

Lojistik Sektöründe EM Uygulamaları

Oruç KAYA & Nevzat DALGIÇ
Endüstri Mühendisliği Bahar Konferansları
İzmir, 2002

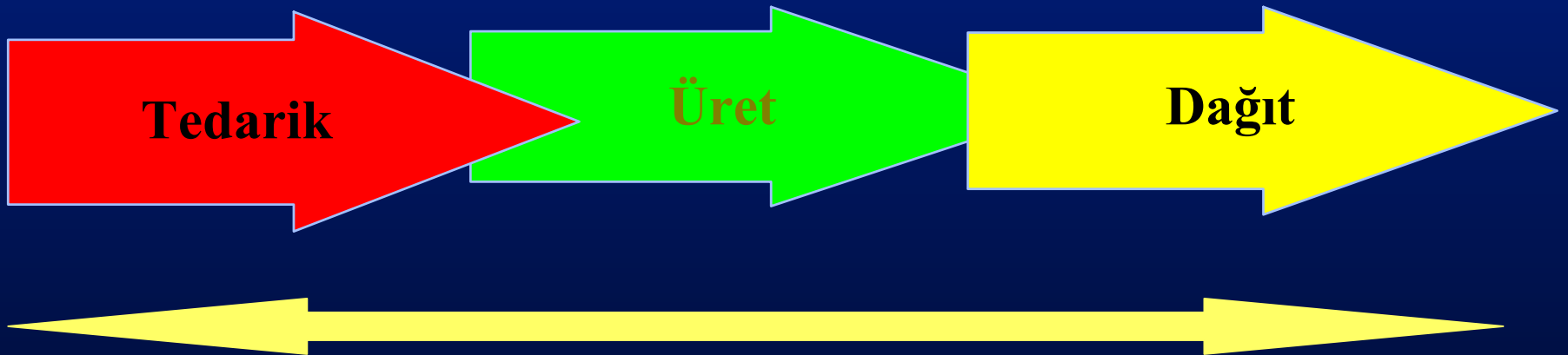
Gündem

- **Lojistik**
- **3PL ve Lojistik Uygulamaları**
- **Endüstri Mühendislerine Fırsat**

Lojistik

Lojistik

- Her türlü hammadde, ürün, servis ve bilginin başlangıç noktasından tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içinde hareketinin her iki yöne doğru etkili ve verimli bir şekilde **PLANLANMASI**, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulmasıdır (CLM2002).



Tedarikçi

Üretici

Lojistik Yönetimi

Dağıtım Kanalı

Müşteri

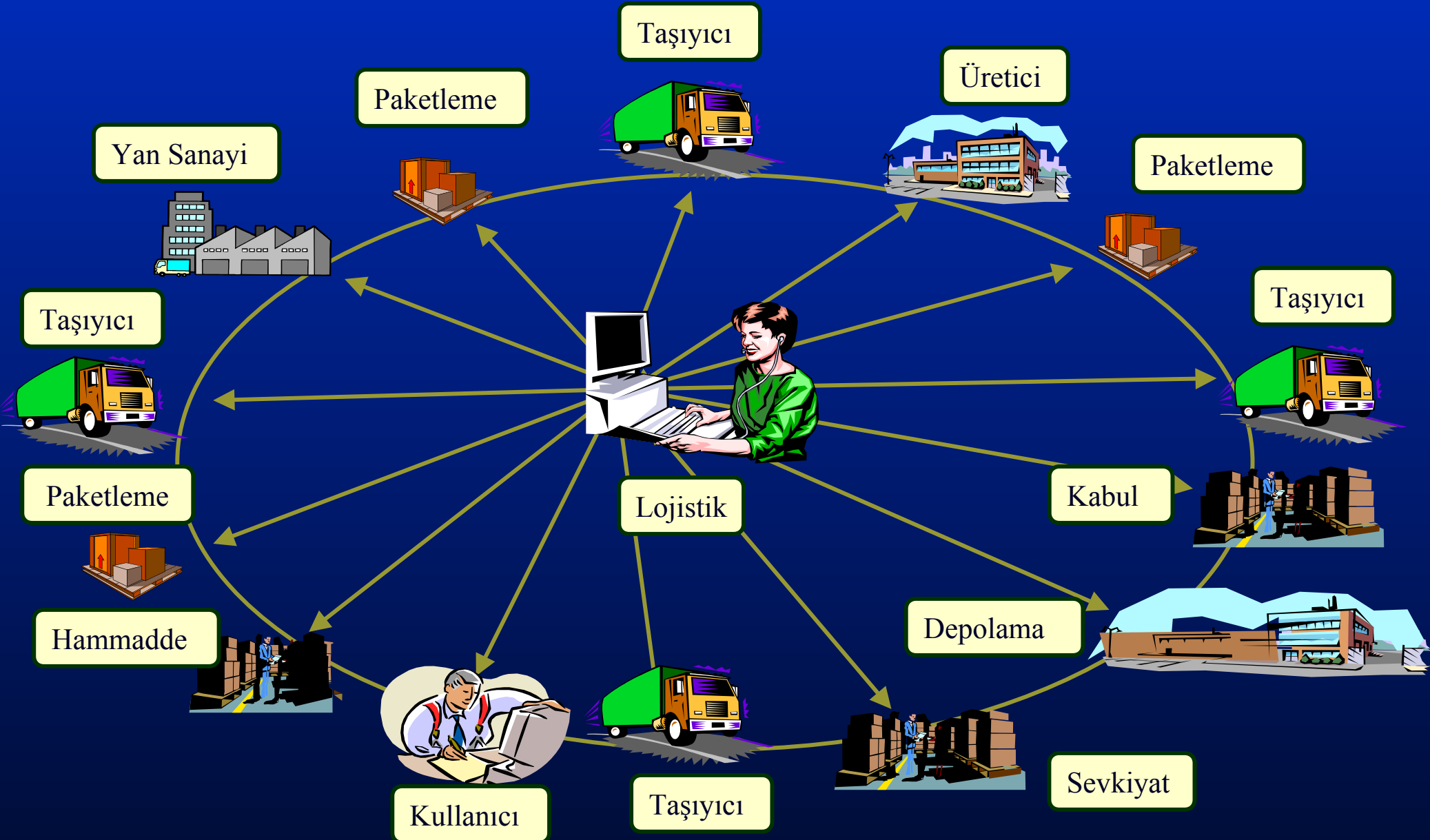


Lojistik İhtiyacını Şekillendiren Eğilimler

- Tedarik Zinciri Yönetimi
- Çevre bilinci
- Tersine lojistik
- Lojistik Yönetimi ve uzmanlarının öneminin artması
- Global Pazar ve rekabet
- E-İş & E- Ticaret

TZY ve Lojistik

- Şirketler arasında ki rekabet yerini TZY'nin rekabetine bırakacaktır
- Tedarikçi, şirket, dağıtım kanalı, müşteri ve bürokrasi arasında bilgi paylaşımı ve sinerji
- Lojistik; **YENİ MODA** bir tanım değil. Çok farklı bir şey !!!
- Tedarik zincirinin yönetimidir ve entegrasyonunu sağlar.
- TZY bir felsefe ve iş modeli, Lojistik Yönetimi ise bunun harekete geçirilmesidir
- Hedefi; doğru malı doğru miktarda, doğru zamanda, doğru maliyetle doğru yerde müşterinin kullanımına sunmak ve onların memnuniyetini sağlamak



3PL ve EM uygulamaları

3PL (Üçüncü Parti Lojistik) Pazarını Olgunlaştıran Etkenler

- **Şirketlerin ana faaliyet konularına odaklanmak isteği**
- **Şirketlerin asıl faaliyet konularını destekleyen iş süreçlerini, konuda uzman firmalara bırakmak isteği**
- **Şirketlerin lojistik maliyetlerini düşürme isteği ***

* Lojistik maliyetlerindeki % 5'lik azalmanın karlılık üzerine etkisi, satışların % 20 arttırılması sonrası karlılıkta elde edilecek etkiye eşit veya daha fazladır – Lambert 1998

3PL Firması

- **Sorgular ve ihtiyacı bulur** **????????**
- **Planlar** **$2 + 2 = 4$**
- **Sürekli iyileştir** **$4 + 1 + 10 + 100 + 1000 \dots$**
- **Daha ucuza daha verimli ve daha kaliteli yapar**

3PL Firmalarının Mühendislik Yaklaşımı

Adımlar ;

- **Tedarik Zinciri Haritası analizi ve çizimi**
- **Lojistik maliyetlerinin hesaplanması**
- **İyileştirmeye açık alanlarının belirlenmesi**
- **Alternatif senaryolar**
- **Her senaryo için fayda/maliyet analizi**
- **Birlikte fine-tuning ve senaryo seçimi**
- **Uygulama planı**
- **Sürekli iyileştirme**

Süreç Analizi ile tedarik zincirine çözümler oluşturur.

- **Nasıl bir depo alt yapısı**
- **Nasıl bir nakliye altyapısı**
- **Nasıl bir stok tutma yöntemi**
- **Termin Bazlı Servis Analizi**
- **What If**

Lojistik Uygulamaları

- **Kuyruk simülasyonu** 2 iskele, 4 vinç var 5 gemi yanaşacak
- **Mühendislik Ekonomisi** Proje fizibilitesi, Nakit Akış
- **Tesis planlama** COG, Depo yeri, İnşası
- **Zaman Etüdü** Depoya Giriş/Çıkış hızlarının belirlenmesi
- **TSP** Milk Run, Sipariş toplama, Rota Planlaması
- **Envanter Yönetimi** Rafta bulunma, Sipariş Karşılama
- **Knapsack, Big Bag** Yükleme Optimizasyonu
- **Üretim Planlaması** Lead time
- **Atama, En kısa Yol** 10 Şoför, 10 Kamyon, 25 ayrı Lokasyon
- **Atama** Sehirici Toplu Taşımacılık

Bir Meslekdaşınızdan örnek

KARGO İŞLEME İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ (ÇINAR, İLKNUR ODTU Aralık 1998)

Etkili expres dağıtım servis sistemleri yönetimi stratejik, taktiksel ve operasyonel planlama düzeylerinde çeşitli karar verme problemleri içerir. Varolan bir bölgenin kapasite aşımı iş yükü veya servis verilebilecek potansiyel talep durumunda, expres dağıtım veya kargo firmaları, yeni bir aktarma merkezini nereye açacakları ve bölgesal sınırların ne olması gerektiği konusunda karar vermek zorundadırlar. Gerçekte bu karar, varolan bölgelerden dağıtım merkezlerinin, yeni bölgeye dahil edilmek üzere belirlenmesi hakkındadır. Bu tez, yeni bir aktarma merkezi açma ya da yeni bir bölge oluşturma gibi stratejik seviyedeki yarı yapısal bir karar prosesi için geliştirilmiş bir karar destek sistemi sunar. Sistem, Türkiye'nin önde gelen kargo firmalarından birinden alınan verilerle test edilmiştir. Geliştirilen Karar Destek Sistemi, karar vericiye, yeni bölgenin iş yükünü gönderilen kargo sayısı, kabul edilen kargo sayısı ve kesilen fature sayısı türünden, istenen bir dönem için tahmin etme olanağını verir. Tahminleri elde etmek için Monte Carlo simülasyonu yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, mevcut ve yeni duruma ilişkin günlük ve toplam performand ölçüleri, dikkate alınan tüm bölgeler ve dağıtım merkezleri için hesaplatılmaktadır. geliştirilen Karar Destek Sistemi'nin bir uygulaması da sunulmuştur. Sonuçlar, neden-eğer analizi yoluyla tatmin olmuş kullanıcı, spesifik problem hakkında artan bilgi, yeni başlayanlar için bir öğrenme ortamı ve araç filosu planlama ve araçların ve personelin yönlendirilmesi ve çizelgelenmesine bir temel oluşturarak artan operasyonel etkinliktir.

Endüstri Mühendislerine Fırsat

EM Adaylarına Fırsat

- **Bakir bir pazar**
- **Tamamen planlama ve bilgiye dayanan operasyonlar**
- **Okuduğunuz dersleri uygulayabileceğiniz birkaç iş dalından birisi**

AMA !!!! Yeterli mi

Nasıl bir Lojistik uzmanı ?

- **A.B.D’de bir iş ilanında**

Logistics Manager- Cross Trained Logistics Professionals, ideal candidates will have broad knowledge of

**supply chain,
warehouse operations,
inventory control,
customer service,
purchasing,
budgeting,
accounting and
forecasting.**

Nasıl bir Lojistik uzmanı ?

Communications skills a must.

Also will **coordinate** supply chain activities with

customers,
manufactures,
truck drivers,
accountants,
trainers and
IT service suppliers,

must be able to both **work with operations employees** and **report to CEO** and must **change** way company operates.

Sahip Olunması Gereken Bilgiler

- Coğrafya,
- Demografi,
- Yasal prosedürler,
- Müşteri memnuniyeti ve müşteri kaynakları yönetimi,
- Bilgi sistemleri ve teknoloji,
- Satış ve pazarlama,
- Ekonomi,
- Muhasebe ve finans,
- İletişim kurabilme,
- Organizasyon davranışları,

KONU : Lojistik Sektöründe EM Uygulamaları

Hazırlayanlar : Oruç Kaya, Borusan Lojistik – İş Geliştirme Yetkili Uzmanı
: Nevzat Dalgıç, Borusan Lojistik – İş Geliştirme Yetkili Uzmanı

Tarih : 25-26 Ekim 2002, İzmir

Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi tarafından düzenlenen “Endüstri Mühendisliği Bahar Konferansları” için hazırlanmış olduğumuz “Lojistik Sektöründe EM uygulamaları” konulu sunumu üç ana başlık altında topladık.

Birinci kısımda Lojistik ve Tedarik zinciri yönetimi ve ikinci kısımda 3PL ve Lojistik uygulamaları hakkında bilgiler verilecektir. Son bölümde de Endüstri Mühendislerine fırsatlar anlatılacaktır.

Council of Logistics’in 2002 yılında yapmış olduğu tanımdan yola çıkarsak Lojistik ; “her türlü hammadde, ürün, servis ve bilginin başlangıç noktasından tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içinde hareketinin her iki yöne doğru etkili ve verimli bir şekilde PLANLANMASI, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulmasıdır”

Öte yandan TZY ve Lojistik arasında çok yakın bir ilişki vardır. Artık günümüz de ve gelecekte Şirketler arasında ki rekabet yerini TZY'nin rekabetine bırakacaktır. TZY mantığında Tedarikçi, şirket, dağıtım kanalı, müşteri ve bürokrasi arasında bilgi paylaşımı ve sinerji çok önemlidir Bu bağlam da sanıldığı gibi aksine Lojistik; YENİ MODA bir tanım değil. Çok farklı bir şey !!! Lojistik bir depolama, bir taşıma, bir nakliye veya bunların kombinasyonu değildir. Lojistik yukarı da ki tanımdan da anlaşılacağı gibi Tedarik zincirinin yönetimidir ve entegrasyonunu sağlar. TZY bir felsefe ve iş modeli, Lojistik Yönetimi ise bunun harekete geçirilmesidir

Lojistik’in ana hedefi doğru malı doğru miktarda, doğru zamanda, doğru maliyetle doğru yerde müşterinin kullanımına sunmak ve onların memnuniyetini sağlamak

Lojistik’in bu gelişen öneminden dolayı lojistik ihtiyacını şekillendiren yeni ve farklı eğilimler ortaya çıkmaktadır. Bunların önemlileri; Tedarik Zinciri Yönetimi, Çevre bilinci Tersine lojistik, Lojistik Yönetimi ve uzmanlarının öneminin artması, Global Pazar ve rekabet ve E-İş & E- Ticaret olarak gösterilebilir.

Gelişen dünya ticaretinde ve gittikçe daha rekabetçi ve hatta sertleşen rekabetçi ortamda firmalar kendi ana işlerinde yoğunlaşarak daha iyi üretmek, daha iyi AR&GE yapabilmek, daha iyi pazarlayıp daha fazla satabilme stratejisini benimsemeye başlamışlardır. Bu da dolayısıyla ana işlerin dışında kalan ve özellikle lojistik aktivitelerinin bu konuda uzman firmalara devredilmesini gündeme getirmiştir. Bu nokta da 3PL (Üçüncü Parti Lojistik) Pazarını Olgunlaştıran Etkenler olarak ; Şirketlerin ana faaliyet konularına odaklanmak isteği, Şirketlerin asıl faaliyet konularını destekleyen iş süreçlerini, konuda uzman firmalara bırakmak isteği ve Şirketlerin lojistik maliyetlerini düşürme isteği gösterilebilir (Lojistik maliyetlerindeki % 5'lik azalmanın karlılık üzerine etkisi, satışların % 20 arttırılması sonrası karlılıkta elde edilecek etkiye eşit veya daha fazladır – Lambert 1998)

Peki 3PL Firması ne yapar, nasıl yapar ;

Sorgular ve ihtiyacı bulur	???????
Planlar	$2 + 2 = 4$
Sürekli iyileştir	$4 + 1 + 10 + 100 + 1000 \dots$
Daha ucuza daha verimli ve daha kaliteli yapar	

3PL ve EM uygulamaları

3PL Firmalarının Mühendislik Yaklaşımı olarak aşağıda ki adımları izlemektedir;

- Tedarik Zinciri Haritası analizi ve çizimi
- Lojistik maliyetlerinin hesaplanması
- İyileştirmeye açık alanlarının belirlenmesi
- Alternatif senaryolar
- Her senaryo için fayda/maliyet analizi
- Birlikte fine-tuning ve senaryo seçimi
- Uygulama planı
- Sürekli iyileştirme

Bu çalışmalar sonucunda Süreç Analizi ile tedarik zincirine yönelik çözümler oluşturur ve aşağıda ki sorulara doğru cevap bulunmaya çalışılır.

- Nasıl bir depo alt yapısı
- Nasıl bir nakliye altyapısı
- Nasıl bir stok tutma yöntemi
- Termin Bazlı Servis Analizi

- What If

EM uygulamaları ile lojistik sektöründe ki pratik uygulamaları daha iyi gösterebilmek için EM öğrencilerinin almış oldukları bazı ders konuları ile bizlerin yapmış olduğu bazı örnek çalışmaları eşlemeye çalışırsak EM konularının nasıl bizim sektörümüzün ayrılmaz bir parçası olduğunu görebiliriz.

- Kuyruk simülasyonu 2 iskele, 4 vinç var 5 gemi yanaşacak
- Mühendislik Ekonomisi Proje fizibilitesi, Nakit Akış
- Tesis planlama COG, Depo yeri, İnşası
- Zaman Etüdü Depoya Giriş/Çıkış hızlarının belirlenmesi
- TSP Milk Run, Sipariş toplama, Rota Planlaması
- Envanter Yönetimi Rafta bulunma, Sipariş Karşılama
- Knapsack, Big Bag Yükleme Optimizasyonu
- Üretim Planlaması Lead time
- Atama, En kısa Yol 10 Şoför, 10 Kamyon, 25 ayrı Lokasyon
- Atama Şehir içi Toplu Taşımacılık

Konu ile ilgili olarak Sn. İlknur Çınar tarafından Aralık 1998’de yapılan bir çalışmayı EM uygulamalarına bir örnek olarak verebiliriz.

KARGO İŞLEME İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ (ÇINAR, İLKNUR ODTU Aralık 1998);

Etkili expres dağıtım servis sistemleri yönetimi stratejik, taktiksel ve operasyonel planlama düzeylerinde çeşitli karar verme problemleri içerir. Varolan bir bölgenin kapasite aşımı iş yükü veya servis verilebilecek potansiyel talep durumunda, expres dağıtım veya kargo firmaları, yeni bir aktarma merkezini nereye açacakları ve bölgesal sınırların ne olması gerektiği konusunda karar vermek zorundadırlar. Gerçekte bu karar, varolan bölgelerden dağıtım merkezlerinin, yeni bölgeye dahil edilmek üzere belirlenmesi hakkındadır. Bu tez, yeni bir aktarma merkezi açma ya da yeni bir bölge oluşturma gibi stratejik seviyedeki yarı yapısal bir karar prosesi için geliştirilmiş bir karar destek sistemi sunar. Sistem, Türkiye'nin önde gelen kargo firmalarından birinden alınan verilerle test edilmiştir. Geliştirilen Karar Destek Sistemi, karar vericiye, yeni bölgenin iş yükünü gönderilen kargo sayısı, kabul edilen kargo sayısı ve kesilen fature sayısı türünden, istenen bir dönem için tahmin etme olanağını verir. Tahminleri elde etmek için Monte Carlo simülasyonu yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, mevcut ve yeni duruma ilişkin günlük ve toplam performand ölçüleri, dikkate alınan tüm bölgeler ve dağıtım merkezleri için hesaplatılmaktadır. geliştirilen Karar Destek Sistemi'nin bir uygulaması da

sunulmuştur. Sonuçlar, neden-eğer analizi yoluyla tatmin olmuş kullanıcı, spesifik problem hakkında artan bilgi, yeni başlayanlar için bir öğrenme ortamı ve araç filosu planlama ve araçların ve personelin yönlendirilmesi ve çizelgelenmesine bir temel oluşturarak artan operasyonel etkinliktir.

Endüstri Mühendislerine Fırsat

Lojistik sektörü EM'leri için bakir bir Pazar olup, okuduğunuz dersleri uygulayabileceğiniz birkaç iş dalından birisidir ve Tamamen planlama ve bilgiye dayanan operasyonlarla yapılır.

Peki Nasıl bir Lojistik uzmanı ? Bu nokta da akla gelen soru lojistik uzmanı olabilmek için EM olmak yeterli mi ? Buna cevabımız “tabii ki tek başına yeterli değildir” olacaktır. Farklı disiplinleri de içine alan geniş bir yelpazede eğitilmek ve yetiştirilmek gerekmektedir.

Örneğin A.B.D’de bir iş ilanına dikkatinizi çekmek isteriz; Logistics Manager-Cross Trained Logistics Professionals, ideal candidates will have broad knowledge of supply chain, warehouse operations, inventory control, customer service, purchasing, budgeting, accounting and forecasting. Also Communications skills a must. Also will coordinate supply chain activities with customers, manufactures, truck drivers, accountants, trainers and IT service suppliers, must be able to both work with operations employees and report to CEO and must change way company operates.

Kısacası EM tekniklerine ek olarak Sahip Olunması Gereken Bilgiler; Coğrafya, Demografi, Yasal prosedürler, Müşteri memnuniyeti ve müşteri kaynakları yönetimi, Bilgi sistemleri ve teknoloji, Satış ve pazarlama, Ekonomi, Muhasebe ve finans, İletişim kurabilme, Organizasyon davranışları olarak sınıflandırılabilir.

Saygılarımızla