

LOJİSTİK

DERGİSİ

www.loder.org.tr

SAYI: 34 ▪ 2015 ▪ FİYATI: 15 TL

LOJİSTİK DERNEĞİ'NİN (LODER) RESMİ YAYIN ORGANI

TÜRKİYE'DE 4 YILLIK
LOJİSTİK LİSANS EĞİTİMİNE
YÖNELİK BİR ANALİZ

MEDICAL PARK HASTANELER GRUBU
TEDARİK ZİNCİRİ DİREKTÖRÜ
MUSTAFA IŞIK İLE RÖPORTAJ

LODER XII. ÜNİVERSİTELER ARASI LOJİSTİK VAKA YARIŞMASI FİNAL SORUSU:
"BİR OTOMOTİV FİRMASI İÇİN YERLİ MALZEME TAŞIMA SÜRECİ"

Supply Chain Collaboration



16-17 SEPTEMBER 2015

3rd International Supply Chain Summit Istanbul

16 SEPTEMBER 2015

**Final of "The Most Influential
Supply Chain Professional of Turkey"**

- 16:00

Arrival International Participants
+ Registration

16:00 – 17:30

Preliminary Program: International Speed
Networking Cocktail

18:00 – 19:00

Preliminary Program: Cultural Differences in Doing
Business in Turkey

19:00 – 23:00

Selection Most Influential Supply Chain
professionals of Turkey

17 SEPTEMBER 2015

08.30 - 18.30

Main conference

Keynote sessions & Best practises
Dinner: Turkish cuisine

Building the bridge between Europe and Asia

Founding partners:



www.iscsi.eu

For more information, please contact Lale Basol: l.basol@slimstock.com

Lojistik, mükemmel **organizasyon** gerektirir.



Entegre lojistikten dağıtım lojistiğine hızlı, sorunsuz, zamanında ve mükemmel lojistik organizasyon için **aklın yolu : Etis**

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
(İzmir Ekonomi Üniversitesi)
Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU
(Dokuz Eylül Üniversitesi)
Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
(Galatasaray Üniversitesi)
Doç. 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

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

Nisan-Mayıs-Haziran 2015

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 ayki sayımızda haberler bölümünde LODER olarak son üç ayda düzenlediğimiz etkinlikleri sizlere kısaca aktarmaya çalışacağız. Değerli köşe yazarlarımızın değişik konulardaki yorumlarını her zamanki gibi sizlerle paylaşırken, bu sayıda konuk köşe yazarımız Sayın Aydan Bilgel'in "Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Sosyal Sorumluluk" konusuna odaklanan görüşlerini sizlere aktaracağız. Medical Park Hastaneler Grubu Tedarik Zinciri Direktörü Sayın Mustafa Işık ile yapılan röportaj, LODER XII. Lojistik Vaka Yarışması finalinin vaka sorusu ve finalde en yüksek puanı alan Sabancı Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin cevapları ile endüstriyel uzmanların görüşleri, "Trijenerasyon Yatırım Model Önerimi: Bir Lojistik Merkezi Uygulaması" başlıklı bilimsel makale, Eğitim dosyasında aktarılan Öğr. Gör. Sayın İsmail Karayün'ün "Türkiye'de 4 Yıllık Lojistik Lisans Eğitimine Yönelik Bir Analiz" başlıklı çalışması ile Teknoloji dosyasında özetlenen Fedefarma firması vakası dergimizin bu sayısının içeriğini oluşturmaktadır.

Önümüzdeki aylarda gerçekleştireceğimiz etkinlikler ile ilgili tanıtıcı bilgileri de bu sayımızda bulabilirsiniz. Sizleri LODER'in ortak düzenleyicisi olduğu "Türkiye'nin En Etkin Tedarik Zinciri Yöneticileri" listesi ve proje yarışması ile diğer etkinliklerimize katılmanız için davet etmekteyiz.

Gelecek sayımızda tekrar görüşmek umuduyla keyifli okumalar dileriz.

Saygı ve sevgilerimle,

Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
LODER Başkanı
gulcin.buyukozkan@gmail.com

LODER'DEN HABERLER4**TEKNOLOJİ16**

- Federacio Farmaceutica Slimstock sayesinde stok maliyetlerini %40 oranında azalttı

KÖŞE YAZILARI17

- Tarım, Gıda ve Soğuk Zincir Lojistiği
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ
- Lojistik ve Tedarik Zincirinde Büyük Verinin Gücü
Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN
- Lojistik Sektöründe Küreselleşme ve Rekabet
Atilla YILDIZTEKİN

KONUK YAZAR.....24

- Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Sosyal Sorumluluk
Aydan BİLGEL

KARBON YÖNETİMİ.....26

- Denizcilik Sektörü ve İklim Değişikliği
H. Yağmur KARABULUT

RÖPORTAJ.....29

- Medical Park Hastaneler Grubu
Tedarik Zinciri Direktörü Mustafa Işık
Lojistik Dergisi'nin sorularını cevaplıyor

**LODER XII. ÜNİVERSİTELER ARASI
LOJİSTİK VAKA YARIŞMASI34**

- Final Sorusu
- Vaka Çözümü
- Uzman Görüşü

BİLİMSEL MAKALE.....38

- Trijenerasyon Yatırım Model Önerimi:
Bir Lojistik Merkezi Uygulaması
Kezban BULUT
Gülgün KAYAKUTLU

EĞİTİM44

- Türkiye'de 4 Yıllık Lojistik Lisans Eğitime Yönelik Bir Analiz
İsmail KARAYÜN



4



9



26



29



34



IV. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Gümüşhane'de gerçekleştirildi

Daha önce sırasıyla Konya, Aksaray ve Trabzon'da düzenlenen Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi'nin dördüncüsü 21-23 Mayıs 2015 tarihleri arasında Gümüşhane Üniversitesi, Lojistik Derneği (LODER) ve Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (DOKA) işbirliğiyle Gümüşhane'de gerçekleştirildi.



Kongrenin temel amacı; ülkemizdeki ve TR-90 bölgesindeki (Artvin, Rize, Trabzon, Giresun, Ordu ve Gümüşhane) Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimiyle ilgili sorunların çözümüne yönelik konuları sosyal sorumluluk bilinci içerisinde enine boyuna tartışarak çözüm önerileri sunmaktır. Bu doğrultuda kongrenin ana teması ise "**Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Sosyal Sorumluluk**" olarak belirlenmişti.



Lojistik Derneği Yönetim Kurulu Üyesi ve AB Danışmanlık Kurucu Ortağı Aydan Bilgel moderatörlüğünde düzenlenen panelde takip edilen konuşmacılar ve konuları şöyle gerçekleştirdi:

Panel Moderatörü: Aydan BİLGEL

Panelistler:

- **Erdal KILIÇ** - Etis Lojistik A.Ş. Genel Müdürü; "Lojistik Çözümlerinde Sosyal Sorumluluk Bilinci- AFAD Mobil Konteyner Örnek Olayı"
- **Dr.Emre GÖLLÜ** - UCB Pharma A.Ş. Türkiye Ortadoğu ve Afrika Bölgesi Tedarik Zinciri Kıdemli Müdürü; "İlaç Tedarik Zincirinde Sosyal Sorumluluk"
- **Ulvi KESKİN** - Keskin Grup Yönetim Kurulu Başkanı; "Syron: Lastikte Bir Türk Markasının Doğuş Hikayesi"
- **Ertuğrul ÇELİK** - Maersk Line İş Performansı Analisti; "Maersk Line Sorumlu Satınalma Projesinin Türkiye'de Uygulaması"
- **Aydan BİLGEL** - Artı Bilgi Danışmanlık Kurucu Ortağı; "Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Sosyal Sorumluluk"



Kongrede ayrıca gerçekleştirilen "**Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Trendler**" başlıklı panelin konuşmacıları aşağıda belirtilmiştir:

Panel Moderatörü: Doç. Dr. Bahri BAYRAM, Gümüşhane Üniversitesi
Panelistler:

- **Fevzi FİLİK** - Mersin Lojistik Merkez Yöneticisi; "Lojistik Merkezler ve Mersin Örneği"
- **Doç. Dr. Umut Rifat TUZKAYA** - Yıldız Teknik Üniversitesi-Endüstri Mühendisliği Bölümü; "Kentsel Lojistik Yönetimi ve Çözüm Yaklaşımları"
- **Songül Sezer** - Slimstock Türkiye Kurucu Ortağı; "Stok Maliyetlerini Azaltmada Bilişimin Rolü"
- **Serkan Aydın** - CEVA Logistics; "Lojistik Sektöründe Yeni İnsan Kaynakları Yetkinlikleri"

Kongrede Lojistik Bölüm Başkanları toplantısı yapılarak, eğitimdeki sorunlar ve yapılabilecek işbirliği çalışmaları belirlendi. İlk aşamada lojistik programlarında yer alması gereken temel derslerin belirlenmesine karar verildi.

Kongrede 63 bildiri sunuldu.



Kongrede sunulan seçilmiş bildiriler tekrar hakem sürecinden geçtikten sonra alternatif olarak aşağıdaki dergilerden birinde yayımlanma şansına sahip olacaktır. Seçilen makaleler, bu dergilerin sayfalarında belirtilen formatta yazıldıktan sonra hakem sürecine gireceklerdir.

Dergiler

- Lojistik Dergisi
- Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
- Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
- Journal of Economics and Political Economy
- Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi

Ayrıca kongre bildiriler kitabı, hem USB formatında hem de basılı olarak yayımlandı.

Kongrenin gala yemeği ikinci gün akşamı Balyemez Konağında canlı müzik eşliğinde gerçekleştirildi. Üçüncü gün düzenlenen sosyal program çerçevesinde: Zigana Dağı, Limni Gölü, Eski Gümüşhane (Süleymaniye Mah.) ve Karaca Mağarası gezildi.

LODER, 16 Nisan Avrupa Tedarik Zinciri Günü dolayısıyla etkinlikler gerçekleştirdi



LODER, "16 Nisan 2015 Avrupa Tedarik Zinciri Günü" kapsamında Tedarik Zinciri ile ilgili toplumda farkında-

lık ve bilinirlik oluşturmak amacıyla İstanbul ve İzmit'te Etis Lojistik işbirliği ile etkinlikler düzenledi. Söz konusu günün ilk etkinliğinde LODER Başkanı Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN, Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ, Genel Sekreter Dr. İsmail KARAKIŞ, Sayman Aydan BİLGEL ile LODER Yönetim Kurulu Üyesi ve Etis Lojistik İş Geliştirme Müdürü Atakan AKALIN, **Kadıköy İnönü İlkokulu**'nu ziyaret etti. Sosyal sorumluluk bakış açısıyla çocuklarımızın Tedarik Zinciri kavramı ile bugünden tanışması, bu kavram ile ilgili olarak bilinçlenmesi ve geleceğin en önemli çalışma alanlarından biri olacağına bugünden kesin gözüyle bakılan bu konuyla ilgili olarak bilgi ve farkındalık sahibi olmasına katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirilen bu ziyarette LODER Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ öğrencilere kısa bir sunum yaptı. Sunumun ardından da öğrencilere mini lojistik soru-cevap yarışması düzenlendi. Yarışma sonucunda her sınıftan en başarılı olan üç öğrenciye (Emre Gürpınar, Hüseyin Önen ve Mustafa Emir Büyük) Etis Lojistik tarafından sürpriz hediyeler verildi. Ayrıca etkinliğe katılan bütün öğrencilere kalem, bardak, çikolatadan oluşan çanta armağan edildi ve kurabiyeler dağıtıldı.

Aynı günün ikinci yarısında ise Etis Lojistik sponsorluğunda Hayat Kimya'nın İzmit'teki tam otomatik deposuna teknik gezi düzenlendi. Bu etkinlik çerçevesinde Hayat Kimya yöneticilerinin rehberlik ettiği depo gezisinin ardından katılımcılara söz konusu deponun yatırım projesi, kullanılan ekipmanlar, depolama süreçleri ve operasyonları ile kullanılan teknolojilere ilişkin detaylı bilgiler verildi.



Tedarik Zinciri Günü etkinliklerimizin başarılı bir şekilde gerçekleşmesini destekleyen Etis Lojistik Yöneticilerine, Kadıköy İnönü İlkokulu müdürü Sayın Netice Şahin'e ve Hayat Kimya Yöneticilerine LODER olarak teşekkür ederiz.



LODER Temsilcileri de Avrupa Tedarik Zinciri Günü için etkinlikler gerçekleştirdiler

16 Nisan Avrupa Tedarik Zinciri Günü nedeniyle LODER Karadeniz temsilcisi KTÜ öğretim üyesi **Prof. Dr. Birdoğan BAKI** çeşitli etkinlikler gerçekleştirdi. İlk olarak, İşletme bölümü üçüncü sınıf öğrencileriyle birlikte Trabzon Arsin Organize Sanayinde Gündoğdu Mobilya ve Uzay Plastik firmasına teknik gezi yapıldı. Bu kapsamda, firma yetkilileri üretim süreçleri, firma içi lojistik süreçler hakkında bilgiler verdiler.

İkinci olarak, Onurlar Şirketi Yönetim Kurulu Başkanı **Nusret Onur** tarafından öğrencilere "Tedarik Zinciri Yönetimi ve Gıda Firması Uygulaması" isimli bir seminer verildi. Seminer kapsamında, söz konusu firmanın tedarik zincirindeki yeri, depolama süreçleri hakkında bilgiler verildi.

Benzer şekilde, LODER Antalya temsilcisi, Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi öğretim görevlisi **İsmail Karayün** liderliğinde, Avrupa Tedarik Zinciri Günü etkinlikleri kapsamında Toyota Adapazarı Fabrikası ve Ankara Lojistik Üssü ziyaret edildi. Toyota gezisi esnasında araç montaj hattı, yalın üretim ve Kanban sisteminin uygulanışı gibi teknik konularda bilgiler elde edilerek



öğrencilerin ders kapsamında öğrendikleri Toyota üretim felsefesinin somut hale gelmesi sağlandı. Toyota Otomotiv Sanayi Kurumsal İlişkiler Bölümü Müdür Yardımcısı Sayın **İbrahim Barlık** ile öğrenciler arasında soru-cevap şeklinde gerçekleşen konuşmalar kapsamında Toyota

sistemi içerisinde çalışan olarak başarılı olabilmenin yolları, Toyota felsefesinin işgücü verimi ve üretim kapasitesi üzerine etkileri, üretim aşamalarında lojistik ve tedarik zinciri süreçlerinin önemi, Toyota ve tedarikçi ilişkileri sistemi gibi konularda bilgiler alındı.

Teknik gezi programının ikinci gününde Ankara'nın Kazan ilçesinde bulunan Ankara Lojistik Üssü ziyaret edildi. Ziyaret kapsamında 2004 yılında yaklaşık 700.000 m2 üzerinde kurulan Ankara Lojistik



Üssü'nün yapısı, üs içerisinde bulunan depo ve antrepolar, dinlenme alanları, gümrüklü sahalar, araç parkları ve nakliye siteleri gibi yapılar hakkında bilgiler alınarak bu yapıların yerlerinde ziyareti gerçekleştirildi. Ankara Lojistik Üssü Genel Koordinatörü Sayın **Metin Perk** ile öğrenciler arasında soru-cevap şeklinde gerçekleşen konuşmalar kapsamında sektörün eleman ihtiyacının hangi yönde olduğu, lojistik sektöründe başarılı bir kariyer hedeflemek için ne gibi koşulların yerine getirilmesi gerektiği ile ilgili bilgiler alındı.

XII. ÜNİVERSİTELER ARASI LOJİSTİK VAKA YARIŞMASI 2015 KAZANANLARI BELLİ OLDU



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

Ön elemeyi geçerek finale kalan takımların sunumları 1 Haziran 2015 tarihinde Beykoz Lojistik Meslek Yüksek Okulu Kavacık Kampüsünde ve Ödül Töreni ise aynı gün akşamı Limak Eurasia Otelinde gerçekleştirildi. Her kategoride birinci olan takımlara 3.000 TL ödül verildi.

65 farklı üniversiteden toplam 576 öğrencinin 192 takım oluşturarak başvurduğu yarışmada finale kalan 6 takım finalist, 3 ayrı kategoride yarıştı. İki aşamalı yarışmanın final vakası konusu "Bir Otomotiv Firması için Yerli Malzeme Taşıma Süreci" idi. Akademisyenler, sektör uzmanları ve LODER temsilcilerinin jüri üyesi olarak



yer aldığı yarışmanın amacı, sektörün sorunlarını üniversite öğrencilerimize aktarmak, araştırmacı, meraklı ve yaratıcı gençlere fikirlerini aktaracağı bir ortam oluşturmak, üniver-



site öğrencilerine lojistik sektörünü tanıtmak, başarılı öğrencilerin lojistik sektörü tarafından tanınması ve istihdamını sağlamak ve üniversite-sektör ilişkilerini geliştirmektir.

Yarışmada dereceye giren takımlar aşağıda belirtilmiştir:

KATEGORİ A: LOJİSTİK LİSANS

BİRİNCİ: İstanbul Üniversitesi, Ulaştırma ve Lojistik Programı,

Takım Üyeleri: İnanç DUMAN, Bener TEZGEL, Ebrar BAŞKÖYLÜ

İKİNCİ: Gaziantep Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü,

Takım Üyeleri: Yalçın ŞAKAR, Turgut TAN, Soner YAŞAR

KATEGORİ B: LOJİSTİK HARIÇ LİSANS

BİRİNCİ: Sabancı Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,

Takım Üyeleri: Yıldızhan KOÇ, Egemen TALİ, Kemal Berkay TÜZÜN

İKİNCİ: Ege Üniversitesi, İşletme Bölümü,

Takım Üyeleri: Ümit Nuri ACAR, Buse KARAÇAY, Sinem DOĞAN

KATEGORİ C: LOJİSTİK ÖNLİSANS

BİRİNCİ: Celal Bayar Üniversitesi, Kırkağaç MYO Lojistik Programı,

Takım Üyeleri: Süeda Nevin ÜÇÖĞLU, Ulaş KOÇ, Ertuğrul KELEŞ

İKİNCİ: Artvin Çoruh Üniversitesi, Hopa MYO Lojistik Programı,

Takım Üyeleri: Beril Suzan KASIMOĞLU, Fatih ÇENGEL, Fatih ARSLAN



Türkiye'nin ilk meslek kulübü olan Tedarik Zinciri Profesyonelleri Kulübü (SCP Club), 2. Etkinliğini gerçekleştirdi



Tedarik Zinciri Profesyonelleri Kulübü (SCP Club), 3 Haziran 2015 tarihinde Bosphorus Palace'da 2. etkinliğini gerçekleştirdi. Toplam 68 kişinin katıldığı etkinlik, kokteyl ve networking ile başladı. Toplantının açılış konuşmasını yapan Slimstock Türkiye Genel Müdürü **Songül Sezer**'den sonra, LODER Başkan Yardımcısı **Prof. Dr. Mehmet Tanyaş**, toplantıda 28 yeni katılımının olduğunu vurgulayarak SCP Club'ın amaçlarını, bu kulübe katılımın avantajlarını ve katılım koşullarını özetledi. LODER Başkanı **Prof. Dr. Gülçin Büyüközkan** ise 16-17

Eylül 2015 tarihinde Wyndham Hotel Kalamış'ta gerçekleşecek, LODER'in de partner olduğu, **3. Uluslararası İstanbul Tedarik Zinciri Zirvesi** ve bu zirvenin ilk akşamı ödül töreni yapılacak olan "*Türkiye'nin En Etkin Tedarik Zinciri Yöneticileri*" listesi ile proje yarışmasını tanıtarak lojistik ve tedarik zinciri yöneticilerini listeye ve yarışmaya davet etti. Toplantının son bölümünde ise Diageo Global Tedarik Zinciri Direktörü **Ivanka Janssen**, S&OP kullanarak Diego'da gerçekleşen büyümeyi özetleyen bir seminer verdi. Toplantı akşam yemeği ile sonlandı.



"Türkiye'nin En Etkin Tedarik Zinciri Yöneticileri" listesi ve proje yarışmasına başvurular ile ilgili <http://www.iscsi.eu/terms-of-application> adresinden detaylı bilgi alınabilir.



Seminer:

STOK MALİYETİNİ AZALTMANIN PÜF NOKTALARI

Adana Sanayi Odası (ADASO), Lojistik Derneği (LODER) ve Slimstock işbirliği ile ADASO Merkez Toplantı Salonunda 10 Nisan 2015 tarihinde "Stok Maliyetini Azaltmanın Püf Noktaları Semineri" yapıldı.

Etkinliğin amacı; Stok fazlasını nasıl engelleyebilirsiniz? Stok maliyetinizi nasıl düşürebilirsiniz?

Stoksuz kalmamayı nasıl sağlayabilirsiniz? Müşteri hizmet seviyesini nasıl yükseltebilirsiniz? Doğru ürün portföyünüzü nasıl belirleyebilirsiniz? Tedarik Zinciri Performansınızı nasıl arttırabilirsiniz? 6 adımda daha dengeli stoka nasıl ulaşabilirsiniz? Daha az sermaye ile dengeli stok nasıl yaratılır? sorularının yanıtlarını bulmaktı. Etkinliğe, tedarik zinciri ve lojistik yöneticileri, planlama ve stok yönetiminde aktif rol alan, satın alma yönetiminden sorumlu olan, stoktan finansal açıdan sorumlu olan yöneticiler katıldı.

Seminer, LODER Adana Temsilcisi Muzaffer Bükür'in açılış konuşması ve LODER Saymanı Aydan Bilgel'in LODER tanıtımı ile başladı. 1. oturumda, LODER Başkan Yardımcısı, Prof. Dr. Mehmet Tanyaş tarafından "Stok Maliyetlerini Azaltmanın Püf Noktaları" anlatılırken, 2. oturumda Slimstock Türkiye Ülke Müdürü Songül Sezer tarafından, "Stok Maliyetlerini Azaltmada Bilişimin Rolü" konusu ele alınmıştır. Çok sayıda katılımcı ile gerçekleşen etkinlik sonunda katılımcılar memnun ayrıldıklarını ifade etmişlerdir.

MERSİN 2. ULUSAL TİCARET VE LOJİSTİK ÇALIŞTAYI

Toros Üniversitesi tarafından bu yıl ikincisi düzenlenen Ulusal Ticaret ve Lojistik Çalıştayı, Mersin'de 10 Nisan tarihinde yapıldı.

Çalıştay programı açılış konuşmaları ile başladı. 1. oturumda, Toros Üniversitesi Uluslararası Tic. ve Loj. Topluluğu Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Efe Feritoğlu moderatörlüğünde, Ceynak Lojistik'ten Fatma Avcı, "Geçmişten Geleceğe Ceynak" konusunda, Mersin Ekonomi Platformu Başkanı Ferudun Gündüz "Dış Ticarete Gümrük Müşavirliğinin Önemi" konusunda, MTSO-Mersin Lojistik Merkezi Proje Direktörü Fevzi

Filik "Lojistik Merkezler ve Mersin Örneği" konusunda konuşmalar yapmıştır. Öğleden sonra 2. oturumda Toros Üniversitesi Uluslararası Tic. ve Loj. Topluluğu Başkanı Büşra Vurgun moderatörlüğünde LODER Başkan Yardımcısı-Maltepe Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Tanyaş, "Türkiye'nin Taşımacılıktan Lojistiğe Dönüşüm Programı ve Eylem Planı" konusunda, LODER

Yönetim Kurulu Sayman Üye-Artı Bilgi Danışmanlık Şirketi Sahibi Aydan Bilgel, "Lojistik Ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Sosyal Sorumluluk" konusunda, Slimstock Ülke Müdürü Songül Sezer Stok "Optimizasyon, Talep Planlama ve Tahminleme" konusunda konuşmalar yapmıştır. Çalıştay, LODER, MTSO, Slimstock, Ceynak ve Mars Logistics tarafından desteklenmiştir.



II. Afet Lojistiği Etkinliği Kocaeli'nde Gerçekleştirildi

Lojistik Derneği Kocaeli İl Temsilciliği'nin Gebze Teknik Üniversitesi ve Kocaeli Sanayi Odası işbirliğiyle düzenlediği panelde tüm yönleriyle Afet Lojistiği ele alındı.

Lojistik Derneği Kocaeli İl Temsilciliği, Gebze Teknik Üniversitesi ve Kocaeli Sanayi Odası'nın 17 Nisan 2015 tarihinde ortaklaşa organize ettiği "**Afet Lojistiği: Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri**" konulu etkinlik 13:30 - 17:30 saatleri arasında Kocaeli Sanayi Odası Konferans Salonu'nda gerçekleştirildi. Panelde aşağıdaki sorulara cevap aranıldı:

- Afet lojistiği nedir? Afet yönetiminde nasıl bir öneme sahiptir?
- Afet lojistiği hazırlık indeksi nedir?
- Afet lojistiği hazırlık indeksi nasıl ölçülür ve nerelerde kullanılır?
- Elektrik dağıtım şebekeleri için afet planlaması ilkeleri nasıl olmalıdır?
- Afet sonrası üretim ve depolama alanlarının yer seçiminde nelere dikkat edilmelidir?
- Kurtarma ve yardım faaliyetlerinde karşılaşılan sorunlar nelerdir? Ne tür tedbirler alınmalıdır?
- Kurtarma ve yardım faaliyetlerinde yaşanmış tecrübeler ışığında ne tür dersler çıkarılmıştır?

Etkinlik aşağıdaki şekilde gerçekleştirildi:

13:30-14:00 KAYIT

14:00-14:10 Açılış Konuşması: Prof. Dr. Ramazan Kaynak, Lojistik Derneği Kocaeli Temsilcisi

14:10-15:40 I. OTURUM

Afet Lojistiğinin Afet Yönetimindeki Yeri ve Önemi

Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ, Lojistik Derneği Başkan Yardımcısı

Afet Lojistiği Hazırlık İndeksi

Öğr. Gör. İsmail Karayün, Akdeniz Üniversitesi

Elektrik Dağıtım Şebekeleri için Afet Planlaması İlkeleri

Yrd. Doç. Dr. Levent Aksoy, Maltepe Üniversitesi

15:40-16:00 ARA

16:00-17:00 II. OTURUM

Afet Sonrası Konut, İşyeri-Üretim ve Depolama Alanları Yerseçimi

Yrd. Doç. Dr. Binali TERCAN, Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Afet Yönetiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

Memet Güngör, İstanbul Üniversitesi Arama Kurtarma Ekibi Lideri

17:00-17:30 Soru & Cevap

Trabzon İl Temsilciliği'nden Panel: "Kentsel Lojistik ve Lojistik Merkez"

Kentsel Lojistik ve Lojistik Merkez Paneli, 20 Mayıs 2015 tarihinde Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Amfi 3'de LODER Başkanı ve yönetim kurulu üyeleri, kamu kurum ve sivil toplum kuruluşlarının yöneticileri, akademisyenler ve öğrencilerin katılımıyla gerçekleşti.

LODER Başkanı Prof. Dr. **Gülçin BÜYÜKÖZKAN**'in açılış konuşmasını yaptığı panelde, moderatörlüğü LODER Trabzon temsilcisi



Prof. Dr. **Birdoğan BAKİ** üstlendi. Panelde LODER Başkan Yardımcısı Prof. Dr. **Mehmet TANYAŞ** "Kentsel Lojistik" hakkında genel bilgiler verdikten sonra, Trabzon Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Dairesi Başkanı **Osman Gökhan BALİ** "Trabzon Kentsel Lojistiği" hakkında bilgilendirmeler yaptı. Daha sonra, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Danışmanı **Hakan İNAÇ** tarafından "İstanbul Kentsel Lojistik" uygulamaları konularında bilgiler verildi. Son olarak, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Lojistik Merkez Proje Koordinatörü **Fevzi FİLİK**, dünyada ve ülkemizdeki lojistik merkezleri çeşitli örneklerle açıkladı.

4. Karadeniz Limanları ve Denizcilik 2015

Lojistik Derneği'nin destekleyen kuruluşlar arasında yer aldığı, Transportevents tarafından düzenlenen 4. Karadeniz Limanları ve Denizcilik 2015 etkinliği 28-29 Mayıs tarihlerinde İstanbul Marriott Hotel Asia'da gerçekleştirildi.



Liman ve denizcilik ile ilgili olarak Karadeniz bölgesindeki limanlar, denizcilik faaliyetleri, konteyner operasyonları ve taşımacılığı ile ticari faaliyetler açısından en önemli etkinliklerden biri olan ve Lojistik Derneği (LODER)'nin destekleyen kuruluşlar arasında yer aldığı 4. Karadeniz Limanları ve Denizcilik 2015 etkinliği, 28-29 Mayıs 2015 tarihlerinde İstanbul Marriott Hotel Asia'da gerçekleşti.

Küresel taşımacılık ve lojistik alanında öncü olan ve dünya standartlarında lojistik operasyonlarını yürüten 30 uluslararası iş lideri, dünyanın önde gelen limanlarından 400'den fazla üst düzey yönetici, taşımacılık



ve kargo şirketleri yöneticileri, terminal işletmecileri, demiryolu işletmecileri, liman-demiryolu ekipmanları hizmet tedarikçileri ve bu alanlarda uzman olan akademisyenler olmak üzere çok farklı kesimlerden yüksek düzeyde katılımın sağlandığı 4. Karadeniz Limanları ve Denizcilik 2015 etkinliğine, LODER üyeleri de davetli olarak katılım sağladı.

27 Mayıs 2015 tarihinde İstanbul çevresindeki limanlar olan Marport, Yılıport ve Efesanport limanlarına teknik gezi aktivitesi ile başlayan organizasyon, 28-29 Mayıs 2015 tarihlerinde konferanslar ile devam etti. Konferans bünyesinde Lojistik Derneği Genel Sekreteri Dr. İsmail Karakış, Türkiye'de taşımacılıktan lojistiğe dönüşüm konusunda bir konuşma yaparak sektörün mevcut durumu ile taşımacılıktan lojistiğe dönüşümün sağlanmasına yönelik eylem planı ve politikalar ile ilgili bilgiler verdi.

Türkiye ile birlikte 19 farklı ülkeden katılımın sağlandığı etkinlik, konuyla ilgili uluslararası düzeyde pek çok farklı katılımıyı bir araya getirmiş olup Karadeniz bölgesinde taşımacılık ve lojistik faaliyetleri teşvik açısından oldukça faydalı oldu.

LODER İftar Yemeği



LODER Yönetim Kurulu üyelerimiz ile birlikte LODER üyelerimizin de katıldığı iftar yemeğimiz 24 Haziran 2015 Çarşamba günü Levent Gelik Restaurant'ta gerçekleşti.

LODER olarak, iftara katılan ve birlikte hoş bir akşam geçirmemize vesile olan tüm üyelerimize teşekkür ediyoruz.

Uşak Üniversitesi 1. Lojistik Zirvesi

30 Nisan 2015 Perşembe günü, Uşak Üniversitesi; LODER Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ, LODER Yönetim Kurulu üyesi Haluk R.Cezayirlioğlu ve Etis Lojistik Kütahya Bölge temsilcisi Şükrü Tetik'in katılımıyla "1. Lojistik Zirvesi"ni gerçekleştirdi. 600 öğrencinin katıldığı zirve, ana amfinin yetmemesi nedeniyle, başka bir amfide, öğrencilere canlı yayın aracılığı ile aktarıldı. Zirveye, İktisadi Bilimler Fakültesi, Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu, Eşme Meslek Yüksek Okulu Ön Lisans

Programı ve Ulubey Meslek Yüksek Okulu Ön Lisans Programı öğrencileri ve öğretim görevlileri katıldılar. Ayrıca, Uşak Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı ile lojistik sektörü temsilcileri de zirveye katıldılar. Katılımcılar lojistik sektörü ve uygulamaları, lojistik köyler ve taşıma sektörü konusunda sunumlar yaptılar. Daha sonra, öğrencilerin lojistik sektörü, geleceği, sunduğu imkanlar konusundaki çeşitli soruları cevaplandırıldı. Başarılı geçen zirve, plaketlerin verilmesiyle tamamlandı.





V. ULUSAL LOJİSTİK PROJE YARIŞMASI

Mersin Ticaret ve Sanayi Odası (MTSO) ve 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. Yarışma ödül töreni, Kasım 2015 ayında Mersin'de yapılacaktır.

Proje Yarışması iki kategoride gerçekleştirilecektir:

- A Kategorisi: Bireysel Başvurular
- B Kategorisi: Kurumsal Başvurular

Kurumsal Başvurular Kategorisinde 2011'de Ekol Lojistik "*Intermodal Taşımacılık*" isimli projesi, 2012'de Omsan Lojistik "*Arabam Tatilde*" isimli projesi, 2013'te Reysaş Lojistik "*Yeşil Lojistik*" isimli projesi ve 2014'te DRN Lojistik "*FreightArea.com* | *Nakliye Artık Daha Kolay*" isimli

projesi ile ödül almışlardır. Bireysel Başvurular Kategorisinde 2014 yılında Ali Utkan ULUÇAY "*Bir Taşla İki Kuş: Lojistiğinizi Biz Yapalım, Türkiye Kazansın...*" isimli projesi ile ödül almıştır.

Proje Değerlendirme Ölçütleri ve Ağırlıkları:

- Hizmet Kalitesini İyileştirme (%15)
- Süreçlerin Etkinleştirilmesi (%15)
- Maliyet Azaltma (%15)
- Kurumsal Sosyal Sorumluluk (%10)
- Yaratıcılık (%10)
- Teknoloji Kullanımı (%10)
- Uygulamaya Geçiş Başarısı (%20)
 - Bütçe
 - Zamanlama
 - Kaynak Kullanımı
 - Müşteri Geri Bildirimi
- Rapor Formatı (%5)

Katılım Koşulları ve Süreç:

1. Yarışmaya kurumsal veya bireysel katılım söz konusudur. Farklı kurumlar veya bireyler tarafından birlikte geliştirilen projeler için, çoklu kurumsal veya bireysel unvan kullanarak başvuru yapılabilir.
2. Yarışma tek aşamadan oluşmaktadır. Proje raporu, word formatında ve e-posta ekinde en fazla ekler dahil 20 sayfa olacak şekilde 30

Eylül 2015 mesai bitimine kadar **info@loder.org.tr** adresine gönderilmelidir. Raporda kapak, özet, içindkiler, giriş/amaç, "proje değerlendirme ölçütlerindeki ana başlıklar hakkında bilgi verici" ana metin, sonuçlar, söz konusu ise kaynaklar ve ekler alt bölümleri bulunmalıdır. Başvurularda;

- Lojistik Projenin adı
- Projeyi gerçekleştiren kurum/ bireylerin tam adları
- İletişim kurulacak kişinin adı ve iletişim bilgileri
- Başvurulan kategori mutlaka belirtilmelidir.

3. Projelerin "Lojistik" ile doğrudan ilgili, 2008 yılı ve sonrasında yurtiçinde veya Türkiye'de yerleşik kişiler tarafından yurtdışında gerçekleştirilmiş ve uygulanmış olması gerekir.
4. Bir kurum veya birey birden fazla başvuru yapabilir.
5. Gönderilen projeler yarışma jürisi tarafından değerlendirilecek ve Kasım 2015 ayında açıklanacak ve ödül töreni Mersin'de gerçekleştirilecektir.

Bilgi için: İlknur YARDIMCI, LODER
Tel: 0536 379 80 80
e-posta: info@loder.org.tr

Jüri Üyeleri:

- Prof. Dr. Gülçin BÜYÜKÖZKAN**, LODER Başkanı ve Galatasaray Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ, LODER Başkan Yard., Maltepe Üniv, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümü Başkanı
Prof. Dr. Bülent ÇATAY, Sabancı Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi
Doç. Dr. Emine KOBAN, Gaziantep Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Öğretim Üyesi
Doç. Dr. Öznur YURT, İzmir Ekonomi Üniversitesi, Lojistik Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi
Y.Doç. Dr. Murat BASKAK, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi
Y.Doç. Dr. Muhammed BAMYACI, Maltepe Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yön. Böl. Öğretim Üyesi
Aydan BİLGEL, LODER Yönetim Kurulu Üyesi, Artı Bilgi Danışmanlık Kurucu Ortağı
Mehmet KARACA, LODER Yönetim Kurulu Üyesi, TOFAŞ Tedarik Zinciri Geliştirme Müdürü
Dr. İsmail KARAKIŞ, LODER Genel Sekreteri, Yönetim Danışmanı
Dr. Haluk CEZAYİRLİOĞLU, LODER Yönetim Kurulu Üyesi, Syron Lastikleri Genel Müdür Yardımcısı
Atakan AKALIN, LODER Yönetim Kurulu Üyesi, Etis Lojistik İş Geliştirme ve Satış Müdürü
Fevzi FİLİK, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, Lojistik Merkez Direktörü

XIII. Uluslararası Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi

İzmir'de gerçekleştirilecek

XIII. Uluslararası Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Lojistik Derneği (LODER), İzmir Üniversitesi ve Almanya Lojistik Derneği (BVL) İstanbul Temsilciliği tarafından, "**Denizcilik Lojistiği: Türkiye'nin Yeni Liman Projeleri**" teması ile 22-23 Ekim 2015 tarihlerinde İzmir'de Best Western Plus Oteli'nde gerçekleştirilecektir. 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 oluşturmaktır. Kongreye toplam 143 bildiri özeti gönderilmiştir. Uluslararası Lojistik ve Tedarik

Zinciri Kongresi TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir. Detaylı bilgi için: <http://www.lmscm2015.izmir.edu.tr/>

ANA KONUŞMACILAR:



Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU
Dokuz Eylül Üniversitesi
Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı



Prof. Dr. George DOBORJGINIDZE
Gürcistan Lojistik Derneği Başkanı



Can TAMCI
Almanya Lojistik Konfederasyonu,
İstanbul Başkanı

Kongrede ayrıca akademik sunumların yanısıra aşağıdaki özel oturumlar Türkçe gerçekleştirilecektir:

ÖZEL OTURUMLAR:

Perşembe 14:00-15:30; **Gıda Sektörü**
Moderatör: Prof. Dr. Gülçin Büyükoğuzkan, Lojistik Derneği Başkanı ve Galatasaray Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı

Perşembe 16:00-17:30; **Satınalma Yönetimi**
Moderatör: Dr. İsmail Karakış, Lojistik Derneği Genel Sekreteri ve Yönetim Danışmanlığı

Cuma 09:00-10:30; **Liman Yönetimi**
Moderatör: Prof. Dr. Okan Tuna, Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Lojistik Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi

Cuma 11:00-12:30; **Tekstil ve Hazır Giyim Sektörü**
Moderatör: Aydan Bilgel, Lojistik Derneği Sayman Üyesi ve AB Danışmanlık Kurucu Ortak

Cuma 14:00-15:30; **Lojistik Köyler/Merkezler**
Moderatör: Haluk Cezayirlioğlu, Lojistik Derneği Yönetim Kurulu Üyesi ve Syron Lastikleri Genel Müdür Yardımcısı

Cuma 16:00-17:30; **Depo Tasarımı ve Yönetimi**
Moderatör: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ, Lojistik Derneği Başkan Yardımcısı ve Maltepe Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölüm Başkanı

Federació Farmacéutica Slimstock sayesinde Stok maliyetlerini %40 oranında azalttı

Oldukça karmaşık olan ilaç dağıtım piyasasında, kâr marjında yaşanan küçük bir azalma bile felaket anlamına gelebilir. Federació Farmaceutica (Fedefarma), sadece ortaklarına verdiği hizmet seviyesini yükseltmekle kalmadı, stok maliyetlerini % 40 seviyesinde azaltmayı da başardı. Satınalma Müdürü Jordi Montserrat, bu başarının nasıl yakalandığını anlattı.

“Bana stok maliyetlerimi 77 Milyon €’dan 46 Milyon €’ya azaltabileceğimi söyleselerdi kesinlikle inanmazdım.”

Jordi Montserrat,
Fedefarma

Federació Farmaceutica (Fedefarma) İspanya’daki en iyi 3 İlaç Kooperatifinden birisidir. 7 dağıtım merkezi ve günde 180.000’den fazla sipariş satırı ile Katalonya ve Levante ‘de bulunan 3.000 eczaneye hizmet vermektedir. Sektörün oldukça sınırlı kar marjları ile çalıştığı bilinmektedir. “Kârdaki %1’lik düşüş bizim için çok ciddi bir sorundur. Arkanızda sağlam bir tedarik zinciri/lojistik desteği yoksa piyasada hayatta kalmanız neredeyse imkânsızdır.” der Jordi Montserrat. Buna ilave olarak, sektör bir de devletin ağır düzenlemeleri ve kısıtlamaları ile karşı karşıyadır. Tam bu noktada Fedefarma, envanterlerinin optimizasyonu için yeni bir araca ihtiyaçları olduğunu fark etmişti.

Slim4 ile Otomasyon

Fedefarma Slimstock ile temasa geçtiğinde; Slimstock, sistemin tam anlamıyla otomatize

edilmesiyle çok yüksek sayıdaki işlemlerin kolaylıkla yönetileceğini anlattı. “Bize söyledikleri şuydu; Slim4 ile sadece 1 kişi 7 dağıtım merkezinde 450.000 ürünü kolayca yönetebilir” ve bunu kanıtladılar. Belirli bir depodaki ürünün stokta tutulup tutulmayacağı kararından talep öngörüsüne kadar tüm süreç otomatize edildi. “Slim4 her gece otomatik olarak siparişleri oluşturmakta” diye açıklıyor Montserrat. Bununla birlikte; Satınalma Müdürü, gerekli durumlarda parametrelere manuel olarak müdahale edebiliyor: deponun hizmet kalitesi, resmi düzenleyiciden ya da laboratuvardan gelen yeni ürün ya da formülün girilmesi gibi konularda değişiklikler girildiğinde Slim4 yeni konfigürasyona göre siparişleri oluşturuyor.

Slimstock, Axional’in bir tamamlayıcısı

Fedefarma’nın, Deister’in ERP sistemi olan

Axional ile tam uyumlu bir sisteme ihtiyacı vardı. Slim4’ün herhangi ERP sistemi veya özel yazılımlarla uyumu, bu durumu sorun olmaktan çıkardı. “Deister ile entegrasyon IT departmanımız için sorun olmadı, tüm süreç hızlı ve etkin bir şekilde tamamlandı.” diye ekledi Montserrat.

Daha az stok ile daha yüksek hizmet seviyesi

Rakamlar zaten her şeyi gösteriyor: artan müşteri servis seviyesiyle beraber stok maliyetinde yaşanan %40’lık azalma. “Slimstock’u tanımadan önce, birisi bana stok maliyetlerimizi 77 Milyon €’dan 46 Milyon €’ya düşürerek ortaklarımıza daha iyi bir seviyede hizmet verebileceğimizi söyleseydi kesinlikle inanmazdım. Slim4’ün İspanya’da ilaç dağıtım sektöründe en iyilerden biri olarak kalmamıza katkısı çok büyük oldu”.

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

Tarım, Gıda ve Soğuk Zincir Lojistiği



Gıda ürünlerinin üreticiden tüketiciye bozulmadan ve kayıpsız ulaştırılabilmesinin yolu, etkin planlama ve denetim ile verimli lojistikten geçiyor. Mevzuat ve çeşitli standartlar bu konuda sektörlere yol gösteriyor.

Tarım ve Gıda Ürünleri Sektörü

Tarım ve Gıda kavramları aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır (Vikipedi, 16.05.2015):

Tarım veya ziraat, bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi, bu ürünlerin uygun koşullarda muhafazası, işlenip değerlendirilmesi ve pazarla`sını ele alan bilim dalıdır. İnsan besini olabilecek ve ekonomik değeri olan her türlü bitkisel-hayvansal ürünün bakımı, besleme, yetiştirme, koruma ve mekanizasyon faaliyetlerinin tamamı ile durgun sularda veya özel alanlarda yapılan balıkçılık faaliyetlerinin tümünü kapsamaktadır. Tarımın iki temel üretim dalı, bitkisel ve hayvansal üretimdir.

Gıda veya yiyecek, canlıların hayatlarını devam ettirebilmeleri için yemek suretiyle tüketmeleri gereken maddelerdir. Yiyecekler organik veya inorganik maddelerden üretilmiş olabilirler. Yiyeceklerde bulunan ve canlıların yaşamını devam ettirmesi ve büyümesi için gerekli olan protein, vitamin, mineral gibi maddelere ise **besin** veya **gıda** denir. Ancak gıda sözcüğü "ilaçlar hariç, yaşamı devam ettirmek için tüketilen tüm yiyecek ve içecekler" anlamında da kullanılır.

Gıda ürünlerinin hammaddesini genelde tarım ürünleri oluşturmakta ve işlenmemiş gıda ürünleri olarak da adlandırılmaktadır. Tarım ürünlerinin oluşturulmasında ise tohum, fide, gübre, zirai ilaç, su, tarım makineleri ve ekipmanları gerekmektedir. Lojistik giderlerin satış gelirine oranı Tarım Sektöründe %18, Gıda Sektöründe %13'tür. Bu oranlar

genel ortalama olan %10'nun üzerindedir. Tarım sektöründe üretim çok parçalı olup küçük üreticiler vardır, ticaret kuralları net değildir, tüccar ve komisyoncu ağırlıklı bir ticaret yapısı vardır, tarımsal üretim master planı net değildir, lojistik süreçler konsolidasyona ve planlamaya uygun değildir. Arazi toplulaştırma (birleştirme) çabaları yeterli değildir. Yerine göre değişmekle beraber ortalama tarla büyüklükleri 5 dekar, kişi başına arazi 15 dönüm ve bir kişide 2-3 tarla payı olup bu büyüklükler ile verimli ve ekonomik tarım yapmak mümkün değildir. Toplulaştırılmış 5.000 dekarlık bir araziye 10 traktör ile işlemek mümkün iken, aynı büyüklükteki parçalı bir yapıda traktör sayısı 200'e kadar çıkabilmektedir. Ayrıca toplulaştırılmış yapılarda ekipman yatırımlarına dayalı modern tarım yapılabilmekte, iyi tarım uygulamaları gerçekleştirilebilmekte, ortak satınalma ve satış gücüne sahip olunabilmektedir. Tarım ürünleri fiyatlarındaki enflasyon, gıda ürünleri fiyatlarını doğrudan etkilemektedir. Bu durum da Tüketici Fiyatları Endeksi'ni (TÜFE) etkilemektedir. TCMB'nin verilerine göre enflasyon sepetinde gıda ve alkolsüz ürünlerin payı %24,5'tur. Yıllık enflasyon oranında, gıda fiyatlarının bu kadar etkili olması tarımsal gıda zincirinin önemini ortaya koymaktadır. Tarımsal ürünlerdeki tüketici fiyatları artışı, üretici fiyatlarının çok ötesinde seyretmektedir. Diğer bir deyişle üretici ürünü ucuza satarken tüketici aynı ürünü pahalı yemeğe devam etmektedir. Tarladan

sofraya fiyatların birkaç kat arttığı bir zincir bulunmaktadır. Bu zincirin yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Üreticinin ürününü tüketiciye doğrudan ulaştırmasının yolu bulunmalıdır. Güçlü kooperatifçilik, etkin planlama ve denetim ile verimli pazarlama ve lojistik ile bu sağlanabilir mi? Bence evet.

Meyve ve Sebze Ürünleri

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 ihracatçı tarafından alınmaktadır. Ürünler toptancı hallerinde semt pazarcılarına, manavlara, yiyecek/içecek işletmelerine satılmakta ve sonunda bu işletmeler yoluyla tüketicilere ulaşmaktadır. En uzun dağıtım kanalı "üretici - toplayıcı - komisyoncu (üretim yerinde) - nakliyecisi - toptancı komisyoncu (türetim yerinde) - depo (bekletilecek ise) - perakendeci - tüketici" şeklindedir. Bu uzun süreç hem kaybı hem maliyetleri artırmakta, hem de ürün kalitesini düşürmektedir. İstanbul hallerine gelen 1 kamyonluk ürünü ortalama 8 araç dağıtmaktadır. Gene İstanbul hallerine 2014 yılında gelen meyve ve sebze ürünlerinde %35 oranında pestisit (ilaç kalıntısı) bulunmuştur. Meyve ve sebze ürünleri, tarım ürünleri ihracatı içinde yaklaşık %25'lik paya (yaklaşık 2 milyar dolar) sahip olup tarıma dayalı sanayi üretiminin (konserve, salça, meyve suyu, dondurulmuş gıda, vd.) önemli girdi maddelerinden biridir. Başlıca

ihraç ülkeleri Rusya, Almanya ve Suudi Arabistan'dır. Burada sadece meyve ve sebze tedarik zinciri açıklanmıştır. Meyve ve sebzelerin sanayi üretim sürecine dayalı tedarik zinciri farklı bir yol izlemektedir. Sonuç olarak gıda üretimi ve dağıtımı kapsamlı bir tedarik zincirine sahiptir. Zincirin her aşamasında gıda güvenliğinin sağlanması ve kayıpların önlenmesi gerekmektedir.

Meyve ve Sebze Ürünleri Zincirindeki Kayıplar

Ülkemizde yılda, değeri 75 milyar lira-yı bulan 46 milyon ton yaş sebze ve meyve üretilmektedir. Ülkemizde yaş sebze ve meyveler, tarladan sofraya ulaşmaya kadar önemli kayıplara uğramaktadır. Araştırmalar kayıpların ortalama yüzde 15-50'yi bulduğunu ortaya koymaktadır. Her yıl, toplam yaş sebze ve meyve üretimimizin ortalama %25'inin telef olduğunu düşünürsek bu kaybın tutarı yaklaşık 20 milyar TL'dir (TZOB,16.05.2015). Bu kayba sofrada veya tüketim yerinde oluşan atıklar dahil 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 kayıt dışılıktan kaynaklanan mali kayıplar bunun dışında olup bu konu yazımız 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 çürümeler, ön soğutma yapılmaması, kontrollü atmosferde muhafazanın sağlanmaması, uygun paketlemenin, elleçlemenin ve taşımanın yapılmamasıdır.

Hasat sırasındaki kayıplar: ürünün zamanından önce ve sonra toplanması, yetersiz ve uygun olmayan toplama kapları, ürüne uygun olmayan toplama yöntemleri (mekanik zararlar vd.), kalifiye olmayan personel, ürünün iklim koşullarından korunmaması (örtme vd.), soğutmanın gecikmesi, üretici bölgelerinde soğuk hava deposu olmaması ve ürün teslimi sırasındaki gecikmelerdir.



Paketleme sırasındaki kayıplar: uygun olmayan ambalaj malzemeleri (büyük-üçü, delik sayısı, ısı iletkenliği, vd.), paketlemecilerden kaynaklanan kayıplar (elleçleme hataları, vd.), ürün seçme ve boylama hataları, paketleme ortam koşullarının (steril ortam, yetersiz havalandırma ve soğutma vb.) uygun olmamasıdır.

Nakliye sırasındaki kayıplar: uygun olmayan araç yükleme ve boşaltma yöntemleri, ürünlerin araç içinde kontrolsüz hareketi, taşıma aracının ürüne uygun havalandırma, nem ve sıcaklık koşullarına sahip olmaması, yüklemeye önce soğutma yapılmaması, uygun olmayan ürünlerin karışık olarak taşınması (Etilen üreten elma ile etilen üretmeyen muz gibi meyveler gibi), araç sürücüsünden kaynaklanan kayıplardır.

Satış yerlerindeki (hal, semt pazarı, manav, vd.) **kayıplar:** Yükleme, boşaltma, taşıma ve elleçleme sırasındaki hatalar, ürünün uygun olmayan ortam (steril, sıcaklık ve nem koşulları) şartlarında tutulması, müşteriye geç ve uygunsuz koşullarda teslimat, yanlış olgunlaştırma ve depolamadır.

Soğuk Zincir Lojistiği

Zincirin her aşamasında risk vardır. Bu risk hem gıda güvenliği hem de kayıplar açısından söz konusudur. "İnsan sağlığını doğrudan etkileyen gıda tedarik zincirindeki en önemli etmenlerden biri "Soğuk Zincir Lojistiği"dir. Tedarik zincirinin herhangi bir aşamasında soğuk zinciri kırılmış gıda, güvenli gıda olarak nitelendirilmez.

Ülkemizin bir an önce üretim yeri, cins ve ölçü bazlı ürün ve kap standardizasyonunun oluşturulması ve soğuk tedarik zinciri yönetiminin bu standartlara göre kurulması gerekmektedir. Ürünlerde bozulmaya neden olan su kaybı kendini pörsüme ve buruşma şeklinde göstermekte olup, birçok meyve ve sebze %4-5'lik bir ağırlık kaybı bile görülebilmektedir. Su kaybı depolama koşullarında %90 ve üzerindeki bağıl nemli ortamda azalır ve pazara daha kaliteli bir ürün sunmanızı sağlar. Sıcaklık değişimleri ve hijyenik olmayan koşullar, mikro organizmaların üremesi-

ne, ürünlerin fiziksel, duyuusal, kimyasal yapılarının bozulmasına neden olur. Bu nedenle soğuk zincirin üretimden tüketime kadar tüm aşamalarda kırılmaması ve tüm operasyonun hijyenik şartlarda yapılması gerekmektedir. Bu noktada ambalaj, depo, taşıma araç/kasa özellikleri (hijyen ve ortam koşulları) ile ilgili personelin eğitimi ve bilinçlendirilmesi son derece önemlidir. Ürünlerin özelliğine göre, tüm personelin düzenli periyodik eğitimlerden geçirilmesi ve eğitimlerin kayıt altına alınması gerekmektedir. Tüm ünvanlara göre görev tanımları hazırlanmalı, anlatılmalı, imza karşılığında teslim edilmeli ve süreçler sürekli iyileştirilmelidir.

Taşıma Araçları

Alınan ürünlerin ısı derecesi ölçülmeli ve kayıt altına alınmalı, araca mal yüklemeye önce ön soğutma yapılmalı, araca yüklenen ürün standart sıcaklığında taşınmalı, ürünler, etrafında hava sirkülasyonu rahat yapılabilecek şekilde yerleştirilmeli, ürünler kasa veya paletler ile araç tabanından uzaklaştırılmalı, araç içinde kontrolsüz hareketini önleyen araçlar kullanılmalı, araçlar gereksinime göre çok rejim (-18/-25 derece donuk; 0/+4 derece soğuk; +8/+18 derece serin) özelliğine sahip olmalı ve gerekirse araç içi ısı perdeleri takılmalıdır. Mal yüksekliği, üfleme havasını engellememeli ve evaporatör emişi ürün ile kapatılmamalı, ürünlerin satış noktasına taşınması esnasında çok kısa sürede boşaltma yapılmalıdır. Bu noktada araç arkasına takılan kuyruk asansörleri (hidrolik lift) ve rulotlar (tekerlekli kafesler) önerilebilir. Araç soğutucularının düzenli bakımı ve kalibrasyonu yapılmalı, araç içi ısı cihazı ve kablolar doğru yere konmalı ve çekilmelidir. Depo ve araçların temizlik ve pest kontrolü sağlanmalıdır. Araç kasası ile soğutucu bir bütündür. Birinin iyi, diğerinin zayıf olması ısı kaybına neden olur. Araç kasalarının yalıtımı önemlidir ve termal kameralar ile periyodik olarak kontrol edilmeli, ısı kaybına neden olan etmenler ortadan kaldırılmalıdır. Araçlardaki sıcaklık sürekli ölçülmeli, uzaktan izlenmeli, gerektiğinde müdahalede bulunulabilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.

Soğuk Hava Depoları

Soğuk hava depoları, ısı izolasyonu ve buhar difüzyonu (geçirgenliği) yalıtım standartlarına uygun atmosfer (dış sıcaklığın değişimine bağlı olarak değişen) kontrollü yapılmalıdır. Mal kabul ve hazırlama alanları ile rampalarda ısı

derece kaybına engel olacak şekilde serin odalar (cool dock) ve körükler olmalıdır. İş sürecine uygun kapı türleri (flap çarpma kapı, otomatik sürgülü kapı, hızlı geçiş kapıları vd.) kullanılmalıdır. Birim alana istiflenebilecek gıda yükü (ton/m²) standartlarına uyulmalıdır. Soğutma sisteminde Dünya ozon tabakasına zararı olan freon türevi akışkan kullanımından vazgeçilmelidir. Soğuk depo ve odalarda sıcaklık ve nem kontrolü, gıda maddesinin türüne göre ayarlanacak şekilde ve otomatik (elektronik) kontrollü olmalıdır. Gereksinime göre birbirinden bağımsız kullanılabilen soğutma ve dondurma odaları olmalı, ısının homojen dağılımı sağlanmalıdır. Soğuk depolar çabuk ve kolay temizlenebilecek alt yapıya uygun yapılmalıdır. Ayrıca çok daha tasarruflu ve uzun ömürlü LED ampul kullanımına geçilmelidir.

Soğuk hava depoları uzaktan izlenebilmeli ve böylece acil müdahaleler yapılmalıdır. Aksi halde bir oda dolusu ürün heba olabilir. Bu amaçla depolarda sürekli ölçüm, izleme ve ikaz sistemi kurulmalıdır. Depolarda ürün saklama ile ilgili standartların oluşturulması ve yetkili kuruluşlarca takibi, izlenmesi ve kontrolü ile geçmişe dönük raporlanması gerekir. Depoların sıcaklık, nem ve enerji verimliliklerinin (elektrik harcamalarının kontrolü) takibi son derece önemli bir konudur. Isı ve nem derece düşmesi halinde uyarı ve müdahale sistemleri devreye girmelidir. Ayrıca kayıtların saklanması ve analizi yapılmalıdır. Veri değişimlerinin izlenmesi önceden önlem alma olanağı sağlayacaktır. Hijyen açısından soğuk odaların tavan ve tabanları PANEL türü olmalıdır. Paneller Gıda Güvenliği Prensiplerine göre boyalı-galvanizli sacdan kaplamalı, köşe birleşimlerinde bakteri oluşumları izolasyon ve aksesuarlarla önlenmiş, arası izolasyon malzemesi (poliüretan vb.) dolgu yapılmış kaplama türünde olmalıdır.

Doğru soğutma kapasitesi ve lojistik açıdan uygun oda büyüklüklerinin seçilmesi gerekir. Farklı bir gerekçe yok ise odaların 80-120 ton alabileceği büyüklükte tasarlanması, nem ve ısı kontrolünü kolaylaştıracağından enerji tasarrufu da sağlayacaktır (büyük odalarda kısmi olarak satış olduğu durumlarda yarı kapasite ile gereksiz enerji sarfiyatının önüne geçilmelidir). Soğutma yapılırken doğru soğuk oda depo hesaplarının yapılmaması, kaliteyi ikinci planda bırakarak doğru ve gerekli malzemenin kullanılmaması ve soğutma sisteminin çalışmasını sağlayan

otomasyon sisteminin doğru tasarlanmaması nedeniyle maalesef ciddi enerji kayıpları yaşanmaktadır. Depo soğutucularının düzenli bakımı ve kalibrasyonu yapılmalı, deponun temizlik ve pest kontrolü sağlanmalıdır.

Kalite Yönetim Sistemi

Soğuk hava depolarında mal kabulü, depoya yerleştirme, sevkiyat için toplama, depo içi taşıma, ekipmanların kullanımı, ürün hazırlama ve paketlenme, araç yükleme, güvenlik vd. süreçler ile ilgili olarak Kalite Yönetim Standartlarına uygun prosedür ve talimatlar hazırlanmalı ve zamanında güncellenmelidir.

"ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri-Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar" adı ile uluslararası bir HACCP Yönetim Sistemi Standardı olarak 1 Eylül 2005 tarihinde yayımlanmıştır. ISO 22000 Standardı'nın temel yaklaşımı, tüketicinin gıda kaynaklı hastalıklara maruz kalmaması için geliştirilmiş, gıda zinciri içerisindeki tüm prosesleri altyapı, personel ve ekipman gibi tüm etkileyenleriyle birlikte kontrol altında tutan önleyici bir sistemdir. Gıda zincirine doğrudan veya dolaylı biçimde dahil olan tüm kuruluşlar bu belgeyi alabilir.

Gıda Perakendecileri ve toptancıları kendi özel marka etiketli ürünlerinin tedarikçilerinin gıda güvenliği yönünden bağımsız denetçi kuruluşlar tarafından denetimlerini sağlamak üzere IFS (International Food Standard) standardını geliştirmiştir. IFS Lojistik ise, IFS tarafından 2006 yılında yayınlanmıştır. Gıda ve gıda ürünlerinin tüm lojistik faaliyetlerini; taşıma, depolama, dağıtım, yükleme-boşaltma vb. gıda zincirinde kontrolünü sağlamak için oluşturulmuştur. Soğuk, sıcak veya dondurulmuş ürünlerin karayolu, demiryolu ve deniz yoluyla sevkiyatı sırasındaki faaliyetleri kapsar. 1998 yılında İngiliz Perakendeciler Birliği (British Retail Consortium-BRC) tarafından oluşturulan standart tedarikçilerin dikkatini, ürün güvenliği ile ilgili konulara çevirmek için oluşturulmuştur. BRC Depolama ve Dağıtım Standardı (BRC-Storage & Distribution) ise ürünlerin taşınması ve depolamasını gerçekleştiren kuruluşların uyması beklenen gereklilikleri açıklayan standarttır. Türkiye Bozulabilir Gıda Maddelerinin Uluslararası Taşımacılığı ve Bu Taşımacılık Faaliyetinde Kullanılacak Özel Ekipmana İlişkin Anlaşmaya (ATP Konvansiyonu) ilişkin mevzuat 10

Mayıs 2012 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. ATP, Uluslararası uygulaması bozulabilir gıda maddelerinin taşınması sırasında saklama koşullarının iyileştirilmesini ve koşulların iyileştirilmesinin, bozulabilir gıda ticaretinin gelişmesini teşvik etmek üzere; taşınması gereken gıda ürünlerini listelemekte, bu ürünlerin taşınabilecekleri ısı derecelerini ve standartlara uyulması için ilgili ekipmanlara yapılması gereken testleri belirtmekte, standartlara uygun ekipmanlara sertifika sağlayan bir sistem kurulmasını sağlamaktadır. Ülkemiz halen ATP konvansiyonuna uyum sağlayacak düzeyde değildir. Araç kasaları genelde standart dışı ve denetimi yok gibidir. ATP standartlarına göre bir denetim yapılsa normlara uymayan çok sayıda araç olduğu görülecektir. Bazı belgeler yeni yeni verilmektedir. Türkiye'de ATP test merkezi olmaması ayrı ve büyük bir sorundur. ATP Konvansiyonuna göre araç sınıflandırması ve sertifikasyonuna ilişkin örnekler aşağıdadır:

Sınıf	Araç	İşaret
Normal	Yalıtım	IN
A Sınıfı	Yoğun Yalıtımlı Frigorifik Araç	RRA
B Sınıfı	Ekstra Yalıtımlı Isıtma	CRB

FRC, ATP konvansiyonundaki 30'u aşkın sınıftan biridir. FRC diğer sınıfların hepsini kapsadığı için en yaygın kullanılanıdır. IR, FRC'nin soğutucu ünitesiz halidir. Yeni aldığınız yarı römorkü ünitesiz almanız durumunda size ATP-IR belgesi verilir. Bu yarı römorkü teste tabi tutularak ATP-FRC sertifikası verilebilir. IR sertifikasına sahip bütün yarı römorkülar FRC belgesi alabilmektedir.

Sonuç olarak; Tarım sektöründe planlanabilir, uygulanabilir ve uluslararası rekabet odaklı Tarım Master Planına, Yıllık Üretim - Tüketim Dengesi Odaklı Ürün Bazlı Üretim Planları, Doğru modellenmiş ticaret yapısı ve işleyişine (üreticiden tüketicie), bölgeye, ürüne, mevsimsel etkilere ve ihtiyaca özel bütünleştirilmiş lojistik hizmetlere, ATP Konvansiyonuna uygun mevzuat, uygulama ve denetim ve diğer gerekli yapısal reformlara (arazi toplulaştırma, teşvikler/destekler v.b.) gereksinim vardır. Tarım ve gıda sektörlerinin Tedarik Zinciri Yönetimi yaklaşımı ile yeniden yapılandırılması artık zorunluluktur.

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



Lojistik ve Tedarik Zincirinde Büyük Verinin Gücü

Büyük Veri, doğru analiz yöntemleri ile yorumlandığında şirketlerin stratejik kararlarını isabetli bir biçimde almalarına, risklerini daha iyi yönetmelerine ve yenilik yapmalarına destek sağlamaktadır.

Büyük Veri (Big Data), değişik iletişim kaynaklarından toparlanan ham verilerin dönüştürülmüş ve işlenebilir hale getirilmiş biçimindedir. 2012 rakamları ile dünyada günlük 2.5 kentrilyon byte veri üretilmektedir. 2020 yılında ise 40 zetabyte (yani 40 trilyon gigabyte) verinin üretileceği düşünülmektedir (bu miktarın dünya sahillerindeki kum tanelerinin 57 katı olduğu tahmin edilmektedir). Bu veriler klasik veri tabanlarının kaldıramayacağı büyüklükte olduğu gibi verinin büyüme hızı da bir bilgisayar veya bir veri depolama ünitesini aşmaktadır. Bu çapta büyük veriyi işleme, transfer etme ve bu verilerden anlamlı bilgiler üretme gibi aktivitelerin hepsi Büyük Veri Yönetiminin temeli oluşturur.

Büyük Veri, doğru analiz yöntemleri ile yorumlandığında şirketlerin stratejik kararlarını isabetli bir biçimde almalarına, risklerini daha iyi yönetmelerine ve yenilik yapmalarına destek sağlamaktadır. Nitekim Büyük Veri'nin faydaları beş ana başlıkta toplanmaktadır:

-Verimlilik: Veri oluşturan sistem ve cihazlar sayesinde; üretimden iletişime, depolamadan ulaşıma kadar birçok verinin büyük bir veri havuzunda biriktiğini biliyoruz. Bu verilerin kullanılabilir hale getirilmesi ve analiz edilmesi şirketin verimliliği hakkında önemli kararların verilmesini sağlamaktadır.

-Yaratıcılık: Büyük verinin analizi yaratıcılık gerektirmekte ve bu nedenle veri analistlerinin oluşan büyük veriyi yorumlamaları farklılık göstermektedir. Farklı bakış açıları modellemeyi değiştireceği gibi farklı kararların verilmesini de sağlayabilmektedir. Bu nedenle, verilerin analizinde yaratıcılık önem kazanmaktadır.

-Üretkenlik: Harvard Business Review dergisinde yayınlanan bir araştırmaya göre, şirketler ne kadar verilere dayalı kararlar veririrse, finansal ve operasyonel başarıları o kadar yüksek olmaktadır. Birçok sektör üzerinde yapılan araştırmada, kendi sektöründe en fazla veriye dayalı karar veren üç şirket ile diğer şirketlerin başarıları karşılaştırılmakta, sonuçta ortalamada rakiplerine kıyasla %5 daha üretken ve %6 daha kârlı oldukları gösterilmektedir.

Üretici için talep hesabı yapmak, perakendeci için sipariş adedi hesaplamak gibi sezgiye dayalı birçok karar yerini analitik hesaplara devretmektedir.

-Karar verme mekanizmasının değişimi: Büyük Veri şirketlerin alışılmış karar verme sistemlerini değiştirmektedir. Şirketlerde kararları tecrübeli ve sezgileri güçlü yöneticiler yerine artık büyük veriyi doğru analiz edebilen, yorumlayabilen ve iyi seviyede istatistik bilen yöneticilerin vermesi beklenmelidir.

-Talep tahminleri: Büyük Veri sayesinde, dijital platformlarda iletilen konuların analizleri yapılarak yeni trendlerin neler olabileceğini tahmin etmek kolaylaşmaktadır. Üretici için talep hesabı yapmak, perakendeci için sipariş adedi hesaplamak gibi sezgiye dayalı birçok karar yerini analitik hesaplara devretmektedir.

Her sektörün kendine has dinamikleri olduğu için, Büyük Veri'nin kullanımı sektörden sektöre farklılık gösterebilir. Buna bağlı olarak, ne tür verilerin toplanacağı ve onlardan nasıl faydalanılacağı da değişmektedir. Büyük verinin şirketlere olan faydalarından birkaçına örnek vermek gerekirse, havayolu sektöründe dinamik fiyatlandırma yapılırken büyük veriden yararlanılmaktadır. Bu model, hava değişimine, talebe ve müşteri profiline göre fiyatlandırma yaparak havayolu şirketlerinin gelirlerini maksimize etmektedir. E-ticaret siteleri, siteye giren ziyaretçilerin neler satın aldıklarını, nelere baktıklarını, tıklama davranışlarını, promosyonlarla önerilere ne kadar itibar ettiklerini gözlemlemektedir. Yöneticiler,

algoritmalar sayesinde ziyaretçiler hakkında detaylı bilgilere sahip olabilmektedirler. Bu sayede, onların ne istediklerini çok daha iyi anlayıp potansiyel müşterilerine kendilerine özel fırsatlar sunabilmektedirler. Toptancılar ve perakendeciler, büyük veri sayesinde stok birim numaralarını takip ederek optimal fiyatlandırma yapabilirler. Buna örneklere ilaveten, bir küresel danışmanlık firması olan Mc Kinsey'nin araştırmasına göre, şirketlerin müşteri veya tedarikçilerle stratejik veri paylaşımları iki taraf için kazançlı olmaktadır. Hedef kitle doğru zamanda ve doğru yerdeyken, büyük veri sayesinde mobil cihazlar üzerinden özel önerilerde bulunulabilmektedir. Bu sayede şirketler satışlarını rahatlıkla artırabilmektedir.

Büyük Veri yönetiminin lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde önemli etkileri vardır. Nitekim malzeme ve finansal akış ile birlikte lojistik ve tedarik zincirlerinde bilgi akışı esastır. Özellikle büyük ölçekli lojistik ve tedarik zinciri operasyonlarında veriye dayalı bilgi ne kadar erken ve kesin elde edilirse optimizasyondaki başarı o kadar artar, iş yapış süreçleri iyileştirilir. Kapasite tahminleri ve kaynak kontrolü için gelişmiş tahmin teknikleri ve gerçek zamanlı süreçler önemlidir. Verilerin analitik biçimdeki analizi ise tedarik zinciri risklerine yönelik önlem alma fırsatı verir.

Bir lojistik hizmet sağlayıcı olan DHL yaptığı araştırmada Büyük Veri'nin üç önemli değer alanını şu şekilde belirlemiştir:

Operasyonel Etkinlik: Büyük Veri'nin kullanımı ile, operasyonel şeffaflık seviyesinin artırılması; kaynak kullanımının optimize edilmesi; süreç kalite ve performansının artırılması.

Müşteri Deneyimi: Büyük Veri'den yararlanarak, müşteri sadakatinin ve müşterinin elde tutulmasının artırılması; müşterilerin bölümlendirilmesi ve bu yapıya uygun yönetilmesi; müşteriyle etkileşimin ve müşteri hizmetlerinin optimize edilerek yönetilmesi.

Yeni İş Modelleri: Büyük Veri'yi sermayeleştirerek, mevcut ürünlerden elde edilen gelirin artırılması; yeni ürünler ile yeni gelir kalemlerinin yaratılması.

Kaynakların etkin kullanımı, lojistik ve tedarik zincirinin en önemli bileşenlerinin başında gelmektedir. Aşırı kapasite kullanımı kârlılığı düşürürken, yetersiz kullanımı müşteri memnuni-



yetine olumsuz etki yapmaktadır. Bu yüzden işletmelerin stratejik ve operasyonel planlamalarında optimizasyon yapması gerekmektedir. Büyük Veri teknikleri geçmiş kapasite verileri, transit miktarları ve güzergâh bilgilerini harmanladıktan sonra analizlere mevsimsel faktörler, yeni ulaştırma trendleri ve ekonomik dış faktörleri de ekleyerek ulaşım kapasite kullanımının optimizasyonunda büyük faydalar sağlamaktadır.

Büyük Veri analiz teknikleri müşterilerin değer yaratabilecek gerçek taleplerinin anlaşılması ve müşteri kaybını minimize etmek için kullanılabilir. Hemen hemen tüm iş kollarında yeni bir müşteri kazanmanın maliyeti eldeki müşteriyi tutmaktan daha fazladır, ancak günümüzde etkileşim kanalları arttıkça (portallar, uygulamalar, endirekt satış kanalları vb.) müşterinin izlerinin takibi de zorlaşmaktadır. Büyük Veri teknikleri çok sayıdaki veriyi işleyerek değerli müşterilerin verilerinin incelenmesini ve anlaşılmasını sağlamaktadır.

Özellikle büyük ölçekli lojistik ve tedarik zinciri operasyonlarında veriye dayalı bilgi ne kadar erken ve kesin elde edilirse optimizasyondaki başarı o kadar artar, iş yapış süreçleri iyileştirilir.

Lojistik hizmet sağlayıcılarının topladığı müşteri geri bildirimleri, müşteri beklentilerini anlayarak servis kalitesini arttırmak ve yeni hizmet fikirlerini ortaya çıkarabilmek için temel motivasyon kaynaklarındandır. Eskiden yalnızca CRM ile sağlanan bu bilgi akışı bugün Büyük Veri sayesinde forumlar, web siteleri ve sosyal medya gibi ağlardan toplanan müşteri görüşlerini de analizlerin içine katarak zenginleştirmektedir.

Kesintisiz bir tedarik zinciri yönetimi lojistikçiler için en önemli amaçlardan biridir. Lojistik ve tedarik zinciri yöneticileri kendi zincirlerini ne kadar iyi yönetirlerse yönetsinler toplumsal olaylar, doğal afetler, ekonomik kırımlar vb. dış faktörler zincir için risk teşkil etmeye devam etmektedir. Büyük Veri ile tüm bu bilgilerin analizi, işletmelerin İş Sürekliliği Yönetimi önlemleri alabilmesine ve tedarik zincirlerini kesintisiz yönetmelerine olanak sağlamaktadır.

Sonuç olarak Büyük Veri Yönetimi, dünyada giderek daha çok sayıda firma tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemiz lojistik firmaları için Büyük Veri Yönetimi uygulamalarına geçişte; etkinlik, maliyet tasarrufu, performans artışı ve kaynakların verimli kullanılması gibi önemli fırsatlar ve kazanımlar bulunmaktadır. Ancak firma yöneticilerinin kendi firmaları ile tedarik zinciri yapıları içinde kalan diğer firmaların ihtiyaçlarını göz önüne alarak yatırım yapmaları daha akılcı olacaktır. Zira bilindiği gibi bilinçsizce yapılan teknoloji yatırımları çoğu zaman faydadan çok zarar getirmektedir.

Atila YILDIZTEKİNLojistik Yönetim Danışmanı
atilla@yildiztekin.com

Lojistik Sektöründe Küreselleşme ve Rekabet

Üreticiler yeni bir pazara girmeden, yeni bir ortaklık yapmadan önce stratejik iş birliği yapabilecekleri lojistik şirketleri ile çalışmak zorundadır. Çünkü rakipleri bunu sağlamıştır. Rekabeti artık lojistik şirketler yaşayacaktır. Daha ucuza, daha hızlı ve hasarsız mal dağıtımı yaparak.

Dünya ticaretinin serbestleştirilmesi çalışmaları İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra başlamış ve bu yönde büyük adımlar atılmıştır. İnsanlık geçirdiği iki Dünya Savaşı sonunda savaşların nedenlerinin ekonomik olduğunu öğrenmiştir. Ülke sınırları içine sığmayan üretim ve ticaret bir yerde ülke sınırlarını zorlamış ve ülkelerin rekabetleri yıllarca sürecektir kanlı savaşlara yol açmıştır.

Savaşları önlemenin bir yolu ülkeler arasındaki dostluğun geliştirilmesidir. Birleşmiş milletler, WTO gibi organizasyonlar bu konuda dünya barışına katkıda bulunacak çalışmalar yapmakta, ülkeleri birbirine yaklaştırmaktadır. Yapılan diğer bir çalışma da ticaretin serbest bırakılması; yani ürün, hizmet ve bilgi akışının ülkeler arasında engelleme olmadan hareket edebilmesidir. Bu serbestlik sayesinde küresel ticaret gelişecek ve ulusal üretim ve tüketim küresel ölçeklere kavuşacaktır. Ülkelerin milletlerin ayrı ayrı üretim merkezi ve tüketim pazarı olmaları yerine tüm Dünyanın bir engel olmadan üretim ve tüketim merkezi olması hedeflenmektedir. İleride politik sınırları da ortadan kaldıracak olan bir çalışma olacaktır küreselleşme. Böylece Dünya markaları benzer teknoloji ile büyük

ölçekte ve ekonomi sağlayacak bir şekilde üretim yapacaklar. Bu üretim tüm Dünyaya en hızlı şekilde tüketim için sunulabilecektir. Daha çok üretim daha çok tüketimi yaratacak ve refah seviyesi artacaktır. Sınırlara, gümrüklere, askeri çalışmalara, kontrollere harcanan paralar refah seviyesinin artırılması, üretim ve tüketim için harcanacaktır.

Tarihin doğal gelişmesi bu yöndedir. Bugün yüzlerce ile sayılabilecek olan küresel kuruluşlar yarın binlerle adlandırılacaktır. Türkiye'de de küreselleşme yönünde başarılı adımlar atmış birer Dünya markası olma

Küreselleşme yönünde başarılı adımlar atmış, dünya markası olma yönünde hızla yol alan ulusal markalarımız vardır. Elektronikte, beyaz eşyada, hızlı tüketim malzemelerinde, tekstilde küreselleşmiş firmalar çalışıyor ülkemizde.

yönünde hızla yol alan ulusal markalarımız vardır. Elektronikte, beyaz eşyada, hızlı tüketim malzemelerinde, tekstilde küreselleşmiş firmalar çalışıyor ülkemizde. Hızla geliştirenler. Ülkemize ithal ettiğimiz küresel şirketlerin sayısı ile orantılandığı zaman, ihraç ettiğimiz markaların çok az olduğunu görüyoruz. Amaç küresel ticaret baskısı altında ezilmeden birçok kuruluşumuzu da uluslararası ticaret arenasında izlemek olmalıdır. Kolay bir şey değildir ama imkansız da değil.

Küreselleşmenin sağlanabileceği bir yöntem de iş birlikleridir. Küresel ticaret her şeyden önce ölçeklerin büyümesini şart koşmaktadır. Üreticiler daha fazla üretecek, servis verenler daha fazla hizmet verecektir. Bunun sağlanması için ülke içindeki rekabetin aşılması gereklidir. Bu da aynı sektörde hizmet veren kuruluşların birbirlerini satın almaları veya birlikte çalışmaları ile gerçekleşebilir. Ölçekler büyüdüğü zaman ürün kalitesi ve maliyetleri düşecek ve iç piyasada kolayca tüketilmesi yerine dış pazarlara da açılacak bir potansiyel elde edilecektir. Farklı şirketlerin bilgileri, pazar payları, sermayeleri ve insan kaynakları birleşecektir. Bu birleşmeden orta-

ya çıkacak olan sinerji ve ekonomi şirketlerin ürün maliyetlerini düşürecek, pazar paylarını arttıracak, yeni teknolojilerin uygulanmasına olanak sağlayacaktır.

İşbirliklerinin sadece ulusal ölçekte değil hedef pazarlara da yönelik gerçekleşmesi şarttır. Girilmesi istenilen pazarda ortak üretim, bilgi ve personel transferi, hammadde temini, sermaye aktarılması gibi avantajlar yaratması söz konusudur. Bu sayede coğrafi alan genişleyecek ve iş potansiyeli yaratılacaktır. Yabancı pazarlara girmenin en kolay yolu pazar satın almaktır. Ekonomide bu iki şekilde yapılmaktadır. Birinci yöntem pazara girebilecek düşük satış fiyatı ile pazarı satın almaktır. Bu yöntem kısa vadeli ve dar çerçevelidir. Her zaman başkası tarafından kolayca engellenebilir. Diğer yöntem de rakip satın alınmasıdır. Böylece arz talep dengesi bozulmadan pazara girmek mümkün olacaktır.

Küreselleşmek konusunda adım atmak isteyen ulusal kuruluşlar bu konuda danışman kullanmak durumundadır. Yeni pazar ve rakip bilgileri, ortaklık yapılacaksa ortaklık şartla-

Amaç müşterinin istediği malı istediği yerde, istediği kadar ve istediği fiyata sağlamak olmalıdır. Bu da üreticinin değil lojistik şirketlerin temel iş konusudur.

rının her iki tarafa da eşit avantajlar sağlayacak şekilde masaya yatırılması, yabancı kuruluşlarla kolayca temas sağlanması gibi avantajları olmaktadır. Çalışma konuları şirket evlilikleri olan danışmanlar vardır. Portföylerinde bulunan şirketlerin veya pazar paylarının pazarlamasını yapmaktadırlar.

Lojistik küresel alanda çalışmak isteyen kuruluşların üzerinde durmaları gereken bir hizmettir. Günümüzde ve gelecekte kurumların rekabetleri ürettikleri ürünlerde veya tükettikleri ülkelerde olmayacaktır. Müşterinin her an istediği malı süper marketlerin rafında veya internetinde karşısında bulmak istediği bir ortam yaşıyoruz. Tedarik zinciri

maliyetlerinin çok yüksek olduğu bir düzende her malı dilediğimiz kadar rafa koyamıyoruz. Amaç müşterinin istediği malı istediği yerde, istediği kadar ve istediği fiyata sağlamak olmalıdır. Bu da üreticinin değil lojistik şirketlerin temel iş konusudur. Bu nedenle bu hizmetleri en iyi veren şirket pazarda rekabette avantaj yaratacaktır. Üreticiler yeni bir pazara girmeden önce, yeni bir ortaklık yapmadan önce stratejik iş birliği yapabilecekleri lojistik şirketleri ile çalışmak zorundadır. Çünkü rakipleri bunu sağlamıştır. Rekabeti artık lojistik şirketler yaşayacaktır. Daha ucuza, daha hızlı ve hasarsız mal dağıtımı yaparak.

Küreselleşme aynı zamanda bilginin de on-line elde edilmesine, işlenmesine ve raporlanmasına bağlıdır. Farklı dillere hitap eden bir pazarda bilginin dijital ortamda ve her dilde anlaşılabilir şekilde elde edilmesi de çok önemlidir. Bilgi sadece mesai saatleri içinde değil, 24 saat haftada 7 gün elde edilmelidir. Bu bilgi dünyanın her yerinde aynı zaman dilimi içinde değerlendirilebilmelidir. Başka türlü 24 saat çalışan bir dünya pazarında ayakta kalmak mümkün değildir.



Aydan BİLGEL

Artı Bilgi Danışmanlık Şirketi Sahibi
LODER Yönetim Kurulu Üyesi



Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Sosyal Sorumluluk

Kurumsal Sosyal Sorumluluk, herhangi bir organizasyonun hem iç hem de dış çevresindeki tüm paydaşlara karşı “etik” ve “sorumlu” davranması, bu yönde kararlar alması ve uygulaması şeklinde veya “yöneticilerin toplumun değer yargılarına göre hareket ederek işletmelerini yönetmesi” olarak da tanımlanmaktadır. Sağlıklı ve demokratik bir toplumda etkili olan işletmeler tüm paydaşlara karşı sorumluluk üstlenmekte ve hesap vermekle yükümlü olmaktadır.

Sosyal Sorumluluk; kamu, özel sektör ve sivil toplumun bir amaç etrafında birleşerek, ortak yaşama yönelmeleridir. Sosyal Sorumluluk; kendi çıkarlarının olduğu kadar toplumun genel çıkarlarını da geliştirecek ve koruyacak eylemlerin yapılmasıdır. Toplumun çözüm üretilmesinde, iyileştirilmesinde, geliştirmesinde ve sosyal adaletin sağlanmasında öncelikli olarak belirlediği Sosyal Sorumluluk konuları Eğitim, Sağlık ve Çevre olarak sıralanabilir.

Bireysel Sosyal Sorumluluk:

Toplumsal duyarlılık olgusu altında şekillenen sosyal sorumluluk anlayışı bireylerin toplumsal konularda bilgi beceri, deneyim ve kaynaklarını yine topluma geri vermesini hedefler. Pozitif sosyal davranışlar, başkasının ya da başkalarının ihtiyaçlarına yönelik olan davranışlardır. Bir kişinin sosyal sorumluluk içeren davranışlarda bulunması için, başkalarının ihtiyacını, hedeflerini anlaması ve de buna uygun davranışları üretmesi gerekmektedir. Bu davranışlar maddi ve manevi olarak çok çeşitli şekillerde olabilir. Toplumsal gelişmelere verilen uygun bir tepki de toplumsal bilinç içeren bir davranıştır. Bu tür davranışlarda önemli olan büyük ya

da küçük bir topluluğa hizmet etmekten çok, destek olunan amaca ne ölçüde hizmet edilebildiğidir. Gülümsemek, gülümsetmek ve belki de küçük bir merhaba demek... Belki bir insana kalpten “nasılsın” demek... Yüreklendirmek, anlamak... İşte bu da bir sosyal sorumluluktur. Bu değerler ışığında, Kemal Sunal tam bir sosyal sorumluluk kişisidir. BSS çalışmaları için de örnek kişidir.

Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Sosyal Sorumluluk Bilinci Nedir?

AB (Avrupa Birliği) Komisyonu, KSS’yi şu şekilde tanımlamıştır; “İşletmelerin, toplumsal ve çevresel konularda kaliteli ve sürdürülebilir yaklaşımla eylemlerde bulunan, toplumun herhangi bir sorunu karşısında zorunlu olarak yapmaları gerekenin ötesinde; gönüllü olarak

KSS iki yüzü keskin bir bıçak gibidir. Olumsuz geri dönüşlere sebebiyet vermemenin en önemli yolu samimiyettir.

yapmaları gerekenleri de kapsayan, temel hak ve özgürlüklere saygı duyan bir yönetim anlayışıyla, paydaşlarıyla olan etkileşimleriyle bütünlüştirebildiği bir kavramdır”. ISO; KSS’yi, insanlara ve topluma yarar sağlayacak bir şekilde, organizasyonların ekonomik, sosyal ve çevresel sorunlara işaret ettikleri bir yaklaşım olarak ele almaktadır. ISO, KSS kapsamında insan hakları, iş sağlığı ve güvenliği dahil olmak üzere işyeri ve işçi sorunları, işyerinde adaletsiz uygulamalar, çevresel yaklaşımlar, piyasa ve tüketici sorunları gibi sorunların değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. ISO 26000, Sosyal Sorumluluk Performans Değerlendirmesini amaçlayan bir standarttır, işletmenizin performansını ve sosyal sorumluluk davranışı konusundaki gelişimini ölçer.

SA 8000 Sosyal Sorumluluk Belgelendirmesi ise, kuruluşları işyerinde sosyal olarak kabul edilebilir uygulamalar geliştirmeye, sürdürmeye ve uygulamaya teşvik eden bir uluslararası belgelendirme standardıdır.

Kurumsal Sosyal Sorumluluk, herhangi bir organizasyonun hem iç hem de

dış çevresindeki tüm paydaşlara karşı "etik" ve "sorumlu" davranması, bu yönde kararlar alması ve uygulaması şeklinde veya "yöneticilerin toplumun değer yargılarına göre hareket ederek işletmelerini yönetmesi" olarak da tanımlanmaktadır. Sağlıklı ve demokratik bir toplumda etkili olan işletmeler tüm paydaşlara karşı sorumluluk üstlenmekte ve hesap vermekle yükümlü olmaktadır. Günümüzde; şirketler KSS çalışmalarını uzun vadeli tam bir iş stratejisi haline getiriyor. KSS projeleri, sürdürülebilirlik mesajını iletmenin aracı haline geldi. Pek çok şirket, KSS projelerinin faydasını görmeye başladı. Günümüz dünyasında toplumun refah düzeyinin geliştirilmesi ve gelişimin ekonomik, sosyal, çevresel açıdan sürdürülebilir kılınması için bireylere olduğu kadar kurumlara da önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu kurumsal sorumluluklar;

- Ekonomik (**verimli ve kârlı olmak**),
- Hukuki (**Kanunlara uymak**),
- Etik (**Kanunların ötesinde toplumsal norm ve beklentilere uygun davranmak**) ve
- Sosyal (**Toplumsal sorunların çözümü için gönüllü katkıda bulunmak**) olarak başlıklandırılabilir.

Tarihin ilk dönemlerinden itibaren bireysel düzeyde gerçekleştirilen **hayırseverlik**, işletmelerin ortaya çıkmasından itibaren kurumsal bir kimlik de kazanmış ve 1990'lı yıllara kadar KSS çabaları içinde önemli rol oynamıştır.

1990'lardan sonra ise çeşitli nedenlerle KSS'ye yönelik faaliyetlerde "hayırseverlik" yerine strateji daha çok ön plana çıkmaya başlamıştır. Böylece, işletmeler ve markalar; iyilik yapıp, o iyiliği denize rasgele değil de, balık tutabilecek şekilde atmaya daha çok yönelmişlerdir.

Kurumların, KSS yapmak istediklerinde dikkat etmeleri gereken kurallar tanımlanmıştır.

- Sürdürülebilir Stratejilerine uygun bir ALAN seçimi,
- Proje Kurgusu (Marka konumlandırma, İletişim Hedefi, Strateji, Sürdürülebilirlik, Uygunluk, Ölçülebilir ve Bütçesel Uygunluk)



- Sektörel Gündem, Toplumsal Yapı ve Çevresel Gündeme Uygunluk (Ülke Gündemi, Sektör ve Ülke Sorunları, Doğal Olaylar)
- Güçlü Bir Lider Sahiplenmesi (Başarılı KSS projelerinin ortak noktası Liderlerinin projeleri benimsemeleridir.)

KSS Projesinin İletişim Yönetimi

KSS projeleri söz konusu olunca projenin iletişimi de oldukça önemli. Bu noktada işin içine sosyal medya da çok güçlü şekilde girmiş durumda. Firmalar, sosyal medyanın dili ve yöntemleriyle topluma 7/24 erişilebilir ve yorumlanabilir adımlar atmaya özen göstermelidir. Samimi KSS projeleri sosyal medyadan büyük destek görür. KSS **iki yüzü keskin bir bıçak** gibidir. Olumsuz geri dönüşlere sebebiyet vermemenin en önemli yolu **samimiyettir**. Şirket/marka çıkarını daha önde tutan pek çok marka, samimiyet noktasında ciddi problemler yaşayıp olumlu katkı bekledikleri KSS projelerinden **sosyal emrivakiler* sonunda** vazgeçmek zorunda kalıyor. Fakat bu tarz olumsuz örneklerin yanında, ülkemizde son 10 yılda çok önemli KSS projeleri ve kampanyaları gerçekleştirildi ve gerçekleştirilmeye devam ediyor. (***Sosyal Emrivaki; firmaların topluma üstü kapalı dayattığı şunu alırsanız bu kadar yardım ederiz anlayışı...**)

KSS Şirketlere Ne Kazandırır?

Sosyal sorumluluk projeleri ile beraber özel sektör de **itibar** kazanmaktadır; itibarlı bir kurumun hisseleri daha **değerli** ve **istikrarlı** olmaktadır.

Sosyal sorumluluk kampanyaları ile beraber markalar da değer kazanmakta ve sosyal sorumluluk projeleri markalara **"ruh"** katmaktadır. Marka müşterileri sosyal sorumluluk projelerini desteklemek için bile ürün veya hizmet satın almaktadırlar. Bunun yanı sıra; sosyal sorumluluk kampanyası yürüten özel şirketler **kaliteli personel kazanmakta, kurumsal sosyal sorumluluk projeleri çalışanları da motive etmekte ve daha verimli çalışmalarını sağlamaktadır**. Türkiye'de ve dünyada KSS çalışmaları ağırlıklı olarak 8 ana konuda toplanmıştır. Kültür- Sanat, Aile İçi Şiddet, İnsan Kaynakları, Çalışana Verilen Değer, Eğitim, Sağlık, Çevre ve Spor alanlarındadır. Bu konularda Türkiye'de de birçok firma, başarılı çalışmalara imza atmıştır. Lojistik sektöründe de sosyal sorumluluk projeleri son yıllarda artarak devam etmektedir. Bu çalışmalardan bir tanesi de Mars Logistics ve LODER tarafından düzenlenen Lojistik Vaka Yarışması'dır; bu yıl 12.si yapılmıştır. 2015 yılında 65 farklı üniversiteden üç kategoride 192 takım katılmıştır. Lojistik Vaka Yarışması, üniversite öğrencilerine, yaratıcı lojistik çözümleriyle takım halinde yarışarak hem ödülleri hem de "Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi" alanında kariyerlerine yön vermelerini sağlayacak bir bakış açısı kazanmalarını sağlamak amacıyla düzenlenmektedir. Sosyal Sorumluluk çalışmaları hayatımızın vazgeçilmezi olmalıdır: **İnsan olmak sorumlu olmaktır. Yalnız yaptıklarımızdan değil, yapmadıklarımızdan da sorumluyuz.**

H. Yağmur KARABULUT
yagmur.karabulut@gmail.com



Denizcilik Sektörü ve İklim Değişikliği

İklim değişikliği ve taşımacılık rotaları dendiğinde aklınıza ne geliyor? Bu iki konu arasındaki ilişki iki açıdan değerlendirilebilir. Birincisi, iklim değişikliğinin taşımacılığa olan etkisi. Diğeri ise taşımacılık sektörünün iklim değişikliğine etkisi. Bu yazımda, bu iki perspektifi birarada ele alacağım.

Dünyada iklim değişikliği sonucunda -daha önce kullanılmayan- yeni gemi rotaları kullanılabilir hale geliyor. Bir diğer taraftan da lojistik sektörü küresel ısınmaya sebep olan sera gazların salınmasının temel sebeplerinden biri olan fosil yakıtların tüketildiği önemli sektörlerden bir tanesi. Bu iki temel boyut, iklim değişikliği terminolojisinde azaltım (mitigation) ve uyum (adaptation) olarak tanımlanıyor ve ikisi de son derece önemli. Bilimsel bir panel olan IPCC'nin beşinci değerlendirme raporu, iklim değişikliğinin deniz ve kıyılar üzerindeki etkilerini ortaya koyuyor. Bu etkilerin arasında deniz seviyelerinin yükselmesi, yaz aylarında kuzey kutup bölgesindeki buzulların erimesi, ortalama kara sıcaklıklarında artış, okyanusların üst tabakalarında (700 metre derinliğe kadar) ısınma, okyanus sularının asitleşmesi, soğuk gün ve gece sayılarında azalma, sıcak gün ve gece sayılarında artış, sıcak hava dalgalarının sıklaşması, ağır yağışların sıklığı ve şiddetinde artma sayılabilir. Kuzey kutup bölgesi, iklim değişikliğinin bu tip etkilerinin en açık olarak

görülebildiği bölgelerin başında geliyor. Örneğin 2010 yılı, Rus menşeli olmayan ticari gemilerin kuzey kutup rotalarını kullandıkları bir milat yılı olarak işaret ediliyor¹. Kuzey rotası ticari taşımacılar için önem arz ediyor. Bunun sebebi, Kuzey Avrupa limanlarını Kuzey Çin, Güney Kore ve Japonya'ya Süveyş Kanalı ile bağlayan hatlar ile karşılaştırıldığında kutup rotasının %30 oranında daha kısa bir mesafe anlamına gelmesi. Gemi taşımacılığında rotalar sadece mesafeye göre belirlenmiyor, yoldaki diğer limanların getirdiği avantajlar, uygun meteorolojik şartlar, hukuki şartlar da bu tip kararlarda etkili oluyor. Ancak Rusya, orta ve doğu Akdeniz bölgelerindeki ticari limanları stratejik üstünlüğünü azaltmak için kendi hukuki sistemini uluslararası taşımacılığa daha uygun hale getirmek için çaba sarfediyor. Gelecekte kuzey rotaları bu anlamda daha öne çıkacak gibi gözüküyor. İklim değişikliğinin deniz taşımacılığına etkileri çok yönlü. Örneğin şileplerin ıslak yüzeylerine yapışan organizmaların sebep olduğu bozunmanın (hull fouling, biofouling) artan

sıcaklıklarla beraber artış göstermesi bekleniyor. Artan okyanus yüzey sıcaklıklarına paralel olarak bu sular da yaşayan yerli ve istilacı türlerin dağılımında değişiklikler olacağı ve sayılarının artacağı düşünülüyor². Suların giderek daha asitli hale gelmesi, gemilerin dış yüzeylerine verilen zararın başka bir boyutunu oluşturuyor. Bu bozulma, gemilerin dış yüzeylerinin daha pürüzlü olmasına ve artan sürtünme sebebiyle seyir hızlarının düşmesine sebep oluyor. Gemi motorlarının giderek daha enerji verimli hale gelmesi, bu açıdan olumlu bir gelişme olarak görülebilir, ancak biofouling etkisindeki artış gözardı etmemekte fayda var. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), bir raporunda³ limanların iklim değişikliğinden etkilenen sektörlerin başında geleceğini vurguluyor. Bu durumun başlıca sebebi, limanların karasal altyapıya bağımlı olmasına rağmen yukarıda değindiğim kıyılara dair iklimsel değişimlere açık olması. Bir başka deyişle liman bölgeleri, kıyılara yönelik tehditlerin yanı sıra, karasal bölgelerdeki altyapıya yönelik diğer iklimsel risk-

¹ E. Franckx. Global warming and its impact on arctic navigation: The Northern sea route shipping season 2012. In Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Navigational Problems, 2013.

² C.J.B. Sorte, S.L. Williams, and R.A. Zerebecki. Ocean warming increases threat of invasive species in a marine fouling community. Ecology, 91(8), 2010.

³ http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp5/publications/climate_change_2014.pdf

lerle de (örneğin sel, aşırı yağış ve su seviyelerindeki artış) karşı karşıya. Rapor, iklim değişikliği ve limanlar arasında bir başka ilişki daha kuruyor. Buna göre iklim değişikliği, muhtemelen altyapıya zarar vermeden önce (örneğin kuvvetli ancak aşırı olmayan kısa süreli yağış) hassasiyet eşliğinin daha düşük olması nedeniyle güvenlik, trafik ve belediye hizmetlerini etkileyecek. Bu da önce liman bölgelerinde ticaretin yürümesi için gerekli olan hizmetlerin aksamaması, iklimsel aşırılıkların artması sonucunda ise fiziksel zararlar meydana gelerek limanların pratikte işlerliğini geçici olarak yitirmesi anlamına gelebilecek. Aynı rapor, limanlarla ilgili diğer etkiler arasında kargo taşımacılığında soğutma amaçlı enerji tüketiminde artış, limanlarda sedimentasyon ve tarama problemleri, yükselen su seviyesine önlem olarak boşaltma rihtimlerinin yükseltilmesi amacıyla yapılacak ek yatırım, tarımsal üretimdeki değişimin deniz ticaretine etkileri ve artan sigorta maliyetlerini sayıyor.

Madalyonun diğer yüzünde, deniz taşımacılığının iklim değişikliğine etkileri var. Bilimsel olarak⁴ iklim değişikliğinin tepe noktası, atmosferdeki toplam sera gazı konsantrasyonu ile doğru orantılı. Bu açıdan bakıldığında taşımacılık faaliyetleri iklim değişikliğini hızlandırıyor, iklim değişikliğinin artan etkileri ise taşımacılık faaliyetlerini daha riskli ve maliyetli hale getiriyor. Konuya küresel ısınma için hedef bir limit koyarak bakıldığında, önümüze insanoğlunun havaya salabileceği sera gazı miktarı için de bir limit çıkıyor. Buna "karbon bütçesi" adı veriliyor. Bilim insanları; ekonomik sistemin sağlıklı yürümesi, ekolojik ve sosyal anlamda küresel ısınmanın etkilerinin kabul edilebilir seviyelerde tutulabilmesi için bu limiti ortalama 2°C olarak belirtiyor. Bunun anlamı, sanayi devrimi öncesindeki ortalama karasal sıcaklıklarla karşılaştırıldığında 2100 senesindeki sıcaklık artışının 2°C ile sınırlandırılması. Bu hedef üzerinde,

Uluslararası müzakereler, artık eskiden olduğu gibi tamamen sera gazı emisyonlarını azaltmaya odaklı değil. İklim değişikliğinin öngörülebilir sonuçlarına hazırlık yapmayı ("uyum") da gündemine alıyor. Bunu sadece ülkeler değil, aynı zamanda özel sektör de algılıyor ve gerekli önlemleri iki cephede de (azaltım ve uyum) almak için çalışıyor.

Kopenhag'da 2009 yılında Birleşmiş Milletler çatısı altında yapılan 15. Taraflar Konferansı'nda niyet olarak da uzlaşıldı. Bu hedefe ulaşmak için bizlere 2100 yılına kadar kalan karbon bütçesi 1600 Gt CO₂⁵. Bu rakamı perspektife oturtmak için 2007 yılında tüm dünyadaki emisyonların 47 Gt CO₂ olduğunu bilmek faydalı olacaktır. Bir başka deyişle elimizde 2007 rakamlarıyla yaklaşık 35 yıllık bütçemiz kaldı. Bu da, bütçemizi 2050'ye kadar bitireceğimiz ve sonrasında 2°C sınırının üstüne çıkacağımız anlamına geliyor. Bu rakamlar pembe bir tablo çizmiyor, üstelik sayıların son derece iyimser olduğunu belirtmekte fayda var. 1600 Gt bütçesi, %50 gibi bir kesinlik oranını ifade ediyor. Eğer daha yüksek bir kesinlikle 2°C'lik sınırı aşmayacağımızı bilmek istiyorsak bu bütçe daha azalıyor. Bir diğer varsayım ise 2007 emisyonlarının sabit kalacağı. Küresel trende bakıldığında bu çok da kolay gözüküyor. Küresel emisyonların tepe noktasına erişmesi, sonrasında kendiliğinden düşeceği anlamına gelmiyor. Havadaki CO₂ konsantrasyonu, insanoğlu fosil yakıt kullanmayı tamamen

biraksa dahi atmosferde kalmaya ve küresel ısınmaya sebep olmaya devam ediyor. Dünyanın atmosferdeki sera gazını çekebilmesi, yeni sera gazı üretmesek dahi yüzyıllar alacak. Mevcut teknolojilerle atmosferdeki sera gazını sadece artırmayı biliyoruz, bu sera gazını kullanmayı becerebilen canlılar ise bitkiler. Tabiri caizse günümüzde gaza giderek daha fazla basarak içinde bulunduğumuz otomobili hızlandırıyoruz. Aracımızın freni yok. Diğer yolcuların söylediği ise hiç değilse gaza daha az basmamız. Elbette sera gazını sıfırlamak çok zor, ancak emisyonları azaltmak gezegenin geleceği için olduğu kadar ekonomiler için de son derece önemli. Anlaşılan o ki, küresel ısınmanın etkilerinden kaçmak çok mümkün olmayacak. Bu nedenle uluslararası müzakereler, artık eskiden olduğu gibi tamamen sera gazı emisyonlarını azaltmaya odaklı değil. İklim değişikliğinin öngörülebilir sonuçlarına hazırlık yapmayı ("uyum") da gündemine alıyor. Bunu sadece ülkeler değil, aynı zamanda özel sektör de algılıyor ve gerekli önlemleri iki cephede de (azaltım ve uyum) almak için çalışıyor.

Deniz⁶ ve demiryolu taşımacılığı, taşınan yük ve mesafe başına üretilen emisyonlar açısından bakıldığında oldukça iyi bir noktada. Teknolojik gelişmeler ve belirli sınırlamalar ile emisyonlar daha da aşağı çekilebilecek. Listenin bir altında karayolu taşımacılığı, en altta ise havayolu taşımacılığı yer alıyor. Ne var ki, uluslararası deniz taşımacılığının sebep olduğu toplam CO₂ emisyonları, taşınan ağırlık yüksek olduğu için havayolu taşımacılığının üzerinde. Ulusal denizcilik ve balıkçılık da katıldığında deniz taşımacılığının küresel emisyonlara katkısı 2007'de %3.3 seviyesindeydi. Örnek olarak Almanya ve İtalya'nın aynı yıl ürettikleri toplam emisyonu denk bir rakamdan bahsediyoruz. Bu nedenle gözler ister istemez sektörün üzerine çevriliyor. Uluslararası Denizcilik Örgütü IMO, 2011 yılında Güney Afrika'da yapılan 17. Taraflar

⁴ M.R. Allen, D.J. Frame, C. Huntingford, C.D. Jones, J.A. Lowe, M. Meinshausen, and N. Meinshausen. Warming caused by cumulative carbon emissions towards the trillionth tonne. Nature, 458(7242), 2009.

⁵ K. Anderson and A. Bows. Executing a sharp turn: reconciling shipping emissions with international commitments on climate change. Carbon management, 3(6), 2012.

⁶ http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=27795



Toplantısı'nda denizcilik sektörünün emisyonların azaltılması konusunda adil ve orantılı şekilde üzerine düşeni yapacağını belirtti. Deniz nakliyatçılarından oluşan ICS örgütü de, 2013'de yayınladığı raporunda sektörün, uluslararası bir anlaşmanın emisyon azaltım hedeflerinin üzerine çıkacak, iddialı bir azaltıma gideceğini belirtti⁷. Emisyon azaltımlarının sistematik ve belirli kurallara dahilinde, küresel olarak azaltılması önem taşıyor. Denizcilik sektöründe faaliyet gösteren gemilerin ağırlık (dw) olarak dörtte üçü gelişmekte olan ülkelere kayıtlı. Günümüzde gelişmekte olan ülke emisyonları, gelişmiş ülke emisyonlarını geçtiği için emisyonları azaltmak artık ortak bir amaç haline geliyor. Deniz nakliyatı sırasında ortaya çıkan emisyonların %80'i, uluslararası sularda olduğu için problemin çözümünü sadece ülkelere bırakmak gerçekçi değil. Uluslararası emisyonlar, Kyoto Protokolü'nde kapsam dışı tutulmuştu. Ancak görünen o ki, devam eden uluslararası müzakereler sonucunda uzlaşılacak yeni bir küresel anlaşma bu emisyonları da kapsayacak. Avrupa Birliği, iklim değişikliği konu-

Deniz nakliyatı sırasında ortaya çıkan emisyonların %80'i, uluslararası sularda olduğu için problemin çözümünü sadece ülkelere bırakmak gerçekçi değil.

sundaki lider pozisyonunu kaybetmemek için çaba sarfetmeye devam ediyor. Türkiye'nin AB ile olan ilişkileri sebebiyle, özellikle denizcilik sektörünün gelişmelerden haberdar olması önem taşıyor. AB, 2013 yılında yayınladığı bir açıklamada⁸ deniz taşımacılığına yönelik düzenlemelere dair yeni bir strateji ortaya koydu. Bu strateji, gemilerin menşesine bakmaksızın AB limanlarını kullanan ve 5000 gros ton üzerindeki tüm büyük gemilerin emisyonlarının belirli şartlar dahilinde izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasını ("İRD") kapsıyor. Sektöre yönelik emisyon azaltım hedefleri belirlendikten sonra piyasa temelli bir mekanizmanın hayata geçirilmesi gündeme gelecek. Ancak

henüz AB, denizcilik sektörünü İRD kapsamına almış değil.

IMO, ikinci sera gazı raporunda emisyon konusunu iki temel boyutta ele alıyor. Bunlardan birincisi, gemi tasarımlarının iyileştirilmesi ile enerji verimliliğinin artırılması. Bu şekilde hem işletme maliyetleri hem de sera gazı emisyonları birlikte azaltılabilecek. Teknolojik opsiyonların karşılaştırılabilirliği için IMO, EEDI adında bir endeks önerdi. Bu endeks, gemiler için asgari bir enerji verimliliği eşiği belirlese de sadece yeni gemiler bu endekse tabi. Ayrıca hem yeni, hem de işletmedeki gemiler için IMO, SEEMP adında bir enerji yönetim planı önerisinde bulundu. Bu plan içinde yenilenebilir enerji kullanımı (gemi ve liman tedarik zincirinde), temiz yakıt olarak LNG'ye geçiş, seyir optimizasyonu ve lojistik optimizasyon yönetimi gibi konular yer alıyor. EEDI ve SEEMP, 2013'ten beri yürürlükte ve 400 gros ton üzeri tüm yeni gemilere uygulanıyor.

IMO, üçüncü sera gazı raporunda ise⁹ gemicilikten kaynaklı emisyonlar farklı bir metod ile hesaplayarak güncellenmiş bir küresel emisyon envanteri sundu. Yeni karbon hesaplama yöntemi, her bir geminin AIS sistemi üzerinden alınan hareketlerini temel alıyor. Aynı rapor, 2008 finansal krizinin sektöre etkilerini operasyonel değişimlerden ayırıyor.

Geleceğe yönelik projeksiyonlar, denizcilik sektörünün toplam emisyonlarının 2050 yılında, 2010 yılına göre ikiye katlanacağını öngörüyor. EEDI ve SEEMP gibi uygulamaların toplam emisyonlara etkisinin sınırlı olacağı anlaşılıyor. Alınabilecek önlemler arasında filoların tükettiği yakıtları raporlaması zorunluluğu, seyir hızlarına sınırlama, filoların düşük karbon uyarlamaları, eski filoların hurdaya ayrılması ve müşteri talep değişikliklerinin daha maliyetli hale getirilerek optimize rota kullanımlarının artırılması tartışılıyor. Önümüzdeki dönem, denizcilik sektörü için rotayı tekrar çizme zamanı olacak.

⁷ <http://www.ics-shipping.org/docs/default-source/resources/environmental-protection/shipping-world-trade-and-the-reduction-of-co2-emissions.pdf?sfvrsn=6>

⁸ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping/docs/com_2013_479_en.pdf

⁹ <http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/GHG3%20Executive%20Summary%20and%20Report.pdf>

Medical Park Hastaneler Grubu Tedarik Zinciri Direktörü Mustafa Işık

Lojistik Dergisi'nin sorularını cevaplıyor



Özel hastanecilik sektöründe hasta sayısı ve yatak kapasitesi bakımından en büyük paya sahip olan Medical Park Hastaneler Grubu'nun Tedarik Zinciri Direktörü Mustafa Işık'la sağlık lojistiği üzerine konuştuk.

Şirketinizi kısaca tanıtır mısınız?

1995 yılından günümüze Türkiye'de hastanecilik alanında faaliyet gösteren Medical Park Hastaneler Grubu sağlık sektörünün değişiminde ve gelişiminde etkin rol oynayan bir grup olarak hizmet sunmaktadır. 'Herkes İçin Sağlık' felsefesiyle hareket ederek Türkiye'nin tüm bölgelerinde hizmet sunarak ülkemizin dört bir yanına sağlık hizmeti götürmeye devam ederken, Özel Sağlık Sigortası ve özel hasta kesimine hitap etme amacıyla LIV Hospital markasını da oluşturarak İstanbul ve Ankara'da 2 hastaneyle bu marka çatısında hizmet vermeye başlamıştır. Geldiğimiz noktada 27 hastane ve 7 milyon hasta sayısına ulaşarak sektörün en büyük oyuncusu konumunda bulunmaktadır. 13 bin 500'ü aşkın çalışanı ile zincirin halkalarını genişletmek üzere yeni hastane projeleri devam etmektedir. Yurtdışında 20

ülkede açmış olduğu global ofislerle de Türkiye'ye yabancı hasta gelmesini sağlayarak sağlık turizmine katkıda bulunmaktadır. Bahçeşehir Üniversitesi, Kemerburgaz Üniversitesi ve İzmir Üniversitesi Tıp Fakülteleri ile yapmış olduğu afilyasyon anlaşması ile bilimsel ve akademik çalışmaları da birlikte yürütmektedir. Sunmuş olduğu tıbbi hizmetler dışında spor dünyasında Fenerbahçe, Galatasaray, Trabzonspor gibi kulüplerin sağlık sponsorluğunu üstlenerek spora olan desteğini de ortaya koymaktadır.

Kendinizi kısaca tanıtır mısınız?

1977 Nevşehir doğumluyum. Lisans eğitimi 1996-2000 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Sağlık İdaresi Bölümü'nde tamamladım. 2004 yılında Marmara Üniversitesi Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim

Dalı'nda Yüksek Lisans programını tamamlayarak uzmanlığımı aldım. Okan Üniversitesi Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı'nda Doktora eğitimine devam etmekteyim. 2000-2002 Yılları arasında Özel 29 Mayıs Hastanesi'nde İdare Amiri olarak iş hayatına başladım. 2002-2003 yılları arasında İstanbul Esnaf Hastanesi'nde İşletme Müdürü olarak görev yaptım. 2003-2008 yılları arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Müdür Yardımcısı olarak çalıştım. 2008 yılında Medicalpark Sağlık Grubu'nda çalışmaya başladım. Aynı grupta 2008-2011 yılları arasında Göztepe Hastane Kompleksinde Satınalma ve Lojistik Müdürü, 2011- 2014 yılları arasında Medical Park Hastaneler Grubu Genel Merkezi'nde Satınalma ve Lojistik Grup Müdürü ve takiben Satınalma Direktör Yardımcısı olarak görev yaptım. 2014 yılında Medical

Park Hastaneler Grubu'nda Tedarik Zinciri Direktörü olarak atandım. Halen görevime devam etmekteyim. Evli ve 2 çocuk babasıyım.

Şirketinizin kendi sektöründe konumu nedir? 2015 yılını nasıl geçiriyorsunuz? Şirketinizin önümüzdeki dönemlerdeki hedefleri nelerdir?

Özel hastanecilik sektöründe hasta sayısı ve yatak kapasitesi açısından en büyük paya sahip olan Medical Park Hastaneler Grubu, SGK ile olan kapsamlı anlaşması nedeniyle de hem kamu sektörü açısından hem de özel sektör açısından önemli bir yere sahiptir. Bu büyüklük grubun hem özel hastanecilik uygulamalarının şekillenmesinde, hem de özel sektör sağlık politikalarının belirlenmesinde etkin rol sahibi olmasını beraberinde getirmektedir.

Medical Park Hastaneler Grubu, önceki yıllarda olduğu gibi bu yıl da yatırımlarına devam ederek büyümesini sürdürmüştür. Medical Park Hastaneler Grubu olarak sağlık hizmeti sunumuna sürekli yenilikler katmakla beraber, tecrübe ve başarı çitasını yeni bir oluşum ile taçlandırma yoluna gitmiştir. Yaygınlığı, deneyimi ve hacmi ile sektörün öncüsü olan Medical Park ile kalite ve profesyonelliğin adı olan Liv Hospital, gücünü "MLP CARE" çatısı altında birleştirmiştir. Bu iki devin yaratacakları güçlü sinerji ile Türkiye ve dünya sağlık sistemine yeni ufuklar açarak öncü olmak hedeflenmektedir. Dünyadaki sağlık sistemlerinin uygulamalarından beslenirken kendi tecrübemiz, yararlandığımız teknolojiler ve fikirlerimizi tek bir çatı altında toplayarak yepyeni bir hastanecilik anlayışı ile ezber bozmayı planlamaktayız. Sektörün en yeni tekniklerini ve en ileri teknolojilerini her zaman takip etmeyi ve asla bir adım gerisinde kalmamayı kendimize misyon edinirken, "MLP CARE" markası ile birlikte liderliği bir değer olarak benimsemekteyiz.



Diğer yandan Kocaeli'nde Ağustos 2015 tarihi itibarıyla yepyeni bir hastane konseptini hayata geçiriyoruz. Bu proje ile Medical Park'ın deneyimini Liv Hospital'in yüksek standartlarını "VM Medical Park" markası altında buluşturuyoruz. VM Medical Park Kocaeli, başta İzmit'liler olmak üzere tüm Türkiye için sağlıkta dünya standartlarında hizmet sunan bir hastane olacak. Performansımızı üst düzeye taşıyacak etkin, sürdürülebilir, dinamik ve takım çalışmasına dayanan sistemimiz, sağlıklı bir geleceğin de kapılarını aralayacak. Eylül 2015

tarihinde İstanbul Gaziosmanpaşa'da Türkiye'nin en büyük yatak kapasitesine sahip hastanesi olarak 550 yataklı GOP Hastanesi hizmet vermeye başlayacaktır.

Bu yatırımlarla birlikte 2015 yılı sonunda ulaşılabilecek büyüklük 29 hastane ve hedeflenen ciro 2 milyar TL. Bugün özel sağlık sektöründe hastane sayısı ve yatak sayısında Türkiye'nin en büyük zinciri olan Medical Park, hizmet vermiş olduğu 7 milyon hasta ile Türkiye nüfusunun %10'una hizmet vermiş durumdadır. 2016 yılında 31 hastane, 702.719 metrekare kapalı alan, 5273 yatak kapasitesi, 2050 hekim ve 20.030 toplam personel istihdamıyla sektörün öncü kuruluşu olmayı sürdürmeyi planlanmaktadır.

Dünyadaki sağlık sistemlerinin uygulamalarından beslenirken kendi tecrübemiz, yararlandığımız teknolojiler ve fikirlerimizi tek bir çatı altında toplayarak yepyeni bir hastanecilik anlayışı ile ezber bozmayı planlamaktayız.

Şirketinizin lojistik ve tedarik zinciri yapılanması nasıldır? Şirketinizde lojistik ve tedarik zinciri hizmetlerinizi nasıl gerçekleştiriyorsunuz?

29 hastaneden oluşan zincir yapıyla Medical Park Hastaneler Grubu olarak satınalma ve lojistik süreçleri Merkez bünyesinde oluşturulmuş olan Tedarik Zinciri Direktörlüğü tarafından koordine edilmektedir. Merkez ofisimizde 9 kişilik bir ekip bulunmaktadır. Bu ekiple Merkezi



Satınalma Anlaşmalarının yapılması ve takibi, Lojistik süreçlerin planlanması ve takibi ile Tedarik Zinciri harcamalarının Bütçe planlamaları ve takibi yapılmaktadır. Hastanelerimizde ise bu planlamalar dahilinde operasyonel süreçler yürütülmektedir. Her hastanemizde hastanenin yapısı ve kapasitesine göre 4 ila 10 kişi arasında değişen bir ekiple tedarik zinciri süreçleri yürütülmektedir.

Merkezi yapılanmada tedarikçi firmalarla fiyat anlaşması yapılarak kullanılmış olduğumuz ERP programına anlaşma fiyatları, şartları ve anlaşılan tedarikçi firma bilgileri kayıt edilmektedir. Hastanelerimiz anlaşmalı firmalara sipariş vermek durumundadır. Aksi durumda fatura girişi yapamamaktadırlar. İstisnai durumlarda merkezde yetkili arkadaşlar tarafından gerekçeleri uygun görülmesi durumunda anlaşma kısıtlaması açılarak anlaşma dışı alınan ürünlerin giriş izni hastaneye verilmektedir. Medical Park Hastaneler Grubu olarak tüm ürün gruplarında %94 merkezi anlaşma oranı ile çalışmaktayız.

Lojistik yapımızda merkezi bir depo organizasyonumuz bulunmamaktadır. Her hastanemizde hastanenin büyüklüğüne göre oluşturulmuş depolarımız bulunmaktadır. Bununla birlikte sağlık hizmetinin verilmiş olduğu hasta katları diye tanımlanan alanlarda tali depolar oluşturulmuştur. Ana depo ve tali depoların işleyiş mekanizması ve standartları tüm hastanelerimizde standart olacak şekilde kurgulanmıştır. Hastanelerden her bir ürün için oluşturulmuş olan ve ERP sistemine tanımlanmış olan minimum / maximum değerlerine göre otomatik siparişler verilmektedir. Aynı şekilde tali depolar da ana depodan sisteme tanımlanmış olan minimum / maximum değerlerine göre taleplerini iletmektedir. Fiyat ve teslim koşulları merkez tarafından belirlenmiş ürünler hastaneye teslim edildiğinde ürün kontrolü yapılarak



Sistemin temel işleyiş mantığını oluşturan ürün sınıflandırmasında Uluslararası ürün kod sistemlerinden GMDN (Global) Kod sistemini esas alıyoruz.

teslim alınması yapılmakta ve fatura girişi yapılarak ürünler barkodlanmaktadır. Barkodlanan ürünler depo yerleşim planına uygun olarak raflara yerleştirilmektedir. Ara depolara ihtiyaç planlamasına uygun olarak haftanın belirlenmiş olan dağıtım günlerinde ürün dağıtımı yapılarak istekler karşılanmaktadır. Ara depolarda yer alan ürünlerin takibinden ilgili bölümün sorumlu hemşire ya da teknisyeni sorumlu olup, her ay sonu yapılacak olan sayımlarla da kontrolü yapılmaktadır. Ay sonlarında yapılan sayımlar neticesinde sayım eksikliği ya da fazlası bulunan ürünler sistem üzerinden güncellenerek verilerin doğru olarak kayıtlanması sağlanmaktadır. Medical Park Hastaneler Grubu olarak 23 Gün stok gün sayısı ile stok yönetimini gerçekleştirmekte olup, %2'nin altında sayım farkı ile stok yönetimini gerçekleştirmektedir.

Sağlık sektörü olması hasebiyle temel alım kalemlerini Tıbbi Sarf, ilaç, özellikli malzeme ve Tıbbi demirbaş kalemleri oluşturmaktadır. Tıbbi Sarf ve ilaç ürünleri stoklu olarak takip edilmektedir. Özellikli malzeme olarak sınıflanan ve tek bir hasta adına özellikli olarak kullanılan ürünler konsinye olarak takip edilmekte ve kullanıldığı anda tedarikçi firma tarafından fatura edilmektedir. Tıbbi demirbaşlar ise demirbaş kayıtlarına alınarak RFID barkodlama yapılarak takibi sağlanmaktadır.

Sistemin temel işleyiş mantığını oluşturan ürün sınıflandırmasında Uluslararası ürün kod sistemlerinden GMDN (Global) Kod sistemi esas alınarak ürün kod yapımız şekillendirilmiş ve tüm ürün ağacı kod yapısı bu sistem esaslarında kurulmuştur. Sisteme yeni tanımlanacak bir ürün olması durumunda Merkez ekibe bu ürünle ilgili standart bilgiler gönderilmekte ve yeni kod açılması tek elden yürütülerek kod yapısının bozulması engellenmektedir. Bu kod yapısının esasını aynı nitelik ve özelliğe sahip olan ve farklı markalardan oluşan ürünlerin tek bir kod altında sınıflandırmasının yapılarak ürünlerin tüm grup hastanelerinde kullanımının doğru ölçülmesi oluşturmaktadır. Bu kod yapısı ile birlikte Sağlık Bakanlığı'nın her bir ürün için vermiş





olduğu UBB (Ulusal Bilgi Bankası) Kodunun da sisteme girilmesi zorunlu kılınmış olup, her 2 kod yapısı ile de ürünlerin takip edilmesi kolaylığı sağlanmıştır.

Tedarik Zinciri Yönetimi yapımızın temel felsefesini; satınalırken kazanmak, stoklarken kazanmak ve harcarken kazanmak oluşturmaktadır. Etkin bir merkezi satınalma ve etkin bir stok yönetimi yapısının sürekliliğinin sağlanmasıyla birlikte, maliyet analizi ve verimlilik çalışmalarına ağırlık verilmiş ve harcarken kazanabileceğimiz yapının kurulması için ayrıntılı çalışmalara başlanmıştır. Hastaneler ve branşlar arası karşılaştırmalar sistematik hale getirilerek izlenebilir bir yapı oluşturulmuştur. İş zekası raporlama sistem altyapısıyla anlık olarak tüm hastanelerin ürün akışlarının ve gidişatının izlenebildiği bir sistem kurularak tüm hastanelerin hedefler doğrultusunda ilerleyip ilerlemediği ölçülmektedir. "Ölçemediğiniz veriyi yönetemezsiniz" düsturu çerçevesinde tüm veriler değerlendirilmekte ve ilerleyen dönemlerin hedef ve stratejileri bu değerlendirmeler ışığında yapılmaktadır.

Lojistik ve tedarik zinciri hizmetlerinizde yaşadığınız en büyük problemlerin nelerdir? Bu problemlerin çözümleri için neler yapıyorsunuz?

Lojistik süreçlerinde hizmet sunumunda vasıflı eleman bulma konusunda sıkıntılarımız bulunmaktadır. Daha çok herhangi bir mesleki vasfı bulunmayan kişilerin tercihi nede-

niyle süreçlerin uygulanmasında istenilen sonuçlara ulaşılmakta zorlanılmaktadır. Bu bağlamda personel seçimlerimizde daha çok Lojistik sisteminin bir süreç yönetimi olması nedeniyle Endüstri Mühendisliği kökenli ya da Lojistik Meslek Yüksekokulu mezunu kişileri istihdam etmeyi tercih etmekteyiz.

Sağlık sektöründe piyasaya sunulan ürünlerin kalite noktasında denetleyen ve standartları koyan bir kuruluş olmaması nedeniyle hem yurtdışı ürünlerin seçimi hem de yurtiçi ürünlerin alımında kalite kontrolü sağlıklı olarak yapılamamaktadır. Bu durumda her bir ürünün kabulünden önce hastanelerimizde uygunluk alınarak karar verilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda uluslararası kabul görmüş markalar ve kalite belgeleri ürün seçiminde esas kabul edilmekte ve referans kontrolleri itina ile yapılarak karar verilmektedir.

Tedarikçi firmaların anlaşılabilir olduğu nakliye firmalarının ürünlerin teslimatında yaşatmış olduğu sıkıntılar

Personel seçimlerimizde daha çok Lojistik sisteminin bir süreç yönetimi olması nedeniyle Endüstri Mühendisliği kökenli ya da Lojistik Meslek Yüksekokulu mezunu kişileri tercih etmekteyiz.

da önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Tıbbi ürünlerde gösterilmesi gereken koruma hassasiyetinin gösterilmemesi ürünlerin zayı olmasına neden olmakta ve tedarikçi firmayı da hem mali hem de süreç yönetimi açısından zor durumda bırakmaktadır. Özellikle soğuk zincir ürünler ve koruma gerektiren ürünlerde tedarikçi firmalara taşıma koşulları ile ilgili ek protokoller uygulanmakta ve nakliye firmalarının seçiminde birlikte hareket etme yolunu seçmekteyiz.

Genel olarak lojistik hizmet sağlayıcı firmalardan beklentileriniz nelerdir? "Lojistik hizmet sağlayıcı" firma veya firmaları seçerken nelere dikkat edersiniz?

Tedarikçi firmayla hizmeti alan biz kurumlar arasında güven ilişkisinin doğru kurulması temel unsur olmalıdır. Her iki tarafın karşılıklı anlayış ve kazanım içerisinde bulunduğu bir platformda uzun soluklu birlikteliklerin de beraberinde geleceğini düşünmekteyiz. Bu nedenle tedarikçilerle kurulan ilişkinin sadece en düşük fiyatı sağlayacakları bir düzeye oturtmaktan ziyade fiyat dışı unsurların da hesaba katılarak kazan kazan prensibiyle hareket edilmesi neticesinde tarafların zor dönemlerinde birbirlerine destek olmaları kaçınılmaz olacaktır.

Doğru tedarikçilerle çalışmanın, işletmeler için hayati önem kazandırdığı günümüzün rekabet dünyasında, uygun tedarikçinin seçimi önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu beklentilerin başında esneklik, uygun kalite, fiyat uygunluğu ve zamanında tedarik öncelikli beklentiler olarak sıralanabilir.

Tedarikçi seçimine verilen önem, tedarikçilerle sadece tedarik edilen ürünün maliyetine bağlı olmayan uzun dönemli ilişkilerin gelişmesini sağlamakta ve bu ilişkiler ise uzun dönemde işletmenin rekabet etme gücünü olumlu yönde etkilemektedir. Medical Park Hastaneler Grubu olarak bizimle çalışacak tedarikçilerin Türkiye'nin çeşitli bölgelerine dağılmış olan hastanelerimize zamanında ve aynı kalitede hizmeti sunabilme becerileri öncelikli olarak değerlendirilmelidir.

dirilmektedir. Bunun sağlanabilmesi ise güçlü bir sermaye yapısı ve stok yapısının olması gerekmektedir. Esas olan sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi olduğu için tedarikçimizin ihtiyaçlarımıza anında cevap verebilecek bir yapıda olması zaruret olarak karşımıza çıkmaktadır.

Medical Park Hastaneler Grubu olarak 3000 civarında tedarikçi ile çalışmakta, alımlarımızın %80'ini 350 tedarikçi üzerinden yapmaktayız.

“Lojistik hizmet sağlayıcı” firmaların performanslarını nasıl değerlendirilmektesiniz?

Tedarikçiler için oluşturmuş olduğumuz “Tedarikçi Değerlendirme Formu” ile firmalar değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmede her bir kriter için puanlar verilmiş olup, 70 puanın altında kalan firmalarla sözleşme şartları değerlendirilerek anlaşmalar sonlandırılmaktadır. Ayrıca tedarikçi firmalarımız üretici iseler üretim süreçlerindeki kalite indikatörleri, aylara göre değerlendirme raporları ve iyileştirme çalışmaları istenilmektedir. Üretici değil ve distribütör olarak satış yapıyor ise satışını yapmış oldukları ürünlerin üretim yerlerinden yine ilgili belge ve raporları sağlamaları istenilmektedir. Bu istekler yapılan sözleşmelerde kayıt altına alınarak tedarikçilerin ürünle ilgili değerlendirmelerinde bu belgeler de esas alınmaktadır. Ürünlerin özelliklerine göre çeşitli dönemlerde bağımsız laboratuvar ve Üniversitelerde analiz çalışmaları yaptırılarak teknik şartnameye uygun ürün sunulup sunulmadığı test edilerek tedarikçiler kontrol edilmektedir.

Şirketinizin önümüzdeki dönemlerde lojistik ve tedarik zinciriyle ilgili hedefleri ve olası projeleri neler olacaktır?

Lojistik süreçlerinin daha verimli ve yalın hale getirilmesi için ana tedarikçi firmalarımızla mevcut yazılımlarımızı entegre ederek minimum değerlerin altına düşen ürünlerde sipariş planlamasını tedarikçi kanalıyla yapılması ve ürünün barkodlanarak hastaneye gönderilmesi ile hem daha hızlı ürün temini hem de barkodlama zaman ve maliyetinden tasarruf



edilmesi yönünde çalışmalar başlatılmıştır.

Birden fazla kullanımı sözkonusu olan ürünlerde RFID etiketleme yapılarak ürünün her bir kullanımının sistem üzerinden takip edilmesi yönünde bir hastanemizde çalışma başlatılmış olup, ilerleyen dönemde pahalı ürünlerde tüm hastanelerimizde uygulamaya konulması planlanmaktadır. Kullanılmakta olan E-ihale yönteminin kapsamı genişletilerek daha fazla tedarikçiye ulaşılması sağlanarak daha şeffaf bir satınalma modelinin uygulamaya konulması planlanmaktadır.

Otomatik ilaç hazırlama robot sisteminin kurulması için pilot bir hastanemizde uygulama başlatılmıştır. Bu teknoloji ile özellikle onkoloji ilaçları CC bazında takip edilerek ve uygulanarak artan dozların kullanımının

Ana tedarikçilerimizin lojistik maliyetlerinde avantaj sağlamak amacıyla, hastanelerimize ürün gönderimlerinde bu tedarikçilerin birlikte hareket ederek nakliye maliyetlerinin düşürülmesi için birlikte hareket etmelerini sağlayacak projeler üzerinde çalışmaktayız.

planlanmasıyla yüksek tutarlı bu ilaçlardaki israfın önüne geçilmesi planlanmaktadır.

Ana tedarikçilerimizin lojistik maliyetlerinde avantaj sağlamak amacıyla, hastanelerimize ürün gönderimlerinde bu tedarikçilerin birlikte hareket ederek nakliye maliyetlerinin düşürülmesi için birlikte hareket etmelerini sağlayacak projeler üzerinde çalışmaktayız.

Son yıllarda çevreye duyarlılık, lojistik ve tedarik zinciri alanlarında da ön plana çıkmakta. Şirketinizin lojistik ve tedarik zincirinde bu konudaki yaklaşımı nasıldır? Bu konuda olası eylem planları var mıdır?

Çevreye duyarlılık ve iş güvenliği sağlık sektörü açısından en sık denetlenen ve önlemler alınan konuların başında gelmektedir. İl Sağlık Müdürlükleri, Çevre Müdürlüğü, belediyeler ve denetim kuruluşları tarafından çevre denetimleri sıklıkla gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda çevre danışmanlığı firması ile hizmet alımı anlaşması yapmak suretiyle her ay yapılan denetimlerle problem yaşanan alanlar tespit edilmekte ve bu problemlerin giderilme durumu takip edilmektedir. Özellikle tıbbi ve kimyasal atıkların çevreye olan zararları düşünülülerek hassasiyetle süreçler işletilmekte ve atıkların oluşmasından bertaraf edilmesine kadar tüm süreçler kontrol altında tutulmaktadır.

Bu bağlamda kontrol süreçlerinin sürekliliğinin sağlanması adına Risk Yönetim Planları oluşturularak belirli zamanlarda tatbikatlar yapılmakta suretiyle canlı tutulması sağlanmaktadır. Bu sayede her türlü işletme arızalarına karşı hazırlıklı olunması sağlanmaktadır. Çevreye ve kurumsallığa yeterli yatırımı yapmayan hiçbir firmanın, gelecekte marka itibarını koruyamayacağı bilinciyle Medical Park Hastaneler Grubu olarak stratejimizi bu doğrultuda oluşturmaktayız. Yeni kurmakta olduğumuz hastanelerde çevre ve ergonomi şartlarını da ayrıntılı olarak analiz ederek iş süreçlerinin daha aktif olarak yürütülebileceği çevre dostu mimari projelerle çalışmalar desteklenmektedir.

LODER XII. Üniversitelerarası Lojistik Vaka Yarışması Final Sorusu:

“Bir Otomotiv Firması için Yerli Malzeme Taşıma Süreci”

XYZ firması Türk Otomotiv Sektörünün en önemli ana üreticilerinden biridir. Ana üretim tesisi Bursa’da bulunan XYZ firması, yerli ve ihraç pazara 3 ana tip otomobil üretmektedir. Önümüzdeki yıl içinde yeni modellerin de devreye girmesiyle birlikte üretim miktarı için yaklaşık olarak %50 oranında bir artış planlanmaktadır. Fabrika yerli

ve ithal tedarikçilerinden malzeme alımı yapmaktadır. Avrupa’daki ithal tedarikçilerden malzeme akışı 2 farklı konsolidasyon merkezi üzerinden gerçekleştirilirken Uzakdoğu ve Amerika’da bulunan tedarikçilerden direkt olarak malzeme akışı sağlanmaktadır. Toplamda 117 yerli tedarikçi ise lokasyonlarına göre 12 bölgeye ayrılmıştır.

Yerli Tedarikçilerden malzeme temini için temel olarak 3 farklı akış tipi tanımlanmıştır:

1. Döngüsel seferler (Milk-Run) ile farklı lokasyonlardaki tedarikçilerden malzeme tedariki (**Fiyatlandırma:** Tedarikçi Bölgesine göre taşınan m³ miktarına göre fiyatlandırma)

Tablo 1: 2014 yılına ait bölge bazlı tedarikçi sayıları ve taşıma istatistikleri

Bölge	Tedarikçi sayısı	KAMYON		TIR		TOPLAM	
		Say sefer NO	Toplam Taşınan (m ³)	Say sefer NO	Toplam Taşınan (m ³)	Say sefer NO	Toplam Taşınan (m ²)
BURSA BEŞEVLER SANAYİ	4	32	672	5	249	37	921
BURSA DEMİRTAŞ 1 SANAYİ	6	52	1.146	57	3.712	109	4.859
BURSA DEMİRTAŞ SANAYİ	14	36	650	429	26.585	465	27.235
BURSA İNEGÖL SANAYİ	4	3	81	95	7.368	98	7.449
BURSA İZMİRYOLU	11	111	2.093	199	13.193	310	15.286
BURSA ORGANİZE SANAYİ	30	266	8.393	888	69.723	1.154	78.115
ÇERKEZKÖY-İSTANBUL AVR	13	3	12	34	1.690	36	1.702
ESKİŞEHİR	3	23	936	24	819	47	1.755
GEBZE-TUZLA	19	7	184	398	29.361	406	29.544
İSTANBUL AND	4	1	39	53	3.415	54	3.454
İZMİR BÖLGE	6	12	105	29	1.999	41	2.104
MANİSA BÖLGE	3	1	20	24	1.510	25	1.529
Grand Total	117	547	14.331	2.236	159.623	2.783	173.954

Tablo 2: 2014 yılına ait seferlerde bölge bazlı doluluk oranları

Bölge	Tır doluluk	Kamyon doluluk	Hacim/sefer
BURSA BEŞEVLER SANAYİ	52%	44%	27,63
BURSA DEMİRTAŞ 1 SANAYİ	63%	36%	50,07
BURSA DEMİRTAŞ SANAYİ	64%	23%	59,53
BURSA İNEGÖL SANAYİ	72%	43%	76,51
BURSA İZMİRYOLU	58%	23%	54,54
BURSA ORGANİZE SANAYİ	83%	69%	69,18
ÇERKEZKÖY-İSTANBUL AVR	39%	14%	48,45
ESKİŞEHİR	77%	34%	36,42
GEBZE-TUZLA	55%	34%	73,11
İSTANBUL AND	45%	57%	63,85
İZMİR BÖLGE	58%	17%	57,01
MANİSA BÖLGE	55%	34%	62,17
	71%	50%	62,52

2. XYZ Fabrika-Tedarikçi arası direkt akış ile malzeme tedariki (**Fiyatlandırma:** Bölgeye bağlı direkt sefer fiyatı)
3. Tam zamanlı üretim için sıralı ve zamanında malzeme tedariki (Just in Sequence -JIS) (**Fiyatlandırma:** Bölgeye bağlı direkt sefer fiyatı)

Yerli taşımaların tümü 2 tip araç ile yapılmaktadır. TIR ile en fazla 98 m³ malzeme taşınırken Kamyon ile en fazla 46 m³ malzeme taşınabilmektedir. 2014 yılına ait taşıma detayları **Tablo 1** ve bu taşımalarda sağlanan ortalama doluluk oranları ise **Tablo 2**'de gösterilmiştir. Bölge bazlı taşıma maliyetlerine ise **Tablo 3**'de yer verilmiştir.

JIS parça akışı ise, XYZ fabrikasında üretilen araç tipi sırasına göre tedarikçinin malzemesini tam zamanında ve araç üretim sırasına göre göndermesi kavramını içeren akış tipidir. Bu akışın en önemli faydası fabrikada stok tutulmasına ihtiyaç duyulmaması ve üretilecek araç tipine göre sıralanmış malzeme alınmasıdır. Bu sayede fabrikada depolama işlemi yapılmasına ve araç üretim sırasına göre malzemelerin sıralama hazırlığına gerek kalmamaktadır. JIS akış tipi, bilgi akış kısıtı dikkate alındığında sadece Bursa içerisindeki bölgelerden gerçekleştirilebilmektedir. Bu akışlar, ilgili JIS bölgesinden direkt olarak firmadan sağlanmakta ve direkt sefer bölge fiyatı üzerinden maliyetlendirilmektedir. **Tablo 4** JIS akış ile taşınan malzemelere ait bilgileri içermektedir.

2014 yılı sonu itibarıyla gerçekleştirilen "Milk-run taşıma" ve "tedarikçiden direkt akış" tiplerini kapsayan özet bilgiler **Tablo 5**'de sunulmuştur.

Performans göstergeleri incelendiğinde ve süreç düşünüldüğünde;

- Ortalama doluluk oranının hedeflenen değer altında kaldığı
- Bölgelere göre günlük % hacim dalgalanmalarının taşıma planı verimliliği sağlanmasını olumsuz etkilediği
- Taşıma operasyonlarının verimliliğini amaçlayan bir rotalama algoritması/optimizasyon modeli kullanılmaması ve sefer planlarının tecrübe bazlı manuel şekilde planlanması
- JIS taşımalarındaki "iki sefer arası dakika" zamanı değiştirilemediği için -üretim kısıtından dolayı- araçlardaki hacim kaybının fazla olduğu tespitleri ilk incelemede göze çarpan bulgulardır.

Yukarıda kısaca açıklanan vaka ile ilgili olarak;

- Yerli malzeme tedariki ve taşıma sistemini değerlendirmeniz,
- Anlatılan süreçteki verimsizlikler ve iyileşme potansiyelleri hakkında yorumlarda bulunmanız,
- İdeal sürecin ne şekilde kurgulanması gerektiği hakkında bir süreç tasarımı oluşturmanız ve bunun için hangi verilerden ne tür tespitlere ulaşılması gerektiği hakkında senaryo yorumları yapmanız,
- Yenilikçi (inovatif) çözümler ortaya çıkarmayı hedefleyerek, "geleceği oluşturan ve sürdürülebilir bir tedarik zinciri yaratma" bakış açısıyla

Tablo 3: 2014 yılına ait bölge bazlı taşıma maliyetleri

Bölge	Bölgelerin Tofaş'tan uzaklığı (km)	KAMYON TL/SEFER	TIR TL/SEFER	KAMYON TL/m ³	TIR TL/m ³
BURSA BEŞEVLER SANAYİ	70	189,00	243,00	6,72	4,35
BURSA DEMİRTAŞ 2 SANAYİ	20	55,00	128,12	3,41	2,34
BURSA DEMİRTAŞ 1 SANAYİ	10	88,00	120,86	2,60	2,00
BURSA İNEGÖL SANAYİ	110	155,00	334,87	8,34	5,73
BURSA İZMİRYOLU	90	165,31	247,50	11,63	7,31
BURSA ORGANİZE SANAYİ	50	104,09	174,70	5,29	3,06
ÇERKEZKÖY-TRAKYA	700	1980,00	1808,22	77,76	32,68
ESKİŞEHİR	380	794,70	960,90	36,40	25,33
GEBZE-TUZLA	432	891,43	1126,86	45,11	43,23
İSTANBUL AND	460	867,00	1458,00	33,89	19,39
İZMİR BÖLGE	650	987,00	1423,00	44,69	39,70
MANİSA BÖLGE	575	1000,00	1555,00	36,58	28,03

Tablo 4: JIS malzemeleri ve 2014 yılına ait JIS sefer bilgileri

Jis Parça Grubu				
Malzeme	Günlük gelen araç (sayı)	İki sefer arası (dk)	Ortalama Araç Doluluk (%)	Bölge
A	8	120	42	BURSA İZMİRYOLU
B	10	96	44	BURSA DEMİRTAŞ 1 SANAYİ
C	8	120	27	BURSA DEMİRTAŞ 1 SANAYİ
D	8	120	32	BURSA ORGANİZE SANAYİ
E	12	80	43	BURSA DEMİRTAŞ SANAYİ
F	16	60	25	BURSA BEŞEVLER SANAYİ
G	16	60	33	BURSA ORGANİZE SANAYİ
H	12	80	27	BURSA İNEGÖL SANAYİ
I	16	60	38	BURSA DEMİRTAŞ SANAYİ
J	10	96	45	BURSA DEMİRTAŞ SANAYİ
K	8	120	60	BURSA DEMİRTAŞ 1 SANAYİ
L	8	120	58	BURSA DEMİRTAŞ SANAYİ
M	12	80	55	BURSA BEŞEVLER NSANAYİ
N	16	60	39	BURSA İNEGÖL SANAYİ

Tablo 5: 2014 yılına ait genel performans göstergeleri

PERFORMANS GÖSTERGELERİ	Ortalama 2014
Hacim / Sefer (m3/sefer)	62,52
Ortalama % doluluk	67,98%
Tır sefer sayısı oranı	80%
Kamyon sefer sayısı oranı	20%
Günlük % Hacim Dalgalanması (ort)	4,70%
Ortalama günlük hacim (m3)	8.401
CO2 Salınımı (gr/taşınan m3)	2,29
Yapılan toplam km	636.210

akıllı (smart) bir süreç ve taşıma algoritması oluşturmanız beklenmektedir. Analiz ve sistem tasarımınızda kullanmanız gerektiğine inandığınız ancak açıklanmamış veri olduğunu düşünüyorsanız, bu verinin çalışmada içerisinde ne amaçla ve hangi bulguya ulaşmak için kullanılması gerektiği ile ilgili açıklamanızı ayrıca belirtiniz. Çözümler oluşturulurken sayısal analizlerin yanı sıra kavramsal tasarım

ve yaklaşımlar da dikkate alınmalıdır. Problemler için geliştireceğiniz çözüm önerilerini, verilerin analizlerinden elde edeceğiniz sayısal bulgularla desteklemeniz beklenmektedir.

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

Bir Otomotiv Firması için Yerli Malzeme Taşıma Süreci Vaka Çözümü

Yıldızhan Koç, Egemen Tali, Kemal Berkay Tüzün
Sabancı Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

Vakamız bir otomotiv firmasının yerli malzeme taşıma sürecini ele almaktadır. Yerli malzeme tedariki ve taşıma sistemlerinin analizinin yapılması ve bu sayede gerekli iyileştirmelerin tespit edilmesi ve nasıl uygulanacağı vakamızın konusudur. Vakamızdaki firma yerli ve ihraç pazara 3 ana tip otomobil üretmektedir. Elimizdeki üretim bilgileri 2014 yılına aittir ve 2015 yılında bu üretim miktarının %50 artması beklenmektedir. Toplamda 117 tedarikçi konularına göre 12 bölgeye ayrılmıştır. Tüm taşıma işlemleri kapasiteleri sırasıyla 46m³ ve 98m³ olan kamyon ve tırlarla sağlanmaktadır. Yerli tedarikçilerden malzeme temini 3 farklı akış tipi ile gerçekleştirilmektedir. Bunlar; döngüsel seferler, direkt akış, sıralı ve tam zamanında malzeme tedariki'dir.

Çözümümüzde yer alan ve uygulanması gerektiğine inandığımız tedarikçi üretim planlama stratejileri, tedarikçi bölgeleri ve sanayi bölgeleri içerisinde döngüsel seferler ile tır ve kamyon doluluk oranlarını optimize etmeye dayalı bir sistemle bütünlük bir şekilde sipariş aralıklarını ve stok seviyelerini iyileştirebilmektedir. Aynı sanayi bölgeleri içerisinde her bir tedarikçiden her sipariş için ayrı ayrı tır ya da kamyon kaldırmak yerine optimal bir rota üzerinde döngüsel seferler düzenlemek kamyon doluluk oranını arttıracak, üretim planlaması daha stabil bir hale gelecek ve dolaşımıyla taşıma ve stok maliyetlerini düşürecektir.

Vaka çözümümüzde En Yakın Komşu Bulma Algoritması'nı ve bu algoritma ile elde edilen rotayı optimize etmek için ise Yer Değiştirme Sezgisel Hesaplama Yöntemi'ni kullanmak amacı ile Visual Studio'da C++ dilinde bir program yazdık ve vakada aynı sanayi bölgesi içerisindeki tedarikçiler arasındaki mesafeler bize verilmediği için, programımızı test etmek ve optimizasyonu doğru yapıp yapmadığını kontrol etmek için 4



tedarikçili bir örnekte varsayımsal rakamlar üzerinden bir döngüsel sefer rotası hesapladık. Elde edilen rota uzaklık ve zaman cinsinden optimal rotayı çıkarabilmekte ve zamanın ya da katedilen mesafenin daha önemli olduğu durumlarda istenilen girdi cinsi ile optimizasyonu iki farklı birimde yapabilmektedir.

Tablo 1: Yıllara göre TL karşılığı direkt akış lojistik maliyet tablosu

		2014	2015
%	TOTAL	1,619,414.5	1,677,824.8
0.67	Taşıma	1,085,007.7	1,124,142.6
0.2	Elleçleme	323,882.9	224,828.5
0.13	Stok	210,523.9	218,117.1

Tablo 2: Yıllara göre TL karşılığı sıralı ve tam zamanında lojistik maliyet tablosu

		2014		2015	
		SEFER BAZLI	m3 BAZLI	SEFER BAZLI	m3 BAZLI
	TOTAL	4,603,368.66	4,487,596	6,550,326.87	6,962,494
Taşıma	0.67	3,084,257	3,006,689	4,388,719	4,664,871
Elleçleme	0.20*0.25	230,168.43	224,379.80	327,516.34	348,124.70
Stok	0.13	598,437.93	583,387.40	851,542.49	905,124.20

Tablo 3: Yıllara göre TL karşılığı akış şekline göre toplam en uygun maliyet.

TOPLAM EN UYGUN FİYAT		
	2014	2015
Direkt Akış	1,619,414.50	1,677,824.80
Sıralı ve Tam Zamanında	4,487,596	6,550,327.86
TOPLAM	6,107,010.50	8,228,152.76

Tespit Edilen Problemler:

- Araçların doluluk oranlarının beklenenden düşük olması,
- Taşıma planlarının verimli yapılamaması kaynaklı yüksek nakliye maliyetleri,
- Talep planlama performansının düşük olması,
- Problemlerin çözümü için yeterli değişkenin kullanılamaması ve veri eksikliği.

Çözüm Önerileri ve Geliştirmeler:

- Araçların doluluk oranlarının yükseltilmesi için uygun araç seçimi ve uygun zamanda seferlere başlangıç,
- Dağıtım kaynak planlamasının yapılması,
- Maliyetlerin azaltılması için, araçların yüklenmesinde mümkünse istifleme vb. yöntemlerin kullanılması,
- Optimum rotalamanın yapılması için uygun metodların kullanılması,
- Şirket içi iletişimin artırılması ve bu sayede talep planlama verimliliğinin istenilen seviyeye ulaştırılması.
- Elimizdeki veriler yetersiz olduğu için bu verilerin gerekli departmanlardan temini, edilemiyorsa uygun varsayımların yapılması,
- Karbon ayak izinin azaltılması için gerekli önlemlerin alınması,
- Optimum malzeme gereksinimi planlamasının yapılması.

Uzman Görüşü:

“Bir Otomotiv Firması için Yerli Malzeme Taşıma Süreci” Vakası Muhtemel Çözüm Yöntemleri

Üretim Firmaları için lojistik maliyetleri düşüldüğünde “Taşıma Maliyetleri” ilk sırada göze çarpan kalemlerden biridir. Bu sebeple günümüz rekabetçi dünyasında şirketler, taşıma maliyetlerini azaltma ve verimli bir taşıma ağı kurma konusuna oldukça büyük önem vermektedirler. “Bir Otomotiv Firması için Yerli Malzeme Taşıma Süreci” vaka çalışmasında da bir otomobil üreticisinin yerli taşıma süreçleri incelenmiş ve avantaj sağlayabilecek çözümler aranmıştır. Vaka ve veriler incelendiğinde, çözüm olarak uygulanabilecek bazı yöntemler aşağıda bahsedilmiştir.

Bu yöntemlerin her biri içerisinde ayrıca “Taşıma Ağları Optimizasyonu” metodolojisi uygulanması ve bir matematiksel model veya algoritma kullanılarak sevkiyat planlarının oluşturulması önem arz etmektedir.

• Konsolidasyon Merkezi

Bazı bölge/tedarikçileri kapsayan konsolidasyon merkezleri kurulması, daha verimli bir taşıma ağı elde edilmesine yardımcı bir aksiyon olarak düşünülebilir. Konsolidasyon merkezi işletme maliyetleri ve doğacak ekstra elleçlemeler düşünüldüğünde özellikle uzak ve araç dolulukları ciddi derecede düşük bölge/tedarikçiler için bu konsept düşünülebilir. Bu sayede tedarikçi-konsolidasyon merkezi arasında daha küçük araçlarla taşımalar yapılırken, konsolidasyon merkezi-üretici şirket arasında doluluk oranı oldukça yüksek tırlarla taşıma yapma imkanı sağlanmış olacaktır.

• Bölgelerarası Milk-Run Planlaması

Sadece bölge içerisinde bir toplama yapmanın yanında araçların bölgelerarası da malzeme toplama operasyonunu milk-run mantığı ile gerçekleştirmesi, araçlardaki doluluk oranını artırırken aynı zamanda rota sayısından da tasarruf sağlamaktadır. Bu yöntemle daha bütünleşik bir taşıma optimizasyonu imkanına sahip olunacaktır. Bu sayede tır kullanımı ve doluluk oranı artacak ve taşıma maliyetleri azaltılabilecektir.

• Aynı Bölgedeki Rakip Otomobil Üreticileri ile Taşıma Operasyonu İş Birliği

Vakada bahsedilen otomobil üreticisinin bulunduğu bölgedeki rakip firma/firmalar ile taşıma operasyonlarında işbirliği geliştirmesi, taşıma maliyetlerini her iki kuruluş için de azaltma imkanı sağlayacaktır. Ana otomobil üreticilerinin çoğu tedarikçisi ortak olduğu için aynı tip malzemeleri aynı tedarikçilerden temin etmektedirler. Bu sebeple rakip üretici ile işbirliği yapma taşımada kullanılan araç doluluklarını ve tır kullanım oranını artıracak ve taşıma maliyetlerini azaltma olanağı sunacaktır. Ancak bu yöntemin uygulaması, günümüzdeki rekabetçi şartlar ve şirket gizliliği düşünüldüğünde oldukça zor gözükmektedir.

• Sonraki Dönem İhtiyaçlarının Önceden Temini

Eğer bir bölgedeki tedarikçilerden malzeme taşıyan araç tam dolu olarak seferini tamamlamıyorsa, bu bölgedeki tedarikçilerin bazılarında

sonraki dönem ihtiyaçları da alınarak bu araç tam olarak doldurulabilir. Tedarikçilerden bu şekilde sonraki dönem ihtiyaçlarının toplatılmasıyla toplam sefer sayısı azalacak, araç dolulukları oldukça yükselecek ve taşıma maliyetleri düşecektir.

Ancak bu yöntemde bir miktar fazla stok tutulması gerekecektir. Stok maliyetleri ile taşıma maliyetleri karşılaştırılarak, sonraki dönem ihtiyaçlarını önceden alma/almama kararı verilebilir. Özellikle uzak bölgelerdeki tedarikçiler için taşıma maliyetlerinin çoğu zaman stok tutma maliyetlerinden yüksek olacağı rahatça öngörülebilir.

• Farklı Tedarikçilerdeki JIS Malzemeleri Eş Zamanlı Toplama (JIS Milk-Run)

Teknik kısıtlardan dolayı Tedarikçiden sıralı alınan malzemelerin sefer sıklıkları oldukça yüksektir. Bu şekilde sık seferler araç doluluğunu olumsuz etkilemekte ve taşıma maliyetlerini artırmaktadır. Veri tablolarından da görüleceği üzere çoğu JIS seferi yarı araç doluluğunun dahi altında gerçekleşmektedir. Bu noktada aynı bölgede yakın tedarikçilerden yapılan JIS seferler döngüleri ortaklaştırılarak eş zamanlı JIS taşınması yapılabilir. Bu yöntem ile taşıma maliyetleri oldukça azalma imkanı yakalarken araç dolulukları da artan bir ivme gösterecektir. Bu sayede JIS Taşıma ve Milk-Run kavramları birleştirilmiş ve belirli bir ölçüde verimlilik imkanı ortaya çıkmış olacaktır.



TRİJENERASYON YATIRIM MODEL ÖNERİMİ: BİR LOJİSTİK MERKEZİ UYGULAMASI



Kezban Bulut
Kırıkkale Üniversitesi
Endüstri Mühendisliği
Bölümü,
kezbanbulut@yahoo.com



Gülgün Kayakutlu
İstanbul Teknik
Üniversitesi Endüstri
Mühendisliği Bölümü,
gkayakutlu@gmail.com

ÖZET

Lojistik merkezler, ticari operasyonlarda lojistik faaliyetlerin çeşitli kullanıcılar tarafından yürütüldüğü ve tüm ulaştırma modlarıyla bağlantılı özel alanlardır. Bu özel alanlardaki elektrik, ısıtma ve soğutma ihtiyaçları operasyonel maliyetler içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada maliyetleri düşürmek amacıyla önerilen bir tri-

jenerasyon (Birleşik ısı, güç ve soğutma) sistemi yatırım modeli geliştirilmiştir. Tasarlanan sistem için bir doğrusal programlama modeli kurulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Trijenerasyon, Lojistik Merkez, Enerji Verimliliği

1. GİRİŞ

Lojistik merkezler; kentsel lojistik sorunlarına bütünsel bir yaklaşım getirirler. Tanım olarak Lojistik Merkez, lojistik ve taşımacılık şirketleri (dağıtım şirketleri, taşımacılık şirketleri, lojistik hizmet sağlayıcılar-3PL) ve konu ile ilgili resmi kurumların içinde yer aldığı, her türlü ulaştırma ağına etkin bağlantıları olan ve yükleri farklı taşımacılık modları arasında düşük maliyetli, hızlı ve güvenli aktarma donanımlarına sahip organize bölgelerdir.

Lojistik Merkezler, intermodal taşımacılık için gerekli ekipmanların barındırıldığı, serbest bölge için yer ayrılabilen, konteyner, araç park alanları ve sosyal tesislere sahip, uzun mesafeli taşımaların gerçekleştirildiği, şehrin içinden ve dışından gelen yüklerin depolanabildiği, elleçleme, konsolidasyon, de-konsolidasyon gibi operasyonların gerçekleştirildiği, gümrükleme, gözetim, kalite kontrol işlemlerinin yapılabildiği merkezlerdir (Tanyaş ve Arıkan 2013). Lojistik merkezler,

kentsel ve bölgesel ekonominin ilerlemesini teşvik etmek için tasarlanmış modern lojistik sisteminin önemli bir düğümü ve lojistik sektörünün bir kümesi olarak kabul edilmiştir (Daia ve Yanga,2013).

Artan enerji talepleri ve maliyetleri, enerji tedarik güvenliği ve çevresel problemler gibi dünyadaki enerji problemlerinin çözümü için Birleşik ısı, güç ve soğutma sistemleri bir çözüm yolu olarak tanımlanabilir (Wu ve Wang 2006, Chicco ve Mancarella

2009,Wang ve diğ.2010). Birleşik ısı ve güç sistemleri (trijenerasyon), tek bir enerji kaynağından hareketle mekanik (elektrik), ısı ve soğutma enerjilerinin eş zamanlı olarak üretilmesidir.

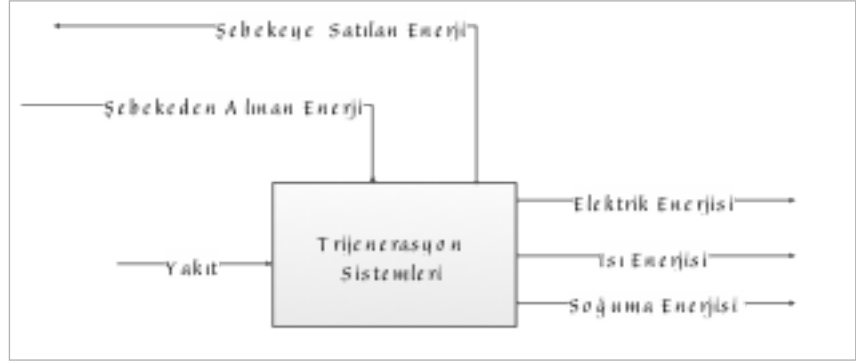
Günümüzde lojistik merkezlerinde birleşik ısı güç (Kojenerasyon) ve birleşik ısı, güç ve soğutma (Trijenerasyon) sistemleri yeni yeni kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada lojistik merkezlerdeki enerji, ısı ve soğutma ihtiyacını çevreye daha duyarlı ve etkin bir sistemle karşılamak amacıyla bir trijenerasyon sistem yatırımı tasarlanmıştır. Tasarlanan bu sistem için doğrusal programlama kullanılarak eniyileme modeli kurulmuştur.

2. TRİJENERASYON SİSTEMLERİ

Son yıllarda, enerji talebi ve iklim değişiklikleri hakkında kaygıların büyümesi sebebiyle yüksek verimli çoklu üretim sistemlerine olan ilgi artmıştır. Ayrıca bu sistemler ile fosil yakıt tüketimi ve sera gazı emisyonlarını azaltmakta mümkündür (Freschi ve diğ.2013). Kojenerasyon ve trijenerasyon sistemleri yüksek verimli üretim sistemlerindedir. Kojenerasyon sistemleri ısı ve elektrikli beraber üretmektedirler, fakat, özellikle ısının daha az gerekli olduğu yaz aylarında kış aylarına göre verimleri düşmektedir. Bu nedenle kojenerasyon sistemlerindeki verim problemini önleyebilmek için trijenerasyon sistemleri ortaya çıkarılmıştır. Kojenerasyon sonucu elde edilen sıcak su veya buhar soğurmalı soğutucular aracılığı ile soğutma da yararlanılması esasına dayanan sisteme "trijenerasyon" denir (Ilık,2012). Trijenerasyon tek bir enerji kaynağından üç yararlı enerji ürününe dönüşümdür. Üç enerji ürünü spesifik uygulamalara dayanarak farklı şekillerde olabilir (Rong ve Lahdelma, 2005). Bir trijenerasyon enerji sisteminin temelini kojenerasyon ünitesi ve soğutma cihazı oluşturmaktadır (Ziher, 2006).

Şekil 1'de trijenerasyon sistemlerinin şematik gösterimi yer almaktadır.



Şekil 1. Trijenerasyon Sistemleri

Trijenerasyon sistemi, birincil enerji kaynağını yani yakıtı kullanarak elektrik, ısıtma ve soğutma enerjisinin üretimini tek bir sistemde birleştiren üretim sürecidir (Arcuri et al, 2015). Trijenerasyon sistemleri, kojenerasyon sistemlerinin gelişmiş hali olarak algılanabilir (Chicco and Mancarella 2006).

Tipik bir trijenerasyon sistemi enerji talebini karşılamak için farklı bileşenlere sahiptir. Trijenerasyon sistemleri genel olarak beş ana kısımdan oluşmaktadır. Bunlar;

- Güç üretici
- Isı geri kazanım ünitesi
- Soğutma Elemanları
- Jeneratör ve elektrik ekipmanları
- Kontrol sistemleri

olarak sıralanabilir.

Trijenerasyon sistemleri için bu bileşenler açısından oldukça fazla seçim alternatifinin olması sebebiyle enerji yönetimi oldukça karmaşık bir konu haline almaktadır (Abbaspour and Saraei, 2014).

Trijenerasyon sistemleri geleneksel sistemlere göre daha ekonomik, daha verimli ve çevreye daha az zarar veren sistemlerdir (Sonar, 2013). Son yıllarda birleşik ısı, güç ve soğutma sistemleri oldukça fazla kullanılmaya başlanmıştır (Gopisetty and Treffinger, 2013). Üniversiteler, hastaneler, havaalanları, soğuk hava depoları, şeker ve kimyasal üretimi yapan fabrikalar kullanım alanlarına örnek olarak verilebilir (Chicco and Mancarella 2009; Compennolle et al. 2011).

Tablo 1'de trijenerasyon sistem tasarımı için literatürde 2010 yılından bugüne kadar yapılan çalışmalar

incelenmiştir. Kurulan modellerde amaçlar ekonomik, çevresel ve enerji/ekserji etkinliği olarak sınıflandırılabilir. Yöntem olarak doğrusal programlama, doğrusal olmayan programlama, karma tam sayılı doğrusal programlama, karma doğrusal olmayan tam sayılı doğrusal programlama yöntemleri seçilmiştir. Enerji kaynağı olarak; dizel (DZ), doğalgaz (DG), güneş enerjisi (G), rüzgar (R), jeotermal (J), biokütle (B) ve diğerleri (D) olarak sınıflandırılmıştır.

3. UYGULAMA

Lojistik merkezler için tasarlanan birleşik ısı, güç ve soğutma sistemi **Şekil 2**'de görülmektedir. Merkezin elektrik, ısı ve soğutma ihtiyacını tek bir doğalgaz kaynağı ile karşılayacak trijenerasyon sistemi için bileşenler elektrik üretim birimi, atık ısı kazanı, emilimli ve elektrikli soğutma sistemleri olarak görülmektedir.

Sisteme giren doğalgaz elektrik üretim birimi tarafında etkinlik seviyesi ölçüsünde elektrik enerjisine çevrilir. Bu enerji merkezin elektrik ihtiyacının karşılanmasında kullanılır. Eğer üretilen elektrik miktarı talebi karşılayamazsa şebekeden elektrik alınmasına da imkan tanınmıştır. Elektrik üretimi esnasında oluşan fazla ısı atık ısı kazanında toplanır ve etkinlik seviyesine göre merkezin ısı ihtiyacını karşılar.

Merkezin soğutma ihtiyacını karşılamak için iki farklı bileşen kullanılmıştır. Emilimli ve elektrikli soğutma ile talep karşılanacaktır. Elektrikli soğutma için gereken elektrik, trijenerasyon sistemi içinde elektrik üre-

Tablo 1. Literatür Özeti

Referans	Amaç Fonk. Tipi			Yöntem				Enerji Kaynağı						
	Eko	Çev	E/E	DP	DOP	KTDP	KTDOP	DZ	DG	G	R	J	B	D
Arosio S. vd. (2011)	x		x	x					x					
Buoro D. vd. (2011)	x					x			x					
Carvalho M. vd. (2012)	x	x				x			x					
Carvalho M. vd. (2014)	x					x		x	x				x	
Carvalho M. vd. (2011b)	x	x				x			x					
CarvalhoM. vd. (2011a)	x	x				x			x					
Chen Y. vd. (2010)	x				x								x	x
Chen Y. vd. (2012)	x						x						x	x
Djuric Ilic D. vd. (2014)	x	x		x										
Djuric Ilic D. vd. (2012)	x			x									x	
Freschi F. vd. (2013)	x	x				x			x					
Kasivisvanathan H. vd. (2013)	x					x		x					x	
Leduc S. vd. (2010)	x					x							x	
Lira-Barragán L.F. vd. (2014)	x	sos					x			x			x	x
Liu P. vd. (2010)	x	x					x		x					x
Lozano M.A. vd. (2010)	x					x			x					
Ortiga J. vd. (2011)	x			x		x			x					
Piacentino A. vd. (2014)	x					x			x					
Piacentino A. Ve Barbaro C. (2013)	x					x		x	x					
Prihatin T. vd. (2012)	x						x		x					
Romero A. vd. (2013)	x					x			x					
Rubio-Maya C. vd. (2011a)	x				x		x		x					
Rubio-Maya C. vd. (2011b)	x				x		x		x	x			x	
Tora E.A. ve El-Halwagi M.M. (2011)	x				x					x				x
Ubando A. (2014)	x	x				x							x	
Vallianou V. ve Frangopoulos C. (2012)	x				x				x					
Vidal M. ve Martin M. (2015)	x				x		x			x			x	
Zhang J.vd. (2014)			x				x							x
Zhou Z. vd. (2012)	x					x	x		x					
Zhou Z. vd. (2013)	x					x	x		x					

tim birimi tarafından üretilen elektrik ile sağlanacaktır. Elektrikli soğutma bu elektrik enerjisini performans katsayısı ölçüsünde soğutmaya çevirecektir.

Emilimli soğutma ise atık ısı kazanımından aldığı enerjiyi performans katsayısı ölçüsünde soğutmaya çevirmektedir.

Modelde kullanılan bütün değişkenler ve açıklamaları **Tablo 2**'de görülmektedir.

a) Amaç Fonksiyonu:

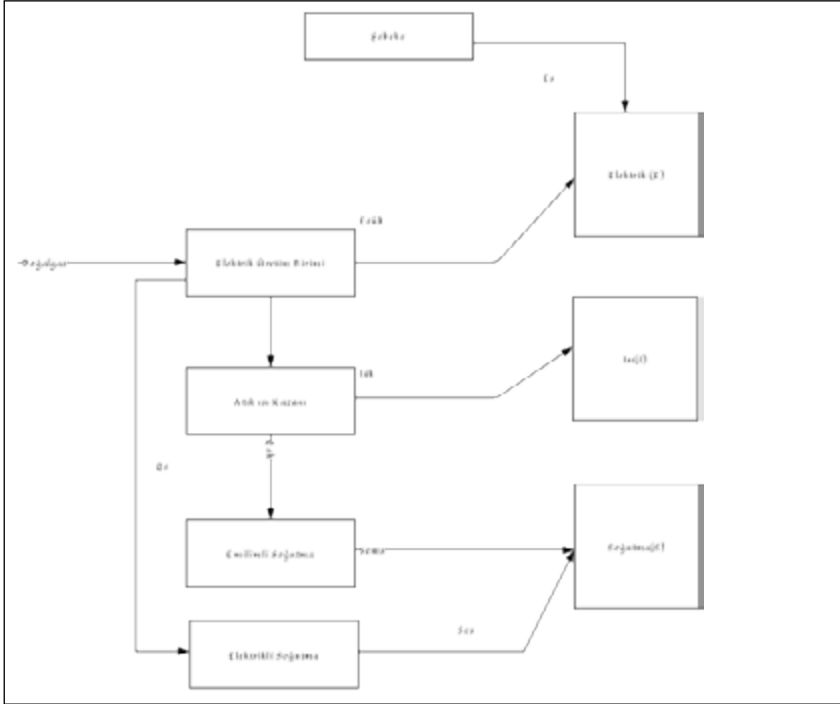
Amaç fonksiyonu toplam maliyetin minimize edilmesini sağlamaktadır.

$$\min z = C_{Ym} + C_{Iw} + C_{Bw}$$

$$C_{Ym} = C_{Ymciib} + C_{Ymak} + C_{Ymcsu} + C_{Ymcs}$$

$$C_{Iw} = E_S(p_S) + y_{DG}(p_{DG})$$

$$C_{Bw} = C_{Bwciib} + C_{Bwciak} + C_{Bwciusu} + C_{Bwcius}$$



Şekil 2. Trijenerasyon Sistemi

Tablo 2. Kullanılan değişkenler ve açıklamaları

Notasyonlar	
C_{Ym}	Toplam yatırım maliyeti
C_{im}	Toplam işletme maliyeti
C_{Bm}	Toplam bakım maliyeti
$C_{Ymeüb}$	Elektrik üretim birimi için yatırım maliyeti
C_{Ymak}	Atık ısı kazanı için yatırım maliyeti
C_{Ymems}	Emilimli soğutma için yatırım maliyeti
C_{Ymes}	Elektrikli soğutma için yatırım maliyeti
$C_{Bmeüb}$	Elektrik üretim birimi için bakım maliyeti
C_{Bmak}	Atık ısı kazanı için bakım maliyeti
C_{Bmems}	Emilimli soğutma için bakım maliyeti
C_{Bmes}	Elektrikli soğutma için bakım maliyeti
E_s	Şebekeden alınan elektrik miktarı
$E_{eüb}$	Elektrik üretim birimi tarafından üretilen elektrik miktarı
E_T	Talep edilen elektrik miktarı
I_{ak}	Atık ısı kazanından gelen ısı miktarı
I_T	Talep edilen ısı miktarı
S_{ems}	Emilimli soğutmadan üretilen soğuma miktarı
S_{es}	Elektrikli soğutmadan üretilen soğuma miktarı
S_T	Talep edilen soğutma miktarı
Y_{DG}	Sisteme giren doğalgaz miktarı
$\eta_{eüb}$	Elektrik üretim biriminin etkinliği
η_{ak}	Atık ısı kazanının etkinliği
Q_{ak}	Atık ısı kazanından Emilimli soğutmaya gelen miktar
Cop_{ems}	Emilimli soğutma için performans katsayısı
Cop_{es}	Elektrikli soğutma için performans katsayısı
$K_{eüb}$	Elektrik üretim birimi kapasitesi
K_{ak}	Atık ısı kazanı kapasitesi
K_{ems}	Emilimli soğutma kapasitesi
K_{es}	Elektrikli soğutma kapasitesi
P_s	Şebekeden alınan elektrik enerjisi birim fiyatı
P_{DG}	Doğalgaz birim fiyatı

Sistemdeki toplam maliyet yatırım maliyeti, işletme maliyeti ve bakım onarım maliyeti olarak üç maliyetin toplamından oluşmaktadır. Yatırım ve bakım onarım maliyeti her bir bileşene ait yatırım ve bakım onarım maliyetlerinin toplamı kadardır. İşletme maliyeti ise şebekeden alınacak elektrik enerjisi ve sisteme giren doğalgaz için ödenecek miktarın toplamıdır.

b) Enerji Denge Kısıtları:

Lojistik Merkezinin enerji, ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarını karşılamak için sistemin ürettiği enerjinin talep edilen miktara eşit olması gerekmektedir. Kısıtlar aşağıda (1), (2) ve (3)'de görülmektedir.

Şebekeden alınacak ve güç üretim sistemi tarafından üretilecek elektrik miktarının elektrik talebini karşılaması gerekmektedir. Bu kısıt (1)'de görülmektedir.

$$E_{süb} + E_s = E_T \quad (1)$$

Atık ısı kazanı tarafından sağlanan ısı miktarı ısı ihtiyacını karşılamalıdır.

$$I_{ak} = I_T \quad (2)$$

Emilimli ve elektrikli soğutma sistemi tarafında sağlanan soğuma miktarı talebi karşılamalıdır.

$$S_{ems} + S_{es} = S_T \quad (3)$$

c) Yükleme ve Etkinlik Kısıtları

Bu kısıtlar sistem bileşenlerinin etkinliklerine göre; sistem içerisindeki enerji akışının dengesini sağlamaktadır. Kısıtlar (4)'den (8)'e kadar aşağıda görülmektedir.

Güç üretim sistemi için denge kısıtı (4)'de görülmektedir. Elektrik üretim birimine gelen yakıt (doğalgaz) bu birimin etkinlik seviyesine göre elektrik enerjisine çevrilebilmektedir.

$$(Y_{DG})\eta_{eüb} = E_{süb} \quad (4)$$

Atık ısı kazanı için denge kısıtı (5)'de görülmektedir. Elektrik üretim biriminden gelen artan ısı enerjisi atık ısı kazanının etkinliği seviyesinde ısıtma ihtiyacını karşılamaktadır.

$$y_{DG}(1 - \eta_{cib})\eta_{ak} = I_{ak} \quad (5)$$

Emilimli soğutma sistemi için denge kısıtı (6) ve (7)'de görülmektedir. Atık ısı kazanından Emilimli soğutmaya gelen enerji miktarı için denge kısıtı (6)'da, bu birimde üretilecek soğutma miktarı dengesi ise kısıt (7)'de ifade edilmiştir.

$$y_{DG}(1 - \eta_{cib})(1 - \eta_{ak}) = Q_{ak} \quad (6)$$

$$(Q_{ak})COP_{soğutma} = S_{cib} \quad (7)$$

Elektrikli soğutmaya gelen elektrik bu birimin performans katsayısı seviyesinde soğutmaya çevrilebilir. Elektrikli soğutma sistemi için denge kısıtı (8)'de görülmektedir.

$$Q_{ak}COP_{es} = S_{es} \quad (8)$$

d) Kapasite Kısıtları

Sistemde yer alan bütün bileşenler kapasitelerinin üstünde bir performans sergileyemezler. Kapasite kısıtları her bileşen için bu üst sınırı korumaktadır. Kısıtlar (9)'dan (12)'ye kadar aşağıda görülmektedir.

Güç üretim sistemi için kapasite kısıtı (9)'da görülmektedir.

$$E_{cib} \leq K_{cib} \quad (9)$$

Atık ısı kazanı için kapasite kısıtı (10)'da görülmektedir.

$$I_{ak} \leq K_{ak} \quad (10)$$

Emilimli soğutma sistemi için kapasite kısıtı (11)'de görülmektedir.

$$S_{cib} \leq K_{cib} \quad (11)$$

Elektrikli soğutma sistemi için kapasite kısıtı (12)'de görülmektedir.

$$S_{es} \leq K_{es} \quad (12)$$

4. SON DEĞERLENDİRME

Lojistik ağının bir düğümü olan lojistik merkezler lojistik sisteminin önemli bir parçasını oluşturmaktadırlar. Lojistik merkezlerin planlanması ve inşası sadece modern bir lojistik ağının oluşturulması açısından önemli değildir, aynı zamanda bütün lojistik sistemin faydası için gereklidir (Zhang ve diğ.2014).

Bu çalışmada lojistik merkezlerin elektrik, ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarını en verimli şekilde ve çevreye zarar vermeden karşılayacak birleşik ısı ve güç sistemleri için bir yatırım modeli tasarlanmıştır. Tasarlanan model en temel halde bir trijenerasyon sistemidir. Trijenerasyon yatırımı için bu sistemin doğrusal programlama modeli kurulmuştur.

Trijenerasyon sistemleri, enerji kullanımında geleneksel enerji üretim sistemlerine göre %30'lara varan verimlilik sağlamaktadır. Bir enerji kaynak girdisi ile birden çok enerji (elektrik, ısıtma ve soğutma) çeşidinin üretimini sağlamaktadırlar. Ayrıca geleneksel enerji üretim sistemlerine göre çevresel etkileri daha düşüktür.

Bu çalışma kapsamında lojistik merkezler için trijenerasyon sistemi değerlendirilmiştir. Bulunduğu konuma ve ürünlerin tipine göre bazı lojistik merkezlerde soğutma ihtiyacı olmayabilir. O halde önerilen modelin kullanımında soğutma ile ilgili değişken ve kısıtların sıfırlanması ile kojenerasyon olarak da çalıştırılabilir.

Gelecek çalışmalar için geliştirilen bu sisteme merkezin konumu ve şartları düşünülerek yenilenebilir enerji alternatiflerinin dahil edilmesi ve maliyet analizlerinin yapılması mümkündür. Ayrıca sistem için farklı üretim bileşenlerinin seçilmesi ile sistemin talebi karşılama seviyesi ölçülebilir.

Arş. Gör. Kezban BULUT

Halen Kırıkkale Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Yöneylem Araştırması Temel Bilim Dalında görev yapmaktadır. Bulut, Erciyes Üniversitesinde lisans ve yüksek lisansını tamamladıktan sonra doktora eğitimine İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde devam etmektedir. Bulanık mantık, Enerji optimizasyonu ve Bayes ağları üzerine çalışmalarda bulunmaktadır.

Doç. Dr. Gülgün KAYAKUTLU

Halen İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümünde Yöneylem Araştırması Temel Bilim Dalında öğretim üyesidir. Kayakutlu, ODTÜ Endüstri Mühendisliğinde lisans ve Yüksek Lisansı tamamladıktan sonra Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Paris/ Fransa'da sekiz yıla yakın görev almış, Türkiye'ye dönüşünde de Yazılım Sektöründe teknik müdürlük, koordinatörlük ve Genel Müdürlük pozisyonlarında bulunmuştur. 2004 yılında Marmara Üniversitesinde "Entellektüel Sermayeye Dayalı Strateji Optimizasyonu: Enerji Sektöründe Bir Uygulama" başlıklı doktora tezini tamamladıktan sonra, 2005 yılı sonu itibarıyla İTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümünde çalışmaktadır. Yapay Sinir Ağları, İnovasyona Dayalı Bilgi Sistemleri, Enerji Optimizasyonu ve Meta-sezgisel Yöntemler derslerini vermektedir. Ayrıca TEYDEP ve Horizon2020 Projelerinde danışmanlık yürütmektedir. Dr. Kayakutlu'nun SCI ve SSCI indeksli dergilerde enerji optimizasyonu ve akıllı sistemler konularında otuzu aşkın makalesi bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abbaspour, M. and Saraei, A. (2014), An Innovative Design and Cost Optimization of a Trigeneration (Combined Cooling, Heating and Power) System Abbaspour, Int. J. Environ. Res, 8(4), 971-978.
- Arcuri, P., Beraldi, P., Florio, G., & Fragiaco, P. (2015), Optimal design of a small size trigeneration plant in civil users: A MINLP (Mixed Integer Non Linear Programming Model). Energy, 80, 628-641. <http://doi.org/10.1016/j.energy.2014.12.018>.
- Arosio S, Guilizzoni M, Pravettoni F. (2011), A model for micro-trigeneration systems based on linear optimization and the Italian tariff policy. Applied Thermal Engineering; 31:2292-2300.
- Buoro D, Casisi M, Pinamonti P, Reini M. (2011), Optimization of distributed trigeneration systems integrated with heating and cooling micro-grids. Distributed Generation & Alternative Energy Journal; 26:7-34.
- Carvalho M, Lozano MA, Serra LM. (2012), Multicriteria synthesis of trigeneration systems considering economic and environmental aspects. Applied Energy; 91:245-254.
- Carvalho M, Romero A, Shields G, Millar D. (2014), Optimal synthesis of energy supply systems for remote open pit mines. Applied Thermal Engineering; 64:315-330.
- Carvalho M, Serra LM, Lozano MA. (2011), Geographic evaluation of trigeneration systems in the tertiary sector. Effect of climatic and electricity supply conditions. Energy; 36:1931-1939.
- Carvalho M, Serra LM, Lozano MA. (2011), Optimal synthesis of trigeneration systems subject to environmental constraints. Energy; 36:3779-3790.
- Chen Y, Adams TA, Barton PI. (2010), Optimal design and operation of static energy polygeneration systems. Industrial & Engineering Chemistry Research; 50:5099-5113.
- Chen Y, Li X, Adams TA, Barton PI. (2012), Decomposition strategy for the global optimization of flexible energy polygeneration systems. AIChE Journal; 58:3080-3095.
- Chicco G, Mancarella P. (2009), Matrix modelling of small scale trigeneration systems and application to operational optimization. Energy; 34:261-273.
- Chicco, G., & Mancarella, P. (2006), From Cogeneration To Trigeneration: Profitable Alternatives In A Competitive Market. IEEE Transactions on Energy Conversion, 21(1), 265-272.
- Compernelle, T., N. Witters, S. Van Passel, T. Thewys. (2011), Analyzing a self-managed CHP system for greenhouse cultivation as a profitable way to reduce CO₂-emissions. Energy 36: 1940-47.
- Daia Q., Yanga J., (2013), Input-output Analysis on the Contribution of Logistics Park Construction to Regional Economic Development, Procedia - Social and Behavioral Sciences 96 599 - 608 1877-0428 doi: 10.1016/j.sbspro.2013.08.070.
- Djuric Ilic D, Dotzauer E, Trygg L, Broman G. (2014), Introduction of large-scale biofuel production in a district heating system - an opportunity for reduction of global greenhouse gas emissions. Journal of Cleaner Production; 64:552-561.
- Djuric Ilic D, Dotzauer E, Trygg L. (2012), District heating and ethanol production through polygeneration in Stockholm. Applied Energy; 91:214-221.
- Freschi F, Giaccone L, Lazzaroni P, Repetto M. (2013), Economic and environmental analysis of a trigeneration system for food-industry: a case study. Applied Energy; 107:157-172.
- Gopisetty, S., & Treffinger, P. (2013), Combined cooling, heat and power (Trigeneration) at Offenburg University of Applied Sciences, 9(1), 25-37. <http://cogentenergy.com.au/erskine-park/> Erişim Tarihi: 11/07/2015. <http://www.cospp.com/articles/2012/11/german-logistics-centre-to-be-powered-by-biogas-chp.html> Erişim Tarihi: 11/07/2015. <https://www.cumminspower.com/www/literature/casehistories/F-1811-Inditex-CHP-en.pdf> Erişim Tarihi: 11/07/2015.
- Ilik A. (2012), Trijenerasyon Sistemlerinin Enerji Ve Ekserji Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Kasivisvanathan H, Barilea IDU, Ng DK, Tan RR. (2013), Optimal operational adjustment in multi-functional energy systems in response to process inoperability. Applied Energy; 102:492-500.
- Leduc S, Starfelt F, Dotzauer E, Kindermann G, McCallum I, Obersteiner M, Lundgren J. (2010), Optimal location of lignocellulosic ethanol refineries with polygeneration in Sweden. Energy; 35:2709-2716.
- Lira-Barragán LF, Ponce-Ortega JM, Serna-González M, El-Halwagi MM. (2014), Optimal design of process energy systems integrating sustainable considerations. Energy; 76:139-160.
- Liu P, Pistikopoulos EN, Li Z. (2010), Decomposition based stochastic programming approach for polygeneration energy systems design under uncertainty. Industrial & Engineering Chemistry Research; 49:3295-3305.
- Lozano MA, Ramos JC, Serra LM. (2010), Cost optimization of the design of CHCP (combined heat, cooling and power) systems under legal constraints. Energy; 35:794-805.
- Ortiga J, Bruno J, Coronas A. (2011), Selection Of Typical Days For The Characterisation Of Energy Demand In Cogeneration And Trigeneration Optimisation Models For Buildings. Energy Conversion and Management; 52:1934-1942
- Piacentino A, Barbaro C, Cardona F, Gallea R, Cardona E. (2013), A comprehensive tool for efficient design and operation of polygeneration-based energy grids serving a cluster of buildings. Part I: description of the method. Applied Energy; 111:1204-1221.
- Piacentino A, Barbaro C, Cardona F. (2014), Promotion of polygeneration for buildings applications through sector- and user-oriented "high efficiency CHP" eligibility criteria. Applied Thermal Engineering; 71:882-894.
- Prihatin T, Mahadzir S, Abdul Mutalib MI. (2012), Modeling and optimization of water-based polygeneration system. Computer Aided Chemical Engineering; 31:1427-1431.
- Romero A, Carvalho M, Millar DL. (2013), Application of a polygeneration optimization technique for a hospital. Transactions of the Canadian Society for Mechanical Engineering; 38(1):45-62.
- Rong A, Lahdelma R. (2005), An efficient linear programming model and optimization algorithm for trigeneration. Applied Energy; 82:40-63.
- Rubio-Maya C, Uche J, Martínez A. (2011), Sequential optimization of a polygeneration plant. Energy Conversion and Management; 52:2861-2869.
- Rubio-Maya C, Uche-Marcuello J, Martínez-Gracia A, Bayod-Rújula AA. (2011), Design optimization of a polygeneration plant fuelled by natural gas and renewable energy sources. Applied Energy; 88:449-457.
- Tanyaş M. Arıkan F., (2013), Bursa İli Lojistik Merkez Ön Fizibilite Raporu, Bursa Sanayici Ve İş Adamları Derneği, Bursa.
- Tora EA, El-Halwagi MM. (2011), Integrated conceptual design of solar-assisted trigeneration systems. Computers & Chemical Engineering; 35:1807-1814.
- Ubando A, Culaba A, Aviso K, Ng D, Tan R. (2014), Fuzzy mixed-integer linear programming model for optimizing a multi-functional bioenergy system with biochar production for negative carbon emissions. Clean Technologies and Environmental Policy; 16 (8):1537-1549.
- Vallianou V, Frangopoulos C. (2012), Dynamic operation optimization of a trigeneration system. International Journal of Thermodynamics; 15(4):239-247.
- Vidal M, Martin M. (2015), Optimal coupling of a biomass based polygeneration system with a concentrated solar power facility for the constant production of electricity over a year. Computers & Chemical Engineering; 72:273-283.
- Wang J-J, Jing Y-Y, Zhang C-F. (2010), Optimization of capacity and operation for CCHP system by genetic algorithm. Applied Energy; 87:1325-1335.
- Wu Dw, Wang Rz. (2006), Combined cooling, heating and power: a review. Prog Energy Combust Sci; 32(5-6):459-95.
- Zhang J, Liu P, Zhou Z, Ma L, Li Z, Ni W. (2014), A mixed integer nonlinear programming approach to the optimal design of heat network in a polygeneration energy system. Applied Energy; 114:146-154.
- Zhang Qi, Jiang Chunsheng, Zhang Jing, Wei Yuguang, (2014), Application of Genetic Algorithm in Functional Area Layout of Railway Logistics Park Procedia - Social and Behavioral Sciences 138 269 doi: 10.1016/j.sbspro.2014.07.204.
- Zhou Z, Liu P, Li Z, Pistikopoulos EN, Georgiadis MC. (2012), Impacts of equipment off-design characteristics on the optimal design and operation of combined cooling, heating and power systems. Computer Aided Chemical Engineering; 31:990-994.
- Zhou Z, Liu P, Li Z, Pistikopoulos EN, Georgiadis MC. (2013), Impacts of equipment off-design characteristics on the optimal design and operation of combined cooling, heating and power systems. Computers & Chemical Engineering; 48:40-47.
- Ziher D., Poredos A. (2006), Economics of a trigeneration system in a hospital, Applied Thermal Engineering Volume 26, Issue 7, Pages, 680-687.

Türkiye’de 4 Yıllık Lojistik Lisans Eğitimine Yönelik Bir Analiz



Öğr. Gör. İsmail KARAYÜN

Akdeniz Üniversitesi Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
ismailkarayun@akdeniz.edu.tr

Lojistik günümüzde önemi hızla artan alanlardan birisi olup, ülkelerin büyüme ve gelişme endeksleri içerisinde büyük bir öneme sahiptir. Dünyadaki ticaret hacmi ve ulaştırma ile ilgili çeşitli politikaların ve koridorlarının belirlenmiş olması, ticaretin ancak lojistiğin gelişimine bağlı olarak daha sağlıklı bir şekilde işlerlik kazanılacağına düşünülmesi, özellikle Türkiye bazında sektörel yatırımlar haricinde eğitim alanında da lojistiğin önemini ortaya koymaktadır. Türkiye’de bugün bir çok üniversitede lojistik ile ilgili ön lisans, lisans ve lisans üstü programları açılmakta ve lojistik sektörünün her aşaması için gerekli olan nitelikli iş gücünün oluşturulması sağlanmaya çalışılmaktadır. Türkiye’de faaliyet gösteren bir çok firma dahilinde lojistik bölümünde çalışanların eğitim durumları analiz edildiğinde bir çoğunun lojistikle ilgili alanlardan mezun olmadığı görülmektedir. İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde lojistik mezunu olan kişilerin sektöre katılımının payının gittikçe

yükselmekte olduğunu düşünürsek özellikle bu üç büyükşehir dışında diğer illerde de lojistikle ilgili eğitim programlarının açılması o bölgelerin lojistik konusundaki farkındalığını ve bu işin bu alanda uzman kişilerce daha doğru ve etkin bir şekilde yapılacağı düşüncesinin gelişimine katkıda bulunacağı inancındayız.

1. LOJİSTİK BÖLÜMÜ BAZINDA ÜNİVERSİTELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Akdeniz Üniversitesi Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu (yeni adıyla Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi - Bakanlar Kurulu onayı bekleniyor) 2010 yılında açılmış olup, 2012 yılında eğitim-öğretime başlayarak ilk öğrencilerini almıştır. Okulumuzun İstanbul Ticaret Üniversitesi’nden sonra Türkiye’de açılan ikinci Uygulamalı Bilimler Fakültesi olması dolayısıyla Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü için mevcut halde kullanılan 8 yarıyıllık ders müfredatının güncellenmesine gerek duyulmuştur. Katalog güncelleme çalış-

masında bölüm öğretim üyesi Doç. Dr.Ramazan ERTURGUT ve Araş.Gör. Irmak DALDIR ile ilgili önemli noktalar aşağıda belirtilmiştir:

a) Katalog güncelleme çalışması için 2014 Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi (ÖSYS) Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu dikkate alınarak, bölümümüzün Uluslararası Ticaret ve Lojistik olması dolayısıyla öncelikle kılavuzdaki tüm “Uluslararası Ticaret ve Lojistik” lisans programları ve daha sonra yalnızca “Uluslararası Ticaret” ve en son olarak da yalnızca “Lojistik” lisans programlarının dağılımları ve üniversiteler bazında mevcut durumları incelenmiştir.

b) Bölümlerin üniversitelerdeki mevcut durum analizinin ardından “Uluslararası Ticaret ve Lojistik” bölümleri ile “Lojistik” lisans programlarının 8 yarıyıllık ders müfredatları incelenerek lojistikle ilgili derslerin frekans analizleri ortaya konmuştur.

Tablo 1: Lojistik Bölümlerinin Üniversite Bazında Dağılımı

D/V	Üniversite Adı	İl	Bölüm Adı	Bağlı Olduğu Birim
1	V Bahçeşehir Üniversitesi	İstanbul	Lojistik Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
2	D Balıkesir Üniversitesi	Balıkesir	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
3	V Beykent Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Loj.ve Taşımacılık	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
4	D Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
5	V Çağ Üniversitesi	Mersin	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
6	D Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
7	V Gediz Üniversitesi	İzmir	Lojistik Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
8	V Işık Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Lojistik Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
9	V Kemerburgaz Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Lojistik Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
10	D Kafkas Üniversitesi	Kars	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
11	V Maltepe Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Tic.ve Loj. Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
12	V Okan Üniversitesi	İstanbul	Uluslararası Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
13	D Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Samsun	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
14	D Niğde Üniversitesi	Niğde	Ulus. Tic. ve Loj. Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
15	V Yeni Yüzyıl Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
16	V Yaşar Üniversitesi	İzmir	Ulus. Lojistik Yönetimi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
17	D Afyon Kocatepe Üniversitesi	Afyon	Lojistik	Bolvadin Uyg.Bil.YO
18	D Akdeniz Üniversitesi	Antalya	Ulus. Ticaret ve Lojistik	Ayşe Sak Uyg.Bil.YO.*
19	D Çanakkale On Sekiz Mart Üniv.	Çanakkale	Ulus. Tic.Lojistik ve İşletmecilik	Biga Uygulamalı Bilimler YO.
20	D Erciyes Üniversitesi	Kayseri	Ulus. Ticaret ve Lojistik	Uygulamalı Bilimler YO.
21	V Arel Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Loj. ve Taşımacılık	Uygulamalı Bilimler YO.
22	V Bilgi Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Loj. ve Taşımacılık	Uygulamalı Bilimler YO.
23	V Gelişim Üniversitesi	İstanbul	Lojistik	Uygulamalı Bilimler YO.
24	V Kadir Has Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Ticaret ve Lojistik	Uygulamalı Bilimler YO.
25	D Pamukkale Üniversitesi	Denizli	Ulus. Ticaret ve Lojistik	Uygulamalı Bilimler YO.
26	D Sakarya Üniversitesi	Adapazarı	Ulus. Ticaret ve Lojistik	Kaynarca Uygulamalı Bil.YO.
27	D Necmettin Erbakan Üniv.	Konya	Ulaştırma veLoj.Yönetimi	Uygulamalı Bilimler YO.
28	D Uşak Üniversitesi	Uşak	Ulus. Loj.ve Taşımacılık	Uygulamalı Bilimler YO.
29	V İstanbul Ticaret Üniversitesi	İstanbul	Uluslararası Lojistik	Uygulamalı Bilimler Fakültesi
30	V Hasan Kalyoncu Üniversitesi	Gaziantep	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi, İdari ve Sosyal B. Fakültesi
31	V Gelişim Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Loj. ve Taşımacılık	İktisadi, İdari ve Sosyal B. Fakültesi
32	V Nişantaşı Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi, İdari ve Sosyal B. Fakültesi
33	V Toros Üniversitesi	Mersin	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İktisadi, İdari ve Sosyal B. Fakültesi
34	V Atılım Üniversitesi	Ankara	Ulus. Ticaret ve Lojistik	İşletme Fakültesi
35	V Ekonomi Üniversitesi	İzmir	Lojistik Yönetimi	İşletme Fakültesi
36	D Türk Hava Kurumu Üniv.	Ankara	Lojistik Yönetimi	İşletme Fakültesi
37	V Esenyurt Üniversitesi	İstanbul	Ulus. Loj. ve Taşımacılık	İşletme ve Yönetim B. Fakültesi
38	D İstanbul Üniversitesi	İstanbul	Ulaştırma ve Lojistik	Ulaştırma ve Lojistik Yüksekokulu**
39	D Mersin Üniversitesi	Mersin	Ulus. Ticaret ve Lojistik	Tarsus Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik YO.
40	V Yeditepe Üniversitesi	İstanbul	Ulus.Loj. ve Taşımacılık	Ticari Bilimler Fakültesi
41	V Girne Amerikan Üniversitesi Denizcilik ve Ulaştırma YO.	Girne	Ulaştırma ve Lojistik	Denizcilik ve Ulaştırma YO.

D: Devlet üniversitesi / **V:** Vakıf üniversitesi

*Akdeniz Üniversitesi Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu'nun Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi olmasına Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı tarafından onay verilmiş; ancak Bakanlar Kurulu'nda onay süreci devam etmektedir.

**İstanbul Üniversitesi Ulaştırma ve Lojistik Fakültesi olarak kurulmuştur.

c) Derslerin frekans analizinin ortaya konması aşamasında 21 üniversitede mevcut olan Lojistik bölümleri kapsamında 17 üniversitenin ve 20 üniversitede mevcut olan Uluslararası Ticaret ve Lojistik bölümleri kapsamında 13 üniversitenin 8 yarıyılık ders müfredatlarına internet ortamında erişim sağlanmış ve buradan elde edilen veriler doğrultusunda ders yoğunluk çizelgeleri oluşturulmuştur.

d) Çalışma kapsamında kılavuzda yer alan Türkiye sınırları içerisinde bulunmayan, Türki cumhuriyetlerde yer alan üniversiteler de dahil edilmiştir.

Lojistik bölümlerinin üniversitelerdeki dağılımlarına baktığımızda 2014 ÖSYS Tercih Kılavuzu'nda yer alan 41 üniversitede içerisinde "lojistik" kelimesi geçen bölümler yer almakta olup; bu programların 24 tanesi vakıf üniversitelerinde, kalan 17 tanesi ise devlet üniversitelerinde bulunmaktadır. Lojistikle ilgili bölümlerin üniversitelerde bağlı olduğu birimlere ilişkin bir analiz yaparsak; lojistik bölümleri ağırlıklı olarak İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi altında yer alırken; ikinci sırada sayısı günü-

müzde 30'a yaklaşan Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu yer almaktadır. Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu kapsamında zorunlu staj ve iş yerinde eğitim gibi uygulamalı etkinliklerin daha çok olması ve lojistiğin teorik eğitim yanında saha uygulamalarını da gerekli kılması dolayısıyla uygulamalı bilimler yüksekokulu bünyesinde yer alan lojistik bölümlerinin sayısı her geçen yıl artış göstermektedir.

Uluslararası Ticaret ve Lojistik ile ilgili anahtar kelimelerimiz olan "Uluslararası Ticaret", "Lojistik" ve "Uluslararası Ticaret ve Lojistik" bölümleri ile ilgili çalışma sonucuna göre bu anahtar kelimelerin de kendi içinde farklı bölüm isimleri ile yer aldığı görülmektedir. Uluslararası ticaretle ilgili bölümler 56 üniversitede yer alırken, uluslararası ticaret ve lojistik bölümleri 20 üniversitede ve lojistikle ilgili bölümler ise 21 üniversitede yer almaktadır. Uluslararası ticaret ve lojistik bölümlerinin büyük kısmı devlet üniversitelerinde bulunurken, günümüzde sayılarının hızla artması dolayısıyla lojistik ve uluslararası ticaret bölümleri büyük oranda vakıf üniversitelerinde yer almaktadır.

2. LOJİSTİK ALAN DERSLERİNİN DAĞILIMI

Çalışma kapsamında bölümümüzün Uluslararası Ticaret ve Lojistik olmasından dolayı konu bölüme ilişkin frekans analizi ayrı, lojistikle ilgili bölümlere ilişkin ders frekans analizleri ayrı olarak yapılmıştır. Ders müfredat programları doğrultusunda en az 3 frekans değerine sahip olan dersler öncelik sırası içerisinde Tablo3'te yer almaktadır. Uluslararası Ticaret ve Lojistik bölümlerinde işletme ve hukukla ilgili dersler daha ağırlıklı iken lojistik bölümlerinde alan dersleri yoğun olarak yer almaktadır.

Akdeniz Üniversitesi Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu (yeni adıyla Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi) bünyesinde hem Uluslararası Ticaret ve Lojistik hem de diğer bölümlerde öğrencilerin 3.sınıf sonunda 20 iş günü süren zorunlu yaz stajları söz konusudur. Ayrıca her öğrenci 4.sınıfın ikinci döneminde haftada dört gün "İş Yerinde Eğitim" dersini almakta, saha operasyonlarını görmek amacıyla lojistik işletmelerde çalışmakta ve mezun olabilmek için bu dersi başarılı ile tamamlaması gerekmektedir.

Tablo 2: Uluslararası Ticaret, Uluslararası Ticaret ve Lojistik ve Lojistik Bölümlerinin Dağılımı

		Kaç Üniversitede Olduğu	Üniversite Dağılımı	
			Devlet	Özel
ULUSLARARASI TİCARET BÖLÜMLERİ	Uluslararası Ticaret	29	10	19
	Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik	13	3	10
	Uluslararası Ticaret ve Finansman	12	7	5
	Uluslararası Ticaret ve Pazarlama	1	-	1
	Uluslararası Ticaret ve Finans	1	-	1
		56	20	36
		%36	%64	
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK BÖLÜMLERİ	Uluslararası Ticaret ve Lojistik	16	10	6
	Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi	2	1	1
	Uluslararası Ticaret, Lojistik ve İşletmecilik	1	1	-
		20	12	8
		%60	%40	
LOJİSTİK BÖLÜMLERİ	Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık	6	1	5
	Lojistik Yönetimi	4	1	3
	Uluslararası Lojistik Yönetimi	3	-	3
	Lojistik	2	1	1
	Uluslararası Lojistik	2	-	2
	Ulaştırma ve Lojistik	2	1	1
	Ulaştırma ve Lojistik Yönetimi	1	1	-
		21	5	16
		%24	%76	

Tablo 3: Lojistikle İlgili Derslerin Dağılımı

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümlerindeki En Yoğun Dersler	Lojistik Bölümlerindeki En Yoğun Dersler
Uluslararası Pazarlama	Tedarik Zinciri Yönetimi
Borçlar Hukuku	Lojistik Planlama ve Modelleme
Lojistik Yönetimi	İnsan Kaynakları Yönetimi
Türkiye Ekonomisi	Yönetim ve Organizasyon
Yönetim ve Organizasyon	Finansal Yönetim
Toplam Kalite Yönetimi	Uluslararası Lojistik
İthalat ve İhracat Yönetimi	Depo Yönetimi
Borçlar Hukuku	Ulaştırma Sistemleri
Türk Vergi Mevzuatı	Uluslararası Finans
Örgütsel Davranış	Uluslararası İşletmecilik
Finansal Yönetim	İthalat ve İhracat Yönetimi
Lojistik Planlama ve Modelleme	Dağıtım Kanalları
Hizmet Pazarlaması	Lojistik Bilgi Sistemleri
İnsan Kaynakları Yönetimi	Lojistik Hukuku
Uluslararası İşletmecilik	Lojistik Yönetimi
Uluslararası Lojistik	Kargo Yönetimi
Liman ve Terminal Yönetimi	Lojistikte Güncel Konular
Entegre Lojistik	Tehlikeli ve Özel Madde Taşımacılığı
Tersine Lojistik	Küresel Lojistik Yönetimi
Dış Ticarete Risk Yönetimi	Üretim Yönetimi
Kambiyo Mevzuatı	Stok Yönetimi
Stok Yönetimi	Ters ve Yeşil Lojistik
Lojistik Bilgi Sistemleri	Deniz Lojistiği

Öğr. Gör. İsmail KARAYÜN

1986 yılında İstanbul'da doğdu. 2008 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat bölümünden lisans, 2011 yılında ise yine aynı üniversitenin Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı'na bağlı olarak Lojistik ve Deniz Ulaştırması programından yüksek lisans derecesi aldı. Şu anda Maltepe Üniversitesi'nde Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı tez aşamasında eğitimine devam etmektedir.

2011-2012 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Seferihisar Fevziye Hepkon Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Lojistik Bölümü'nde öğretim görevlisi olarak çalışmış, 2012 yılında Akdeniz Üniversitesi Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu'nda Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü'nde göreve başlayarak halen çalışmalarını burada devam ettirmektedir. Akdeniz Üniversitesi'ndeki görevinin yanı sıra Lojistik Derneği (LODER) Antalya İl Temsilciliği görevini devam ettirmekte ve aynı zamanda Toplumsal Ekonomik Araştırmalar Merkezi (Teamder) bünyesinde Ulaştırma Komisyonu üyesi olarak çalışmalarını sürdürmektedir.

Tablo 4: Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Güncellenen Ders Programı

2015-2016 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI UTL BÖLÜMÜ 8 YARIYILLIK DERS PROGRAMI															
I. YARIYIL						II. YARIYIL									
KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS	KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS		
UTL 105	İktisada Giriş I	Z	3	0	3	4	UTL 112	Yönetim ve Organizasyon	Z	3	0	3	3		
UTL 109	Hukukun Temel Kavramları	Z	2	0	2	3	UTL 104	İktisada Giriş II	Z	3	0	3	4		
UTL 115	Lojistik İlkeleri	Z	3	0	3	4	UTL 114	Lojistik Yönetimi	Z	3	0	3	4		
UTL 117	Principles of logistics						UTL 116	Logistics Management							
UTL 101	İşletme Yönetimine Giriş	Z	3	0	3	5	UTL 116	İstatistiğe Giriş	Z	3	0	3	4		
TBD 101	Türk Dili I	Z	2	0	2	2	ENF 101	Bilgi Teknolojileri Kullanımı	Z	3	1	4	5		
YBD 101	İngilizce I	Z	2	0	2	4	TBD 102	Türk Dili II	Z	2	0	2	2		
ATA 101	Atatürk İlkeleri ve İnk. Tar. I	Z	2	0	2	2	YBD 102	İngilizce II	Z	2	0	2	4		
UTL 111	İşletme Matematiği	Z	3	0	3	4	ATA 102	Atatürk İlkeleri ve İnk. Tar. II	Z	2	0	2	2		
SEÇMELİ DERSLER (1 adet seçilecek)						SEÇMELİ DERSLER (1 adet seçilecek)									
	Seçmeli Dersler I	S	2	0	2	2		Seçmeli Dersler II	S	2	0	2	2		
TOPLAM						22	30	TOPLAM						24	30

III. YARIYIL							IV. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS	KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS
UTL 231	Genel Muhasebe I	Z	3	0	3	4	UTL 232	Genel Muhasebe II	Z	3	0	3	4
UTL 207	Ticaret Hukuku	Z	3	0	3	4	UTL 208	Stratejik Yönetim	Z	3	0	3	4
UTL 233	Uluslararası İşletmecilik	Z	3	0	3	5	UTL 210	Uluslararası Pazarlama	Z	3	0	3	4
UTL 209	Pazarlama İlkeleri	Z	3	0	3	4	UTL 234	İhracat ve İthalat Yön.	Z	3	0	3	5
UTL 201	Mikro İktisat	Z	3	0	3	5	UTL 202	Makro İktisat	Z	3	0	3	5
SEÇMELİ DERSLER (2 adet seçilecek)							SEÇMELİ DERSLER (2 adet seçilecek)						
UTL 215	Lojistik Bilgi Sistemleri	S	3	0	3	4	UTL 238	Ulaştırma Sistemleri	S	3	0	3	4
UTL 235	Rusça I / Çince I	S	3	0	3	4	UTL 244	Özel ve Tehlikeli Madde Taşımacılığı	S	3	0	3	4
UTL 237	Dış Ticaretin Finansmanı	S	3	0	3	4	UTL 204	Dış Ticaret İşlemleri Muhasebesi	S	3	0	3	4
UTL 213 UTL 219	Depolama ve Dağıtım Yönetimi Warehouse Management	S	3	0	3	4	UTL 236	Rusça II / Çince II	S	3	0	3	4
TOPLAM					21	30	TOPLAM					21	30
V. YARIYIL							VI. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS	KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS
UTL 333	Tedarik Zinciri Yönetimi	Z	3	0	3	4	UTL 350	Borçlar Hukuku	Z	3	0	3	3
UTL 309 UTL 341	Üretim Yönetimi Production Man.	Z	3	0	3	4	UTL 352	Uluslararası Lojistik	Z	3	0	3	4
UTL 327 UTL 329	Uluslararası İktisat International Economics	Z	3	0	3	4	UTL 354	Tedarik Zinciri Stratejisi	Z	3	0	3	4
UTL 307	Finansal Yönetim	Z	3	0	3	3	UTL 334	Türkiye Ekonomisi	Z	3	0	3	4
UTL 337	E-Ticaret	Z	3	0	3	4	UTL 310 UTL 336	Satın alma ve Kontrat Yönetimi Purchase Order Management	Z	3	0	3	3
UTL 335	İnsan Kaynakları Yönetimi	Z	3	0	3	3	UTL 356	Lojistik Planlama ve Modelleme	Z	3	0	3	4
SEÇMELİ DERSLER (2 adet seçilecek)							SEÇMELİ DERSLER (2 adet seçilecek)						
UTL 343	Entegre Lojistik Yönetimi	S	3	0	3	4	UTL 358	Kentsel Lojistik	S	3	0	3	4
UTL 317	Maliyet Muhasebesi	S	3	0	3	4	UTL 360	Liman ve Terminal İşletmeciliği	S	3	0	3	4
UTL 345	Lojistikte İstatistik Uygulamaları	S	3	0	3	4	UTL 326 UTL 336	Proje Yönetimi Project Management	S	3	0	3	4
UTL 347	Havayolu Yönetimi ve Lojistiği	S	3	0	3	4	UTL 338	Kurumsal Kaynak Planlama	S	2	1	3	4
TOPLAM					24	30	TOPLAM					24	30
VII. YARIYIL							VIII. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS	KODU	DERSİN ADI	Z/S	T	U	K	AKTS
UTL 401	Gümrük Rejimleri ve Serbest Bölgeler	Z	3	0	3	5	UTL 414	Lojistikte Güncel Konular	Z	3	0	3	3
UTL 403	Lojistik ve Taşımacılık Hukuku	Z	2	0	2	4	UTL 402	İş Yerinde Eğitim	Z	0	32	16	24
UTL 405	Sigorta ve Risk Yönetimi	Z	3	0	3	4							
UTL 423	Performansa Dayalı Lojis.	Z	3	0	3	4							
UTL 425	Lojistikte Atölye Uygulamaları	Z	2	1	3	5							
SEÇMELİ DERSLER (2 adet seçilecek)							SEÇMELİ DERSLER (2 adet seçilecek)						
UTL 427	Tersine Lojistik	S	3	0	3	4	UTL 420	Türk Vergi Sistemi	S	2	0	2	3
UTL 429	Afet ve İnsani Yardım Lojistiği	S	3	0	3	4	UTL 422	Perakende Lojistiği	S	2	0	2	3
UTL 431	Toplam Kalite Yönetimi	S	3	0	3	4	UTL 410	Dünya Ekonomisi	S	2	0	2	3
UTL 433	Girişimcilik ve KOBİ	S	3	0	3	4							
TOPLAM					20	30	TOPLAM					21	30

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.



Size Özel Lojistik Çözümler!

Ürün ve ihtiyaçlarınıza özel geniş kapsamlı katma değerli hizmetler DSV'de

Türkiye ve dünya üzerinde toplam 2.300.000 m² depolama alanına sahip, 75'den fazla ülkede, 22.000 çalışmamız ile yaygın hizmet ağıımızı sizlere sunuyoruz.

'Depolama, Kontrat Lojistiği, Yurtiçi Dağıtım ve Tedarik Zinciri Yönetimi' konularında size özel, profesyonel ve daima avantajlı çözümlerimizle gücünüze güç katıyoruz!

