Şarj istasyonlarının çalışmasını daha iyi gözlemlemek için, izleme diyagramı aşağıdaki gibi gösterilmektedir.



Düğmeye tıkladıktan sonra her şarj istasyonunun aşağıdaki kullanım durumu görüntülenir.

Grid	Robot	Oscillogram
48,2	---	
48,3	---	
48,4	---	
48,5	---	
48,8	---	
48,9	---	

Robot Navigasyon Resmi

Robot navigasyon görüntüsü, mevcut robotun konum bilgilerini bulabilir.

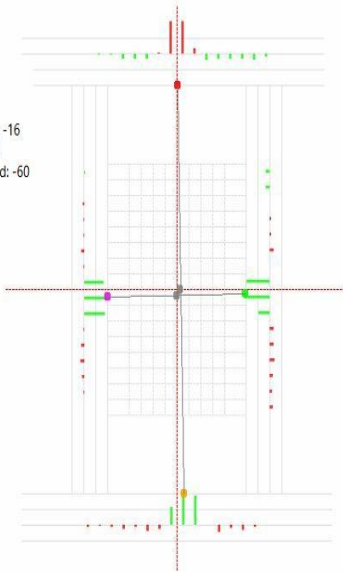
FormMagView

Now reading the magview of Robot : 89018

RFID: 8067698A8CE804

X: 38
Y: -42
Phi: -9

left: 51
forward: -16
right: 33
backward: -60



Remote control 89018

↑ 10 ↑ 5 ↑ 2

← 90 → 90 →

← 10 → 10 →

LOCK

correct ↓ 10 ↓ 5 ↓ 2

000000

26 Steps Save BMP

0 Error 0

Robot ID	Code	Description

Servis Analizi

Servis Analiz arayüzü, robot hata mesajı günlüğü, sunucu sıralama mesajı günlüğü ve sunucu ve harici iletişim günlüğü olmak üzere temel olarak üç bölümden oluşur. Kırmızı kutu robot hata mesajı günlüğünü, kara kutu sunucu sıralama mesaj günlüğünü ve yeşil kutu sunucu ve harici iletişim günlüğünü temsil eder.

Diagnostic

Auto Refresh

Robot ID	Count	Stop Count	Last Error Time	Last Error

2020-03-19 13:44:19.541 : Labz Robot Server Version is 3.05.02

2020-03-19 13:44:19.700 : Using barcode.txt file for getting chute ID

Double click a item can set its text to clipboard.

PROJE SONRASI GENEL DEĞERLENDİRME

Artan Verimlilik ve Kapasite Gelişimi

- Mini AGV Sorter sistemine geçiş, Kuryenet'in operasyonel kapasitesini önemli ölçüde artırmıştır. Sistemin devreye alınmasından önce, makinelerde ayrıştırma yapılan şut sayısı şube sayısından daha az olduğundan öncelikli bir ayırım süreci (pre sort) gerekmekteydi. Ancak yeni sistemle birlikte, şut sayısı şube sayısından daha fazla hale gelmiş, böylece ön ayırım süreci ortadan kalkmıştır. Bu değişiklik, iş gücü ve zaman açısından ciddi bir avantaj sağlamıştır.
- Ayrıca, aynı lokasyon sayısına ulaşmak için diğer crossbelt sorter sistemlerinin en az 15.000-20.000 metrekaarelik bir alana ihtiyaç duyduğu düşünülürse, Mini AGV Sorter sisteminin daha dar alanlarda (1.200 m2) yapılandırılabilmesi büyük bir avantaj sunmaktadır.
- Sistem ayırım esnasında hatasız çalışmaktadır. Çünkü sistem barkod okuma esnasında bir hata tespit ettiğinde ilgili robotun çalışması durmakta- sistemin geri kalanı çalışmaya devam etmekte ve hatayı en başta önlemektedir.
- Ayrıca sistem öncesinde 2 vardiya halinde yaklaşık 35-40 kişilik ekiple yapılan işin bu sistemle en yoğun dönemde 12-15 kişi ile yapılabilmesi firma için büyük avantaj olmuştur.
- Sistem mekanik bakım gerektirmediğinden bakım maliyeti yoktur. Sistem mekanik bir sorun yaratmaz, gerekli durumlarda varolan yedek robotlar ile operasyon kesinti olmadan devam eder. Bu, Mini AGV Sorter sisteminde olup geleneksel sorter sistemlerinde olmayan bir özelliktir.

Sürdürülebilirlik ve Enerji Verimliliği

Mini AGV Sorter sistemi, Kuryenet'in kurumsal sosyal sorumluluk hedeflerine katkı sağlayan önemli bir enerji tasarrufu sunmaktadır. Geleneksel crossbelt sorter sistemleri, çok sayıda hareketli parçaya sahip oldukları için yüksek miktarda elektrik tüketmektedir. Buna karşın, Mini AGV sistemi yalnızca AGV akülerinin şarj edilmesi ve barkod okuma sistemlerinin çalıştırılması için elektrik kullanmaktadır. Bu düşük enerji tüketimi, uzun vadede işletme maliyetlerinde önemli tasarruf sağlamaktadır. Eski ve yeni sistemler arasında enerji tüketimi karşılaştırma raporları yaklaşık %30 tasarruf sağlandığını göstermekte, sistemin günlük operasyonlardaki verimliliği gözle görülür düzeyde farkedilmektedir.

Ayrıca Mini AGV'ler platform üstü döşenen 'Magic Carpet' (kauçuk malzemeden oluşan bir halı) üzerinde hareket ettiğinden belli desibel sınırlarının altında, geleneksel sorter sistemlerinin aksine oldukça sessiz bir şekilde çalışmaktadır.

Kurulum Kolaylığı ve Operasyonel Başarı

Mini AGV Sorter sisteminin kurulum ve devreye alma süreçleri oldukça hızlı bir şekilde tamamlanmış olup, bugüne kadar Kuryenet tesislerinde kurulan en hızlı sistem olmuştur. Test ve kurulum aşamaları geleneksel sistemlerin ortalama yarı süresinde (1 ay) tamamlanmış olup bu sayede sistemin faaliyete geçişi gecikmeden sağlanmıştır. Kurulum sırasında elektrik ve internet altyapısının doğru noktalara getirilmesi dışında, ek bir altyapı gereksinimi duyulmaması, sürecin son kullanıcı açısından çok daha kolay olmasını sağlamıştır. Diğer sorter sistemlerinde hem mekanik hem de elektriksel eğitimler ayrı ayrı gerçekleştirilirken, Mini AGV sisteminin yalnızca yazılım tabanlı bir haberleşme sistemi kullanması eğitim sürecini de büyük ölçüde hızlandırmıştır.

Bu gelişmeler, Kuryenet'in operasyonel modernizasyonunun temel taşı olarak, lojistik sektöründe verimlilik, sürdürülebilirlik ve ölçeklenebilirlik açısından yeni bir standart belirlemiştir.

Video Linki:

<https://www.youtube.com/watch?v=IzTk6YCOwQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=bHkCv1e6QLM&t=43s>

Kardeş Afet Parkları (Sister Disaster Parks)



Arş. Gör. Nurcan ŞİMŞEK
Gümüşhane Üniversitesi
Acil Yardım ve Afet Yönetimi
Bölümü Araştırma Görevlisi
66.nurcansimsek@gmail.com



Prof. Dr. İskender PEKER
Gümüşhane Üniversitesi
İşletme Bölümü Öğretim Üyesi
iskenderpeker@hotmail.com



Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ
Maltepe Üniversitesi
Uluslararası Ticaret ve
Lojistik Bölüm Başkanı
mehmettanyas@gmail.com

Lojistik yönetimi: fiziksel ürün taleplerinin doğru ürün, doğru yer, doğru zaman, doğru miktar, doğru şekil, doğru doküman ve doğru maliyet ölçütleri sağlanarak karşılanmasıdır.

Lojistik yönetimi: fiziksel ürün taleplerinin doğru ürün, doğru yer, doğru zaman, doğru miktar, doğru şekil, doğru doküman ve doğru maliyet ölçütleri sağlanarak karşılanmasıdır. Lojistik, talep ve stok yönetimi (demand and inventory management), paketleme (packing), ve katma değerli hizmetler (value added services), depolama (warehousing), sigorta (insurance), taşımacılık (transportation), terminal hizmetleri (terminal services: lojistik merkez, liman vd.) ve gümrük (customs clearance) faaliyetlerinden oluşan bir bütünleşik fonksiyondur. Lojistik, ürün/yükün çıkış ve varış noktaları arasındaki tüm malzeme hareketlerinin eşgüdümüdür. Lojistik, üretim (çıkış) noktası ile tüketim (varış) noktası arasında fark olduğu sürece daima söz konusu olabilecek bir kavramdır.

Afet Lojistiği (Disaster Logistics) toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylara yönelik lojistikdir.

Afet lojistiği ve tedarik zincirinde önemli olan;

- Doğru Malzemeyi,
- Doğru Kişiyi,
- Doğru Miktarda,
- Doğru Nitelikte,
- Doğru Zamanda ve
- Doğru Yere

ulaştırabilmektir. Lojistiğin yedinci doğrusu olan Doğru Maliyet terimi özellikle afet anında uygulanan insani yardım lojistiğinde söz konusu değildir. Ancak kaynak yeterliliği açısından tüm kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Aksi halde gecikmeler olacak ve kayıplar artacaktır. Afet Lojistiğinin; afet yönetiminin hazırlık (afet öncesi), müdahale (afet sırası), afet sonrası ve iyileştirme aşamaları ile paralellik göstererek uygulanması gerekmektedir.

KAMUSAL AÇIK ALANLARIN AFETLERDEKİ ROLÜ

Meydanlar, parklar ve spor alanları gibi kamusal açık alanlar afetlere hazırlıklı olabilmek için kritik öneme sahiptir. Kamusal açık alanlar deprem sırasında ve sonrasında ortaya çıkabilecek bina çökmesi, yangın ve gaz sızıntıları gibi tehlikelerden korunmak için en güvenli alanlardır. Deprem sonrasında tahliye, tıbbi yardım, iletişim, su ve gıda dağıtımı gibi acil durum ve kurtarma ihtiyaçları genellikle kamusal açık alanlarda gerçekleştirilmektedir. Geçmiş afetlere baktığımızda 1906 Büyük San Francisco Depremi, 1995 Büyük Hanshin-Awaji Depremi, 2005 Katrina Kasırgası, 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi, 2010 Şili Depremi ve 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremi sonrasında kamusal açık alanlar geçici/kalıcı barınma alanı, lojistik üstü, tıbbi yardım merkezi ve yardım dağıtım noktası gibi amaçlarla kullanılmıştır.

1906 büyük San Francisco Depremi sonrasında meydana gelen yangınlar sonucunda 500'den fazla bina kullanılamaz hale gelmiş ve 400.000 kişi evsiz kalmıştır.

Afetzedelerin birçoğu bölgeyi terk etmiş olsa da 250.000 kişi San Francisco'da kalmıştır. Deprem sonrasında mahalle parkları ve kamusal açık alanlar, müdahale ve iyileştirme aşamalarında önemli roller üstlenmiştir.

Parkların bir afet sonrası nasıl kullanılabilceği ve ikincil afetleri nasıl minimize edeceğinin en iyi örneklerinden biri de 1995 Büyük Hanshin-Awaji Depremidir. 6,8 büyüklüğünde 20 saniye süren deprem sonrasında Kobe şehri yerle bir olmuş ve 1,5 milyon kişi etkilenmiştir. Afetzedeler deprem sonrasında parklar ve okul bahçeleri gibi kamusal açık alanları tahliye alanı olarak kullanmışlardır. Bunun sebebi olarak ise şunları sıralayabiliriz. Parklar ve okul bahçeleri gibi geniş açık alanlara sahip yerlerin yangınlardan ve bina çökmelelerinden nispeten daha az zarar görmesi, kalıcı barınma alanlarının sağlanması için gerekli yardımların bu alanlarda depolanması, arama kurtarma ekiplerinin bu parklara yaklaşmasının daha kolay olması, parklardaki ağaçların artçı sarsıntılara karşı güven hissi uyandırması ve mahalle parklarında afetzedeler komşuları ile ilişkilerini devam ettirdikleri için iyileştirme aşamasında pozitif etkiler meydana getirmektedir. Bu deprem sonrasında Japonya da afet yönetimi planlaması için bir dönüm noktası olmuş ve afet önleme parkları oluşturulmaya başlanmıştır.

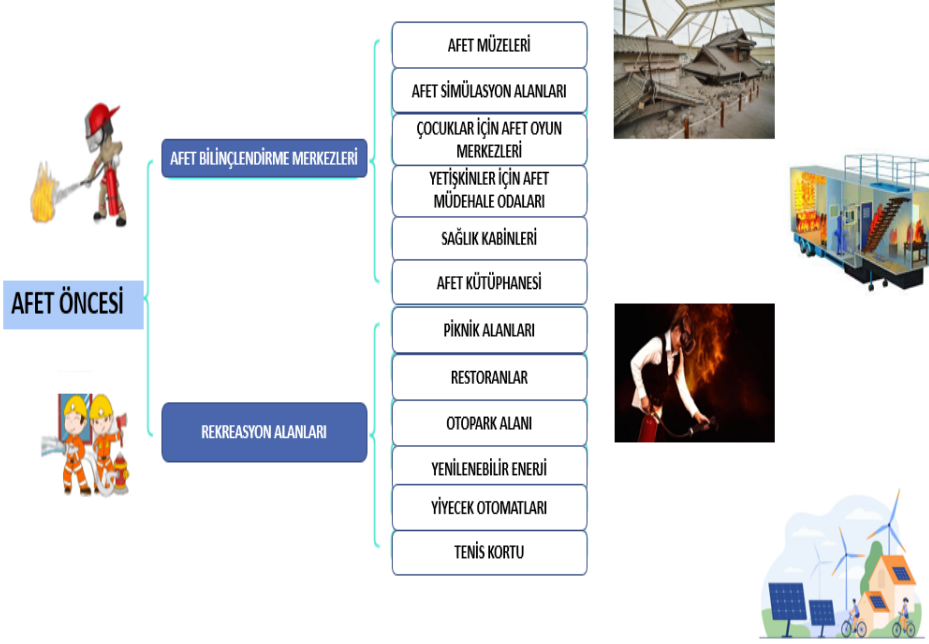
2005'te Amerika Birleşik Devletleri'nin Körfez Kıyılarını vuran Katrina Kasırgası sonrasında meydana gelen seller New Orleans ve Louisiana şehirlerinin %80'ini sular altında bırakmıştır.

Meydana gelen seller sonrasında altyapısında ağır hasar meydana gelen şehirden büyük nüfus göçü gerçekleşmiştir. Kasırga sonrasında parklar ve kamusal açık alanlar barınma alanı olarak kullanılmıştır. Mahalle parklarının afetlerden kaçış ve fiziksel aktivite imkanları sağlayarak afet sonrası toparlanma sürecinde önemli bir yere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

1999 Marmara depremleri sonrasında yaklaşık 16 milyon etkilenmiştir. Deprem sonrasında artçı sarsıntıların devam etmesi halk üzerinde korkuya sebep olmuş ve insanlar parklarda, arsalarda, yol kenarlarında ve açık alanlarda kalmışlardır. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremi sonrasında binlerce kişi hayatını kaybetmiş, milyonlarca kişi etkilenmiş ve 100 milyar doların üzerinde ekonomik kayıp meydana gelmiştir. Deprem sonrasında ulaşım, tahliye, toplanma, acil yardım, iletişim, lavabo ve barınma gibi hayati konularda değerlendirilebilecek kentsel açık yeşil alanların yetersizliği ve kullanılabilirliği sorunu ortaya çıkmıştır. Bu deprem sonrasında bazı parklar barınma, beslenme ve malzeme dağıtım alanı olarak kullanılırken bazı parklara yoğun yapılaşma nedeniyle ulaşılamamış ve erişim dışı kalmıştır.

AFET PARKLARI

Afet parkları günlük hayatta spor, oyun ve dinlenme alanları, afet bilinçlendirme merkezleri ile eğlence ve eğitim amaçlı kullanılırken afet sonrasında acil barınma ve beslenme gereksinimlerinin karşılandığı yaşamın yeniden başladığı alanlar olarak işlevini sürdürmektedir. Afet parkları donatı ve işlevselliği bakımında çok amaçlı ve çok fonksiyonlu kullanım için inşa edilen alanlardır. Afet parklarının iç tasarımlarını incelediğimizde, afet öncesi kamelya olarak kullanılan donatılar afet sonrasında takılabilir malzemeler ile çadırlara dönüştürülmektedir. Parkların belirli bölgelerine yerleştirilen rögar kapakları afet sonrası portatif aparatlarla afetzedelerin tuvalet ihtiyacını karşılamaktadır. Parklarda bulunan helikopter pistleri afet sonrasında insani yardım malzemelerinin nakli için afet lojistik merkez üssü olarak kullanılmaktadır. Yine bu parklarda bulunan



Şekil 1. Afet Öncesi Afet Parkı Kullanımı

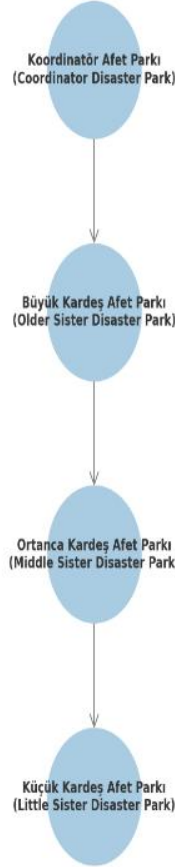
depolarda altın saat olarak adlandırılan ilk 72 saatte kullanılacak malzemeler depolanmaktadır. Afet parkları ilk olarak Büyük San Francisco depremi ve 1995 Büyük Hanshin-Awaji depremi sonrasında Japonya'da ortaya çıkmış olup günümüzde Çin, Zelanda ve Türkiye gibi ülkelerde de tasarlanmaya başlanmıştır.



Şekil 2. Afet Sonrası Afet Parkı Kullanımı

Kardeş Afet Parkları (Sister Disaster Parks): Kardeş şehirler (sister/twin cities) modelinden esinlenerek önerilen yeni bir model önerisidir. Kardeş Afet Parkları yaklaşımı, yalnızca yatay iş birliğini değil, aynı zamanda hiyerarşik koordinasyon mekanizmalarını da içerecek biçimde genişletilecektir. Bu bağlamda, parklar arasında “Koordinatör Afet Parkı”, “Büyük Kardeş Parkı”, “Ortanca Kardeş Parkı” ve “Küçük Kardeş Parkı” kategorileri önerilmektedir. Bu sınıflandırma, parkların fiziksel kapasite, afet sonrası işlev çeşitliliği, mekânsal ölçek ve bölgesel önem düzeylerine göre belirlenmektedir.

Kardeş Afet Parkları Hiyerarşik Modeli



Şekil 3. Kardeş Afet Parkları

Koordinatör Afet Parkı (Coordinator Disaster Park): Bölgesel ölçekte en yüksek kapasiteye, altyapı donanımına ve lojistik imkânlarla sahip olan, diğer kardeş parkların koordinasyonundan sorumlu ana merkezdir.

Büyük Kardeş Afet Parkı (Older Sister Disaster Park): Geniş ölçekli parklardır. Helikopter iniş alanları, uzun süreli barınma kapasitesi ve kritik altyapı donanımlarının bulunduğu alanlardır.

Ortanca Kardeş Afet Parkı (Middle Sister Disaster Park): Orta büyüklükteki parklardır. Günlük kullanıma uygun kentsel açık alan olmanın yanı sıra afet anında kısa ve orta vadeli barınma fonksiyonu üstlenecek alanlardır.

Küçük Kardeş Afet Parkı (Little Sister Disaster Park): Mahalle ölçeğinde küçük boyutlu parklardır. Afet anında ilk toplanma ve kısa süreli barınma alanı işlevi gören alanlardır.

Sonuç olarak kentlerde kardeş afet parkları sisteminin kurulması özellikle geçici barınma açısından etkin çözüm olacaktır.



DEPOLAMA STANDARDI



LODER ve Standart Exova BM Trada A.Ş. işbirliğiyle oluşturulan Lojistik Standartları Sistemi®, kısaca LSS®, depolama hizmetleri, karayolu ve demiryolu yük taşımacılığı, su yolu yük taşımacılığı ve havayolu yük taşımacılığı işlemlerini içermektedir.

LODER ve Standart Exova BM Trada A.Ş. gerçekleştirdikleri işbirliği ile lojistik alanında eksikliği duyulan, lojistik firmalarının altyapı ve işletimi için gerekli olan standartların oluşturulması için bir proje takımı kurmuştur.

Yapılan işbirliği sonucu Lojistik Standartları Sistemi®, kısaca LSS®, ortaya çıkmıştır. Lojistik Standartları Sistemi®, LSS®, depolama hizmetleri, karayolu ve demiryolu yük taşımacılığı, su yolu yük taşımacılığı ve havayolu yük taşımacılığı işlemlerini içermektedir.

Proje takımı ilk lojistik standardını depolama alanında hazırlanmıştır. Hazırlanan Depolama Standardı'nın amacı, her türlü depolama işleminin yürürlükte olan mevzuata ve standartlara uygun olarak yapılmasını güvence altına almak, yürütülen işlemlerin ekonomik olarak yaşayabilir,

sürdürülebilir olmasını sağlamak ve kapsamı içindeki etkinliklerin ekonomik, toplumsal ve çevresel olarak uygun olması ile çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliğini sağlamaktır.

Depolama Standardı, depolama faaliyetlerini yürüten gerek lojistik hizmet alan ve gerekse lojistik hizmet veren firmalar için geliştirilmiştir.

Depolama Standardı, müşteri gerekliliklerini karşılayarak müşteri memnuniyetini arttırmak ve verilen hizmet kalite düzeyinin en üst derecede olmasını sağlamak üzere hazırlanmıştır.

Depolama Standardı'nda, firmaların gerçekleştirdikleri depolama işlemlerini aynı standarda uygun olarak yapmaları ve aynı kalite düzeyinde olmalarını sağlamak amacıyla genel çerçeve ve temel kurallar belirlenmiştir.

Depolama Standardı aşağıdaki bölümleri içermektedir:

1. Depo yönetimi
2. İnsan kaynakları
3. Depo binası ve yerleşimi
4. Elektrik ve diğer yardımcı donanım ile birimler

LSS® derecelendirme belgesi, kuruluşun lojistik sektörüyle ilgili standartlara uyduğunun bir göstergesidir.

5. Malzeme depolama palet ve kapları
6. Depo taşıma ve elleçleme ekipmanları
7. Depo süreçleri
8. İSG, acil durum ve zararlıları önleme
9. Kontrol ve raporlamalar

Depolama Standardı ile depoları değerlendiren ve derecelendiren firmaların, değerlendirme ve derecelendirme işleminde, depoların gerçekleştirdikleri etkinlikler için aynı ölçütleri kullanmaları ve aynı bilgi ile kalite düzeyinde olmalarını güvence altına alınması amaçlanmaktadır.

Bu Depolama Standardı, depolama işlemlerini gerçekleştiren bağımsız firmalar için kullanıldığı gibi, başka bir işletmenin içinde yer alan depolar ve çok yerleşimli işletme ve depolar için de kullanılabilir.

Depolama Standardı'nı, öteki standartlardan ayıran en önemli noktaları şöyle belirtebiliriz:

- Bağımsız ve tarafsız değerlendirme ve derecelendirme firmaları, Depolama Standardı kapsamında depolama hizmeti veren firmaları denetleyecek, değerlendirecek ve önceden belirlenmiş bir 'Performans Karnesi' çerçevesinde derecelendirecektir.
- Denetimler, bağımsız, tarafsız ve konusunda uzman denetçilerce gerçekleştirilecektir.
- Lojistik firmalarının dereceleri hem LSS web sitesi üzerinde duyurulacak hem de bir derecelendirme belgesi yayımlanacaktır.
- Lojistik firmalarının dereceleri, aynı standarda göre değerlendirme sonucunda konusunda uzman kişilerce belirlenecektir; böylece

derecelendirmeler nesnel olarak yapılacaktır.

- Lojistik firmalarını değerlendirirken, yalnızca hazırlayıp yayımlanan standart kullanılmayacak, bu Depolama Standardı'yla birlikte depolama etkinliklerine özgü performans göstergeleri de kullanılacaktır.
- Performans göstergeleri, kendi başına, hazırlanan Depolama Standardı'na ek olarak, standardı zenginleştirmekte ve büyük bir katma değer yaratmaktadır. Bu anlamda, buna benzer bir uygulama yapılmamaktadır.

Depolama Standardı, bu alanda çalışan ve/veya bu alanda hizmet alan firmalara kılavuz görevi görecektir. Lojistik firmaları, Depolama Standardı'na göre bağımsız ve tarafsız değerlendirme ve derecelendirme firmalarına kendilerini derecelendirerek, mevcut durumlarını doğru bir şekilde değerlendirebilecek, geliştirilmesi gereken yönlerini daha sağlıklı bir biçimde belirleyebileceklerdir.

Lojistik firmalarından hizmet alan firmalar da kendi denetimlerini yaparak lojistik firmalarını değerlendirmek yerine, LSS® bağlamında yapılan derecelendirmeye göre hizmet alacakları lojistik firmalarını değerlendirebilecekler ve bir anlamda lojistik firmalarının niteliklerini saptayabileceklerdir.

Depolama Standardı'nın uygulanması, gerek lojistik firmaları gerekse lojistik firmalarından hizmet alan firmalar için zaman ve emek tasarrufu sağlayacağı gibi, maliyetlerden de tasarruf anlamına gelmektedir.



Sonuç olarak, hizmet alan firmaların lojistik firmalarını tekrar tekrar denetlenmesi engellenmiş olacaktır.

LSS®, lojistik firmalarının Depolama Standardı ve öngörülen performans göstergeleri bağlamında derecelendirilmesi için uygun olmasına ek olarak, hizmet alan firmaların kendine özgü standartlara ve performans ölçülerinin kullanılmasına da olanak tanımaktadır.

Böylece hizmet alan firmalarla yapılacak sözleşmelerle, ikinci taraf olarak lojistik firmaları denetlenebilecek, dolayısıyla hizmet alan firmaların işgücünden tasarruf edilmesi sağlanacaktır.

Depolama Standardı, özellikle firmanın güvenli çalışma kurallarına uygunluğunu sağlamak ve bu yüzden de işyerindeki kaza ile yaralanmaları en aza indirmek için alınması gereken önlemleri belirtmek amacıyla depolamada kullanılan taşıma ve elleçleme donanımlarını da kapsamaktadır. Kaza ve yaralanmaların önlenmesiyle, yalnızca çalışanların sağlığı ve güvenliğini sağlamak değil, işyerindeki hasar ve kayıpları en aza indirmek de amaçlanmaktadır. Depolama taşıma ve elleçleme donanımlarının aynı teknik özelliklerde olması değil, donanımların kullanımında aynı çalışma usul ve yöntemlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Depolama Standardı, ilgili mevzuat ve diğer yönetim standartlarıyla birlikte kullanılmalıdır. Bu standart, daha çok, konuya özgü ilke, kural ile çalışma

usullerini belirlemek için kullanılmalıdır. Bu nedenle 'tamamlayıcı' bir kılavuz niteliğindedir.

Depolama Standardı, firmanın verilen hizmete uygulanabilir müşteri, mevzuat ve kendi ortaya koyduğu gereklilikler ile birlikte, yeterlilik düzeyini değerlendirmek için kullanılır.

Depolama Standardı, yönetim sistemlerine ilişkin gereklilikleri içermez ancak ilgili diğer yönetim sistem standartlarının gerekliliklerinin bir araya getirilmesini veya bütünleştirilmesini sağlar.

Bu kapsamda, öteki yönetim sistemlerinde olduğu gibi, lojistik firmaları için yılda bir kez gözetim denetimi gerçekleştirilerek, yayımlanan derecelendirme belgelerinin sürekliliği sağlanacaktır. Gözetim denetimlerinde alınan daha yüksek puanlar, derecelendirme belgelerine yansıtılacaktır.

Lojistik firmalarının yaptığı şikayet ve itirazlar, denetçilerden tümüyle bağımsız ve tarafsız bir üst kurulca değerlendirilecek, sonuca bağlanacaktır. Bu Şikayet ve İtiraz Kurulu, yalnızca LSS® Yürütme Kurulu'na karşı sorumlu olacaktır.

LSS® İletişim:



Adres: Cevizli Mah. Tugay Yolu
Caddesi No: 20/B Ofisim İstanbul İş
Merkezi K: 7 No: 42 Maltepe, İstanbul



Telefon: (216) 574 88 01



E-posta: info@loder-lss.org



Slimstock, finally the solution!

Optimise your service and your inventory level at the same time

The unique combination of our supply chain suite, paired with valuable knowledge and experience, is the key to our customers' excellent performance.

Our supply chain suite contains forecasting, demand planning, inventory management, S&OP, promotion management, product life cycle management, multi echelon planning and cost size-, shipment-, and replenishment optimisation, helping you to **get the right inventory in the right place at the right time.**

www.slimstock.com

We only offer projects when we can prove that the ROI time is within one year, and we offer a guarantee on these results.

Slimstock is the market leader in inventory optimisation in Europe, with more than 600 customers. **We help reduce your inventory and at the same time increase your service level.** So turnover increases, while costs decrease.



SLIMSTOCK, YOUR KNOWLEDGE PARTNER IN FORECASTING AND INVENTORY OPTIMISATION

Biz hazırız, ya siz?



Lojistik Hizmet Kalitelerini Derecelendiriyoruz.

Karayolu Yk Taşımacılığı Standardı (KYTS)

Lojistik Standartlar Sistemi® (LSS®) karayolu yk taşımacılığı ile katma değerli ürün ve hizmet etkinlikleriyle ilgili tüm sreğleri içeren bir yönetim sistemidir.

LSS® Belgesi, kuruluşun tüzel kişiliği ve hizmet verdiği kapsamda geğerli olan ilgili standartların başarıyla uygulandığını gösteren bir derecelendirme süreci ve bu sreğ sonunda elde edilen bir derecelendirme belgesidir.

LSS® ile her zaman güvenli lojistik hizmeti saęlayın.

Bilgi ve başvuru ięin: www.loder-lss.org