

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

## ÖZET

Cemil SÜNGÜ [cemilsungu@hotmail.com](mailto:cemilsungu@hotmail.com)

ORCID: 0000-0003-1453-1833

Ebru KANYILMAZ POLAT

[ekanyilmaz@comu.edu.tr](mailto:ekanyilmaz@comu.edu.tr)

ORCID: 0000-0002-3396-0791

Afet lojistiğı, afetle mücadele sürecinin en önemli kısımlarından biridir. Kısa bir zamanda, planlı ve sistemli bir şekilde yapılması gereken bu faaliyetlerin günümüz dijital teknolojilerine ayak uydurması hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmada afet müdahalesi süreçlerinde yaşanan afet lojistiğı sorunları tespit edilmeye çalışılarak sorunlara dijital teknolojiler ile çözüm yolları aranmıştır. Araştırmada çalışma grubu olarak Türkiye'nin ilk ve en büyük arama kurtarma Sivil Toplum Kuruluşu olan AKUT Arama Kurtarma Derneğı gönüllüleri seçilmiştir. Nitel araştırma deseni ile tasarlanan çalışmada AKUT gönüllüsü 15 katılımcı ile görüşme yapılmıştır. Araştırma sonucunda kurumlar arası iletişim ve eşgüdüm, tedarikçi belirleme, stok yönetimi, araç ve malzemelerin takibi, tersine lojistik gibi faaliyetlerde dijital dönüşüme ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Yönetimi, Afet Lojistiğı, AKUT Arama Kurtarma Derneğı.

## ABSTRACT

Disaster logistics is one of the most important parts of the disaster response process. It is vital that these activities, which must be carried out in a short time, in a planned and systematic manner, keep up with today's digital technologies. In this study, disaster logistics problems experienced during disaster response processes were tried to be identified and solutions to the problems were sought with digital technologies. Volunteers of AKUT Search and Rescue Association, Turkey's first and largest search and rescue Non-Governmental Organization, were selected as the study group in the research. In the study designed with a qualitative research design, 15 AKUT volunteers were interviewed. As a result of the research, it was determined that digital transformation was needed in activities such as inter-institutional communication and coordination, supplier selection, stock management, tracking of vehicles and materials, and reverse logistics.

**Keywords:** Disaster Management, Disaster Logistics, AKUT Search and Rescue Association.

<sup>1</sup> Bu çalışma, "AKUT Arama Kurtarma Derneğı Gönüllüleri Bakış Açısıyla Afet Lojistiğı Sorunları ve Dijital Çözüm Önerileri" isimli Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

## 1. GİRİŞ

Sanayileşme süreci ile günlük yaşam ve ihtiyaçları hızla değişime uğramıştır. Sonsuz insan ihtiyaçları karşısında kıt kaynakların onlara ulaştırılabilmesi için işletmeler pek çok yeni üretim tarzı ve teknolojiyle müşterilere ürün sunmaktadır (Temelli, 2011: 3). Bu süreçte lojistik faaliyetlerin gerekliliği ve önemi ön plana çıkmıştır. Mal ve hizmetlerin ulaştırılmasında yaşanan sorunların çözümü için pek çok faaliyetin karmaşık ve büyük bir organizasyon içerisinde yapılması gerekliliği anlaşılmıştır. Lojistik faaliyetler sadece ulaştırma değil, yer, zaman ve maliyetin de önemli olduğu uzman kişilerce ele alınması gereken profesyonel bir sektör olarak günlük yaşamımızda yerini almıştır (Erkayman, 2007: 3).

Lojistik kavramı, başlangıçta askeri birliklerin ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kullanılan yardımcı hizmetler olarak ele alınmıştır. Küreselleşme, uluslararası ticaretin yaygınlaşması ve özellikle elektronik ticaretin yaygınlaşması ile küresel ekonomi içerisinde önemli bir unsur haline gelmiştir. Ticari faaliyetler yanında sağlık, kültür, turizm gibi, birçok sektör içinde de gelişme göstermektedir. Günümüzde lojistik sektörü her geçen gün, gelişmekte olan, teknolojik sistemler ve bilişim teknolojileriyle desteklenen, dünya ekonomisindeki yeri hızla yükselen bir sektör durumundadır.

Lojistik faaliyetlerin kritik ve yaşamsal öneme sahip olduğu zamanlardan biri de afetlerdir. Afetler maddi ve manevi büyük yıkım ve toplumsal zararlara neden olan beklenmedik olaylardır. Beklenmedik zamanlarda meydana gelmesi, etki alanının çok geniş olması afet sürecinde yardıma ihtiyaç duyan bölge ve insanlara ulaşım konusunda yetersizlikleri de beraberinde getirebilmektedir. Afet zamanlarında afetzedelere gıda, giyecek gibi temel ihtiyaç malzemeleri ve tıbbi yardımın ivedilikle ve doğru şekilde ulaştırılabilmesi başlıca sorunlardan biri haline gelmektedir. Bu sürecin önceden planlanması, afet sürecinde yönetilmesi, kıt kaynakların en etkin biçimde ve zamanında ulaştırılabilmesi doğru ve etkin bir afet yönetimi stratejisi ile mümkün olmaktadır (Ergünay, 2009: 3: Özdikmen, 2017: 21).

Modern ve Bütünleşik Afet Yönetim anlayışının en önemli adımlarından biri de afet sonrası etkileri tam olarak belirlenemeyen, büyüklüğü ve sınırları tam kestirilemeyen bir kaos ortamında, lojistik faaliyetlerin yönetilmesidir. Giderek daha planlı ve organize bir şekilde yapılan faaliyetler lojistik türler içerisinde “Afet Lojistiği ve İnsani Yardım Lojistiği” olarak ayrıca ele alınmaktadır.

Afet sürecinde bu faaliyetler en temelde devletin sorumluluk alanı içerisindedir. Afet yönetimi, devlet eliyle organize edilen ve yürütülen bu faaliyetlere afet öncesi hazırlıklı olmak, planlama yapmak, geçmiş deneyimlerden ders çıkarmak ve güncel gelişmeleri sisteme entegre edebilmekle mümkün olacaktır. Türkiye, 6 Şubat 2023 tarihinde 9 saat ara ile meydana gelen ve toplamda 10 ili etkileyen depremler ile afet yönetimi ve lojistiği sürecinin yaşamsal önemini bir kere daha gözler önüne sermiştir. Bu süreçteki eksikliklerin ve yenilenmesi gereken uygulamaların acilen tespit edilerek revize edilmesi gerekmektedir. Günümüz teknolojik koşullarında, bilgi çağında afet yönetim sürecinin de güncel teknolojik donanımlarla, daha aktif ve işlevsel hale getirilmesi için gerekli güncellemeler yapılmalıdır. Bu anlamda afet süreçlerinde bizzat sahaya inerek sorunları deneyimleyen bir kuruluşun görüşlerinin alınması büyük önem arz etmektedir.

## 2. AFET LOJİSTİĞİ YÖNETİMİ

İnsanlar var oldukları andan itibaren dünyanın birçok yerinde çok çeşitli afetlerle karşı karşıya kalmıştır. Dünyanın değişik yerlerinde her an volkanik patlamalar, şiddetli yağış, fırtına, kasırga, sel, hortum, tsunami, deprem gibi sonuçları itibariyle insanlara fiziksel ya da ekonomik zarar veren olaylar yaşanmaktadır (Yazıcı ve Ulu Kalın, 2018: 26). Dünyanın var olma sürecinde yaşanan doğa olayları, insan sağlığına ve yaşamına olumsuz etki yarattığında “afet” olarak adlandırılmaktadır. Afet kavramı, Arapça kökenli büyük felaket, bela, yıkım anlamlarına gelen bir kelimedir (Yavuz, 2014: 24). Türk Dil Kurumu sözlüğünde afet çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2020).

Yaşanan afetlerin mümkün olduğu kadar az zararlı atlatılması, ne kadar hazırlıklı bulunduğu ile doğrudan ilişkilidir. Anında, hızlı ve doğru müdahale etmekle birlikte afet sonrası ortaya çıkabilecek sonuçları ön görüp doğru yaklaşım ve müdahaleleri de planlamak gerekmektedir (Ergünay, 2009: 3: Özdikmen, 2017: 21). 2. Dünya Savaşı'na kadar yoğunlukla askeri malzemelerin ulaşımı amacıyla kullanılan lojistik kavramının savaş sonrasında, sivil yaşamda da kullanıldığı görülmektedir (Erdoğan, 2007: 1). Ani ortaya çıkan bir afet durumunda önceden planlanmış ve hazırlanmış yaşamsal temel ve yardımcı malzemelerin afet yerine ulaştırılması, lojistik faaliyetlerin bu alanda da kullanımını gerekli kılmaktadır. Bu noktada afet lojistiği sürecin yaşamsal önemli bir ayağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ticari amaçlar yanında olağan üstü ve acil durumlarda ihtiyaç duyulan ürünlerin, ilgili yere zamanında ve doğru şekilde ulaştırılmasında da lojistik önemli bir misyon üstlenmiş durumdadır. Her an karşılaşılabileceğimiz olağanüstü olaylar ya da afet süreçleri içerisinde lojistik faaliyetlerin düzgün ve organize işlemesi hayati bir konudur.

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

Önceleri çoğunlukla nakliye, sevk etme, depo işlemlerini kapsayan faaliyetler günümüzde müşteri, kalite, ürün, zaman, maliyet, bilgi, malzeme akışı, tedarik zinciri gibi kavramları içine alan çok daha geniş bir yelpazeye yayılmıştır (Tekin, 2015: 14). Ticari hayatın değişmez bir parçası olan lojistik, her geçen gün yaygınlaşan faaliyet alanı ve kullanıldığı birçok sektör ile günlük yaşantımızı kolaylaştırmaktadır.

Doğal, insani ve teknolojik nedenlerle meydana gelmiş olaylarda zarar görmüş afetzedelere mağduriyetlerini gidermek amacıyla bir temin noktasından, ihtiyaç duyulan noktaya ulaşmasına kadar planlanması, uygulanması ve kontrol edilerek yönetilmesine afet lojistiği denilmektedir (Peker, vd., 2016: 84). Afet lojistiğinde afetzedelerin temel ihtiyaçlarının temini ve dağıtımı ile beraber, enkaz kaldırma, haberleşme, taşıma hizmetleri, depolama, altyapı hizmetleri ve geçici iskân, dış kuruluşlar koordinasyonu ve personel sağlık hizmetleri gibi bütünsel faaliyetler, afet lojistiğinin faaliyet alt grupları olarak değerlendirilmektedir (Karatop, 2015: 76). Afet lojistiğinde amaç; afetten etkilenmiş kişilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere yardım malzemeleri ve ekipmanların afet ile ilgili bilgi kaynağından son ihtiyaç noktasına kadar etkin bir şekilde ulaştırılmasının planlanması uygulanması ve kontrol edilmesidir (Börühan, vd., 2012: 377).

Diğer yandan malzemelerin ilk yerinden afet bölgesine ulaştırılması yanında afetzedelere dağıtılan yardımlardan arta kalan kullanılmamış malzemelerin geri gönderilmesi de afet lojistiği sürecinin bir parçasıdır. Malzemelerin depolama alanlarına geri taşınması ve depolanması sürecinde yeterli özen gösterilmemesi halinde malzemelerin atıl duruma düşmesi veya zarar görmesi kaçınılmazdır. Bu malzemelerin zarar görmesi durumunda yeniden ihtiyaç duyulduğunda kullanılamaması sorunu gündeme gelecektir (Topal, 2016: 1019).

Afet sürecinde bu faaliyetler en temelde devletin sorumluluk alanındadır. Afetler esnasında ve sonrasında edinilen tecrübeler ve bilgiler çerçevesinde afetlerden zarar gören insanlara yapılan yardımlar hızlı ve organize bir şekilde afetzedelere ulaştırılmaktadır. Ancak afetlerin büyüklüğü, etki alanı, zarar gören insanların çokluğu zaman zaman bu faaliyetlerin etkili olarak yürütülmesini zora sokmaktadır (Ersoy ve Börühan, 2013: 77-78). Afetler olmadan önce hazırlıklı olmak, planlama yapmak, geçmiş deneyimlerden çıkarılan derslerin, gelecekteki olaylara hazırlık alt yapısının sağlanması çok iyi planlanmış bir sistemle mümkün olacaktır. Ancak Türkiye’de yürütülen bu faaliyetlerin geçmişte kurulmuş ve yeterince güncellenmemiş bir sistem tarafından yürütülmesi zaman zaman afet yönetimi sürecinde eksikliklere yol açmaktadır. Bu süreçteki eksikliklerin ve güncelliğini yitiren uygulamaların acilen tespit edilerek güncel ve çözüm odaklı sistemlerle revize edilmesi gerekmektedir.

## 3. MODERN VE BÜTÜNLEŞİK AFET YÖNETİMİ

Türkiye’de yakın zamana kadar afet yönetimi anlayışı “reaktif”, yani afet sürecinde ve sonrasında afetzedelere yardımların yapılması ile sınırlı kalmıştır. Afetlerde yardımlar genel olarak para ve konut yardımı olarak gerçekleştirilmiştir. Oysaki olması gereken afet yönetimi anlayışı “proaktif”, yani afetler olmadan önce hazırlıklı olmayı ve kayıpların hiç meydana gelmemesi ya da en aza indirilmesi anlayışı ile gerçekleşmelidir (Kadioğlu, 2008: 1). 2009 tarihinde çıkarılan 5902 sayılı kanundan sonra yapılan düzenlemeler ve bazı yapısal değişiklikler ile afet yönetiminde anlayış değişikliğine gidilmeye çalışılmıştır. Bu adımlarla afet yönetim sürecinde etkinliğin arttığı görüldü de yapılan değişikliklere rağmen yaşanan deneyimler gelişmiş ülkelerin afet yönetim sistemleri kadar başarılı olunamadığı görülmektedir (Yazılıtaş, 2015: 562).

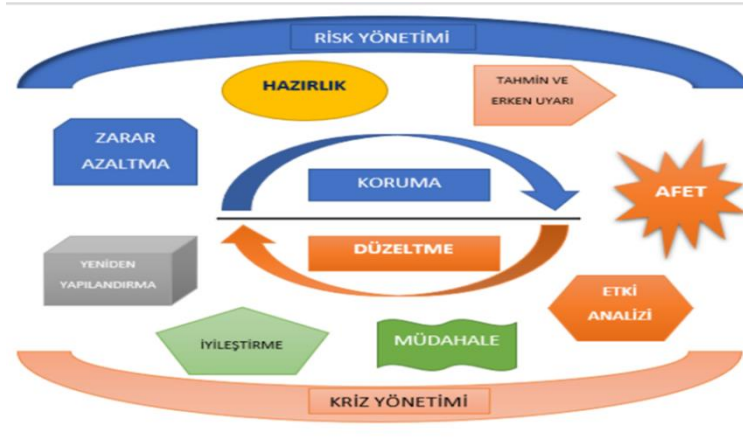
Afet yönetim anlayışı, kaçınılmaz bir kaderle yüzleşmeyi beklemekten; önlem alınabilir bir olguya karşı hazırlıklı olmak ve öncelikle önlemek, önlenemiyorsa insan kayıplarının ve maddi zararın en aza indirebilme anlayışı ile hazırlanmalıdır.

Bu anlayışla önlem alma süreçlerine yönelik stratejiler geliştirilmesi gereken katılımcı bir afet yönetim sistemi benimsemek gerekmektedir. Sivil toplum kuruluşları (STK) arasında farkındalığı artırma çalışmalarında, risk yönetimi kavramı daha çok önem kazanmaktadır (Aydın, 2014: 97). Modern afet yönetim sisteminde zarar ve kayıp azaltma, tahmin, erken uyarı, hazırlık ve afetleri anlamak gibi afet öncesi koruyucu çalışmalara “risk yönetimi” olarak değerlendirilir. Müdahale, etki analizi, iyileştirme, yeniden yapılanma gibi afet sonrası çalışmalara ise kriz yönetimi olarak yer bulmaktadır. Başarılı bir kriz yönetimi başarılı bir risk yönetimi süreci ile mümkün olacaktır (Kadioğlu, 2008: 2).

Modern, bütünsel afet yönetimi, afetlerin önlenmesi, olası zararların asgari seviyede tutulması, muhtemel diğer afetlere yol açabilecek tehlike ve risklerin iyi tespit edilmesi tehlike ve risk içeren olaylar olmadan önce alınacak önlemlerin akılcı yol ve yöntemlerle belirlendiği top yekûn stratejik bir mücadeledir. Bu stratejik yaklaşım, en sade

vatandaşın en yetkili makamlara kadar herkesi kapsayan bir sorumluluk zinciri oluşmaktadır (Ergünay, 2008: 3).

Modern ve bütünlük afet yönetim sistemi, afetler meydana gelmeden önce afet risklerinin sınıflandırılması, tespit edilmesi, risk azaltıcı tedbirlerin alınması, risk derecelendirilmesi, tahmin ve erken uyarı sistemleri, afetlere hazırlıklı olma kurtarma çalışmaları ve iyileştirme faaliyetlerini kapsayan bir yönetim şeklidir (Macit, 2019: 176). Klasik afet yönetiminde temel basamaklar zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olarak, dört temel evresi bulunmaktadır. Modern, bütünlük afet yönetiminde ise zarar azaltma, hazırlık, tahmin ve erken uyarı, afet etki analizi, müdahale, iyileştirme ve yeniden yapılanma olmak üzere sekiz evre olarak değerlendirilmektedir (Kadioğlu, 2008: 12). İlgili evreler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Modern ve Bütünlük Afet Yönetim Döngüsü

Kaynak: (Kadioğlu, 2008: 12).

Afet yönetim süreci bu adımlarla afete hazır, dayanıklı ve dirençli bir toplum yaratma becerisi öngörmektedir. Toplumsal farkındalığın da artırılması ile afet yönetimi önlem almayı ön plana koymuş, hazırlıklı olma, müdahale etme, zararı azaltma, iyileştirme aşamalarında yapılması gereken çalışmalar ile toplumun tüm güç ve kaynaklarını kullanarak önlem alan bir yönetim süreci haline gelmiştir (AFAD, 2014: 51). Bu yönetim sistemi risklere yönelik hazırlık planlarının bilimsel yöntem ve bilişim teknolojileri ile harmanlanarak yapıldığı, haberleşme ağının güncel internet ve sosyal medya araçlarıyla da desteklendiği yeni bir boyut kazanmıştır (Macit, 2019: 177).

Türkiye maalesef büyük afetlerle sıklıkla karşılaşan ülkelerden biridir. Özellikle büyük bölümü birinci derece deprem kuşağı üzerinde olan ülkemizde yıkıcı depremler meydana gelmektedir. Afet yönetimi sürecinde geçmişte plansız ve düzensiz bir yardım ulaştırma süreci yaşandığı, gönüllülerin ve STK’ları tek bir örgüt yapısı altında olmadan müdahale çabaları olduğu bilinmektedir. Afet yönetim süreci ile ilgili mevzuat ve uygulamalar incelendiğinde anlayışın afet sonrası müdahalelere odaklandığı ve afet sonrası afetzedelere maddi yardım yapmak gibi dar kapsamlı bir müdahaleyle ele alındığı görülmektedir. Bu süreçte karar alma evresinde STK’ların yeterince yer alamadığı görülmektedir (Akyel, 2007: 71). Afet müdahale süreçlerinde yaşanan aksaklıklar ve sorunlar, afet yönetim sürecinde olan kurum ve kuruluşların yapısı, yetki ve sorumlulukları ile ilgili bir değişim ve dönüşümün gereğini ortaya koymuştur. Diğer yandan kamu kurumları ve STK’lar arasında bir eşgüdüm sağlanması, yetki ve koordinasyonun tek bir merkezde toplanması fikri kabul görmeye başlamıştır (Yılmaz, 2010: 33).

Bu bakış açısı ile 2009 yılında çıkarılan 5902 Sayılı “Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” afet yönetimi ile ilgili bazı kurumlar kapatılarak tüm yetkiler “Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı’nda” (AFAD) birleştirilmiştir. İçişleri Bakanlığı’na bağlı olarak çalışan kurumun temel görevi “afet öncesi yapılacak hazırlıklar, zararın azaltılması, afet esnasındaki müdahaleler, afet sonrası iyileştirmeler konusunda yönetim ve koordinasyonu sağlamak” olarak belirtilmiştir. Böylece afet yönetim sürecinde yaşanan karmaşa ve düzensizlik ortadan kalmış, yönetim, sorumluluk, yetki ve koordinasyon tek bir kamu kurumunda toplanmıştır (Yazılıtaş, 2015: 567).

AFAD’ın kuruluşu ile devlet kurumları, valilikler, yerel yönetimler, özel sektör ve STK’lar afet sürecindeki çalışmaları tek bir yapı içerisinde yürütülmektedir. Diğer yandan bu kişilerin afet öncesi, afet süreci ve sonrası

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

faaliyetlerinin organize edilebilmesi için 2014 yılında “Türkiye Afet Müdahale Planı” (TAMP) dönemine geçilmiştir. Bu plan sayesinde afet sürecinde hangi kurumun ne yapacağı, müdahalenin nasıl bir organizasyon içerisinde gerçekleştirileceği belirlenmiştir (TAMP, 2013: 1). Böylece afet anlarında yaşanan ilk şok ve kaos ortamının yerini planlı, örgütlü, ne yaptığını bilerek hareket eden ve hedef güdümlü bir müdahale süreci amaçlanmıştır. TAMP, bilişim alt yapısı ile de desteklenmekte, Türkiye’nin çeşitli yerlerinde konuşlanmış 27 Afet Bölgesel Lojistik Depo ve 54 Lojistik Destek Deposu sayesinde ihtiyaç duyulan bölgeye en kısa sürede ulaşımın sağlanması hedeflenmiştir. Diğer bir ifade ile TAMP ile modern ve bütünlük bir afet yönetim sürecinde önemli aşama kaydedildiği düşünülmektedir (Yılmaz, 2003: 67).

TAMP kapsamında afetlerde bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör kuruluşları, STK’lar ve Kızılay’ın görev dağılımları yapılmış ve faaliyetlerin koordinasyon görevi AFAD’ a verilmiştir. TAMP’ in en büyük özelliklerinden birisi kamu kurum ve kuruluşlarının dışında özel sektöre ve özellikle de STK’lara yer verilmesidir. TAMP kapsamına dahil edilen STK’lardan beslenmeden, barınmaya, sağlıktan, arama kurtarmaya kadar pek çok alanda destek sağlanmaktadır (TAMP, 2013: 36). Bu STK’lar arasında özellikle yıkıcı depremlerde çok önemli bir görev üstlenen AKUT Arama Kurtarma Derneği özel bir yere sahiptir.

## 4. AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ

AFAD, Türkiye’de resmî olarak afet yönetimi ile yetkilendirilmiş kuruluştur. Ancak en son 6 Şubat’ta meydana gelen ve toplamda 10 ili etkileyen depremlerde yaşanan afet yerine ulaşım, yardım ulaştırma, barınma, arama kurtarma çalışmaları, bilgi akışı ve hasar tespit süreçlerinde yaşanan ciddi aksaklıklar Türkiye’de afet yönetimi sürecinde hala ne kadar çok eksiklik olduğunu maalesef gözler önüne sermiştir. Diğer yandan tüm Türkiye’den ve dünyadan gelen ciddi miktardaki yardımların zamanında ve etkin şekilde bölgeye ulaştırılması sürecinde de koordinasyon sorunları yaşanmıştır. Afet sonrası süreçte pek çok konuda destek olan STK’lar arasında arama kurtarma faaliyetleri açısından Türkiye’nin ilk ve en büyük STK’sı AKUT Arama Kurtarma Derneği (AKUT) sürece profesyonel destek sağlamıştır.

AKUT Arama Kurtarma Derneği 1995 yılında kurulmuş Türkiye’nin ilk arama kurtarma derneğidir. Bolkar Dağlarında kaybolan iki üniversite öğrencisini bulmak için yapılan çalışmalara katılan bir grup Türk dağcı, arama kurtarma konusunda profesyonel tecrübesini paylaşmak üzere kurdukları bu dernek Türkiye’de yaptığı sayısız arama kurtarma faaliyetleri ile büyük başarı sağlamıştır. 1999 tarihinde Bakanlar Kurulunca “Kamu Yararına Dernek” statüsü alan AKUT Türkiye’nin bu alanda ilk ve en büyük STK’sı olma özelliğini korumaktadır. AKUT’ un faaliyetleri tüm Türkiye’de sempati ile karşılanmış özel ve kamu sektörü açısından arama kurtarma faaliyetlerinin öneminin kavranması, olumlu bir bakış açısı yaratılması açısından faydalı olmuştur (AKUT, 2022a).

Derneğin her afet sonrası gönüllü katılımcı sayısı artmıştır. Arama kurtarma açısından oldukça deneyimli ve profesyonel bir hale gelen AKUT, eğitim, sağlık ve çevre gibi sosyo-kültürel konularda da toplumu bilinçlendirmek için etkinliklere devam etmektedir. Talep edilmesi durumunda özel ve kamu kurumlarına arama kurtarma, ilk yardım, doğa sporları gibi konularda eğitim ve seminerler vermektedir (AKUT, 2022b)

AKUT’un Türkiye’deki afet süreçlerine yaptığı bir katkı da lojistik faaliyetlerdedir. Afetzedelere ulaştırılacak yardım malzemelerinin tam ve zamanında ulaştırılması afet lojistiği olarak adlandırılmaktadır. Afet müdahalesinde kullanılacak arama kurtarma malzemelerinin belirlenmesi, temin edilmesi, taşınması, bakım ve onarımları gibi işlemler afetzedelerin hayatları ve sağlıkları açısından önem arz etmektedir. AFAD’ ın yanında, bu faaliyetlerin yerine getirilmesi açısından AKUT gibi birçok STK’dan destek sağlanmaktadır. AKUT finansmanı bağışçılardan sağlanan yardımlarla faaliyet gösteren, sahada direkt olarak afet yönetimi ve lojistiği sorunları ile birebir karşılaşan örgütlerden biridir.

## 5. AMACI, ÖNEMİ VE YÖNTEMİ

### 5.1 Tartışmanın Amacı

AFAD, Türkiye’de resmî olarak afet yönetimi ile yetkilendirilmiş kuruluştur. Ancak en son 6 Şubat’ta meydana gelen ve toplamda 10 ili etkileyen depremlerde yaşanan afet yerine ulaşım, yardım ulaştırma, barınma, arama kurtarma çalışmaları, bilgi akışı ve hasar tespit süreçlerinde yaşanan ciddi aksaklıklar Türkiye’de afet yönetimi sürecinde hala ne kadar çok eksiklik olduğunu maalesef gözler önüne sermiştir. Diğer yandan tüm Türkiye’den ve dünyadan gelen ciddi miktardaki yardımların zamanında ve etkin şekilde bölgeye ulaştırılması sürecinde de koordinasyon sorunları

yaşanmıştır. Afet sonrası süreçte pek çok konuda destek olan STK'lar arasında arama kurtarma faaliyetleri açısından Türkiye'nin ilk ve en büyük STK'sı AKUT sürece profesyonel destek sağlamıştır.

## 5.2. Araştırmanın Önemi

Türkiye'de afet yönetimi konusunda geçmişte yaşanan afetlerdeki deneyimler ışığında AFAD' in kurulması ve TAMP çerçevesinde hareket etmek gibi adımlar atılmıştır. Ancak son olarak 6 Şubat depremi ile yaşanan felaket sonrası Türkiye'nin bu konuda hala kat edilmesi gereken bir yol olduğunu gösterir niteliktedir. Özellikle afet lojistiği konusunda yaşanan zorluklar afet sürecinde bölgeye ekiplerin ve yardım malzemelerinin ulaşımını engellemiştir. Bu süreçte etkin bir afet lojistiğini engelleyen tüm durumların, sorunların ve çıkarılabilecek derslerin tespit edilmesi sonraki süreçlerde afetlere etkin müdahale edebilmenin ön koşuludur. Bu anlamda yaşanan büyük felaketlerde sahada en aktif çalışan "Kamu Yararına Dernek" statüsü olan AKUT'un deneyimleri ışığında yaşanan sorunların belirlenmesi önemli bir durum tespiti olacaktır. Bu çerçevede alınabilecek önlemler güncel teknolojik donanımlar çerçevesinde ele alınacaktır. Daha güncel ve sorunların çözümüne yönelik alınan önlemlerin hayata geçirilmesi afet yönetimi sürecinde atılacak çok önemli bir adım olacaktır.

## 5.3. Araştırmanın Problemi ve Soruları

Afet müdahalesi sürecinde kamu ve STK ekiplerinin karşılaştıkları sorunların tespiti ve bu sorunlara dijital çözümler önerileri sunmak bu araştırmanın temel problemidir. Yaşanan bu sorunları en hızlı ve etkili yaşayanlardan biri de STK'lar ve gönüllüleridir. Türkiye'de afet müdahale sürecinde yapılan arama kurtarma faaliyetlerine katılan ilk ve en büyük STK olan AKUT'un afet müdahale öncesi, müdahale esnası ve sonrasında karşılaştığı lojistik sorunları tespit etmek için araştırma soruları şu şekilde oluşturulmuştur;

Araştırma Sorusu 1) AKUT afet müdahalesinde kullanılacak malzemeleri hangi esaslara göre belirlenmekte ve tedarik edilmektedir?

Araştırma Sorusu 2) AKUT, afet müdahalesinde lojistik süreçler nasıl yönetilmektedir?

Araştırma Sorusu 3) AKUT, afet yönetim sürecindeki koordinasyonu nasıl sağlamaktadır?

Araştırma Sorusu 4) AKUT afet müdahale sürecinde hangi sorunlarla karşılaşmaktadır?

Araştırma Sorusu 5) AKUT afet müdahale sonrasında tersine lojistik, malzeme stok kontrolü nasıl yapılmaktadır?

Araştırma Sorusu 6) AKUT, afet müdahale süreçlerinde hangi dijital teknolojileri kullanmaktadır?

Araştırma Sorusu 7) AKUT, afet müdahale süreçlerindeki sorunların giderilmesi için hangi dijital önlemler alınmalıdır?

Bu sorulara yanıt bulmak için nitel bir araştırma yürütülmüş ve veriler görüşme tekniği ile toplanmıştır. Nitel araştırmalarda soru hazırlarken dikkat edilmesi gereken kurallar vardır. Görüşme sorularının açık, anlaşılır, katılımcılara uygun bir jargon ve üslupla oluşturulması gerekmektedir. Görüşme soruları uzman kişilerce hazırlanmalıdır. Pilot görüşmelerle hazırlanan soruların, araştırmanın amacına uygun olup olmadığı denetlenerek soru formuna son şekli verilmelidir (Yıldırım ve Şimşek, 1999: 102-103).

Görüşme sorularının hazırlanması sırasında şu sıra izlenmiştir; Öncelikle araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonrası 8 adet tema belirlenmiştir. Bu temalar çerçevesinde alanında uzman iki akademisyen ve araştırmacılar tarafından birbirlerinden bağımsız olarak soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra araştırmacılar ve öğretim üyeleri bir araya gelerek sorular konusunda görüş birliğine varmışlardır. Elde edilen sorular eski bir AKUT yöneticisi ve iki AKUT gönüllüsünün görüşüne sunulmuştur. AKUT gönüllülerinin sorular üzerinde bir değişikliğe gerek görmemesi üzerine 3 pilot görüşme bu katılımcılarla gerçekleştirilmiştir. Pilot görüşmeler sonrasında soru formuna son hali verilmiştir. Görüşmelerde sekiz adet soru belirlenmiştir. Sorular araştırmanın temalarını karşılamaktadır.

## 5.4. Araştırmanın Çalışma Gurubu ve Kapsamı

Araştırmanın kapsamı, Türkiye'de afetlerde görev alan STK'lardır. Bu evreni temsil etmek üzere bu STK'lardan ilk ve en büyüğü olan AKUT Arama Kurtarma Derneği örneklem olarak belirlenmiştir. AKUT Derneğinde gönüllü olarak değişik pozisyonlarda görevli 20 katılımcı ile görüşme hedeflenmiştir. Katılımcıların sorulara verdikleri cevaplardaki ifadelerin, süreç ve kavramların, tekrar edilmesi; doyum noktası olarak değerlendirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 125). Yapılan görüşmelerde yanıtların birbirini tekrar etmesi, diğer bir ifade ile doyum noktasına ulaşması sonucu görüşmeler 15 katılımcı ile sonlandırılmıştır.

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

## 5.5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımı kapsamında olgu bilim deseni kullanılmıştır. Olgu bilim deseni insanların daha önce yaşamış olduğu olaylardaki deneyimlerini değerlendirmeye odaklanan bir yöntemdir. Olgu bilim genel olarak bilinen ancak derinlemesine bilgi sahibi olunamayan durumlara, kavramlara ve olgulara katılımcıların deneyimlerinde ortak anlatımlar ile ışık tutulmaya çalışılmasıdır. Böylece bir olgu ile bireysel deneyimlerin, evrensel boyutta açıklamalara ışık tutması olgu bilim deseni ile gerçekleşmektedir (Kocabıyık, 2015: 55; Kanyılmaz Polat, 2020: 878).

Araştırmada katılımcılara ulaşmak için “kartopu örneklem yöntemi” kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda sonuçların genellenebilirliği kavramı yerine “aktarılabirliği” kavramı kullanılmaktadır. Aktarılabirliğin sağlanması için evreni temsil edebilecek örnekleme seçimi önem taşır (Dönmez Kara ve Karaaslan, 2022: 16). AKUT’ta geçmişte yöneticilik yapmış bir katılımcıya ulaşan araştırmacı, diğer katılımcıların “bu konuda bilgisi vardır” diyerek yönlendirdiği diğer katılımcılara ulaşmıştır. Katılımcılar telefonla aranarak gönüllülük esaslı olarak görüşmeyi kabul eden katılımcılardan randevu alınmıştır. Katılımcıların farklı şehirlerde olması ve yoğun çalışmaları nedeniyle görüşmeler internet üzerinden Microsoft Teams uygulaması ile yapılmıştır. Katılımcıların izinleri alınarak, görüşmelerin tamamı kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerden en kısıtı 1 saat 45 dakika, en uzununu 2 saat 55 dakika sürmüştür.

Görüşme video kayıtları her katılımcı için birkaç kez izlenip deşifre edilerek yazılı doküman haline getirilmiştir. Yazılı dokümanlar araştırmacı ve uzman akademisyenler tarafından tematik kodlamaya tabi tutulmuştur. Aynı ayrı yapılan bu temalandırma sonrasında araştırmacılar bir araya gelmiş ve temalar üzerinde görüş birliği sağlanana kadar görüşmeler devam etmiştir. Daha sonra elde edilen temalar MAXQDA Analytics Pro 2020 programı ile analize tabi tutulmuştur.

## 6. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırma Türkiye’de arama kurtarma faaliyetleri anlamında kurulu olan STK’lardan ilk ve en büyüğü olan AKUT Arama Kurtarma Derneği örneklem olarak seçilmiştir. AKUT Derneğinde gönüllü olarak değişik yer ve pozisyonda görev yapmakta olan 15 katılımcı ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan biri kadın, 14 tanesi erkektir. Biri eğitmen olan katılımcıların diğerleri derneğin yönetim kademesinde çalışan kimselerdir. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

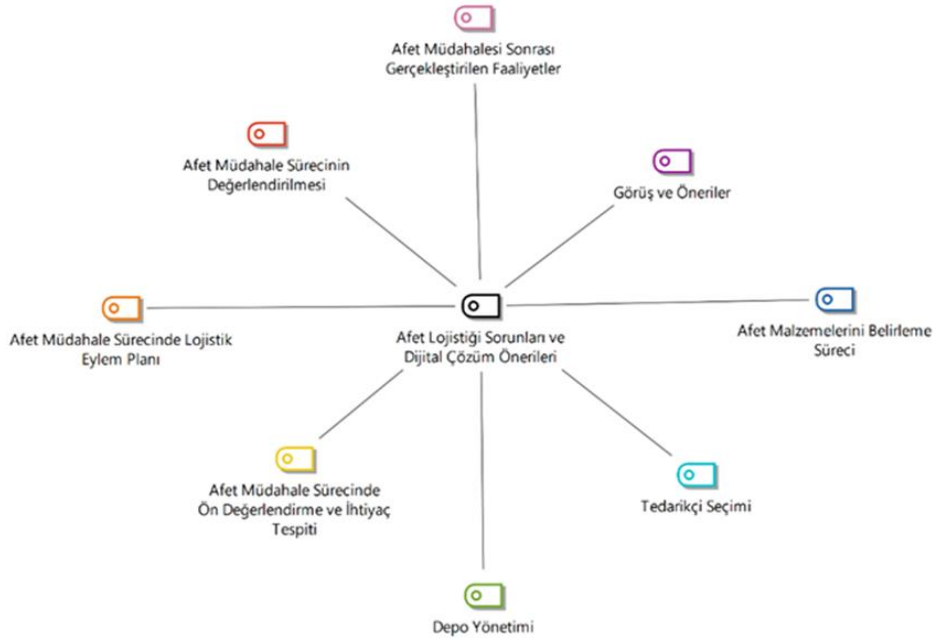
**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Yapısı

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Eğitim durumu	Meslek	Gönüllülük süresi	Görev	Göreve katılım sayısı
K1,	Erkek	50	Lisans	Öğretmen	10 yıl üzeri	Yönetici	100 üzeri
K2,	Erkek	59	Lisans	Emekli	5 - 10 yıl arası	Yönetici	10-19
K3,	Erkek	55	Lisans	Şirket Yöneticisi	10 yıl üzeri	Yönetici	100 üzeri
K4,	Kadın	64	Lise	Emekli	5 - 10 yıl arası	Yönetici	20-49
K5,	Erkek	48	Lisans	Öğretmen	10 yıl üzeri	Yönetici	20-49
K6,	Erkek	42	Lisans	İnşaat Mühendisi	5 yıldan az	Yönetici	20-49
K7,	Erkek	52	Yüksek Lisans	Jeofizik Mühendisi	5 yıldan az	Yönetici	10-19
K8,	Erkek	37	Doktora	Akademisyen	10 yıl üzeri	Yönetici	100 üzeri
K9,	Erkek	32	Yüksek Lisans	Metalürji Mühendisi	10 yıl üzeri	Eğitmen	50-99

## Cemil SÜNGÜ – Ebru KANYILMAZ POLAT

K10,	Erkek	54	Lisans	Doğa Sporları Eğitmeni	10 yıl üzeri	Eski Yönetici	50-99
K11,	Erkek	24	Lisans	Öğrenci	5 - 10 yıl arası	Yönetici	50-99
K12,	Erkek	44	Ön Lisans	Elektrik Teknikeri	5 - 10 yıl arası	Yönetici	20-49
K13,	Erkek	45	Lisans	Avukat	5 - 10 yıl arası	Yönetici	50-99
K14,	Erkek	52	Lisans	Öğretmen	5 yıldan az	Yönetici	100 üzeri
K15,	Erkek	21	Lisans	Öğrenci	10 yıl üzeri	Yönetici	10-19

Katılımcıların verdiği yanıtlar çerçevesinde afet lojistiği sürecinde karşılaşılan güçlükler sekiz tema altında yoğunlaşmıştır. Bu temalara ait kod teori modeli görseli Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Afet Lojistiği Sorunları ve Dijital Çözüm Önerilerine Dair Kod Teori Modeli

Temalar altında çok sayıda alt kod belirlenmiştir. Alt kodlara verilen yanıtların yoğunluğu şematize olarak MaxQda Programından elde edilen kod matrisi ile Şekil 3’de gösterilmiştir.



# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association

Kod Sistemi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	TOPLAM
☑ Afet Lojistiği Sorunları ve Dijital Çözüm Önerileri																0
☑ Afet Mabemelerini Belirleme Süreci																0
☑ Deneyimler																33
☑ Güvenilirlik ve Kalite																28
☑ Bilinirlik ve Referanslar																16
☑ Uluslararası Standartlar																9
☑ Raporlar																6
☑ Afetin Türü																5
☑ Kullanım Kolaylığı																4
☑ Teknik Kapasite																4
☑ Coğrafi Yapı																2
☑ Dijital Teknolojiler																2
☑ Tedarikçi Seçimi																0
☑ Firma Güvenilirliği																19
☑ Deneyim ve Referanslar																14
☑ Fiyatlandırma																32
☑ Satın Alma Komisyonu																9
☑ Satış Sonrası Hizmetler																40
☑ Yurtdışından Malzeme Temini																15
☑ Depo Yönetimi																0
☑ Konumlandırma																22
☑ Ana Depolar																15
☑ Bölgesel Depolar																15
☑ Yerel Depolar																19
☑ Stok Yönetimi																19
☑ Dijital Teknolojiler																24
☑ Afet Müdahale Sürecinde Ön Değerlendirme ve İhtiyaç Tespiti																0
☑ Ulaşım Yollarının Durumu ve Araçların Kapasitesi																18
☑ İhtiyaç Duyulan Malzemelerin Temini																21
☑ Depolara Ulaşım İmkanları																13
☑ Araçlar Arası İletişim																17
☑ Dijital Teknolojiler																33
☑ Afet Müdahale Sürecinde Lojistik Eylem Planı																0
☑ Afet Ekiblerinin Toplanması																15
☑ Kamp Yeri ve Depolama Tercihleri																19
☑ Depolama Düzeni																24
☑ Lojistik Çadında Stok ve Envanter Kayıtları																18
☑ Malzeme Nakliyesi ve İnsan Kaynaklarının Ulaşımı																2
☑ Kriz Yönetim Merkezini ve Ekibini Bilgilendirme																15
☑ Kurum Dışı İmkanlar																24
☑ Dijital Yöntemler																1
☑ Afet Müdahale Sürecinin Değerlendirilmesi																0
☑ Rapor Yazımı																20
☑ Raporların Muhafazası																24
☑ Afet Müdahalesi Sonrası Gerçekleştirilen Faaliyetler																0
☑ Müdahale Malzemelerinin Toplanması																18
☑ Müdahale Malzemelerinin Bakım ve Onarımı																18
☑ Bakım ve Onarım İçin Malzeme Temini																13
☑ Dijital Teknolojiler																12
☑ Görüş ve Öneriler																0
☑ Coğrafi Bölge Sistemi Kullanımı																1
☑ İletişim İle İlgili Hizmetlerin Ücretsiz Olması																1
☑ Araç Özelliklerinde ve Sayısında Artış																1
☑ Ekipman Kullanımının Sanal Gerçeklik İle Desteklenmesi																2
☑ Bilgi ve Deneyimlerin Dijital Ortama Aktarılması																1
☑ Ulusal Düzeyde Ortak Telsiz Frekansı																2
☑ Kontrolüz Yardım Akışının Önlenmesi																5
☑ Malzeme Takibini Kolaylaştıran Uygulamalar																9
☑ Afete Yönelik Çok Nitelikli Bir İnternet Sitesi Kurulması																10
☑ Malzeme Sayımını Kolaylaştıran Uygulamalar																4
☑ Dijital Teknolojilerin ve Robotların Yaygın Kullanımı																10
Σ TOPLAM	43	54	46	52	51	59	49	40	51	44	52	50	45	44	43	723

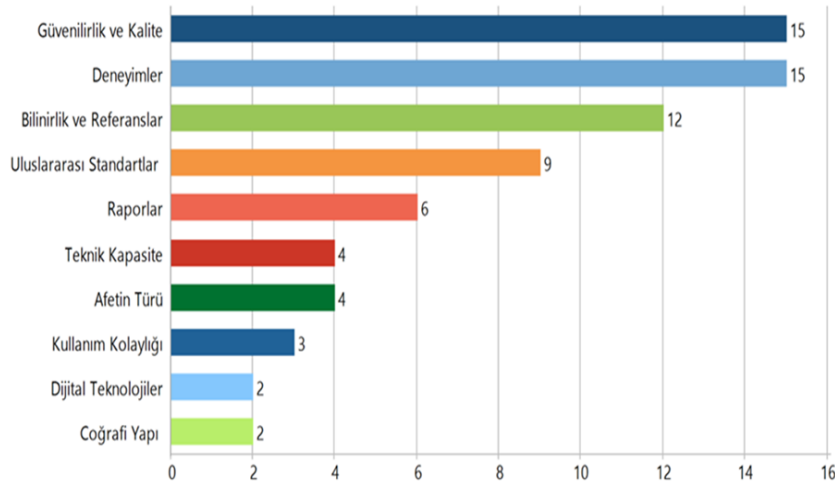
Şekil 3. Afet Lojistiği Sorunları ve Dijital Çözüm Önerilerine Dair Kod Matrisi

Temalar altında çok sayıda alt kod belirlenmiştir. Alt kodlara verilen yanıtların yoğunluğu şematize olarak MaxQda Programından elde edilen kod matrisi ile Şekil 3’de gösterilmiştir.

Araştırmada ilk olarak ele alınan tema “Afet Malzemeleri Belirleme Süreci” olmuştur. Katılımcıların verdikleri yanıtlarda malzemelerin belirlenmesi sürecinde en belirleyici unsurun geçmiş deneyimler olduğu görülmektedir. Katılımcıların tamamı tarafından dile getirilen diğer bir alt kod da “Güvenilirlik ve Kalite” olmuştur. Tüm katılımcıların önemle vurgu yaptığı diğer konu arama kurtarma malzemelerinde kalite ve güvenliğe, güvenliğe ayrı bir önem verdikleri olmuştur. Bu konuda katılımcıların tamamına yakını “Bilinirlik ve Referanslar” alt koduna değinmişlerdir. Katılımcılar satın almada tercih edilecek markalar konusunda uluslararası kuruluşların kullandığı markaların referans alındığını belirtmişlerdir.

Konuya ilişkin bazı alıntılar şu şekildedir;

*“Ekipler kendi bölgelerinde sıklıkla karşılaşılan afetlere, acil durumlara göre öncelikli malzemeler bulunduruluyor. İkinci öncelikte bulduğumuz Türkiye’de sıklıkla karşılaşılan acil durum ve afete göre hazırda bulunduruyoruz. Alacağımız ürünü daha önceki kullanımlarımızdaki kullanım süreleri ya da diğer ekiplerin kullanımları yaptığı işlerdeki yeterliliği, kapasitesi bizim için yeterli ise o marka tercih ediliyor. Aynı sınıfta daha kaliteli ve üst markalar var ancak AKUT’un mali kaynakları da düşünülerek ihtiyaçlarımızı düşünerek marka belirleniyor” (K8).* Katılımcıların verdikleri yanıtların frekans grafiği aşağıda verilmiştir.



**Grafik 1.** Afet Malzemeleri Belirleme Süreci Temasına Dair Frekans Grafiği

Deneyimler önemli bilgi kaynakları olmakla birlikte tek başına sistematik, rasyonel, bilimsel karar verme verileri olarak yeterli olmayabilir. Dünyada bu işi yapan kurumların kullandığı ve ticari markaların ürettiği güncel malzemelerin periyodik olarak incelenmesi, bir kısmının tedarik edilmesi ya da acil durumlarda hızlı şekilde tedarik edilebilmesi için gerekli yazışmaların yapılması sağlanabilir.

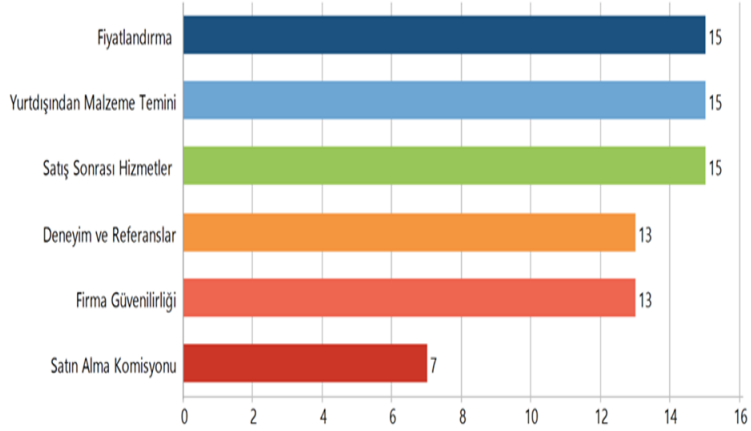
Katılımcıların malzeme belirleme sürecinde en az değindikleri alt kodlar; afet türü, kullanım kolaylığı, dijital teknolojiler ve coğrafi yapı olmuştur. Katılımcıların bu konuda en az değindikleri alt kod, dijital teknolojiler olmuştur. Bu durum malzeme belirleme sürecinde dijital teknolojilerden yeterli derecede faydalanılmadığını gösterir niteliktedir. Günümüz dijital çağında bu dönüşümün yakalanması hem hız hem de rasyonel karar verme süreci açısından önemlidir.

### ***Tedarikçi Seçimi Temasına İlişkin Bulgular***

Kullanılacak malzemelerin seçiminden sonra kimsen temin edileceği konusu gündeme gelmektedir. Katılımcıların tedarikçilerin seçiminde dikkat ettikleri konulara ilişkin verdikleri yanıtlar 6 alt kodda yoğunlaşmıştır. Bu alt kodlar ilgili frekans grafiği Grafik 2’de verilmiştir.

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*



**Grafik 2.** Tedarikçi seçimi temasına dair frekans grafiği

Tedarikçi seçimi konusunda katılımcıların yoğun olarak değindiği noktalar; fiyatlandırma, yurtdışı firmaların tercih edilmemesi ve satış sonrası destek alt kodları olmuştur. Bazı firmaların AKUT'a özel indirimleri söz konusudur. Gerekli kalitede mümkün olan en düşük fiyatları sunan tedarikçiler tercih edilmektedir. Diğer yandan katılımcılar zorluklarından dolayı yurt dışından malzeme temin etmediklerini belirtmişlerdir. Konuya ilişkin bazı görüşler aşağıdaki gibidir;

*“AKUT bağışlarla maddi kaynağı olan bir dernektir. Bu nedenle derneğe alınacak ürünlerde parasal durumu göz önünde tutulur. Ancak alınacak malzeme ve ekipmanını hangi sınıfta olduğu, bu sınıftaki belirlenen markalar arasında fiyat konusunda değerlendirme yapılır. Üst segment malzemelerde firma ve fiyat seçme şansı pek bulunmuyor. (K6).*

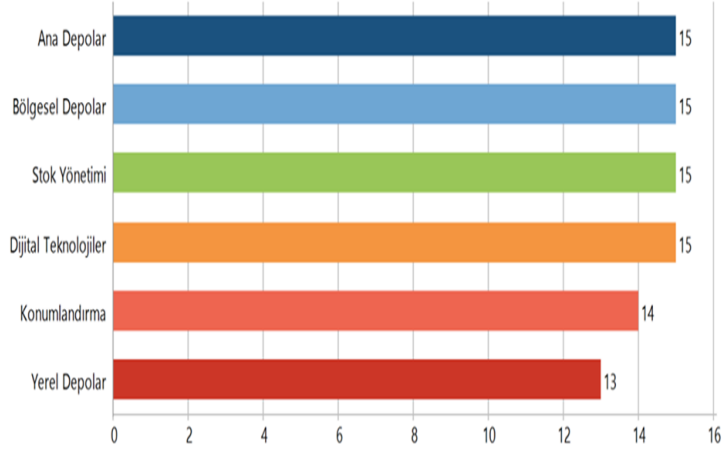
*“Yurt dışı malzeme temin etmemeye çalışıyoruz. kamu yararına dernek statüsünde olduğumuzdan normalin çok üstünde denetleme ve kontrole tabi tutulduğumuzda bazı çalışmalarımızı eksik yapabiliyoruz. Bu nedenle dışarıdan malzeme almak yerine ilgili ürünün Türkiye distribütörünün den temin yolunu seçiyoruz. Gümrükle ilgili sorun yaşıyorsanız da bu bizim değil tedarikçinin sorunu oluyor” (K1).*

Katılımcıların tedarikçi seçiminde satış sonrası ihtiyaç duyulabilecek yeni yazılımlar, güncellemeler, yenileştirme işleri, modernizasyon uygulamaları ile satın alınan malzemeye satış sonrası garanti kapsamı gibi konulara da önem verdiği görülmektedir. Türkiye’de benzer kuruluşlara malzeme temin etmiş firmalarla ilgili referanslar ve deneyimler de belirleyici olmaktadır. Bu tema altında en az değinilen nokta satın alma komisyonu olmuştur. Katılımcıların satın alma komisyonu alt koduna yönelik ifadelerinde dernek bünyesinde beş kişiden oluşan bir satın alma komisyonu olduğu, AKUT’a alınacak bir ürün olduğunda ihtiyaç duyulan malzeme tedarikçilerinden en az üç tanesinden fiyat teklif alarak satın alma yaptıkları ifade edilmiştir.

## **Depo Yönetimi Temasına Ait Bulgular**

Afetlerde, afet lojistiği kritik ve önemli bir faaliyettir. Afetler ne zaman meydana geleceği belirsiz durumlar olduğu için tedarik edilmiş malzemelerin depolanması da ayrı bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Katılımcıların afet süreçlerine ilişkin değindikleri temalardan biri de malzemelerin depo edilmesi süreci ile ilgili yaşanan sorunlar olmuştur. Malzeme ve ekipmanların ihtiyaç duyulduğunda en hızlı ve ergonomik ikmal yollarıyla naklinin sağlanacağı şartlarda muhafaza edilmesi gerekmektedir. Bu tema altında değinilen yanıtlar Grafik 3’de gösterilmektedir.

## Cemil SÜNGÜ – Ebru KANYILMAZ POLAT



**Grafik 3.** Depo Yönetimi Temasına Dair Frekans Grafığı

Malzemelerin saklanması ana, bölgesel ve yerel olmak üzere 3 tip depodan söz edilmiştir. İstanbul’da bir ana depo bulunduğu ancak ana depo sayısının artırılma çalışmalarının devam ettiği bildirilmiştir. Ana depoların ana güzergâhlarda bulunması, lojistik faaliyetlere uygunluğu ve uluslararası standartlarla depolama yapıldığına vurgu yapmışlardır. Ayrıca katılımcıların tümü AKUT’ ta işlevsel olmadığı için bölgesel depo bulunmadığına vurgu yapmışlardır. Her ekibin kendi yerleşkesinde yerel depoları olduğu, yerel depoların eski tesisler ya da konteynerlerden oluştuğu belirtilmiştir. Bu depolar genel olarak başlıklarla AKUT’a tahsis edilmiş yerleşkeler içerisinde oluşturulmuştur. Depolarda standart bir depolamanın olmadığı her ekibin kendi düzeninde bir depolama yapıldığı ifade edilmiştir. Depolarda şehir trafiğinden uzak ana güzergâhlarda, yükleme boşaltma şartlarının uygun ideal şartların mevcut olmadığı belirtilmiştir. Mevcut şartlar içerisinde en iyisini yapmaya çalıştıkları ancak depolama konusunda eksiklerin olduğu katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. Bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

*“Akut ekipleri yerleşkeler içerisinde depolama alanlarını oluşturuyor. Depolar yerleşke içerisinde kapalı binalar varsa bunların içerisinde yoksa konteynerler içerisinde depolar yapılıyor. Genel olarak yerleşkeler başlıklarla temin edilen yerlerde olduğundan ana güzergâhlara yakın trafikten uzak, ulaşımı kolay olan noktalar şeklinde, bir tercih şansımız yok. Riskli coğrafi alanlarda, zorlu iklim şartları olan noktalarda yerleşke ve depo kurulmasına dikkat ediliyor” (K6).*

*“AKUT ekipleri yerelde kendi depolarını oluşturuyorlar. Belediyelerce tahsis edilmiş alanlar kimi zaman daha önce başka amaçlarla kullanılmış tesis ya da yapılardan oluşabiliyor. Konteyner depolar, tavanları daha alçak ve sınırlı alanı bulunan mekânlardan oluşuyor” (K10).*

Katılımcılar stok yönetimi alt koduna yönelik ifadelerinde depolarda stok yönetiminin her yerel ekip tarafından listeler halinde yapıldığı. Altı aylık rutin sürelerde envanter ve stok kayıtları için sayımlar yapılarak AKUT genel merkeze bilgi verildiği ifade edilmiştir. Yerel ekiplerden gelen kayıtlar AKUT Portal uygulaması üzerinden genel stok yönetimi yapılmaktadır. Tüm Kayıtlar genel merkez tarafından görülmektedir. Yerel ekipler sadece kendi kayıtlarını görebilmektedir. İhtiyaç duyulan malzeme ihtiyaçları ancak genel merkeze yapılmaktadır. Tüm envanter ve stok yönetimi genel kontrolü AKUT genel merkezinde olduğu belirtilmiştir. Depolarda dijital olanakların azlığından bahseden katılımcılar şu şekilde durumu ifade etmişlerdir;

*“Depolarda güvenlik kameraları bulunmakta. Bazı depolarda güvenlik amaçlı hareket sensörleri bulunmakta. Güvenlik amaçlı depolara giriş yapıldığında güvenlik şirketi ekip liderlerine uyarı gönderen bir cep telefon uygulaması var. Depolarda yangın alarm sistemi, gaz, duman sensörleri yok. Nemölçer veya bir başka erken uyarı sistemi yok. Depo yönetim sistemi, stok takip sistemi veya ekipmanların bakım onarım zamanlarını takip eden bir sistem yok.” (K11).*

*“Ana depolarda PRONET denilen bir erken uyarı sistemi var. Bu sistemle yangın su basması halinde ya da standart dışı bir giriş yapıldığında lojistikçilerin cep telefonlarına bir uyarı geliyor. Kontrol yapılıyor Yerel depolarda genel olarak güvenlik kameraları var. Yangın sensörü, nem duman sensörü vb. diğer erken uyarı sistemleri yok.” (K9).*

### **Afet Müdahale Sürecinde Ön Değerlendirme ve İhtiyaç Tespiti**

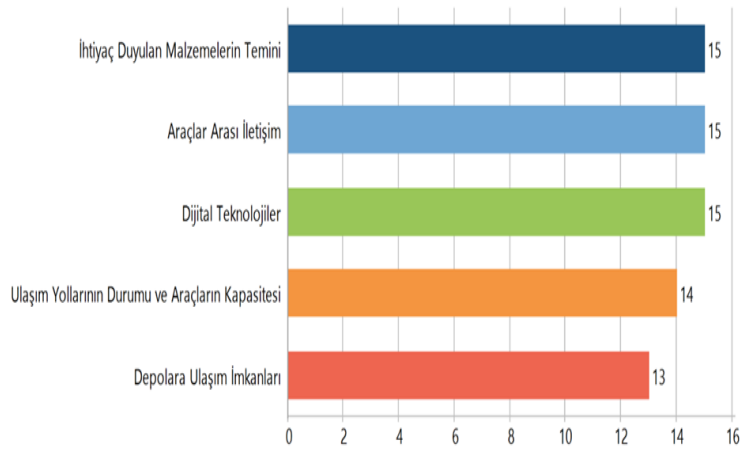
Afet sürecinde yönetilmesi zor konulardan biri de bölgedeki zararın ve ihtiyaç tespitinin yapılmasıdır. Afet

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

sürecinde bölgedeki ihtiyaç tespitinin acilen yapılması, gerekli malzemenin bölgeye en uygun lojistik olanakları ile ulaştırılması gerekmektedir. (Çınar ve Mutlu, 2020: 55). Afet lojistiğinde ön değerlendirme ve afetzedelerin ihtiyaçlarının tespiti, sürecin sadece bir boyutudur. Diğer boyutu ise; yetkin bir ekibin, gerekli tüm malzemeleri tedarik ederek afet koordinasyon merkezi ile eşgüdümlü hareket edebilmesidir. 6 Şubat depreminde yaşanan acı deneyimlerden bir tanesi, deprem bölgesine ulaşan arama kurtarma ekiplerinin malzemelerinin bölgeye ulaşamaması sonucu arama kurtarma faaliyetlerine başlayamaması olmuştur. Bunun gibi acı deneyimlerin bir daha yaşanmaması için afet öncesi planlamalar, malzemelerin temini kadar lojistik süreçlerin de etkili yönetilebilmesinden geçmektedir.

Araştırmanın bu bölümünde afet müdahale sürecine katılacak STK'lerden AKUT'un afet ihbarı almasıyla ortaya çıkan ön değerlendirme ve ihtiyaç tespiti konusunda hangi konulara önem verdikleri hangi konuları ifade ettikleri analiz edilmiştir. Bu bağlamda "Afet Müdahale Sürecinde Ön Değerlendirme ve İhtiyaç Tespiti" temasına yönelik frekans grafiği (Grafik 4.) aşağıdaki gibidir.



**Grafik 4.** Afet Müdahale Sürecinde Ön Değerlendirme ve İhtiyaç Tespiti Temasına Dair Frekans Grafiği.

Afet anında ilk refleksle malzeme olarak yola çıkan AKUT personeli, eksik malzeme alması durumunda güzergah üzerindeki diğer ekiplerden malzeme alabilmektedir. Afet bölgelerinde AKUT lojistik çadırları kurulduğu ve bu çadırlardan da malzeme alınabildiği belirtilmiştir. Bazı eksik malzemelerin afet koordinasyon merkezi aracılığı ile kamu kurum kuruluşlarından sağlanması da söz konusudur. Bağışçılar, sponsorlar ve halk aracılığı ile de eksik malzemeler temin edilmeye çalışılmaktadır. Bu süreçte zaman kaybı olmaması açısından yerel depolara uğranmamakta, bu depolardan gönderim yapılmaktadır.

*"Ekipler eksik olan malzeme ve ekipmanlarını tamamlamak için konvoyun afet bölgesine hızla ulaşmasını 2 saatten fazla süre engelleyecek şekilde değilse nadiren de olsa ana yollar üzerinde bulunan diğer ekip depolarından malzeme desteği için uğrayabilir. Ancak genel olarak depolar ana yol ve güzergâhlarda olmadığından ekipler zaman kaybetmeden afet bölgesine hızla ulaşır. İhtiyaç duyabilecekleri eksik malzeme ve ekipmanlar diğer AKUT ekiplerince afet bölgesine getirilerek ihtiyaç karşılanır"* (K15).

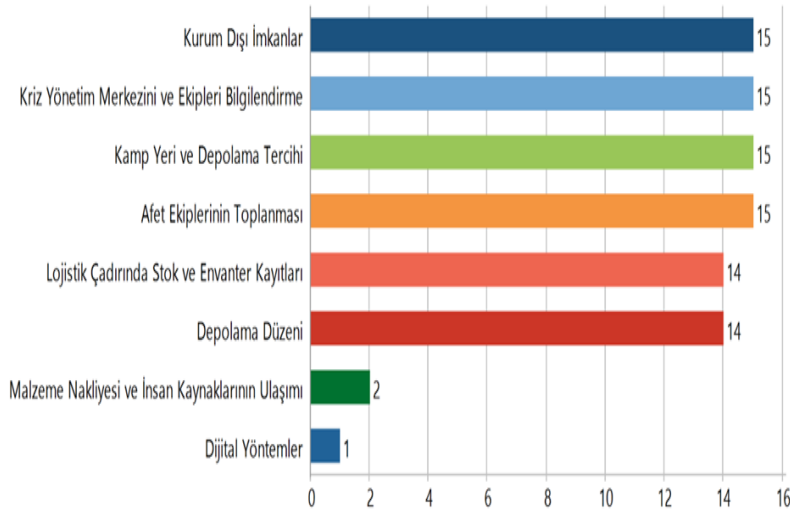
Katılımcıların Ulaşım Yollarının Durumu ve Araçların Kapasitesi konusunda AKUT'un afet öncesi yaptığı planlamalar gereği olası afetlere gidilirken ana güzergâh planlamaları yapıldığını; afet ihbarı alındığında TAMP' in koordinatör kurumu olan AFAD ile mutlaka irtibata geçilerek son durum ve gelişmeler hakkında bilgi alışverişi yapılarak göreve gidildiği ifade edilmiştir. Afet bölgesi uzak ise AFAD koordinatörlüğü ve Hava Kuvvetlerinin desteği ile havayolu ile bir kısım AKUT gönüllüsünün ve lojistik malzemenin zaman kaybetmeden afet bölgesine gönderildiği ifade edilmiştir. Geri kalan AKUT ekipleri ve lojistik malzemeleri AKUT'un önceden kapasitesi ve imkânları belirlenmiş kendi araçlarıyla göreve gittiklerini söylemişlerdir. AKUT'un kendi imkânları dışında daha büyük ve daha kapasiteli araç ihtiyaçlarının önceden iş birliği protokolü yapılan muhtelif belediyelerin sürücüleriyle birlikte araçlarıyla çözümlendiğini ifade etmişlerdir.

Araçlar Arası İletişim Konusunda katılımcılar afet ihbarının alınmasıyla afet bölgesine intikal esnasındaki en önemli konulardan birisi olarak değerlendirmektedir. Katılımcılar afet görevine ulaşım esnasında araçlar arasında kısa mesafe telsizlerin kullanıldığı ifade edilmiştir. Kısa mesafe telsizler yanında uzak mesafe telsizler, cep telefonlarıyla da görüşmelerin yapıldığı ifade edilmiştir. Bunların dışında SMS kısa mesaj hattı ile internet imkânlarının olması halinde WhatsApp gibi mesajlaşma uygulamalarının da kullanıldığı ifade edilmiştir.

Katılımcıların Dijital Teknolojiler alt koduna yönelik ifadelerinde AKUT araçlarının ARVENTO takip sistemi ile takip edildiği. Yol güzergâh belirleme amacıyla AKUT'a ait bir CBS bulunmadığı ancak GPS, Navigasyon. Google Earth ve Google Maps uygulamalarından da yararlandığı ifade edilmiştir. Ayrıca AKUT ekiplerinin bazılarında AKUT gönüllülerinin bireysel takibi amacıyla da TRACKER isimli kişisel takip cihazının kullanıldığı, Yeni bir cep telefon uygulaması üzerinde çalışma yapıldığı bu uygulama ile AKUT gönüllülerinin cep telefon uygulaması ile afet bölgesinde kişisel takiplerinde yapılabileceğini ifade etmişlerdir.

#### *Afet Müdahale Sürecinde Lojistik Eylem Planı Temasına Yönelik Bulgular*

Lojistik eylem planı, afetlerden önce hazırlık aşamasında hazırlanan planlardan oluşmaktadır. Eylem Planları afetin oluşmasıyla yapılan ön değerlendirme raporları ve mevcut şartlar dikkate alınarak tekrar güncellenir. Afet bölgesinden ve diğer kaynaklardan elde edilen bilgiler çerçevesinde lojistik eylem planı hareket tarzı tekrar belirlenir (Tanyaş, vd. 2013:14). Genel lojistik eylem planının dışında afet müdahale sürecinin hassas ve önemi olması nedeniyle içinde lojistik eylem planlamasına ihtiyaç bulunmaktadır. Afet Müdahale Sürecinde Lojistik Eylem Planı temasına ait en yoğun değinilen alt kodların Grafik 5'de gösterilmiştir.



**Grafik 5.** Afet Müdahale Sürecinde Lojistik Eylem Planı Temasına Dair Frekans Grafiği

Afet müdahale sürecinde yaşanan zorluklarla ilgili katılımcılar ekiplerin toplanması alt koduna değinmişlerdir. Katılımcıların Afet ekiplerinin toplanması konusunda afet ihbarı verildiğinde eğitimlerini tamamlamış AKUT gönüllülerine SMS, WhatsApp gibi mesajlaşma yollarıyla mesaj gönderilerek toplanma çağrısı yapılmaktadır. Çeşitli şehirlerden gelmekte olan gönüllülerin bazen bölgeye ulaşımı gecikebilmektedir. Diğer yandan kamu kurumlarında çalışan gönüllülerin AFAD ile yapılan protokol gereği ilgili valilik onayları ile idari izinli sayıldıkları ancak izin onay belgelerinin zamanında ulaşmamasından kaynaklı bazı gecikmeler yaşandığı ifade edilmiştir.

Kamp yerinin ve depolama tercihlerinin belirlenmesi diğer bir alt koddur. İNSARAG standartlarında önceden belirlendiği şekilde kurulacağı ancak kamp alanının coğrafi şartları ve diğer ihtiyaçlar gözetilerek, kamp alanı içinde en uygun kamp düzeninin oluşturulduğu ifade edilmiştir. Lojistik çadırının kamp düzeni içerisinde en büyük ve korunaklı çadırdan oluşturulduğu, kamp alanının en uygun noktasına ve merkezinde yer aldığı ifade edilmiştir.

Afet bölgesinde kurulan depoların düzeni ve stok kaydının tutulması diğer bir alt kodlar olmuştur. Malzeme ve ekipmanların ihtiyaç seviyelerine göre U düzeni şeklinde ve malzemelerin İNSARAG standartları gereği genel olarak boxlar içinde bulundurulduğu ifade edilmiştir. Çadırın bir Görev boyunca bakım onarım amacıyla çadır içerisinde bir istasyon kurulduğu çadırda en az iki lojistik sorumlusunun 24 saat esasıyla görev yaptığı ifade edilmiştir. Çadırlarda

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

stok takibinin yapılması listeleme şeklinde yapılmaktadır. Lojistik sorumlularının stok ve envanter kayıtlarını gerek manuel gerekse bilgisayar kaydı ile kaydettikleri ifade edilmiştir. Afet görevinin bitmesiyle lojistik depo çadırındaki malzemeler teslim listeleri kontrol edilerek ekiplere geri verilmektedir. Eksik ve fazlalar tutanaklarla belirlenmektedir. Görev esnasında bağış ve hibe yoluyla gelen malzemeler evraklarıyla kayıt altına alındığı ve AKUT'un ihtiyacı dışındaki hibe ve bağışlarla gelen malzemeleri afet koordinasyon merkezine teslim edildiği ifade edilmiştir. İlgili konulara ilişkin bazı alıntılar şu şekildedir;

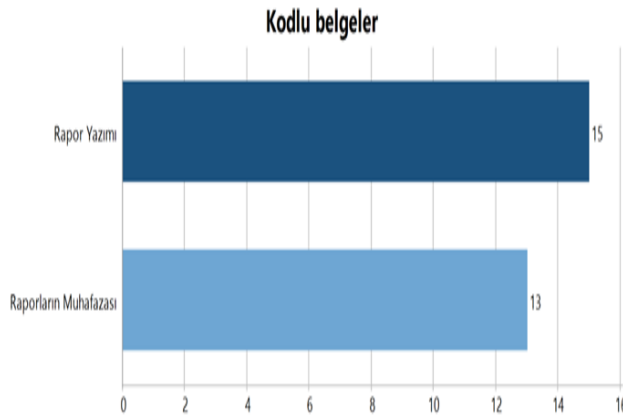
*“Afete katılan tüm AKUT ekipleri ana kamp içinde yer alır. Araçlar üzerinde bir miktar afet sahasına götüreceği malzeme ve ekipman bulunur. Bunların dışındaki malzeme ve ekipmanlar lojistik sorumluların 24 saat görev yaptığı lojistik çadırına listeler halinde teslim edilir. Buradaki malzeme ve ekipmanlar artık ekiplerin değil tüm AKUT ekibindedir ve ortak kullanılır. Ortak sahip çıkılır. Afet sahasına gidecek malzemeler ve ekipmanlar alan AKUT gönüllüsüne zimmet kağıdıyla teslim edilir. Dönüşte malzeme geri geldiyse zimmet geri verilir. Başka bir kişiye teslim edildiyse kişinin kimlik bilgileri ve ilgili ekip üzerine yazılarak kayıt altına alınır. Envanter ve stok kayıtları lojistik çadırında sürekli bulunan lojistik sorumluları tarafından takip edilir” (K6).*

*Afet koordinasyon masasındaki temsilci ile AKUT ADY masası arasında iletişim telsizler aracılığı ile yapılmakta. İnternet bağlantısının sağlanması halinde telsiz bağlantısıyla birlikte internet tabanlı iletişim kaynaklarıyla da iletişim sağlanıyor. Afet bölgesinde internetin olmaması halinde saatler içerisinde AKUT kendi imkânlarıyla uydu internet sistemini kurabilecek imkânlarla sahip. Sağlanan internet ile internet haberleşmesinden maksimum derecede yararlanılıyor” (K7).*

*“Afet lojistik çadırında malzeme takibi, zimmetleme için herhangi bir dijital sistem yok. Klasik yöntemlerle yapılıyor” (K2).*

## **Afet Müdahale Sürecinin Değerlendirilmesi Temasına İlişkin Bulgular**

Afetler sonrası afet boyunca tüm yapılanlar, eksik kalanlar, yapılması gerekenler veya yanlış yapılanların objektif olarak raporlanması gereklidir. Afetler sonrası bu raporları TAMP gereği ilgili kurumlardan yetkili kişiler tarafından raporlama yapılmaktadır. Uzman kişilerce yapılan bu raporlamada afet müdahale süreçlerindeki faaliyetler boyunca yaşanan aksaklıklar, bunlarla başa çıkmanın yolları, gerekse afet boyunca lojistik faaliyetlerden ya da süreç boyunca görevlendirilen görevlilerden kaynaklı aksaklıklar konusunda raporlar yazılır. Bu raporlardaki amaç bundan sonra olabilecek muhtemel afetlerde benzer sorunlarla karşılaşmanın önüne geçmek için öneri ve görüşlerini yetkili makamlara sunmaktır (Ersoy ve Börühan, 2013: 84). AKUT ise katıldığı afetler sonrası daha sonra oluşabilecek afetlerde kendi faaliyetleri açısından doğru veya yanlış yapılanlar ile görev boyunca ortaya çıkan eksiklikler, yapılması gerekenler faaliyetler açısından raporlama yapmaktadır. AKUT görev raporlamasını göreve katılan afet operasyon yöneticisi tarafından yazılmaktadır. Bu konudaki alt kodlara ilişkin grafik aşağıda gösterilmiştir.

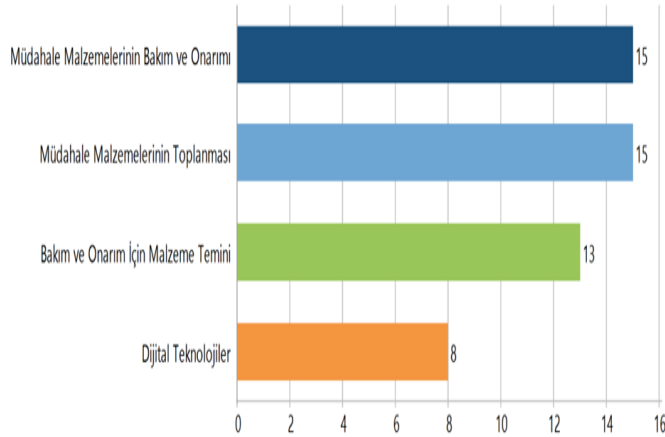


**Grafik 6.** Afet Müdahale Sürecinin Değerlendirilmesi Temasına Dair Frekans Grafiği

Katılımcılar AKUT tarafından tüm görevlerle ilgili rapor tutulduğunu belirtmişlerdir. Bu raporlar ekiplerin malzemeleri, hangi güzergahlardan gittiği, varış saatleri, kamp alanları, diğer ekiplerle yapılan ortak çalışmalar gibi detaylı bir takip sürecini içermektedir. Diğer yandan afet noktasında neler yapıldığı, kaç kişiye canlı ya da cansız ulaşıldığı gibi bilgiler rapor edilmektedir. Daha sonra AKUT genel merkez yöneticileri ve afete katılan ekip liderleri yaptıkları debriefing toplantısında bu raporlar detaylı şekilde incelenerek yanlışlar, eksikler ve sebepleri belirlenerek çözümleri üzerine tartışılmaktadır. Toplantı sonucunda ilgili afet ya da görevle ilgili ortak bir rapor düzenlenerek dijital ortamda saklanılmak üzere genel merkeze gönderildiği ifade edilmiştir. Afet sonrası debriefing toplantısında netleşen raporlar dijital ortama aktarılmakta ve AKUT genel merkezinde gerek dijital gerekse yazılı olarak arşivlenmektedir. Bu raporlar basılı kaynak haline getirilmemekte, gerekli görüldüğü kısmı eğitimlerde kullanılmakta ya da gönüllülerle paylaşılmaktadır.

#### ***Afet Müdahalesi Sonrası Gerçekleştirilen Faaliyetler Temasına İlişkin Bulgular***

Afet Koordinasyon Merkezinin afet müdahale sürecinin bittiği yönündeki açıklamasının ardından afet müdahalesine katılan ekipler afet malzemelerinin toplanması ve bakım ekiplerinin sahaya girmesiyle süreç devam eder (Önsüz ve Atalay, 2015: 5). AKUT açısından afet müdahale sürecinin sona ermesiyle Afet Koordinasyon Merkezinin ayrıca bir talebi yoksa afet bölgesindeki çalışmaları sona ermektedir. AKUT görevin sona ermesiyle kamp alanlarına dönerek müdahale sonrası kendi kamp alanlarında ve kendi bünyelerindeki toplanmayla ilgili faaliyetleri yapmaya başlarlar. AKUT'un afet müdahale sonrası afet malzeme ve ekipmanlarının toplanması, malzeme ve ekipmanların temizlik, bakım ve onarım faaliyetleri ile bakım ve onarımlarla ilgili diğer faaliyetleri yapmaktadır. Afet sonrası süreçle ilgili alt kodlara ilişkin frekans grafiği Grafik 7'de gösterilmiştir.



**Grafik 7.** Afet Müdahalesi Sonrası Gerçekleştirilen Faaliyetlere Dair Frekans Grafiği

Katılımcılar afet süreci sonrasında malzemelerin AKUT gönüllüleri tarafından toplandığını ifade etmişlerdir. Listeler halinde teslim alınan malzemeler yine listeler halinde lojistik çadırına teslim edilmektedir. Manuel olarak kontrol edilen malzeme listeleri ilgili ekiplere teslim edilmektedir. Kendi yerleşkelerine dönen ekiplerin de kontrolleri benzer bir şekilde yapılmaktadır. AKUT ekiplerinin ortak WhatsApp grubundan eksik veya fazla malzemeler ilan edilmekte, malzemelerin asıl ekiplere ulaştırılması sağlanmaktadır. Tüm bunlara rağmen eksik malzemeler bulunamıyorsa tutanak tutularak genel merkeze bildirilmekte ve genel merkez envanter kayıtlarından silinmektedir. Bağış olarak gelen malzemeler tutanak ile AKUT envanterine kaydedilmektedir. Katılımcıların ifadelerinden envanter kayıtlarının tutulmasında günümüz teknolojik koşulları düşünüldüğünde oldukça ilkel kalmış bir yöntem kullanıldığı görülmektedir. Katılımcıların bu duruma ilişkin bazı ifadeleri şu şekildedir;

*“Malzemeler gönüllülerce toplanıyor. Toplanan malzemeler kara düzenle yani afet başlangıcında tutulan malzeme listesi, toplanma esnasındaki malzemelerle karşılaştırılarak toplanıyor. Eksik ve fazlalar belirleniyor. Afet dönüşü malzeme ve ekipmanların afet bölgesinden geriye taşınmasında bazen sorunlar yaşanmakta. Gerekli araçları bulmak konusunda afet müdahalesi esnasındaki kadar yoğun ve istekli destek gerçekleşmiyor” (K9).*

*“Afete katılan AKUT gönüllülerince kamp alanı ve malzemeleri gönüllüleri tarafından toplanır. Ekipler kendi malzemeler üzerine işaretler renkli boyalar ile yazılar yazmaktalar. Biz bir dönem diğer ekiplerin malzemeleriyle karışmasını önlemek için ekipmanların kablolarını renkli hale getirdik. Ekipler kendi yazdıkları tanıtıcı yazıların*



# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

*dışında malzeme ve ekipmanlar üzerinde parça numaraları, seri numaraları yazan orijinal etiketleri bulunuyor” (K12).*

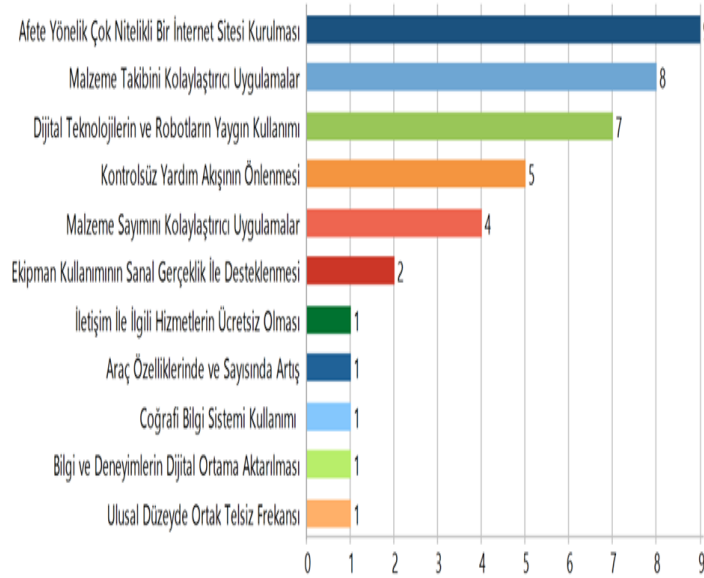
Afet sonrasında kullanılan malzemelerin temizlik ve bakımı da ekiplerin kendi imkânlarıyla yapılmaktadır. En az maliyetle gerçekleştirilmeye çalışılan onarımlar ekiplerce gerçekleştirilemezse merkez devreye girmekte, sorun çözülemeyse hurdaya ayrılmaktadır. Gerekli yedek parça ve malzemeler yerel imkanlarla, bağış veya sponsorlarla halledilmeye çalışılmaktadır. AKUT’un sarf malzemeleri hariç hiçbir malzeme veya ekipmanın yedek parçasını stoklama yoluna girmediğine vurgu yapılmıştır. Katılımcılar afet süreci veya sonrası malzemelerin uzaktan ve dijital olarak takibini yapan herhangi bir teknolojinin bulunmadığını söylemişlerdir. Aynı şekilde AKUT’un internet portalının kullanıldığı ve yedek parça ihtiyacında ekipmanların bakım ve onarımlarını yaptırmak için servis arama konusunda internetten ve dijital olarak ilgili firmaların web sitelerinin kullanıldığı yönünde ifadeler kullanılmışlardır. Katılımcıların dijital teknolojilerin yetersizliği konusundaki görüşleri şu şekildedir.

*“Ekipler malzeme ve ekipmanları kaybolduklarında takibini yapabilecekleri bir sistem kullanmıyoruz” (K2).*

*“Malzeme ve ekipmanların özellikle afet bölgesindeki hareketliliğini takip edilebileceği bir dijital ve online bir sistem yok. Ancak afet dışarısında hangi malzeme nerede hangi ekipde hangi sürede vb. bilgiler portal üzerinden takip edilmekte” (K5).*

## **Afet Müdahale Sürecindeki Faaliyetler Hakkında Görüş ve Öneriler Temasına İlişkin Bulgular**

Afet Müdahalesi sürecindeki faaliyetlere katılan AKUT gönüllülerine afet yönetiminin tüm aşamalarında ne tür dijital teknolojilerin kullanılabileceği sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların verdikleri yanıtların frekans grafiği aşağıda gösterilmiştir.



**Grafik 8.** Görüş ve Öneriler Temasına Dair Frekans Grafiği

Katılımcılar öncelikle kurumlar arası yazışmaların ve izinlerin daha hızlı ilerleyeceği bir internet sitesinin ihtiyacını belirtmişlerdir. Afet anındaki kargaşa ve kaos içinde kamu ve özel sektörde çalışan gönüllülerin çok hızlı bir şekilde izin işlemlerinin gerçekleşmesi ve gönüllülerin ivedi şekilde bölgeye hareket etmesi kolaylaşacaktır. Diğer önemli bir nokta yine afet anındaki karmaşa ve belirsizlik sürecinde tüm hareketlerin senkron olarak yansıtacağı bir portal sayesinde özel sektör STK’lar ve halk tarafından sağlanacak araçlar, arama kurtarma malzemeleri ve yardım malzemelerinin anında sisteme girmesi sağlanabilir. Böylece bağışçılar tarafından hangi malzemelerin eksik olduğu, hangilerinde yığılma olduğu eş zamanlı olarak takip edilebilecektir. Bazı bölgelerde biriken malzemelere karşın bazı bölgelere yardım ulaşamaması gibi bir bilgi eksikliği yaşanmayacaktır. Aynı portal üzerinden satın alınacak

malzemelere ilişkin teklifler görülebilecektir. Özel sektör gönüllüleri için ise afet bölgesine gelip katkı vermeleri halinde yaşanabilecek maddi kayıpların sosyal güvenlik sistemi tarafından sağlanması gereğine değinmişlerdir. Bu konuları özetleyen katılımcı ifadeleri şu şekildedir;

*“Afet esnasında göreve katılacak kamu personelinin izinleriyle ilgili kurumlar arası bir dijital hat oluşturularak işlerin hızlandırılması sorunların en aza indirilmesi açısından iyi olacaktır. Özel sektörde çalışıp afete katılacak gönüllülerin afet görevindeki sürelerdeki ücret ve sosyal haklarıyla ilgili bütçeye bağlı bir kaynaktan karşılanması ile ilgili görüşmeler yapıldı. Dijital altyapılı böyle bir sistemin hayata geçirilmesi güzel bir uygulama olabilir” (K1).*

*“Afetlerde bağımsız gönüllü, ilgili kurum ve kuruluşların maddi ve nakdi bağışlar dışında araç ekipman hizmet vb. desteklerini arz edebilecekleri bir dijital bir uygulama gerçekleştirilebilir. Örneğin 4X4 arazi aracımı, afet çalışmalarında kullanılmak üzere iş makinamı, kamyonumu, arama kurtarma ekiplerinin hizmetine verebilirim, hizmet bağışlarının arzları da takip edilerek değerlendirilebilir” (K9).*

*“Afet olaylarında AFAD genelinde veya AKUT özelinde internet sayfası aktif hale getirilerek ihtiyaçlar ve ihtiyaç miktarlarını gösterir bir platform yapılarak ihtiyaçlar bağışçılarca karşılandıkça listelerden silinerek ihtiyaç fazlası bağışların önüne geçilerek ihtiyaç duyulan diğer malzemelere yönlendirilecek bir web tabanlı internet uygulaması yapılmalı bence” (K10).*

*“AKUT gönüllüsü kamu çalışanlarının izin yazılarının ilgili kurumlara zamanında ve sorunsuz ulaştırılması konusunda internet üzerinden online bir haberleşme ağı kurulabilir. Ekipler malzeme ve ekipman ihtiyaçları olduğunda piyasadaki güncel rakamlarla ve tedarikçilerinin görüntülenebildiği ve bu bilgiler çerçevesinde uygun ödenek ve maliyet rakamlarının görülebileceği AKUT portala ilave edilecek bir ara yüz veya uygulama ile satın alma da kolaylık ve zaman kazandıracaktır” (K11).*

Katılımcılar “Malzeme Takibini Kolaylaştırıcı Uygulamalar” alt kodu altında AKUT’un herhangi bir dijital uygulamasının olmadığı, afet çalışmaları ve diğer aktivitelerde özellikle pahalı malzeme ve ekipmanlar ile nadir bulunan özel cihazların çalınma ya da kaybolma durumuna karşın uzaktan takibinin yapılmasının önemine vurgu yapmışlardır. Bu konudaki katılımcı görüşleri şu şekildedir.

*“AKUT önemli, pahalı, hassas, cihazlar ve ekipmanlar için herhangi bir uzaktan takip sistemi kullanmıyor. Bu tür cihazlar için kaybolma çalınma gibi durumlara karşı uzaktan ya da uydudan takip ve kontrolü yapılabilecek dışarıdan görülmeyen gizli yerlerine saklanmış takip sistemi olması çok iyi olur” (K3).*

*“AKUT ekipleri kendi imkânları çerçevesinde malzeme ve ekipmanlar üzerine etiketleme, barkod ya da boya ile yapılmış yazı ya da işaretler bulunuyor. AKUT’un elinde teknolojik olarak nadir bulunan ya da yüksek maliyetlerle elde edilmiş değerli özel ekipman ve cihazlar var, bunların yanlışlıkla ya da kötü niyetle AKUT ekiplerinin yanından uzaklaşması halinde, takibini yapabilmek için araç takip sistemi gibi uydu vb. sistemlerle takip edilebileceği ekipmanların dışardan görünmeyen, anlaşılacak iç kısımlarına monte edilebilecek takip sistemleri geliştirilse keşke. Kişisel takip cihazlarının özellikleri ve hassasiyetleri artırılmış cihazların görevlere katılan her AKUT gönüllüsüne verilerek görevlerde hassas takip sistemi kurulsa teknoloji geliştirilse görevlerde çok kullanışlı olur” (K7).*

Katılımcılar, malzeme sayımını kolaylaştırıcı uygulamalar konusunda barkod ve kare kod vb. uygulamalar ile malzemelerin sayımı ve takibi gibi bazı öneriler sunmuştur. Diğer yandan sahada robotların ve dijital teknolojilerin kullanımının yaygınlaştırılmasına olan ihtiyaç dile getirilmiştir.

Katılımcılar “Dijital Teknolojilerin ve Robotların Yaygın Kullanımı” konusunda dijital teknolojilerin önemine vurgu yapmaktadır. Katılımcılar dronlar konusuna ayrıca değinmişlerdir. Çok özellikli bir dronun AKUT bünyesinde bulunduğunu ancak bu sayının çok yetersiz olduğu belirtilmiştir. Diğer yandan dronun kullanılması konusunda bürokratik sorunlara değinilmiştir. Gece görüş kameraları, uzak dinleme cihazları, duvar arkası arama cihazları, sismik arama cihazları, gelişmiş enkaz içi arama searchcam cihazları, enkaz içi arama kurtarma robotları, mikro yapılı gözetleme arısı gibi yeni nesil dijital teknolojilerin AKUT’a kazandırılması ve sayıların artırılması gereği önemle vurgulanmıştır. Afetzedelere hızla, doğrulukla ve güvenle ulaşılmasını da kolaylık sağlayacağına vurgu yapmışlardır. Bir başka katılımcı afet bölgesinde afet lojistik çadırındaki malzeme akışındaki hızı yükseltmek, doğruluk oranını artırmak için bugün birçok internet sitesinde sanal alışverişlerde kullanılan müşteri sepetine malzeme koyma ya da sepetten geri iade uygulamasında kullanılan “Malzeme Sepeti” uygulamasına geçilmesi önerisinde bulunmuştur. Katılımcıların dijital teknolojiler konusundaki görüşleri şu şekildedir.

*“Malzemelerin hızlı ve güvenli listelenebilmesi kontrol edilip kaydedilmesi için malzemeler üzerine bir barkod sistemi uygulanabilir. Barkod sistemi afet bölgesinde ve ekiplerin yerleşkelerinde malzeme kontrolü için uygun olacaktır” (K8).*

*“Depolardaki malzeme ve ekipmanların sayımı ve kontrolü açısından barkod sistemi kolaylık sağlayabilir ancak*

# AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

*afet bölgesindeki çalışmalar esnasında barkod etiketlerinin silinmesi kaybolması gibi sorunlar yaşanmakta. Bu sistem geliştirilerek AKUT'a uyarlanabilir” (K12).*

*“Çağımız dijital teknolojiler ve bilişim uygulamaları çağıdır. Afet müdahalesinde insan hayatının dakikalarla önem kazandığı bir süreçte birçok dijital teknolojiden yararlanılmalıdır. Coğrafi bilgi sistemleri, dron teknolojileri, dijital kamera türleri, bireysel takip sistemleri, envanter ve stok yönetim programları, erken uyarı sistemleri gibi birçok dijital sistemin bir kısmı kullanılıyor bunlar geliştirilerek ve bir de hiç kullanılmayan teknolojiler var. Bunlar AKUT bünyesine adapte edilerek kullanılabilir. Enkaz içerisindeki canlıların elektromanyetik sinyaller ile görüntülenebileceği dijital bir cihaz ya da uygulama ile canlı aramasında kullanılabilir” (K2).*

## 7. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, büyük ve yıkıcı etkileri olan pek çok afeti yaşamış ülkelerden biridir. Özellikle 2023 yılında yaşanan merkez üssü Pazarcık olan 6 Şubat depremi Gaziantep, Hatay, Adıyaman, Diyarbakır, Şanlıurfa, Malatya, Adana, Osmaniye, Kilis olmak üzere toplam 10 ili etkilemiş ve afet bölgesine ulaşımda önemli sıkıntılar yaşanmıştır. Son olarak bu depremin de ortaya koyduğu gibi afet yönetimi sürecinde afet lojistiği konusu büyük bir profesyonellik ele alınması gereken yaşamsal önemli bir alandır.

Ülkemizdeki afetlerin tarihsel süreçlerine bakıldığında afet yönetiminin gelişigüzel yapıldığı, tek bir merkez tarafından koordine edilmediği görülmektedir. Ülkemizde dört dönem içinde değerlendirdiğimiz afet yönetimi bazı büyük afetler sonrası küçük değişimler yapılarak farklı yapılanmalar içerisinde farklı yönetsel dönemlere geçilmiştir. Bu dönemlerde her ne kadar bir önceki dönemdeki afet yönetim anlayışına göre olumlu değişimler yaşansa da modern afet yönetim anlayışından uzak bir yönetim anlayışı görülmektedir. 1999 yılında meydana gelen Büyük Marmara Depreminin sonra afet yönetim anlayışında 4. Döneme geçilmiş, modern ve bütünlük afet yönetimi anlayışı benimsenmiştir. AFAD çatısı altında tek bir koordinasyon merkezi tarafından yönetilen süreçte gönüllüler ve STK'larında faaliyetlerin koordine edilebilmesi için Türkiye Afet Müdahale Planı “TAMP” hazırlanmıştır. Böylece özel sektör ve STK'ların da destek çözüm ortağı olduğu, afetlere daha hazır ve koordinasyon içerisinde hareket edeceği büyük bir organizasyon planı hazırlanmıştır.

Afet müdahalesine özellikle arama kurtarma anlamında profesyonel destek veren STK'lardan biri AKUT Arama ve Kurtarma Derneğidir. Afet anlarında temel yaşam malzemelerinin bölgeye ulaştırılması, müdahale edecek ekiplerin ve bu ekiplere ait malzemelerin, araçların bölgeye ulaşımı önemli bir afet lojistiği konusudur. Afet sürecinde kamu kurumları, STK'lar yanında gönüllüler ve bağışçılar da bölgeye yardım ve hizmet ulaştırma çabasına girmekte ve tek bir merkezi koordinasyon olmadan yapılan bu faaliyetler bazı yardımların ziyan olmasına, bazılarının yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu anlamda sahada senelerdir aktif olarak görev yapan AKUT personelinin afet lojistiği sürecinde yaşadıkları sorunların belirlenmesi ve günümüz koşullarına uygun çözüm önerileri getirilmesi bu araştırmanın amacını oluşturmuştur.

Katılımcılardan elde edilen veriler ışığında afet yönetim sürecinde malzemelerin tedarikinden tersine lojistiğe kadar yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri değerlendirilmiştir. Afet lojistiği sürecinde yeterince güncel dijital teknolojik araçlardan faydalanılmadığı görülmektedir. Bu çerçevede araştırma sonucunda bazı öneriler çıkarılabilir;

Afet durumunda Afet sürecinde AKUT'a destek sağlamak isteyen diğer STK ve gönüllülerle iletişimin sağlanacağı, çalışan gönüllülerin kurumları ile yazışmaların ve izinlerin daha çabuk yapılacağı bir bilgi sistemi kullanılması,

Afet öncesi afet malzemeleri belirleme süreci ile ilgili sorunlara Büyük Veri teknolojilerinden yararlanılması,

Afetlerde kullanılacak malzemelerde marka ve model belirlenmesinde, Marka ve Model Bulutları oluşturularak, Bulut Bilişim teknolojilerinden faydalanılması,

AKUT'un ihtiyaç duyduğu malzemelerin tedarik edilmesi aşamasında Tedarikçi Belirlenmesi konusundaki sorunların çözümü için Tedarikçi Bulutu oluşturularak Bulut Bilişim teknolojilerinden faydalanılması,

AKUT depolarındaki güvenlik sorunları (görüntüleme, izlenebilirlik) konusunda tüm depoların kamera kayıtlarını ve internet üzerinden takibi amacıyla Kamera Takip Sistemleri kurulması,

AKUT depolarında hırsızlık vb. kontrolsüz girişler için hareket sensörlü ve algılayıcıların bulunduğu Pronet vb. gelişmiş Dijital Güvenlik Sistemleri kurulması,

AKUT depolarındaki malzeme stok ve envanter takibindeki sorunlar için Depo Yönetim Sistemi ve Stok Yönetim

Sistemlerinin kullanılması,

Envantere kaydedilen tüm ürünlere barkodlar takılması ve ürünün depo durumu, sevkiyatı gibi süreçlerin takip edilebilmesi,

Gönüllü ve bağışçılar tarafından afet bölgesine ulaştırılan aynı yardımların AFAD ile entegre bir sistem üzerinden kaydedilmesi, barkodlama sistemi ile AKUT ve diğer STK'ların da ortak olduğu bu sistem üzerinden bölgeye hangi yardımların ne kadar geldiğinin tespit ve organizasyonunun yapılmasını sağlayacak bir envanter sistemi kurulması, hangi bölgede malzeme olduğunu tek sistem üzerinden görerek ihtiyacı olan bölgelere hızlıca lojistiğinin sağlanabilmesi,

Afetlerde malzeme takibi ve kontrolünde yaşanan sorunlar için Barkod sistemi kullanılması, bağış malzemelerin ve çıkan malzemelerinin kontrolünün sağlanması,

AKUT Afet müdahalesine ulaşımda tüm araçların takibini ve yönlendirilmesini yapacak, en kısa ve açık yollara yönlendirmenin sağlanacağı Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılması,

AKUT araçlarında daha çok verinin takip edileceği gelişmiş Dijital Araç Takip Sistemi kullanılması,

Afet bölgesine intikal ve afet bölgesinde iletişim konularındaki sorunlar için Dijital telsiz sistemlerinin ve yaygın Uydu Telsiz Sistemlerinin kullanılması,

Afet bölgesindeki kamp ve lojistik depo yerleşimi konusundaki sorunlar için, Mimarlık Dijital Grafik Tasarım Programlarından yararlanılması,

Afet sonrası raporlama ile ilgili konularda raporların Büyük Veri içerisine dahil edilmesi ve bu verilerin faydalı olabilecek tüm kurumların erişimine açılması,

AKUT gönüllülerinden oluşacak bir ARGE birimi kurulması ve ihtiyaç duyulan yenilik, donanım, yazılım gibi araştırmaların güncel olarak yapılması ve hayata geçirilmesi için projelendirmelerin yapılması önerileri sunulabilir.

Afetlere proaktif bir bakış açısı ile hazırlık yapmak süreci yönetmenin önemli bir adımdır. Beklenen risklerin tespit edilip hazırlıklı olunması, afet hazırlıklarında geleceğe dönük bir bakış açısı ile teknolojinin el verdiği her sistemin kurulması başlıca önlemlerden olacaktır. Afetlerin yarattığı kaos ve belirsizlik, iletişimsizlik ortamını önlemenin en faydalı yolu, tüm sürecin oluşturulan online sistemler üzerinden takibi ile olacaktır. Merkezi bir koordinasyon ile ihtiyaç duyulan malzemelerin nerede olduğunun görülmesi, olmayan yerlere yönlendirilmesi ile afet sürecinde yardım ulaşmayan bölge kalmamasına destek sağlayacaktır. Diğer STK'ların da katılabileceği ortak bir online sistem üzerinden STK'lar arasında da eşgüdüm ve bilgi alışverişi sağlanmış olacaktır.

Her afet sonrası yaşanan sıkıntılar düzeltilmeye çalışılarak bir sonraki afet sürecine hazırlıklar iyileştirilmektedir. Afet müdahale sürecinin en hassas noktasındaki yardım ekiplerinin lojistiği de afetzedelere yapılacak yardımlar kadar önemli bir lojistik süreçtir. Bu süreçte bilinen klasik yöntemlerin dışında günümüz dijital teknolojilerinden yararlanılarak daha modern bir anlayışa kavuşması gerekmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- AKS AFAD, (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Ankara: T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.
- AKUT, (2022a). Hakkımızda. Tarihçe. <https://www.akut.org.tr/tarihce> Erişim Tarihi:23.05.2022.
- AKUT, (2022b). Hakkımızda, Tüzük. <https://www.akut.org.tr/tuzuk> Erişim Tarihi: 24.05.2022.
- AKYEL, R. (2007). Afet Yönetim Sistemi: Türk Afet Yönetiminde Karşılaşılan Sorunların Tespit ve Çözümüne İlişkin Bir Araştırma. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana.
- AYDINER, T. (2014) Doğal Afet Yönetişimi: Türkiye’de Doğal Afet Yönetimi Uygulamalarının Tarihsel Bağlamda Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Denizli.
- BÖRÜHAN, G. ERSOY, P. TEK, Ö. B. (2012). Afet Yönetiminde Lojistik Planlama ve Kontrol Listesi Yönetiminin Önemi. M. Kar (ed) içinde Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Sürdürülebilir Kalkınma için Çevreye Duyarlı Lojistik. s: 372-380 Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiriler Kitabı. 10-12 Mayıs: Konya.
- ÇINAR, S. ve MUTLU H. M. (2020) Afet Lojistik Sorunları ve Temel Başarı Etkenleri: Bir Literatür Analizi. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 2, s: 50-69: Mersin.
- DÖNMEZ KARA, Ö. ve KARAASLAN, İ. (2022). Covid-19 Pandemisinin Üniversite Öğrencilerinin İşsizlik Kaygısı Üzerine Etkileri. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 82, 155- 194.
- ERDOĞAN, N. (2007). Lojistik Maliyetlemesi ve Lojistikte Faaliyete Dayalı Maliyetleme. Anadolu Üniversitesi Yayınları (No:

## **AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARINA DİJİTAL ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: AKUT ARAMA KURTARMA DERNEĞİ ÖRNEĞİ**

*Digital Solution Suggestions for Disaster Logistics Problems: The Example of AKUT Search and Rescue Association*

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları No: 202: Eskişehir.

- ERGÜNAY, O. (2008). Afet Yönetiminde Kurumsal Yapılanma ve Mevzuat Nedir? Nasıl Olmalıdır? İstanbul Depremi Beklerken Sorunlar ve Çözümler Bildiriler Kitabı, 20 Eylül, CHP İstanbul Deprem Sempozyumu, s: 97-108: İstanbul.
- ERGÜNAY, O. (2009). Afet Yönetimi: Genel İlkeler, Tanımlar, Kavramlar. Afet İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları: Ankara.
- ERKAYMAN, B. (2007). Lojistikte Taşıma Şekillerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Sistem Mühendisliği Programı, İstanbul.
- ERSOY, P. ve BÖRÜHAN G. (2013). Lojistik Süreçler Açısından Afet Lojistiğinin Önemi. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Cilt: 50 Sayı: 578, s. 75-85: İstanbul.
- KADIOĞLU, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. M. Kadioğlu ve E. Özdamar, (ed). Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. s: 1-34, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2: Ankara.
- KANYILMAZ POLAT, E. (2020). Engelli Bireylerin Çalışma Yaşamında Karşılaştıkları Sorunlara Yönelik Nitel Bir Araştırma: Çanakkale Örneği. İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:19, Sayı:39, Güz:2020/3, s: 869-897: İstanbul.
- KARATOP, B. (2015). Afetlerde Lojistik Yönetimi. Acil Yardım ve Afet Yönetimi Lisans Tamamlama Programı Ders Kitabı. İstanbul Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, AUZEF Yayınları: İstanbul.
- KOCABIYIK ONAT, O. (2015). Olgubilim ve Gömülü Kuram: Bazı Özellikler Açısından Karşılaştırma. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 6, Sayı 1, s: 55 66: Edirne.
- MACİT, İ. (2019). Bütünleşik Afet Yönetiminde Sendai Çerçeve Eylem Planının Beklenen Etkisi. Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi. Cilt. 5, Sayı: 1, s:175-186: Artvin.
- ÖNSÜZ, M. F. ve ATALAY IŞIKTEKİN, B. (2015). Afet Lojistiği. Osmangazi Tıp Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 37, Eylül: Eskişehir.
- ÖZDİKMEN, T. (2017). Afet ve Acil Durum Yönetimi. (3. Baskı). Seçkin Yayıncılık San. Tic. A.Ş.: Ankara.
- PEKER, İ. KORUCUK, S. ULUTAŞ, Ş. OKUTAN, SAYIN B. YAŞAR, F. (2016). Afet Lojistiği Kapsamında En Uygun Dağıtım Merkez Yerinin AHS-VIKOR Bütünleşik Yöntemi ile Belirlenmesi: Erzincan İli Örneği. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt:14 Sayı:1 Ocak: Bandırma.
- TAMP, Türkiye Afet Müdahale Planı. (2013). Ankara: T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.
- TANYAŞ. M. GÜNALAY, Y. AKSOY, L. KÜÇÜK, B. (2013). İstanbul İli Afet Lojistik Planı Kılavuzu. LODER Lojistik Derneği: İstanbul.
- TDK. Türk Dil Kurumu (2020). <https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: 20.02.2020.
- TEKİN, M. (2015). Lojistik (Geliştirilmiş 2. Baskı), Günay Ofset: Konya.
- TEMELLİ, F. (2011). Lojistik Faaliyetler- Yönetimi, Maliyetlemesi ve Muhasebeleştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Erzurum.
- TOPAL, B. (2016). Türkiye Afet Lojistik Yönetim Sistemi Üzerine Bir Değerlendirme. International Symposium on Environment and Morality, 4-6 November 2016: Alanya.
- YAVUZ, Ö. (2014). Afet Sonrası Yapılan Sosyal Yardımlar ve Hizmetler. (1. Baskı) İdeal Kültür Yayıncılık Reklam ve Organizasyon San. Tic. Ltd. Şti.: İstanbul.
- YAZICI Ö.ve ULU KALIN, Ö. (2018). Doğal Afet için Kavramsal Metaforların Karşılaştırmalı Analizi. Kafkas Üniversitesi, E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, Cilt:5, Sayı:1, s: 25-40: Kars.
- YAZILITAŞ, A. (2015). Türk Afet Yönetim Sisteminde Risk Odaklı Yönetimin Önemi, Türk İdare Dergisi, Sayı: 481 s: 559-578: Ankara.
- YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK H. (1999). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. (Birinci Baskı) Seçkin Yayınevi: Ankara.
- YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2018). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- YILMAZ, A. (2003). Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi. (1. Baskı) Pegem A Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.: Ankara.
- YILMAZ, İ. (2010). Afetlerde İyileştirme Çalışmaları, İstanbul Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Lisans Tamamlama Programı Ders Kitabı: İstanbul.