

Afet Lojistiği Perspektifiyle Türkiye’deki İl Afet Risk Azaltma Planlarının (İRAP) Değerlendirilmesi

Muhammet TÜMER¹ , Tamer EREN² 

¹Doktora Öğrencisi, Milli Eğitim Bakanlığı, Kırıkkale İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Kırıkkale

²Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kırıkkale

Öz

Bu çalışma illerin afet risklerini azaltmaya yönelik İl Afet ve Acil Durum Müdürlüklerinin (AFAD) hazırladığı ve resmi düzeyde uygulamaya yön veren stratejik bir plan olan İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) içerisinde afet lojistiği kavramının ne ölçüde yer bulunduğunu analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada literatüre dayalı olarak oluşturulan 13 ölçüt üzerinden Türkiye’nin 81 iline ait İRAP raporları değerlendirilmiş ve her bir kriter 5’li Likert ölçeği ile puanlanmıştır. Elde edilen bulgular İRAP raporlarının barınma ve ulaşım gibi lojistik alt unsurları içerdiğini ancak stratejik senaryolar, envanter yönetimi, personel planlaması ve performans ölçümü gibi temel alanlarda eksiklik taşıdığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak çalışma İRAP belgelerinde afet lojistiği bileşenlerinin daha sistematik, ölçülebilir ve operasyonel düzeyde ele alınması gerektiğini vurgulayarak bu bağlamda yöneticiler için öneriler sunmakta ve gelecek İRAP güncellemelerine yönelik "Afet Lojistiği" başlıklı yeni bir bölüm önerisinde bulunmaktadır. Önerilen bu bölümün planların eylem odaklılığını ve uygulanabilirliğini artırması beklenmektedir. Sunulan değerlendirme modeli aynı zamanda afet lojistiği literatürüne ölçüt temelli içerik analizine dayalı özgün bir katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet Lojistiği, İRAP Raporları, Risk Azaltma Planı, Yerel Afet Yönetimi

Evaluation of Provincial Disaster Risk Reduction Plans (IRAP) in Turkey from a Disaster Logistics Perspective

ABSTRACT

This study aims to analyze the extent to which the concept of disaster logistics is included in Provincial Disaster Risk Reduction Plans (IRAP), which are strategic plans prepared by Provincial Disaster and Emergency Management (AFAD) Directorates to reduce disaster risks in provinces and guide official implementation. In the study, IRAP reports for Turkey’s 81 provinces were evaluated based on 13 criteria developed from the literature, and each criterion was scored using a 5-point Likert scale. The findings reveal that IRAP documents include logistical sub-elements such as shelter and transportation but lack fundamental areas such as strategic scenarios, inventory management, personnel planning, and performance measurement. As a result, the study emphasizes the need for disaster logistics components to be addressed in a more systematic, measurable, and operational manner in IRAP documents; in this context, it offers recommendations for managers and proposes a new section titled “Disaster Logistics” for future IRAP updates. This proposed section is expected to enhance the action-oriented nature and applicability of the plans. The evaluation model presented also provides an original contribution to the disaster logistics literature based on criterion-based content analysis.

Keywords: Disaster Logistics, IRAP Reports, Risk Reduction Planning, Local Disaster Management

1. Giriş

Afetler, meydana geldikleri coğrafyalarda yalnızca fiziksel değil; sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarıyla da büyük yıkımlara yol açan olağanüstü olaylardır. Deprem, sel, yangın, heyelan, kuraklık ve endüstriyel kazalar gibi farklı türleri bulunan afetler, çoğu zaman insan yaşamını doğrudan tehdit ederken, kamu hizmetlerinin

sürekliliğini de ciddi şekilde sekteye uğratmaktadır. Bu nedenle afetler yalnızca doğal olaylar olarak değil, aynı zamanda insan-çevre etkileşimi bağlamında çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınması gereken kriz durumlarıdır (UNDRR, 2015).

Afetlere karşı toplumların dirençli hale gelmesini sağlayan temel yapı, kuşkusuz etkin bir afet yönetim sistemidir. Afet yönetimi; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört temel aşamadan oluşmakta ve bu aşamalar arasındaki entegrasyonun başarıyla sağlanması, afetin etkilerinin minimize edilmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu bağlamda, afet yönetimi yalnızca kriz anında yapılan müdahalelerle sınırlı kalmamalı; risk odaklı, önleyici ve sürdürülebilir planlamaları da içermelidir (Börühan ve Ersoy, 2013).

Afet yönetiminin uygulama başarısını doğrudan etkileyen en kritik bileşenlerden biri de afet lojistiğidir. Afet lojistiği; afetin her aşamasında ihtiyaç duyulan malzemelerin, hizmetlerin, bilgi akışının ve insan gücünün doğru zamanda, doğru yere, doğru miktarda ulaştırılmasını sağlayan sistematik süreçlerin bütünüdür. Bu süreç; belirsizlik, zaman baskısı, kaynak kısıtı ve altyapı hasarları gibi çok sayıda zorlukla aynı anda baş etmeyi gerektirdiği için, klasik lojistik yaklaşımlardan önemli ölçüde ayrışır. Özellikle müdahale aşamasında envanter yönetimi, rota planlaması, depo yeri seçimi ve kaynak tahsisi gibi kararlar, yaşam kurtarıcı niteliktedir. Endüstri mühendisliği disiplini ise bu süreçlerde matematiksel modelleme, simülasyon, çok kriterli karar verme ve optimizasyon teknikleriyle stratejik çözümler üretmektedir (AFAD, 2022).

Türkiye özelinde, 1999-2011 ve 2023 yıllarında Gölçük-Van ve Kahramanmaraş'ta yaşanan yıkıcı afetler, afet yönetim sisteminin yeniden yapılandırılmasına ve kurumsal dönüşümlere yol açmıştır. Bunlardan en önemlisi 2009 yılında Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD) kurulmasıdır. AFAD, afet yönetimi ve diğer insani yardım süreçlerini Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında yürütmektedir. TAMP, afet yönetiminin tüm süreçlerini sistematik bir şekilde ele alan geniş kapsamlı bir plandır. TAMP dışında her il özelinde hazırlanan ve o ile ilişkin tüm afet riskleri ve afet yönetim süreçlerinin analiz edildiği raporlar ise İl Risk Azaltma Planlarıdır (AFAD, 2022).

Türkiye'de 2020 yılından itibaren her il için hazırlanmaya başlanan İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP), afetlere karşı önceden alınması gereken yapısal ve yapısal olmayan önlemleri bütüncül bir biçimde ele alan yerel planlama dokümanlarıdır. İRAP raporları her ilin tehlike, kırılganlık ve kapasite analizlerini yaparak, bu analizlere dayalı olarak eylem planları oluşturur. Planların hazırlanmasında kamu kurumları, yerel yönetimler, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarının katılımı esastır. Ancak uygulamadaki çeşitlilikler nedeniyle, İRAP raporlarının bazı konularda yeterince kapsayıcı olmadığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda afet lojistiği kavramı, İRAP raporlarının çoğunda ya sınırlı düzeyde ele alınmakta ya da yalnızca dolaylı ifadelerle geçmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin 81 iline ait İRAP raporlarını afet lojistiği yönünden sistematik biçimde değerlendirmektir. Raporlarda afet lojistiğine ne ölçüde yer verildiği, hangi boyutlarda ele alındığı ve bu kavramın ne kadar detaylandırıldığı analiz edilerek, planların uygulamaya ne kadar hazır olduğu ortaya konulacaktır. Değerlendirme, literatür taraması ile oluşturulan 13 kritere göre yapılacaktır; her rapor bu kriterlere göre 5'li Likert ölçeğiyle puanlanacaktır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, İRAP raporlarının lojistik kapasiteyi güçlendirmeye ne ölçüde katkı sunduğu değerlendirilecek ve iyileştirme önerileri sunulacaktır.

Bu çalışma, afet yönetimi planlarının lojistik bileşenler açısından değerlendirilmesine yönelik özgün bir yaklaşım ortaya koymakta ve planların uygulama kapasitesine yönelik bilimsel bir ölçüt geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca merkezi ve yerel yönetimlerin, özellikle risk azaltma aşamasında lojistik temelli planlamalara öncelik vermeleri gerektiğine dikkat çekerek, afetlere karşı daha dirençli toplumların inşasına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda çalışmanın ikinci bölümünde literatür araştırması devamındaki üçüncü bölümünde ise afet lojistiği kavramı ele alınmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde İl Afet Risk Azaltma Planlarının afet lojistiği ile ilişkisi anlatılmış olup beşinci bölümde çalışmada kullanılan

yöntem detaylandırılmıştır. Altıncı bölümde uygulama sonucu elde edilen bulgular yer almakta olup yedinci ve son bölümde ise elde edilen sonuçlar bütünlük bir bakış açısıyla değerlendirilmiş ve öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Pektaş (2012) doktora tezinde afet lojistiği kavramına odaklanarak İstanbul'un Başakşehir ilçesi için afet lojistik planı oluşturmuştur. Börühan ve Ersoy (2013) çalışmalarında afet lojistiğinin diğer lojistik süreçlerden farkları üzerinde durmuşlar ve lojistik süreçlerin afet öncesi, afet anı ve afet sonrasındaki önemine değinmişlerdir. Ağdaş vd. (2014) çalışmalarında afet lojistiği kapsamında dağıtım merkezi için yer seçimini SMAA-2 yöntemi ile ve jenerik veriler kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Doğan (2015) yüksek lisans tezinde afet lojistiği kavramına ilişkin kapsamlı bir değerlendirme yapmış ve Kocaeli İli için afet lojistik planı oluşturmuştur.

Peker vd. (2016) makalelerinde Erzincan ili için afet lojistiği kapsamında dağıtım merkezi belirlemeye çalışmışlardır. AHS ve VIKOR yöntemlerini bütünlük olarak kullandıkları çalışma sonucunda öncelikle ele aldıkları kriterleri ağırlıklandırıp müteakiben alternatifleri sıralamışlardır. Şen ve Esmer (2017) çalışmalarında afet lojistiği üzerine literatür araştırması yaparak bu alandaki çalışmaları derlemiş ve literatürdeki eğilimleri tespit etmeye çalışmışlardır. Aydın vd. (2017) makalelerinde lojistik depo yer seçimi problemini önceden belirlenen ihtiyaç noktalarına en kısa mesafeden ihtiyaç malzemelerini ulaştıracak şekilde kapsayan küme problemi olarak ele almışlar ve İstanbul ili Maltepe ilçesi için uygulamışlardır. Demirdöğen vd. (2017) çalışmalarında afet lojistiği tesis yer seçimi problemini TRA1 bölgesinde bulunan Erzurum, Erzincan ve Bayburt illeri için SMAA-2 yöntemini kullanarak belirlemeye çalışmışlardır.

Eygü ve Karabacak (2017) çalışmalarında afet lojistiği kavramının önemine odaklanarak Risk Yönetim Endeksi (INFORM) verileri kullanılarak Türkiye ile AB üye ülkelerinin 2012-2017 yılları arasında ki durumlarını afet lojistiği perspektifiyle analiz etmişlerdir. İnan (2020) afet lojistiği performansı, afet müdahale performansı ve personel performansı arasındaki ilişkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında AFAD İl Müdürlüğü ve Jandarma Arama Kurtarma Personelleri ile yaptığı görüşmeleri analiz ederek afet lojistiği performansı, afet müdahale performansı ve personel performansı arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki olduğu tespit etmiştir.

Ergün vd. (2020) çalışmalarında sürdürülebilir afet lojistiğine yönelik Giresun ilinde ideal afet depo yer seçimi yapılmıştır. AHS, MAUT ve SAW yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak ideal depo yer seçimi belirlenmeye çalışılmıştır. Derse (2022) makalesinde Ege bölgesinde afet lojistiği için depo yer seçimini belirlemeye çalışmıştır. DEMATEL ve küme kapsama modellerini kullanarak depo yerleri için en uygun illeri sıralamıştır. Özçelik (2023) çalışmasında afet lojistiği üzerine kavramsal bir inceleme yapmış ve afet lojistiğinin afet yönetimi içindeki rolü ve uygulama sürecinde karşılarsın sorunlara odaklanmıştır.

Genç ve Atabey (2023) çalışmalarında Bartın ilinde meydana gelen sel felaketlerine odaklanarak afet lojistiği ve klasik lojistik faaliyetlerini karşılaştırmış ve afet lojistiğinde başarı etkenlerini belirlemeye çalışmışlardır. Arslan vd. (2023) çalışmalarında afet lojistiğinde kullanılacak insansız hava araçlarının seçimini belirlenen kriterler doğrultusunda AHP ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak yapmaya çalışmışlardır. Eren ve Akdaş (2023) çalışmalarında arama kurtarma ekiplerinin oluşturulması için AFAD'dan aldıkları verileri hedef programlama ile kullanarak matematiksel bir model oluşturmuşlardır. Eren ve Akdaş (2023) çalışmalarında afet sonrası psikososyal destek ekiplerinin afetzedelere ulaşması için psikososyal destek ekiplerinin çizelgelemesini hedef programlama yaklaşımı yapmışlar ve bir matematiksel model oluşturmuşlardır.

Bayram ve Eren (2023) çalışmalarında İstanbul Mehmet Akif Mahallesinde afet sonrası geçici depo yer seçimi için AHP, TOPSIS, PROMETHEE ve ELECTRE yöntemlerini kullanmışlardır. Gök vd. (2024) çalışmalarında Bursa ili için afet lojistiği depo yer seçimi problemini ele almışlar ve AHP, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak en uygun depo yerini belirlemeye çalışmışlardır. Altın vd. (2024) çalışmalarında afet durumları için belirlenen destek illerin alternatif güzergâhlarını AHP, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerini kullanarak önceliklendirmeye çalışmışlardır. Özlemiş ve Eren (2024) makalelerinde afet sonrası kullanılacak olan Adana

ili Çukurova ilçesindeki geçici barınma alanlarını AHP, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerini kullanarak önceliklendirmeye çalışmışlardır.

Süngü ve Kanyılmaz Polat (2024) çalışmalarında AKUT derneğini baz alarak afet lojistiğinde karşılaşılan sorunlara dijital çözümler bulmaya çalışmışlardır. Yazar ve Eren (2025) çalışmalarında afet sonrası taşınabilir baz istasyonu için yer seçimi problemini kapsayan küme problemi olarak ele almışlar ve Bingöl ili için bir matematiksel model geliştirmişlerdir. Küçük ve Yardımcı Coşkun (2025) çalışmalarında afet lojistiğinde araç rotalama problemi üzerine odaklanarak İstanbul ilinde sivil savunma ekiplerinin ihtiyaç sahiplerine ihtiyaç malzemelerini ulaştırabilecekleri güzergâhları optimize etmek için Dijkstra algoritmasını kullanmışlardır. Tezcan vd. (2023) makalelerinde Kırıkkale ilinde afet sonrası kurulacak olan depo yer seçimini AHP, TOPSIS, VIKOR ve PROMETHEE yöntemlerini kullanarak belirlemişler ve akabinde belirlenen geçici deponun toplanma alanlarına optimum güzergâhları 4 farklı senaryo altında doğrusal programlama ile belirlemeye çalışmışlardır. Kaya ve Mızrak (2025) çalışmalarında afet durumlarında hastanelerden karşılaşılan problemlere odaklanarak çeşitli öneriler getirmişlerdir.

Espindola (2022) çalışmasında eşzamanlı felaketlerin neden olduğu durumlarda lojistik kararları için ilk aşamada tedarikçi seçimi, tesis konumu, stok kontrolü ve kaynak tahsisini ele alan, ikinci aşamada yardım dağıtımı, tedarik ve envanter yönetimini ele alan iki aşamalı dinamik bir yöntem üzerine odaklanmıştır. Aliakbari vd. (2022) çalışmalarında afet öncesi ve afet sonrası dağıtılacak olan afet yardımlarının adil bir şekilde dağıtımı için Robust programlama ile bir model oluşturmuşlardır. Desniarti vd. (2025) çalışmalarında ilk aşamada tesis konumu ve filo tahsisi gibi kararlarına ikinci aşamada ise afet senaryoları ile ortaya çıktıktan envanter dağıtımına odaklanan hibrit bir Tamsayılı programlama modeli önermektedir. Ommame vd. (2025) çalışmalarında çok kriterli karar verme yöntemlerinden bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS yöntemini kullanarak afetlerde sağlık hizmeti sağlayan hastanelere ilişkin bir değerlendirme yapmışlardır.

Syafrianita vd. (2025) çalışmalarında Endonezya'da afet sonrası kullanılacak tahliye merkezlerini coğrafi verileri, nüfus yoğunluğunu, erişilebilirliği ve altyapı kapasitesini entegre ettikleri model ile belirlemeyi amaçlamışlardır. Wang vd. (2021) çalışmalarında karma tamsayılı programlama ile afet durumlarında kullanılacak depolar için en uygun konumun belirlenmesini amaçlamışlardır. Zhang vd. (2022) çalışmalarında afet anlarında stokastik bir görünüm sergileyen envanter talebine cevap verebilmek için dinamik programlama yaklaşımı ile bir model geliştirmişlerdir. Modarresi ve Maleki (2023) çalışmalarında sel ve deprem gibi olası felaketler için afet öncesi ve sonrası faaliyetleri edecekleri kapsamlı bir iki aşamalı lineer programlama modeli oluşturmuşlardır. Oluşturdıkları model ile depo yerleri, stok seviyeleri, kamu bağışları ve bütçe planlaması, araç planlaması ve afet sonrası aşamada envanter akışını optimize etmek amaçlanmıştır. Ershadi ve Shemirani (2022) çalışmalarında afet sonrası zarar görmüş farklı tiplerde yaralanmış insanları farklı kapasitedeki araçlarla tedavi merkezlerine ulaştırmayı amaçlayan çok amaçlı bir programlama modeli elde etmişlerdir. Sabouhi vd. (2021) çalışmalarında Tahran için afet sonrası potansiyel rotaların tahrip olduğu durumlarda yardım araçlarının afet bölgesine ulaşım süresini en aza indirmeyi amaçlayan bir stokastik programlama modeli geliştirmişlerdir. Sun vd. (2021) çalışmalarında yaralı grupları, geçici tesisler ve genel hastanelerden oluşan üç aşamalı bir kurtarma zincirinde tesisin yerini, acil durum kaynaklarının tahsisini ve yaralıların nakil planlarını belirlemek için stratejik ve operasyonel müdahaleye yönelik iki amaçlı bir stokastik model oluşturmuşlardır. Literatür araştırması ele alınan problemler ve kullanılan yöntemler bakımından Tablo 1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

İncelenen literatür afet lojistiği çalışmalarının başlıca dört tematik odak etrafında şekillendiğini ortaya koymaktadır. İlk ve en yaygın grup stratejik tesis ve alan planlaması üzerine olan çalışmalardan oluşmaktadır. Bu grupta dağıtım merkezi, depo ve geçici barınma alanı, yer seçimi gibi karar problemleri ele alınmıştır (Ağdaş vd., 2014; Demirdöğen vd., 2017; Bayram ve Eren, 2023; Gök vd., 2024). Bu araştırmalar ağırlıklı olarak AHP, TOPSIS, PROMETHEE, VIKOR ve SMAA-2 gibi çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmakta ve afet öncesi dönemde optimal lokasyonların belirlenmesine odaklanmaktadır. Bu çalışmaların temel bulgusu lojistik tesislerin yer seçiminin sadece fiziksel uygunluk değil aynı zamanda ulaşılabilirlik, risk ve sosyal faktörler gibi çok boyutlu kriterlerle değerlendirilmesi gerektiğidir.

Tablo 1. Literatür Araştırması

Çalışma	Problem	Yöntem
Bayram ve Eren (2023)	Afet sonrası geçici depo yer seçimi	AHP-TOPSIS-ELECTRE-PROMETHEE
Gök vd. (2024)	Afet lojistiği depo yer seçimi	AHP-TOPSIS-PROMETHEE
Altın vd. (2024)	Afet sonrası destek illeri için alternatif güzergâh belirlenmesi	AHP-TOPSIS-PROMETHEE
Özlemiş ve Eren (2024)	Geçici barınma alanlarının önceliklendirilmesi	AHP-TOPSIS-PROMETHEE
Tezcan vd. (2023)	Afet sonrası depo yer seçimi ve toplanma alanları için rotalama	AHP-TOPSIS-VIKOR-PROMETHEE ve Doğrusal Programlama
Ergün vd. (2020)	Afet depo yer seçimi	AHS-MAUT-SAW
Arslan vd. (2023)	Afet lojistiğinde İHA seçimi	AHS-TOPSIS
Peker vd. (2016)	Dağıtım merkezi belirleme	AHS-VIKOR
Ommane vd. (2025)	Afetlerde sağlık hizmeti lojistiği	Bulanık AHP, Bulanık TOPSIS
Derse (2022)	Afet depo yer seçimi	DEMATEL ve Kapsayan Küme
Küçük ve Yardımcı (2025)	Afet lojistiğinde araç rotalama	Dijkstra
Zhang vd. (2022)	Afetlerde envanter dağıtımı	Dinamik Programlama
Espindola (2022)	Eş zamanlı afetlerde lojistik yönetimi	Doğrusal Programlama
Syafrianita vd. (2025)	Afet lojistiğinde tahliye merkezi	Doğrusal Programlama
Ershadi ve Shemirani (2022)	Afet sonrası tedavi merkezlerine ulaşım	Hedef Programlama
Eren ve Akdaş (2023)	Arama kurtarma ekiplerinin oluşumu	Hedef Programlama
Eren ve Akdaş (2023)	Afet sonrası psikososyal destek ekiplerinin çizelgelenmesi	Hedef Programlama
Aydın (2017)	Lojistik depo yer seçimi	Kapsayan Küme
Yazar ve Eren (2025)	Afet sonrası taşınabilir baz istasyonu için yer seçimi	Kapsayan Küme
Modarresi ve Maleki (2023)	Afet lojistiğinde depo yer seçimi, araç planlaması, kaynak tahsisi	Lineer Programlama
Şen ve Esmer (2017)	Afet lojistiği	Literatür Taraması
Pektaş (2012)	Afet lojistik planlaması	Nitel
Börühan ve Ersoy (2013)	Afet lojistiği ve klasik lojistik farkları	Nitel
Doğan (2015)	Afet lojistik planlaması	Nitel
Eygü ve Karabacak (2017)	Lojistikte AB ile Türkiye karşılaştırması	Nitel
İnan (2020)	Afet lojistiği performansı	Nitel
Özcelik (2023)	Afet lojistiği	Nitel
Genç ve Atabey (2023)	Afet lojistiği ve klasik lojistik karşılaştırması	Nitel
Süngü ve Kanyılmaz (2024)	Afet lojistiğinde karşılaşılan problemler	Nitel
Kaya ve Mızrak (2025)	Afet durumlarında hastanelerde karşılaşılan sorunlar	Nitel
Aliakbari vd. (2022)	İnsani yardım lojistiğinde kaynak tahsisi	Robust Programlama
Ağdaş vd. (2014)	Dağıtım merkezi yer seçimi	SMAA-2
Demirdöğen vd. (2017)	Lojistik tesis yer seçimi	SMAA-2
Sabouhi vd. (2021)	Afet sonrası alternatif rota oluşturulması	Stokastik Programlama
Sun vd. (2021)	Afet sonrası kurtarma planlaması	Stokastik Programlama, Robust Optimizasyon
Desniarti vd. (2025)	Afetlerde envanter dağıtımı	Tamsayılı Programlama
Wang vd. (2021)	Afet lojistiğinde depo yer seçimi	Tamsayılı Programlama

İkinci araştırma grubu afet anı ve sonrasındaki operasyonel süreçlerin optimizasyonu ile ilgilenmektedir. Bu çalışmalar kaynak tahsisi, araç rotalama, envanter dağıtımı ve personel çizelgeleme gibi dinamik ve kısıtlı ortamlarda karar destek modelleri geliştirmiştir (Eren ve Akdaş, 2023; Küçük ve Yardımcı, 2025; Sabouhi vd.,

2021; Zhang vd., 2022). Yöntem olarak hedef programlama, doğrusal programlama, stokastik ve dinamik modelleme teknikleri öne çıkmaktadır. Özellikle Ershadi ve Shemirani (2022) ile Sun vd. (2021) gibi çalışmalar, insani yardım ve tıbbi lojistikte adil ve hızlı müdahalenin hayati önem taşıdığını ortaya koymuştur.

Üçüncü grup çalışmalar afet lojistiğinin kavramsal çerçevesi, performansı ve mevcut durum analizine ayrılmıştır. Bu nitel ağırlıklı araştırmalar afet lojistiğinin klasik lojistikten farklarını (Börühan ve Ersoy, 2013), performans göstergelerini (İnan, 2020), karşılaşılan sorunları (Süngü ve Kanyılmaz, 2024; Kaya ve Mızrak, 2025) ve ülke karşılaştırmalarını (Eygü ve Karabacak, 2017) incelemektedir. Bu çalışmaların ortak bulgusu afet lojistiği başarısının yalnızca teknik modellere değil aynı zamanda kurumsal koordinasyon, personel eğitimi ve etkili iletişim gibi yapısal ve yönetsel faktörlere de bağlı olduğudur. Şen ve Esmer (2017) gibi literatür derlemeleri ise alandaki metodolojik eğilimleri ve gelecek araştırma yönelimlerini haritalandırmıştır.

Son olarak literatürdeki dördüncü ve nispeten daha yeni bir eğilim, bütünlük ve çok aşamalı planlama modelleri geliştirilmesidir. Espindola (2022), Modarresi ve Maleki (2023) ve Desniarti vd. (2025) gibi araştırmacılar, afet öncesi (tesis yeri seçimi, stoklama) ve afet sonrası (dağıtım, tahliye) kararlarını aynı model çatısı altında birleştiren kapsamlı yaklaşımlar sunmuştur. Bu çalışmalar afet yönetiminin farklı evreleri arasındaki bağlantıyı güçlendiren ve gerçek hayattaki karmaşıklığı daha iyi yansıtan modellemeleriyle öne çıkmaktadır. Bu araştırmaların temel katkısı stratejik ve operasyonel kararların eşzamanlı optimizasyonunun, kaynak kullanım verimliliğini ve müdahale etkinliğini önemli ölçüde artırabileceğidir.

Mevcut araştırmalardan farklı olarak bu çalışma Türkiye'deki 81 ilin tamamına ait İl Afet Risk Azaltma Planlarının (İRAP) mevcut afet lojistiği kapsamını analiz etmektedir. Çalışmanın temel amacı "olması gereken" ile "gerçekte planlanan" arasındaki farkı nesnel ölçütlerle ortaya koymaktır. Bu amaçla geliştirilen ve literatürden türetilen 13 kriterlik değerlendirme modeli çalışmanın bir diğer özgün yönünü oluşturmaktadır. Bu model planların yalnızca yapısal unsurlarını (depo, barınma alanı) değil, aynı zamanda stratejik senaryo planlaması, envanter yönetimi, personel planlaması, performans göstergeleri ve kurumsal koordinasyon gibi operasyonel derinlik ve sürdürülebilirlik gerektiren unsurları da kapsamaktadır. Böylece bu araştırma planların lojistik hazır olma durumlarını bütüncül bir şekilde ölçülebilen ve iller arasında karşılaştırma yapılmasına olanak tanıyan nicel ve nitel bir yöntem önermektedir.

Bu çalışma literatürdeki mevcut boşluğu üç temel katkıyla doldurmayı hedeflemektedir. Türkiye ölçeğinde kapsamlı bir durum tespiti yaparak politika yapıcılar için somut bir veri seti sunmak, stratejik plan belgelerinin lojistik bileşenler açısından değerlendirilmesine yönelik ölçülebilir ve tekrarlanabilir bir analiz çerçevesi geliştirmek ve literatürdeki model ve teorilerin resmi planlama pratiklerine ne derece yansıdığını göstererek, gelecekteki plan revizyonları için doğrudan ve uygulanabilir öneriler getirmek.

3. AFET LOJİSTİĞİ

Afet öncesinde, afet anında ve afet sonrasında ihtiyaç duyulan tüm malzeme, insan gücü ve bilginin; doğru şekilde ve doğru zamanda planlanması, depolanması, taşınması ve dağıtılmasını içeren yönetsel süreç afet lojistiği olarak tanımlanmaktadır. Kaynakların sınırlı olması ve fiziksel erişim sıkıntıları içermesinin yanı sıra zaman baskısı ve yüksek belirsizlik barındıran ortamlarda meydana gelmesi afet lojistiğini klasik lojistik süreçlerden ayırmaktadır (Önsüz ve Atalay, 2016).

Afet lojistiği, yapısı gereği yüksek seviyede belirsizlik ve zamana karşı hareket etme zorunluluğu barındıran, oldukça dinamik ve öngörülemeyen bir süreçtir. Afetin türü, yayılım alanı ve etki büyüklüğü, lojistik planlamanın sahaya uygun şekilde hızla uyarlanmasını gerektirmektedir. Özellikle afetin ilk 72 saati içinde müdahalenin hayati öneme sahip olması, olay bölgesindeki hasarın ve ihtiyaçların doğru tespit edilmesini zorunlu kılmaktadır. Ancak pratikte bu tespitler genellikle gecikmekte yahut yetersiz kalmakta bu haliyle de yardım malzemelerinin önceliklendirilmesinde ve sevkiyatında aksamalara yol açmaktadır. Buna ek olarak, fiziksel altyapının zarar görmesi ve ulaşım yollarının kapanması, lojistik faaliyetlerin yürütülmesini ciddi biçimde sekteye uğratmaktadır (Börühan ve Ersoy, 2013).

Afet öncesinde yeterli sayıda senaryo bazlı hazırlığın yapılmaması, kritik malzemelerin uygun miktarda ve doğru noktalarda depolanmaması, afet anında zaman kaybına ve lojistik tıkanıklıklara yol açmaktadır. Etkili bir envanter yönetimi yapılmadığında yardım malzemeleri ya ihtiyaç duyulmayan alanlara yönlendirilmekte ya da ihtiyaç olan yerlere zamanında ulaşamamaktadır. Kurumlar arasında ve sahadaki personel arasında bilgi paylaşımının eksik olması, operasyonel kararların hatalı alınmasına neden olmakta iken medya aracılığıyla yayılan doğrulanmamış bilgiler ve spekülasyon haberler, kamuoyunda paniğe neden olarak yardımların planlı yürütülmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca Bürokratik süreçlerin karmaşıklığı, karar alma mekanizmalarında gecikmelere neden olurken, bağışların toplanması ve dağıtımı gibi süreçler de ayrı bir lojistik planlama gerektirmektedir (Bilici ve Pekküçükşen, 2023).

Afet sonrası mevcut kaynakların sınırlı olması, eldeki kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını stratejik bir zorunluluk haline getirmektedir. Barınma, gıda, sağlık hizmetleri ve güvenlik gibi temel ihtiyaçlar arasında öncelik sıralaması yapılması gerekirken, aynı zamanda afet yönetiminde görev alacak nitelikli insan gücüne ulaşmak da çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Gönüllülerin yönetimi ve profesyonel ekiplerin sahada görevlendirilmesi gibi unsurlar, doğru planlanmadığında insan kaynağı etkinliğini azaltmaktadır. Üstelik bu ekiplerin karşılaştığı zorlu saha koşulları, psikolojik stres ve fiziksel yorgunluk gibi faktörler de verimlilik üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Kurumlar arası eşgüdüm eksiklikleri ve yetki karmaşası da müdahale sürecinin etkinliğini azaltan bir diğer önemli problem olarak ortaya çıkmaktadır (Çınar ve Mutlu, 2020).

Tüm bu nedenlerle afet lojistiğinde başarının sağlanabilmesi, sadece fiziksel kaynakların varlığına değil, bu kaynakların yönetimini sağlayacak bilgi sistemlerinin etkinliği, kurumlar arası sürdürülebilir koordinasyon mekanizmaları ve stratejik planlama yetkinliğine bağlıdır. Dolayısıyla afet lojistiği, bütüncül bir yaklaşım gerektiren, çok aktörlü, dinamik bir süreç olarak klasik lojistik süreçlerden ayrılmaktadır.

Türkiye’de meydana gelmiş ve büyük yıkımlara sebebiyet vermiş en büyük 3 afet (1999 Gölcük Depremi, 2011 Van Depremi, 2023 Kahramanmaraş Depremi) dikkate alındığında afet lojistiğinde yaşanan problemler şu şekilde sıralanmaktadır: İlk müdahalede gecikmeler, koordinasyon eksikliği, ulaşım problemleri, depolama ve dağıtım sorunları, iletişim altyapısının çökmesi, lojistik merkez eksikliği, dijital takip sistemlerinin eksikliği, merkeziyetçi yapının yavaşlığıdır (Tezcan vd., 2023).

Afet lojistiği literatürde hazırlık, müdahale, iyileştirme ve risk azaltma olarak 4 aşamada ele alınmaktadır. Hazırlık aşaması genellikle önleyici tedbirlerin alındığı, depo yerlerinin seçimi, kritik malzeme envanterinin oluşturulduğu, afet senaryolarının çalışıldığı ve insan kaynağı eğitimlerinin gerçekleştirildiği aşamadır. Müdahale aşaması afet meydana geldiği anda başlayan ve arama kurtarma, kaynak tahsisi, dağıtım planlaması, iletişim ve bilgi yönetimi yapılan aşamadır. İyileştirme aşamasında geçici barınma, temel hizmetlerin yeniden kurulması gibi fiziksel ve ekonomik iyileştirme süreçlerini içerdiği gibi atık yönetimi, sürdürülebilir kalkınma gibi sosyal iyileştirme süreçlerini de kapsamaktadır. Zarar azaltma aşaması ise lojistik unsurların riskli bölgelerden uzaklaştırılması ve kapasitenin arttırılması gibi yönetsel uygulamaları içermektedir (Çınar, 2025).

Afet lojistiğinin ilk hedefi afet öncesi lojistik sistemlerin işleyişini geliştirerek afete hazırlık düzeyini arttırmaktır. Bunu yukarıda belirtilen aşamalara paralel olarak hızlı ve etkin müdahale sağlamak, kaynakları etkin ve verimli kullanmak, koordinasyon ve iletişimi güçlendirmek, toplumsal dayanıklılığı arttırmak, iyileştirme sürecini desteklemek ve çevresel etkilerin azaltılması izlenmektedir (Çınar ve Keskin, 2025).

Günümüzde meydana gelen teknolojik gelişmeler, afet lojistiği süreçlerini daha hızlı, daha doğru ve daha esnek hale getirmektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), insansız hava araçları (İHA), mobil uygulamalar ve büyük veri analitiği gibi teknolojiler; hasar tespiti, risk analizi ve malzeme dağıtımı gibi kritik görevlerde etkin biçimde kullanılmaktadır. Bu sistemler, afet bölgesinin anlık durumunu görselleştirerek karar vericilere operasyonel destek sağlamakta; aynı zamanda iletişim altyapısı zarar görmüş bölgelerde alternatif bilgi akışı sağlamaktadır. Ayrıca RFID (radyo frekanslı tanımlama) ve sensör tabanlı teknolojiler, malzeme ve insan takibinde şeffaflığı ve güvenilirliği artırmakta, envanter yönetiminde hata payını en aza indirmektedir (Zelzele ve Ergün, 2025).

Son yıllarda yapay zekâ temelli sistemlerin afet lojistiğine entegrasyonu, bu alanda önemli bir paradigma dönüşümüne neden olmuştur. Makine öğrenmesi algoritmaları; talep tahmini, rotalama, kaynak önceliklendirme ve envanter optimizasyonu gibi birçok alanda kullanılmakta ve karar destek süreçlerini daha akıllı hale getirmektedir. Örneğin afet öncesinde sosyal medya paylaşımlarından yardım çağrıları belirlenebilir konum verileri kullanılarak acil yardım ihtiyaçları giderilebilmekte, yardım talebi yoğunluğuna dair erken sinyaller sunabilirken; afet sırasında görüntü işleme algoritmaları sayesinde hasar tespiti uzaktan ve hızla yapılabilmektedir. Bu teknolojilerin doğru şekilde entegre edilmesi, afet lojistiğinde hem zaman hem de kaynak açısından yüksek verimlilik sağlamak ve insani yardım süreçlerinin daha adil ve etkili yürütülmesine katkı sunmaktadır (AFAD, 2018).

Yer hareketlerini analiz eden sismik sensörler deprem erken uyarı sistemlerine, nehir ve baraj seviyelerini izleyen su seviyesi sensörleri sel ve taşkın tahmin sistemlerine verilecek teknolojik uygulama örnekleridir. Bunların dışında Blockchain tabanlı lojistik yönetimi ve bulut bilişim sistemlerinin kullanımı afet lojistiği alanının teknoloji ile birlikte nasıl daha etkili yürütüleceğini göstermektedir (Özkan, 2025).

4. İL AFET RİSK AZALTMA PLANLARI (İRAP) VE AFET LOJİSTİĞİ

İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) afetlere karşı toplumsal direnci artırmayı hedefleyen ve afetler meydana gelmeden önce alınması gereken önleyici tedbirleri sistematik bir biçimde ortaya koyan kapsamlı bir planlama dokümanıdır. Bu plan belirli bir ilin afet risklerini analiz ederek, bu riskleri azaltmaya yönelik stratejileri, sorumlulukları ve öncelikli eylemleri bütüncül bir yaklaşımla belirlemektedir. İRAP, yalnızca teknik bir belge değil; aynı zamanda merkezi ve yerel yönetimlerin, sivil toplumun ve halkın katılımını esas alan sürdürülebilir bir afet yönetimi anlayışının ürünüdür (AFAD, 2022).

Afet yönetimi yalnızca afet anında ya da sonrasında yapılan müdahalelerden ibaret değildir; afet öncesinde gerçekleştirilecek risk azaltma ve hazırlık çalışmaları da en az diğer aşamalar kadar kritik öneme sahiptir. Afetler meydana gelmeden önce gerçekleştirilen yatırımlar, afet anında ve sonrasında yapılması gereken müdahalelerin hem yoğunluğunu hem de maliyetini azaltır. Bu nedenle, afet öncesi yapılan planlamalar uzun vadeli dirençliliği sağlamak açısından stratejik bir role sahiptir. İşte tam da bu noktada İRAP, illerde afet öncesi riskleri azaltmaya yönelik önlemleri belirleyerek, afet sırasında yaşanabilecek kayıpları en aza indirmeyi amaçlamaktadır (Güven ve Eren, 2023).

İRAP, afet risklerinin belirlenmesi, bu risklerin neden olabileceği fiziksel, sosyal, ekonomik, çevresel ve yönetsel etkilerin analiz edilmesi ile başlar. Ardından bu riskleri azaltmaya yönelik somut hedefler ve eylemler belirlenir. Plan, ayrıca bu eylemleri hayata geçirecek olan kurum ve kuruluşları, onların sorumluluklarını ve uygulama takvimlerini açıkça tanımlar. Planın başarısı, sadece teknik analizlere değil; aynı zamanda yerel halkın, kamu kurumlarının ve diğer paydaşların aktif katılımına da bağlıdır. Böylece İRAP, yalnızca bir plan değil; aynı zamanda çok aktörlü bir iş birliği süreci olarak değerlendirilmelidir (Özçelik ve Özçelik, 2023).

İRAP hazırlanırken öncelikle ilin karşı karşıya olduğu tehlikeler bilimsel yöntemlerle analiz edilir. Tehlike ve risk haritaları oluşturularak, en çok zarar görebilecek bölgeler ve topluluklar belirlenir. Bu analizlerin ardından, riski azaltmaya yönelik öncelikli hedefler ve bu hedeflere ulaşılmasını sağlayacak eylemler tasarlanır. Planın her aşamasında katılımcı bir yaklaşım benimsenerek yerel yönetimler, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve akademik çevrelerin katkılarıyla stratejiler geliştirilir. Ayrıca, planın mevcut afet yönetim planları ve yasal mevzuatla uyum içinde olması gözetilir. Plan, periyodik olarak güncellenmeli ve değişen koşullara uygun hale getirilmelidir (Güven ve Eren, 2023).

İRAP raporlarının temel amacı; afetlere karşı daha güvenli, sürdürülebilir ve dirençli yerleşim alanları inşa etmek için proaktif bir risk yönetimi yaklaşımını hayata geçirmektir. Bu kapsamda plan, hem afetlerin fiziksel ve ekonomik etkilerini hem de sosyal ve çevresel sonuçlarını azaltmayı hedefler. Risk azaltma faaliyetlerinin afet öncesi dönemde planlanıp hayata geçirilmesiyle, olası bir afetin toplum üzerindeki yıkıcı etkileri minimize edilebilecektir. Nihai hedef ise, planın ilgili tüm aktörler tarafından benimsenmesi ve kararlılıkla uygulanarak, risk azaltma alanında somut başarıların elde edilmesidir (AFAD, 2022).

Afet yönetiminin temel bileşenlerinden biri olan afet lojistiği, kriz anlarında malzeme, insan gücü ve hizmetlerin etkin ve zamanında teminini sağlayarak müdahale kapasitesini doğrudan etkileyen stratejik bir unsurdur. Bu bağlamda afet lojistiği, sadece müdahale ve iyileştirme evresinde değil, risk azaltma ve hazırlık aşamalarında da merkezi bir öneme sahiptir. İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) ise afet gerçekleşmeden önce risklerin sistematik biçimde azaltılmasını amaçladığı için, afet lojistiği kavramının bu planın stratejik çerçevesine entegre edilmesi büyük bir gereklilik hâline gelmiştir (Şen ve Esmer, 2017).

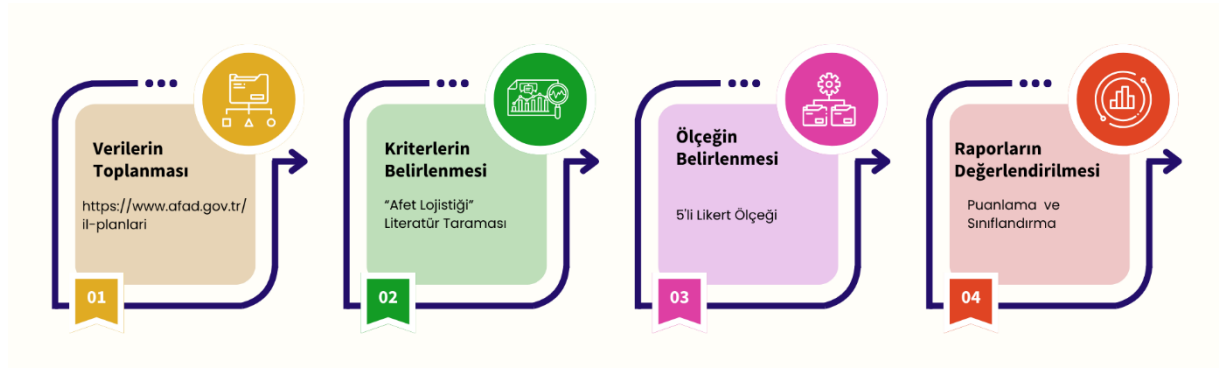
İRAP raporlarının çok paydaşlı planlama anlayışı, afet lojistiği faaliyetlerinin yalnızca afet anında değil, öncesinde de kapsamlı bir şekilde planlanmasını gerekli kılar. Afet türüne, coğrafi yapıya ve yerleşim düzenine göre farklılık gösteren lojistik ihtiyaçların önceden belirlenmesi, kaynakların doğru tahsisi ve kritik hizmetlerin sürekliliğinin sağlanması bakımından yaşamsal bir önem taşır. Özellikle risk analizleri ve senaryo bazlı çalışmalarda; geçici barınma alanlarının lojistik erişilebilirliği, kritik altyapıların durumu, tedarik zinciri güvenliği gibi konuların değerlendirilmesi, planların gerçekçiliği ve uygulanabilirliğini doğrudan etkiler (AFAD, 2018).

İRAP raporlarında afet lojistiği, risk azaltma eylemleri kapsamında önleyici tedbirlerin planlanmasında da temel rol oynar. Örneğin; alternatif ulaşım güzergahlarının belirlenmesi, acil durum depolarının yer seçiminde lojistik erişimin önceliklendirilmesi, yakıt, gıda, su ve tıbbi malzeme gibi kritik kaynakların temin ve dağıtım süreçlerinin simülasyonlarla modellenmesi gibi önlemler, afet anındaki kaotik ortamda hizmet sürekliliğini sağlayan önemli uygulamalardır. Ayrıca, yerel düzeyde kamu kurumlarının, özel sektörün ve sivil toplum kuruluşlarının lojistik kabiliyetlerinin belirlenerek kapasite haritalarının çıkarılması da İRAP raporlarının paydaş temelli yaklaşımıyla örtüşmektedir (Özçelik ve Özçelik, 2023).

Sonuç olarak, afet lojistiği; İRAP kapsamında yalnızca operasyonel bir unsur değil, aynı zamanda afet risklerini azaltmaya yönelik stratejik bir planlama aracıdır. Afete dirençli toplumların inşasında lojistik altyapının güçlendirilmesi, zamanında müdahale kapasitesinin artırılması ve yaşam kurtaran hizmetlerin sürekliliği için vazgeçilmezdir. Bu nedenle, İRAP sürecinde afet lojistiğine dair veri temelli, senaryo destekli ve kurumlar arası koordinasyonu esas alan bir yaklaşım geliştirilmesi hem planın etkililiği hem de afetlere karşı toplumsal dayanıklılığın artırılması açısından kritik öneme sahiptir (Bilici ve Pekküçükşen, 2023).

5. YÖNTEM

Bu çalışmanın temel amacı, İl Afet Risk Azaltma Planlarının içerdiği hedef ve eylemler çerçevesinde afet lojistiğine ne ölçüde yer verildiğini analiz etmek; planların lojistik altyapı, kaynak yönetimi ve müdahale organizasyonu açısından yeterliliğini ortaya koyarak, afet lojistiği boyutunda geliştirilmeye açık alanları belirlemektir. Böylece İRAP raporların afet öncesi dönemde stratejik planlama aracı olarak lojistik perspektiften ne ölçüde işlevsel olduğu değerlendirilerek, afetlere karşı daha dirençli toplumların inşasına katkı sunulması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin 81 iline ait ve AFAD Başkanlığı tarafından <https://www.afad.gov.tr/il-planlari> adresinde kamunun paylaşımına açık şekilde sunulan İRAP Raporları çeşitli yönlerden afet lojistiği perspektifi ile detaylı olarak analiz edilerek mevcut durum ortaya konulacaktır. Araştırmanın uygulama adımları Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Uygulama Adımları

İl Afet Risk Azaltma Planlarının (İRAP) afet lojistiği açısından değerlendirilmesi için literatür araştırması sonucu elde edilen ve aşağıda detayları ile açıklanan kriterler, Tablo-2'de gösterilen 5'li Likert ölçeği kullanılarak puanlanacak ve elde edilen puanlar Tablo-3'e göre sınıflandırılarak o ile ait İRAP raporu afet lojistiği açısından değerlendirilmiş olacaktır.

Tablo 2. Likert Ölçeği

Puan	Değerlendirme Düzeyi	Tanım
1	Yok/Tanımsız	Kriter raporda hiç geçmiyor veya sadece genel ifadelerle geçiyor
2	Yüzeysel	Kriter adı geçiyor ancak hiçbir detay veya uygulama örneği verilmemiş
3	Var ama yetersiz	Kriter kısmen açıklanmış ancak uygulama detayları, sorumlu kurum veya hedefler belirtilmemiş
4	Detaylı	Kriter kapsamlı açıklanmış, hedefler ve ilgili kurumlar tanımlanmış ancak uygulama planı eksik
5	Uygulanabilir İzlenebilir	Kriter kapsamlı tanımlanmış, hedefler ilgili kurumlar zaman aralıkları ve uygulama planları detaylı olarak belirtilmiş

Tablo 3. Puanlama Tablosu

Puan Aralığı	Açıklama
13-20	Çok zayıf
21-35	Zayıf
36-50	Orta
51-60	Güçlü
61-65	Çok güçlü

Toplam puan aralıklarının kategorilere ayrılması benzer performans değerlendirme ve içerik analizi çalışmalarında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmada her biri 1 ile 5 arasında puanlanan 13 kriter için teorik olarak mümkün olan toplam puan aralığı 13 ile 65'tir. Bu aralığın anlamlı ve eşit dağılımlı kategorilere bölünmesi amacıyla toplam puan aralığı beş kategoriye bölünmüş ve her bir kategori için bir aralık oluşturulmuştur. Bu yaklaşım illerin performanslarını göreceli olarak çok zayıftan çok güçlüye sınıflandırmayı mümkün kılmaktadır.

5.1. Değerlendirme Kriterleri

İllere ait İRAP raporlarını değerlendirmek için kullanılacak olan ve yapılan literatür taraması sonucu elde edilen değerlendirme kriterleri kriter numarası ile birlikte aşağıda açıklanmıştır.

K1-Kavramsal Varlık: Afet lojistiği kavramının rapor içerisinde doğrudan tanımlanması afet yönetiminde karar vericilerin farkındalığını göstermektedir. Kavramın yer almaması uygulama düzeyinde belirsizlik yaratarak afet müdahale sürecini geciktireceği düşünülmektedir (Pekşen, 2023).

K2-Yapısal Unsurlar: Afet durumlarında kullanılacak depo alanları, geçici barınma merkezleri, ulaşım ağı bağlantıları gibi yapılar afet lojistiğinin temelini oluşturmaktadır. Bu unsurların konumları, niceliği ve yeterlilikleri afet müdahale sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu bilgilerin raporlarda yer alması raporların afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir (Altın vd., 2024).

K3-Kurumsal Görev Dağılımı: Afet yönetim sürecinde görevli kamu kurumları, sivil toplum örgütleri ve özel sektör temsilcileri arasındaki iş bölümünün açıkça tanımlanması görev ve yetki paylaşımı yapılması koordinasyon seviyesinin yüksek olması afet yönetimi ve dolayısıyla afet lojistiğinin başarısını göstermektedir (Karçin, 2024).

K4-Envanter Bilgisi: Yeterli miktarda yardım malzemesinin önceden belirlenen alanlarda tutulması afet lojistiğinin zaman ve etkinlik açısından başarısını yükseltmektedir. Bu sebeple raporlarda afet durumları için önceden planlanan alanlarda belirli miktarlarda depo, çadır, konteyner, jeneratör gibi malzemelerin depolanmış olduğu bilgisinin yer alması afet lojistiği yönünden başarılı olduğunu göstermektedir (Beğik vd., 2025).

K5-Stratejik Planlama: Alternatif ulaşım güzergahlarının, tahliye yollarının, tedarik ve tahliye senaryolarının afet öncesinde belirlenmiş olması afet müdahale sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu bilgilerin varlığı raporun afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir (Tezcan vd., 2023).

K6-Harita Desteği: Geçici barınma alanlarının konumu, riskli bölgeler, ulaşım ağları gibi bilgilerin coğrafi bilgi sistemi destekli haritalar ile görselleştirilmesi afet anında hem afetzedelerin hem yöneticilerin hem de afet destek ekiplerinin hızlı karar almasını sağlayarak afet yönetimin sürecinin daha etkin olmasını sağlamaktadır. Bu bilgileri raporlarda yer alması afet lojistiği yönünden başarılı olduğunu göstermektedir (Kaya Zelzele ve Ergün, 2025).

K7-Bilgi Sistemlerinin Kullanımı: Afet lojistiği, envanter yönetim sistemi, afet bilgi sistemleri gibi dijital bilgi sistemlerinin (AKOM, TABB, AYDES, ARAS, AFAD-RED, TAFRISK) varlığı afet yönetim sürecini dolayısıyla afet lojistiğini doğrudan etkilemektedir. Bu sistemlerin varlığı yahut atıfta bulunulması raporun afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir (Süngü ve Kanyılmaz Polat, 2024).

K8-Zamanlama ve Müdahale Süresi: Lojistik müdahale süreleri, malzeme ulaştırma zaman hedefleri, tahliye süreleri ve diğer zamansal ifadelerle yer verilip verilmemesi raporların afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir. Zamansal planlamaların olmaması afet yönetim sürecini zaman baskısına karşı hazırlıksız bırakacaktır (Yurtlu vd., 2024).

K9-Lojistik Personel Planlaması: Afet yönetim sürecince yapılacak olan lojistik operasyonlarda görev alacak teknik personel, şoför, depo çalışanı ve gönüllülerin planlanması, görev dağılımı, sayısal yeterlilikleri ve malzemelerinin raporlarda yer alması raporların afet lojistiği yönünden başarısını doğrudan etkileyecektir (Eren vd., 2023).

K10-Altyapı Bağımlılığı: Elektrik, haberleşme, içme suyu, ulaşım gibi altyapılar lojistiğin sürekliliğini doğrudan etkilemektedir. Bu sebeple altyapılara olan bağımlılığın raporlarda belirtilmesi ve alternatiflerin planlanması afet yönetimi ve dolayısıyla afet lojistiği için oldukça önem arz etmektedir. Bu bilgilerin varlığı raporun afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir (Yazar ve Eren 2025).

K11-Risk Tabanlı Yer Seçimi: Geçici barınma alanları ve lojistik depoların sanayi tesislerinin risk zonu dışında olması diğer afet türlerine göre riskli alanların dışına planlanması afet yönetimi için olmazsa olmazdır. Raporların bu tarz mekânsal analizler yapması ve bu bilgilerin varlığı raporun afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir (Özlemiş ve Eren, 2024).

K12-Afet Türüne Göre Farklı Lojistik Planlar: Farklı afet türleri farklı lojistik ihtiyaçlar doğuracak ve dolayısıyla farklı bir afet yönetim süreci gerektirmektedir. Raporların farklı afet türlerine göre esnek yapıda olması farklı planlar içermesi afet lojistiği yönünden başarısını göstermektedir (Gaferoğlu vd., 2024).

K13-Lojistik Performans Göstergeleri: Ulaşılan kişi sayısı, kurulan çadır sayısı, dağıtım oranı, yardımın ulaşma süresi, depo kapasitesinin kullanım oranı gibi ölçülebilir göstergeler lojistik planların başarısını izlemek için oldukça faydalı ölçütlerdir. Raporlarda bu tür performans ölçütlerine yer verilip verilmediği planların etkinliğini ve dolayısıyla afet lojistiğinin başarısını göstermektedir (İnan, 2020).

6. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde örnek olması açısından İstanbul ilinin İRAP raporu tüm kriterler için ayrıntılı olarak analiz edilerek Tablo-4'te gösterilmiş olup diğer illerin analizleri ise ayrıntılı olarak yazılmadan doğrudan değerlendirme puanları Tablo-5'te gösterilmiştir.

Tablo 4. İstanbul İRAP Değerlendirmesi

Kriter No	Kriter Adı	Puan	Gerekçe
K1	Kavramsal Varlık	4	Afet lojistiği doğrudan tanımlanmasa da kavram dolaylı ama güçlü biçimde yer almıştır.
K2	Yapısal Unsurlar	2	Depo alanları, barınma merkezleri ve ulaşım altyapısı detaylı olarak haritalarla gösterilmiş; ancak yeterlilik analizi yok.
K3	Kurumsal Görev Dağılımı	4	Görevli kurumlar belirtilmiş, ancak lojistik işleyiş ve organizasyon açısından detaylı görev matrisi bulunmamakta.
K4	Envanter Bilgisi	2	Bazı depo yerlerinde malzeme türü bilgisi var fakat miktar, kullanım süresi, stok, önceliklendirme gibi lojistik veriler sunulmamış.
K5	Stratejik Planlama	3	Genel planlama adımları, eylem planı ve müdahale yapısı sunulmuş, ancak lojistik özelinde önceliklendirme ve senaryo bazlı planlama zayıf kalmıştır.
K6	Harita Desteği	3	Barınma alanları, afet türleri, ulaşım hatları haritalar üzerinden gösterilmiş; fakat lojistik rotalar, tedarik zinciri haritaları gibi özel lojistik haritalar sunulmamıştır.
K7	Bilgi Sistemlerinin Kullanımı	4	AYDES, CBS, AFAD-RED, AKOMAS ve diğer bilgi sistemlerine atıf yapılmış, koordinasyon sistemleri detaylı olmasa da belirtilmiş.
K8	Zamanlama ve Müdahale Süresi	2	İlk müdahale süresine dair bazı bilgiler yer alsa da lojistik müdahale süresi, öncelik sıralaması, teslimat süreleri gibi zaman odaklı analiz yapılmamıştır.
K9	Lojistik Personel Planlaması	3	Gönüllü ve profesyonel insan kaynağı genel olarak belirtilmiş, ama lojistik rol dağılımı ve personel sayısı eksik.
K10	Altyapı Bağımlılığı	3	Altyapının afet üzerindeki etkisinden bahsedilmiş ancak alternatif çözümler, yedek sistemler gibi unsurlar sunulmamış.
K11	Risk Tabanlı Yer Seçimi	2	Barınma alanları ve depolar seçilirken bazı risk unsurları göz önünde bulundurulmuş; ancak endüstriyel risk zonları veya tehlikeli tesislerin etkisi analiz edilmemiştir.
K12	Afet Türüne Göre Farklı Planlar	3	Farklı afet senaryoları yer alsa da her bir afet türüne özgü lojistik dağıtım, ihtiyaç planlaması ya da stok yönetimi yapılmamıştır.
K13	Performans Göstergeleri	1	Hiçbir şekilde ölçülebilir lojistik performans göstergelerine (müdahale süresi, ulaşılan kişi sayısı, depo doluluk oranı vb.) yer verilmemiş.

İstanbul İRAP raporu, afet lojistiği açısından bazı önemli yapısal ve görsel güçlüklerle sahip olmakla birlikte, kavramsal ve stratejik düzeyde ciddi eksiklikler barındırmaktadır. Raporun en güçlü yönleri arasında; barınma alanlarının, altyapıların, risk bölgelerinin ve geçici yerleşimlerin CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) destekli haritalarla görselleştirilmiş olması yer almaktadır. Ayrıca bilgi sistemlerine (AYDES, CBS) yapılan referanslar ve afet türlerine göre yapılan eylem planları da güçlü yönler arasındadır.

Ancak raporda afet lojistiği kavramı doğrudan tanımlanmamış; bu kavrama dair kurumsal organizasyon yapısı, görev dağılımı, lojistik süreçlerin senaryolaştırılması, zaman hedeflerinin belirlenmesi ve performans ölçümüne ilişkin herhangi bir yapılandırılmış içerik sunulmamıştır. Kritik unsurlardan biri olan envanter yönetimi, personel planlaması ve alternatif ulaşım senaryoları gibi başlıklarda sınırlı ve yüzeysel bilgi verilmiş; bu da uygulama düzeyinde planın yön göstericiliğini azaltmaktadır. Ayrıca barınma alanlarının riskli bölgelerle mekânsal uyumu analiz edilmeden, yalnızca konumsal bilgi sunulmuştur.

Sonuç olarak, İstanbul İRAP raporu, afet lojistiği açısından yapısal gösterim gücü yüksek ancak içerik derinliği düşük bir plan niteliğindedir. Planın lojistik stratejiler açısından uygulamaya dönük izlenebilir göstergelerden ve senaryo tabanlı müdahale planlamalarından yoksun olması, özellikle büyük bir metropol için ciddi bir zafiyet oluşturmaktadır. İstanbul İRAP raporu 13 kriter için toplam 65 üzerinde 36 puan alarak afet lojistiği yönünden orta sınıf kategorisine girmektedir.

Tablo 5. Değerlendirme Tablosu

İller	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	Top.
Adana	2	2	4	1	2	2	2	1	2	3	1	2	1	25
Adıyaman	1	3	4	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	22
Afyon	2	2	4	1	3	3	2	1	2	4	2	2	1	29
Ağrı	1	2	4	1	2	3	2	1	2	3	1	2	1	25
Amasya	2	2	1	1	1	3	3	1	1	3	1	2	1	22
Ankara	2	2	4	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	22
Antalya	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	2	1	29
Artvin	2	3	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2	1	26
Aydın	2	3	4	2	2	2	2	1	1	3	2	2	1	27
Balıkesir	3	3	2	2	3	3	3	1	2	3	2	2	1	30
Bilecik	2	2	4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	26
Bingöl	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	2	1	29
Bitlis	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	17
Bolu	3	2	4	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	28
Burdur	2	2	4	2	1	2	3	1	2	2	2	2	1	26
Bursa	3	3	4	3	2	2	2	1	3	3	2	2	1	31
Çanakkale	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	24
Çankırı	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	24
Çorum	2	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	24
Denizli	2	2	4	2	2	3	3	1	2	2	2	2	1	28
Diyarbakır	1	1	2	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	20
Edirne	2	2	4	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Elâzığ	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	21
Erzincan	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	19
Erzurum	2	1	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	21
Eskişehir	2	2	4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	25
Gaziantep	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	18
Giresun	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	25
Gümüşhane	2	2	4	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	25
Hakkâri	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	23
Hatay	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	22
Isparta	2	2	4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	25
Mersin	2	1	4	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	23
İstanbul	4	2	4	2	3	3	4	2	3	3	2	3	1	36
İzmir	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	1	33
Kars	2	2	4	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	23
Kastamonu	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	22
Kayseri	2	2	4	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Kırklareli	2	2	4	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	24

Kırşehir	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	16
Kocaeli	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	22
Konya	2	2	4	2	1	2	3	1	2	2	1	2	1	25
Kütahya	2	2	4	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	24
Malatya	2	3	4	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	25
Manisa	2	2	4	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	24
K. Maraş	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	19
Mardin	3	2	3	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	22
Muğla	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	22
Muş	2	2	4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	25
Nevşehir	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	18
Niğde	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	18
Ordu	2	2	4	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Rize	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	21
Sakarya	2	2	4	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	24
Samsun	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Siirt	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	19
Sinop	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	19
Sivas	2	3	4	2	1	2	3	1	1	2	1	2	1	25
Tekirdağ	2	3	4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	26
Tokat	2	3	4	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	26
Trabzon	2	3	3	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	26
Tunceli	2	2	4	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	24
Şanlıurfa	2	3	4	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	24
Uşak	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	22
Van	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	19
Yozgat	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Zonguldak	2	2	4	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	22
Aksaray	2	2	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	22
Bayburt	2	2	3	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	22
Karaman	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Kırıkkale	2	3	4	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	26
Batman	2	3	4	2	2	2	3	1	2	2	1	2	1	27
Şırnak	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	17
Bartın	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	18
Ardahan	2	2	4	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	24
Iğdır	2	2	4	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	23
Yalova	1	1	1	1	3	2	2	1	2	2	1	2	1	20
Kilis	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	18
Düzce	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	19
Ortalama	1,79	2,00	2,63	1,42	1,58	2,00	1,95	1,00	1,68	2,00	1,00	2,00	1,00	23,4

81 ile ait İRAP raporlarının afet lojistiği perspektifiyle değerlendirilmesine ilişkin Tablo-5 incelendiğinde en düşük puanın Kırşehir ilinde en yüksek puanın ise İstanbul ilinde olduğu görülmektedir. Ayrıca Karabük ve Osmaniye illerine ait raporlar internet ortamında bulunamamış ve bu sebeple değerlendirilmemiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda ele alınan 79 ile ait İRAP raporunun 16 tanesi çok zayıf, 62 tanesi zayıf sadece 1 tanesinin ise orta kategorisinde yer aldığı görülmüştür. Ortalama değerlendirme puanının 23,4 olması İRAP raporlarının afet lojistiği yönünden zayıf olduğunu ve bu yönüyle gelişmeye açık olduğunu göstermektedir.

Kurumsal Görev Dağılımı kriterinin ortalama puanı en yüksek, Zamanlama ve Müdahale Süresi, Risk Tabanlı Yer Seçimi ve Performans Göstergeleri kriterlerin ise ortalama puanı oldukça düşük olduğu görülmektedir. Değerlendirme sonucunda düşük puan verilen kriterlerin pek çoğunun raporları hazırlayanlar tarafından da tespit edildiği ve aslında “Amaç/Hedef ve Eylemlerin Oluşturulması” adında bir başlık altında değerlendirildiği

görülmüştür. Belirtilen eksikliklere ilişkin tamamlanma tarihi ve sorumlu kurum olacak şekilde hedefler koyulmuş ancak gelişmelere dair herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

Pek çok raporda acil toplanma bölgeleri ve geçici barınma alanlarının e-devlet üzerinden yaşayan kişilerce sorgulanabileceği belirtilerek detaylı tablolara yer verilmediği görülmüştür. Afet durumunda orada bulunan yahut farklı şehirde yaşamasına rağmen öğrenmek isteyen kişilerin bu bilgilere nasıl ulaşacağına dair bilgi bulunmamaktadır.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye genelindeki İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) afet lojistiği perspektifinden çok kriterli bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Değerlendirme sürecinde literatür desteğiyle oluşturulan 13 ölçüt, her ilin raporuna sistematik olarak uygulanmış ve puanlama yöntemiyle raporların afet lojistiğine ne düzeyde yer verdiği analiz edilmiştir. İstanbul ili özelinde yapılan detaylı içerik analizi, afet lojistiği bileşenlerinin genellikle dolaylı ve yüzeysel biçimde ele alındığını; kavramsal çerçeve, stratejik senaryo planlaması, ölçülebilir performans göstergeleri ve insan kaynağı planlaması gibi konularda belirgin eksikliklerin bulunduğunu ortaya koymuştur.

Bu çalışma İRAP raporlarının afet lojistiği perspektifinden kapsamlı bir değerlendirmesini sunarken bazı sınırlılıkları da beraberinde getirmektedir. Çalışmanın yalnızca yayınlanmış İRAP raporlarıyla sınırlı olması bunlardan ilkidir. Kamunun erişimine açılmamış raporların ve planların var olabileceği çalışmada göz ardı edilmiştir. Çalışmanın bir diğer önemli sınırlılığı ise İRAP raporlarının dinamik belgeler olmasıdır. Planlardaki gelecek güncellemeler buradaki bulguların da yeniden değerlendirilmesini gerektirecektir.

Tüm raporlar incelendiğinde ülke çapında afet lojistiği bileşenlerinin İRAP raporlarında ikincil düzeyde ele alındığı, çoğu zaman yalnızca depo ve barınma alanlarının haritalanmasıyla sınırlandığı görülmektedir. Stratejik seviyede ihtiyaç duyulan lojistik senaryolar, kaynak dağıtım planları, ulaştırma optimizasyonları ve envanter yönetim sistemleri, mevcut İRAP raporlarında yapılandırılmamış ya da hiç yer almamıştır. Bu durum, İRAP raporlarının amaçladığı risk azaltma vizyonunun lojistik boyut açısından yeterince kapsayıcı olmadığını göstermektedir.

Mevcut raporlarda afet lojistiği kavramı genellikle dolaylı biçimde yer almakta, bağımsız bir başlık altında kapsamlı analiz yapılmamaktadır. Lojistik sistemler afetin tüm evrelerini etkilediği için, raporların içinde “Afet Lojistiği” başlıklı ayrı bir bölümün oluşturulması önerilmektedir. Bu bölümde depo kapasiteleri, ulaşım yolları, kritik kaynaklar, insan gücü ve malzeme dağıtım süreçleri, envanter yönetimi, alternatif ulaşım rotaları, kritik malzeme ve stok analizi, afet türüne göre lojistik senaryolar ve dijital sistem entegrasyonu konularına yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Böyle bir eklemenin, İRAP raporlarını uygulamaya dönük ve ölçülebilir hale getireceği ve böylelikle etkinliğini arttıracığı düşünülmektedir.

Müdahale süresi, ulaştırılan yardım miktarı, stok devir oranı, ulaşılan kişi sayısı gibi ölçülebilir göstergeler belirlenmeli ve her ilin kendi lojistik performansını değerlendirebileceği izleme sistemlerinin kurulması, planların izlenebilirliğini arttırarak iller arası karşılaştırmaları mümkün kılacağı düşünülmektedir.

İRAP raporlarında afet türüne göre eylem planları bulunsa da bu planların çoğunlukla genel düzeyde kaldığı ve lojistik yönden zayıf nitelikte olduğu görülmektedir. Deprem, sel, yangın gibi farklı afet türlerine özel lojistik senaryolar hazırlanması ve bu senaryolar kapsamında yol kapalıyken alternatif taşıma rotaları, ulaşım öncelikleri ve dağıtım noktaları belirlenmesinin son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

Depo yerleri ve barınma alanları CBS ile gösterilmiş olsa da envanter bilgisi çoğu ilin raporunda eksik olduğu görülmektedir. Kritik malzeme türleri (çadır, jeneratör, medikal kit vb.) için bölgesel stok izleme sistemlerinin kurulması ve bu sistemlerin İRAP raporlarına entegre edilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca bu veri setleri hem AFAD hem yerel yönetimler tarafından paylaşılabılır hale getirilmelidir.

Gönüllü ekipler ve profesyonel personel planlamaları genelde kısa açıklamalarla anlatıldığı ayrıntılı planlamaların yer almadığı görülmektedir. İRAP raporlarına entegre edilecek ve sahada görevli kişi sayılarını, lojistik operasyonlara göre uzmanlıklarını ve görev yerlerini içeren personel dağılım planının lojistik planlama için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada sunulan değerlendirme modeli ve kriter tablosu, afet lojistiği kavramının yerel afet yönetim planlarına entegrasyonu açısından ölçülebilir, karşılaştırılabilir ve yeniden üretilebilir bir değerlendirme çerçevesi sunmaktadır. Literatürde bu tür plan belgelerine yönelik lojistik odaklı içerik analizi sınırlı olduğundan, bu çalışma yalnızca planları değerlendirmekle kalmamış, aynı zamanda gelecek İRAP rapor güncellemeleri için somut içerik önerileri de sunmuştur. Gelecek çalışmalarda çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirme kriterlerinin önem derecelerine göre ağırlıklandırarak hesaplamaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

AFAD, 2018, Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri, Ankara. Erişim Adresi: <https://www.afad.gov.tr/kitaplar> (Son Erişim: 08.08.2025)

AFAD, 2022. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), Ankara, Erişim Adresi: <https://www.afad.gov.tr/turkiye-afet-mudahale-planı> (Son Erişim: 01.08.2025)

AFAD, 2022. Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP), Ankara, Erişim Adresi: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/28032022-TARAP-kitap_V6.pdf (Son Erişim: 01.08.2025)

Ağdaş, M., Bali, Ö., Ballı, H., 2014. Afet Lojistiği Kapsamında Dağıtım Merkezi İçin Yer Seçimi: SMAA-2 Tekniği ile Bir Uygulama. *Beykoz Akademi Dergisi*, 2(1), 75-94. <https://doi.org/10.14514/BYK.m.21478082.2014.2/1.75-95>

Aliakbari, A., Rashidi Komijan, A., Tavakkoli-Moghaddam, R., Najafi, E. (2022). A new robust optimization model for relief logistics planning under uncertainty: a real-case study. *Soft Computing - A Fusion of Foundations, Methodologies & Applications*, 26(8), 3883–3901. <https://doi.org/10.1007/s00500-022-06823-4>

Altın, B., Özer, B., Güven, E., Eren, T., 2024. Acil Durum ve Afetler İçin Destek İl Atanması ve Alternatif Güzergâh Seçimi: Kocaeli İlinde Bir Uygulama. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 6(1), 215-235. <https://doi.org/10.46464/tdad.1441663>

Arslan, B. E., Eren, T., Güven, E., 2023. Afet Durumunda Arama Kurtarma Malzemelerinin Sevkiyatı İçin İnsansız Hava Araçlarının Seçimi. *Resilience*, 7(2), 293-303. <https://doi.org/10.32569/resilience.1268208>

Aydın, H., Ayvaz, B., Küçükaşçı, E. Ş., 2017. Afet Yönetiminde Lojistik Depo Seçimi Problemi: Maltepe İlçesi Örneği. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 12(1), 1-13.

Bayram B, Eren T., 2023. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Afet Sonrası Geçici Depo Yeri Seçimi. *Emergency Aid and Disaster Science*. 3(2),22-30.

Beğik M, Eren T., Güven E., 2025. Arama ve Kurtarma Operasyonlarında Kullanılan Ekipmanların Afet Türüne Göre Atanması, *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 9(1), 11–31.

Bilici, G., Pekküçükşen, Ş. (2023). Afet Lojistiği ve Afet Yönetiminde Karşılaşılan Lojistik Sorunlar. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*, 6(5).

Börühan, G., Ersoy, P., 2013. Lojistik Süreçler Açısından Afet Lojistiğinin Önemi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 50(578), 75-86.

Çınar, A., 2025. Türkiye'de Afet Yönetimi: Afet Politikaları ve Deprem Lojistiği. (In: Afet Yönetimi ve Lojistik, Editör: Yıldız, K., Ankara, Türkiye, Serüven Yayınevi, 94 p.), 71-100.

- Çınar, A., Keskin, B., 2025. Afet ve Lojistik Yönetiminin Entegrasyonu Olan Afet Lojistiği. (In: Afet Yönetimi ve Lojistik, Editör: Yıldız, K., Ankara, Türkiye, Serüven Yayınevi, 23 p.), 1-38.
- Çınar, S., Mutlu, H. M., 2020. Afet Lojistik Sorunları ve Temel Başarı Etkenleri: Bir Literatür Çalışması. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 8(2), 50-69.
- Demirdöğen, O., Erdal, H., Yazıcılar, F. G., Aykol, S., 2017. Afet Lojistiği Tesis Yeri Seçimi Problemi: TRA1 Bölgesi İçin Bir Uygulama. The International New Issues in Social Sciences, 5(5), 323-342.
- Desniarti, D., Zuhanda, M. K., Nurdalilah, N., Anggraini, S., Puspita, D., 2025. A Stochastic Decision Model for Emergency Logistics Using Hybrid Metaheuristic Methods. Available at SSRN 5313592.
- Derse, O., 2022. DEMATEL Tabanlı TOPSIS Yöntemi ve Küme Kapsama Modeli ile Afet Lojistiği İçin Depo Yeri Seçimi: Ege Bölgesi Örneği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 25(4), 702-713. <https://doi.org/10.17780/ksujes.1159925>
- Doğan, M. (2015). İl bazında afet lojistiği: Kocaeli ili örneği, Yüksek Lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 91 s.
- Eren, T., Akdaş, E., 2023. Afet ve Acil Durum Yönetiminde Arama Kurtarma Ekiplerinin Oluşturulması. Afet ve Risk Dergisi, 6(3), 1060-1073. <https://doi.org/10.35341/afet.1267389>
- Eren, T. ve Akdaş, E., 2023. Afet ve Acil Durum Yönetiminde Psikososyal Destek Ekiplerinin Çizelgelenmesi: Bingöl Örneği. Disaster Science and Engineering 9(1), 23-33.
- Ergün, M., Korucuk, S., Memiş, S., 2020. Sürdürülebilir Afet Lojistiğine Yönelik İdeal Afet Depo Yeri Seçimi: Giresun İli Örneği. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6(1), 144-165. <https://doi.org/10.28979/comufbed.686301>
- Ershadi, M. M., Shemirani, H. S. (2022). A multi-objective optimization model for logistic planning in the crisis response phase. Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 12(1), 30-53.
- Eygü, H., Karabacak, E., 2017. Afet Lojistik Yönetimi Temelinde Risk Yönetim Endeksi Verileriyle Türkiye İle Ab Üye Ülkelerinin Karşılaştırması. Atatürk University Journal of Economics & Administrative Sciences, 31(3), 627-648.
- Gaferoğlu, İ., Kaya, S., Kalemler, Y. B., Güven, E., 2024. Afet Sonrası Oluşan İkincil Afet Kriterlerinin Değerlendirilmesi: Ordu İli İçin Bir Uygulama. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 10(2), 424-436. <https://doi.org/10.21324/dacd.1435071>
- Genç, E., Atabey, A., 2023. Sel Felaketi Sırasında Afet Lojistiği Yönetimi Kapsamında Temel Başarı Etkenleri: Bartın İli Üzerine Bir Değerlendirme. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22(47), 805-829. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1274881>
- Gök, M., Toklu, R., Güven, E., Eren, T., 2024. Afet Lojistiğinde Depo Yer Seçimi. Resilience, 8(2), 123-138. <https://doi.org/10.32569/resilience.1473880>
- Güven, E. ve Eren, T. (2023). İl Afet Risk Azaltma Planı Çerçevesi Analitik Ağ Prosesi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklandırma: Kırıkkale İli İçin Bir Örnek. Afet ve Risk Dergisi, 6 (2), 401-414.
- İnan, İ. E., 2020. Afet Lojistiği Performansı, Afete Müdahale Performansı ve Personel Performansı Arasındaki İlişkinin Araştırılması. The International New Issues in Social Sciences, 8(2), 215-238.
- Karçin, M. Ş., 2024. Türkiye'nin Afet Yönetiminde UMKE'nin Rolü. Bitlis Eren Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(2), 73-94.
- Kaya, B., Mızrak, S. 2025. Afetler Sırasında Hastanelerde Afet Lojistiği Yönetiminde Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Önerileri, 16-18 Mayıs 2025, Diyarbakır-Türkiye, Erişim adresi: <https://meb.ai/R8FNCg> (Son Erişim: 01.08.2025)
- Kaya Zelzele, B., Ergün, M. 2025. Afet Lojistiği Kapsamında CBS ile Depo Yeri Belirleme: Kilis İli Örneği. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 11(1), 14-33. <https://doi.org/10.21324/dacd.1438317>

- Küçük, B., Yardımcı Coşkun, İ., 2025. Afet Lojistiğinde Araç Rotalama Probleminin Optimizasyonu: İstanbul İli Anadolu Yakası Örneği. *Maltepe Üniversitesi Akademik Bakış Dergisi*, 1(1), 53-64.
- Modarresi, S. A., Maleki, M. R. (2023). Integrating pre and post-disaster activities for designing an equitable humanitarian relief supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 181, 109342.
- Ommame, Y., Lachgar, M., Hanine, M., Laanaoui, M. D., Kaouri, S. (2025). Optimizing healthcare supply chain capacity planning during disasters using fuzzy AHP and TOPSIS methods. *Scientific Reports*, 15(1), 35335.
- Önsüz M, Atalay B., 2016. Afet Lojistiği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 37(3),1-6.
- Özçelik, E., Özçelik, M., 2023. Afet Lojistiği Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. *İstanbul Esenyurt Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 11-27.
- Özkan, M., 2025. Afet Lojistiğinde Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri. (In: *Afet Yönetimi ve Lojistik*, Editör: Yıldız, K., Ankara, Türkiye, Serüven Yayınevi, 156 p.), 137-170.
- Özlemiş, Ş., Eren, T., 2024. Afet Sonrası Kullanılacak Geçici Barınma Alanlarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Kullanılarak Seçilmesi Üzerine Bir Uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 16(2), 860-879. <https://doi.org/10.29137/umagd.1469270>
- Peker, İ., Korucuk, S., Ulutaş, Ş., Sayın Okatan, B., 2016. Afet Lojistiği Kapsamında En Uygun Dağıtım Merkez Yerinin Ahs-Vıkör Bütünleşik Yöntemi ile Belirlenmesi: Erzincan İli Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 82-103.
- Pekşen, G., 2023. Afet ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 7(Özel Sayı), 94-113. <https://doi.org/10.54707/meric.1333204>
- Pektaş, T. (2012). İlçe Bazında Afet Lojistiği: Başakşehir Uygulaması, Doktora tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 160 s.
- Rodriguez-Espindola, O. (2022). Multiperiod model for disaster management in simultaneous disasters. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 4971-4984.
- Sabouhi, F., Bozorgi-Amiri, A., Vaez, P. (2021). Stochastic optimization for transportation planning in disaster relief under disruption and uncertainty. *Kybernetes*, 50(9), 2632-2650.
- Sun, H., Wang, Y., Xue, Y. (2021). A bi-objective robust optimization model for disaster response planning under uncertainties. *Computers & Industrial Engineering*, 155, 107213.
- Süngü, C., Kanyılmaz Polat, E., 2024. Afet Lojistiği Sorunlarına Dijital Çözüm Önerileri: AKUT Örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 18(2), 12-32.
- Syafrianita, S., Purnomo, A., Mutalib, M. I. A. (2025). Optimization Disaster Logistics by Determining the Optimal Location and Number of Evacuation Centers. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 9(2), 193-211.
- Şen, G., Esmer, S., 2017. Afet Lojistiği: Bir Literatür Taraması. *The International New Issues in Social Sciences*, 5(5), 231-250.
- Tezcan, B., Alakaş, H. M., Özcan, E., Eren, T., 2023. Afet Sonrası Geçici Depo Yeri Seçimi ve Çok Araçlı Araç Rotalama Uygulaması: Kırıkkale İlinde Bir Uygulama. *Politeknik Dergisi*, 26(1), 13-27. <https://doi.org/10.2339/politeknik.906704>
- UNDRR. (2015). 2015–2030 Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi. Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin Azaltılması Ofisi (UNDRR), Erişim Adresi: https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf (Son Erişim: 01.08.2025)
- Wang, B. C., Qian, Q. Y., Gao, J. J., Tan, Z. Y., Zhou, Y. (2021). The optimization of warehouse location and resources distribution for emergency rescue under uncertainty. *Advanced Engineering Informatics*, 48, 101278.

Yazar, Y., Eren, T., 2025. Afet Sonrası Taşınabilir Baz İstasyonu Yer Seçimi: Bingöl Şehir Merkezi Örneği. Politeknik Dergisi, 28(1), 1-12. <https://doi.org/10.2339/politeknik.1310410>

Yurtlu, F. B., Öztürk, B., Güven, E., Eren, T., 2024. Afet sonrası ilk 72 saatte yapılacak faaliyetlere ilişkin stratejiler: Türkiye. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 10(2), 504-522.

Zhang, Y., Richter, A. R., Shanthikumar, J. G., Shen, Z. J. M. (2022). Dynamic inventory relocation in disaster relief. Production and Operations Management, 31(3), 1052-1070.