

Afet Yönetimi Sisteminde Afet Lojistiğinin Yeri

Selahattin Taylan¹

Salih Köseoğlu²

Özet

Afetler insanların canlarını ve mallarını yok eden, toplumun günlük faaliyetlerinin işleyişini bozan, geniş çaplı ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara neden olan ani ve yıkıcı olaylardır. Gerçekleşen geniş çaplı afetlerle beraber normal zamanda sağlıklı bir şekilde işleyen birçok sistem büyük oranda işlemez hale gelmektedir. Afetin gerçekleştiği bölgelerde işleyemeyen sistemlerin yoğunluğuna bağlı olarak ihtiyaçların oranı artmaktadır. Bu noktada afet öncesi yapılan planlarda ve çalışmalarda üzerinde durulması gereken, afet sırasında ve sonrasında ihtiyacın büyüklüğüne bağlı olarak devreye sokulması gereken bir afet lojistiği ağının olması şarttır. Başarılı bir afet lojistiği stratejisi ile afetlerin her aşaması etkin ve verimli bir şekilde yönetilebilir. Afetlerin oluşumu ve çeşitliliği göz önünde bulundurularak, afet lojistiğinin olay bazlı ve dinamik olması gerekmektedir. Bu çalışmada son yıllarda üzerinde çok çalışılan afet lojistiği konusunun afet yönetimi sistemi içerisindeki işlevi hakkında bilgiler verilmiştir.

1. Giriş

Afetler tarih boyunca yıkıcı ve kalıcı zararlara neden olmuşlardır. Günümüze kadar afet öncesi hazırlık ve planlamanın eksikliği ve sınırlı imkanlar nedeniyle doğal afetler tüm şehirleri yok etmeye kadar giden sonuçlar doğurmuşlardır. Bugün ise insanların bilgi ve teknik imkanları birçok sorunu çözüp, birçok hastalığı tedavi edebilmesine rağmen hala afetlerin ağır yıkımlarına yeterli çözümleri bulabilmiş değildir (Nikbakhsh ve Farahani, 2011). Afetlerin ülke ve bölgesel bazda ekonomik sorunlara ve buna bağlı insanlarda sosyal ve psikolojik olumsuzluklara yol açmaktadır (Tanyaş vd. 2013).

- 1 Öğretim Görevlisi, Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi Türkoğlu Meslek Yüksekokulu Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, selahattintaylan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4326-8587
- 2 ARFF Memuru, Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü Kahramanmaraş Uluslararası Havalimanı, s.koseoglu254@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9755-6723

Dünya çapında doğal veya insan kaynaklı afetlerin sayısında, şiddetinde ve etki alanlarında sürekli artış görülmektedir. Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi, Acil Durumlar Veri Tabanına göre; 2022 yılında büyük çoğunluğunun (176) sel afeti olmakla beraber 387 afetin raporlandığı, 30,704 kişinin hayatını kaybettiği, 185 milyonu aşkın insanın etkilendiği, toplamda 223.8 milyar dolarlık bir ekonomik kayıp olduğu rapor edilmiştir (CRED, 2023).

Ülkemizin yer şekilleri, arazi yapısı, meteorolojik koşullarının olumsuzluğu nedeniyle sık sık doğal afetler oluşmaktadır. Türkiye büyük kayıp ve hasarlar oluşturabilen, en çok deprem olmak üzere sel, heyelan ve göçler gibi afetlerin yoğun olarak yaşandığı bir ülkedir (Önsüz ve Atalay, 2015). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri yaşattığı kayıplarla örnek gösterilebilecek depremlerden sadece bir tanesidir.

Afetler sonrasında, doğru insani yardım malzemeleri hızlı şekilde (yiyecek, su, ilaç, çadır vb.) doğru yere ulaştırmayı amaçlayan operasyonların bütününe afet lojistiği denmektedir. Afet lojistiği kavramının önem kazanmasında da başlıca etken, dünya genelinde afet sayılarının artmasıdır (Yaman Y. ve Bostan, 2019). Günümüzde lojistik çok önemli bir önem ve boyut kazanmışken afet lojistiği insani yardım nedeniyle çok fazla önem arz ediyor (URL 1). İnsan veya doğal kaynaklı afet ve acil durumların yarattığı can ve mal kayıpları ve bunların hızlı bir şekilde telafi edilmesi zorunluluğu, afet ve insani yardım lojistiği faaliyetlerinin akademik, profesyonel ve kamu otoritelerince dikkatle incelenmesini gerektirmiştir. İnsani yardım faaliyetlerinin her aşamasında, lojistik faaliyetler, en önemli unsuru oluşturmaktadır. Çünkü, afet ve acil durumların yol açtığı can kaybı ve mal kaybı ancak, afet ve insani yardım lojistik operasyonlarının etkinliği ve verimliliğindeki artış ile azaltılabilir (Cozzolino, 2012).

Sphere İnsani Yardım Sözleşmesi ve Afet Yardımlarında Asgari Standartlar sözleşmesi ile afet yardımlarının etkinliğini, yardımların dağıtımını daha net anlamda alanın standartlarını oluşturmaktadır. Dünyada ilk defa afetten etkilenen insanların insani yardımdan neyi beklemeye hakları olduğunu belirlemektedir. Sphere sözleşmesi afetzedelerin onurlu bir şekilde yaşamaları gerektiğini ifade etmektedir. Sözleşmeyi, beş temel bölümde asgari standartlar izlemektedir. Temel konular ise su temini, beslenme, gıda yardımı, barınak ve yerleşim yeri planlama, sağlık hizmetleri şeklinde sıralanmaktadır (Maral ve Diğerleri, 2015). Sphere sözleşmesinden de anlaşılacağı gibi onurlu bir yaşamın temin edilebilmesi için yardımların planlı ve hızlı bir şekilde gerekli noktalara transferinin yapılması şarttır.

Ancak afetin yıkıcı etkileri nedeni ile özellikle altyapının etkilendiği alanlara ilk 72 saatte ulaşmanın mümkün olmadığı varsayılmaktadır (Sebatli vd., 2017). Bu kritik süreçte afet lojistiğinin en önemli görevi, gerekli yardımların afetzedelere zamanında ve en etkin şekilde ulaştırılmasını sağlamaktır (Charles vd., 2016). Ancak insanlığın, kötü durumda olan insanları kurtarmaya yönelik artan eğilimi ve ticari lojistiğin gelişmiş olmasına rağmen, bu tür afetlerde yardım dağıtımı istenildiği kadar hızlı ve koordineli gerçekleşmemektedir (Salam ve Khan, 2020). Bu durum afet lojistiğinin geliştirilmesine yönelik çabaların artırılmasını, planlı ve bilimsel bir yaklaşımla yapılmasını gerekli kılmaktadır (Özçelik ve Özçelik 2023).

Afet yönetimi; afetin çeşitli safhalarını kapsayan her seviyede oluşturulan politikalar, alınan idari kararlar ve afet bölgesinde uygulanan faaliyetlerdir. Afet yönetimi afet ve acil durumların etkilerini kontrol altına almak için yapılan; önleme, hazırlanma, müdahale ve yeniden iyileştirme düzenlemeleridir. Temel gayesi ise afet nedeniyle ortaya çıkan olumsuz ve kötü şartların mümkün olan en kısa sürede ve en üst seviyede normal hale getirilmesiyle afetzedeler üzerindeki olumsuz etkilerin en aza indirilmesidir. Afet yönetimi faaliyetleri incelendiğinde yüzde 80'inin lojistik faaliyetlerden oluştuğu görülür. Bu nedenle afet yönetiminde başarı büyük oranda afet lojistiğinin başarılı olmasına bağlıdır (URL 2).

Afet lojistiği faaliyetleri, afetten etkilenen insanların ihtiyaçlarını karşılamak için talep edilen malzemelerin güvenli biçimde tedariki, afet bölgesine taşınması ve depolanmasıyla dağıtımını kapsar. Ekipman ve enkaz kaldırma çalışmaları için gerekli olan makinelerin taşınması, yerinden olan insanlara ve yardım görevlilerine yardım edilmesi gibi kurtarma çalışmaları da afet lojistiği kapsamına girer. Felaketin zorlu ve sınırlı koşullarına rağmen, bütün lojistik faaliyetler operasyon alanında hızlı bir biçimde yürütülmelidir (URL 2).

Bu çalışmada; afet yönetim sistemi içerisinde eksisi ve artısıyla var olan ve her geçen gün daha da kıymetli hale gelen afet lojistiği kavramının açıklanması amaçlanmıştır. Çalışma esas itibarıyla bir literatür taramasıdır.

2. Afet ve Lojistik İle İlgili Kavramlar

2.1. Afet Kavramı

Günümüzde değişik meslek ve bilim alanının afete bakışı ve algısı farklı olduğundan afet kavramı ile ilgili birçok farklı tanım yapılmaktadır. Türk Dil Kurumuna göre afet; Çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkımdır. Genel ve yalın bir bakış açısıyla afeti “yerel imkân ve kaynaklar kullanılarak

üstesinden gelinemeyen, dış yardım için ulusal ya da uluslararası düzeyde bir talep gerektiren, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen, büyük zarar, yıkım ve insanların acı çekmesine neden olan, sıklıkla öngörülemeyen ve ani olarak ortaya çıkan durum ya da olayların sonuçları” olarak tanımlayabiliriz (Palteki, 2017) Afetler, insanlara, topluma ve doğaya verdikleri ekonomik, sosyal ve fiziksel zararlar nedeniyle etkili bir mücadele gerektiren olaylardır (Adiguzel, 2019).

Deprem, sel, kuraklık, çığ, tsunami, heyelan, erozyon, çamur seli, kaya düşmesi, fırtına, kasırga, hortum, aşırı soğuklar, yanardağ patlamaları, fırtına gibi doğal afetler ile savaşlar, terör saldırıları, su ve hava kirliliği, toprak erozyonu, isyan, silahlı saldırı, insanların yer değiştirmesi ve mülteci konumuna düşmesine sebep olan olaylar, salgınlar, su ve gıdaların neden olduğu hastalıklar, tehlikeli madde kazaları ve nükleer santral kazaları gibi endüstriyel kazalar afet örnekleridir (Ağdaş vd. 2014)

2.2. Lojistik Kavramı

Eski Yunancadaki “logisticos” kelimesinden türemiş olup, hesap kitap yapma bilimi ya da hesap da beceri anlamına gelmektedir (Koban ve Keser, 2007). Başka bir tanımda ise lojistik, tedarik zinciri oluşturmak üzere bir araya gelmiş birbirleri ile ilişkili faaliyetlerin, müşterilere yer ve zaman faydası yaratmak üzere uyumlu şekilde yürütülmesidir (Korucak ve Tatlı, 2016).

Lojistik, madde ve malzeme akışını ve depolanmasını, üretimdeki stokları, tamamlanan mamulleri, bunlarla ilişkili hizmetleri ve bilgileri, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, üretim noktasından tüketim noktasına planlayan, uygulayan ve etkinliği kontrol eden bir süreçtir (Demir, 2008).

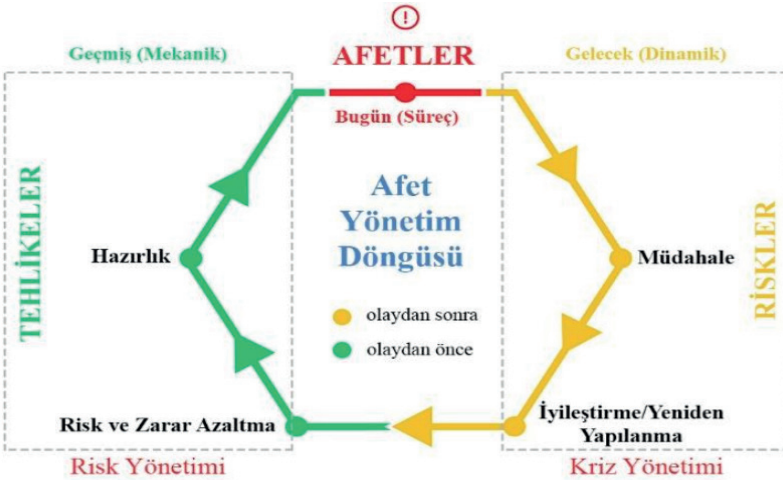
2.3. Afet Yönetim Kavramı ve Sistemi

Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD) terimler sözlüğüne göre afet yönetimi, “Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için toplumca yapılması gereken topyekûn bir mücadele süreci. Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, imkân ve kaynaklarının belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını gerektiren, çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü, dinamik ve karmaşık bir yönetim sürecidir” şeklinde tanımlanmıştır (AFAD Terimler Sözlüğü, 2024).

Afet yönetimi tanımı ve kapsamı değerlendirildiğinde, süreklilik arz eden dinamik bir yönetimdir. Afetlerde uygulanan önce kurtar, sonra yaşat, sonra eğit ve sonra imar edip en son bilinçlendir şeklinde özetlenebilecek süreci tüm alanları ve ilgili birçok örgüt ile kurumları ile birlikte kapsayan bir yapıya sahiptir (Akdağ, 2001).

Türkiye’de afet yönetimi uluslararası ölçüğe paralel ilerlemiş ama asıl dönüm noktası 1999 Marmara Depremi olmuştur. Bu olaydan sonra Türkiye Afet Yönetimi Sistemi yeniden sorgulanmaya başlanmış, yeni yasal düzenlemeler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu süreçte çok sayıda kanun, yönetmelik, kanun hükmünde kararname, tebliğler ve genelgeler çıkartılmıştır. Ancak bu belgelerin büyük çoğunluğu afet sonrası iyileştirme ve yeniden yapım/onarım aşamalarını ilgilendiren konular üzerine yoğunlaşmıştır (Kahraman vd. 2021). Son 10-15 yıllık süreçte ise güncel uluslararası afet yönetim döngüsü ile paralel ilerlenmeye başlanmıştır.

AFAD terimler sözlüğüne göre afet yönetimi süreci; bir afet olayını izleyen ve bir sonraki afete kadar birbirini takip eden afete müdahale, iyileştirme, yeniden inşa, zarar azaltma ve afete hazırlık aşamalarının tümü. Afet yönetiminin evreleri olarak da anılırlar. Her evrede yapılan çalışmaların başarısı büyük ölçüde, bir sonraki evredeki çalışmaların başarısını etkilediği için bu döngü iç içe geçmiş zincir halkaları veya daire ile gösterilmektedir (AFAD Terimler Sözlüğü, 2024). Afet yönetim sistemi risk ve kriz yönetimi olarak iki ana bölümden oluşmakta ve kendi içerisinde farklı bölümlere ayrılmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Afet Yönetim Sistemi Döngüsü (Kahraman vd. 2021).

Afet yönetiminin etkinliği, büyük oranda lojistik ve tedarik ağının etkin ve verimli çalışmasına bağlıdır. Afetlerin yıkıcı etkisini azaltmak ve can kaybını minimuma indirmek için, lojistik operasyonlarının “doğru bir şekilde anlaşılması ve uygulanması çok önemlidir.” (Fulzele vd., 2016).

2.4. Afet Lojistiği

Afet lojistiği lojistik kavramı içerisinde tanımlansa da temel amaç açısından işletme lojistiği kavramından farklıdır. Orta Anadolu İhracatçılar Birliği lojistiği, “Bir ürünün ilk üreticiden son tüketiciye kadar nakliye, depolama, gümrükleme, ambalajlama, dağıtım gibi tüm süreçlerini kapsayan döngüsel bir bütündür” şeklinde tanımlanmaktadır (Şipal, 2023).

Afet lojistiği, zarar görmüş insanların ihtiyaçlarını giderebilmek amacıyla malların, eşyaların ve ilgili bilginin ilk üretim noktasından son tüketim noktasına kadar verimli ve maliyet etkin bir şekilde akışının ve depolanması, planlanma ve uygulanması ile kontrolü olarak tanımlanmaktadır (Börühan vd. 2012).

Afet ile ilgili yardım faaliyetlerinin bir unsuru olarak gerçekleştirilen lojistik operasyonları ile iş dünyasındaki klasik lojistik faaliyetleri bazı bazı noktalarda farklılık göstermektedir. Ancak ortak yön olarak hem afet hem de ticari lojistik “doğru malzemeleri, doğru insanlara, doğru yerde, doğru zamanda ve doğru miktarlarda ulaştırma” olarak tanımlanabilir (Cottam vd., 2004). İş dünyası ve afet lojistik faaliyetleri üç yönden benzerlik gösterirler:

(1) Her iki sektörde de etkinlik, yani istenilen amaçlara belirlenen kalitede ve standartlar ile ulaşmayı;

(2) Her ikisi de hızlı icraata önem verir. Ancak hız bu iki sektörde farklı işlevlere sahiptir. Ticari lojistikte hız maliyet ve kazanç ile ilgili iken insani yardım faaliyetlerinde hız insan hayatı kurtarır;

(3) Her iki sektörde de verimlilik yani girdileri mümkün olduğunca minimuma indirmek esastır. Ancak, afet olaylarında amaç insan hayatını kurtarma olduğu için girdi miktarı her zaman önemli olmayabilir (Çınar ve Mutlu, 2020).

Afet yardım faaliyetleri genel anlamda yiyecek, gerekli ekipman ve arama kurtarma ekiplerinin tedarik noktalarından afet bölgelerine dağıtımı, ilk yardım malzemeleri, afetzedelerin afet bölgesinden tahliye edilmesi ve yaralıların ilgili sağlık merkezlerine transfer edilmesi gibi faaliyetler şeklinde gerçekleşmektedir (Ersoy ve Börühan, 2013). Afet lojistik faaliyetlerinde kaotik durumun yarattığı belirsizlik ortamında yardım faaliyetlerine katılan ve pek çok yönden farklı olan aktörler arası ilişkilerin koordinasyonu ve etkin

iş birliği ciddi bir problemdir. Doğal afet lojistiğinde, kaynakların keyfi, yanlış ve verimsiz tahsisini önlemek için kamu kurumları ve özel sektör arasında yoğun bir koordinasyona ihtiyaç duyulmaktadır (Lyles, 2005).

Afet sonrası zarar gören ulaşım, haberleşme ve enerji altyapıları yardımların ulaştırılmasında ciddi bir engel oluşturmaktadır. Dolayısıyla, lojistikçilerin hızlıca ulaşım altyapısının haritasını hazırlaması, hasar tespiti ve kullanılabilirlik ile tıkanıklığa neden olabilecek muhtemel noktaları belirlemeleri gerekmektedir (Kovács ve Spens, 2009). Afet lojistik çalışmalarının performansında ilk hedef maliyet düşürmek ve kazancı artırmak değil, insan hayatını kurtarmak ve afetin sosyal, ekonomik etkilerini azaltmak olduğu için matematiksel olarak ölçülmesi kolay olmasa da sosyal barış ve huzur için yüksek değerli katkı sağlamaktadır (Çınar ve Mutlu, 2020).

Bütünleşik afet yönetimi çalışmalarının en önemli bölümünü afet lojistiği faaliyetleri oluşturmaktadır. Bu nedenle afet lojistiği faaliyetinin etkili planlama ile performansını artırmak afet yönetiminde başarıyı getirecektir. Afet lojistik planlama faaliyeti afet öncesi aşamalarda hazırlanmalı, afet anında ise herhangi bir kargaşa yaşanmasına imkân vermeden daha önce yapılan planlar uygulamaya konularak başarılı bir şekilde afet müdahale ve afet sonrası lojistik süreçler işletilmelidir (Yılmaz ve Akbulut, 2018).

3. Afet Yönetim Sistemi ve Afet Lojistiği Aşamaları

3.1. Afet Yönetim Sistemi

Afet yönetimi döngüsü, hükümetlerin, kurumların ve sivil toplum kuruluşlarının afetlerin yönetim sürecini planladığı, etkilerini azalttığı, afet sırasında ve sonrasında tepki verdiği ve afet meydana geldikten sonra iyileşmeye yönelik adımlar attığı süreci ifade eder. Genellikle döngünün aşamaları birbiri ile örtüşmektedir. Her aşamanın uzunluğu büyük ölçüde felaketin derecesine bağlıdır (Khan vd., 2008). Genel yönetim yaklaşımından çok da farklı olmayan ancak konu özelinde yeniden değerlendirilmiş temel ilke ve amaçlara sahip olan afet yönetimi kavramı, dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; risk ve zarar azaltma aşaması, hazırlık aşaması, müdahale aşaması ve iyileştirme aşamalarıdır (URL 3).

Risk ve zarar azaltma aşamasında henüz afet olmamıştır fakat potansiyel belirlenmiştir. Bu aşamanın amacı, engel olunamayan bir afet ya da acil durumun negatif sonuçlarının minimuma indirilmesidir.

Hazırlık aşaması ise; bir felaket meydana geldiğinde mümkün olduğunca hızlı ve etkili müdahale edebilmek için bu sürecin de önceden planlanması

ve hatta tatbikatlarının gerçekleştirilmesi gerekir. Hazırlık aşaması için yapılan çalışmalara; önceden uyarı sistemlerinin kurulması, rutin tatbikatlar, toplumun bilgilendirilmesi faaliyetleri ve gerekli tıbbi malzemelerin stoklanması gibi işlemler örnek olarak gösterilebilir (Şipal, 2023).

Müdahale aşaması, afet anında ve hemen afet sonrası başlayan, afetin büyüklüğüne, türüne ve afet bölgesinin şartlarına göre değişen ve en çok bir ya da iki haftalık zaman dilimini kapsayan faaliyetleri içerir (Öztürkel, 2021). Bu aşama, afet yönetimi faaliyetleri içerisinde en fazla kaynak, planlama ve özveri isteyen safhadır (Joyce vd.,2009).

Müdahale aşamasının etkin bir şekilde icra edilmesi ancak afet öncesinde iyi bir risk ve zarar azaltma ve hazırlık evresi geçmişine ve iyi organize olmuş örgüt yapısı oluşturmaya bağlıdır. Kısaca afet sonrası çalışmaların başarısı afet öncesi yapılan çalışmaların verimliliği ve etkinliği ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle başarılı bir acil müdahale aşaması için diğer afet yönetim aşamalarında yürütülen faaliyetler arasında tutarlılık ve eşgüdüm sağlanması gerekir (Özel,2015).

İyileştirme faaliyetleri afet yaşayan toplumların afetin etkileri nedeniyle sekteye uğrayan yaşamsal ihtiyaçlarını en akıcı ve en etkili yöntemler kullanarak karşılamak, yaşam akışının normale döndürülmesini sağlamak, afet nedeniyle ortaya çıkan ekonomik ve sosyal kayıplar neticesinde oluşan yaraları sarmak şeklinde dile getirilmektedir (Yılmaz, 2010). Afetin meydana gelmesi akabinde başlayan iyileştirme aşaması faaliyetleri afetin büyüklüğüne ve şiddetine göre birkaç yıl sürebilmektedir (Gökçe ve Tetik,2012)

Afet yönetim sisteminde olduğu gibi afet lojistiği de kendi içerisinde aşamalara ayrılarak afet yönetim sistemi içerisine adapte olmuştur denilebilir. Buda lojistik ve tedarik zincirinin afet yönetim döngüsünün her aşamasında aktif bir rol üstlendiğini göstermektedir.

3.2. Afet Lojistiği Aşamaları

Afet lojistiği, insanları, kaynakları, bilgi ve yeteneği afetzedelere yardım etmek amacıyla etkin ve verimli bir biçimde hareketlendiren sistemler ve süreçlerden meydana gelmektedir (Tanyaş vd.,2013). Afet lojistiği çeşitli aşamadan oluşmaktadır. Planlama, risk yönetimi, zarar tespiti, müdahale, iyileştirme gibi birçok kavramı bünyesinde barındıran afet lojistiği, karmaşık süreçler bütünüdür (Silva,2001). Afet lojistiğinin aşamaları şu şekilde sıralanabilir (Karaman vd.,2017):

- Afet Öncesi Hazırlık,
- Afet Müdahale Süreci,

- Afet Müdahalesi Sonrası,

3.2.1. Afet Öncesi Hazırlık Lojistik Faaliyetleri

Afet öncesi hazırlık aşaması, felaket meydana gelmeden önce yapılması ve ortaya konulması gereken düşünce, eylem ve faaliyetler bütünüdür. Hazırlık aşaması, kendisinden sonraki aşamalarda icra edilecek faaliyetlerin hızlı ve başarılı gerçekleşebilmesi için gerekli stratejileri içermektedir. Sonraki aşamalar açısından afet öncesi hazırlık aşamasının kritik öneme sahip olmasının nedeni, iyileştirme ve iş birliğinin sağlanabilmesi için bilgi iletişim teknolojileri ve fiziksel ağ tasarım sistemlerinin düzenlendiği aşama olmasından kaynaklıdır (Karatop,2015)

3.2.1.1. Planlama

Rus satranç oyuncusu Mikhail Chigorin “En kötü plan, plansızlıktan iyidir.” diyerek planlamanın önemine vurgu yapmıştır (Genç,2018). Afet öncesi planlama faaliyetleri ihtiyaç duyulabilecek doğru nitelikteki ürünün doğru yere, doğru zamanda, düşük maliyetle ulaştırılması amacını taşıyan çalışmalar ve uygulamalar olarak ifade edilmektedir (Pektaş,2012).

3.2.1.2. Satın Alma

Afet malzemelerinin tedariki esnasında tedarikçilerin (mal ve hizmet sağlayıcı) seçiminde işletmelerin ekonomik gücü, güvenilirliği, referansları, kapasiteleri ve daha önceki deneyimleri vb. kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır (Gülner,2016). Satın alınan malzemelerin stoklanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

3.2.1.3. Nakliye Yönetimi

Talep edilen, satın alınan malzemelerin doğru yere, doğru zamanda minimum maliyetle ve güvenli şekilde ulaştırılması için nakliye yönetim sistemi işletilmelidir (Genç, 2023).

3.2.1.4. Depo Yönetimi

Genel anlamda depolama; ürünlerin kullanılmak veya başka bir yere tekrar sevk edilmek üzere belirlenen alanlarda şartlara uygun bir biçimde stoklanmasıdır (Kılavuz,2019). Afet ve acil durumlara hazır olabilmek amacıyla temel ihtiyaç maddelerinin stoklanması kaçınılmazdır. Bu süreçte belirli kriterler devreye girmektedir. Bu kriterler şunlardır (Öztürkel, 2021):

- Kolay ulaşım,
- Doğru seçilmiş arazi,

- Uygun bina yapısı,
- Uygun çalışma alanı.

Depolar iki kategoride düşünülmelidir:

- Afet Lojistik Bölge Depoları (Müdahale sonrası hizmet, büyük ölçekli dağıtım depoları)
- Yerel Dağıtım Merkezleri (Afet bölgesinde malzeme dağıtımını yapan küçük ölçekli depolar)

Gerek bölge depoları gerekse yerel dağıtım merkezlerinde stok doğruluğunu sağlamak için, stoklar belirli dönemlerde bir düzen içerisinde sayılarak ve kaydedilerek dönemsel sayım işlemleri gerçekleştirilmelidir (Tanyaş vd.,2013).

3.2.2. Afet Müdahale Süreci Lojistik Faaliyetleri

Afetin meydana gelmesiyle başlayan müdahale süreci lojistik faaliyetlerin en yoğun kullanıldığı aşamadır. Deprem, sel, heyelan vb. büyük olarak nitelendirilen afetlerde hızlı müdahale hayat kurtarma ve hasar azaltma açısından çok önemlidir. Bu süreçte icra edilen faaliyetlerin etkinliği yardım malzemelerinin doğru bir şekilde dağıtımına ve yardım personelinin çabasına bağlı olarak gerçekleşmektedir (Sheu vd.,2005).

Felaket meydana geldikten sonra afet müdahale süreci devreye girmekte ve bu süreç çeşitli faaliyetlerden oluşmaktadır. Felaketin yaşandığı yere doğru ve hızlı bir şekilde müdahale edilmesi sürecin en önemli noktasıdır. Bu müdahalenin hızlı ve doğru bir biçimde sağlanabilmesi hazırlık evresinde tüm afet koşulları ve afetin meydana getireceği olumsuz durumlar için senaryoların mevcut olmasına bağlıdır. Hazırlık aşamasının başarıyla planlanması bu aşamada meydana gelebilecek kayıpları azaltmada temel oluşturmaktadır (Ersoy ve Börühan,2013). Afet müdahale süreci lojistik faaliyetleri kendi içerisinde üç bölüme ayrılmaktadır (Pektaş, 2012).

- Ön değerlendirme ve ihtiyaç tespiti
- Lojistik eylem planı yapılması ve uygulanması
- Afete müdahale sürecinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması.

3.2.2.1. Ön Değerlendirme ve İhtiyaç Tespiti

Afet anında bölgeden ve öncü ekiplerinden alınan bilgiler doğrultusunda ön değerlendirme yapılır. Afet öncesinde yapılan planlar ve hazırlıklar ile afet anındaki ön değerlendirme sonucunda, afet müdahale ve yardımlar sürecinde

talep edilen malzemelerin afet bölgesine en uygun zamanda ve doğru miktarda ulaştırılması, insan kaynaklarının bölgeye ulaştırılması, düzenli ve doğru bilgi akışı sağlanır (Önsüz ve Atalay, 2015). Ön değerlendirme yapılırken afet anı kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır çünkü afet lojistik komuta merkezi bu çerçevede ilgili kararları alıp uygulamaktadır (Kılavuz,2019);

- Limanlar, demiryolları, havayolları ve karayollarının durumları ve kapasiteleri
- Organizasyon kendi imkânları haricinde depolama imkânları ve kapasiteleri
- Depolara ulaşım imkânları
- İhtiyaç duyulabilecek malzemelerin yerel pazardaki bulunabilirliği
- Felaketin büyüklüğüne bağlı olarak yurt dışından gelebilecek malzemelerin gümrük işlemleri için en yakın gümrük noktaları belirlenir.

3.2.2.2. Lojistik Eylem Planı Yapılması ve Uygulanması

Felaket anı ön değerlendirme ve felaket öncesi hazırlanan lojistik planların neticesinde eldeki imkanlar dahilinde hareket tarzları belirlenmektedir. Gereksinim duyulan malzemelerin acil bir şekilde tedarik edilebilmesi için tedarikçi işletmeler ile iletişim halinde olunması, yardım ekiplerine gerekli desteğin azami olarak sağlanması, ulaşım kanallarının ve alternatiflerinin felaket bölgesine en uygun ulaşımı sağlayacak şekilde belirlenmesi, nakliye araç desteğinin hazırda tutulması gerekmektedir. Depolama seçenekleri önceden hazırlanan lojistik eylem planında bulunmalı, kriz yönetim merkezi ile sürekli iletişim halinde olunmalıdır (Çatak,2019). Hazırlanacak lojistik eylem planında (Öztürkel, 2021);

- Yardım ekiplerine afet müdahale aşamasında maksimum oranda desteğin sağlanması,
- Yardım malzemesi ihtiyacının giderilmesi amacıyla önceden belirlenen tedarikçi işletmelerle iletişime geçilerek malzemelerin en uygun şekilde temin edilmesi,
- Felaket bölgesine bölgenin koşullarına uygun gerekli insan ve malzeme kaynağının aktarılması,
- Transferin sağlanması amacıyla kurumun araç filosunun kullanılması, araçların yetersiz olması durumunda dış kaynakların değerlendirilmesi,

- Sevkiyatın hızlı ve güvenli şekilde yapılmasının sağlanması, kriz yönetim merkezi ve malzemeyi kullanacak yardım ekiplerine her aşamada bilgi aktarılması,

Olması gereken kriterlerdir.

3.2.2.3. Afete Müdahale Sürecinin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Raporlanması

Tüm bu süreçte yapılan faaliyetlerin izlenip, değerlendirilmesi ve en sonunda gerekli yerlere iletilmek ve kullanılmak amacıyla kapsamlı bir şekilde raporlanmasını içerir.

3.2.3. Afet Müdahalesi Sonrası Lojistik Faaliyetler

Bu aşamada afet oluşumu ve ilk müdahale aşamasından sonraki uzun süreli rehabilitasyon aşaması olarak da isimlendirilebilir. Ayrıca bu süreçte afetzedelerin uzun vadede tekrar hayata tutunabilmesi, sosyal ve psikolojik olarak tekrar günlük yaşama geri dönmesi açısından çok önemlidir (Altay vd.,2009). Bu süreçte gözlemciler afete müdahale sürecinde yürütülen lojistik faaliyetleri gözlemlenmektedir. Burada afet müdahalesinde oluşan aksaklıklar, eksiklikler ve hatalar tespit edilerek ilgili yerlere bildirim yapılmaktadır. Bu veriler daha sonra afet müdahale hizmetlerinde önemli bilgiler olarak saklanarak gerekli yerlerde kullanıma sunulmaktadır (Kılavuz,2019).

3.2.3.1. Planlama

Afet müdahale faaliyetlerinin sona ermesiyle birlikte alanda müdahale ekiplerinin yerini, afet malzeme toplama ve bakım ekipleri almaktadırlar. Bu ekipler alanda bulunan afet malzemelerinin toplanması, bakımlarının yapılması ve depolara sevk edilmesinden sorumlu olup alanda yerlerini aldıktan sonra öncelikle malzeme toplama ve bakım faaliyetlerini planlamalıdır (Önsüz ve Atalay, 2015).

3.2.3.2. Malzeme Toplama ve Bakım Faaliyetleri

Malzeme toplama ve bakım işlemlerini kısa süre içerisinde ve ekonomik bir şekilde gerçekleştirmek amacıyla lojistik ekiplerince kurulan afet malzeme toplama ve bakım ekibinin hazırladığı plan dikkate alınarak gerekli faaliyetlerin devreye alınmasıdır.

3.2.3.3. İzleme, Değerlendirme ve Raporlama

Bu aşama afetzedelere afet müdahale safhasında müdahalede bulunan yardım ekiplerinin ve bakım faaliyetleri ve malzeme toplama faaliyetlerini

yürüten ekiplerin çalışmalarının izlenmesi, değerlendirilmesi, analiz edilmesi ve raporlanması sürecini kapsamaktadır. Bu aşamanın bağımsız gözlemci grup tarafından yürütülmesi yapılan değerlendirmenin objektif olması açısından önemlidir (Çatak,2019). Raporlama afet ve acil durum yönetiminin hem lojistik faaliyetlerinde hem de afet yönetiminin diğer tüm aşamalarında ortaklaşa çalışabilmenin temelini oluşturmaktadır. Neyin, ne zaman, nereden, hangi aşamalardan geçtiği ve nasıl geldiği ile ilgili bilgiler oluşabilecek sorunların çözümünde dayanak oluşturmak açısından kritik öneme sahiptir (Karatop,2015).

4. Sonuç

Afetler, geniş alanlarda can ve mal kayıplarına yol açarak toplumların yaşamını derinden etkileyen, ani ve yıkıcı olaylardır. Afet sonrası müdahale süreçleri, ilk başta yerel imkanlarla başlasa da, dışarıdan gelen desteklerle genişler. Bu bağlamda, afet yönetiminin önemli bir parçası olan afet lojistiği, etkili ve verimli bir afet müdahalesi için kritik bir rol oynamaktadır. Afet lojistiği süreçlerinin her aşaması, önceden yapılan planlarla eksiksiz bir şekilde hazırlanmalı ve afet yönetim sistemine daha sağlam bir şekilde entegre edilmelidir.

Afet lojistiği, afet bölgesine hızlı ve etkili bir müdahale sağlamak, aynı zamanda uzun vadeli iyileşme süreçlerini hızlandırmak için stratejik bir planlama gerektirir. Başarılı bir afet lojistiği planı, afetzedelerin onurlu bir şekilde yaşam haklarına yeniden kavuşmalarını sağlayacak şekilde, müdahale ve iyileşme süreçlerini optimize eder. Afet türlerinin çeşitliliği ve büyüklüğü göz önünde bulundurularak, lojistik ağlarının dinamik ve olay bazlı olarak yönetilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, afet öncesinde afet lojistiği süreçlerinin titizlikle hazırlanması ve sürekli olarak güncellenmesi, afet yönetiminin başarısı için temel bir faktördür.

Sonuç olarak, afet lojistiği stratejilerinin doğru şekilde geliştirilmesi ve uygulanması, afetlerin her aşamasında hızlı ve etkili müdahaleler yapılmasına olanak tanır. Teknolojinin entegrasyonu ve paydaşlar arasındaki güçlü iş birliği ile afet yönetim sistemleri daha sağlam ve etkin hale getirilebilir. Gelecekte afet lojistiğinin daha da geliştirilmesi, afet sonrası toparlanma süreçlerini daha verimli hale getirerek toplumların daha hızlı bir şekilde normal yaşantılarına dönebilmelerini sağlayacaktır.

Kaynakça:

- AFAD Terimler Sözlüğü, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (Erişim tarihi: 05.12.2024).
- Ağdaş, M., Bali, Ö., Ballı, H. (2014). Afet lojistiği kapsamında dağıtım merkezi için yer seçimi: SMAA-2 tekniği ile bir uygulama. *Beykoz Akademi Dergisi*, 2(1), 75-95.
- Akdağ, S.E. (2001). Afet Yönetimi (Marmara ve Düzce Depremleri ışığında). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Altay, N., Prasad, S., Sounderpandian, J., (2009). Strategic planning for disaster relief logistics: lessons from supply chain management. *International Journal of Services Sciences*, 2(2), 142-161.
- Börühan, G., Ersoy, P., Tek, Ö.B. (2012). Afet yönetiminde lojistik planlama ve kontrol listesi yönetiminin önemi. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Konya.
- Charles, A., Lauras, M., Van Wassenhove, L. N. & Dupont, L. (2016). Designing an efficient humanitarian supply network. *Journal of Operations Management*, 47-48(1), 58-70.
- Cottam, H.-R., Roe, M., & Challacombe, J., (2004), Outsourcing of trucking activities by relief organizations. Published by the Journal of Humanitarian Assistance.
- Cozzolino, A., (2012), Humanitarian logistics: cross-sector cooperation in disaster relief management, Springer-Verlag.
- CRED. '2022 Disasters in numbers', Brussels: CRED, 2023. The full report is available at https://cred.be/sites/default/files/2022_EMDAT_report.pdf (Erişim tarihi: 05.12.2024).
- Çatak, İ., (2019). Türkiye'de Afetlere Etkin Müdahalede Deniz Alternatifi Önerisi: Afet Gemileri. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çınar, S., Mutlu, H. M. (2020). Afet Lojistik Sorunları ve Temel Başarı Etkenleri: Bir Literatür Analizi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 8(2), 50-69.
- Demir, V. (2008). Lojistik yönetim sisteminde maliyet hesaplaması. Nobel Yayıncılık: İstanbul.
- Ersoy, P., Börühan, G., (2013). Lojistik süreçler açısından afet lojistiğinin önemi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*. 50(578): 75-85.
- Fulzele, V., Gupta, R., & Shankar, R., (2016), Identification and modelling of critical success factors of a humanitarian supply chain, *Managing Humanitarian Logistics*'ın İçinde, (B. S. Sahay, S. Gupta, & V. C. Menon, Ed.), Springer, India, ss. 33-50.

- Genç, E., (2023) Uşak Üniversitesi Lojistik Yönetimi Bölümü Öğrencisi, Lojistikçilerin Sesi Proje Koordinatörü, <https://www.lojistikcilerinsesi.biz/2023/03/02/afet-lojistigi/> Erişim tarihi: 22.11.2024).
- Genç, N.G., (2018). Afet Lojistiği Kapsamında Bayrampaşa İlçesi Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gökçe, O., Tetik, Ç., (2012). Teoride ve Pratikte Afet sonrası İyileştirme Çalışmaları. AFAD Yayınları. Ankara. s.28-41.
- Gülner, B., (2016). Afet Lojistiği Yönetim Sürecinde Lojistik Merkezlerin Teşkilî ve Yer Seçimi İçin Örnek Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kahraman, S., Polat, E. ve Korkmazıyürek, B. (2021). Afet Yönetim Döngüsündeki Ana Terimler. *Avrasya Terim Dergisi*, 9 (3): 7-14
- Karaman, Z., Oğuz, K., Ekşi, A., Ersoy, P., Börühan, P., Esmer, S., Eren, A., Altay, A., Arıkan, Z., Özer, Y.E., Özkaya, Y., Tokar, H., Yontar, İ.G., Özdemir, E., Karabulut, Ş., (2017). Bütünleşik Afet Yönetimi. Birleşik Matbaacılık. İzmir. s.116.
- Karatop, B., (2015). Afetlerde Lojistik Yönetimi. İstanbul Üniversitesi Yayınları. İstanbul.
- Kılavuz, E. (2019). Spor Salonlarının Afet Lojistiği Uygulamalarına Uygunluğu Araştırması: Yalova İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yalova.
- Korucak, S. ve Tatlı Y. (2016). BJSS, *Balkan Journal of Social Sciences / Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, (10), 75-84.
- Kovács, G., & Spens, K., (2009), Identifying challenges in humanitarian logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(6), 506-528.
- Lyles, A., (2005). Public-private arrangements in disaster relief and recovery, *Clinical Therapeutics*, 27(9), 1464-1466.
- Nikbakhsh, E., Farahani, R.Z. (2011). *Logistics Operations and Management*. London: Elsevier
- Ofluoğlu A, Birdoğan B, Ar İM. Multi-Criteria Decision Analysis Model For Warehouse Location In Disaster Logistics, *Journal Of Management, Marketing And Logistics*. 2017; 4 [2]: 89-100.
- Önsüz, M.F., Atalay, B.I., (2015). Afet Lojistiği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 37(3), 1-6
- Özçelik, E. ve Özçelik, M. (2023). Afet Lojistiği Üzerine Kavramsal Bir İnceleme, *ieSBAD*, 3 (1), 11-27.
- Özel, M., (2015). Afet yönetiminin iyileştirme aşaması bağlamında 2011 Van depremi sonrasında “Konteyner Kent” uygulaması. *Türk İdare Dergisi*, (477): 11-35.

- Öztürkel, M. (2021). Afet Yönetimi, Afet Lojistiği ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Tez Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mersin.
- Pektaş, T., (2012). İlçe Bazında Afet Lojistiği: Başakşehir Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Salam, M.A. & Khan, S.A. (2020). Lessons from the humanitarian disaster logistics management: A case study of the earthquake in Haiti. *Benchmarking An International Journal*, 27(4), 1455– 1473.
- Sebatli, A., Cavdur, F. & Kose-Kucuk, M. (2017). Determination of relief supplies demands and allocation of temporary disaster response facilities. *Transportation Research Procedia*, 22(0), 245–254.,
- Sheu, B. J., Chen, Y. H., Lan, L. W., (2005). A novel model for quick response to disaster relief distribution. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 5(1): 2454 - 2462
- Silva, F. N., (2001). Providing spatial decision support for evacuation planning: A challenge in integrating technologies. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10(1):11-20.
- Sphere Association. *The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response*, fourth edition, Geneva, Switzerland, 2018.
- Şipal, Y.Z. (2023). 6 Şubat 2023 Depreminin Afet Yönetimi ve Deprem Lojistiği Açısından Değerlendirilmesi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi; 8(2): 821-825.
- Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., Küçük, B., (2013). İstanbul İli Afet Lojistik Plan Klavuzu. Lojistik Derneği Yayınları. İstanbul. s. 20.
- URL 1: Özdaş, S. Lojistik Bilimi, <https://lojistikbilimi.com/turkiyede-afet-lojistiği/> (Erişim tarihi: 22.11.2024).
- URL 2: Köseoğlu, M. Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/gorus-deprem-sonrasi-afet-lojistikinde-nelere-dikkat-edilmeli/2822752#> (Erişim tarihi: 22.11.2024).
- URL 3: <https://www.medak.org.tr/faydali-bilgiler/faydali-bilgiler/> (Erişim tarihi: 22.11.2024).
- Yaman Yüce, M., Bostan S., (2019). Afetlerde Lojistik Yönetimi: Çanakkale Deprem Örneği, *Yönetim Bilimleri Dergisi /Journal of Administrative Sciences*, Cilt/Volume 18, Sayı/No: 37 ss.pp.:499-519
- Yılmaz, İ., (2010). Afetlerde İyileştirme Çalışmaları. İstanbul Üniversitesi Yayınları. İstanbul. s. 14-101.
- Yılmaz, M, Akbulut, R. K., (2018). Doğal Afetler ve Afet Yönetimi. Atatürk Üniversitesi Yayınları. Erzurum.