

LOJİSTİK

DERGİSİ

www.loder.org.tr

SAYI: 40 ▪ 2016 ▪ FİYATI: 15 TL ▪ ISSN: 2564-7245

LOJİSTİK DERNEĞİ'NİN (LODER) RESMİ YAYIN ORGANI



**KENTSEL LOJİSTİK KAPSAMINDA
AKTARMA MERKEZLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Özel depolama alanları



Kurumunuzun tüm lojistik hizmeti ihtiyacı için, size özel çözümler.



INTER GLOBAL KARGO
SADECE KURUMLARA ÖZEL KARGO HİZMETİ

444 0 392

www.globalkargo.com

IGC Pratik Depolama Alanları ile, depolama maliyetlerinizi düşürebilir, iş gücü kaybınızı azaltabilir ve müşterilerinize daha hızlı ulaşabilirsiniz.

Biz hazırız, ya siz?



Lojistik Hizmet Kalitelerini Derecelendiriyoruz.

Depolama Standardı

Lojistik Standartlar Sistemi® (LSS®) depolama ile katma değerli ürün ve hizmet etkinlikleriyle ilgili tüm süreçleri içeren bir yönetim sistemidir.

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

LSS® ile her zaman güvenli lojistik hizmeti sağlayın.

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

LODER adına sahibi
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

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

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Birdoğan BAKI
(Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Tunçdan BALTACIOĞLU
(Okan Üniversitesi)
Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU
(Dokuz Eylül Üniversitesi)
Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
(Galatasaray Üniversitesi)
Prof. Dr. Elif KONGAR
(Bridgeport Üniversitesi)
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ
(Maltepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Okan TUNA
(Dokuz Eylül Üniversitesi)
Prof. Dr. Füsün ÜLENGİN
(Sabancı Üniversitesi)

Yayına Hazırlayan

Tetra

Tetra İletişim Hizmetleri
www.tetrailetisim.com

Grafik Tasarım
Ayşen TÜRKMEN

Basım Yeri:
Şan Ofset Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.
Hamidiye Mahallesi Anadolu Caddesi
No: 50 Kağıthane - İSTANBUL
Tel: 0 212 289 24 24

Yayın Türü
Yerel Süreli Yayın
ISSN: 2564-7245

Yayın Adresi
Lojistik Derneği
Bostan Sokak No:15
5. ve 6. Kat, Louis Vuitton Orjin Binası
Teşvikiye Nişantaşı İstanbul 34367 Türkiye

Telefon: 0536 379 80 80
Faks No: 0216 553 80 31
www.loder.org.tr - info@loder.org.tr

Ekim - Kasım - Aralık 2016

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



Değerli Okuyucular,

Yeni bir sayımızla sizlere tekrar ulaşabilmekten mutluluk duymaktayız.

Bu sayımızda haberler bölümünde LODER'in düzenlediği veya destek sağladığı etkinlikleri sizlere aktarmaya çalışırken, değerli köşe yazarlarımızın değişik konulardaki yorumlarını sizlerle paylaşacağız. Konuk köşe yazarlarımız Sayın Eda Oktay'ın "Sağlık Sektöründe Tedarik Zinciri'nin Artan Önemi ve Entegre Sağlık Çözümleri" ve Sayın Av. Aslı Geçgil'in "Arabuluculuk Kurumu ve Lojistik Sektörüne Faydaları" başlıkları altında topladıkları görüşlerini sizlere sunmaktayız. LODER XIII. Lojistik Vaka Yarışması finalinin vaka sorusu ve vaka sorusunun uzman görüşüyle cevapları, "Tedarik Zinciri ve Lojistik Köy Yaklaşımları ile Lastik Endüstrisi İçin Kümelenme Modelinin Oluşturulması ve Yerel Bir Bölgeye Uygulanması" ile "Karma Toptancı Halleri ve Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Yer Seçimi Uygulaması: Samsun İli Örneği" başlıklı bilimsel makaleler ve Teknoloji dosyasında özetlenen Cotswold firması vakası dergimizin bu sayısının içeriğini oluşturmaktadır.

Gelecek sayımızda tekrar görüşmek umuduyla hepimize keyifli okumalar diliyoruz.

Saygı ve sevgilerimle,

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

LODER'DEN HABERLER4**KÖŞE YAZILARI12**

- Yaş Meyve ve Sebze
Ürün ve Ambalaj Standartları
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde Yeni İş Trendleri – 3
Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
- Yeni Depolama Alanımız: “Dağıtım Merkezleri”
Atilla YILDIZTEKİN

KONUK YAZARLAR.....18

- Sağlık Sektöründe Tedarik Zincirinin
Artan Önemi ve Entegre Sağlık Çözümleri
Eda OKTAY
- Arabuluculuk Kurumu ve
Lojistik Sektörüne Faydaları
Av. Aslı GEÇGİL

KARBON YÖNETİMİ.....22

- Havacılıkta Emisyon Sınırlaması 2027’de Başlıyor
H. Yağmur KARABULUT

TEKNOLOJİ.....25

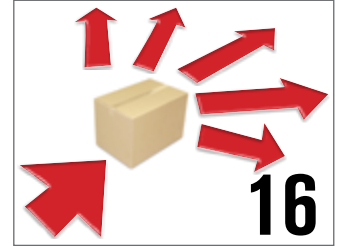
- Cotswold stoksuz kalma oranını
%50’nin üzerinde azalttı

LOJİSTİK VAKA YARIŞMASI26

- LODER XIII. Üniversitelerarası Lojistik Vaka
Yarışması Final Sorusu:
“Kentsel Lojistik Kapsamında
Aktarma Merkezlerinin Değerlendirilmesi”
Final Vaka Sorusunun Çözümü

BİLİMSEL MAKALE.....30

- Tedarik Zinciri ve Lojistik Köy Yaklaşımları ile,
Lastik Endüstrisi için Kümelenme Modelinin
Oluşturulması ve Yerel Bir Bölgeye
Uygulanması
Dr. Haluk R. CEZAYİRLİOĞLU
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ
Doç. Dr. A. Zafer ACAR
- Karma Toptancı Halleri ve
Bulanık TOPSIS Yöntemi ile
Yer Seçimi Uygulaması: Samsun İli Örneği
Ar. Gör. Metin KORKMAZ
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ



XIII. Üniversiteler Arası Lojistik Vaka Yarışması'nı Kazananlar Belli Oldu



13 yıldır üniversite öğrencilerine, yaratıcı lojistik çözümleriyle takım halinde yarışarak hem ödüller hem de Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi alanında kariyerlerine yön vermelerini sağlayacak bir bakış açısı kazanmaları amacıyla Mars Lojistik Ana Sponsorluğunda LODER tarafından düzenlenen XIII. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması'nın dereceye girenleri belli oldu.

Ön elemeyi geçerek finale kalan takımların vaka final yarışması ve ödül töreni 5 Ekim 2016 tarihinde Elite World Otelinde gerçekleştirildi. Her kategoride birinci olan takımlara 3.000 TL ödül verildi.

İki aşamalı yarışmanın final vakası konusu **"Kentsel Lojistik Kapsamında Aktarma Merkezlerinin Değerlendirilmesi"** idi. Akademisyenler, sektör uzmanları ve LODER Yönetim Kurulu üyelerinin jüri üyesi olarak yer aldığı yarışmanın amacı, sektörün sorunlarını üniversite öğrencilerimize aktarmak, araştırmacı, meraklı ve yaratıcı gençlere fikirlerini aktaracağı bir ortam oluşturmak, üniversite öğrencilerine lojistik sektörünü tanıtmak, başarılı öğrencilerin lojistik sektörü tarafından tanınması ve istihdamını sağlamak ve üniversite-sektör ilişkilerini geliştirmektir.

13. Üniversitelerarası Vaka Yarışması'nda birinci olan takımlar aşağıda belirtilmiştir:

A Kategorisi

(Program Adında Lojistik Kelimesi Olan Lisans ve 4 Yıllık Yüksek Okul Öğrencileri)

Gaziantep Üniversitesi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
Yalçın Şakar, Ebru Altunköse, Soner Yaşar

B Kategorisi

(Program Adında Lojistik Kelimesi Olmayan Lisans ve 4 Yıllık Yüksek Okul Öğrencileri)

Ege Üniversitesi
İşletme Bölümü
Michelle Yasemin Bengü, Z. Çisem Acardal, Aylin Tosun

C Kategorisi

(Program Adında Lojistik Kelimesi Olan 2 Yıllık Meslek Yüksek Okul Öğrencileri)

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Dalaman MYO Lojistik Programı
İbrahim Ünal, Simru Cayran, Alim Hakan Metin



XIV. Uluslararası Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi

1-2 Aralık 2016 tarihlerinde İzmir'de gerçekleştirildi

XIV. Uluslararası Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Lojistik Derneği (LODER), Ege Üniversitesi ve ABD Georgia State Üniversitesi tarafından, 1-2 Aralık 2016 tarihlerinde İzmir'de gerçekleştirildi.

"Yeşil Lojistik ve Tedarik Zinciri" teması ile gerçekleştirilen kongrenin amacı; lojistik ve tedarik zinciri yönetimi konuları ile ilgilenen akademisyenler ile uygulama alanında çalışanları bir araya getirerek, bu konulardaki son gelişmeleri tartışacakları ve bilgi alışverişinde bulunacakları bir ortam oluşturulmaktı. Bu doğrultuda, kongrenin ilk günü, davetli konuşmacıların sunumlarına ayrılırken; kongrenin ikinci gününde, 12 oturumda, toplam 69 bildiri sunulmuştur.



Kongredeki davetli konuşmacılar aşağıda belirtilmiştir:

Prof. Dr. Sevgin Eroğlu,
Georgia State University, USA
"Global Trends in Marketing, Retailing and Supply Chain"

Michele McMahon, Customer Success
Director at Salesforce.com
"Manufacturing's Future: Going
Beyond the Product"

Prof. Dr. Numan Durakbasa, Vienna
University of Technology, Austria

PANEL - Industry 4.0 and Logistics
Integration

Nurgul Sahin, VP Supply Chain at
Hugo Boss Turkey
Beser Turkeli, Supply Chain Director
at Boyner Ran Group





5. Lojistikte Otomasyon Teknolojileri Semineri

16 Kasım 2016 tarihinde, İstanbul Marriott Hotel Asia'da beşincisi düzenlenen Lojistikte Otomasyon Teknolojileri seminerinin amacı, gelişen teknolojileri sektör ile paylaşmak, otomasyonun lojistik faaliyetlere kazandıracığı avantajları uygulanmış örnekler ile aktarmaktır.

LODER ve fabrika, lojistik ve proses otomasyonu için akıllı sensörler ve sensör çözümlerinde dünyanın önde gelen üreticilerinden biri olan SICK Firmasının organize ettiği seminere 100'ü aşkın firmadan katılım sağlanmıştır. Seminerde otomasyon teknolojilerinin lojistik sektörüne entegre edildiği değişik uygulamalar katılımcılara aktarılırken, sektöre özel çözümler çalışır halde sergilenmiştir.

Açılış konuşmasını, LODER - Dernek Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Gülçin Büyükközkın'ın yaptığı seminerde sırasıyla SICK - Fabrika Otomasyon Bölüm Müdürü Utku Lembet "Mars'a Ulaşmak 5 dk"; Prof. Dr. Gülçin Büyükközkın "Lojistik 4.0"; Otomatik Otopark Sistemleri Genel Müdürü Müştak Ağrıklı "Otopark Sorununun Çözümünde Akıllı Yöntemler"; UPS Türkiye - Tesis Mühendisliği Yönetmeni Ufuk Sözer "UPS'in Para Makineleri" başlıklı sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. Öğle arasından sonra gerçekleşen Trendyol.com

- Operasyonel Gelişim Müdürü Zümran Çetin ve Trendyol.com - Sr. Operasyonel Gelişim Uzmanı Damla Okumuşoğlu'nun "Trendyol.com'da Otomasyon Uygulamaları"; TAV İstanbul Atatürk Havalimanı Bagaj Sistemleri Müdürü Levent Bayram'ın "Bir Bagajın Hikayesi"; LODER - Dernek Başkanı Prof. Dr. Mehmet Tanyaş'ın "Lojistik Sistem Standartları" başlıklı sunumlarının ardından seminer, Ali İhsan Varol'un KELİME OYUNU ile devam etmiş, soru ve cevaplarla sona ermiştir.





Tedarik Zinciri Profesyonelleri Kulübü (SCP Club) üyeleri “Parekende Sektöründe Güncel Uygulamalar” etkinliğinde buluştular



Tedarik Zinciri Yönetimi alanında daha kaliteli hizmet ve fayda sağlamak amacıyla 2015 yılında LODER, Slimstock Türkiye ve Supply Chain Magazine önderliğinde hayata geçirilen Türkiye'nin ilk meslek kulübü Tedarik Zinciri Profesyonelleri Kulübü (SCP Club), yılın üçüncü etkinliğini, 16 Kasım'da, Hilton İstanbul Kozyatağı'nda gerçekleştirdi.

“Parekende Sektöründe Güncel Uygulamalar” başlığı taşıyan etkinlik kokteyl ve networking ile başladı. LODER Başkan Yardımcısı ve Galatasaray Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gülçin



Büyükközkın'ın moderatörlüğünde, Yelda Kuşçu Savaşkan (Operasyonlar Direktörü - L'Oréal Türkiye), Yılmaz Kekeç (Tedarik Zinciri ve Lojistik Departman Yöneticisi - Tchibo Türkiye), Volkan Yazar (Tedarik Zinciri ve Satınalma Direktörü - Shaya) ve Barış Cem Şal (Deloitte Danışmanlık) parekende sektöründeki trendler, uygulama-

malar ve kendi şirket örnekleri ile ilgili bilgileri SCP Club üyeleri ile paylaştılar.

Çok ilgi gören ve keyifli geçen bu etkinlik için değerli konuşmacılarımıza, etkinliğin organizasyonunu gerçekleştiren Slimstock Türkiye'ye ve etkinliğe katılan SCP Club üyelerine LODER olarak teşekkür ederiz.



SCP Club üyeliği için, tedarik zinciri, lojistik, satın alma veya üretim pozisyonunda tecrübe sahibi olmak, Tedarik

Zinciri pozisyonunda görev yapmak ve unvanı içinde Tedarik Zinciri ibaresi bulunmak şartları aranıyor. Tedarik Zinciri pozisyonu olmayan şirketlerde Lojistik yöneticilerinin de katılımına açık olan kulübe, www.scpclub.com web sitesinde yer alan katılım formunu doldurarak üye olunabiliyor.

LODER, Polonya Lojistik Konferansı'na Katılarak Görüşlerini Açıkladı

“Dijital Dünyada Lojistiğin Yeri” temasıyla Polonya'nın Poznan kentinde düzenlenen Polonya Lojistik Konferansı uzmanların bilgi ve tecrübelerini paylaştıkları bir platform işlevi gördü. Polonya Lojistik Konferansı ile son gün düzenlenen Avrupa Lojistik Derneği Araştırma Gününe, LODER'i temsilen Prof. Dr. Mehmet Tanyaş ve Dr. Haluk R. Cezayirlioğlu katıldılar.

Polonya Lojistik Derneği'nin daveti üzerine, 18-20 Mayıs tarihleri arasında Poznan'da yapılan Polonya Lojistik Konferansı ile son gün düzenlenen Avrupa Lojistik Derneği Araştırma Gününe, LODER'i temsilen Prof. Dr. Mehmet Tanyaş ve Dr. Haluk R. Cezayirlioğlu katıldılar. Konferansa 800 kişi katılırken, dünyanın önde gelen 50 firması da IT, tedarik zinciri ve lojistik alanındaki ürün ve hizmetlerini sergileme fırsatını buldu.

Konferansın ilk iki gününde, Avrupa'nın önde gelen akademisyenlerinin ve lojistik firma yöneticilerinin de bulunduğu 10 ayrı oturumda 70 adet sunum yapıldı. Kongrenin temasını teşkil eden “dijital dünyada lojistiğin yeri” konusunu temel alan sunumlarda, önümüzdeki yıllarda önemini giderek artıracak olan dijitalleşmenin tedarik zinciri ve lojistik süreçleri üzerindeki etkileri vurgulandı. Çeşitli açılardan değerlendirildiğinde kongre, mükemmel bir bilgi ve tecrübe aktarımının platformu oldu. Sunumlar sonrası gerçekleşen panellerde ise dijitalleşmenin, yeni ekonomi üzerindeki etkileri ile lojistik süreçler ve günlük faaliyetler üzerindeki yansımaları tartışıldı. Konuşmacılar, dijitalizasyonun ekonomide, lojistik proseslerde, IT altyapısında, çok kanallı (omni-channel) ticaret, üretim,



stok ve dağıtım kanalları üzerindeki etkilerinin kalıcı ve devrim niteliğinde olacağını vurguladılar. Yapılan konuşmaların önemli bir kısmında ise, önerilen çözümlerin başarılı uygulamalar olarak yer alabilmesi için partnerler arasındaki “işbirliği” ilgili konuların belli bir metodolojiye oturtulması gereği vurgulandı. Özellikle, teknolojinin vazgeçilmez olma

özelliğine rağmen bunun yeterli olmayacağı, dijitalleşmenin yaratacağı yeni ortamda, disiplinler arası eğitim ile yetiştirilecek tedarik zinciri yöneticilerine ve lojistisyenlere çok önemli ihtiyaç olacağı belirtildi.

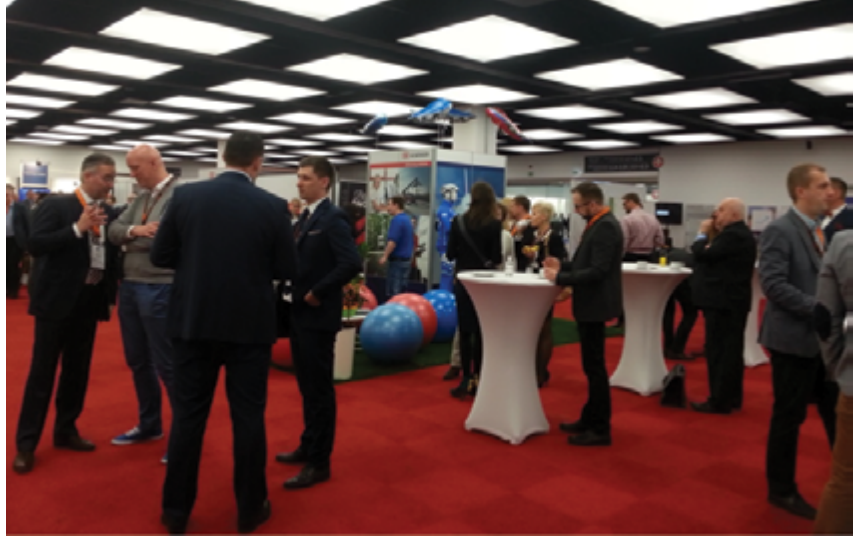
Kongre konuşmacılarından derlenen ana mesajlardan birkaçı yanda özetlenmiştir.



Joe Marinus (Avrupa Lojistik Derneği Başkanı): "Gelecekte tedarik zinciri ve lojistiği şekillendirecek öğelerin başında çok-kanallı ticarete lojistiğin mükemmelliği, fiziksel internetteki akıllı taşıma fonksiyonu, üretim lojistiğindeki yenilikler, yaratıcı satınalma strateji ve uygulamaları, entegre olmuş lojistik servisler, limanlar için bütünleşmiş servisler ve modern tedarik zincirleri içindeki yeni depo yapılanmaları gelecektir. Bu gelişmeleri tetikleyecek ana yönelim olarak data toplamadaki demokratikleşmeyi gösterebiliriz. Bireyselleşecek bu yönelimin, gerekli araçlarının geliştirilmesine tanıklık edeceğiz."

Prof. Dr. Hans-Christian Pfohl (Darmstadt Teknik Üniversitesi): "Yaşadığımız üç endüstri devrimi, organizasyonlar arasındaki değer üretimini ve işbirliği yollarını değiştirdiler. Şimdi de, hayatımıza yeni girmeye başlayan dördüncü endüstri devrimi, yeni iş modellerini beraberinde getirecek. Dolayısıyla, değer üretimi zincirinin, bu değişimden radikal olarak etkilenmesini bekliyoruz. Tüm süreçleri derinden etkileyecek bu yeni devrimin yedi temel özelliğini teşhis edebiliriz. Bunlar; dijitalizasyon, otomasyon, şeffaflık, mobilizasyon, modüler olma, ağlar arası işbirliği ve sosyalizasyondur. Bu özellikleri destekleyecek teknolojilerin başında blok zinciri, akıllı objeler gibi yeniliklere tanıklık edeceğiz."

Prof. Alan Waller Obe (Cranfield School of Management): "Geleceğin tedarik zinciri yöneticisi şu özelliklere sahip olacak; birbiriyle kesişen fonksiyonları anlayacak, daha fazla stratejik kararlar alabilecek, değer sunandan değer üretene geçiş yapabilecek, büyüyen ağılardaki riskleri yönetebilecek, yönetim kurulu seviyesinde farkındalık ve etkinlik yaratabilecek. Bu özelliklere sahip olacak liderlerin önünde de çözüm bekleyen en önemli üç konunun şunlar olmasını bekliyorum: şirket kültürünü etkilemek, tedarik zincirinin etkin işlemesi için gerekli bilginin üretilmesi ve CEO desteğini sağlamak."



Konferansın üçüncü günü gerçekleşen ve Avrupa Lojistik Derneği'nin düzenlediği "Araştırma Günü"ne LODER de katıldı. Yüze yakın katılımcının yer aldığı oturumlarda, Avrupa'nın değişik üniversitelerinden gelen değerli akademisyenlerin sunumları gerçekleşti. Bu sunumlarda; big data, fiziksel internet, blok chain, endüstri 4.0, yeni iş modelleri ve değer üretiminin, geleceğin tedarik zinciri ağları ve lojistik süreçleri üzerindeki muhtemel etkileri detaylıca anlatıldı. Altı akademisyen bu konularda kapsamlı sunumlar yaptılar. Sabah ve öğleden sonra olmak üzere iki ayrı bölümde yapılan sunumların hemen sonrasında ise paneller düzenlendi. Öğleden sonraki sunumlar sonrası düzenlenen panelde; değişik ülkelerden beş katılımcı

e-ticaretin geleceği, talep tahmininde yeni yöntemler, çok kanallı ticaretin tedarik zinciri üzerindeki etkileri, değişen sosyo-politik gelişmelere cevap verecek esnek tedarik zinciri modelleri ve lojistik hizmet sağlayıcıların transformasyonu konularında görüşlerini sundular. Bu panelde, panelistler arasında yer alan Dr. Haluk Cezayirlioğlu, LODER'in görüşlerini sunarak, oturuma katkı yaptı ve örneklerle açıklamalarda bulundu.

Her açıdan faydalı olduğunu düşündüğümüz ve ülkemizi temsil ettiğimiz bu konferansa katılımımızı mümkün kılan, Polonya Lojistik Derneği Başkanı Yardımcısı Prof. Danuta Kisperska-Moron ile seyahatin sponsorluğunu yapan Ekol Lojistik yönetimine LODER olarak teşekkür ederiz.



LODER Bowling Turnuvası gelenekselleşiyor



LODER, 12 Ekim 2016 tarihinde, Lojistik Sektörü çalışanlarının katıldığı "2. Bowling Turnuvası"nı düzenledi. Turnuva, Mecidiyeköy Profilo AVM Time Out Bowling salonunda yapıldı.

Fillo Lojistik, WEBNAK, Mars Lojistik, Key Line, Ekol Lojistik, YAYSAT (2 takım), Yeni Yüzyıl, Seferim Güvende, Schenker Arkas, 4PL Danışmanlık, Lojistik Derneği'nden 12 takımın yarıştığı ve seyirci dahil 100'e yakın

Lojistik çalışanımızın katıldığı Bowling Turnuvası bol heyecanlı, coşkulu ve tatlı bir rekabet içinde geçti.

Birinciliği 1300 sayı ile Schenker Arkas We-Kings takımı, ikinciliği 1173 sayı ile WEBNAK takımı, üçüncülüğü 1123 sayı ile 4PL Danışmanlık, Penguenler takımı ile aldı. Yarışmada dereceye girenlere törenle madalyaları verildi. We-Kings takımına ayrıca birinciliği nedeniyle Kupa takdim edildi.

Bireysel olarak Seferim Güvende firmasından Atakan Akalın 280 puan, 4PL Danışmanlık Penguen takımından Erdem Yılmaz 279 puan, Schenker Arkas We-Kings takımından Murat Uygun 276 puan, WEBNAK'dan Ahmet Dedeoğlu 274 puan alacak atışlar yaparak takımlarına en fazla puan kazandıran oyuncular oldular.

Bowling turnuvasına katılan Lojistik çalışanlarına ve firma yetkililerine ve organizasyon desteği sağlayan 4PL Danışmanlık şirketine LODER olarak teşekkür ederiz.





“VI. ULUSAL LOJİSTİK PROJE YARIŞMASI”



Lojistik Derneği (LODER), ülkemiz lojistik sektörünün gelişimine katkı sağlamak üzere, Lojistik Proje Yarışması düzenlemektedir.

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 gerçekleştirilmektedir. Gönderilen projeler yarışma jürisi tarafından değerlendirilecek ve yarışma ödül töreni, 6. Ulusal Lojistik Tedarik Zinciri Kongresi kapsamında 17 Mayıs 2017 tarihinde Antalya’da yapılacaktır.

Proje Yarışması, Kurumsal ve Bireysel olmak üzere iki kategoride gerçekleştirilecektir.

Proje Değerlendirme Ölçütleri ve Ağırlıkları:

Hizmet Kalitesini İyileştirme (%15); Süreçlerin Etkinleştirilmesi (%15); Maliyet Azaltma (%15); Kurumsal Sosyal Sorumluluk (%10); Yaraticılık (%10); Teknoloji Kullanımı (%10); Uygulamaya Geçiş Başarısı (%20); Rapor Formatı (%5)

Detaylı Bilgi İçin: İlnur YARDIMCI, LODER Yönetim Asistanı
Tel: 0536 379 80 80 e-posta: info@loder.org.tr

VI. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Antalya’da gerçekleştirilecek

Daha önce sırasıyla Konya, Aksaray, Trabzon, Gümüşhane ve Mersin’de düzenlenen Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi’nin altıncısı 17-19 Mayıs 2017 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası ve Lojistik Derneği (LODER) işbirliğiyle Antalya’da düzenlenecektir.

Kongrenin amacı; insan sağlığını doğrudan etkileyen tarım ürünleri ile gıdaların, depolanması ve dağıtılması sırasında karşılaşılan zorlukların ve gereksinimlerin tüm taraflar tarafından bilinmesini sağlamak, etkin ve verimli soğuk zincir lojistiğinin önemi konusunda bilinirliliği artırmak, sürdürülebilirlik yönünde standartlar oluşturmak, sektörde işbirliği ve birlikte hareket ortamı geliştirmektir. Kongre kapsamında ülkemizin dört bir yanından katılım sağlayacak olan değerli akademisyenlerin bildiri sunumlarının yanı sıra, gıda, tarım ve soğuk zincir lojistiği alanında faa-



Gıda, Tarım ve Soğuk Zincir Lojistiği

ultzk2017.akdeniz.edu.tr



liyet gösteren önemli sektör kurum ve temsilcilerinin yer aldığı özel oturumlar düzenlenecektir. Hem akademik hem de sektörel oturumlar ile uygulamada karşılaşılan sorunlar tartışılarak çözüm önerilerinde bulunulacaktır.

Antalya’nın tarihi ve turistik yerlerinin gezilmesini içeren sosyal programla sonlandırmayı planladığımız

kongreye katılımınızı bekler, sizleri ağırlamaktan büyük mutluluk duyacağımızı belirtir ve saygılar sunarız.

İletişim: ultzk2017@akdeniz.edu.tr

Öğr.Gör. İsmail KARAYÜN -
ismailkarayun@akdeniz.edu.tr

Araş.Gör. İrmak DALDIR -
irmakdaldir@akdeniz.edu.tr

Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

Maltepe Üniversitesi

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi

Bölüm Başkanı

mehmettanyas@gmail.com



Yaş Meyve ve Sebze Ürün ve Ambalaj Standartları

Çağdaş üretimin ve markalaşmanın temel yollarından biri ambalajdır. Ülkemizde ihracat ve bazı özel sektör kuruluşları hariç genel kabul görmüş yaş meyve ve sebze ürün ve ambalaj standartları bulunmamaktadır. Bu da hem ürünün değerini düşürmekte hem kayıpları artırmakta hem de tüketici memnuniyetini azaltmaktadır.

Tarım ürünleri kapsamında yaş meyve-sebze ürünlerini ele alırsak tarladan/seralardan alınan ürünler üretici/tüketici hallerinde satışa sunulmakta veya perakende zincir işletmeleri, sanayici ya da ihracatçılar tarafından satın alınmaktadır. Ürünler toptancı hallerinde semt pazarcılarına, manavlara, yiyecek/içecek işletmelerine satılmakta ve sonunda bu işletmeler yoluyla son tüketicilere ulaşmaktadır. En uzun dağıtım kanalı "üretici - toplayıcı - komisyoncu (üretim yerinde) - nakliyecisi - toptancı komisyoncu (tüketim yerinde) - depo (bekletilecek ise) - perakendeci - tüketici" şeklindedir. Bu uzun süreç hem kaybı hem maliyetleri artırmakta, hem de ürün kalitesini düşürmektedir. Toptancı hallerine gelen 1 kamyonluk ürünü ortalama 8 araç dağıtmaktadır. Gıda üretimi ve dağıtımını kapsamlı bir tedarik zincirine sahiptir. Zincirin her aşamasında gıda güvenliğinin sağlanması ve kayıpların önlenmesi gerekmektedir.

Ülkemizde yılda, değeri 80 milyar lirayı bulan 49 milyon ton yaş sebze ve meyve üretilmektedir. Ülkemizde yaş sebze ve meyveler, tarladan sofraya ulaşıncaya kadar önemli kayıplara uğramaktadır. Araştırmalar

kayıpların ortalama yüzde 15 ila 40'ı bulunduğunu ortaya koymaktadır. Her yıl, toplam yaş sebze ve meyve üretimimizin ortalama %25'inin telef

Toptancı hallerine gelen 1 kamyonluk ürünü ortalama 8 araç dağıtmaktadır. Gıda üretimi ve dağıtımını kapsamlı bir tedarik zincirine sahiptir. Zincirin her aşamasında gıda güvenliğinin sağlanması ve kayıpların önlenmesi gerekmektedir.



olduğunu düşünürsek bu kaybın tutarı yaklaşık 20 milyar TL'dir. Bu kayba sofrada veya tüketim yerinde oluşan atıklar değildir. Dolayısıyla kayıp %40'a kadar yükselebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında demek ki yediğimiz meyve-sebze için neredeyse iki kat daha fazla ödeme yapmaktayız. Bu kayıp sadece ürün telefinden kaynaklanan kayıptır. En az %70 civarındaki kayıp dışılıktan kaynaklanan mali kayıplar, bunun dışında olup bu konu çalışma kapsamı dışındadır. Benzer şekilde don gibi olumsuz iklim şartları nedeniyle oluşan üretim süreci kayıpları, uygun fiyat oluşmaması kaynaklı tarlada kalan ürün kayıpları ile ihracatta kabul edilmeyen ürünlerden kaynaklanan kayıplara bu yazımızda değinmeyeceğiz.

Kayıplar: Hasat sırasında %4-12, ürünlerin pazara veya hale taşınması sırasında %2-8, pazara hazırlık aşamasında %5-15, depolama sürecinde %3-10 ve tüketici aşamasında %1-5 olmak üzere %15-50 arasındadır. Kayıpların başlıca nedenleri: hasattan sonraki dönemde oluşan hastalıklara bağlı çürümelere, ön soğutma yapılmaması, kontrollü atmosferde muhafazanın sağlanmaması, uygun paketlenmenin, elleçlemenin ve taşımanın yapılmamasıdır.

Ürün ve ambalaj standartlarında Avrupa Birliği'nde UNECE standartları, ABD'de eyalet bazında standartlar ve ülkemizde TSE standartları bulunmakta olup, bu standartların özellikle ambalaj kısmı oldukça yetersiz gözükmektedir. Günümüzde tüketici kitle, aldığı ürünleri sağlam, korunabilir, kolay kullanılabilir ve farklı bir tasarımla görmek istemektedir.

Ülkemizde ihracat ve bazı özel sektör kuruluşları hariç genel kabul görmüş yaş meyve ve sebze ürün ve ambalaj standartları bulunmamaktadır. Bu da hem ürünün değerini düşürmekte hem kayıpları artırmakta hem de tüketici memnuniyetini azaltmaktadır. Ürün ve ambalaj standartlarında Avrupa Birliği'nde UNECE standartları, ABD'de eyalet bazında standartlar ve ülkemizde TSE standartları bulunmakta olup, bu standartların özellikle ambalaj kısmı oldukça yetersiz gözükmektedir.

Çağdaş üretimin ve markalaşmanın temel yollarından biri Ambalajdır. Ambalajın bir ürünü sattırma gücü yüzde 70'dir. Ambalaj ürünün tüketiciye en ekonomik yolla ulaşmasını sağlar. Ürünün piyasada tutunabilmesinde; doğru ve etkili bir ambalaj malzemesinin seçimi çok önemli bir yer tutar. Değişen dünya koşulları ve teknolojik gelişmeler, insan yaşamında birçok şeyi değiştirdiği gibi ambalaj sektörünün gelişmesini de bir o kadar etkilemiştir. Günümüzde tüketici kitle, aldığı ürünleri sağlam, korunabilir, kolay kullanılabilir ve farklı bir tasarımla görmek istemektedir.

Ambalaj, içine konulan ürünlerin son tüketiciye bozulmadan, en az toplam maliyetle, güvenilir bir şekilde ulaştırılmasını ve tanıtılmasını sağlayan bir araçtır. Ambalajın işlevleri;

- İçindeki ürünü korumak,
- Dayanıklılığını artırmak,
- Yükleme, boşaltma, stoklama ve kullanma kolaylığı sağlamak,
- Ürünü tanıtmak ve tüketiciyi satın almaya özendirmektir.

Ambalajlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

Birincil Ambalaj (Primary Packaging, Sales Packaging): Nihai tüketiciye satılırken ürünü çevreleyen ambalajdır. Ürünle doğrudan temas halinde olan konserve tenekesi, kavanoz, dış macunu tüpü, şişe vb. malzeme ile tamamlayıcı kapak, etiket vb. malzemeleri kapsar.

İkincil Ambalaj (Secondary Packaging, Group Packaging): Satış ortamında kolay taşıma uygulamaları için bir veya birkaç birincil ambalajı içeren koli, karton, kutu vb. ambalajdır. Bu işlem tüketiciye kolay teslim amacıyla shrink flim, oluklu mukavva kutu vb. malzemeler ile ürünleri gruplandırmak amacıyla yapılır.

Üçüncül Ambalaj (Tertiary Packaging, Transport Packaging): Taşıma ve depolama sürecindeki elleçleme işlemleri sırasında oluşabilecek hasarları önlemek amacıyla



belli sayıda ürün, birincil veya ikincil ambalajı içeren ambalajdır.

Birim Yük (Unit Load): Elleçleme işlemleri için birden fazla ambalajın bir araya getirildiği ambalajdır. Örneğin palet üzerinde streçlenerek bir araya getirilmiş koliler.

Tüketici Ambalajı (Consumer Packaging): Satış noktasında ürünü nihai tüketiciye sunmak üzere kullanılan ambalajdır.

Endüstriyel Ambalaj (Industrial Packaging): Ürünleri üreticiden tüketiciye teslim etmek amacıyla kullanılan ambalajdır.

Ambalajlamada ürün ile kap arasında boşluk kalmayacak şekilde ambalaj tasarımı önemlidir. Aksi durumda hacim kayıpları veya taşmalardan kaynaklanan hasarlanmalar oluşabilir. Bir ambalajlama hiyerarşisi çerçevesinde ürün, kutu, koli, palet, konteyner ve taşıma aracı arasında bir bütünleşme gerçekleştirilir. Ambalajlamada önem arz eden diğer bir konu uyarı sembolleridir. Böylece taşıma ve depolama sırasında dikkat edilecek kurallar ambalaj üzerinde belirtilir.

Ülkemizde yurtiçi yaş meyve ve sebze satışlarında ürünleri Ekstra, I. Sınıf ve II. Sınıf olarak sınıflandırılması, her sınıfa ilişkin kalite ve toleransları, boyut ve toleransları, ambalaj, taşıma ve depolama standartları belirlenmeli ve bu standartlara uygun olmayanlar toptancı halleri tarafından kabul edilmemelidir. Böylece hem üreticinin kaliteli ürün üretmesi, kayıpların önlenmesi, araçların kaliteli hizmet vermesi ve tüketicilerin de ödedikleri ücretin karşılığını almaları sağlanmış olacaktır.

Ülkemizde yılda, değeri 80 milyar lirayı bulan 49 milyon ton yaş sebze ve meyve üretilmektedir. Her yıl, toplam yaş sebze ve meyve üretimimizin ortalama %25'inin telef olduğunu düşünürsek bu kaybın tutarı yaklaşık 20 milyar TL'dir.

Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
Galatasaray Üniversitesi
Endüstri Mühendisliği
Bölüm Başkanı
gulcin.buyukozkan@gmail.com



Lojistik ve Tedarik Zincirinde Yeni İş Trendleri -3

Son iki sayımızda iş dünyasında yaşanan gelişimlerin etkisiyle lojistik ve tedarik zincirlerinin yeniden yapılandırılmaya başlandığını vurgulamış ve yeni iş modellerinden bahsetmeye başlamıştık. Bu sayımızda Lojistik ve Tedarik Zincirinde 2020'ye kadar uygulanması beklenen ve DHL Trend Araştırma Merkezi raporlarında da değinilen yeni iş trendlerinden birkaçını daha sizlere tanıtacağız.

"PARTİ BÜYÜKLÜĞÜ BİR" ÜRETİM (Batch Size One)

Tüketicilerin kişiselleştirmeye olan talebinin artması, kişiye göre yüksek derecede özelleştirilen ürünlerin kitlesel üretimine, diğer bir deyişle "parti büyüklüğü bir" olan üretime neden olmaktadır. Bu durum, tedarik zincirlerinin üretim zamanı ve yeri gibi değişikliklere hızlı uyum sağlamasını gerektiriyor ve lojistik sağlayıcıları için yeni erteleme hizmeti fırsatları sunuyor.

Çin gibi denizaşırı ülkelerde yapılan toplu üretim modelinin aksine "parti büyüklüğü bir" üretim eğilimi, firmaların talebe yakın noktalarda (büyük şehirlere yakın veya onların içinde) mikro üretim yerleri kuracağını öngörüyor. Ürünlerin aşırı kişiselleştirilmiş ve çok hızlı teslimat ihtiyaçlarını cevaplayabilmek için, son derece otomatikleştirilmiş "hızlı fabrikalar", son teknoloji robotlar, otomasyon ve üç boyutlu baskı teknolojilerinden faydalanacaktır. Bu ihtiyaca yönelik lojistik sağlayıcılar da esnek ve dijitalleştirilmiş süreçler tasarlamalı, depo operasyonlarını gözden geçir-

meli ve yeni çevik teslimat yaklaşımları uygulamalıdır.

Yeni yüksek kişiselleştirilmiş depo hizmetleri gelecekteki hız ihtiyacını karşılayacaktır. Depolar lojistikle üretimi başlayıp müşterilere geliştirilmiş erteleme hizmetleri sunacaktır. Üç boyutlu yazıcı ve diğer mobil otomasyon teknolojiler ile lojistik sağlayıcılar son montaj ve/veya ürün kişiselleştir-

Dinamik rota optimizasyonu ve açık arayüzler gibi bilişim teknolojileri yetenekleri, ortaklar ile güçlü işbirliği ve iş gücü esnekliği sayesinde, lojistik hizmet sağlayıcıları müşterilerine anlık teslimat hizmetleri gibi yeni katma değerler önerebilecektir.

mesini yapabilecektir. Ayrıca küresel lojistik ağlarını stoklarını kişiselleştirmede ve talep noktalarına en yakın teslimatı sağlamak için kullanabilecektir.

Çevik "parti büyüklüğü bir" teslimat türleri, artan teklif sipariş sayısı ve üretimin daha fazla ademi merkezi olması sayesinde kısalan teslimat rotalarıyla tetiklenmektedir. Bu teslimat türleri kısalmış teslimat sürelerini, etkin son nokta teslimatını, ek yükleme noktalarını, daha ufak boyutlu yüklemeleri, daha yüksek hizmet hacimlerini, daha sık teslimatları ve kişiselleştirilmiş hizmetleri mümkün kılar. Dinamik rota optimizasyonu ve açık arayüzler gibi bilişim teknolojileri yetenekleri, ortaklar ile güçlü işbirliği ve iş gücü esnekliği sayesinde, lojistik hizmet sağlayıcıları müşterilerine anlık teslimat hizmetleri gibi yeni katma değerler önerebilecektir.

Bu yeni trendin yaratacağı önemli fırsatlar şunlardır:

- Depolarda yeni katma değerli hizmetlerin sunulması (örneğin depo



- larda üç boyutlu baskı);
- Zincirin son noktasındaki müşteri için kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler sunulması;
- Daha yakın ve doğrudan son müşteri ilişkileri sayesinde müşteri sadakatinin sağlanması.

Ancak bu iş trendinin uygulanabilmesinin önünde bazı zorluklar da bulunmaktadır:

- “Parti büyüklüğü bir” üretim modelinin finansal fizibilitesinin test edilme gerekliliği;
- Hızla değişen ortamlarda lojistik süreçleri planlama ve uygulama zorluğu;
- Tedarik zinciri karmaşıklığının ve iş gücü esnekliğinin genelde maliyetleri artırması.

ADİL VE SORUMLU LOJİSTİK (Fair & Responsible Logistics)

Rekabeti sürdürme ihtiyacı ile sürdürülebilir olma ihtiyacı arasındaki ortak alan, adil ve sorumlu lojistik olarak adlandırılan yeni bir stratejiye yol açmıştır. Lojistik hizmet sağlayıcılar, toplumun ve çevrenin refahını artırırken aynı zamanda gelir yaratan yeni hizmetler sunarak bu talepleri de karşılayabilir. Temel uygulama alanları döngüsel ekonomiyi ilerleten lojistik üzerine odaklanacak ve adil erişim, üretim ve ticareti kolaylaştıracaktır.

Döngüsel ekonomi lojistiği, yeni tersine lojistik ve sürdürülebilir ambalajlama çözümleri sağlamaya odaklanmaktadır. Döngüsel ekonomi kavramı, kaynaklardan maksimum değer alınmasını ve kaynak tüketimini gerçek ve gelecek ihtiyaçlara göre uyarlanmasını sağlar. Atık önleme, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım (malzeme ve enerji) döngüsel ekonomi uygulamalarıdır. Bu kavramın lojistiğe uyarlanmasıyla ilgili olarak ilk etapta geri dönüşüm ve lojistik altyapısının entegrasyonu akla gelmekte. Örnek olarak, dağıtım kamyonları, dönüş güzergahında geri dönüşüm için maddeleri alıp (örneğin, bozuk müşteri elektronikleri); bunları depolarda denetleme ve geri dönüşüm için ayrılmış alanlara teslim edebilirler. Lojistik hizmet sağlayıcılar, karbon ayak izini düşürmek için ekonomik verimli ambalajlama çözümleri sunabilirler (örneğin, yerden kazandıran modüler konteynerler ve ayrıştırılabilir maddeler).



Rekabeti sürdürme ihtiyacı ile sürdürülebilir olma ihtiyacı arasındaki ortak alan, adil ve sorumlu lojistik olarak adlandırılan yeni bir stratejiye yol açmıştır. Lojistik hizmet sağlayıcılar, toplumun ve çevrenin refahını artırırken aynı zamanda gelir yaratan yeni hizmetler sunarak bu talepleri de karşılayabilir.

Adaletli erişim: Temel ihtiyaçlara ve lojistik hizmetlerine adil erişim, gelişmekte olan ve gelişmiş bölgelerdeki yaşam koşullarını ve ekonomileri geliştirme potansiyeline sahiptir. “Yerel hareket et” girişimleri, adil ve bölgesel üretilen ürünleri sağlayan yerel işletmelere üst düzey lojistik dağıtım çözümleri sunarak destek verir. Lojistik hizmet sağlayıcılar, ulaştırılması zor topluluklara yardımların dağıtılmasını sağlamak için (örneğin, aşılabilir ve temel ihtiyaçlar) kendi küresel dağıtım ağlarını da kullanabilirler.

Sorumlu uçtan uca lojistik zincirleri, tedarik zincirinin her aşamasına adil üretim ve ticaret uygulamalarını dahil ederler. Lojistik hizmet sağlayıcılar, küresel tedarik zincirinde şeffaflık ve izlenebilirliği yönlendirebilirler; örneğin sorumluluklarla ilgili riskleri değerlendirmek için yerinde kontrol hizmeti sağlayabilir ve süreçlerin sorumlu bir şekilde yürütüldüklerini (örneğin kabul edilebilir çalışma şartları, fiyatlandırma ve çevresel etki) teyit edebilirler.

Bu yeni trendin yaratacağı başlıca fırsatlar şunlardır:

- Yeni hizmetler, gelecekteki büyüme için sürdürülebilir gelir akışı yaratmakla birlikte sosyal ve çevresel değer de yaratır;
- Kaynak sarfiyatının ve atıkların azaltılması ile (örneğin ambalajlamadan kaynaklanan) operasyonel maliyetler düşer;
- Müşteri ve paydaş sadakati ile marka algısını yükseltme potansiyeli.

Ancak bu iş trendinin uygulanabilmesi için bazı konuların aşılması gereklidir:

- Neyin adil ve sorumlu olduğuna dair küresel bir tanımın olmayışı;
- Toplumsal faydaların bölgeden bölgeye büyük farklılık göstermesi ve ölçümlerinin zorluğu;
- Bu yaklaşımın sadece ilave maliyet unsuru veya kurumsal sosyal sorumluluk projesi değil de karlı bir girişim olduğunu görmek için iş yapma zihniyetinde değişim gerekliliği.

Atilla YILDIZTEKİN
Lojistik Yönetim Danışmanı
atilla@yildiztekin.com



Yeni depolama alanımız: “Dağıtım Merkezleri”

Depolarımız artık kabuk değiştiriyor. Yeni trend Dağıtım Merkezleri olacak. Dağıtım merkezlerini tedarik zinciri süreci içinde taşınan ürünlerin akış hızının regle edildiği hacımlar olarak tanımlıyoruz. Depoların dağıtım merkezine dönüşmesi olgusu lojistik hizmetlerin pazarının büyümesi ile gündeme gelmiştir.

Ürünlerimizin içinde uzun süre bekletildiği depolarımız artık kabuk değiştiriyor. Yeni trend Dağıtım Merkezleri olacak. Dağıtım merkezlerini tedarik zinciri süreci içinde taşınan ürünlerin akış hızının regle edildiği hacımlar olarak tanımlıyoruz. Üretimin fazla, buna karşılık talebin düşük olduğu dönemlerde, son kullanıcıya olan akış hızını dengelemek için dağıtım merkezlerini kısa dönem stoklama alanı olarak kullanırız. Buna karşılık üretimin az talebin fazla olduğu dönemlerde de piyasada mal sıkıntısı çekilmemesi, satış fiyatlarının şişmemesi ve rakip firmalara satış kaybı yaratılmaması için bu dağıtım merkezleri ikinci bir üretim merkezi gibi çalışmakta ve piyasa talebini karşılamak için kullanılmaktadır.

Dağıtım merkezleri aynı zamanda uzak mesafelere büyük araçlarla, gemilerle, konteynırlarla, trenlerle taşınan ürünlerin; yakın mesafe dağıtımında küçük ama hızlı araçlara yükleme esnasında, ölçek küçülten merkezler olarak da kullanılmaktadır. Bir transfer merkezi olarak değerlendirilmektedir. Dağıtım merkezlerinin içeride ürünün beklemediği, yani, bir kapıdan paletle girdiği, diğer kapıdan palet veya koli ile anında çıktığı işlemler biçimleri de vardır. Bunlara da

“cross docking” yani kapıda aktarma veya kısaca Aktarma Merkezi olarak isim vermekteyiz.

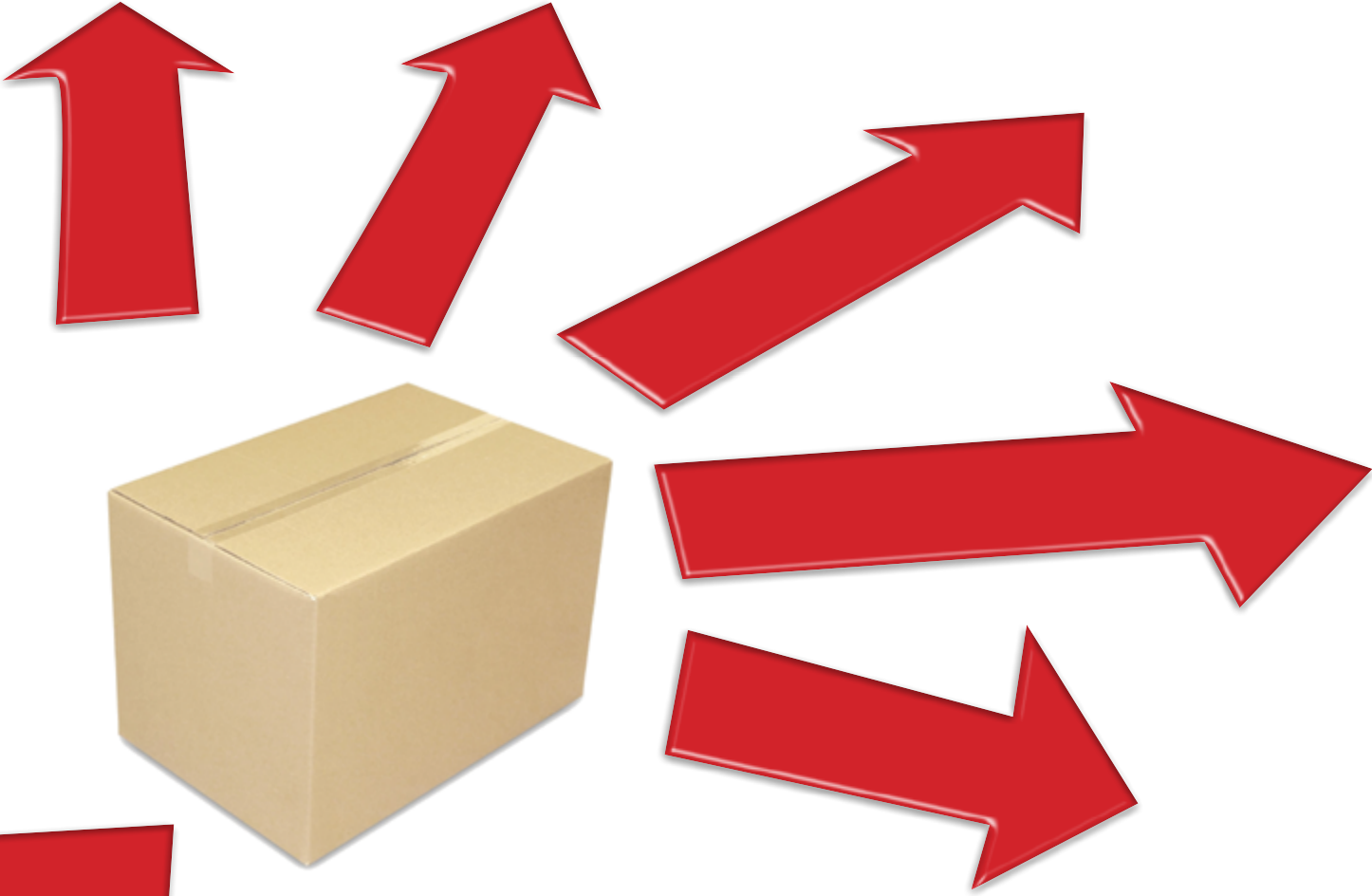
Ürünlerin dağıtım merkezlerinde beklediği süre boyunca yapılacak işlemler vardır. Bu işlemler üretim sırasında üretim hızını azaltmaması için sonraya bırakılan özel ambalajlama, takım yapma, kolileme, stok için koruyucu işlemler, paletleme, etiket-

leme, son kullanım için kalite kontrol, bandrolleme, kılavuz ilavesi, shrinkleme gibi işlemlerdir. Dağıtım merkezlerindeki iş yoğunluğunun el verdiği ölçüde merkez çalışanları bu hizmetleri de yerine getirerek artı değer yaratmakta ve ürün akışı hızını arttırmaktadırlar.

Lojistik şirketleri genel olarak taşıma işleri organizatörü, taşımacı, kargocu veya gümrük müşavirliğinden lojistik hizmet sektörüne geçen işletmelerdir. Bu işletmelerin büyük çoğunluğu depolama hizmetlerini işin gerektirdiği bir işlem olarak görmüşler ve küçük ölçekli depolarla bu hizmetleri vermeye başlamışlardır. Depoların dağıtım merkezine dönüşmesi olgusu lojistik hizmetlerin pazarının büyümesi ile gündeme gelmiştir.

Ülkemizde depolar genellikle prefabrik beton veya çelik konstrüksiyon olarak inşa edilmiş ve hangi amaca hizmet edeceği belli olmayan kapalı alanlar olarak ortaya çıkmıştır. Ülkenin her noktasına boş bir arazi üzerine ucuz olduğu için kolayca yapılmış ve isteyen üretim için, isteyen depo için kullansın diye düzayak girişi olan rampasız alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Lojistik şirketleri depolama hizmeti verecek bir

Dağıtım merkezleri aynı zamanda uzak mesafelere büyük araçlarla, gemilerle, konteynırlarla, trenlerle taşınan ürünlerin; yakın mesafe dağıtımında küçük ama hızlı araçlara yükleme esnasında, ölçek küçülten merkezler olarak da kullanılmakta, bir transfer merkezi olarak değerlendirilmektedir.



müşteri bulmadan depo inşaatına veya kiralamasına girememekte, hizmet alacak müşterileri de depoyu görüp gezmeden iş verememektedir. Bu gerçek de, lojistik hizmetlerin outsource edilme hızını azaltmaktadır.

Sermayesi, yatırım vizyonu olan kuruluşlar için en az 20.000 m² alanlı, 10-14 mt yüksekliğe sahip, mümkün olduğu kadar çok giriş rampası olan, ısı izolasyonu, idari ve sosyal tesisleri tamamlanmış depolar, güncel adıyla dağıtım merkezi yapabilirler. Sermayenin çok parçalandığı, yatırımın zorlaştığı, banka kredilerinin hala kısa vadeli ve yüksek faizli olduğu Türkiye’de yapılması gereken iş; kapasitesine göre aynı noktada modüler büyüyecek 5.000 m² ile başlayıp her periyotta yeni 5.000 m²’lik modüller ilave edilebilecek dağıtım merkezleri oluşturmaktır. Bu dağıtım merkezlerinin JIT teslimat yapılacaksa üretim merkezine, ürün

Sermayesini lojistik yönetimin temeline, yani işi yapacak olan kişiye, iletişim alt yapısına ve süreç kontrol yazılımlarına harcamak yerine; üzerine depo yapacakları alana, yani toprağa harcamaları lojistik konusuna girecek veya işlerini geliştirecek kuruluşlar için bir kayıptır.

dağıtım yapılacak ise; tüketim veya teslimat noktalarına mümkün olduğu kadar yakın olması gerekmektedir.

Sermayesini lojistik yönetimin temeline, yani işi yapacak olan kişiye, iletişim alt yapısına ve süreç kontrol yazılımlarına harcamak yerine; üzerine depo yapacak oldukları alana, yani toprağa harcamaları lojistik konusuna girecek veya işlerini geliştirecek kuruluşlar için bir kayıptır. Bu gün satın aldıkları veya inşa edecekleri depolar yarın küçük gelecek ve farklı lokasyonda yeni bir küçük depo inşaatı daha yapmak veya yaptırmak zorunda kalacaklardır.

Doğrusu, belirledikleri alanda arazisi olan kişilerle yapılacak olan sözleş-

melerle modüler genişleyebilecek, amaca uygun projelendirilmiş, uzun dönem kiraya alınmak üzere sözleşmeye bağlanmış dağıtım merkezlerine sahip olmaktır. Birçok banka ve finans kuruluşu geri dönülmez kira kontratı karşılığında bu tip projeleri 2 yılı ödemesiz uzun döneme yayılmış şekilde kredilendirebilmektedir. Arazi sahipleri lojistik işine girmemeli, lojistik firmalar da toprağa yatırım yapmamalıdır.

Kaynaklarımızı temel işimize yönlendirmemiz bizleri başarıya götürecektir. Bu sadece sermayemiz olarak değil; emeğimiz, yanımızda çalıştırdıklarımız, zamanımız düşüncelerimiz ve hayallerimiz için de geçerlidir.

Eda OKTAY

Medtronic Kıdemli Müşteri Hizmetleri ve
Tedarik Zinciri Müdürü Türkiye & Orta Asya
eda.oktay@medtronic.com



Sağlık Sektöründe Tedarik Zincirinin Artan Önemi ve Entegre Sağlık Çözümleri

2015 yılında sağlık harcamaları bir önceki yıla göre %10,4 oranında artmıştır. Sektörün bu artan maliyetler ve talep ile ilgili nasıl bir önlem alacağı, yanıtlanması gereken önemli bir soru haline gelmektedir. Sağlık sektöründe tedarik zincirinin önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır. IT çözümleri, hastane saklama dolapları, RFID çalışmaları ve özellikle konsinye yönetimi sektörün olmazsa olmazları arasına girmiştir.

Sağlık sektörü, tüm dünyada ve Türkiye’de en önemli sektörlerin başında geliyor. Yaşlanan nüfus, artan maliyetler, kronik ve uzun süreli hastalıklardaki artış ise sektörün ilk solukta sayılan sorunları arasında geliyor. Bunların yanında uygun fiyatlı sağlık hizmetine sınırlı erişim de tüm faydalanıcıları etkileyen önemli unsurlar arasına giriyor. Sağlık harcamalarının Devletin en önemli harcama kalemlerinden birisi olması ise bu sektöre olan ilgiyi artıran hususların başında geliyor.

2015 yılında sağlık harcamaları %10,4 oranında artarak 104 milyar 568 milyon TL’ye ulaşmıştır. Toplam sağlık harcamasının GSYH’ye oranı ise 2015 yılında bir önceki yıla göre değişmeyerek %5,4 seviyesinde kalmıştır. Toplam harcamalar içerisindeki genel devlet sağlık harcamasının GSYH’ye oranı ise bir önceki yıla göre değişmeyerek %4,2 olarak gerçekleşmiştir.

The Economist tarafından gerçekleştirilen araştırmaya çerçevesinde sağlık sistemini dönüştürmek gerektiği ortaya çıkmaktadır. Entegre sağlık çözümleri ise bunun için önemli bir program.

caması ise 2015 yılında %3 artarak 17 milyar 315 milyon TL seviyesinde gerçekleşmiştir. Hanehalkları tarafından cepten yapılan sağlık harcamalarının toplam sağlık harcaması içindeki payı ise 2015 yılında %16,6 olarak gerçekleşmiştir.

Kişi başı sağlık harcaması, 2014 yılında 1 232 TL iken, 2015 yılında %9,2 artarak, 1 345 TL’ye yükselmiştir. Kişi başı sağlık harcaması, ABD Doları (\$) bazında değerlendirildiğinde ise, 2014 yılında 563 \$ iken, 2015 yılında 496 \$ olarak hesaplanmıştır.

2015 yılında sağlık harcamalarının %78,5’i genel devlet bütçesinden karşılanmıştır. Genel devlet sağlık harcamasının toplam sağlık harcaması içindeki payı 2014 yılında %77,4 iken, 2015 yılında %78,5’e yükselmiştir. Hanehalkları tarafından tedavi, ilaç vb. amaçlı yapılan cepten sağlık har-

Bütün bu istatistikler sektör maliyetlerinin arttığını ve daha da artacağını göstermektedir. Sektörün bu artan maliyetler ve talep ile ilgili nasıl bir önlem alacağı, yanıtlanması gereken önemli bir soru haline gelmektedir.

Sağlık sektöründe çokuluslu firmaların payının büyük olduğu ve bu bağlamda değer bazlı hizmet kavramının önem kazandığı görülüyor.

Sağlık sektöründe çok uluslu firmaların payı büyük olduğu ve bu bağlamda değer bazlı hizmet kavramının önem kazandığı görülüyor. Değer kavramı ve bu kavramın sağlık hizmetinin maliyetleri ve sonuçlarıyla olan ilişkisi yaklaşık yirmi yıldır konuşulmaktadır. Ancak bunların değer bazlı sağlık hizmet kavramıyla birleştirilme şekli, söz konusu konulara tamamen farklı bir boyut katmıştır. The Economist tarafından gerçekleştirilen güncel bir araştırmada, dünya genelinde 25 ülkede değer bazlı sağlık hizmetinin uygulanması yönündeki gelişme değerlendirilmiş ve bunu takip etmek için ortak bir çerçeve oluşturulmuştur.

Bu araştırma çerçevesinde sağlık sistemini dönüştürmek gerektiği ortaya çıkmaktadır. Entegre sağlık çözümleri ise bunun için önemli bir program. Teknolojiyi üreten ve Ar-Ge'yi yapan firmalar olarak, sadece ürün satarak müşterilerimize sağladığımız faydanın minimum olacağını görmekteyiz. Sağlıkta ulaşılması gereken daha çok hasta olduğunu biliyoruz. Bunun için hastanelerle şunu yapmak istiyoruz; hastanelerin bu alanlardaki yönetimini firmalar olarak biz devir alalım ve hastanın hastanede girdiği andan itibaren randevu yönetimini, anjiyo programını, malzeme ve teknik alan yönetimini yapalım. Amacımız, hastanedeki verimsiz alanları tanımlayarak bu alanları ortadan kaldırmak ve bu şekilde hastanenin tedaviye

odaklanmasını sağlamaktır. Bu şekilde tedavi dışındaki süreç akışları da bizim uzmanlığımız ile optimize edilecektir. Bu kapsamda, özellikle bu dönemde stok maliyetinden uzaklaşmak isteyen kamu hastaneleri için bu anlamda önemli bir rol üstlenen konsinye yönetiminden söz etmek istiyorum. Konsinye yönetimi, firmalara operasyonel yük getirirse de ürünün izlenebilirliğini sağlaması, stok maliyetinin hastaneden ziyade ürün sağlayıcı firmalarda kalması ve son kullanma tarihlerinin doğru yönetilmesi açısından önem arz etmektedir.

ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) sistemleri de planlama açısından

Konsinye yönetimi, firmalara operasyonel yük getirirse de ürünün izlenebilirliğini sağlaması, stok maliyetinin hastaneden ziyade ürün sağlayıcı firmalarda kalması ve son kullanma tarihlerinin doğru yönetilmesi açısından önem arz etmektedir.

ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) sistemleri de planlama açısından doğru bir çözüm ortağı olup, sektörün regülasyon dinamiklerine uygun olarak hizmet verebilmektedir.

doğru bir çözüm ortağı olup, sektörün regülasyon dinamiklerine uygun olarak hizmet verebilmektedir. En önemli faydası da ürünün ithalatından son kullanıcı olan hastaya kadar olan yolculuğunun şeffaflığını sağlamasıdır ki konu insan sağlığı olduğundan belki de en önemli kriter bu olmalıdır.

Sağlık sektöründe tedarik zincirinin önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır. IT çözümleri, hastane saklama dolapları, RFID çalışmaları ve özellikle konsinye yönetimi sektörün olmazsa olmazları arasına girmiştir. En önemli ve herkes tarafından kabul edilen konu olan hasta sağlığını ve daha fazla hastaya ulaşabilme-yi merkeze aldığımızda, teknolojinin tedarik zinciri ile olan uyumu hayati



önem kazanmaktadır. Sağlık hizmetini kusursuz yapmaya yönelik çalışmalar, ortak paydada herkesin amacı olmalıdır ki gün geçtikçe daha da güçlenen yapı ve yaklaşımların varlığı, bu konuda adım attığımızın en önemli göstergesidir.

Av. Aslı GEÇGİL

Arabulucu

asligecgil@dgdhukuk .com



Arabuluculuk Kurumu ve Lojistik Sektörüne Faydaları

Arabuluculuk kurumu, aralarında hukuki sorun yaşayan tarafların, hakim kararı yerine kendi kararlarını, özgür iradeleriyle oluşturmaları ve oluşturdıkları bu kararın, hukuki olarak uygulanabilir olması süreci olarak tanımlanabilir. Arabulucu ise, belirli kurallara uygun olarak çalışılması gerekli olan bu yeni mesleği yapan, resmi sicile kayıtlı kişidir. Arabuluculuk kurumu, ülkemizin yasal mevzuatına 2012 yılında girmiştir.

Dünyada birçok ülkede yıllardır uygulanmakta olan 'Arabuluculuk' kurumu, Ülkemizin yasal mevzuatına 2012 yılında girmiştir. Yürürlüğe giren söz konusu 6325 sayılı Hukuk Uyuşmazlıklarında Arabuluculuk Kanunu'nun uygulanmasını sağlamak üzere Adalet Bakanlığı nezdinde Arabuluculuk Daire Başkanlığı kurulmuştur. Takip eden süreçte ise; eğitimlerini tamamlayan ve sınavlarda başarılı olan ilk arabulucular, Adalet Bakanlığı Arabulucular Sicili'ne resmi kayıtlarını yaptırarak, 2013 yılı Kasım ayında görevlerine başlamışlardır.

Arabuluculuk kurumu, aralarında hukuki sorun yaşayan tarafların, hakim kararı yerine kendi kararlarını, özgür iradeleriyle oluşturmaları ve oluşturdıkları bu kararın, hukuki olarak uygulanabilir olması süreci olarak tanımlanabilir. Arabulucu ise, belirli kurallara uygun olarak çalışılması gerekli olan bu yeni mesleği yapan, resmi sicile kayıtlı kişidir. Bu yazımızda; özellikle çoklu ve farklı ilişkiler ortamında faaliyetlerini yürütmekte olan lojistik şirketlerinin giderek daha fazla kullanacakları Arabuluculuk kurumu hakkında bilgi vererek, söz konusu kurumun ne olduğunu, hangi

alanlarda kullanılacağını, faydalarını kısaca açıklamaya çalışacağız.

Arabuluculuğun en önemli özelliği; arabuluculuk sürecinde, aralarında hukuki sorun oluşan ve arabulucuya başvuran tarafların, dava yoluna başvurup yargılama süreci sonunda hakimin vereceği karar yerine, ortak kararlarını, kendilerinin oluşturabilmeleridir.

Arabuluculuk, öncelikle, uzun yıllar süren dava süreci karşısında; yeni, hızlı ve yasal bir alternatif çözüm yoludur. Tarafların, bu yeni yöntemle başvurmadaki hızları ve sorunlarını çözmeye odaklanmaları; çözüme yönelik kararlarını, bir an önce oluşturmalarını sağlayacaktır.

Arabuluculuk, yargı yoluna başvurmadan önce ve/veya başvurduktan sonra dahi her zaman kullanılabilir bir yöntemdir. Bu nedenle Arabuluculuk, öncelikle, uzun yıllar süren dava süreci karşısında; yeni, hızlı ve yasal bir alternatif çözüm yoludur. Tarafların, bu yeni yöntemle başvurmadaki hızları ve sorunlarını çözmeye odaklanmaları; çözüme yönelik kararlarını, bir an önce oluşturmalarını sağlayacaktır. Üstelik arabuluculuk süreci sonunda, taraflarının vardıkları çözüm, tamamen kendi iradeleriyle oluşmuş ve yine tarafların isteklerine uygun olacaktır.

Ayrıca arabuluculuk sürecinde; yargılama sürecinde ortaya konamayacak veya bireyler ve şirketler açısından stratejik öneme sahip bilgiler gibi dava dosyasına yansımaları istenmeyen önemli birçok konu, sadece taraflar arasında ve gizlilik içinde görüşülebilecektir.

Yine arabuluculuk yolunu tercih eden tarafların, Mahkeme kararlarından farklı olarak; sorunun giderilmesine yönelik esnek çözüm önerileri oluşturmaları ve uygulamaları mümkündür.



Arabuluculuğun önemli özelliklerinden bir diğeri ise, tarafların arabuluculuk sürecini tercih etmelerinin, Mahkemeye başvurma haklarını ortadan kaldırmadığıdır. Bu nedenle; taraflar istedikleri anda arabuluculuk sürecinden çekilip dava yoluna başvurmakta ve/veya yargılama sürecini sürdürmekte serbesttirler.

Lojistik sektörü açısından; arabuluculuğun belirtilen bu faydaları yanında önemli bazı avantajları daha bulunmaktadır. Lojistik şirketlerinin, öncelikle hizmet verdikleri müşterilerinin gereksinimlerine yönelik, uzun vadeli, sürdürülebilir ve kaliteli hizmet vermeyi hedeflemek zorunda oldukları göz önüne alındığında; arabuluculuk kurumunun tercih edilmesi, müşterileri ve ticari ilişkilerini yönetmelerinde lojistik şirketlerine katkı sağlayacaktır. Lojistik şirketlerinin, ticari hedeflerine ulaşırken, mevcut müşterilerini kaybetmemek öncelikleri arasındadır. Yine lojistik şirketleri, faaliyetlerini, bir yandan farklı sektörlerdeki, çeşitli kültürlerden tedarikçileri ve çalışanlarıyla

***Arabuluculuk,
yabancılık unsuru
taşıyan hukuki
sorunların çözümünde
de geçerli olarak
kullanılabilecek bir
yöntemdir.***

yürütmek zorundadırlar. Yıllar içinde oluşturulan müşteri, çalışan, tedarikçi ya da çözüm ortakları ile aralarında çıkabilecek uyuşmazlıkların çözümünde, arabuluculuk yönteminin tercih edilmesi, öncelikle taraflar arasındaki mevcut ilişkilerin bozulmadan, sorunlarına çözüm bulunmasını ve dolayısıyla ilişkilerin sürdürülebilir olmasına olanak sağlar.

Diğer bir avantaj ise hız faktörüdür. Hız, lojistikte en önemli unsurlardandır. Yukarıda belirtilen tüm bu ilişkilerde ortaya çıkabilecek hukuki sorunların, hızlı şekilde çözülmesini gereklidir. Mahkemelerdeki yargılama

sürecinin ise, lojistik sektörünün ihtiyacı olan hızla erişmesi mümkün değildir. Oysa; karşılaştıkları hukuki uyuşmazlıklarda arabuluculuğu etkin olarak kullanmak suretiyle, lojistik şirketlerinin istenilen bu hızla erişebilmeleri mümkündür.

Ayrıca arabuluculuk, yabancılık unsuru taşıyan hukuki sorunların çözümünde de geçerli olarak kullanılabilecek bir yöntemdir. Özellikle sözleşmelerin hazırlanması aşamasında, taraflarca, başvurulacak hukuki yollar arasına arabuluculuk klozu konulduğunda, çoğu hukuki uyuşmazlığın yanı sıra yabancılık unsuru taşıyan uyuşmazlıklarda da hızlı ve geçerli bir çözüm yöntemi olabilecektir.

Açıklanan tüm bu faydaların oluşabilmesi için öncelikle arabuluculuk kurumunun tanınması ve kullanılmasının bilinmesi gereklidir. Lojistik sektörünün doğası gereği, arabuluculuk kurumunu hızlı bir şekilde inceleyerek, uygulamaya başlayacağı kuşkusuzdur.

H. Yağmur KARABULUT
yagmur.karabulut@gmail.com



Havacılıkta Emisyon Sınırlaması 2027'de Başlıyor

Geçtiğimiz ekim ayında Birleşmiş Milletler çatısı altında kurulmuş olan ICAO, sektörün tamamını kapsayacak bir emisyon sınırlaması getirdi. Bu gelişme iki sebepten ötürü önemli: Birincisi karbon emisyonlarını gerçekten azaltacak olması. Diğeri ise, genellikle somut çıktı üretmekte zorlanan uzun müzakerelerin ve uluslararası bir tartışma zemininin meyvesini vermiş olması.

Önce gelin, beş yıl öncesine gidelim. Uluslararası havacılık sektöründe iklim değişikliğine yönelik kısıtlamalar görüşülürken tam anlamıyla bir çıkmazdan söz etmek mümkündü. Avrupa Birliği, Avrupa'daki havalimanlarına inen ve bu havalimanlarından kalkan tüm uçakları kendi içinde oluşturduğu emisyon ticaret sistemine dahil etmeye çalışıyordu. Bunu yapmak için gerekli hukuki gücü de vardı. Üstelik yolculara ciddi maddi yük getirmeden uçuşlardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını bu şekilde ciddi oranda düşürmek mümkün olabileceği öngörülüyordu. Ancak politik boyutta bu plan, büyük ve şiddetli bir tepkiyle karşılaştı. Hindistan öneriye hemen karşı çıktı. Rusya, Avrupa ülkelerinden gelecek uçakları kendi havalimanlarına sokmamakla tehdit etti. Çin ise, Avrupa'dan sipariş ettiği uçaklardan vazgeçeceğini duyurdu. ABD, kendi uçaklarını koruyacak bir hukuki mekanizma geliştirdi. Daha birkaç yıl öncesine kadar havacılık sektörü, emisyonlar söz konusu olduğunda uluslararası bir işbirliğine çok da sıcak bakmıyordu.

Bu güne gelelim. Geçtiğimiz ekim ayında Birleşmiş Milletler çatısı altında kurulmuş olan ICAO (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü), sektörün

tamamını kapsayacak bir emisyon sınırlaması getirdi. ICAO'ya üye 191 ülke, dünyada ilk defa küresel bir sektöre piyasa temelli bir emisyon üst tavanı getirilmesinde uzlaştı. Anlaşmada bazı maddeler iklim değişikliğini istenilen düzeyde kontrol etme konusunda yetersiz kalsa da, tüm ülkelerin böyle kapsamlı bir

gönüllü kısıtlamaya onay vermesi oldukça umut verici. Bu gelişme iki sebepten ötürü önemli. Birincisi karbon emisyonlarını gerçekten azaltacak olması. Diğeri ise, genellikle somut çıktı üretmekte zorlanan uzun müzakerelerin ve uluslararası bir tartışma zemininin meyvesini vermiş olması.



Bu anlaşmayla, ilk 15 yıllık süreçte atmosfere 2,5 milyar ton karbondioksitin salımı engellenmiş olacak. Bu rakam, küresel ısınma açısından oldukça önemli bir miktar.

ICAO, 2020 sonrası sivil havacılık sektörü için karbon nötr büyüme hedefliyor. Bir başka deyişle 2020 yılı, uluslararası havacılık endüstrisinin emisyonlarının tavan yapacağı tarihi belirliyor. 6 Ekim 2016 tarihinde imzalanan ve 4 Kasım'da yürürlüğe giren anlaşmayla Birleşmiş Milletler'e üye ülkeler, küresel ve piyasa temelli bir karbondioksit limitine uymayı kabul etti. 2020 sonrasında toplam emisyon tavanını aşan havayolu şirketleri, aşım miktarını başka kaynaklardan telafi etmek zorunda kalacak. Bu anlaşmayla, ilk 15 yıllık süreçte atmosfere 2,5 milyar ton karbondioksitin salımı engellenmiş olacak. Bu rakam, küresel ısınma açısından oldukça önemli bir miktar. 2021'den itibaren toplam 6 yıllık iki hazırlık evresini takiben bu mekanizma, tüm ülkeler ve havayolları için zorunlu hale gelecek. CORSIA adı verilen mekanizma dışında tutulan



ülkelerden bazıları da gönüllü olarak sisteme katılım sağlayacağını duyurdu. Ekim ayı itibarıyla imza atan 66 ülke arasında Türkiye de bulunuyor¹. Gelişmiş ülkelerin yanı sıra uzun uçuş rotalarına sahip Asya-Pasifik, Orta Doğu ve Latin Amerika ülkelerinin de sisteme erken dahil olması, bu mekanizmanın uzun ömürlü ve etkili olabileceğine işaret ediyor.

Son beş yılda sektörün geldiği nokta iklim değişikliği gözlüğünden bakıldığında sevindirici. Aynı zamanda uluslararası taşımacılık sektörü için geleceğe yönelik ne gibi gelişmeler olabileceğine dair net bir fikir veriyor. Gelişmelere baktığımızda temelde iki faktör göze çarpıyor. Birincisi, sektörün kendisinden gelen destek. Uluslararası havacılık sektörünün belki de en çok korktuğu alternatif, emisyonları azaltacak tek ve ortak bir sistem yerine ülkelerin ve bölgelerin kendi kurallarını dayatmasıydı. Ülkelerin kendi havayollarını destekleyeceği, rekabet koşullarının bozulacağı, farklı kuralların aynı anda işleyeceği bir karmaşa yerine küresel, havayollarının eşit şartlar altında faaliyet gösterdiği, kuralların öngörülebildiği bir emisyon sınırlaması sektör için daha tercih edilebilirdi. Firmalar bu nedenle ICAO'yu bu anlamda destekledi.

İkinci faktör ise –artık işler biraz değişmiş gözükse de– Obama yönetiminin iklim değişikliği konusundaki duruşu oldu. ABD, Avrupa Birliği'nin kendi içinde oluşturmaya çalıştığı sisteme muhalefet etmiş olsa da, Avrupa'nın küresel bir anlaşmaya yönelik olası bir hamlesine karşı çok sert bir pozisyon alacak gibi gözükmedi. Bir başka deyişle ABD, tek taraflı (AB içindeki sistem) bir dayatmaya karşılık vermiş olsa da, havacılık sektörü aynı tepkinin uluslararası bir anlaşma için gerçekleşmeyeceğini biliyordu. Hatta ICAO anlaşması öncesinde ABD'nin kapalı kapılar ardında anlaşmanın geçmesi için birçok ülkeyle birebir görüşmeler yaptığı da biliniyor. AB'nin ICAO temelli küresel bir anlaşma olmazsa tekrar



***Havayolları,
başka ülkelerdeki
ağaçlandırma
projelerini doğrudan
finanse ederek
emisyon aşımalarını
telafi edebilecek.
Bu tip emisyon azaltıcı
çevreci projelere yeni
finansman kaynakları
yaratılmış olacak.***

kendi çözümünü gündeme getireceğini duyurduğu bir ortamda, ülkelerin Birleşmiş Milletler çatısı altında mümkün olan en iyi çözüme ulaştıkları söylenebilir. ICAO, 2010'dan beri tüm dünyayı kapsayacak karbon politika alternatiflerini değerlendiriyor. Bu tip bir kararın çıkacağı er geç belliyken, sektör için en azından uzun bir test döneminin ardından uygulamaya geçecek ve geniş kabul gören bir sistem sevindirici bir gelişme olarak görülmeli.

Geçen sayıda bu anlaşmanın teknik detaylarını yazmıştım. Peki tam olarak bu anlaşma ne ifade ediyor? Biraz da bu konuyu açmakta yarar var. Bu anlaşmanın iki yansıması oldukça önemli. İlki, uluslararası müzakere boyutu. Dünyanın neredeyse tamamı Birleşmiş Milletler çatısı altında uzun zamandır küresel

isınmayı durdurmak için görüşmelere devam etse de, tüm ülkeleri içine alan işler bir mekanizma henüz karara bağlanmış değil. Kapsamları farklı olsa da, ICAO birkaç yıl içinde neredeyse tüm ülkelerin havayollarına bir üst emisyon sınırı getirilmesini başardı. Bu aynı zamanda, uçak üreticilerini ve havayollarını daha az yakıt tüketen yenilikçi önlemler aramaya itecek ve maliyet avantajlarını beraberinde getirecek. Bir diğer önemli çıktı ise, anlaşmayla büyük miktarda ve doğrudan sera gazı azaltımı sağlanacak olması. Bunların yanı sıra başka yan etkilerden bahsetmek de mümkün. Örneğin bu anlaşma ile yüksek kaliteli karbon azaltım sertifikalarına olan talep artacak. Havayolları, başka ülkelerdeki ağaçlandırma projelerini doğrudan finanse ederek emisyon aşımalarını telafi edebilecek. Bu tip emisyon azaltıcı çevreci projelere yeni finansman kaynakları yaratılmış olacak.

Anlaşma, şu haliyle şu anda geleceğe yönelik öngörülen emisyon artışının yaklaşık %80'ini kapsıyor. Ancak iklim değişikliğini 2 derece ile sınırlamak için bu miktar yeterli olmayacak. Bu nedenle gelecekte anlaşmanın kapsamının genişletilmesine yönelik bazı maddeler de bulunuyor. Havayollarının kendi emisyon sorumlulukları, sektörün emisyon artışıyla bağlantılı halde tanımlandığı için anlaşma eşitlikçi gibi gözükse de sektör içinde emisyon azaltımlarını yete-

¹ Kaynak: <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/market-based-measures.aspx>

rince desteklemiyor. Bunlara bakıldığında ülkelerin desteğini almak için anlaşmada bir orta yol arandığı söylenebilir. Ayrıca anlaşmanın mükerrer sayım, hangi azaltım sertifikalarının geçerli olacağı gibi teknik detayları üzerinde iki yıllık bir çalışma öngörü-lüyor. Belki anlaşmada, önümüzdeki yıllarda uluslararası müzakerelere paralel iyileştirmeler yapılabilir. Bu bilgiler üst üste konulduğunda anlaşmanın işleyişinin ne kadar başarılı olacağını şimdiden kestirmek güç.

Telafi mekanizması, öncelikle hava-yolu şirketinin kendi emisyonlarının artış hızından bağımsız olarak sektörün toplam emisyon artış hızına göre belirlenecek. Yani 2029'a kadar telafi gereksinimlerinin %100'ü sektörün ortalama büyümesiyle hesaplanırken, kademeli olarak bu oran 2033 sonrasında %70 ve üzerine çıkarılacak. Yani emisyonları tüm sektörden daha hızlı büyüyen firmalar, 2029'a kadar diğer havayolu firmalarıyla benzer maliyetlere katlanacak. 2029 son-

2025 yılında 142 milyon ton karbondioksit ile 2035 yılında 596 milyon ton karbondioksit arasında değişiyor. Karbon sertifikalarının bugünkü fiyatları göz önüne alındığında bu ek maliyetler makul bir düzeyde başlayacak. Kötümser senaryolarda 2035 yılında karbon telafisi için senede yaklaşık 24 milyar dolarlık bir maliyetten söz etmek mümkün olabilecek. Benim görüşüm, gerçekleşecek maliyetlerin bu tahminlerin altında kalacağı yönünde.

Birçok sektör uzmanı, gerçekten hava taşımacılığında kaynaklanan emisyonların azaltılması isteniyorsa doğru yöntemin piyasa temelli mekanizmalardan ziyade uçak yakıtlarına uygulanan vergi sübvansiyonlarının azaltılması gerektiğinde hemfikir.

Sektörü nasıl etkileyecek?

Temelde anlaşmanın amacı, havayollarının daha verimli işletilmesini sağlamak. Havayolları için önümüzdeki birkaç yıl boyunca emisyonları artırmak hala mümkün. 2020 yılından sonra ise karbon-nötr bir büyüme stratejisi gerekecek. Anlaşma, uluslararası uçuşları kapsadığı için yurtiçi uçuşlarda havayolları daha serbest hareket edebilecek. 2021 yılından itibaren, 2019 ile 2020 yılları arasındaki temel (baseline) senaryoya göre bir artış söz konusuysa, bu miktarın 2027 öncesi gönüllü, sonrasında zorunlu olarak "telafi" edilmesi gerekecek. Anlaşmanın bir başka kilit maddesi, hangi rotaların kapsam dahilinde olacağı. Uçuş rotasının başladığı ve bittiği her iki nokta da anlaşma tarafı ülkelerde olmak zorunda. Aksi takdirde kapsam dışı kalıyor.

rasında ise "kirleten öder" prensibi devreye girmeye başlayacak.

Bu telafinin tam olarak nasıl olacağı henüz net değil. Örneğin emisyon haklarını kullanmayan havayollarının bu tahsisatlarını başka havayollarına satması söz konusu olabilir. Bir diğer alternatif ise, proje bazlı mekanizmalarla azaltılan ve sertifikalandırılan emisyonların ton karbondioksit cinsinden satın alınması. Ağaçlandırma, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği gibi sera gazı emisyonlarını temel senaryoya göre azalttığını sertifikalandırabilen projeler, bu azaltımlarını havayollarına satabilecek. Ancak teknoloji, ülke, boyut, sertifika tipi gibi özelliklerine göre hangi projelerin bu kapsam içinde olacağı şimdilik belli değil. Farklı senaryolarda telafi edilmesi gerekecek emisyon miktarı

ICAO, burada kısaca öne çıkan özelliklerini paylaştığım CORSIA sisteminde üç prensiple hareket ediyor; idari basitlik, çevresel bütünlük ve maliyet etkinliği. Bu nedenle sistemin fazlasıyla ek iş ve maliyet yükü getirmeden emisyonları azaltacak bir yapı oluşturması planlanıyor. Ayrıma gitmeyecek, ancak ülkelerin farklılıklarını göz önüne alacak bu sistem, kademeli uygulamasıyla havayollarına adapte olma ve öğrenme için zaman tanıyor. Yeni kurulacak havayolu firmaları üç sene bu sistemin getireceği şartlardan muaf tutuluyor. Ayrıca, insani yardım, sıhhi destek ve yangınla mücadele gibi amaçlar için üretilen emisyonlar da yine sisteme dahil değil. Küçük uçaklar (5,7 ton altı) ve yılda 10 bin ton karbondiok-sitten daha az emisyonla sebep olan operatörler de muafiyet kapsamında.

Birçok sektör uzmanı, gerçekten hava taşımacılığında kaynaklanan emisyonların azaltılması isteniyorsa doğru yöntemin piyasa temelli mekanizmalardan ziyade uçak yakıtlarına uygulanan vergi sübvansiyonlarının azaltılması gerektiğinde hemfikir. Ancak buradaki toplam miktar, mevcut sisteme göre havayollarına on milyarlarca dolar daha fazla maliyet getirebilir. Havayollarının özellikle piyasa temelli yeni sisteme bu kadar hızlı destek vermesinin bir nedeni de bu olsa gerek. Tüm bu boyutları değerlendirildiğinde ICAO anlaşmasını iklim değişikliği için yetersiz de olsa havayolları açısından olumlu olarak görmek gerekiyor. Havayolları ve hava taşımacılığı için karbon sınırlamalarının yol haritası belli oldu. Sırada muhtemelen deniz taşımacılığı var.

Cotswold stoksuz kalma oranını %50'nin üzerinde azalttı

Cotswold son 16 yıldır mobilya ve aksesuarlarda, ürünleri ile İngiltere'de ilham kaynağı olan bir şirket. Müşteri beklentilerini karşılayabilmek için değişen trendlere göre sürekli ürünlerini yenilemek zorunda olan Cotswold, aynı zamanda müşterilerine en kaliteli ürünleri sunduğu gibi hizmet seviyesinde en yüksekte tutmayı başarmaktan gurur duymaktadır. Bulunurluğu artırmak ve müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamak konusunda şirketin daha iyi olmasını ve sürekliliğini sağlamak için, Cotswold da envanter yönetiminin geliştirilmesi her zaman gündemde sıkça yer alan bir konudur.

Slim4 sayesinde bekleyen müşteri siparişlerinizin oranı %31 azaldı."

Marc Coles
Satınalma ve Satış Müdürü



Cotswold da başarının anahtarı müşterilerine mümkün olan en hızlı şekilde ürünleri sağlamaktır. Ancak, yatak odası takımlarından büro mobilyalarına kadar birçok ürünü kapsayan geniş bir yelpazede envanter yönetimi, planlama ekibi için gerçek bir zorluk haline gelmişti. Aynı zamanda mobilya üreten ve ürünlerinin çoğunu e-ticaret mağazasında sattığı göz önüne alındığında, bu konular planlama ekibi için daha da zorlaşmıştı.

Cotswold da Satın Alma ve Satış Yöneticisi olan Marc Coles yaşadığı bu zorlukları şu şekilde açıklıyor; "E-Ticaret mağazamızda ürünler mevcut değilse, müşterileri kaybetme riski taşıyoruz. Bazı ürün gruplarında müşterilerin siparişlerini hemen karşılayamıyoruz, müşteri bekleyen siparişleri genellikle şirketimize büyük bir maliyet getiriyordu." Cotswold, durmadan büyüyen ürün yelpazesinin kontrolünü ele almak için Slimstock'u ve envanter optimizasyon çözümü olan Slim4'ü tercih etti.

Sorunsuz Kurulum

Coles, "Cotswold, 2013 yılının başında Slimstock'un envanter optimizasyon çözümünü olan Slim4'ü sorunsuz bir şekilde başarıyla kurduk. Slim4'ün eğitimlerinde kendi verilerimizi kullanarak tamamladık ve bu sayede planlamacılarımız Slim4 devreye girer girmez, canlı olarak kullanmaya başladılar. Cotswold, bir çok şirket ile görüşükten sonra Slim4'ün kullanıcı dostu arayüzünü ve kullanıcı tarafından ayarlanabilen grafiklerle tamamlanmış özet ekranlarını gördükten sonra, Slim4 bariz bir şekilde rakiplerinin önüne geçerek tercihimiz oldu" diye belirtti.

Komple portföy yönetimi

Planlama Ekibi, iyi performans sergileyen ürün gruplarını belirleyerek ürün yelpazesindeki A ürünlerine daha fazla odaklanabildi. Cotswold bu ürünlerin bulunurluğunun büyük oranda artmasını sağlamış olmasının yanında, planlama ekibi

Slim4'deki istisna yönetimi sayesinde, ürün yelpazesinde yavaş hareket eden ürünleri daha etkin bir şekilde yönetebildi. Slim4, planlama ekibine ürün yaşam döngüsü ve ürünün sezonsallığı ile ilgili daha fazla görünürlük sağlaması sonucunda şirket, müşteri talebine daha hızlı cevap verir bir hale geldi.

Genel olarak, Cotswold Slim4'ü kullanmaya başladıktan sonra stoksuz kalma oranını % 50 azalttı. Coles ek olarak; "Slim4'ün başarısının en iyi göstergelerinden biri olan her zamankinden daha yüksek ürün bulunurluk seviyesine sahip olduk. Ayrıca bekleyen sipariş oranı yaklaşık üçte bir oranında düştü. Sürekli büyümemize rağmen, Slim4 sayesinde tüm bu iyileştirmeler, ek personel almadan yapabildik. Bu sadece bir başlangıç, Slimstock'un desteği ile şu anda envanter mükemmelliğini elde etmeye çalışıyoruz." diyerek konuşmasını bitiriyor.



LODER XIII. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması Final Sorusu

“KENTSEL LOJİSTİK KAPSAMINDA AKTARMA MERKEZLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ”

Türkiye’de nüfusun (78.741.053) yüzde 92,1’i (72.523.134) kentsel alanlarda (il ve ilçe merkezlerinde) yaşamaktadır (TÜİK, 2015). Bu oranın yüksekliğinin ana nedeni büyükşehir olan illerdeki köylerin, mahalle olarak tanımlanmasıdır. Mutlak nüfus artışı yanı sıra kentli nüfus artışı da iç tüketimde belirleyici olmaktadır. Kent içinde ekmek, ilaç, yaş meyve-sebze, kuru gıda, su ürünleri, akaryakıt, evsel atıklar, vb. birçok ürün hareket halindedir. Hareketin neredeyse tümü karayolu ile yapılmakta, sipariş alma ve/veya teslimat için çok sayıda farklı tip ve büyüklükte araç trafiğe çıkmaktadır. Kent içi trafik sıkışıklığı, hava kirliliğinin yanında normal kent içi hız düzeyine göre yaklaşık %30-40 daha fazla yakıt israfına ve zamansızlık nedeniyle satış ve yük araçlarının daha az noktaya uğramalarına sebep olmakta bu da lojistik maliyetleri artırmakta ve teslimat zamanlarını geciktirebilmektedir.

Tablo 1’de kentsel alanlardaki yük üretim ve çekim (tüketim) merkezleri görülmektedir. Üretim ve çekim merkezleri arasında yük akışları gerçekleşmektedir. Her merkezin kendisine has özellikleri bulunmakta olup getirilecek çözümlerin bu özelliklere uygun olması gerekmektedir.

Lojistik; taşımacılık ve depolama ana faaliyetleri ile paketleme, katma değerli hizmetler, gümrük, sipariş yönetimi, stok yönetimi, sigorta, muayene ve gözetim tamamlayıcı faaliyetlerinden oluşan bir fonksiyondur. Lojistik hizmetleri gerçekleştirirken hem müşteri hizmet düzeyinin artırılması hem de lojistik maliyetlerin düşürülmesi, dengelenmesi gereken iki temel performans göstergesidir. Müşteri hizmet düzeyi doğru ürünün, doğru yere, doğru şekilde, doğru miktarda ve doğru zamanda teslimatıdır. Lojistik maliyet ise taşımacılık, depolama, stok ve yönetim giderlerinin toplamıdır. Dolayısıyla tek bir maliyet kaleminden ziyade tüm lojistik maliyetin düşürülmesi önemlidir.

Kentsel lojistik açısından önemli olan iki temel kavram tersine ve yeşil lojistikdir. **Tersine lojistik:** müşteri/müşterilere yapılan teslimat sonrasında iade, boş kap dönüşü, hurda vb. nedenlerle ürünlerin ve/veya paketleme malzemelerinin müşterilerden, orijin noktalarına veya belirlenmiş diğer noktalara, yeniden kullanım, onarım, yenileme, yeniden üretim, geri dönüşüm, imha vb. amaçlarla geri götürülmesidir. Tersine lojistik hareketlerinin en yoğun olduğu ve sürecin başladığı bölgeler de kent-

lerdir. Tersine lojistik ile karıştırılan diğer bir terim yeşil lojistikdir. **Yeşil lojistik:** tüm lojistik faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini ölçen ve en aza indirmeye çalışan yaklaşımdır. Tersine lojistik yeşil lojistik kapsamında olan bir faaliyettir.

Kentsel lojistikte diğer lojistik faaliyetlere göre ekonomik etmenlerin yanı sıra çevresel duyarlılık (hava, gürültü, görünüm, pis koku, titreşim, vb), sürdürülebilirlik, enerji tasarrufu, verimlilik, konfor, güvenlik, emniyet ve görünüm gibi etmenlerin önemi çok daha fazladır. Avrupa’da kentsel yük taşımacılığı; kentlerdeki araçların toplam kat ettikleri mesafenin % 20-30’unu ve oluşan hava kirliliğinin % 16-50’sini oluşturmaktadır. Ayrıca kentlerin coğrafi koşulları da kentsel lojistiği etkilemektedir. Kentsel lojistiğin başarısı; hız, esneklik, arazi kullanımı, çevresel etkenler, trafik, güvenlik ve maliyet gibi etmenler açısından değerlendirilir.

Başlıca kentsel lojistik problemleri aşağıda belirtilmiştir: **1)** Trafik sıkışıklığı ve kazalar, **2)** Çevresel etkiler (görsel, gürültü, hava kirliliği, kötü koku, titreşim, vd.), **3)** Enerji israfı, **4)** Lojistik sektörü ve sektörle ilgili kurumların bir arada olmamasından kaynaklı lojistik süreçlerin verim-

Tablo 1: Kentsel Lojistik Üretim ve Çekim Merkezleri

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| • Organize Sanayi Bölgeleri | • Havalimanları | • Deniz Limanları/ İskeleleri | • Gümrükler |
| • İmalathaneler/ Atölyeler | • Toptancı Halleri | • Lojistik/Taşımacılık Firmaları | • Serbest Bölgeler |
| • Küçük Sanayi Siteleri | • Çarşılar | • Depo ve Park Alanları | • Tehlikeli Madde Depoları |
| • Hal Dışı Toptancılar | • Şantiyeler | • Konteyner Depolama Alanları | • Perakende Satış Noktaları |
| • Maden Ocak/Sahaları | • Nakliyat Ambarları | • Tır/Kamyon Site Ve Garajları | • Kargo Aktarma Merkezleri |
| • Depo ve Antrepolar | • Dağıtım Merkezleri | • Otel ve Yeme/İçme Tesisleri | • Demiryolu Yük İstasyonları |
| • Akaryakıt Dolum Depoları | • Enerji Tesisleri | • Tarım/Hayvancılık Çiftlikleri | • Atık Aktarma Ve Depolama Alanları |
| • Fabrikalar/Tersaneler | • Sağlık Tesisleri | • Akaryakıt İstasyonları | |
| • Alışveriş Merkezleri | • Distribütörler | • Bakım-Onarım Servisleri | |



sizliği, **5)** Gıda, yük ve araç güvenliği, **6)** Afet lojistiği gereksinimleri, **7)** Limanlara lojistik alan ihtiyacı, **8)** Tersine lojistik, **9)** Karma taşımacılık (intermodal/multi-modal terminal) ihtiyacı, **10)** Sektörel kalifiye işgücü ihtiyacı, **11)** Çalışma sermayesi ihtiyacı ve ölçek ekonomisi yetersizliği, **12)** Lojistik maliyetler

Bu beklentileri karşılamak ve mevcut sorunları en aza indirmek amacıyla, lojistik planlamasında "**Kentsel Lojistik**" adı verilen yeni bir alan ortaya çıkmıştır. Kentsel Lojistik, (urban logistics, city logistics, urban freight transport, kent lojistiği) kentsel alanlarda farklı işletmeler tarafından yürütülen ürün ve atıklara ilişkin lojistik ve taşımacılık eylemlerinin; maliyetleri düşürmek, yaşam kalitesi ve trafik güvenliğini artırmak, trafik sıkışıklığını ve olumsuz çevresel etkileri en aza indirmek ve enerji tasarrufunu sağlamak üzere ileri bilgi teknolojileri kullanarak en iyilenmesidir.

Kentsel lojistik çalışmaları, araç yükleme ve rotalama, yer seçimi ve yerleşim planı seçimi problemlerine çözüm üretebilmek açısından önem taşımaktadır. Kentsel Lojistik ilkeleri aşağıdaki dört başlık altında toplanmaktadır (Taniguchi, E., Thompson, R.G. and Yamada T., 2014):

- **Ulaşılabilirlik** (Mobility): Ürünlerin taşınması için güvenilir karayolu, demiryolu, denizyolu ve diğer ağ çözümlerinde yeterli yol kapasitesi olması, daha az trafik sıkışıklığı ve erişilebilirlik kolaylığı.
- **Sürdürülebilirlik** (Sustainability): Çevre etkilerinin en azlanması (hava kirliliği, gürültü, titreşim, pis koku) ve enerji tüketiminin en azlanması
- **Yaşanabilirlik** (Liveability): Toplum sağlığı, trafik güvenliği ve sessizlik
- **Sağlamlık** (Resilience): Daha güvenli ve yüksek yaşam kalitesi için kentsel lojistik altyapısının doğal ve insan kaynaklı afet ve acil durumlara karşı dayanıklı olması. Bu tür olaylardan sonra hızlı bir iyileşme sağlanabilmesi.

Kentsel lojistik ilkelerinin şu etmenler ile bütünleştirilmesi gerekmektedir: **a)** Küresel Rekabet Gücü, **b)** Verimlilik, **c)** Çevre Koruma, **d)** Trafik Sıkışıklığını Azaltma, **e)** Güvenlik (Security), **f)** Emniyet (Safety), **g)** Enerji Tasarrufu, **h)** İstihdam



Kentsel Lojistikte paydaşlar: Yük göndericiler, Yük taşıyıcılar, Kentte yaşayanlar ve Kent yöneticileri olup her paydaş farklı ve hatta çelişen amaçlara sahiptir. Kentsel lojistikte başarı için yerel yönetim, üreticiler, araçlar, satıcılar, taşıyıcılar, vd. tüm kamu ve özel sektör taraflarının birlikte çalışması gerekmektedir.

Yerleşim bölgelerindeki lojistik faaliyetlerinin incelenmesi, planlanması, sürdürülmesi ve iyileştirilmesi konuları da kentsel lojistiğin ilgi alanında yer alır. Kentlerde trafik, çevre kirliliği, zaman kaybı, maliyet artışı gibi sorunları çözmek için kullanılacak önemli bir yaklaşım, "**Kentsel Lojistik Aktarma Merkezleri (KLAM)**" oluşturmaktır.

KLAM'ler iki türe ayrılmaktadır. Yüklerin ağır ticari taşıtlardan (TIR, Kamyon) hafif ticari taşıtlara (kamyonet, panelvan, minivan) aktarıldığı "**Birincil KLAM**" ve yüklerin hafif ticari araçlardan motorsuz araçlara (el arabası, elektrikli motosiklet, vd.) aktarıldığı "**İkincil KLAM**". Doğal olarak ağır taşıt doluluğu sağlanıyorsa, ağır ve hafif ticari taşıtların doğrudan teslimat yaptığı durumlar da söz konusudur. Ancak bazı noktalarda ticari taşıt giriş yasakları olduğu ve maliyet kavramı unutulmamalıdır. Ayrıca ilaç, balık, taze meyve-sebze, posta/kargo gibi ürünler üzerinde zaman baskısı vardır. Beyaz eşya, inşaat malzemeleri gibi ürünler ise ağır ve hacimli olabilmektedir. Akaryakıt, tüp gibi diğer bazı ürünler ise tehlikeli madde kapsamındadır. Diğer taraftan e-ticaretin gelişmesi ile ev ve işyeri teslimatları artmaktadır. Dolayısıyla e-ticaret pazarı da bu çerçevede dikkate alınmalıdır.

KLAM'nin ana görevi, yük taşıtı doluluğunu artırarak trafiğe çıkan taşıt sayısını azaltmaktır. Bu kapsamda araç yükleme ve rotalama optimizasyonları da önem arz etmektedir. Bu merkezlerde karayolunun yanı sıra denizyolu, demiryolu gibi diğer taşıma modlarının dikkate alınmayacağı da üzerinde çalışılacak bir konudur. KLAM kavramının Lojistik Köy (Freight Villages) kavramı ile ilişkisi, dolayısıyla oluşturacağınız KLAM metodolojisi içinde Lojistik Köylerin ne şekilde dikkate alındığı da belirlenmelidir. Avrupa kentlerinde lojistik köyler 2 ila 20.000 dönüm arası farklı büyüklüklerde olabilmektedir.

İleri akışta son kilometre (last mile) ve tersine lojistikte ilk kilometre (first mile) her zaman ölçek ekonomisi yetersizliği nedeniyle birim başına en fazla lojistik maliyete sahiptir. Vakayı çözümlerken tedarik zinciri yönetimi ve kümeleme yaklaşımlarının konu ile ilgili olup olmadığı belirlenmelidir.

Yukarıda kısaca açıklanan vaka ile ilgili olarak istenenler şunlardır:

- Kentsel lojistik problemleri çözmek üzere KLAM'lerin *sayı, tür* (genel-tüm sektörler bir arada veya sektörel bazda ihtisaslaşmış), *yer* ve *büyüklük*lerinin nasıl belirleneceğine yönelik bir metodoloji oluşturunuz. Yer seçiminde kullandığınız bilimsel kriterleri belirtiniz.
- Bu merkezlerde ne tür *operasyonel* ve *destek tesislerin* bulunması gerektiğini gerekçeleri ile birlikte belirtiniz.
- KLAM belirleme metodolojisi oluşturulurken *yeşil* ve *tersine lojistik* konularını da göz ardı etmeyiniz,
- Bu merkezler için en uygun *teknoloji* (otomasyon, vd.) ve *bilişim sistemlerini* belirleyiniz.
- KLAM arası *bağlantıların* nasıl oluşturulması gerektiğini belirleyiniz.
- Bu merkezlerin *finansman* (yap-işlet-devret, yap-sahiplen-işlet, kamu-özel sektör ortaklığı, vd.), *işletme* (kamu, özel sektör, karma, kooperatif, vd.) ve *yönetim* (organize yapı) modelinin nasıl olması gerektiğini belirtiniz.

Değerlendirme aşağıdaki şekilde yapılacaktır:

Problemin Doğru Tanımlanması ve Analizi (%35), Sistem ve Model Geliştirme (%40), Sunum (plan, süreye uyum, anlatım) (%15), Sunum Dosyası Formatı (%10).

LODER XIII. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması Vaka Çözümü

“KENTSEL LOJİSTİK KAPSAMINDA AKTARMA MERKEZLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ”

Uzman Görüşü: Prof. Dr. Umut Rifat TUZKAYA

Verilen vaka sonucunda aşağıdaki 6 başlıkta çözüm önerilerinin üretilmesi beklenmiştir. Her bir sorunun daha detaylı cevapları olabileceğini belirtmek gerekir. Ancak aşağıda temel hususları içeren cevaplar belirtilmiştir.

1. Kentsel lojistik problemleri çözmek üzere KLAM'lerin sayı, tür, yer ve büyüklüklerinin nasıl belirleneceğine yönelik bir metodoloji oluşturunuz.

Bu soru içinde KLAM'lerin sayı ve büyüklüğünün belirlenmesi birincil aşamadır. Bu ihtiyacın tespiti için kent genelinde yük hareketlerine dair bir inceleme yapılması gerekir. Bu incelemenin temel amacı;

- Yüklerin kent içindeki üretim ve çekim noktalarının belirlenmesi,
- Kent dışında üretilen yüklerin kente giriş noktalarının ve kent içinde üretilip kent dışına çıkan yüklerin de çıkış noktalarının belirlenmesi,
- Bu noktalar arasındaki mevcut yük hareketlerinin miktarsal boyutlarının belirlenmesi,
- Elde edilen miktarların, kullanılan araç tiplerine göre ayrıştırılarak mevcut trafik yoğunluğuna etkisinin bulunması
- Özellikle yük ve yolcu hareketlerinin yoğun olduğu yolların tespit edilmesidir.

Bu inceleme, kent geneli için yapılacak bir lojistik master plan çalışmasının parçası olarak düşünülebilir. Dolayısıyla bu vakanın geneline stratejik seviyede ve kalıcı bir cevap aramanın ilk adımı, stratejik düzeyde kentsel lojistik planı yapılmasıdır. Böyle bir çalışmanın metodolojisi ise uygun bir örneklem büyüklüğü belirleyip, tüm lojistik odaklara anket yaparak, yük hareketlerini sayısal değerler şeklinde bulmaktır. Sonrasında da uygun parametrele-

re göre bir projeksiyon çıkararak, gelecekteki yük hareketlerini tahmin etmek gelecektir. Tüm bu değerler elde edilirken yine önde gelen lojistik hizmet sağlayıcılar, lojistik hizmet alanlar, yerel yönetimler, STK'lar ve üniversiteler ile derinlemesine görüşmeler yaparak eğilimler belirlenmelidir.

Elde edilecek veriler sentezlenerek sorunlar ve ihtiyaçlar ortaya konulacaktır. KLAM sayısı, türü, yerleri ve büyüklükleri ile ilgili kararlar ancak bu aşamadan sonra verilebilir. Karar aşamasında metodoloji olarak çok kriterli karar verme yaklaşımları kullanılabilir. Yer seçerken dikkate alınacak global ve bölgeye has kriterler ve olası alt kriterlerin ardından, yine bölge dinamikleri dikkate alınarak alternatif lokasyonlar seçilir. Zira kent içinde bu tip tesislerin kurulabileceği alan sayısı çok kısıtlıdır. Bu yüzden yer, sayı ve büyüklük konularında lokasyon alternatiflerinin belirleyici olacağı söylenebilir. Seçim kriteri olarak uzun listeler oluşturulabilir. Tipik yer seçim kriterleri aşağıda sıralanmıştır;

- Yük çekim noktalarına yakınlık,
- Yük üretim noktalarına yakınlık,
- Deniz limanları, demiryolu terminaleri ve hava meydanlarına yakınlık,
- Operasyonel maliyetler,
- Arazi tahsis maliyetleri,
- Bölgedeki trafik yoğunluğu,
- Çevresel etki faktörleri,
- Sürdürülebilirlik,
- Enerji tüketimi,
- Ulaşılabilirlik, vb.

Bu kriterlerin önem dereceleri belirlendikten sonra, seçilmiş olan lokasyonların kriterler açısından uygunluğu puanlanır. Sonuç olarak bir sıralama çıkar ve bu sıralamaya göre öncelik verilerek uygun yerler seçilir.

Toplam kapasite ihtiyacı, özellikle mesafe ve süre kısıtları ön planda tutularak belirlenen sayıya göre, KLAM'lere paylaştırılır ve büyüklükler ortaya çıkmış olur. Büyüklük belirlenirken, yükleme ve boşaltma süreleri, istiflenebilirlik, hız gereksinimleri, otomasyon seviyesi de etki edecek faktörlerdir.

Bir diğer sorun olan türe göre ayırmada, ürünlerin birbirleriyle ilişkileri dikkate alınmalıdır. Hacimli ve hantal ürünlere karşı, hassas ve değerli ürünler ayırım kriteri olacaktır. Örneğin, inşaat malzemeleri, elektronik ve beyaz eşyalar, gıda, ilaç ve kimyasallar ayrı ayrı ele alınabilir. Eğer bu sektörler tek başına belirli büyüklüğe ulaşıyorsa ayrı türler bazında KLAM'ler kurulabilir. Ancak amacın gelen ve giden araçların doluluk oranını artırmak olduğu unutulmamalıdır. Birlikte taşınmasında bir sakınca olmayan ürünler aynı KLAM'lerde birleştirilerek ölçek büyütülmeye çalışılabilir. Zira birçok ürün tipinin talebi kentin farklı çok sayıda bölgelerinden gelecektir. Bu sebeple de farklı ürünleri gideceği son noktaya göre birden fazla KLAM üzerinden sevk etmek, taşıma maliyetlerinin minimizasyonu açısından tercih edilecektir.

2. Bu merkezlerde ne tür operasyonel ve destek tesislerin bulunması gerektiğini gerekçeleri ile belirtiniz.

KLAM'lerin lojistik köylerden farklı bir kavram olduğu vaka içerisinde vurgulanmıştır. Lojistik köylerde birçok fonksiyonun bir arada bulunması gerekirken; KLAM'ler çapraz sevkiyatların yapılacağı ve ürünlerin depolanmayacağı, hızlıca uygun araçlara aktarılacak son noktaya ulaştırılmasını sağlayacak yerler olması istenir. Bu sebeple bir KLAM'de bulunması



gereken temel operasyonel ve destek tesisleri aşağıda sıralanmıştır:

- Mal kabul (boşaltma) ve sevkiyat (yükleme) alanları,
- Kısa süreli beklemeler için üzeri kapalı (genellikle rafsız) alanlar,
- İdari binalar,
- Küçük araç park alanları,
- Büyük araç park alanları,
- Mal ayrıştırma / birleştirme alanları,
- Soğuk hava depoları (türe göre ihtiyaç varsa)
- Personel için sosyal alanlar,
- Afet toplanma alanları,
- Yardımcı Tesisler (Trafo, kalorifer, kompresör vb.)
- Yeşil alanlar, vb.

Bu alanlardan ilk altı tanesi operasyona has alanlardır. Sonrakiler ise genellikle tüm işletmelerde bulunması gereken alanlardandır. KLAM'lerde, hızın en önemli faktör olması sebebiyle, kritik alanların başında yükleme ve boşaltma alanları gelmektedir. Zira darboğaz oluşturacak ve bölge trafiğini etkileyebilecek husus, rampa sayısı ve yerleşim şeklidir. Bu aşamada simülasyon tekniklerinden faydalanarak ilgili alan doğru planlanmalıdır. İkinci sırada ise gelen ve giden araçların kısa süreli de olsa beklemesi için gerekli park alanlarının iyi planlanması operasyon verimliliği açısından önemlidir.

3. KLAM belirleme metodolojisi oluşturulurken yeşil ve tersine lojistik bakımından neler dikkate alınmalıdır?

Yeşil ve tersine lojistik konuları; kente yaşayanların hakları, ilgili yasa ve kurallar dikkate alındığında en önemli konudur. Operasyonel anlamda bazı yer ve işletme modelleri etkin bulunsada çevresel faktörler açısından sakıncalar içerebilir. KLAM'ler üzerinden dağıtılacak yüklere ait kaplarının, dağıtım sırasında toplanabileceği dikkate alınarak plan yapılmalıdır. Milk run sistemlerinde olduğu gibi bir kentsel konteyner ya da uygun bir kap tasarlanabilir ve ambalaj ihtiyacı azaltılabilir. Boşalan kaplar, aynı kapların doluları bırakılırken toplanabilir. Bu, tersine lojistik adına uygulanacak bir yaklaşımdır. Kent içinde yeşil lojistik denildiğinde ise karayolu dışında kalan alternatif modlardan faydalanmak göz ardı edilmemelidir. Kent içinde toplu taşıma amaçlı kullanılan raylı sistemlere yük taşıması da entegre edilebilir. Özellikle AVM gibi odak noktalarının önemli kısmından

geçen metro hatları yük taşımalarına da uygun olacak şekilde yeniden dizayn edilebilir. Yine İstanbul gibi denizyollarının birçok noktaya ulaşabildiği kentlerde son noktalara en yakın noktalara kadar deniz veya kanalları kullanmak düşünülebilir. Karayolunun kaçınılmaz olduğu noktalarda ise emisyon üretmeyen elektrikli ya da emisyonu düşük hibrit araçlar tercih edilebilir. Bu araç tiplerinde teknoloji hızla ilerlemekte, menzil ve yük kapasitesi giderek artmaktadır.

4. Bu merkezler için en uygun teknoloji (otomasyon, vd.) ve bilişim sistemlerini belirleyiniz.

Bu konu otomasyon ve bilişim çözümleri bazında ikiye ayrılarak incelenmelidir. Otomasyon seviyesi KLAM içindeki operasyonların hızı ve verimliliği açısından önemlidir. Gelen malların gideceği lokasyona göre sorter sistemleri ile ayrıştırılması; manuel operasyonları azaltarak hem hataları azaltacak, hem de emek yoğun ve pahalı sistemlerden teknoloji yoğun ve ekonomik operasyonlara geçiş sağlayacaktır. Otomasyon sistemlerinin tamamlayıcısı olarak barkod veya RFID sistemleri en azından daha kritik ürünlerin operasyonları için kullanılmalıdır.

Daha stratejik konu ise yüklerin dağıtımını KLAM'ler üzerinden kent ölçeğinde planlayabilmek ve uygulamak açısından bilişim sistemlerinden faydalanmaktır. Hangi yüklerin hangi KLAM'lere atanacağı ya da hangi KLAM'lerin hangi müşterilere hizmet vereceği talebe göre dinamik olarak belirlenmelidir. Bunun için de, taleplerin girileceği ve rezervasyon sistemi ile çalışmaya olanak verecek bir yük portalı oluşturulabilir. Bu portalı da büyük olasılıkla bir yerel yönetim biriminin veya belirleyeceği bir otoritenin yönetmesi gerekecektir. Bu sayede tüm yük akışları tek elden takip edilerek ölçek ekonomisi sağlanacak ve olumlu etkileri trafikte görülecektir.

5. KLAM arası bağlantıların nasıl oluşturulması gerektiğini belirleyiniz.

KLAM'ler arasındaki bağlantının önemi, iki seviyeli bir sistem kurulursa daha ön plana çıkacaktır. Birincil KLAM'ler, kent çeperine daha yakın, genellikle sadece büyük araçların yük getirdiği ve ikincil KLAM'leri

besleyen yerlerdir. İkincil KLAM'ler ise kent merkezine yakın ve belirli bölgelerdeki son noktaları besleyen, görece daha küçük alanlardır. Aynı seviyeli KLAM'ler arasında istisnai durumlar dışında yük transferi söz konusu olmayacaktır. Ancak bir birincil KLAM'den yük alıp dağıtan araç, turunu tamamladığında başka bir birincil KLAM'e gidip yük alabilir. Bu da birincil KLAM'ler arasında bağlantıların oluşacağını gösterir. Birincil ve ikincil seviye arası bağlantılar, plan açısından en önemli aşamadır. Çünkü en fazla hareket bu iki seviye arasında olacaktır. Eğer son talep noktasının talep miktarı yeterince büyükse, birincil seviye KLAM'den ya da şehir dışından gelen yük direkt teslim edilebilir. Aynı şekilde şehir dışından gelen yük birincile uğramadan direkt ikincil KLAM'e de gelebilir. Tüm bu hareketlerden uygun olanlarını belirlemek ve bu işi gerektiğinde değişiklikler yaparak dinamik şekilde yönetmek zordur ve bir önceki soruda belirtilen bilişim sistemlerine ve tek elden takibe dayanır.

Diğer yandan, eğer türe göre ayrı KLAM'ler oluşturulursa bu bağlantıların sayısı azalacaktır. Çünkü her ürün her KLAM'e gidemeyecektir. Ancak, genel KLAM'ler kullanılırsa alternatif yer sayısı artacaktır.

6. Bu merkezlerin finansman, işletme ve yönetim modelinin nasıl olması gerektiğini belirtiniz.

Bu sorunun cevabı da duruma göre değişiklik gösterecektir. Kent genelinde birden fazla KLAM kurulması olası olduğundan, her bir KLAM için bile farklı modellerin kullanılması söz konusu olabilir. Ancak sistemin tümü ele alındığında büyük bir yatırım söz konusu olacağından dolayı, yatırım finansmanında da, işletme ve yönetim modelinde de devletin ya da yerel yönetimlerin rol alması beklenen bir durum olacaktır.

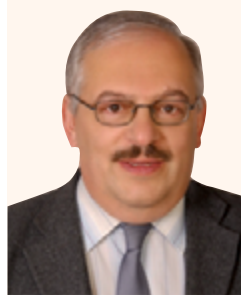
Devletin işin içine girme düzeyi yatırımın karlılığı ile ters orantılı olacaktır. Yani kar varsa devlet desteği ihtiyacı azalacağı için yatırım ve işletmede özel sektör öne çıkacaktır. Ancak her durumda, yönetim temsiliyeti içinde kamu, STK'lar ve özel sektör karması bir model dikkate alınmalıdır. Kentsel lojistik içinde çok paydaş olmasından dolayı her birinin hakkını gözetebilmek için bu şekilde bir çoklu temsiliyet gerekliliktir.

TEDARİK ZİNCİRİ VE LOJİSTİK KÖY YAKLAŞIMLARI İLE, LASTİK ENDÜSTRİSİ İÇİN KÜMELENME MODELİNİN OLUŞTURULMASI VE YEREL BİR BÖLGEYE UYGULANMASI



Dr. Haluk R. CEZAYİRLİOĞLU

Uşak Üniversitesi,
Uluslararası Lojistik ve
Taşımacılık Bölümü
haluk.cezayirlioglu@usak.edu.tr



Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

Maltepe Üniversitesi,
Uluslararası Ticaret ve Lojistik
Yönetimi Bölümü
mehmettanyas@maltepe.edu.tr



Doç. Dr. A. Zafer ACAR

Piri Reis Üniversitesi,
İktisadi ve Ticari İlimler
Fakültesi
azacar@pirireis.edu.tr

1. GİRİŞ

Bölgesel kalkınmanın, bölgenin rekabetçiliğini artıran “kümelenmeler” vasıtasıyla sağlanabileceği varsayımı, Porter’ın (1990) yazdığı önemli makalesiyle, ana kalkınma dinamiklerinden birisi olarak, tüm ülkelerin gündemine girdi. Yazar, aynı makalesinde, kümelenme fikrinin ekonomi için farklı bir düşünme yöntemini ifade ettiğini belirterek; firmalar, hükümet ve diğer ilgili kuruluşlar arasında, resmi ve resmi olmayan bağları geliştirme açısından da önemli rol oynayabileceğini ileri sürdü. Şüphesiz, bu yaklaşım, artan önemiyle birlikte, ana amaç ve mekanizmasına yönelik olarak, sürekli gelişerek yeni boyutlar

kazanıyor. Kümelenme; aynı coğrafyada yer alan üreticilerin, tedarikçilerin, lojistik hizmet sağlayıcılarının, eğitim ve araştırma kurumlarının, finansal kurumların ve diğer özel ve devlet kurumlarının aralarındaki değişik bağlar yardımıyla oluşturdukları bir ağıdır. Yıllar boyunca, kümelenme fikri, gelişmelere bağlı olarak, çeşitli anlam ve mekanizmalar edinerek gelişmiştir. Aynı coğrafyada yer alan firmaların, ölçek ve içerik yönünden ihtisaslaşmaya giden yolda, birlikte olmanın yaratacağı teknolojik, ürün farklılaştırma ve üretim sürecinin diğer tamamlayıcı alanlardaki yanlarını düşünerek bir araya geldiklerini görmekteyiz.

Kümelenmelerin değişik tanımlarını incelediğimizde, araştırmanın kapsamı yönüyle, onu benzer kavramlarla ilişkisi olan “endüstri sektörleri”, “endüstri bölgeleri” ve “iş ağları” gibi konseptlerden ayırma gerekliliği ortaya çıkıyor. Bu nosyonlara birlikte bakıldığında, ileri sürülebilir ki; kümelenmeler, sadece coğrafi boyutları içeren ağlar olarak ortaya çıkmayıp, buna ilaveten, iş ortakları arasında yoğun ağ ve bileşen ilişkilerini de yer aldığı oluşumlar olarak diğer “endüstri toplulukları”ndan farklılaşırlar. Öte yandan, “iş ağları” ise, amaçlarını gerçekleştirme yolunda, kendi iş ortakları arasındaki yaptıkları anlaşma ve yazılı kontraktlar

ABSTRACT

Since the turn of century, the concept of clustering has become a central theme for analyzing the competitiveness of nations, industries and specific locations. Because, there are strong indications in Europe that, with clustering relationships both region's economy develops and wages of employed people increase. Therefore, by following these realities, the cluster concept can also be usefully applied to the study of clustering of tire manufacturing environment activities. Selection of tire industry as main research body is mainly due to the its being an area that was not investigated, in depth with a clustering perspective, so far. Due to ongoing internationalization in this industry, the concentration of tire manufacturing activities in clustering type formations is likely to increase in near future for many valid reasons. Therefore a generic model that will give us new insights for the tire industry in perspective has been designed by using three constructs. During the study, tire manufacturing processes, such as "Supply chain" and "Logistics activities" were investigated with clustering perspective, by using constructs of SCOR and LPI. During the study

it was seen that and "Additional value development" part could be useful in terms of covering the industry-specific areas that are not possible with the SCOR and LPI models to include. In addition to attempting to construct such a generic model for tire industry in perspective, it also allows for the empirical application as a clustering case study in Kocaeli region of Turkey where major tire firms are located. In this part of the study, both quantitative and qualitative studies were employed in finding out the implications of three main orientations' on industry performance with a clustering approach. Based on research findings, it is shown that cluster structure features exist in the studied region. Findings can be utilized for the benefit of the region's additional economic advantages. This paper's main contributions to the literature could be presented as being the first generic model development study in tire industry with a clustering perspective.

Keywords: Clustering, Freight Village, Supply Chain Management, Tire Industry

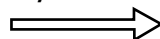
vasitesiyle, çoğu zaman katılımcıları arasında doğal bir işbirliği olarak gelişen kümelenmelerden farklılaşırlar (Rosenfeld, 1997). Tablo 1, bu tarz bir farklılaşmanın genel bir özetini sunmaktadır.

Tablo 1'den de görüleceği gibi, endüstriyel oluşumlar arasında da, önemli sayılabilecek farklılıklar bulunuyor. Bu oluşumlar, başlangıç ve gelişim çizgileri, kümelenme hayat eğrisi yönüyle de birbirlerinden fark-

lılaşırlar. Bazıları KOBİ ağıları etrafında, bazıları ana merkez firmaların etrafında, bazıları da üniversitelerin çevresinde gelişmiş olabilir. Yeni ekonomide, ihtisaslaşmayı tamamlayamayan bölgelerin, rekabette

	Endüstriyel Sektör	Endüstriyel Topluluk	İş Ağları	Endüstriyel Kümelenme
Tanım	Bergman ve Feser (1999): "ürün, girdi veya çalışanların becerileri gibi, bir takım ortak özellikleri paylaşan firmalar grubu"	Rocha ve Sternberg (2005): "benzer veya ilişkili endüstride yer alıp, aynı coğrafi bölgede yerleşim özelliğine sahip olmasına rağmen, aralarında iş ilişkisi bulunmayan firmalar grubu"	Rosenfeld (1995): "sınırlı üyelik bağları sayesinde, iş amaçları ve finansal getirileri gerçekleştirmek amacıyla, aralarında niyet-sel ve iş anlaşmaları bulunan firma grupları ve organizasyonları"	Porter (1998): "Kümelenmeler, belli bir coğrafyada yer alan ve birbirleriyle, belli bir konuda ilişkisi olan firma ve kurumların, yoğunlaşması olup, birbiriyle iş düzeni gereği ilişkili endüstrileri de kapsayan, (...) ve muhtemelen "(...) hükümet ile ilgili ve diğer kurumları da içerebilen oluşumlardır"
Firmalar arasındaki karşılıklı bağımlılık ve etkileşimin türü	Bu kategoride yer alan bileşenler, birbirleriyle, hiçbir şekilde etkileşim içinde olmayabilir.	Rekabetçi firmalar, kendi ilgileri doğrultusunda hareket ederler ve takip edecekleri ortak amaçları yoktur. Aralarında ilişki olsa bile, bu düzenli ve yoğun bazı ilişki değildir.	Açık ortak finansal amaçları gerçekleştirmek için, (sınırlı üyelik yoluyla) niyet-sel, resmi ve antlaşma ile belirlenmiş ilişkiler.	Katılımcıları arasındaki ilişkiler sistemsel, yoğun ve düzenli. Üyeleri arasındaki etkileşimler, genellikle, o anda gelişen yapıda olup, katılımcıların sınırlanmadığı oluşumlardır.
Odak	Ekonomik aktiviteler hakkında homojenlik/ istatistiksel göstergeler.	Bütünüyle, "coğrafi" boyuta odaklanma	Bütünüyle, 'ağ' (antlaşma bağlantılı) boyuta odaklanma	"Coğrafi" ve "ağsal" (kurumsal ve sosyal) boyutlara odaklanma

Yüksek seviyede endüstriyel ihtisaslaşma ve firma etkileşimi



Tablo 1. Kümelenmeyi diğer endüstriyel oluşumlardan ayıran özellikler

geride kalma durumu bulunuyor. Kümelenmeler, bu boşluğu doldurarak, bölgelerin gelişmişliğinin tek açıklaması olmasa bile, rekabette önemli avantaj sağladığının birer göstergesidir. Bölgesel ekonomide, kümelenmelerin varlığı ve derinliği, iş çevresinin de firmaların etkinliği yönüyle karşılaşacakları önemli bir boyut olarak karşımıza çıkıyor. Elbette, tüm bu ekosistemde, local şartların elverişliliği, rekabetin derinliği, talep şartları göz önünde bulundurulması gereken diğer faktörler arasındadır. Kümelenmeler de, bu şartların desteklediği yüksek verimlilik ve yaratıcılık ortamlarında doğar, gelişir ve varlıklarını sürdürürler. Kümelenmenin rekabeti, inovasyonu ve büyümeyi geliştirecek bir model olarak kabul edilmesine rağmen konsepti, teorisi, parametreleri, yararları ve onun politika içinde kullanımıyla ilgili tanımlanmasına dair zorlukların olduğu da belirtilmiştir (Martin & Sunley, 2003).

Kümelenme çalışmaları, özellikle, 2000'li yıllardan sonra, kalkınmanın yeni aracı olarak, önem ve hız kazandı. Bu amaç doğrultusunda, kümelenme çalışmaları, Türkiye ve Avrupa'da, hemen hemen benzer gelişim çizgisini takip ettiler. European Cluster Observatory (www.clusterobservatory.eu.) çalışmaları, Avrupada çalışanların %38'inin, bir coğrafi kümelenme sektöründe yer aldığını gösteriyor. Bazı bölgelerde ise, bu oranın %50'lere kadar

yükseldiği gözlenmiştir. Yine, aynı sitede belirtildiğine göre, Avrupa'da, 259 bölgede yaklaşık 2000 adet bölgesel coğrafi kümelenme bulunmaktadır. Bu kümelenmeler arasında, otomobil sektörü, 39 bölgesel kümelenmenin yarattığı ağ ile, en güçlü sektörel oluşumu sağlamıştır. Türkiye'de üretim alanında yapılan ilk kümelenme çalışmaları, özellikle, dört bölgede; İstanbul, İzmir, Ankara ve Adana bölgelerine yoğunlaştı. Eraydın (2002) yaptığı bu çalışmada, bu dört bölgede çalışan iş gücünün, Türkiye'nin toplamının %73'ünü temsil ettiğini gösterdi. 2011 yılında, Ekonomi Bakanlığı'nın da desteği ile, Türkiye'de yer alan kümelenmelerin durumunu belirleyen bir genel araştırma yapıldı. Çalışmanın ana amacı, KOBİ'lerin rekabetçiliğini belirlemek ve Uluslararası Rekabeti Geliştirme projesine de girdi sağlamaktı. Yapılan tarama çalışması sonucunda, 356 potansiyel ve değişik gelişmişlik seviyelerinde local kümelenmenin varlığı tespit edildi. Bu kümelenmelerin 331 tanesi, henüz fikir safhasında iken, 35 tanesinin başlangıç safhasında olduğu belirlendi. Üç küme ise, gerekli şartları sağladığı görülerek; olgun küme olarak sınıflandı. Bu kümelenmeler; yazılım, savunma ve otomotiv yan sanayiye aittir. Şekil 1, bu kümelenme dağılımını göstermektedir.

Bu araştırmanın amacı, şimdiye kadar üzerinde çalışma yapılmayan, Lastik kümelenmesine dair, akademik bir çalışmayı gerçekleştirmektir. Bu

hedefi gerçekleştirirken, geliştirilecek modelin tüm lastik endüstrisi için de kullanılabilir bir model olması düşünülmüştür. Modelin, özellikle, üretim sürecinin önemli alt yapılarından olan; lojistik ve tedarik zinciri proseslerine yoğunlaşması hedeflenmiştir. Bu çalışmayı gerçekleştirirken, her iki proses için de, yeni algoritmaların ışığında çalışmanın yapılması hedeflenmiştir. Örneğin, değişik sektörlerde, üretim firmalarının, bağımsız tedarik zinciri yapılanmasının değerlendirilmesinde yararlanılan SCOR modeli, kümelenme çalışmasında kullanılarak, bir yenilik getirilmiştir. Aynı şekilde, kümelenme çalışmasının kapsamını teşkil eden lojistik ortamı değerlendirirken de, ülkelerin lojistik değerlendirmesine baz teşkil eden ve sektörde, bir sürü çalışmanın referans noktasını teşkil eden LPI modeli seçilmiştir. Bu modelin kriterlerinin, aynı zamanda, kümelenme coğrafyası içindeki taşıma modlarını birlikte düşünerek, tanımlayıcı bir kavram olarak bir "lojistik köy" oluşumuna imkan verebilme potansiyeli araştırıldı. Bu destekleyici yaklaşımlar da, kümelenme çalışması açısından, yenilik olarak alınabilir. Dolayısıyla, iki temel prosesin, seçilen SCOR ve LPI modellerinin temel özellik ve sonuçlarını belirleyen "ölçekleri" de, sektörel kümelenmeyi anlamak için, ana belirleyiciler olmuştur. Kümelenme perspektifi ile bakışın, beraberinde yeni ilişki ve sinerjileri, sistematik olarak ortaya çıkarması beklenmektedir. Ayrıca, geliştirilecek jenerik



Şekil 1. Türkiye Genel Kümelenme Haritası (Kaynak: T. C. Ekonomi Bakanlığı)

modelin lastik sektörünün, muhtemel spesifik ihtiyaçlarına da cevap vermesi düşünülerek, üçüncü bir "ölçek" ilavesi planlanmıştır. Jenerik model geliştirildikten sonra, geçerliliğini test edebilmek amacıyla, Türkiye'de lastik endüstrisinin en fazla yoğunlaştığı bölge olarak, İzmit'teki lastik yoğunlaşması üzerinde test yapılacaktır. Bu model uygulamasının, modelin lastik endüstrisinde diğer coğrafi lokasyonlara da uygulanabilirliği konusunda, önemli bilgiler sunması beklenmektedir. Özetleyecek olursak, aşağıdaki iki konuda ampirik bilgiler elde edilebilir, bu çalışmanın ana hedefleri arasındadır;

- Lastik sektörü, literatür araştırmasına göre, bir coğrafi endüstri dalı olarak, kümelenme bağlamında ele alınan bir konu olamamıştır. Dolayısıyla, coğrafi sektörü, kümelenme çerçevesinde ele alıp, SCOR ve LPI modellerinin proses yönüyle katkılarına gözlemleyecek şekilde, çalışmayı yürütmek, literatüre yeni katkı sunmak anlamına gelmektedir. Eğer, uygulama sonuçları, geliştirilen modelin ana prensiplerinin öne sürülen hipoteze uygunluğunu desteklemesi halinde; bölgenin ekonomik

rekabetçiliğinin avantaj oluşturacağını ileri sürebiliriz. Neticede, bu kümelenme bazlı araştırma ile, bölgenin gerçekten bir kümelenme karakteristiğini sergileyip sergilemediğini de anlamış olacağız. Uygulama çalışması ile, oluşturulan çalışma modelinin bileşen boyutları bazında "iletişim ve etkileşim" seviyesi ölçümlenerek, bir kümelenmede olması gereken katma değer seviyeleri gösterilecektir. Üç ölçeğin birlikte yer alacağı bu çalışma, literatüre de, zenginlik açısından önemli bir katkı sunacaktır.

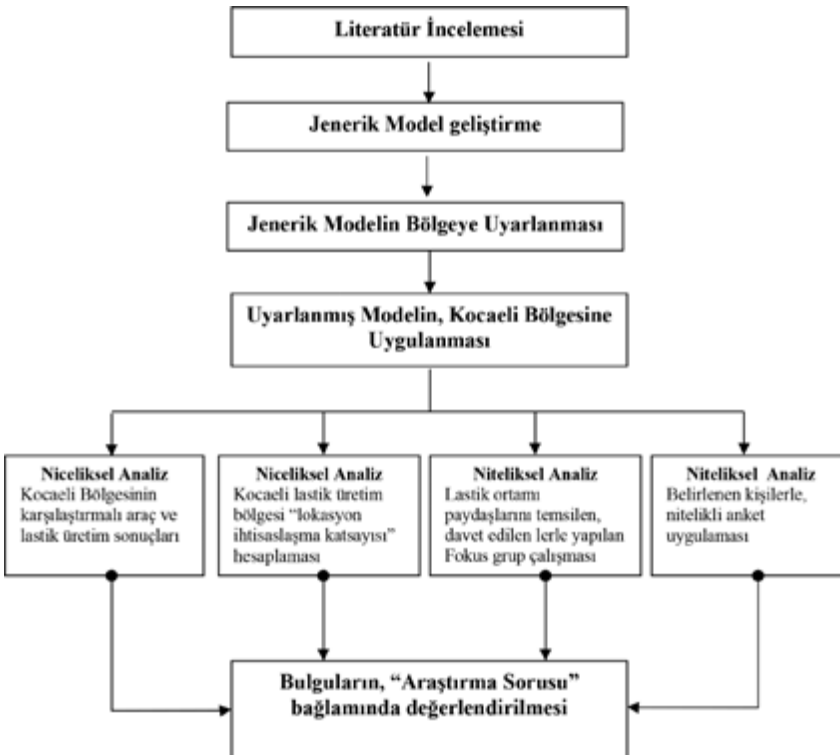
- İstanbul'un doğu tarafı, Adapazarı, Bursa ve Kocaeli'nin oluşturduğu bölge, Türk Otomotiv Sanayi açısından, otomotiv kümelenmesinin yoğun olduğu bir bölge olarak, kabul edilmektedir. European Cluster Observatory, 2007 yılındaki çalışması ile, bu bölgeyi bir "Otomotiv kümelenmesi" olarak belirlemiştir. Geliştirilecek modelin uygulaması ile; "başarılı kümelenmelerin, iç bağlantıları sonucunda, ilişkili kümelenmelerin de ortaya çıkmasını destekleyeceği" tezini test etme imkanı bulunacaktır. Daha açık bir ifade ile, Kocaeli lastik kümelenmesi oluşumu kanıtlanırsa, bunun aynı zamanda,

varlığı belirlenen bölgesel Otomotiv kümelenmesinin bir alt üretim kümesi olarak, kabul edilebilmesi belirginleşecektir.

2. ARAŞTIRMA ÇALIŞMASI AKIŞI VE JENERİK MODEL GELİŞTİRME

Çalışmanın ana motivini açıkladıktan sonra, jenerik modeli geliştirmeye giden yolda; çalışmayı yürütmeyi hedeflediğimiz metodoloji, çalışmanın genel çerçevesi ve adımları ile ilgili bilgi, Şekil 2'deki akış şeması ile özetlenmiştir.

Şekil 2'deki çalışma şemasını takip ederek, çalışma içeriğiyle ilgili olarak, araştırma adımlarını oluşturabiliriz. Bu yöntemin, önerilecek jenerik modelin daha iyi anlaşılmasına da katkı sağlayacağı düşünülüyor. Literatür araştırması olarak; "kümelenme çalışmaları gelişimi", "kümelenme bağlamında tedarik zinciri yönetimi gelişimi" ve "kümelenme bağlamında lojistik köy gelişimi" konularında detaylı araştırma yapılmış ve yapılan çalışmalar listelenmiştir. Özellikle, belirtmek gerekir ki, kümelenme çalışmalarında, SCOR, LPI ölçeklerini ihtiva eden bir çalışma bulunamamakla beraber, kümelenmeyi "AHP, girdi/çıkı, kümelenme ağı analizi, elmas modeli vs." metodlarıyla tesbit etmeye yönelik çalışmaların varlığı görüldü. Literatürde, önerilen oryantasyonların (ölçeklerin), bireysel firmaların tedarik zinciri yönetimi ve lojistik faaliyetler ortamı modellenmesine yönelik kullanımları görülmekle beraber, kümelenme ağı tasarımı kullanılmamasına rastlanmadı. Kümelenme tedarik zincirleri çalışmalarının gitmekte olduğu yönü göstermesi anlamında, şu bulguyu belirtmekte yarar var. Kümelenme tedarik zinciri yoğun bir ağ olarak gelişimini sürdürmekte ve "kümelenmeyi" de, üzerinde gelişebileceği bir platform olarak kullanmaktadır. Böyle bir ortamda gelişen ve kümelenme platformuna dahil olan tedarikçiler ve diğer paydaşlar, geliştirecekleri resmi ve resmi olmayan ilişkilere dayalı güven ve sorumluluk duygusuyla hareket edip, ağın parçası olurlar (Jizi ve Chunling, 2006). Bir



Şekil 2. Genel Araştırma Kapsamı ve Çalışma Akışı

verde, endüstrinin bir yoğunlaşması varsa, doğal olarak, tedarik zinciri aktivitelerini desteklemek için, lojistik aktivitelerin de yoğunlaştığını görmekteyiz. Lojistik aktiviteler, Tedarik Zinciri Yönetiminin belli aralıklardaki aktivitelerini tamamlama özelliklerine sahip olmalarından dolayı, jenerik model geliştirmede, mutlaka yer almaları gerekiyordu. Bir coğrafyada, aynı işi yapan firmaların kümelendiği bir yerde, lojistik işini yapan değişik transport modlarını ve bunları destekleyen oluşumları, bir "yük köyü" anlayışı etrafında değerlendirmek mümkün olabilir. Bu çalışmada, bu anlamda bir bütünsellik göz önüne alındı ve lojistik ortamı temsil etmek üzere; LPI ölçeği seçildi. LPI oryantasyonu, tasarım amacına da uygun bir şekilde, daha geniş alanlara yayılmış lojistik ortamların, bir "köy yapısında" tasarlanması noktasında yardımcı olabilir.. Kümelenme bazlı çalışmaların, en önemli çıktılarından bir tanesi; kümelenme bazlı tedarik zinciri yaklaşımının sebep olaca-

ğı, ihtisaslaşmış "lojistik merkez" türü oluşumlarına imkan verebilmektedir. Bu bağlamda, Bentzen ve at al. (2007) yaptıkları çalışmada, Avrupa'da bulunan değişik lojistik köylerin, değişik özelliklerini vermiştir. Jordan (2006), bir lojistik köyü tasnif edebilmek amacıyla; amaç, yer, lokasyon ve transport tiplerine göre geliştirilmiş 19 adet kriter belirlemiştir. Üçüncü bir oryantasyon olarak, geliştirilecek modele dahil edilen, "ilave katma değer" ölçeği; bir ekonomik kümelenme oluşumunun olduğu yerde, "Tedarik Zinciri Yönetimi" ve "Lojistik Aktiviteler Yönetimi" ile tam açıklanamayan ama, bu iki ölçeğe de destek olabilmesi amacıyla ilave edilmiştir. Her sektörün, bu yönde, kendine has "katma değer" yaratma aktiviteleri bulunmaktadır. Lastik sektörü de, bu anlamda, ilave işbirliği imkanlarını içinde barındırıyor. Bu tür aktivitelerin, kümelenme ortamındaki paydaşların, "iletişim ve işbirliği" ruhunu da geliştireceği açıktır. Modelin, bağımlı değişkeni olarak

belirlenen ve yaklaşımların sonuca etkisinin ölçümleneceği, "iş paydaşlarının davranışı" değişkeni, doğal olarak, önceki boyutların tümünün etkisini görme yönüyle önemlidir. Bu değişkene bağlı boyutlara "zenginleştirilmiş" teriminin eklenmesinin amacı da, kümelenme sonucunda ortaya çıkması hedeflenen "ilave katkıyı" net olarak tespit ve temsil etmesidir. Dolayısıyla, üç değişik alt boyutta belirlenen bağımlı değişken, etkileşimli sonuçların yansıtacağı, en net etki alanları olarak seçildi. Bu açıklamalardan sonra, önerilen Jenerik Model de kullanılan oryantasyon (ölçekler), boyutları ve jenerik model Tablo 2 ve Şekil 3'de verilmektedir.

3. ÖNERİLEN MODELİN LOKAL BİR ÇEVREYE UYGULANMASI

Önerilen kuramsal modelin, potansiyel lastik kümelenmesi uygulamasına giden yolda, bölgedeki yerel şart ve ihtiyaçları da içerecek şekilde, gerekli uyarlanmanın yapılması önem kazanmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için yapılacak ön analizlerin, bölgedeki konuya yönelik kompleksitenin anlaşılmasına katkı yapması beklenmektedir. Kümelenme etkileşimlerini; "tedarik zinciri aktiviteleri", "lojistik aktiviteler" ve sektörel hassasiyetleri içeren "ilave katma değer geliştirme" ölçeklerinin bulunduğu genel modelin uygulamasını, lastik firmalarının yoğun olarak bulunduğu bir bölgede yapmayı hedefliyoruz. Kocaeli Bölgesi, bu anlamda, geliştirdiği lastik üretim gücüyle, Türk Otomotiv sektörünün ve yurt içi lastik yenileme pazarının itici güçlerinden birisidir. Bu bölgede üretimi yapılan lastikler, hem Orijinal Ekipman olarak bilinen otomotiv tesislerinde üretilen araçlara monte edilmekte hem de, iç ve dış pazarlarda, lastik yenileme noktasında alıcı bulunmaktadır. Bölgede, aynı coğrafi bölge içinde konumlanan, çeşitli kategorilerde lastik üretimi gerçekleştiren Brisa, Good Year, Pirelli, Özka ve Kolsan gibi üretici firmalar yer almaktadır. Tablo 3'den de görülebileceği üzere, bu üreticiler, 2012 yılı itibarıyla, Türkiye'de üretilen lastiğin % 86'sını üretmektedirler.

SCOR (Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli) (http://www.supplychain.org/)	LPI (Lojistik Performans İndeksi) (http://rru.worldbank.org)
<ul style="list-style-type: none"> ● Güvenilirlik ● Cevap verebilirlik ● Çeviklik ● Maliyet ● Kaynak Yönetimi Etkinliği 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gümrükler ● Altyapı ● Uluslararası gönderimler ● Lojistik yeterlilik ● Takip ve izlenebilirlik ● Zamanlılık

Tablo 2. Modelde yer alan SCOR ve LPI ölçeklerinin bileşenleri



Şekil 3. Kümelenme Etkileşimleri İçin Önerilen Genel Model

Aynı tabloda, dünyada ve ülkemizde üretilen araç ve lastik sayıları karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

Bir bölgenin, bir üretim konusunda, ülkenin diğer bölgelerinde gerçekleştirilen benzer üretime göre, daha fazla yoğunlaştığını belirlemek için kullanılan tekniklerden birisi de, "Lokasyon Yoğunluk Katsayısı" hesaplamasıdır. Bu katsayının, 1,5 üzerindeki değerleri, spesifik bir alanda, üretim yoğunlaşması ile birlikte; üretim ve destekleyici faaliyetlerde ihtisaslaşmanın da başladığına işaret etmektedir. Hesaplama formülü aşağıda verilmiş olup, hesaplamalarda kullanılan veriler Tablo 4'te sunulmuştur. Hesaplama sonucunda elde edilen 21.1 değeri, bölgede lastik üretimi kapsamında yoğunlaşmanın ve dolayısıyla uzmanlaşmanın çok gelişmiş olduğuna işaret ediyor. Bununla birlikte, dikkatli olmak gerekmektedir. Çünkü, bu tip hesaplamalar, asıl amacımız olan; modelde belirlenen ölçekler üzerinden, ortamın gerçek bir kümelenme olarak değerlendirilebilmesi için gerekli "iç kuvvet" ve "iletişim ve işbirliği" yeteneklerine dair bilgi vermemektedir. Bu yüzden, elde edilen LYK değerini destekleyici bir bilgi olarak kullanmak daha doğru olacaktır.

$$LYK = \frac{\left[\begin{array}{l} \text{(O endüstri kolunda, lokal} \\ \text{olarak çalışan sayısı)} \\ / \\ \text{(Lokal olarak, üretimde} \\ \text{çalışan toplam sayısı)} \end{array} \right]}{\left[\begin{array}{l} \text{(O endüstri kolunda, ülkede} \\ \text{çalışan sayısı)} \\ / \\ \text{(Ülkede, üretim alanında} \\ \text{çalışan toplam sayı)} \end{array} \right]}$$

Lastik sektöründeki ihtiyaçları, gereklilik ve hassasiyetleri belirlemek için, bir fokus grup çalışması gerçekleştirildi. Fokus grup çalışmaları, özellikle, üzerinde daha önce araştırma yapılmamış konuların, çalışma başlangıcında sık başvurulan metodlardan birisidir. Aynı alanda ilgileri olan kişileri bir araya getirerek, o alanda yeni fikir ve imkan yarattıkları gibi, araştırmacıların ilgi alanlarıyla ilgili boyutlara da katkı

Coğrafya	Araç Üretimi, sayı	Lastik Üretimi, sayı (Milyon)
Kocaeli Bölgesi	302,500 [2] (28)	27 [5] (86)
Türkiye	1,072,339 [1] (100)	31.5 [4] (100)
AB-28	16,238,031 [1]	265 [3]
Dünya (Toplam)	84,141,000 [1]	1,800 [3]

Tablo 3. Karşılaştırmalı Araç ve Lastik Üretimi Sayıları, (2012)

Kaynaklar:

- [1] OICA, 2012 (OICA; International Organization of Motor Vehicle Manufacturers)
 [2] Başbakanlık Yatırım Ajansı, 2012
 [3] LASID, 2012
 [4] Türk İstatistik Kurumu, 2012
 (Hafif Ticari Lastik Üretimi verilmemiştir. Bunun 5 milyon olduğu düşünülmektedir)
 [5] KSO, (Kocaeli Sanayi Odası, 2012)

Hesaplama Parametreleri	Çalışan sayısı
Kocaeli'nde lastik endüstrisinde çalışan sayısı	5,300 [1]
Kocaeli'nde tüm imalat sektöründe çalışan sayısı	179,000 [2]
Ülkede, lastik endüstrisinde çalışan sayısı	6,200 [1]
Ülkede, tüm imalat sektöründe çalışan sayısı	4,420,000 [3]
Kocaeli Bölgesi Lastik Lokasyon Yoğunluk Katsayısı sonucu	21,1

Tablo 4. Kocaeli Lastik Endüstrisi Lokasyon Yoğunluk Katsayısı Bileşenleri, (2012)

Kaynaklar:

- [1] Türk Lastik İşçileri Sendikası, 2012
 [2] İSKUR, 2012
 [3] Türk İstatistik Enstitüsü, 2012

	Katılımcı 1	Katılımcı 2	Katılımcı 3	Katılımcı 4
Sektör	Lastik Üretimi	Otomotiv Üretimi	İnternasyonal Lojistik (tren)	Lastik Bileşen Tedarikçisi (çelik tel)
Görevi	Lojistik ve Dağıtım Müdürü	Kıdemli Satınalmacı	Tren yolu Müdürü	Satış ve Müşteri Hizmetleri Koordinatörü
Firmada kaç yıl çalıştığı	15 yıl	7 yıl	3 yıl	5 yıl
Sektörde kaç yıl çalıştığı	22 yıl	7 yıl	15 yıl	9 yıl
Eğitim	Üniversite (Lisans)	Üniversite (Mastır)	Üniversite (Mastır)	Üniversite (Lisans)
Yaş	51	33	36	33

Tablo 5. Fokus Grup Çalışması Katılımcılarının Demografik Özellikleri

sunarlar, (Morgan, 2008). Çalışmanın ana amacı; daha önce bireysel firmalarda uygulanan SCOR modeli ile ülkelerin lojistik ortamını değerlendirmede yararlanılan LPI ölçeklerinin, bir kümelenme uygulamasına imkan verecek şekilde, local uygulama için uyarlanması, adaptasyonu ve ölçek boyutlarının önceliklendirilmesi idi.

Üçüncü oryantasyonun ilk boyutu olan, "ortak gerçekleştirilen katma değerli aktivite"nin, Kocaeli lastik ortamı bağlamında, "lastik ve jant montajı" olması gerektiği konusunda, hem fikir olundu. Ayrıca, önceden hazırlanan ve katılımcılara yöneltilen dört soru ile, Kocaeli lastik eko sistemine ve paydaşlar arasındaki

etkileşime yönelik değerli bilgi edinme imkanı oldu. Bu amaçla, önceden belirlenen ve alanında yetkinliği bilinen, Kocaeli ve Adapazarı'nda çalışan, 8 katılımcı seçildi ve çalışma için sözlü davet edildi. 26 Haziran 2014 tarihinde, Kocaeli Ticaret Odası'nda yapılan fokus grup çalışmasında, dört katılımcı yer aldı. Katılımcılarla ilgili demografik bilgiler Tablo 5'te verilmektedir.

Fokus grup çalışması sonucunda; "kümelenme anlayışıyla bakılarak" önceliklendirilen iki ölçekten, iki round sonunda en yüksek puanları alan ilk üç boyutla, çalışmaya devam edilmesi kararlaştırıldı. Sonuçlar, akademisyen ve sektörün ileri gelenleri ile tekrar gözden geçirilerek, anket çalışması için son şeklini aldı. Şekil 4'te, Kocaeli lastik bölgesine uyarlanmış ve lastik sektörü kümelenme çalışması için kullanılacak modelin son hali verilmiştir.

Son şeklini alan araştırma modeline uygun olarak, "Araştırma Sorusu" şu şekilde oluşturuldu:

Araştırma Sorusu: Yukarıda verilen ve lastik sektörüne göre düzenlenmiş



Şekil 4. Kocaeli Bölgesi Lastik Kümelenmesi Etkileşimleri için Uyarlanmış Model

ana model çerçevesinde, Kocaeli Lastik Bölgesi, bir kümelenme için gerekli Kümelenme Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi özelliklerine sahip midir?

Araştırma Hipotezleri: Belirlenen modelle uyumlu olacak şekilde, aşağıda belirlenen hipotezlerin, modelde yer alan ölçüklerin bakış açıları doğrultusunda test edilmesi hedeflenmiştir.

H1: Kocaeli Bölgesinde bulunan lastik firmalarının "Tedarik Zinciri" bağla-

mında, iş paydaşları ile olan ilişkileri ve yapılanmaları; iş paydaşlarının beklentisel davranışlarını şekillendirmede, önemli etkiye sahiptir.

H2: Kocaeli Bölgesinde bulunan lastik firmalarının "Lojistik Köy" bağlamında, iş paydaşları ile olan ilişkileri ve yapılanmaları; iş paydaşlarının beklentisel davranışlarını şekillendirmede, önemli etkiye sahiptir.

H3: Kocaeli Bölgesinde bulunan lastik firmalarının, kendi aralarında ve paydaşları ile olan "İşbirliğine"

Ana oryantasyon ve finalize olmuş alt-boyut sayıları	Faktör Analizi Geçerlilik katsayısı (KMO)	Faktör Analizi Önemlilik Değeri (Bartlett)*	Faktör analizi Güvenilirlik Analizi (Cronbach's Alpha**)	Kompozit Güvenilirlik Katsayısı *** (Werts, Linn ve Jorseskog)	Açıklamalar
Tedarik Zinciri Geliştirme (2 alt-boyut)	0.734	P=0.000	1. boyut: 0.877 2. boyut: 0.770	Pc= 0.959	En başta belirlenen 3 alt boyut için, kompozit güvenilirlik katsayısı Pc= 0.966 olarak bulundu.
Lojistik Köy Geliştirme (3 alt boyut)	0.785	P=0.000	1. boyut: 0.904 2. boyut: 0.830 3. boyut: 0.788	Pc= 0.977	
İlave Katma Değer Geliştirme (2 alt-boyut)	0.760	P=0.000	1. boyut: 0.917 2. boyut: 0.739	Pc= 0.957	
Çıktılar ve İş Paydaşlarının Beklentileri (3 alt-boyut)	0.762	P=0.000	1. boyut: 0.901 2. boyut: 0.805 3. boyut: 0.885	Pc= 0.972	

Tablo 6. Geçerlilik, Güvenilirlik ve Kompozit Güvenilirlik Katsayıları Sonuçları (Faktör Analizi)

* Bartlett önemlilik değeri $p < 0.05$ ise geçerli sayıldı. Önemlilik değeri p , değerlendirme faktörü olarak, ilgili değişkenin, ana araştırma modeli için uygunluğunu belirler. Bu araştırma modelinde, birinci tip hata değerini gösteren p önemlilik değeri; 0.05'in altında anlamlı olarak kabul edilmiştir.

** Cronbach's Alpha > 0.60 ise, analizde geçerli kabul edildi.

***Kompozit Güvenilirlik Katsayısı (Pc) = $(\sum \text{faktör yükü})^2 / (\sum \text{faktör yükü})^2 + (\sum \text{hata yükü})$. Pc > 0.70 ise, geçerli sayıldı.

					Regresyon analizleri ve alt-hipotezlerle ilişkileri				
Ana Hipotezler	Ana Oryantasyonlar	Faktör analizinden önce var olan alt-boyutlar ve bunlara ait soru (değişken) sayısı	Faktör analizinden sonra, ortaya çıkan alt-boyutlar ve bunlara ait soru (değişken) sayısı	Güvenilirlik analizinden sonra netleşen alt-boyutlar ve bunlara ait soru (değişken) sayısı	Regresyon değişkenleri (Sonucusu bağımlı değişkendir)	ANOVA P (bağımsız değişkenler -genel önemlilik)*	Katsayılar, P (sabit ve bağımsız değişkenlerin tekil önemlilikleri)*	Açıklanan değişkenlik oranı (R ²):%	Alt hipotezlere dair oluşan, istatistiksel karar
H1	Tedarik Zinciri Geliştirme (Bağımsız Değişken)	Güvenilirlik (6) Çeviklik (6) Maliyet (5)	Güvenilirlik (5) Çeviklik (3) Maliyet (3) Yeni boyut (2)	Güven. (5) Çeviklik (3)	Güvenilirlik Çeviklik Müşteri M..	p: 0.000 (2. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.670 A(p): 0.000	0.357	Desteklendi
					Güvenilirlik Çeviklik Ürün satın..	p: 0.000 (2. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.208 A(p): 0.000	0.433	Desteklendi
					Güvenilirlik Çeviklik Servis satın.	p: 0.011 (2. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.449 Ç(p): 0.011	0.170	Desteklendi
H2	Lojistik Köy Geliştirme (Bağımsız Değişken)	Lojistik yeterlilik (5) Gümrükler (4) Zamanlilik (4)	Loji. yet. (5) Gümrükler (4) Zaman.. (4)	Loji. yet.. (4) Gümrük.. (4) Zaman. (3)	Loji. Yet. Gümrük. Zamanlilik Müşteri me..	p: 0.001 (3. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.037 L(p): 0.001	0.290	Desteklendi
					Lojistik yet. Gümrükler Zamanlilik Ürün satın.	p: 0.002 (2. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.009 G(p): 0.002	0.247	Desteklendi
					Lojistik yet. Gümrükler Zamanlilik Servis satın.	p: 0.574 (1. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.058 L(p): 0.896 G(p): 0.770 T(p): 0.316	0.058	Desteklenmedi
H3	İlave Katma Değer Geliştirme (Bağımsız Değişken)	Lastik & Rim montajı (4) Ortak depolama & dağıtım (4)	La. Jant (2) De.dağ. (4)	La.Jant (2) De.dağ. (4)	Lastik-jant Depo-dağ. Müşteri m.	p: 0.004 (2. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.000 D(p): 0.004	0.209	Desteklendi
					Tire-rim Depo.-dağ. Ürün satın.	p: 0.004 (2. deneme sonucu)	Sabit(p): 0.000 D(p): 0.004	0.209	Desteklendi
					Lastik-jant Depo-dağ. Servis satın.	p: 0.276 (1.deneme sonucu)	Sabit(p): 0.000 L(p): 0.579 D(p): 0.312	0.073	Desteklenmedi
H1 H2 H3	Çıktılar ve İş Paydaşlarının Beklentileri (Bağımlı Değişken)	Zen. Ürün satılma (3) Zen.servis satılma (3) Müşteri mutluluğu (6)	Ürün (4) Servis. (3) Müşteri (5)	Ürün (2) Servis. (3) Müşteri. (5)					

Tablo 7. Regresyon Analizi Sonuçları

* Eğer ANOVA ve bireysel bağımsız değişkenler için p (önemlilik) 0.05'den küçük ise, ana hipotezler olan H1, H2, H3 ile ilgili alt-hipotezler desteklenmiş olarak alınacaktır. Benzer şekilde, eğer sabit için, p değeri 0.05'den küçükse, o katsayı regresyon denkleminde kullanılacaktır.

yönelik anlayışları ve uygulamaları; iş paydaşlarının davranışlarını şekillendirmede, önemli etkiye sahiptir.

Araştırma ile ilgili model, araştırma sorusu ve ana hipotezlerin belirlenmesine müteakip, modelin test edilmesi safhasına geçildi. Bu amaçla, modelin özünü ve özelliklerini yansıtacak şekilde, 45 adet soru hazırlandı. Sorular, incelenmek amacıyla,

akademisyenler ve sektörün ileri gelenlerine gönderildi. Gelen cevaplar doğrultusunda sorularda, iyileştirmeler yapıldı. Ankete katılacakların değerlendirmeleri için 5'li Likert değerlendirme sistemi kullanıldı.

4. METODOLOJİ VE UYGULAMA

Anket soruları son halini aldıktan sonra, sorular, titiz bir çalışma ile

belirlenen ve sektörü "kümelene paydaşları" yönüyle temsil ettiğine inanılan 40 katılımcıya gönderildi. 37 adet dönüş oldu. Bu katılımcıların, aktif olarak sektörde çalışıyor olması ve lastik prosesleri ile ilişkilerinin güçlü olmasına özel özen gösterildi. Ankete katılanların iş sorumluluk alanlarına bakıldığında; lastik üreticileri, araç üreticileri, tedarikçiler, servis sağlayıcıları, taşıyıcılar, forwar-

derlarda görev yapan tedarik zinciri yöneticileri ve lojistik yöneticileriydi. Ayrıca, daha önce sektörde görev yapıp, daha sonra ilgili derneklerde ve üniversitelerde görev yapan profesyoneller de, ankette yer aldı. Gelen sonuçlar, SPSS 18.0 yazılımında analiz edildi. Değişkenler arasındaki çok yönlü ilişkileri görebilmek amacıyla, "Lineer çokdeğişkenli regresyon analizi" metodundan faydalanıldı. Değişkenlerin ön düzenlemeleri ve analiz için gerekli olan güvenilirlik ve geçerlilik testleri, "Faktör analizi" yardımıyla gerçekleştirildi. Analiz sonucunda, ölçeklere ait boyutların "açıklama gücü" belirlendi. Kocaeli Bölgesinin, bir lastik kümelenmesi olup olmadığına dair çıkarımlar, bu açıklama güçlerinin seviyelerine dayanılarak değerlendirilmiştir. Tablo 6 ve Tablo 7 elde edilen analiz sonuçlarını göstermektedir.

5. SONUÇLAR, YORUM VE ÖNERİLER

Şekil 2'de belirtilen çalışma akışı takip edilerek, lastik sektörü için genel model geliştirildi ve bu model bölgesel endüstrinin özelliklerine göre uyumlandırılarak, bölgesel bir kümelenme uygulaması olarak, Kocaeli Lastik üretim ortamı için uygulandı. Araştırma sorusu başlığında bir değerlendirme yaparken, elde edilen bulgulara bütünsel bakarak, çalışma yapılan bölgenin, bir lastik kümelenme bölgesi özelliklerini taşıyıp taşımadığını ortaya koyabiliriz. Bölgenin, çalışmanın yapıldığı yıl itibarıyla, Türkiye'de üretilen tüm lastiğin %86'sını üretiyor olması, bir ihtisaslaşmanın oluşması yönüyle önemli bir veridir. Aynı şekilde, bölgenin, Lokasyon Yoğunlaşma Katsayısı hesaplamasına bakıldığında, 21,1 gibi çok yüksek bir oran bulunmuştur. Normalde, 1,25'in üstündeki katsayılar, o bölgede, ülkenin geri kalan yörelerinde, benzer üretimin yapıldığı yerlere göre, bir yoğunlaşma ve ihtisaslaşma olduğunun göstergesidir. Şüphesiz, iki somut bulgunun da olumlu işaretler vermesi, bölgenin kümeleşme potansiyelinin yüksek olduğunu gösteriyor. Ancak, bu ön bulguların, anket sonuçları ile desteklenmesi halinde, daha kuvvetli

Ana Oryantasyonlar	Analizler sonucu; sonuca etkisi olduğu doğrulanan boyutlar	Performansın olumlu etkilendiği iş sonuçları (çıktılar)
Kümelenme için Tedarik Zinciri Geliştirme	Çeviklik	Zenginleştirilmiş ürün satılma
		Zenginleştirilmiş servis satılma
		Müşteri memnuniyeti
Kümelenme için Lojistik Köy Geliştirme	Lojistik yeterlilik	Müşteri memnuniyeti
	Gümrükler	Zenginleştirilmiş ürün satılma
Kümelenme için İlave Katma Değer Geliştirme	Ortak depolama ve dağıtım	Müşteri memnuniyeti
		Zenginleştirilmiş ürün satılma

Tablo 8. Anket sonuçlarının analizi sonucu bulunan önemli etkiler

bir şekilde, ana hipotezlerimizi değerlendirebiliriz.

Çalışmanın en başında da belirtildiği gibi, bu araştırma çalışmasının en özgün yanları; kümelenme tedarik zinciri ile kümelenme lojistik aktivitelerine, SCOR ve LPI perpektifleri ile bakarak, lastik üretimi bölgesinin kümelenmeyi destekleyecek karakteristiklere ne ölçüde sahip olduğunu incelemektir. Bu yönde oluşturulan anket sorularına verilen cevapların, titiz analize tabi tutulmuş sonuçlarına bakıldığında, yedi alt-hipotezin desteklendiğini görüyoruz. İki alt hipotez ise, desteklenmedi. Ölçekler bazında, desteklenen hipotezlere bakarsak; "Kümelenme için Tedarik Zinciri Geliştirme" ölçeğinde desteklenen üç alt-hipotezde, "çeviklik" boyutunun, yüksek açıklama gücüyle, sonuçların hepsine olumlu etki ettiği görüldü. Tablo 8'den de görülebileceği gibi, sonuçlara etkisi yönüyle, "çeviklik" boyutu kendisini farklılaştırmış olup, önemli bir kümelenme özelliği sergilemiştir. Bununla birlikte, "güvenilirlik" ve "maliyet" boyutları, analizlerde son aşamaya kadar ilerleseler de, "açıklama gücü" olarak, sonuçlar üzerinde beklenen etkiyi yaratamamışlardır. "Kümelenme için Lojistik Köy Geliştirme" ölçeği bazında ise, "lojistik yeterlilik" ve "gümrükler" ile ilgili boyutların, çalışma sonuçlarına, olumlu etkileri saptandı. Bu iki boyutun açıklama gücü sayesinde, iki althipotez de desteklendi. Dolayısıyla, bu özellikler de, "kümelenme karakteristiği" sergileyen özellikler

arasındadır. Ayrıca, lojistik ile ilgili analizlerin sonuçları ile, fokus grubu çalışması esnasında, katılımcıların benzer konularda belirttikleri görüşler arasında, tam bir uyum gözlemlendi. Son ölçek olan, "Kümelenme için İlave Katma Değer Geliştirme" de, "ortak depolama ve dağıtım" boyutunun hem "Zenginleştirilmiş Ürün Satılmasına" hem de "Müşteri Memnuniyeti" sonuçlarına istatistiksel olumlu etkileri saptandı. Analiz sonuçlarına göre, üreticiler arasında gerçekleşen bu işbirliği özelliğinin, lojistik maliyetlerini düşürücü etkisi nedeniyle; alıcı tarafındaki paydaşları memnun etmesinin doğal olduğu düşünülebilir. Bu özellik de, en baştaki kümelenme tasarımı yönüyle, güçlü bir "lastik kümelenme" özelliği olarak yer almalıdır. Bu sonuçlar, iki althipotezin daha desteklenmesi sonucunu doğurdu. Niteliksel ve niceliksel sonuçlara birlikte bakıldığında, uygulama sonuçlarının, Kocaeli lastik coğrafyasının, tüm paydaşlar bağlamında, bir kümelenme oluşumunu desteklediğini ve cesaretlendirdiğini göstermektedir. Bu yönde, nicel ve nitel bazda, güçlü kanıtlar elde edildi. Şüphesiz, geri kalınan boyutlar üzerinde yapılacak işbirliğine dayalı çalışmalar, bölgenin rekabetçiliğini daha da artıracaktır. Bölgedeki mevcut taşıma altyapısının, "Lojistik köy" oluşturma potansiyeline dair ise, şunlar söylenebilir. Bölgenin içinde yer alan Derince limanı ve Köseköy lojistik terminali, yeterince, co-modalite anlayışıyla işletilememektedir. Her iki taşıma modunun avantajları, bir-



likte, henüz yeterince kullanılmıyor. Bunda, tren taşıma ücretlerinin yüksekliliği kadar, firma yöneticilerinin, henüz Derince-Köseköy arasındaki tren taşımacılığını "ortak yapabileme" fikrini değerlendirmemiş olması gösterilebilir. Oysa, ortak taşıma ile, firmalar taşıma maliyetlerini düşürebileceklerdir. Elbette, ülkedeki, tren yük taşımacılığı fikrinin geliştirilmesinin ve altyapının buna uygun hale

getirilmesinin; bölgenin kümelenme oluşumuna da olumlu yansımaları bekleniyor.

İleriye yönelik önerilerin başında, bu bulguların, lastik ekosistemine dahil olan paydaşlar ile paylaşarak, bilincin ve işbirliği fikrinin geliştirilmesi tavsiye edilir. Böylece, güçlü kümelenmeye giden yolda, geri kalınan boyutların geliştirilmesi sağlanabilir.

Ayrıca, bölgenin, bu bulgulardan maksimum noktada katkı sağlayabilmesi için, Devlet kurumları ile işbirliğinin artırılması da önemli olacaktır. Önerilen konseptsel modelin, daha başka lastik yoğunlaşma bölgelerinde de test edilip, geçerliliği görülmelidir. Böylece, değişik bölgelerin şartlarına has, diğer kompleks boyutlarını da anlama fırsatı doğacaktır.

REFERANSLAR

- Bentzen, K, Laugesen, M, S, Cerneckyte, V, (2007). "Transport and Logistics Centres", Sutranet Project WP 3 Final Report - Association of Danish Transport Centres. Aalborg
- Bergman E., Feser, E. (1999), Industrial and Regional Clusters: Concept and Comparative Applications [online], Web Book in Regional Science, Regional Research Institute, West Virginia University. Available on: <http://www.rrri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/contents.htm> [Accessed 15 May 2007].
- Eraydın, A. (2002) "Yeni Sanayi Odakları: Yerel Kalkınmanın Yeniden Kavramlaştırılması" (Ankara: ODTU Mimarlık Fakültesi Basım İşliği).
- Jordan, A. (2006), "Study within the framework of the Interreg III-B Project Rail Baltica"
- Jizi, H. and Chunling, L. (2006). Study on Competition Relationship of Cluster Supply Chain. Finance and Trade Research 5:100-104.
- Martin, R. L. and Sunley, P. (2003) Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea?, Journal of Economic Geography, 3(1), pp. 5-35.
- Morgan, D. L. (2008). Focus Groups. The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods. (pp.352-354) Editor L.M. Given. USA: Sage Publications
- Porter, M. (1990), "The Competitive Advantage of Nations", London, Mcmillian.
- Porter, M. (1998), "Clusters and the new economics of competition", Harvard Business Review, 11: 77-98.
- Rocha, H. and Sternberg, R. (2005), "Entrepreneurship: the role of clusters. Theoretical perspectives and empirical evidence from Germany", Small Business Economics, 24: 267-292.
- Rosenfeld, S. (1995), Industrial Strength Strategies: Regional Business Clusters and Public Policy, Washington DC: The Aspen Institute.
- Rosenfeld, S. (1997), "Bringing business clusters into the mainstream of economic development", European Planning Studies 5(1): 3-23.

Dr. Haluk R. CEZAYİRLİOĞLU

1955 Demirci, Manisa doğumlu. 1976 yılında, İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesinden lisans, 1980 yılında Case Western Reserve Üniversitesi Uzun Bilimleri ve Makine Fakültesinden yüksek lisans ve 2015 yılında, Okan Üniversitesi İktisadi ve İdari İlimler Fakültesinden doktora derecesini aldı. 1985-2010 yılları arasında, Sabancı Holding'e bağlı Brisa firmasında çeşitli görevlerde

bulundu. Saha Mühendisliğini kurdu ve 15 sene boyunca yöneticiliğini yaptı. 2011-2017 yılları arasında, yatırımlardan sorumlu, Syron Lastikleri Genel Müdür Yardımcılığı görevinde bulundu. Halen, LODER Lojistik Derneği Yönetim Kurulu üyesidir. Uşak Üniversitesi'nde de Lojistik, Tedarik Zinciri ve Operasyon Yönetimi konularında dersler vermektedir.

Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

1954 yılında Eskişehir'de doğdu. 1982 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Sanayi Mühendisliği Bölümünden Doktora derecesi aldı. 1983 yılından 2006 yılına kadar İ.T.Ü Endüstri Mühendisliği Bölümünde Öğretim Üyesi, 2006-2010 yılları arası Okan Üniversitesinde Uluslararası Lojistik Bölüm Başkanı olarak çalıştı. Halen Maltepe Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölüm Başkanlığı görevini yürütmektedir.

2001 yılında Lojistik Derneğinin (LODER) Kurucu Başkanlığını yaptı. Uzmanlık alanları, Stok ve Depo Yönetimi, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi olup, bu konularda birçok kurum ve kuruluşa proje ve danışmanlık hizmetleri verdi. Çok sayıda ulusal ve uluslararası yayını olup, birçok kuruluşta eğitim verdi. Halen İstanbul Ticaret Odası (İTO) Ulaşım ve Lojistik Alt Komisyonu, TÜSİAD Dış Ticaret Çalışma Grubu üyesidir.

Doç. Dr. A. Zafer ACAR

Kuleli Askeri Lisesi ve Kara Harp Okulu ile başlayan eğitim hayatına Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde (GYTE) "İşletme" ve Beykent Üniversitesinde "Lojistik" alanında yüksek lisans çalışmaları ile devam etmiş, doktora derecesini ise GYTE'nden almıştır. TSK bünyesinde yurtiçi ve yurtdışı çeşitli kademelerde lojistik faaliyetlerde bulunduktan sonra 2008 yılında Albay rütbesiyle emekli olmuştur. Emekliliğinden sonra akademik hayata atılmış olup halen Piri Reis Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık Bölüm Başkanlığı görevini yürütmektedir. Çalışmalarını stra-

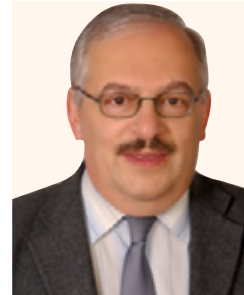
tejik yönetim, tedarik zinciri ve lojistik yönetimi üzerine yapmakta olup yerli ve yabancı dergilerde akademik makaleleri ve ulusal ve uluslararası konferanslarda sunulmuş bildirileri bulunmaktadır. Ayrıca "Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi" ve "Depolama ve Depo Yönetimi" kitaplarının yazarıdır. Halen akademik görevlerinin yanı sıra Ulaştırma, Haberleşme ve Denizcilik Bakanlığı ile Kalkınma Bakanlığı da dahil olmak üzere çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarıyla, sektörel derneklerde proje, seminer ve çalışmalar ile kurumsal eğitimlerini sürdürmektedir.

KARMA TOPTANCI HALLERİ VE BULANIK TOPSİS YÖNTEMİ İLE YER SEÇİMİ UYGULAMASI: SAMSUN İLİ ÖRNEĞİ*



Ar. Gör. Metin KORKMAZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İİBF,
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
metin.korkmaz@omu.edu.tr



Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

Maltepe Üniversitesi, Uluslararası
Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümü
mehmettanyas@maltepe.edu.tr

ÖZET

Türkiye’de özellikle 1950 yılından sonra köyden kentlere doğru bir göç başlamıştır ve nüfus kentsel alanlarda yoğunlaşmıştır. 1927 yılında toplam nüfusun sadece %24,2’si kentsel alanlarda yaşarken, bu oran 1950 yılında %25’e, 1980 yılında %43,9’a ve 2014 yılında %91,8’e yükselmiştir. Bu oranlar ile birlikte Türkiye, kent nüfusu ve kentsel nüfus artış hızı dünyada hızla artan ülkeler arasına girmiştir. Hızlı kentleşme beraberinde birçok sorun getirmiştir. Bu sorunlardan birisi de kentsel lojistik hareketleri ile ilgili problemlerdir. Dünya’da ve ülkemizde kentsel lojistik problemlerine çözüm üretebilmek ve daha

hareket edilebilir, sürdürülebilir ve yaşanabilir kentler oluşturabilmek adına çalışmalar yapılmaktadır.

Bu çalışmada, kentsel lojistik unsurlarından biri olan ve Türkiye’de örneği bulunmayan karma toptancı hallerinden bahsedilmiştir. Samsun ili içerisinde karma toptancı hali yer seçimi problemini çözmek adına, bulanık TOPSİS yöntemi kullanılarak en uygun alternatif seçimi yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kentsel Lojistik, Karma Toptancı Halleri, Bulanık TOPSİS

1. GİRİŞ

Kentsel lojistik, gelişmiş bilgi sistemleri desteği ile şirketler tarafından kentsel alanlarda verilen lojistik ve taşımacılık faaliyetlerini, trafik ortamı, trafik tıkanıklığı, trafik güvenliği ve enerji tasarrufunu dikkate alarak piyasa ekonomisi çerçevesinde, optimize etmeye yarayan süreçler bütünüdür (Taniguchi vd, 2003; 2).

Kentsel lojistik konusunda çalışan araştırmacılar, yöneticiler ve şirketlerin çözüm aradığı konulardan birisi kent içinde yük hareketine neden olan unsurların yer seçimi problemleridir. Kamyon garajları, şehir içi dağıtım merkezleri, toptancılar, distribütörler, AVM’ler, semt pazarları, depolar, lojistik faaliyetlerde bulunan şirketler, haller, gümrükler, katı atık

depolama merkezleri vb. unsurlar şehirlerde en fazla yük hareketine sebep olan yapılardır.

5957 Sayılı “Sebze ve Meyveler ile Yeterli Arz ve Talep Derinliği Bulunan Diğer Malların Ticaretinin Düzenlenmesi Hakkında Kanun” Toptancı Halini; “Bu Kanunda yer alan asgarî koşulları taşıyan projeler

* Bu çalışma, 26-28 Mayıs 2016 tarihleri arasında Mersin’de düzenlenen V. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi’nde sunulmuş ve Bildiriler Kitabı’nda yer almıştır.

ABSTRACT

MULTIPLE WHOLESALE MARKETS AND SITE SELECTION APPLICATION BY USING THE FUZZY TOPSIS METHOD: SAMSUN PROVINCE SAMPLE

Immigration has begun from villages to cities in Turkey specially after 1950 and population is started to concentrate in urban areas. Although only 24,2% of population is living in urban area as 1927, this ratio has increased to 25%, 43,9% and 91,8% in years 1950, 1980 and 2014 respectively. Turkey has become one of countries whose urban population and urban population growth rate are increasing rapidly with these ratios. Rapid urbanization has brought many problems. One of those problems is related with urban logistics movements. There have been studies conducted in order to provide solutions to

those problems of urban logistics and to create more mobile, sustainable and livable cities.

In this study, mixed wholesale markets that are elements of urban logistics and that have no example in Turkey have been mentioned. In order to solve the location selection problem of mixed wholesale market place in Samsun best fitting alternative is selected using fuzzy TOPSIS.

Keywords: Urban Logistics, Mixed Wholesale Markets, Fuzzy TOPSIS

çerçevesinde belediyeler ile gerçek veya tüzel kişiler tarafından kurulan, malların ayrı ayrı yahut birlikte toptan alım ve satımı ile kaydının yapıldığı yerler” olarak tanımlanmaktadır. Kanunun amaç ve kapsam maddesi olan 1. maddesinde geçen “mal” kavramı Kanunun 2. maddesinde aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır: “Ticarete konu sebze ve meyveler ile arz ve talep derinliğine göre belirlenecek et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, su ve su ürünleri, bal ve yumurta gibi diğer gıda maddeleri ile kesme çiçek ve süs bitkileri”. Toptancı halleri kentsel lojistikte hem yük çekim hem de yük üretim yeri olarak önemli bir ağırlığa sahiptirler.

Türkiye’de toptancı halleri denildiği zaman ilk akla gelenler yaş sebze ve meyve toptancı halleri, kuru gıda halleri ve su ürünleri toptancı halleridir. Toptancı hallerinin sektör açısından önemini şu şekilde ifade edebiliriz (Çetin, 2009; 24);

- Üretici ve tüketici arasındaki ürün akışını sağlayan en güçlü kanallardan biridir.
- Serbest rekabet piyasasının oluşmasını sağlar.
- Piyasa fiyatlarının dengelenmesini sağlar.
- Kayıt dışılığın önüne geçilmesini ve ürünlerin kayıt altına alınmasını sağlar.
- Ürünlerin istenilen kalite, standart ve sağlık koşullarında piyasaya sürülmesini sağlar.

Türkiye’de örneği olmamasına rağmen Dünya’da yaş sebze-meyve ve su ürünlerinin yanı sıra et ürünleri, süt ürünleri, süs bitkileri ve kesme çiçek gibi ürünlerin toptancılarının da bulunduğu çok büyük ölçekte faaliyet gösteren yapılar mevcuttur. Bu tarz yapılar birden fazla gıda sektörünü bünyesinde bulunduran hallerdir. Örneğin Paris Rungis Hali’nde meyve ve sebze, et ürünleri, su ürünleri, kesme çiçek ve kuru gıda sektörleri aynı lokasyonda yer almaktadır. Bu tarz bir yapı gelen müşterilerin bir seferde farklı taleplerini karşılayabilmesi açısından yarar sağlamaktadır. Bu hal yapısında bulunduğu bölgenin trafiğini yoğunlaştırma gibi bir etki söz konusu olabilecektir. Ancak uygun bir yer seçimi ve iyi bir planlama ile özellikle büyük şehirlerde şehir trafiğinin geneli açısından olumlu etki yapacaktır. Resim 1’de İspanya

Barcelona’da bulunan Mercabarna karma toptancı hali gözükmemektedir. Mercabarna karma toptancı hali gıda dağıtımı, gıda hazırlama, taze ve donmuş gıda ithalat - ihracatı alanlarında faaliyet gösteren 700’den fazla şirketi bir arada bulundurmaktadır (www.mercabarna.es).

Bu çalışmada, toptancı halleri üzerine yer seçimi konusunda çalışılmış ve Samsun ili içerisinde karma toptancı hali kurulabilmesi için en uygun bölge (ilçe bazında) seçimi bir ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) yöntemi olan bulanık TOPSIS yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Bulanık TOPSIS yönteminde karar vericilerin değerlendirmelerinde dilsel ifadeler kullanabilmesi, çözüm yolunun diğer ÇKKV yöntemlerine göre basit olması ve Microsoft Office Excel gibi bir bilgisayar programı yardımı ile



Resim 1: Mercabarna Karma Toptancı Hali (Kaynak: www.mercabarna.es)

çözülebilmesi kolaylığından dolayı tercih edilmiştir. ELECTRE, VIKOR, PROMETHEE vb.. yöntemler yardımcı ile aynı sonuca ulaşıp ulaşılamayacağını görebilmek adına benzer çalışmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

2. BULANIK TOPSIS YÖNTEMİ

TOPSIS yöntemi pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları birlikte değerlendirerek, alternatiflerin ideal çözüme olan uzaklığının hesaplanmasına dayanan bir çok kriterli karar verme yöntemidir. TOPSIS yönteminin temelleri ilk kez 1980 yılında Kansas Devlet Üniversitesi öğrencisi Kwangsun Yoon tarafından yazılan Çok Kriterli Karar Verme ile Sistem Seçimi (Systems Selection by Multiple Attribute Decision Making) isimli doktora tez çalışmasında atılmıştır. K.Yoon ve tez danışmanı Ching Lai Hwang ELECTRE yönteminin temel yaklaşımlarını kullanarak, ideal çözüme yakınlığa daha kısa sürede ulaşmasını sağlayan TOPSIS yöntemini ortaya koymuşlardır. ELECTRE yönteminde çözüme 9 adımda ulaşılabilirken TOPSIS yönteminde 6 adımda çözüme gidilmektedir (Yoon, 1980).

Klasik TOPSIS yöntemi nicel verileri değerlendiren matematiksel bir modeldir. Bulanık TOPSIS yöntemi ise uzman kişilerin fikirlerini belirli dilsel ifadeler ile belirtmesine olanak tanımaktadır ve bu hali ile karar verme problemlerinin çözümlerinde daha başarılı uygulamalar yapılmasını sağlamaktadır. Bu özelliğinden dolayı bulanık TOPSIS yönteminin klasik TOPSIS yöntemine göre üstünlükleri bulunmaktadır (Erginel vd,2010; 83). TOPSIS yönteminde bulanık değerler kullanılması fikri ilk olarak Chen ve Hwang'ın 1992 yılında yaptıkları Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Uygulamaları (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications) adlı çalışmaları ile başlamıştır. Chen

2000 yılında yaptığı çalışmada ilk kez bulanık TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Sonrasında bulanık TOPSIS yöntemini

kullanarak dağıtım merkezi yeri seçimi problemini çözmüştür (Chen,2001; Çınar,2010; 39).

Dilsel ifadelerin üçgen bulanık sayılara dönüştürülmesi için kullanılan tablolar (Chen, 2000; 5);

Dilsel İfade	Kısaltma	Üçgen Bulanık Sayılar
Çok Düşük	ÇD	0, 0, 0.1
Düşük	D	0, 0.1, 0.3
Orta Düşük	OD	0.1, 0.3, 0.5
Orta	O	0.3, 0.5, 0.7
Orta Yüksek	OY	0.5, 0.7, 0.9
Yüksek	Y	0.7, 0.9, 1
Çok Yüksek	ÇY	0.9, 1, 1

Tablo 1: Kriterlerin Önem Derecelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Dilsel İfadeler ve Üçgen Bulanık Sayılar Olarak Karşılıkları

Dilsel İfade	Kısaltma	Üçgen Bulanık Sayılar
Çok Kötü	ÇK	0, 0, 1
Kötü	K	0, 1, 3
Orta Kötü	OK	1, 3, 5
Orta	O	3, 5, 7
Orta İyi	Oİ	5, 7, 9
İyi	İ	7, 9, 10
Çok İyi	Çİ	9, 10, 10

Tablo 2: Alternatiflerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Dilsel İfadeler ve Üçgen Bulanık Sayılar Olarak Karşılıkları

Bulanık TOPSIS yönteminin temel aşamalarını şu şekilde ifade edebiliriz (Chen, 2000; Baskaya ve Ozturk, 2011; Küçük ve Ecer, 2007; Çınar, 2010; Erginel vd,2010);

- **Adım 1-** Karar vericilerin, alternatiflerin ve kriterlerin belirlenmesidir.
- **Adım 2-** Problemin Çözüm Hiyerarşisi yapısının oluşturulmasıdır.
- **Adım 3-** Karar vericilerin Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilen dilsel ifadeler yardımcı ile kriterleri ve alternatifleri değerlendirmesidir.

$i=1,2, \dots, m, j=1,2, \dots, n$ ve karar verici k olmak üzere, i alternatif sayısını ve j kriter sayısını ifade eder.

$\tilde{w}_{jk} = (w_{jk1}, w_{jk2}, w_{jk3})$ karar vericilerin kriterlerin ağırlıklarına yönelik yaptıkları değerlendirmeler,

$\tilde{x}_{ijk} = (a_{ijk}, b_{ijk}, c_{ijk})$ karar vericilerin kriterlere göre alternatiflere yönelik yaptıkları değerlendirmelerdir.

- **Adım 4-** Dilsel ifadelerin üçgen bulanık sayılara dönüştürülmesi, \tilde{D} = bulanık karar matrisi ve \tilde{W} = bulanık ağırlıklar matrisinin oluşturulmasıdır.

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1j} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2j} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \tilde{x}_{i1} & \tilde{x}_{i2} & \dots & \tilde{x}_{ij} & \dots & \tilde{x}_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \dots & \tilde{x}_{mj} & \dots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}, \tilde{W} = [\tilde{w}_1 \quad \tilde{w}_2 \quad \dots \quad \tilde{w}_j \quad \dots \quad \tilde{w}_n]$$

Burada karar kriterlerinin önem ağırlıklarını gösteren bulanık sayılar

$$\tilde{w}_j = (w_{j1}, w_{j2}, w_{j3})$$

ve karar vericilerin kriterlere göre alternatiflere yönelik yaptıkları değerlendirmeler sonucunda elde edilen bulanık sayılar

$$\tilde{x}_i = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$$

olarak gösterilmektedir.

K = karar verici sayısı olduğu durumda, hesaplama formülleri aşağıdaki şekildedir;

$$a_{ij} = \min_k \{a_{ijk}\}, b_{ij} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K b_{ijk}, c_{ij} = \max_k \{c_{ijk}\} \quad (1)$$

$$w_{j1} = \min_k \{w_{jk1}\}, w_{j2} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K w_{jk2}, w_{j3} = \max_k \{w_{jk3}\} \quad (2)$$

■ **Adım 5-** \bar{R} = normalize edilmiş bulanık karar matrisinin oluşturulmasıdır. Bulanık karar matrisi aşağıda gösterilen formüller ile normalize edilir.

$$\bar{R} = \begin{bmatrix} \tilde{r}_{11} & \tilde{r}_{12} & \dots & \tilde{r}_{1j} & \dots & \tilde{r}_{1n} \\ \tilde{r}_{21} & \tilde{r}_{22} & \dots & \tilde{r}_{2j} & \dots & \tilde{r}_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \tilde{r}_{i1} & \tilde{r}_{i2} & \dots & \tilde{r}_{ij} & \dots & \tilde{r}_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \tilde{r}_{m1} & \tilde{r}_{m2} & \dots & \tilde{r}_{mj} & \dots & \tilde{r}_{mn} \end{bmatrix}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right), c_j^* = \max_i c_{ij}, j \in B \quad (3)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{a_j^-}{b_{ij}}, \frac{a_j^-}{a_{ij}} \right), a_j^- = \min_i a_{ij}, j \in C \quad (4)$$

Burada B = Fayda kriterini, C = Maliyet kriterini sembolize etmektedir.

■ **Adım 6-** \bar{V} = Ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisinin oluşturulmasıdır. Her bir kriterin önem ağırlığı farklı olabilir. Bu sebepten dolayı normalize edilmiş bulanık karar matrisi, bulanık ağırlıklar matrisi ile çarpılarak "ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisine" dönüştürülür.

$$\bar{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n$$

olmak üzere matris elemanlarının hesaplanması;

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{p}_{ij}(\cdot) \tilde{w}_j \quad (5)$$

■ **Adım 7-** Ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisinden pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme olan uzaklık hesaplanır.

Pozitif ideal çözüm $A^* = \tilde{v}_1^*, \tilde{v}_2^*, \dots, \tilde{v}_n^*$

Negatif ideal çözüm $A^- = \tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \dots, \tilde{v}_n^-$ şeklinde ifade edilmektedir.

$$\tilde{v}_j^* = \max_i \{v_{ij3}\}, \tilde{v}_j^- = \min_i \{v_{ij1}\}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$$

olmak üzere her bir alternatifin pozitif ideal çözüm (A^*) ve negatif ideal çözümden (A^-) uzaklıklarını hesaplamak için kullanılan formüller;

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d_v(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^*) \quad (6) \quad d_i^- = \sum_{j=1}^n d_v(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^-) \quad (7)$$

Burada d_i^* pozitif ideal çözümden olan uzaklığı, d_i^- ise negatif ideal çözümden olan uzaklığı ifade etmektedir.

■ **Adım 8-** Her bir alternatifin yakınlık katsayısının belirlenmesidir. Alternatifleri sıralayabilmek için, pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları birlikte değerlendiren, alternatiflerin yakınlık katsayıları CC_i şu formül ile hesaplanır;

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-}, i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

3. KARMA TOPTANCI HALİ YER SEÇİMİ PROBLEMİ

Literatürde karma toptancı halleri ile ilgili yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Karma toptancı hallerinin birer dağıtım merkezi şeklinde çalıştıklarını söyleyebiliriz. Genel olarak tesis yeri seçimi problemlerini çözmek için yapılan çalışmalara göz attığımızda çok kriterli karar verme yöntemlerinin ve doğrusal programlama modellerinin sıklıkla kullanıldığını görmekteyiz. Chen yaptığı çalışmada dağıtım merkezi yer seçimi problemini çözmek için bulanık TOPSIS (Chen, 2001), Bouhana vd. belirsiz çevre koşulları altında kentsel dağıtım merkezi yer seçimi problemini çözmek için ikili bulanık tercih ilişkileri yöntemini (Bouhana, 2013), Barutçuoğlu vd. bir otomotiv firması için araç sevkiyatı ve dağıtım merkezi yer seçimi problemini çözmek için karışık tamsayı programlama modelini (Barutçuoğlu, 2009), Hu vd. dağıtım merkezi yeri seçimi için bulanık TOPSIS yöntemini kullanmışlardır (Hu, 2009).

Bu çalışmada Samsun ili içerisinde karma toptancı hali kurulması düşünülse, yerleşim yeri seçiminin yapılabilmesi için mevcut ilçeler değerlendirilmiş ve tüm ilçeler ideal çözüme yakınlık katsayılarına göre sıralanmışlardır. Alternatifleri değerlendirmek için kullanılacak olan kriterleri tespit etmek adına yapılan literatür taramasında 22 adet kriter tespit edilmiş, karar vericiler ile yapılan görüşmelerde konut alanları, eğitim, sağlık, güvenlik ve sosyal olanakların yeterliliği gibi kriterlerin birleştirilerek tek bir kriter olarak kullanılmasının çalışmanın içeriği açısından uygun olduğu düşünülmüştür. Bunun yanı sıra iklim koşulları, bölgesel yatırım teşvikleri, vergiler ve bölgenin demografik yapısı gibi kriterlerin göz ardı edilebileceği ve bu doğrultuda 14 kriterin kullanılmasına karar verilmiştir. Kullandığımız kriterler sırası ile şunlardır;

● **Ulaşım ve Taşımacılık Altyapısının Yeterliliği (C1);** Bölgenin taşıma modlarına (karayolu, denizyolu, demiryolu ve havayolu) yakınlığı, kullanıma elverişliliği.

- **Trafik Yoğunluğu (C2);** Bölgenin genel anlamda trafik durumu, trafik-teki araç sayısı yoğunluğu.
- **İşgücü Temin Durumu (C3);** Bölgeden temin edilebilecek kalifiye eleman durumu.
- **Talep Durumuna Yakınlık (C4);** Bölgenin ve çevresinin karma toptancı hali ürün grubuna yönelik olarak talebi. Talep noktalarına yakınlık durumu.
- **Üreticilere Yakınlık (C5);** Bölgenin ve çevresinin karma toptancı hali ürün grubuna yönelik olarak üretimi ve arz durumu. Üreticilerin genel anlamda ulaşılabilirlik durumu.
- **İmar Durumu (C6);** Bölgenin genel anlamı ile imar durumu. İmarlı bölgelerin yoğunluğu.
- **Bölgenin Topografyası (C7);** Bölgenin genel anlamı ile coğrafi yapısı. İnşaat yapılmaya elverişli alanların coğrafi yapısı.
- **Bölgedeki Ortalama Arsa Maliyeti (C8);** Bölgenin inşaat yapımına uygun alanlarındaki ortalama arsa maliyetleri.
- **Genişleme Olanağına Sahip Arsa Varlığı (C9);** Bölgenin boş arazi durumu. Büyük ölçekli inşaat yapımına uygun arazi durumu.
- **Bölgenin Doğal Afet (Deprem, Sel, vb.) Riski (C10);** Bölge deprem kuşağında mı? Sel ve heyelan riski durumu.
- **Ortalama İnşaat Maliyeti (C11);** Bölgede ortalama inşaat malzemesi temin ve işçilik maliyetleri durumu.
- **Elektrik, Su, Gaz ve Kanalizasyon gibi Altyapı Unsurlarının Yeterliliği (C12);** Bölgenin genel anlamı ile altyapı unsurlarının yeterliliği. Elektrik, su ve kanalizasyon altyapısının durumu. Doğalgaz bulunma durumu.
- **Bölge Halkının Çevresel Duyarlılığı (C13);** Bölgede çevresel faktörlerin etkilenmesine karşılık halkın duyarlılık durumu.
- **Konut Alanları, Eğitim, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal Olanakların Yeterliliği (C14);** Bölgenin genel anlamı ile yaşam kalitesinin yeterlilik durumu.

Çalışmada Samsun ili bütünüyle ele alınmış ve tüm ilçeleri alternatifler arasında değerlendirilmiştir. Sonuçların daha iyi değerlendirilmesi

İlçe	İlçe Nüfusu	İlçe Yüzölçümü (km ²)
19 Mayıs (A1)	24.627	234
Alaçam (A2)	26.301	598
Asarcık (A3)	17.238	253
Atakum (A4)	169.809	351
Ayvacık (A5)	20.619	382
Bafra (A6)	141.401	1503
Canik (A7)	96.541	264
Çarşamba (A8)	136.775	774
Havza (A9)	41.146	865
İlkadım (A10)	321.714	155
Kavak (A11)	20.130	697
Ladik (A12)	16.474	541
Salıpazarı (A13)	18.869	356
Tekkeköy (A14)	49.843	326
Terme (A15)	71.910	548
Vezirköprü (A16)	97.815	1674
Yakakent (A17)	8.672	204
Samsun Geneli	1.279.884	9725

Tablo 3: Samsun İlçelerinin Nüfus ve Yüzölçümleri
Kaynak: TÜİK 2015 (nüfus), www.hgk.msb.gov.tr (yüzölçümü)

İçin ilçelerin özellikleri Tablo 3'te ve konumlarının algılanabilmesi için Samsun ili haritası Resim 1'de gösterilmiştir.

Problemin çözümü için oluşturulmuş olan çözüm hiyerarşisi Şekil 1'de gösterilmiştir.

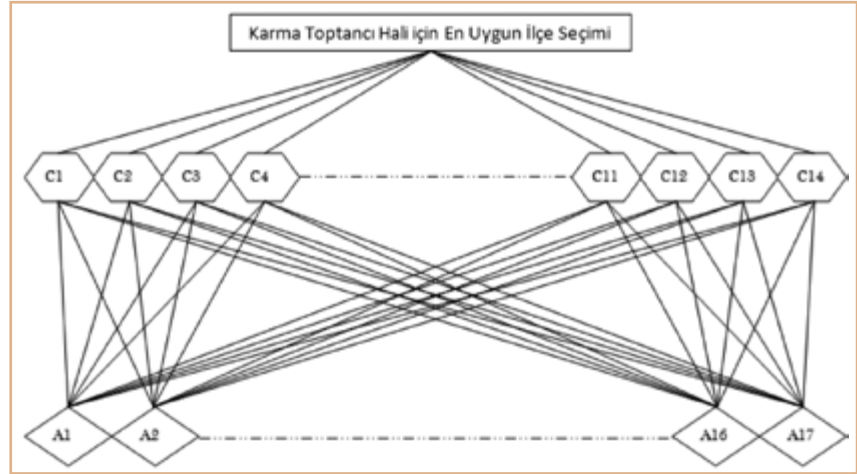
Kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenebilmesi ve alternatiflerin mevcut kriterlere göre değerlendirmesinin yapılabilmesi için 3 tane karar verici tespit edilmiş, yüz yüze mülakat yapılarak istenilen veriler elde edilmiştir.

Karar vericilerin tamamı Samsun ili ve ilçelerinin yapısına hâkim, çalışma kapsamının içeriğinde uzman kişilerden seçilmiştir. Çalışma kapsamında görüşülen karar vericilerden birincisi Ondokuz Mayıs Üniversitesi proje yönetim ofisinde görevli bir akademisyen, ikincisi Samsun Büyükşehir Belediyesi Arge Biriminde çalışan bir yönetici ve üçüncüsü Samsun Toptancı Halleri Derneğinde bulunan bir dernek yöneticisidir. Karar vericilerin yaptıkları değerlendirmeler ve bu değerlendirmelerin dilsel ifadeleri Tablo 4 ve Tablo 5'te gösterilmiştir.



Resim 1: Samsun İlçeleri Haritası (Kaynak: <https://tr.wikipedia.org>)

Bulanık TOPSIS yöntemi ile Microsoft Office Excel kullanılarak çözüme gidilmiştir. Bu çalışma kapsamında bölgesel değerlendirmeler yapılmıştır. Bu sebepten dolayı belirlenen bölgeler içinde karma toptancı hali kurulabilecek alanların tespit edilmesine ve farklı yöntemler kullanarak belirlenen alternatifler arasında seçim yapılmasına ihtiyaç vardır. Gelecekte yapılması muhtemel bu tarz çalışmalar için mevcut çalışma bir ön çalışma niteliğindedir. Elde edilen sonuçlar bir sonraki bölümde ele alınmıştır.



Şekil 1: Problemin Çözüm Hiyerarşisi

KARAR VERİCİLER	Ulaşım ve Taşımacılık Altyapısının Yeterliliği	Trafik Yoğunluğu	İşgücü Temin Durumu	Talep Durumuna Yakınlık	Üreticilere Yakınlık	İmar Durumu	Bölgenin Topografyası	Bölgedeki ort. Arsa Maliyeti	Genişleme Olanağına Sahip Arsa Varlığı	Bölgenin Doğal Afet (deprem, sel) Riski	Ortalama İnşaat Maliyeti	Elektrik, Su, Gaz, Kanalizasyon gibi Altyapı Unsurlarının Yeterliliği	Bölge Halkının Çevresel Duyarlılığı	Konut Alanları, Eğitim, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal Olanaklar
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
KV1	Y	O	O	OD	ÇD	OD	Y	ÇY	ÇY	ÇD	Y	ÇY	ÇD	ÇD
KV2	Y	Y	ÇY	OY	OY	D	O	OY	ÇY	Y	OY	OY	OD	ÇD
KV3	ÇY	ÇY	Y	ÇY	ÇY	Y	OY	Y	OY	ÇY	Y	ÇY	OY	O

Tablo 4: Kriter Ağırlıklarının Karar Vericiler Tarafından Belirlenmesi

Alternatifler		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
19 Mayıs A1	KV1	Çi	O	i	O	i	i	i	i	K	i	i	i	O	i
	KV2	i	O	Oi	i	i	O	i	Oi	Çi	i	O	OK	O	O
	KV3	i	O	Oi	i	Çi	i	Çi	O	Çi	ÇD	O	OK	O	O
Alaçam A2	KV1	O	i	O	O	OK	i	i	O	O	i	i	O	O	O
	KV2	Oi	Çi	OK	K	OK	O	OK	Oi	i	i	K	ÇK	O	OK
	KV3	Oi	O	O	K	OK	O	i	Oi	i	OK	i	O	O	OK
Asarcık A3	KV1	OK	i	OK	OK	OK	OK	O	Oi	O	i	i	O	O	O
	KV2	ÇK	Çi	K	ÇK	ÇK	K	ÇK	Çi	K	i	i	ÇK	O	OK
	KV3	K	Çi	K	K	K	O	ÇK	i	K	i	i	ÇK	O	ÇK
Atakum A4	KV1	Çi	K	Çi	Çi	K	Çi	i	ÇK	ÇK	i	K	Çi	i	Çi
	KV2	i	ÇK	Çi	Çi	O	Çi	K	ÇK	ÇK	i	K	Çi	i	Çi
	KV3	Çi	ÇK	Çi	Çi	O	Çi	OK	OK	ÇK	Oi	K	Çi	i	Çi

Tablo 5: Alternatiflerin Karar Vericiler Tarafından Değerlendirilmesi

Alternatifler		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
Ayvacık A5	KV1	OK	O	O	O	i	O	O	Oİ	i	i	i	O	O	O
	KV2	OK	i	ÇK	ÇK	ÇK	O	ÇK	Çİ	O	i	i	ÇK	O	ÇK
	KV3	K	Çİ	K	K	K	O	K	Çİ	O	i	i	ÇK	ÇK	ÇK
Bafra A6	KV1	i	i	i	i	i	i	i	i	K	i	O	i	i	Çİ
	KV2	i	O	Çİ	i	Çİ	K	Çİ	O	Çİ	i	i	O	O	Çİ
	KV3	i	O	i	O	Çİ	O	Çİ	O	Çİ	O	O	O	O	i
Canik A7	KV1	Çİ	K	Çİ	i	Oİ	Çİ	i	ÇK	ÇK	i	K	Çİ	i	Çİ
	KV2	i	ÇK	Çİ	Çİ	OK	O	ÇK	ÇK	ÇK	i	ÇK	Çİ	O	Çİ
	KV3	i	ÇK	i	i	Oİ	O	OK	K	K	O	K	i	i	Çİ
Çarşamba A8	KV1	i	i	i	i	i	i	i	K	K	i	O	i	i	Çİ
	KV2	i	i	i	i	Çİ	K	Çİ	K	Çİ	i	K	Oİ	O	Çİ
	KV3	i	i	i	i	Çİ	K	Çİ	K	Çİ	i	K	Oİ	O	Oİ
Havza A9	KV1	i	i	i	i	Oİ	i	i	i	O	K	i	i	O	i
	KV2	Çİ	i	i	Oİ	O	O	O	Oİ	Oİ	i	Çİ	Oİ	O	O
	KV3	i	i	OK	O	K	O	O	O	O	O	i	O	ÇK	O
İlkadım A10	KV1	Çİ	K	Çİ	Çİ	K	Çİ	i	ÇK	ÇK	i	K	Çİ	i	Çİ
	KV2	i	ÇK	Çİ	Çİ	K	i	ÇK	ÇK	ÇK	i	K	Çİ	i	Çİ
	KV3	Çİ	ÇK	Çİ	Çİ	K	Çİ	ÇK	ÇK	ÇK	i	K	i	i	Çİ
Kavak A11	KV1	i	i	i	O	i	i	O	O	O	i	O	O	O	i
	KV2	Çİ	i	K	O	Oİ	K	OK	Oİ	Oİ	i	Çİ	Oİ	O	O
	KV3	i	i	K	K	O	K	O	O	Oİ	O	Çİ	O	O	O
Ladik A12	KV1	Oİ	i	O	O	Oİ	O	O	O	O	K	i	O	O	O
	KV2	O	i	i	O	Oİ	i	Oİ	Oİ	i	i	Çİ	Oİ	O	Oİ
	KV3	O	O	O	O	O	O	O	Oİ	O	i	Çİ	O	O	O
Salıpazarı A13	KV1	OK	i	OK	OK	Oİ	OK	OK	Oİ	K	i	i	O	O	O
	KV2	ÇK	Çİ	ÇK	ÇK	K	O	K	Çİ	ÇK	i	Çİ	ÇK	O	ÇK
	KV3	K	Çİ	ÇK	K	K	OK	K	Çİ	ÇK	O	Çİ	ÇK	O	ÇK
Tekkeköy A14	KV1	Çİ	K	i	i	i	i	i	K	K	i	K	Çİ	i	Çİ
	KV2	i	ÇK	Çİ	i	O	i	O	ÇK	ÇK	i	ÇK	Çİ	O	Çİ
	KV3	Çİ	ÇK	i	i	O	i	i	ÇK	ÇK	i	ÇK	Çİ	O	O
Terme A15	KV1	i	i	i	i	i	i	i	O	K	i	O	i	i	i
	KV2	i	i	i	Oİ	i	i	Oİ	OK	i	i	i	Oİ	O	O
	KV3	i	i	i	Oİ	i	i	Oİ	OK	i	O	O	Oİ	i	O
Vezirköprü A16	KV1	Oİ	i	O	O	Oİ	O	O	O	O	K	i	O	O	i
	KV2	OK	Çİ	Oİ	OK	OK	O	Oİ	O	Oİ	i	O	O	O	O
	KV3	OK	Çİ	ÇK	OK	OK	OK	O	O	O	O	i	O	ÇK	O
Yakakent A17	KV1	O	i	O	OK	OK	O	OK	OK	K	i	i	O	O	O
	KV2	ÇK	Çİ	ÇK	ÇK	ÇK	K	ÇK	ÇK	ÇK	i	ÇK	ÇK	i	ÇK
	KV3	O	Çİ	ÇK	OK	OK	K	OK	ÇK	ÇK	i	ÇK	O	i	O

Kriter		Önem Ağırlığı
Ulaşım ve taşımacılık altyapısının yeterliliği	C1	0,900
Genişleme olanağına sahip arsa varlığı	C9	0,878
Elektrik, su, gaz, kanalizasyon gibi altyapı unsurlarının yeterliliği	C12	0,878
Bölgedeki ortalama arsa maliyeti	C8	0,844
Ortalama inşaat maliyeti	C11	0,811
Trafik yoğunluğu	C2	0,778
İşgücü temin durumu	C3	0,778
Bölgenin topografyası	C7	0,689
Talep durumuna yakınlık	C4	0,656
Bölgenin doğal afet (deprem, sel) riski	C10	0,622
Üreticilere yakınlık	C5	0,567
İmar durumu	C6	0,433
Bölge halkının çevresel duyarlılığı	C13	0,344
Konut alanları, eğitim, sağlık, güvenlik ve sosyal olanakların yeterliliği	C14	0,189

Tablo 6: Kriterlerin Önem Ağırlıkları

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada karma toptancı hali yer seçimi problemi ele alınmış, bu problem bulanık TOPSIS yaklaşımı ile modellenmiş ve Samsun ilinde bir uygulama yapılmıştır. Karar vericilerin kriterleri değerlendirmesi neticesinde elde edilen dilsel ifadeler üçgen sayılara dönüştürülmüş ve bu sayılardan bulanık ağırlıklar matrisi elde edilmiştir. Bulanık ağırlıklar matrisinden çıkarılan kriterlerin önem ağırlıkları Tablo 6'da gösterilmiştir. Önem ağırlıkları en düşük 0 (sıfır) ve en büyük 1 (bir) olmak üzere büyükten küçüğe sıralanmıştır.

Ulaşım ve taşımacılık altyapısının yeterliliği karar vericiler açısından en önemli kriter olarak gösterilmiştir. Bunun yanı sıra genişleme olanağına sahip arsa varlığı, elektrik, su, gaz, kanalizasyon gibi altyapı unsurlarının yeterliliği ve ortalama arsa maliyetleri yüksek önem ağırlığına sahip diğer kriterlerdir.

Belirlenen kriterlere göre karar vericiler alternatifleri tek tek değerlendirmişlerdir. Yine kriter

ağırlıklarının belirlenmesinde olduğu gibi dilsel ifadeler üçgen sayılara dönüştürülmüş ve karar matrisi oluşturulmuştur. Sonrasında sırası ile bulanık karar matrisi, normalize edilmiş bulanık karar matrisi ve ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisleri oluşturulmuştur. Son aşamada pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme uzaklıkları hesaplandıktan sonra tüm alternatiflerin ideal çözüme yakınlık katsayıları bulunmuştur. Tablo 7'de alternatiflerin ideal çözüme yakınlık katsayılarına göre sıralaması gösterilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Terme ilçesi sınırları içerisinde bir bölgede karma toptancı hali kurulması en iyi seçenek olarak ortaya çıkmıştır. İkinci sırada çıkan Çarşamba ilçesinin Terme ile komşu olduğunu düşünürsek Terme - Çarşamba arası bölgenin en iyi çözüm bölgesi olduğunu söylememiz mümkün olmaktadır. Bu bölgenin aynı zamanda Çarşamba Havaalanına, kurulması planlanan Samsun Lojistik Köyüne, Samsun Yeşilyurt limanına yakın bir konumda

Sıra	Alternatif		CC _i
1	Terme	A15	0,604225
2	Çarşamba	A8	0,581377
3	Bafra	A6	0,571679
4	Havza	A9	0,565802
5	19 Mayıs	A1	0,560175
6	Ladik	A12	0,543771
7	Kavak	A11	0,522325
8	Alaçam	A2	0,499237
9	Tekkeköy	A14	0,470333
10	Veziroköprü	A16	0,459236
11	Atakum	A4	0,451307
12	Canik	A7	0,442366
13	İlkadım	A10	0,437647
14	Ayvacık	A5	0,415114
15	Yakakent	A17	0,404663
16	Asarcık	A3	0,371993
17	Salıpazarı	A13	0,361675

Tablo 7: Alternatiflerin yakınlık katsayıları sıralaması

olması bölgenin artı özellikleri arasında sayılabilir. Arsa maliyetlerinin Samsun - Çarşamba arasındaki bölgeye oranla daha düşük olması, arazi yapısının düz olması ve genişlemeye uygun arsa varlığının yüksek olması yine bu bölgenin önemli avantajları arasında sayılabilmektedir. Bunların yanı sıra çalışmada ideal çözüm bölgesi olarak çıkan Çarşamba - Terme arasının tarımsal faaliyetlerde yoğun olarak kullanılması ve kısmen tarım arazisi olması ise olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bölgenin Samsun il merkezine olan uzaklığının 50-60 km aralığında olmasının taşıma maliyetleri üzerindeki kısmi olumsuz etkisini de negatif özelliklerden biri olarak ifade edebiliriz.

Bu çalışma karma toptancı hali yer seçimini yapabilmek adına bölgesel olarak alternatiflerin değerlendirildiği bir çalışmadır. Daha sonraki çalışmalarda Terme - Çarşamba arasından bulunacak alternatif yerler tespit edilip, farklı yöntemler kullanarak karma toptancı hali yer seçimini yapmak mümkün olabilir.

Kaynaklar:

- BARUTÇUOĞLU, Aras vd. (2009) "Bir Otomotiv Firması İçin Araç Sevkiyatı ve Dağıtım Merkezi Yer Seçimi Problemi", Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt: 21 Sayı: 1 Sayfa: (4-16)
- BASKAYA, Zehra & ÖZTURK, Burcu (2011), "Bulanık TOPSIS ile Satış Elemanı Adaylarının Değerlemesi", Business and Economics Research Journal Cilt 2, Sayı 2, sayfa 77-100
- BOUHANA, Amna vd (2013), "A Multi-Criteria Decision Making Approach Based On Fuzzy Theory and Fuzzy Preference Relations For Urban Distribution Centers' Location Selection Under Uncertain Environments" International Conference on Advanced Logistics and Transport Proceedings (ICALT), Sousse, Tunus, 29-31 Mayıs 2013
- CHEN, Shu Jen & HWANG, Ching Lai, (1992), "Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications", Lecture Notes In Economics and Mathematical Systems 375. Berlin: Springer-Verlag
- CHEN, Chen-Tung., 2000; "Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment", Fuzzy Sets and Systems 114, sayfa 1-9
- CHEN, ChenTung, (2001) "A Fuzzy Approach to Select the Location of the Distribution Center", Fuzzy Sets and Systems 118, sayfa 65-73
- ÇETİN, Bahattin (2009), "Yeni Perakendecilik Sisteminde Toptancı Hallerinin İzlemesi Gereken Stratejiler", İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul
- ÇINAR, Nihan Tirmikçioğlu (2010), "Kuruluş Yeri Seçiminde Bulanık TOPSIS Yöntemi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi cilt 12, Sayı 18, sayfa 37-45
- ERGİNEL, Nihal vd (2010), "Numara Taşınabilirliği Uygulaması Sonrası Türkiye'de GSM Operatör Tercihlerinin Bulanık TOPSIS Yaklaşımı İle Belirlenmesi", Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi - A Uygulamalı Bilimler ve Mühendislik Cilt 11, Sayı 2, sayfa 81-93
- HU Yaodong, WU Shuyan & CAI Liya (2009), "Fuzzy Multi-criteria Decision-making TOPSIS for Distribution Center Location Selection" International Conference on Networks Security, Wireless Communications and Trusted Computing, NSWCTC '09, 25-26 Nisan 2009
- HWANG, Ching-Lai & YOON, Kwangsun(1981), "Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications, A State-of-the-Art Survey", Lecture Notes In Economics and Mathematical Systems 186. Berlin: Springer-Verlag
- KÜÇÜK, Orhan & ECER, Fatih (2007), "Bulanık TOPSIS Kullanılarak Tedarikçilerin Değerlendirilmesi ve Erzurum'da Bir Uygulama", Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Bahar 2007, Cilt:3, Sayı:1, sayfa 45-65
- TANIGUCHI E., Thompson R., Yamada T. (2003) "Visions for City Logistics" Logistics Systems for Sustainable Cities Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics, Madeira, Portugal, 25-27 June,
- YOON, Kwangsun. (1980), "Systems Selection by Multiple Attribute Decision Making," Ph.D. Dissertation, Kansas State University, Manhattan, Kansas
- URL 1 http://www.hgk.msb.gov.tr/images/urun/il_ilce_alanlari.pdf, 25.02.2016
- URL 2 <http://www.tuik.gov.tr>, 25.02.2016
- URL 3 https://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun#/media/File:Districts_of_Samsun.png, 25.02.2016
- URL 4 http://www.mercabarna.es/presentacio/en_index/ 28.02.2016

Ar. Gör. Metin KORKMAZ

Metin Korkmaz, 20.06.1982 tarihinde Filibe-Bulgaristan'da doğdu. Lisans öğrenimini Marmara Üniversitesi Otomotiv Bölümü'nde, Yüksek Lisansını Ondokuz Mayıs Üniversitesi İşletme Bölümü'nde tamamladı. Halen Maltepe Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümü, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programına devam etmektedir. Metin Korkmaz, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü'nde 2013 yılından bu yana araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

1954 yılında Eskişehir'de doğdu. 1982 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Sanayi Mühendisliği Bölümünden Doktora derecesi aldı. 1983 yılından 2006 yılına kadar İ.T.Ü Endüstri Mühendisliği Bölümünde Öğretim Üyesi, 2006-2010 yılları arası Okan Üniversitesinde Uluslararası Lojistik Bölüm Başkanı olarak çalıştı. Halen Maltepe Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölüm Başkanlığı görevini yürütmektedir. 2001 yılında Lojistik Derneğinin (LODER) Kurucu Başkanlığını yaptı. Uzmanlık alanları, Stok ve Depo Yönetimi, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi olup, bu konularda birçok kurum ve kuruluşu proje ve danışmanlık hizmetleri verdi. Çok sayıda ulusal ve uluslararası yayını olup, birçok kuruluşta eğitim verdi. Halen İstanbul Ticaret Odası (İTO) Ulaşım ve Lojistik Alt Komisyonu, TÜSİAD Dış Ticaret Çalışma Grubu üyesidir.

Kurumsal Eğitimlerde Fark Yaratıyor...

Lojistik Derneği, alanlarında uzman eğitimci kadrosuyla firmalara Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi ile ilgili konularda kurumsal eğitimler vermektedir.

LODER Eğitimleri:

- Lojistik Yönetimi
- Tedarik Zinciri Yönetimi
- Tedarik Zinciri Stratejileri
- Taşımacılık Yönetimi
- Depo Tasarımı ve Yönetimi
- Satınalma Yönetimi
- Stratejik Satınalma Yönetimi
- Stratejik Satınalma ve Müzakere Yönetimi
- Tedarikçi İlişkileri Yönetimi
- Sözleşme Yönetimi
- Lojistik ve Tedarik Zinciri Süreçlerinin Yönetimi
- Tedarik Zincirinde SCOR Modeli
- Lojistik ve Tedarik Zinciri 4.0
- Lojistikte Dış Kaynak Yönetimi
- Afet Lojistiği
- Kentsel Lojistik

- Lojistik Köyler/Merkezler
- Üretim ve Stok Yönetimi
- WCM (World Class Manufacturing) - Lojistik 7 Adım Yaklaşımı
- Üretim Planlama
- Malzeme Yönetimi
- Sipariş Yönetimi
- Satış ve Operasyonel Planlama (S&OP)
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde Bilişim Sistemleri / Teknolojileri

- Dijital Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde Kalite Yönetimi
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde Performans Yönetimi
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde İnsan Kaynakları Yönetimi
- Yeşil ve Tersine Lojistik
- Tehlikeli ve Özel Madde Taşımacılığı
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde Risk Yönetimi
- Sürdürülebilir Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi



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