

AFET LOJİSTİK PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

Prof. Dr. Okan Tuna
Yard. Doç.Dr. Ezgi Uzel

okantuna@beykoz.edu.tr

ezgiuzel@beykoz.edu.tr

- ÖĞR. GÖR. ORHAN ŞENSES
- osenses@trabzon.edu.tr

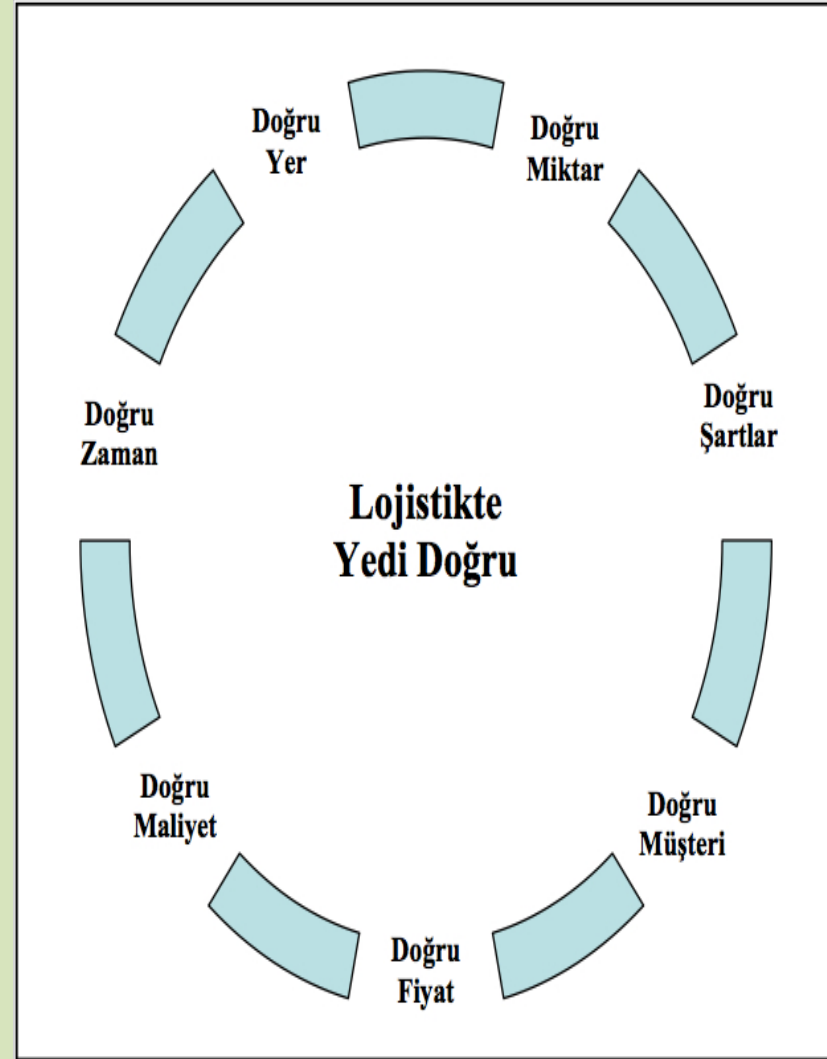
Lojistik;

“ Hammadde, yarı mamul, mamul ve ilgili bilgilerin üretim noktasının başından tüketim noktasına kadar, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla, etkin ve düşük maliyetli bir şekilde akış ve depolanması süreçlerinin,planlanması, uygulama ve kontrol edilmesi”

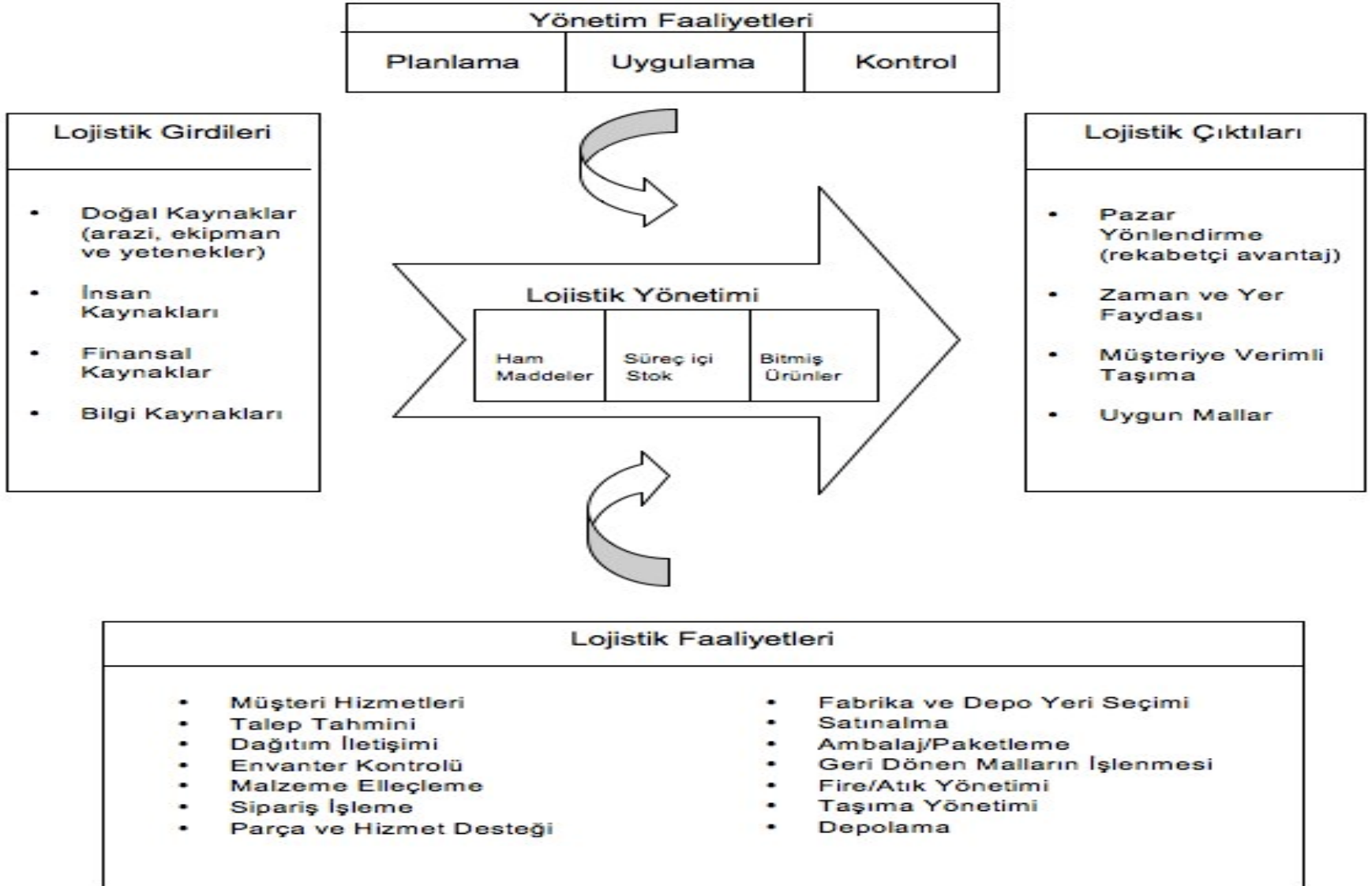
olarak tanımlanmaktadır.”

Lojistiğin 7 Doğrusu

- ❑ Doğru ürünün
- ❑ Doğru şartlarda
- ❑ Doğru miktarda
- ❑ Doğru yerde
- ❑ Doğru zamanda
- ❑ Doğru müşteride
- ❑ Doğru maliyet



Lojistik Yönetimi Bileşenleri



Her türlü ürün ve hizmetin başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar olan hareketinde rol oynayan anahtar lojistik faaliyetler, tüm lojistik sürecin parçalarını oluşturmaktadır (Nebol, Uzel, Tanyeri, 2013). Bu faaliyetler :

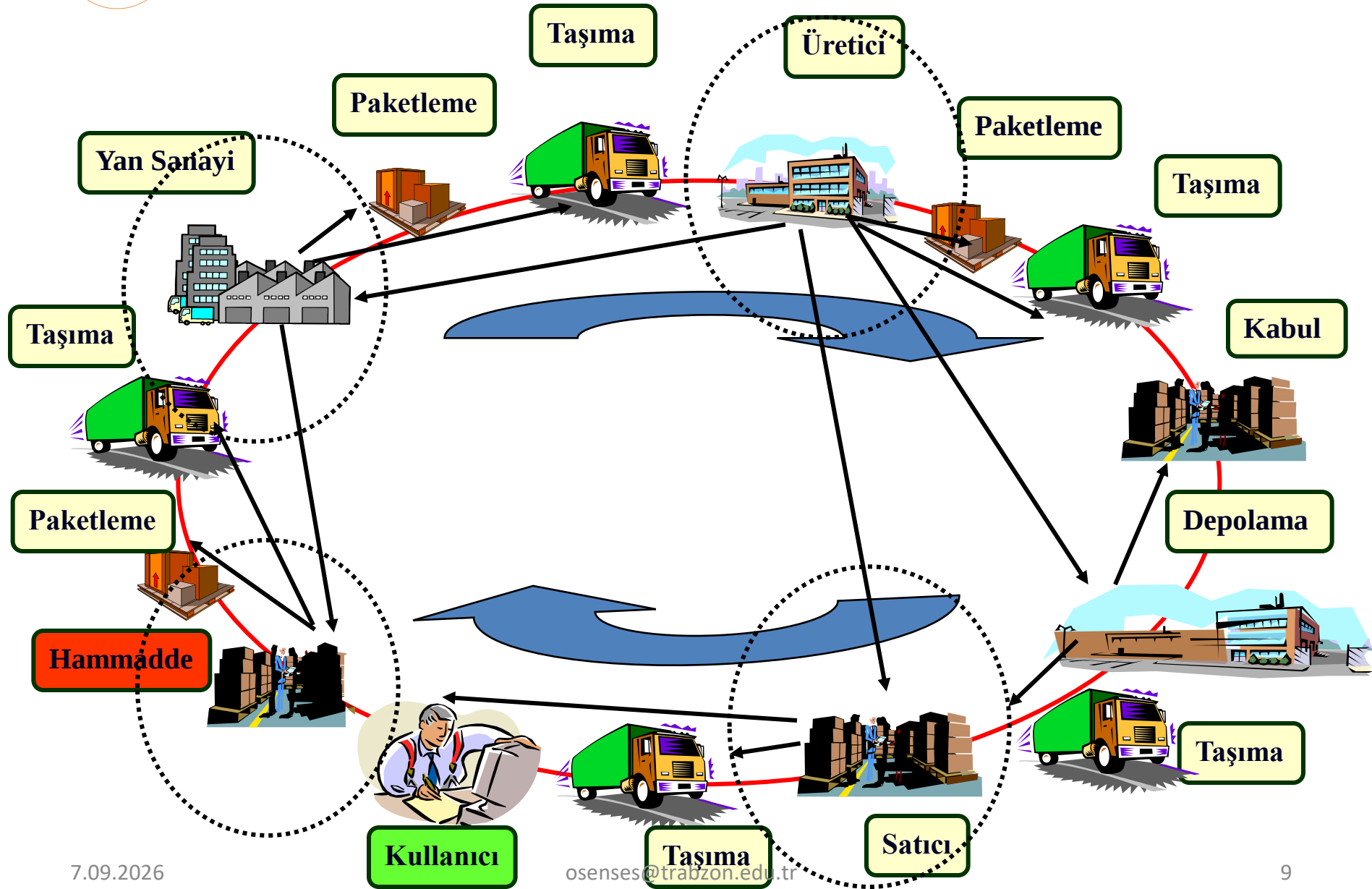
- ✘ Taşıma Yönetimi
- ✘ Satın Alma
- ✘ Talep Tahmini ve Planlama
- ✘ Depolama
- ✘ Stok Yönetimi
- ✘ Müşteri Hizmetleri
- ✘ Lojistik İletişimi
- ✘ Malzeme Elleçleme ve Paketleme
- ✘ Sipariş Yönetimi
- ✘ Fabrika, Depo ve Dağıtım Merkezi Yer Seçimi
- ✘ Parça ve Hizmet Desteği
- ✘ Tersine Lojistik

	Giriş lojistiği	Üretim lojistiği	Dağıtım lojistiği
İlişkili Birimler (ilk seviye)	•Satın alma •3PL hizmet sağlayıcılar •Üretim / planlama •Depo	•Satın alma •Üretim •Satış •3PL hizmet sağlayıcılar	•Satış •3PL hizmet sağlayıcılar - Depo •Dağıtım ağı / müşteriler
Tipik Faaliyetler	•Trafik yönetimi •Yoldaki araç ve malın takibi •Boşaltma ve mal kabul •Sayım ve kontrol	•Rafa kaldırma, depolama, •Sipariş alma •Malzeme toplama, sipariş hazırlama •Envanter yönetimi, sayım •Yerleşim ve düzen	•Yükleme •Rotalama ve çizelgeleme •Trafik yönetimi •Yoldaki araç ve malın takibi
Odak Noktası	•Termin •Süreklilik	•Kontrol •Verimlilik / maliyet	•Sipariş karşılama •Sürat
Kritik Kullanıcı Sektörler	•Otomotiv ve beyaz eşya •Proses endüstrileri	•Perakendeciler •Çoklu kullanıcı 3PL depoları •Büyük üretim kampüsleri	•Hızlı tüketim mamulleri •Sağlık ve ilaç •Gıda

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi'nin (CSCMP) tanımına göre:

“Tedarik zincirinin bir parçası olarak, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, her türlü ürün, hizmet ve onlarla ilgili bilginin, başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar etkin ve verimli bir şekilde ileri ve ters yönlü akışının ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir”.

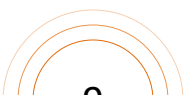
Tedarik Zinciri



AFET LOJİSTİĞİ

Afet Lojistiği meydana gelen çeşitli afetlere çabuk cevap verebilmek adına, afetin türüne göre farklı zamanlardaki çok farklı faaliyetleri kapsamaktadır.

Her ne kadar bu tür faaliyetler meydana gelen afetlerin türüne göre farklılık gösterse de **ortak amaç “insan hayatını kurtarmaktır”**.



Özellikle, ihtiyaç halindeki korunmasız kişilerin ihtiyaçlarını zamanında ve yerinde karşılamak amacıyla hem ürün ve malzemelerin hem de bunlarla ilgili gerekli bilginin depolanması ve orijin noktasından, ihtiyaç duyulan son noktaya kadar etkin bir şekilde akışı için faaliyetlerin planlaması, uygulanması ve kontrolü **afet lojistiğini** oluşturmaktadır.

(Ersoy ve Börühan, 2013; Thomas ve Kopczak,2005:2).

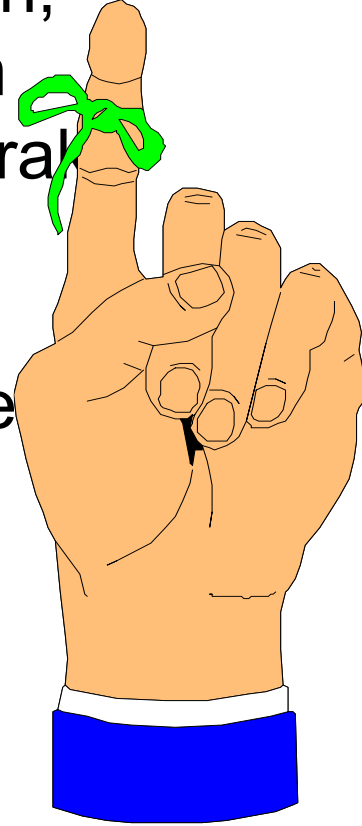
Afet Yardım Faaliyetleri

Genel anlamda

afet yardım faaliyetleri; ilk yardım malzemeleri, yiyecek, ekipman ve arama kurtarma ekibinin tedarik noktasından, afet bölgesinde coğrafi olarak dağınık çok çeşitli destinasyon noktalarına dağıtımı;

afetzedelerin afet bölgesinden tahliyesi, emniyet ve çok hızlı bir şekilde sağlık merkezlerine transferinin yapılmasıyla ilgili faaliyetlerdir

(Ersoy ve Börühan, 2013; Barbarosoğlu vd., 2002).



Afet Lojistiği ile İşletme Lojistiği Arasındaki Farklar

(Ersoy ve Börühan, 2013)

	Afet Lojistiği	İşletme Lojistiği
Temel Amaç	Savunmasız afetzedelerin acılarını hafifletmek	İşletme maliyetlerini minimize ederek kârlılığını arttırmak
Aktör Yapısı	Faaliyetlerde yer alan birimlerin birbirleri ile net bir bağlantısı yoktur. Sivil toplum örgütlerinin ve toplumsal aktörlerin egemenliği hâkimdir.	Süreçte tüm partnerler her aşamada koordineli olarak bilgi paylaşımında bulunurlar
Süreçler	Hazırlık, anında müdahale ve iyileştirmeden oluşur.	Tedarik ya da satın alma, üretim, depolama, pazarlama, satış, dağıtım, satış sonrası hizmetler vb. faaliyetlerden oluşur
Temel Özellikler	Tedarik ve tedarikçide değişkenlik, büyük ölçekli faaliyetler, düzensiz talep, çok kapsamlı acil durum operasyonlarında olağandışı kısıtlar	Genellikle önceden belirlenmiş tedarikçiler, düzenli ve tahmin edilebilir talep.
Tedarik Zinciri Felsefesi	- Anında müdahale aşamasında “itme stratejisi” (tedarik edilenlerin afet bölgesine doğru gönderilmesi) - İyileştirme aşamasında “çekme stratejisi” (afetzedelerden gelen talebe göre belirlenen ihtiyaçların karşılanması)	İtme stratejisi satış öncesi reklam, halkla ilişkiler, satış geliştirme gibi tutundurma faaliyetlerini, çekme stratejisi ise satış anı ve satış sonrası müşteri hizmetlerini ve müşteri beklentilerine göre karşılanan talebi kapsar

Afet Lojistiği ile İşletme Lojistiği Arasındaki Farklar

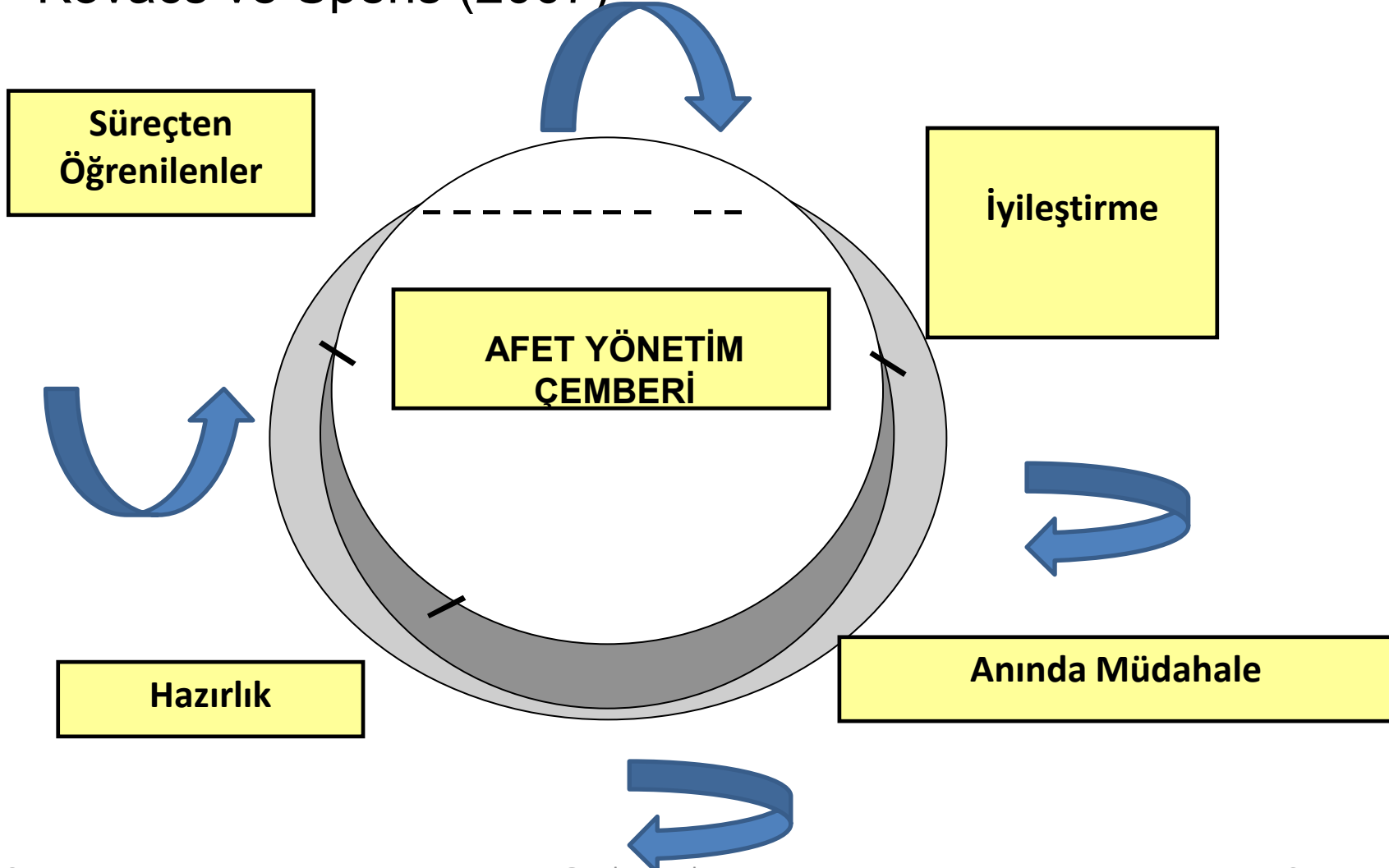
(Ersoy ve Börühan, 2013)

	Afet Lojistiği	İşletme Lojistiği
Ulaştırma ve Altyapı	Afetlerden kaynaklı düzensiz altyapı nedeniyle, tahminlenemeyen yiyecek, giyecek, ekipman, tıbbi yardımlar vb. nin transferi söz konusudur.	Süreçte görev alan tüm partnerler bellidir ve kendi aralarında kullandıkları sistemler düzenlidir.
Zaman Etkisi	Meydana gelen gecikmeler yaşamsal faaliyetleri olumsuz yönde etkiler ve bazı durumlarda hayati kayıplara neden olur.	Meydana gelen gecikmeler nedeniyle ortaya çıkan kayıp ve hasarlar, genelde işletmelerde maddi kayıplara neden olur.
Sınırlı Bilgi Faaliyetleri	Afetlerin doğası gereği acil müdahale gerektirmesi nedeniyle yetersiz ve etkin olmayan bilgi, süreç boyunca kesintiler yaratabilir.	Partnerlerin talep ve ihtiyaçları belli olduğundan tedarik, temin, vb. durumlarda sorun yaşanmaz.
Tedarikçi Yapısı	Sınırlı sayıda alternatif tedarikçi (bazen istenmeyen tedarikçilerle işbirliği yapmaya zorunlu kalma)	Süreçte görev alan / işbirliği yapılan tedarikçiler belli olduğundan istenmeyen tedarikçiler kritik durumlar dışında süreçte görev almaz.
Kontrol	Acil durumlarda faaliyetler üzerindeki denetim eksikliği	Süreç boyunca partnerlerin sürekli bilgi sistemleri ile koordineli bilgi paylaşımı sayesinde denetim eksikliği nadiren yaşanır

- ❑ Risk yönetimi afet yönetimi ile ilgili **planlama, afet öncesi önlemler, zarar tespiti, anında müdahale ve iyileştirme aşamaları** üzerinde durmaktadır (Ersoy ve Börühan, 2013; Nisha de Silva, 2001; Cottrill, 2002).
- ❑ Bilgi teknolojileri açısından bakıldığında ise Lee ve Zbinden (2003) afet yönetim faaliyetlerini **hazırlık, afet anı ve afet sonrası faaliyetler** olmak üzere üç aşamada değerlendirmektedir.
- ❑ Tufinkgi (2006) genel afet lojistik yönetimini bölgesel sınıflandırma ve risk analizi, **uygulama öncesi aşama, ağ yapısının planlanması ve uygulanması, beklenmedik durumların yönetilmesi** olarak dört aşamada incelemiştir.
- ❑ McGuire (2006) ise afet sürecinde tedarik zinciri yapısını inceleyerek, bu süreci **tedarik ağı tasarımı, tedarik zinciri planlaması ve tedarik zinciri faaliyetleri** olarak üç aşamada değerlendirmiştir.

AFET YÖNETİM ÇEMBERİ

Kovacs ve Spens (2007)



1- Lojistik Hazırlık Aşaması

- ❑ Tıbbi malzeme, ekipman, yiyecek, giyecek, su, çadır ve battaniye gibi ihtiyaçların zamanında ve yerinde karşılanması için gereken planlama.
- ❑ Özellikle afetin görülme olasılığı yoğun bölgelerdeki hastanelerin tedarikçileriyle acil durumlarla ilgili tedarik prosedürlerini gözden geçirilmesi (DeJohn,2005:8).
- ❑ İlgili yardım kuruluşlarının güvenilir tedarikçilerle önceden uzun dönemli anlaşmalar sağlamaları.
- ❑ Bölge için ihtiyaç tespiti sonucu gerekli miktarda malzeme bulunmadığı durumlarda kritik stok düzeyinin altı bölgede yer alan alternatif tedarikçi firmaların oluşturulmasını sağlanması.



1- Afet Lojistiği Hazırlık Aşaması

Ayrıca, afet planlarına uygun olarak bölge için ;

- ❑ gerekli miktarda afet malzemesinin stoklanması
 - ❑ stoklanması için gerekli ambarları sağlamak,
 - ❑ afet malzemelerinin periyodik bakımlarının yapılması,
 - ❑ afet planlarına uygun ve ihtiyacı karşılayacak ulaştırma kapasitesinin tespit ve temin edilmesini sağlamak,
 - ❑ araçların yeterli olmaması halinde afet malzemelerinin sevkiyatını sağlamak üzere bölgedeki nakliye firmalarının tespitini yapmak,
 - ❑ araç yükleme planlarını hazırlamak,
 - ❑ bölge yol haritasını ve yol bilgilerini hazırlamak afet öncesi hazırlık aşamasında yapılması gerekenleri oluşturmaktadır.
- (Börühan, Ersoy, Tek, 2012: 2)

Hazırlık Aşamasında Önemli Faktörler

Faktörler

- ☐ İnsan Kaynakları
- ☐ Bilgi Yönetimi
- ☐ Faaliyet ve süreçlerin Yönetimi
- ☐ Finansal Kaynaklar
- ☐ Topluluklar





Hazırlık Aşamasında Amaç

(Ersoy ve Börühan, 2013)

1. İlgili süreçlerde görev alacak kişilerin listelenmesi ve görev tanımlarının açık bir şekilde yazılı olarak belirtilmesi
2. Afet bölgesine ulaşımın sağlanacağı en kısa ve en uygun güzergâhın belirlenmesi ve haritalanması (Talep edilen, satın alınan malzemelerin doğru yere, doğru zamanda, minimum maliyetle ve güvenli bir şekilde transferini sağlayacak alternatifler),
3. En kısa sürede en fazla kişinin kurtarılması,
4. Toplama ve dağıtım sisteminin tasarlanması (ihtiyaçların türü ve miktarı belirlenerek doğru kişilere doğru ürünlerin ulaştırılmasıyla ilgili süreçler),

- 
5. En uygun depo sayısının, kapasitesinin ve yerlerinin bulunması (Acil durumlara ve olası afetlere hazırlıklı olabilmek için temel ihtiyaç malzemelerinin türüne göre stoklanması ve hazır halde bekletilmesiyle ilgili senaryolar),
 6. Araç ve depo kapasitelerinden en uygun şekilde yararlanma (depolama, ürün özelliklerine göre taşıma modları'nın seçilerek ihtiyaçların en etkin şekilde transferi),
 7. Taşıt güzergâh seçimi (en güvenli ve kısa yolun belirlenmesi),
 8. Depolama maliyeti optimizasyonu (afet merkezlerine ulaşılması kolay noktaların belirlenerek transferlerin bu noktalardan yapılması)
 9. Finansal kaynağın planlanması (mevcut finansal kaynaklar ile maksimum afetzedeye ihtiyaç sağlama).

2- Anında Müdahale

Afet yönetimi temel ilkelerine göre afet durumunda afet türüne göre sırasıyla izlenmesi gerekli yol haritası (Odtü Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi Raporu 2003);

- ☐ haberleşmenin sağlanması,
- ☐ ulaştırma ve trafik faaliyetlerinin düzenlenmesi,
- ☐ kurtarma, tıbbi yardım, hasta ve yaralıların hastaneye nakli,
- ☐ yangın söndürme, emniyet ve asayişi sağlama,
- ☐ yedirme, giydirme, ısıtma ve aydınlatma faaliyetleri,
- ☐ geçici barınmayı sağlama,
- ☐ hayatını kaybedenlerin defni,
- ☐ enkaz kaldırma ve temizleme,
- ☐ elektrik, su ve kanalizasyon tesislerinin onarımı ve hizmete sokulması,
- ☐ karantina tedbirlerinin alınması,
- ☐ acil yardım süresi içerisinde harcanmayan ödeneğin merkez fon hesabına iadesi, gerektiğinde afetzedelerin borçlarının tecili ve yeni kredi açılması konusunda tespit ve teklifte bulunulması.

2- Anında Müdahale

Afet Anı Talep Yönetimi

- ❑ Afet bölgesinin şartları hakkında bilgi sahibi olmak
- ❑ (yiyecek, içecek, giyecek, barınacak yer temini, doktor ve hemşire sayısı vb.), hasarın şiddetini ve bölge şartlarını tahminleyebilmek,
- ❑ Bölge halkının kültürünü ve dilini bilmek,
- ❑ ihtiyaçlarını doğru ve zamanında tespit edebilmek önemli bir koordinasyon ve sürekli iletişim.

Afet Anı Tedarik Yönetimi

Gönüllülerin insani duygularla bağışta bulunmasının bu sürece katkısı büyük olsa da, sürecin iyi yönetilememesi hem ihtiyaç duyulandan fazla yardıma hem de bu yardımların asıl ihtiyaç duyulan bölgelere zamanında ve yeterli miktarda ulaşamamasına neden olabilir.

Gereğinden fazla ve ihtiyaç olmayan ürünlerin bağışlanması, asıl ihtiyaç olan ürünlerin tedarik edilememesi, ya da kullanma tarihi geçmiş ürün ve tıbbi malzemelerin bağışlanması gibi (Chomolier et. al. 2003) kontrolün çok zor olduğu durumların yaşanmasına neden olabilir. İhtiyaçtan fazla

tedarik yanlış miktarda tedarike ve gereksiz yere stok artışına neden olur. Örneğin; yurtdışında afet bölgesine yardımlar gönderilirken karmaşayı ve ihtiyaçları yönetebilmek adına farklı gruplar ve farklı renkte etiketler kullanılmaktadır.

Afet Anı Tedarikin Dağıtımı

- ❑ Afet öncesi kontrol listelerinde afet durumunda kullanılacak güzergâhların (hava, kara, demir ve deniz yollarının) belli olması ve planlanan araçların kullanılması dağıtımın daha sorunsuz ve hızlı yapılmasını sağlayarak kargaşanın önlenmesi.
- ❑ Ürünlerin doğru paketlenmesi ve doğru biçimde taşınması dikkate alınması (Long and Wood 1995, Murray 2005).
- ❑ Ayrıca, tedariki yapılan ürünlerin insan sağlığına sorun yaratmayacak şekilde uygun hijyen koşullarında ve güvenli olarak dağıtımının sağlanması (Gaboury, 2005).
- ❑ Benzer şekilde yiyecekler gibi tıbbi malzemelerin de güvenli ve uygun şartlarda saklanması ve dağıtımı (Kovacks and Spens, 2007).

3- İyileştirme Aşaması

- ❑ Rehabilitasyon süreci uzun vadede öncelikli olarak afetzedelerin yeniden hayata tutunması için gerekli ortamın sağlanması,
- ❑ Enkazın kaldırılması ve zarar görmüş altyapının onarılması
- ❑ İyileştirme aşaması anında müdahale sonrası planlama, malzeme toplama bakım, atık ve imha faaliyetleriyle birlikte izleme, değerlendirme ve raporlama faaliyetleri.
- ❑ Anında müdahale aşamasında kullanılan afet malzemelerinin toplanması, bakımlarının yapılması, depolara sevk edilmesinden oluşan toplama ve bakım faaliyetlerinin planlanması.
- ❑ Ayrıca bu aşama hasar tespiti (ihtiyaç duyulan sosyal tesisler, barınaklar, hastaneler, altyapı vb.) yapılması ve buna göre ihtiyaç duyulan malzeme ve ekipmanların yeniden inşa faaliyetleri için tedarik edilmesi ve ilgili alanlara sevk edilmesi ile ilgili planlama

SONUÇ

Ülkemiz sismik açıdan Dünyanın en aktif bölgelerindendir. topraklarının % 66'sı aktif fay bölgelerinde bulunmaktadır. Son yüzyılda meydana gelen afetlerin yol açtığı kayıpların % 64'ü ve hasar gören binaların % 75'i **depremlerden** kaynaklanmıştır.

Ayrıca deprem haricinde **selden** kaynaklanan kayıplar, toplam afet kayıplarının %15'idir. Yıllık ortalama kayıp 100 milyon \$ üzerindedir.

Toprakların % 25'i **heyelana** maruz kalmaktadır.

Nüfusun % 11'i bu alanlarda yaşamaktadır. Toplam afet kayıplarının % 16'sı heyelanlardan kaynaklanmaktadır (Elgin, 2006).



Böyle bir ülkede yaşarken her ne kadar lojistik sadece işletmeler için önemliymiş gibi görünse de, amacı “hayat kurtarmak” olan afet yönetiminde de lojistik süreçler önem taşımaktadır. Hatta işletme yönetiminde plan ve tahmin yapabilme, afet lojistiğine göre daha kolaydır. Afet yönetiminde lojistik süreçler belirsizlik halinde planlanır ve en ufak bir hata insan hayatına malolacağı için sürecin daha verimli yönetilmesi gerekir.

Bu anlamda ilgili kuruluşların, sivil toplum örgütlerinin ve kamunun konu hakkında daha duyarlı olmalarının yanı sıra daha bilinçli olması gerekmektedir ve afet yönetiminde lojistik süreçlerin önem taşıdığını kavrayıp gerekli çabaları bu alanda da göstermelidirler.

KAYNAKLAR

BÖRÜHAN, Glmş, Pervin ERSOY ve mer B. TEK; (2012), “Afet Yönetiminde Lojistik Planlamanın nemi”, I. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiri Kitabı, ss.376-383.

DEJOHN, Paula; (2005), “Heroic Effort Keep Supplies Coming in Wake of Katrina”, Hospital Materials Management, 30(10), pp. 1-16.

Ersoy, Pervin, Börühan, Glmş (2013), “Lojistik Süreçler Açısından Afet Lojistięinin nemi”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2013 Cilt: 50 Sayı: 578.

Gaboury , Jane; (2005), “Hungry to serve”, Industrial Engineer, Vol. 37 No. 5, pp. 28-9.

LEE, Wally H. and Marc ZBINDEN; (2003), “Marrying Logistics and Technology for effective relief”, Forced Migration Review, Vol. 18, pp. 34-35.

Long, Douglas C and Donald F. WOOD; (1995), “The logistics of famine relief”, Journal of Business Logistics, 16(1), pp.213–229.

KAYNAKLAR

Kovacs, Gyöngi and Karen M. SPENS; (2012), “Relief Supply Chain for Disasters, Humanitarian, Aid and Emergency Logistics”, Business Science, USA.

Kovacs, Gyöngyi and Karen M. SPENS; (2007), “Humanitarian Logistics in Disaster Relief Operations”. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 37 (2), pp. 99-114.

MCGUIRE, George A. (2006), “Development of a supply chain management framework for health care goods provided as humanitarian assistance in complex political emergencies”, PhD Thesis, Wirtschafsuniversität Wien, Vienna.

Nebol, Erdal, Uzel, Ezgi, Uslu, Tanyeri (2013), Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi, Beta Yayınları, 3. Baskı, İstanbul.

KAYNAKLAR

NISHA DE Silva, F; (2001), “Providing Special Decision Support For Evacuation Planning a Challenge in Integrating Technologies”, Disaster Prevention and Management, 10(1), pp. 11-20.

Odtü Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi Raporu 2003, www.gapsel.org/condocs/ekutuphane/afetyonetiminintemelilkeleri. pdf , 05.03.2013.

Thomas, Anisya S. and Laura R. KOPCZAK; (2005). “From Logistics to Supply Chain Management: The Path Forward in the Humanitarian Sector”, Fritz Institute, available at: <http://www.fritzinstitute.org/pdfs/whitepaper/fromlogisticsto.pdf> Barbarosoğlu vd., 2002).

Tufinkgi, Philippe; (2006), “Logistik im Kontext internationaler Katastrophenhilfe”, Entwicklung eines logistischen Referenzmodells für Katastrophenfälle, Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.

TEŞEKKÜRLER !