

## **Türkiye’de Afet Lojistiğinde Tekrar Kullanılabilir Yardım Malzemelerinin Geri Kazanım Faaliyetleri Üzerine Bir Araştırma: Tersine Lojistik Süreçlerinin KIZILAY Özelinde İncelenmesi**

**Yavuz Toraman<sup>1</sup>, Fahriye Merdivenci<sup>2</sup>, Makber Tekin<sup>3</sup>**

### **Öz**

Kit kaynakların kullanımı geçmişten günümüze dek önemli bir sorun olmuştur. Her geçen gün azalan kaynakların efektif kullanılması gittikçe daha fazla önem arz etmektedir. Bu nedenle geri kazanım süreçleri tersine lojistik faaliyetleri kapsamında daha fazla ele alınan bir konu haline gelmektedir. Araştırmanın amacı insanları yakından ilgilendiren doğal afetler ve sonrasında geri kazanım süreçlerinin optimize edilmesidir. Mevcut araştırmada KIZILAY’ın tersine lojistik faaliyetleri incelenip analiz edilerek bir sistem önerisinde bulunulmuştur. Söz konusu öneri lojistik alanında uzman kişiler tarafından yorumlanmıştır. Araştırmaya 15 lojistik uzmanı katılmıştır. Mevcut araştırmada nitel analiz yöntemi olan yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme tekniğiyle analiz gerçekleştirilmiştir. Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) önerisi uzmanlar tarafından olumlu olarak görülmüştür. Ayrıca diğer sarf olmayan malzemelerin geri kazanımında ve farklı kurumlarında bu tarz bir konseptin uygulanabileceği yönünde görüş bildirilmiştir. Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı üzerinde detaylı çalışılarak farklı malzemelerin de geri dönüşümüyle konseptin genişletilebileceği konusunda hemfikir kalınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Lojistiği, KIZILAY, Tersine Lojistik, Geri Kazanım

## **A Research on Recycling Activities of Reusable Relief Materials in Disaster Logistics in Turkey: An Investigation of Reverse Logistics Processes in Specific to KIZILAY**

### **Abstract**

The use of scarce resources has been an important problem from the past to the present. The effective use of resources, which is decreasing day by day, is more and more important. For this reason, recovery processes are becoming a more discussed issue within the scope of reverse logistics activities. The aim of the research is to optimize the recovery processes after natural disasters that are closely related to people. In the current research, a system proposal has been made by examining and analyzing the reverse logistics activities of KIZILAY. The proposal in question was interpreted by experts in the field of logistics. 15 logistics

<sup>1</sup> Öğr. Gör., Nişantaşı Üniversitesi, Nişantaşı Üniversitesi, MYO, Dış Ticaret Programı, İstanbul

İlgili Yazar e-posta / Coresponding author e-mail: [yavuz.toraman@nisantasi.edu.tr](mailto:yavuz.toraman@nisantasi.edu.tr) ORCID No: 0000-0002-5196-1499

<sup>2</sup> Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Antalya

e-posta / e-mail: [fahriye@akdeniz.edu.tr](mailto:fahriye@akdeniz.edu.tr) ORCID No:0000-0001-8956-7051

<sup>3</sup> Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Antalya

e-posta / e-mail: [makber.tekin@akdeniz.edu.tr](mailto:makber.tekin@akdeniz.edu.tr) ORCID No:0000-0001-5817-2962

*Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article*

Toraman, Y., Merdivenci, F. ve Tekin, M., (2023). Türkiye’de Afet Lojistiğinde Tekrar Kullanılabilir Yardım Malzemelerinin Geri Kazanım Faaliyetleri Üzerine Bir Araştırma: Tersine Lojistik Süreçlerinin KIZILAY Özelinde İncelenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(2), 391-400.

experts participated in the research. In the present study, the analysis was carried out with the semi-structured in-depth interview technique, which is a qualitative analysis method. The recommendation of the Mobile Tent Cleaning Maintenance and Repair Tool and the Tent Recovery Team was seen positively by the experts. In addition, opinions were expressed that such a concept could be applied in the recovery of other non-consumable materials and in different institutions. It has been agreed that the Tent Cleaning Maintenance and Repair Tool can be further expanded by working on it in detail and recycling different materials.

**Keywords:** Disaster Logistics, KIZILAY, Reserve Logistics, Reuse

## 1. GİRİŞ

Afetler yüzyıllardır insanlığın maruz kaldığı ve olumsuz sonuçlara neden olan doğaüstü olaylardır. Doğaüstü olaylar, insanların çok sık karşılaşmadığı fakat olayın gerçekleştiği süreç ve sonrasında can veya mal kayıpları nedeniyle oldukça endişe verici bir durum halini almaktadır. İnsanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için kullandıkları kaynaklar afetlerin ardından kullanılamaz hale gelebilmektedir. Afet bölgelerine yardım malzemelerinin ulaştırılması afet lojistiğinin önemli konulardan biridir Afet yaşanmadan önce yapılacak olan hazırlıklar afet anında ve sonrasında insani faaliyetlerin aktif hale getirilebilmesi açısından afet lojistiği oldukça hayati öneme sahiptir (Tanyaş vd., 2013). Afet lojistiği, afetin yıkıcı etkilerinden dolayı zarar gören insanların hayati faaliyetlerine tekrar geri dönebilmelerini sağlayabilmek için afet öncesi hazırlanmış olan yardım malzemelerinin planlanma, depolama, uygulama ve denetimi ifade etmektedir (Tanyaş vd., 2013). Genel itibarıyla afet lojistiği, afet sonrası insani ihtiyaçların, ekipmanların ve müdahale ekibinin afet bölgesine ulaştırılmasının yanında afet sonrası yaşamın normale dönebilmesi için tadilat ve temizleme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir (Erturgut ve Yılmaz, 2020). Afet lojistiği kapsamında yardım operasyonları ve afet yönetimi sürecinde gerçekleştirilen faaliyetlerde ortaya çıkan maliyetlerin %80’ini tedarik zinciri ve lojistik oluşturmaktadır. Afet lojistiği, afet öncesi ve sonrasında hayat kurtarmanın yanında afetten etkilenen insanların ve bölgenin rehabilitasyonu açısından büyük öneme sahiptir (Van Wassenhove, 2006). Afet müdahalesinde yapılan lojistik süreçler tipik olarak reaktif ve belirli işlevsel unsurlar göz önünde bulundurulduğundan geçici olarak kurulurlar (Jahre vd., 2009). Bu kapsamda yapılan faaliyetlerin geçici olduğu göz önünde bulundurularak afet sonrası tersine lojistik süreçlerde önem arz etmektedir. Afet lojistiğinde önemli faaliyetlerden biri de geri kazanım faaliyetleridir. Gezi kazanım faaliyetleri sürdürülebilir bir gelecek inşası için üretilen ürünlerin tüketim sonrası imhasında önemli bir noktadır. Bu imha sürecinde gömme, yakma ve depolama kapasiteleri gün geçtikçe azalacağı için geri kazanım faaliyetleri önem arz etmektedir (Öçal, 2021). Tersine lojistik süreçleri son yıllarda önemini korumaktadır. Nedeni ise üretim olanaklarının artmasıdır. Bu kapsamda sanayileşmenin artmasıyla birlikte üretim süreçleri çeşitli otomasyon sistemleri ile daha kolay hale gelmiştir (Dabees vd., 2023). Bu durumda üretimin hızla artmasına neden olmuştur. Fakat dünyadaki kaynakların kıt olduğu göz önünde bulundurulduğunda hem sürdürülebilirlik açısından hem de maliyetlerin düşürülmesi açısından tersine lojistik süreçleri devletler ve şirketler tarafından özen gösterilen bir konu haline gelmiştir (Sar ve Ghadimi 2023). Fakat araştırmada özel sektörden ziyade toplum yararına faaliyet gösteren kuruluşlar incelenmektedir. Bu kapsamda Türkiye’de faaliyet gösteren yardım kuruluşlarından KIZILAY araştırmada ele alınmıştır. Mevcut araştırmada KIZILAY’ın tersine lojistik süreçlerinde yenilenebilir insani yardım malzemelerinin geri kazanım faaliyetleri ele alınmaktadır. KIZILAY’ın tersine lojistik süreçlerinde en önemli ve maliyetli yenilenebilir yardım malzemelerinden birinin “Çadır” olması nedeniyle araştırmanın ana çalışma konusunu oluşturmuştur. Araştırma kapsamında KIZILAY’ın tersine lojistikte geri kazanım faaliyetleri ele alınacak olup bu süreç ile ilgili iyileştirmeler önerilmektedir.

## 2. AFET YARDIM YÖNETİMİ VE TERSİNE LOJİSTİK

Afetlerin insanlar ve toplumlar üzerindeki sosyal ve ekonomik etkileri son yıllarda artış göstermektedir. 2019 yılında sel, kasırga ve deprem gibi ani meydana gelen afetler 25 milyondan fazla insanı etkilemiş ve 17 milyar ABD doları tutarında ekonomik zarara neden olmuştur (GHA, 2019). 2019'da insani yardım raporları, dünya çapında 100 milyondan fazla insanın yardıma ihtiyacı olduğunu gösterirken bu sayı 2020'de yaklaşık 120 milyona yükselmiştir (GHA, 2020). Bu durum afet yönetiminin ve afet yardım lojistiğinin iyileştirme gerekliliğini doğurmuş ve son zamanlarda artan bir ilgi görmesini sağlamıştır (Fritz Institute, 2005).

Afet lojistiği afetin öncesi, afet anı ve sonrasında yaşamsal faaliyetlerin desteklenmesi için oldukça önemlidir. Bu kapsamda afet yönetiminde belirtilen dört aşama dikkatlice ele alınmalıdır. İlk aşama afetin potansiyelini hafifletme aşaması, ikinci olarak afet durumunda müdahaleyi iyileştirmek için hazırlıklı olma aşaması, daha sonra afetin hemen ardından mağdura ulaşma ve yardım etme yani müdahale aşaması, son olarak dördüncü aşama ise toplumu istikrara kavuşturmak ve bir miktar normalliği yeniden sağlamak için uzun vadede gerçekleştirilen eylemler ve yeniden inşa olan rehabilitasyon aşamasıdır (Van Wassenhove, 2006; Altay ve Green, 2006).

Afetlerin ve krizlerin neden olduğu hasarlara müdahale amacıyla süreç boyunca kullanılan afet yardım malzemeleri; ihtiyaç duyulan yaşamsal ihtiyaçlar ve güvenlik öğeleri (yiyecek, içecek, giyinme ve barınma gibi), tıbbi malzemeler ve ilk yardım müdahaleleri için kullanılan araç ve gereçler, afet yönetiminin tüm aşamalarında hayat kurtarmada ve toplulukları yeniden yapılandırmada kritik bir role sahiptirler (Ye ve Yan, 2020).

Afet yardım malzemeleri arasında yer alan yardım çadırları, büyük ölçekli afetlerde hayati bir rol oynar ve afet müdahalesi ve kurtarmanın önemli bir parçasıdır. Yardım çadırları, bir tür afet sonucu olağan konaklama yerlerinden ayrılan veya kaybeden insanlara yaşayacakları özel ve güvenli yerler sağlamak için kullanılır. Yardım çadırları, afet mağdurlarına yalnızca acil ve kısa süreli barınma sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bir afet travmasından kurtulmalarına yardımcı olur ve rehabilitasyon sürecini başlatmak için bir temel sağlar (Bashawri vd., 2014) Bu çadırlar, insanların kalıcı konutlarına geri dönene kadar afet dönemlerinde kullanabilecekleri, genellikle çatılı, güvenli, hijyenik ve yaşanabilir yerlerdir. Birçok yardım çadırı, ileride kullanılmak üzere kurulabilecek, sökülebilecek ve saklanabilecek şekilde tasarlanmış ve planlanmıştır. (Arslan, 2007). Yardım çadırlarının malzemesi, bir sığınak demonte edildikten sonra geri dönüştürülmesi, yeniden kullanılması, yeniden satılması ve yeniden yerleştirilmesi kolay olmalıdır (International Organization for Migration, 2012).

Arslan (2007), bir barınağı, demonte malzemelerden kısmen veya tamamen yeniden üretilebildiğinde "geri dönüştürülmüş" olarak tanımlamaktadır. Bir sığınakın farklı işlevler sağlama açısından ne kadar faydalı olacağı ve farklı koşullarda ne kadar dayanıklı olacağı, onu daha çevre dostu hale getirmek için önemlidir. Bu nedenle, barınakların kullanıldıktan sonra atılanlar yerine geri dönüştürülebilen, iyileştirilebilen ve yeniden kullanılabilen malzemelerden yapılması tavsiye edilir (Kats ve Alevantis, 2003). Barınaklar, ikili bir amaç göz önünde bulundurularak tasarlanırlarsa, çevre üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilirler. Alternatif olarak, yükseltilmesi ve yeniden kullanılması zor olan barınaklar daha fazla kirlilik üretme, daha fazla kaynak tüketme ve dolayısıyla çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olma eğilimindedir (Bashawri vd. 2014).

Afet yardım malzemelerinin kullanımından sonra ortaya çıkan atıklar yardım bölgesinde büyük bir soruna neden olmaktadır. Afet malzemeleri arasında önemli yeri olan yardım çadırlarının geri dönüştürülebilir veya tekrar kullanılabilir şekilde tasarlanması ortaya çıkacak atık oranlarında

büyük bir azalma sağlayacaktır. Bu doğrultuda başarılı bir tedarik zinciri yönetimi için anahtar tedarik zinciri süreçleri içerisinde yer alan tersine lojistik, bu atıkların ve geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir malzemelerin tekrar değerlendirilmesi açısından önemlidir (Karaçay, 2005).

Afet yardım operasyonlarında gerçekleştirilecek olan tersine lojistiğin amacı kullanılmış afet yardım malzemelerinin yeniden kullanımını ve geri dönüştürülmesini sağlayarak her türlü yardım malzemesinin geri kazanım yönetimi ile ilgilidir (Ye ve Yan, 2020; Peretti vd., 2015). Afet yönetiminde yer alan yardım kuruluşlarının, doğal çevreyi korumak, hasar gören toplumun kalkınmasını ve sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla afet yardım malzemeleri yönetiminde tersine lojistik kavramı ve operasyonları dikkate almalı ve uygulamalıdır. Ayrıca afet olaylarının belirsizliği ve aciliyeti nedeniyle, afet yardım malzemelerine olan talep, hemen hemen her durumda, önceden belirlenmiş tedariklerle genellikle karşılanamaz. Bu nedenle yardım kuruluşlarının maliyet etkinliği sağlayabilmesi, stok sorunlarının önüne geçebilmesi ve başarılı bir yardım zinciri oluşturabilmesi adına tersine lojistik süreçlerini göz önünde bulundurması gerekmektedir (Ye ve Yan, 2020; Nakıboğlu, 2007).

Bu doğrultuda çalışmada insani yardım kuruluşlarının kullanmış oldukları yardım çadırlarının geri kazanımı üzerine bir öneri sunulmuştur. Tablo 1’de KIZILAY’ın tersine lojistik süreçleri çadırlar özelinde ele alınmıştır.

Tablo 1. KIZILAY’ın Tersine Lojistik Süreçleri

Süreç	Tersine Lojistik Süreçlerinde Yapılan İşlemleri	Zaman
1.	Barınma sorunu yaşanan bir afet gerçekleştiğinde KIZILAY afet birim görevlileri çadırların yerleştirileceği alanı mülki idari amirler ile belirler.	Afet Öncesi
2.	Mevsime göre alt yapı sistemlerine uygun olan alanlara çadır kurulumu yapılır.	
3.	Çadırların durumuna göre 6 ay ile 1 yıl arasındaki süreçte çadırların yenilenmesi (I. Durum Çadır) gerçekleştirilir.	
1.	Afet sonrası insanlar çadır alanlarını terk ettiklerinde ÇTE üyeleri çadır alanına gelir.	Afet Sonrası
2.	ÇTE üyeleri hasar gören, gelecek kullanımlar için durumu iyi olan çadırları tespit edip durum değerlendirmesi yapar.	
3.	Tekrar kullanıma uygun olan çadırlar iki yol ile tekrar kullanıma hazırlanabilir. KIZILAY’ın Ankara ve Erzincan bölgelerindeki çadır işletmelerinde veya çadır alanına yakın bir alanda yerel firmalar ile temizleme, bakım ve onarım maliyetleri hesaplanarak yapılır.	
4.	ÇTE üyelerinden satın alma sorumlusu gerekli analizlerin sonucunda yerinde temizleme, bakım, onarım veya Çadır İşletmelerinde süreçlerin devam etmesi için görüş bildirir.	
5.	Maliyet analizine göre alınan karar sonrası temizleme, bakım ve onarım faaliyetleri tamamlandıktan sonra çadırlar II. Durum Çadır olarak işaretlenerek tekrar kullanıma hazır hale getirilir.	
6.	Gönderime hazır hale gelen II. Durum Çadırlar AFOM koordinasyonunda Türkiye’de bulunan 9 ana ve 23 yerel KIZILAY deposuna ihtiyaç ve kapasite durumuna göre dağıtılır.	

7.	Afet anında afetin türüne ve çadır kullanım süresine göre I. Durum Çadır veya II. Durum Çadır sevkiyatı gerçekleştirilir.	
----	---	--

I. Durum Çadır: Yeni Çadır, II. Durum Çadır: Yenilenmiş Çadır, AFOM: Afet Yönetimi Genel Müdür Yardımcılığı, ÇTE: Çadır Toplama Ekibi

Kaynak: KIZILAY'ın lojistik birim yetkilisinden elde edilen bilgilere dayanarak düzenlenmiştir.

### 3. METODOLOJİ

Araştırmanın metodoloji kapsamı bakımından literatüre paralel bir şekilde hazırlanmıştır. Bu kısımda sırasıyla araştırmanın amacı ve kapsamı, araştırmanın örnekleme ve kısıtları, yöntem ve araştırmanın problemi ve soruları başlıkları yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmanın amacı tersine lojistik süreçlerinde sürdürülebilirliği sağlamak adına yeni bir olgu sunmaktır. Bu kapsamda Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) önerisi sunulmuştur. Araştırma kapsamının afet lojistiği ve KIZILAY'ı içermesi ise toplumların en önemli kurumu ve ihtiyaç halinde en elzem gereksinimlerinin hızlı bir şekilde tedarik edilmesini sağlaması nedeniyle kurgulanmıştır. Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı tekrar kullanılacak çadırların geri kazanımı için yerine müdahaleye imkan tanımaktadır. Bu nedenle gelecekte yaşanacak olası afetlere hazırlık açısından çevik hareket etmeyi sağlaması öngörülmektedir.

#### 3.2. Araştırmanın Örnekleme ve Kısıtları

Türkiye'de afet öncesi ve sonrası süreçte farklı kurum ve kuruluşlar faaliyet göstermektedir. Fakat mevcut araştırma özelinde KIZILAY incelenmiştir. Araştırmanın en önemli kısıtı tersine lojistik süreçlerinin sadece KIZILAY özelinde inceleniyor olmasıdır. Sadece KIZILAY'ın tersine lojistik süreçlerinin ele alınmasını nedeni ise farklı kurumların farklı uygulamaları ile karşılaşmamaktır.

Araştırmada KIZILAY tersine lojistik süreçlerinde Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) önerilmiştir. Bu kapsamda mevcut araştırmada sunulan öneri lojistik uzmanlarına sorularak araştırmanın verileri elde edilmiştir. Araştırma soruları 20 lojistik uzmanına gönderilmiştir. 15 uzmandan geri dönüş alınabilmiştir. Nihai olarak ise araştırmada 9 kullanılabilir veri ile analizler gerçekleştirilmiştir.

#### 3.3. Araştırma Yöntemi

Lojistik temelli çalışmalarda genelde nicel analizler kullanılmaktadır. Fakat mevcut araştırma özelinde yeni bir öneri sunulduğu için araştırma verilerini toplamak diğer çalışmalara göre daha zordur. Küçük bir örneklem grubu ile konunun daha net anlaşılmasını sağlayarak elde edilen verilerin analizini gerçekleştirmek daha uygun görülmüştür. Bu bağlamda araştırmada nitel veri analiz yöntemlerinden yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme tekniğinden faydalanılmıştır (Kümbetoğlu, 2015; Çolak ve Uzuner, 2004).

Mevcut araştırmanın verileri Google Doküman aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma anketinin ilk bölümünde demografik bilgiler istenirken ikinci bölümde ise "Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE)" önerisi temelinde 2 adet soru sorulmuştur. Anketin yanıtları 05.12.2021-09.01.2022 arasında çevrim içi alanda toplanmıştır.

Araştırmada "Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE)" ile ilgili uzman görüşleri toplanmıştır.

### 3.4. Araştırmanın Problemi ve Soruları

Araştırmanın temel problemi afet anında ve sonrasındaki faaliyetlerin optimizasyondur. Bir afetin sonunda yapılacak işlemler başka bir afetin başlangıç çalışması olacaktır. Mevcut araştırma afet sonrası süreçte tersine lojistik faaliyetleri kapsamında afet çadırlarının geri kazanımı üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin afet anında en etkili kuruluşlarından birisi olan KIZILAY'ın faaliyetleri incelenmiştir.

KIZILAY'ın söz konusu tersine lojistik süreçlerinin uygulanması esnasında çeşitli olumsuzluklar bulunmaktadır. Bu olumsuzluklar nedeniyle dış kaynak kullanımının imkansız olduğu durumlar mevcuttur. Bu durumlar göz önünde bulundurularak KIZILAY'ın tersine lojistik süreçleri incelenmiştir. Bu doğrultuda yazarlar tarafından "Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) " önerisinde bulunulmuştur.

#### 1. Soru

Yukardaki tabloda yer alan KIZILAY'ın tersine lojistik süreçleri yazarlar tarafından incelenmiş ve "Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) " önerisinde bulunulmuştur. KIZILAY'ın Tersine lojistik süreçlerini göz önünde bulundurarak çalışmada önerilen sistem hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

#### 2. Soru

"Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) " önerisine eklemek istediklerinizi belirtiniz.

## 4. ANALİZ

### 4.1 Araştırmanın Sonuçları

Araştırma sonuçları Tablo 2 de katılımcı görüşleri belirtilerek verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcı Görüşleri

Katılımcı Sayısı	Soru	Katılımcı Görüşleri
K1	1	Ani ve beklenmedik doğal afetler ve krizler sonucunda afetzedelere ulaştırılması gereken ürünlerin teslimatında insani yardım kuruluşlarının önemli bir rolü bulunmaktadır. Yardım kuruluşlarının verimliliğini arttırması, afet bölgelerinde uzun vadeli sürdürülebilir yardım gerçekleştirmesi afet malzemelerinin etkin kullanımına ve sürecin verimliliğine bağlıdır. İnsani yardım kuruluşlarının tedarik zincirinde ve lojistik yönetiminde tersine lojistik faaliyetlerini göz önünde bulundurması ve süreç boyunca afet malzemelerinin sürdürülebilir şekilde kullanması kısıtlı olan bağışların ve malzemelerin birçok mağdura ulaşması açısından önemlidir. Yazarlar tarafından geliştirilen ÇGKE sürecin verimliliğine, yardım kuruluşlarının maliyetlerinde iyileştirmelere ve afet malzemelerinin etkin ve sürdürülebilir kullanımına faydalı olacağı görülmektedir.
	2	ÇGKE günümüz teknolojileriyle birleştirilerek etkinliği arttırılabilir.
K2	1	Süreci iki farklı durum için gösteren model önerisi ve fizibilite etütlerinin yapılması, önerilen sistemin güçlü yönlerini daha iyi ortaya çıkaracaktır.
	2	Ekibin kimlerden oluşacağı ve mali bir yük getirip getirmeyeceği tartışılmalıdır.

K3	1	Uygundur.
	2	Tüm süreçler alt süreçlere bölünmeli ve entegre ve teknolojiyi kullanarak çalışan bir ekiple süreçler sürdürülmeli
K4	1	Öneri sürdürülebilirlik açısından çok önemli ayrıca etkin kaynak kullanımı noktasında KIZILAY'a fayda sağlamaktadır. Özellikle afet anında ülke genelinde toplanan yardımların gelecek afetler için kullanılması kurumsal kaynak yönetimi açısından fayda sağlayacaktır.
	2	Bu öneriden yola çıkarak ülkemizdeki bütün kurumların hem çevre duyarlılığı hem de sürdürülebilirlik ve israf noktasında her konuda bu tarz stratejiler geliştirmesi gerektiğini düşünüyorum.
K5	1	Güzel bir uygulama olacağını düşünüyorum. KIZILAY'ın mevcut uyguladığı politika zaman alıcı, daha maliyetli, daha fazla iş gücü gerektiren daha fazla elleçleme, taşıma depolama gibi lojistik faaliyet gerektiren bir uygulama. Söz konusu mobil araçla bu unsurların önüne geçilecektir. Ayrıca zamandan tasarruf sağlayacaktır. Ola ki bir bölgede KIZILAY çadırları kullanılırken çok yakın bir süre zarfında başka bir bölgede çadıra ihtiyaç duyulması anında mevcut çadırlar en kısa sürede ilgili bölgeye bu bölgeden çadırlar aktarılabilir.
	2	Bu araç ve ekip herhangi bir olumsuz durumda ilgili bölgeye ekipmanlarla birlikte eş zamanda gidebilir. Mümkün oldukça elinde bakım için bekleyen malzemenin olmaması faydalı olacaktır. Nerede ne zaman ne kadar ihtiyaç olacağı belli olmadığı için hızlı çalışması faydalı olacaktır.
K6	1	Önerilen mobil araç ve ekibin (ÇGKE) mevcut durumda kullanılan sistemle fayda-maliyet anlamında bir kıyaslamasının yapıp yapılmadığı konusunda bilgi sunulmamıştır. Dolayısıyla, önerilen modele ilişkin ilk anda mantıklı ve faydalı olduğu düşünülebilir fakat kaynakların etkin kullanımı adına modelin maliyeti ve faydası hakkında bilgiler sunulması gerektiğini düşünüyorum.
	2	Ekleme istediğim başka bir husus bulunmamaktadır.
K7	1	Genel olarak devlet ve özel kurumların çıkarları doğrultusunda dış kaynak kullanımı olağan bir durumdur. Fakat afet gibi zorunlu durumlarda her ihtimale karşı tedbir almak önemli olacaktır. Mobil çadır temizleme bakım ve onarım aracı önerisini olumlu bulmakla birlikte önerinin geliştirilebileceğini de düşünüyorum. Mal ve emtia fiyatlarının günümüzdeki artışı göz önünde bulundurulduğunda tersine lojistik süreçlerinin afet başta olmak üzere bir çok alanda insan hayatına girmesi gerekmektedir.
	2	Çadır, Afet sonrası süreçte sarf olmayan malzemelerden bir tanesidir. Bunun yanında farklı malzemeler de bulunmaktadır. Özellikle demir-çelik olan malzemelerin de geri kazanımı için çalışmalar yapılabilir. Kısaca araştırmanın çıktısı olan Mobil çadır temizleme bakım onarım aracı farklı amaçlara hizmetlerde kullanılmak için eklemeler yapılabilir.
K8	1	AFET olaylarında çadır ihtiyaç nedeniyle kullanılan bu çadırların sonrasında tersine lojistik sürecine girmesi ÇGKE'ye göre hem daha fazla zaman hem de daha fazla maliyet gerektirebilir. Fakat Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı yukarıda da belirtildiği gibi zaman, maliyeti dış kaynak kullanımından tasarruf etmeye imkan sağlayabilir. Kullanılmaya başlanırsa büyük ve art arda meydana gelebilecek olan bir afette çok işe yarayacaktır.

	2	Kullanım dışı olan çöp haline gelmiş çadırlardan çadır geri kazanım ekibinin de yardımı ile ihtiyaç duyulan başka malzemeler elde edilebilir ve böyle bir ufak çaplı bir üretim sistemi de dahil olabilir.
K9	1	İnsani tedarik zincirinin ilk amacı her ne kadar insan hayatını kurtarmak olsa da zaman içerisinde yardım kuruluşlarının uzun vadeli hedefleri arasına sürdürülebilir kalkınma hedeflerini ve başarılı bir tedarik zinciri yönetimi için anahtar tedarik zinciri süreçleri içerisinde yer alan tersine lojistik süreçlerini eklemleri gerekmektedir. Bu doğrultuda önerilen sistemin, malzemelerin sürdürülebilirliğine ve geri dönüşümüne katkı sağlayacağını düşünüyorum.
	2	ÇGKE için aracın kullanacağı yakıtın çevreye ve sürece olumlu etkileri olabilmesi adına belirli rotalar oluşturup ulaşımın sağlanması doğaya yayılacak olan zararlı emisyonun önüne geçecektir.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yeni ürün üretimi maliyetinin yanında yeni bir kaynak gerektirdiği için sürdürülebilirlik açısından olumlu görülmemektedir. Dünyada var olan kaynakların kısıtlı olması tersine lojistik süreçlerinin gelişmesinde en büyük etkidir. Tersine lojistik süreçleriyle geri kazanım faaliyetlerinin gelişimi daha önemlidir. Bu kapsamda kıt kaynakların kullanımının optimizasyonu sürdürülebilir bir dünya için büyük bir önem taşımaktadır. Bu çalışmada tersine lojistik operasyonları doğal afetler özelinde incelenmiştir.

Araştırmada KIZILAY’ın lojistik operasyonları incelenerek "Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ve Çadır Geri Kazanım Ekibi (ÇGKE) önerisi sunulmuştur. Lojistik alanında uzman kişilerden alınan geri bildirimler ile analiz gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri incelendiğinde katılımcıların tamamı öneriyi uygun bularak pozitif yaklaşmıştır. Fakat mobil çadır temizleme, bakım ve onarım aracının düzenlenerek daha farklı çalışmalarda da kullanılması hususunda ortak bir görüş sunulmuştur. Örneğin; Çadır KIZILAY’ın dağıttığı ve sarf olmayan malzemelerden bir tanesidir. Fakat bunun yanında konteyner, ısıtıcı, buzdolabı, çamaşır makinası vb. dayanıklı tüketim malzemelerinin de bulunduğu düşünüldüğünde çalışmada sunulan önerinin kapsamının kısıtlanmış olduğu görülmektedir.

Önerilen mobil araçta farklı ekipmanlar bulundurulacak çeşitli sarf olmayan malzemelerin tersine lojistik süreçlerinde de rol alabilecektir. Örneğin, mobil araçlara eklenecek farklı ekipmanlar sayesinde konteyner, çadır, ısıtıcı, buzdolabı, çamaşır makinası vb. malzemelerin de geri kazanım süreçlerinde kullanılabilir olacaktır. Fakat çalışmanın kapsamında sadece insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri adına en önemli malzeme olan çadır ele alınmıştır. Tablo 1’de belirtilen süreçlere ek olarak Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı geri kazanım faaliyetleri kapsamında gerekli süreçleri tamamladığında geri kazanılan çadırlar "II. Durum Çadır" olarak gelecekte kullanılmak üzere depolanacaktır. Türkiye’de gerçekleşecek afet sonrası kullanıma hazır bulundurulan çadırların etkin kullanımı önemli olduğundan önerilen mobil araç gerçekleşen afetlerde önemli rol oynayacaktır.

Literatür incelendiğinde tersine lojistik süreçleri genel olarak özel sektörde başarılı bir şekilde ilerlemektedir. Fakat kamu ve vakıf teşebbüslerinde kaynaklar aynı etkinlikle kullanılamamaktadır. Tablo 1’de belirtilen çadır toplama ekibi tersine lojistik süreçlerde genel itibarıyla yerel kaynaklardan faydalanmaktadır. Bu durumun önemli nedeni ise personel koordinasyon eksikliği olarak görülmektedir. Mevcut çalışmada durum analizi gerçekleştirilerek Mobil Çadır Temizleme Bakım ve Onarım Aracı ayrıca ÇGKE önerileri sunulmuştur. Bu öneriler



özelinde araştırma ele alındığında benzer bir araştırma görülmemektedir. Nedeni ise genel itibarıyla geri kazanım faaliyetleri yerinde değil yerleşik fabrikalarda gerçekleştirilmektedir. Özel sektör bu durumu maliyet nedeniyle yapmaktadır. Genellikle toplum yararına çalışan vakıfların bu gibi maliyet unsurlarını gözetmesi söz konusu değildir. Bu nedenle benzer çalışmanın olmaması da son derece olağandır. Mevcut araştırmaya dahil olan lojistik uzmanların tamamı bu konu hakkında olumlu görüş bildirmesi oldukça önemlidir. Bunun yanında geliştirilmesi gereken KIZILAY'ın afet lojistiği süreci gelecek çalışmalarda işlenerek daha optimal çözümler üretilecektir. Mevcut araştırma gelecekte yapılacak farklı araştırmaların temel girdisini oluşturacaktır. Bu bakımdan literatüre mütevazı bir katkı sunması varsayılmaktadır. Mevcut çalışma 2023 yılı şubat ayında gerçekleşen ve Türkiye'nin 11 ili etkileyen deprem sonrası bölgeye gönderilen konteynerlerin tersine lojistik süreçlerine uyarlanabilir. Ayrıca söz konusu deprem sonrası bir kez daha bölgedeki çadırların geri kazanımı gelecekte yaşanacak afetlere hazırlık faaliyetlerinde önem arz etmektedir.

Araştırma KIZILAY'ın tersine lojistik süreçlerindeki kaynak kullanımında tasarruf sağlayarak sürdürülebilirliğe katkı sunmaktadır. Aynı zamanda her durum ve şartta kendi operasyonlarını gerçekleştirebilme kabiliyeti sağlayacaktır. Gelecekte aynı araştırma konusu nicel yöntemlerle araştırılabilir. Literatüre ayrıca katkı sunulabilir.

## KAYNAKLAR

Altay, N. ve Green, W.G. (2006). "OR/MS Research in Disaster Operations Management", *European Journal of Operational Research*, 175(1): 475-493.

Arslan, H. 2007. Re-design, re-use and recycle of temporary houses. *Building and environment*, 42, 400-406.

Bashawri, A., Garrity, S., Moodleya, K., (2014). "An Overview of the Design of Disaster Relief Shelters." 4th International Conference on Building Resilience, Incorporating the 3rd Annual Conference of the Android Disaster Resilience Network 18: 924-931.

Çolak, A., Uzuner, Y. (2004). Zihin özürü çocukların okuma yazma öğrenmeleri ve özel eğitim öğretmenleri: Yarı yapılandırılmış görüşme araştırması.

Dabees, A., Barakat, M., Elbarky, S. S., Lisec, A. (2023). A Framework for Adopting a Sustainable Reverse Logistics Service Quality for Reverse Logistics Service Providers: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15(3), 1755.

Erturgut, R., Yılmaz, B. (2020). Afet ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 105-123.

Fritz Institute (2005), *Logistics and the Effective Delivery of Humanitarian Relief*, Fritz Institute, San Francisco, CA, 1-12.

GHA (2019), *Global Humanitarian Assistance Report 2019, Technical Report*, Global Humanitarian Assistance, URL: <http://www.globalhumanitarianassistance.org/reports>. (Erişim Tarihi: 05.11. 2019).

GHA (2020). *Global Humanitarian Assistance (GHA) Report 2020*, Global Humanitarian Assistance, London. <https://devinit.org/resources/global-humanitarian-assistance-report-2020/>, (Erişim Tarihi: 13.09.2021).

International Organization for Migration (2012). *Transitional Shelter Guidelines*. Switzerland: Shelter Centre.

Jahre, M., Jensen, L. ve Listou, T. (2009). "Theory Development In Humanitarian Logistics: A Framework and Three Cases", *Management Research News*, 32(11):1008-1023.

- Karaçay, G. (2005). Tersine lojistik: Kavram ve işleyiş. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), 317-332.
- Kats, G., Alevantis, L. (2003). The cost and financial benefits of green buildings- A report to California's sustainable building task force., Australia
- Kümbetoğlu, B. (2015). Sosyolojide ve antropolojide niteliksel yöntem ve araştırma. İstanbul: Bağlam Yayınevi.
- Nakıboğlu, G. (2007). Tersine Lojistik: Önemi Ve Dünyadaki Uygulamaları. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(2), 181-196.
- Öçal, B., (2021). Tersine Lojistik Uygulamalarının Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirliğe Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(4), 521-532.
- Peretti, U. Tatham, P., Wu, Y., Sgarbossa, F., (2015). “Reverse Logistics in Humanitarian Operations: Challenges and Opportunities”, Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 5(2), pp.253-274.
- Sar, K., Ghadimi, P. (2023). A Systematic Literature Review of the Vehicle Routing Problem in Reverse Logistics Operations. Computers & Industrial Engineering, 109011.
- Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., Küçük, B. (2013). Afet lojistik yönetiminde Rize iline yönelik yeni model önerisi. Bildiriler Kitabı, 256, 2013.
- Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., Küçük, Ö. G. B. (2013). İstanbul İli Afet Lojistik Planı Kılavuzu. Lojistik Derneği Yayınları. İstanbul, (s 20), 481-487.
- Van Wassenhove, L. N. (2006). Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear. Journal of the Operational research Society, 57(5), 475-489.
- Ye, Y. ve Yan, H. (2020). “Disaster Relief Supply Management”, Natural Hazards Impacts, Adjustments and Resilience, Edt.Ehsan Noroozinejad Farsangi, e-Kitap (PDF) ISBN: 978-1-83962-307-3.