

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ VE
GIDA ERİŞİMİNDE YAŞANAN SORUNLARIN
ÇÖZÜMÜ ÜZERİNE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR MODEL
ÖNERİSİ

Ülkü BİLENYİL

Danışman
Doç. Dr. Turgay BUCAK

2025

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ VE
GIDA ERİŞİMİNDE YAŞANAN SORUNLARIN
ÇÖZÜMÜ ÜZERİNE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR MODEL
ÖNERİSİ

Ülkü BİLENYİL

Danışman
Doç. Dr. Turgay BUCAK

İZMİR- 2025

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : ÜLKÜ BİLENYİL
Öğrenci No : 2023800371
Tez Başlığı : Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri Ve Gıda Erişiminde Yaşanan Sorunların Çözümü Üzerine Sürdürülebilir Bir Model Önerisi
Savunma Tarihi : 30/06/2025
Danışmanı : Doç. Dr. Turgay BUCAK

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Doç. Dr. Turgay BUCAK	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Doç. Dr. Tolga AKCAN	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Prof. Dr. Kamile Nazan TURHAN	- İzmir Ekonomi Üniversitesi	

ÜLKÜ BİLENYİL tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği() / oy çokluğu() ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Prof. Dr. Erhan DEMİRELİ
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri ve Gıda Erişiminde Yaşanan Sorunların Çözümü Üzerine Sürdürülebilir Bir Model Önerisi” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

3.7.2025

Ülkü BİLENYİL



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri ve Gıda Erişiminde Gerçekleşen Sorunlar Üzerine Sürdürülebilir Bir Model Önerisi

Ülkü BİLENYİL

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Programı

Doğal afetler, insan yaşamını doğrudan etkileyen, ani gelişen; can ve mal kaybının yanı sıra toplumun temel yaşamsal ihtiyaçlarına erişimini de ciddi şekilde sekteye uğratan olaylardır. Doğal afetlerin ardından ortaya çıkan gıda tedarik zinciri kesintileri ve gıda erişimi sorunları, afetzedelerin sağlıklı ve yeterli beslenmesine engel oluşturmakta, bu da afet sonrası iyileşme süreçlerini geciktirmektedir.

Türkiye gibi çok sayıda afet riski barındıran ülkelerde, afetlere hazırlıklı olmanın bir parçası olarak sürdürülebilir ve esnek bir gıda tedarik zinciri oluşturulması kritik önem taşımaktadır. Bu araştırma, doğal afetlerin neden olduğu gıda tedarik zinciri kesintileri ile afet bölgelerinde yaşanan gıda erişim sorunlarını çok boyutlu bir bakış açısıyla ele alarak, sürdürülebilir bir model önerisi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Deprem, sel, yangın, heyelan ve çığ gibi afet türlerinin gıda tedarik zinciri üzerindeki yıkıcı etkileri literatür destekli olarak analiz edilmiş; Türkiye’de afet yönetiminde rol oynayan kurumlar kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir.

Çalışmanın uygulama bölümünde, Türk Kızılay İzmir Afet Müdahale Merkezi’nde görevli bir uzman ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiş ve içerik analizi yöntemiyle değerlendirilen veriler doğrultusunda saha gerçekliğine dayalı bulgulara ulaşılmıştır. Araştırma bulguları, afet anlarında yaşanan lojistik aksamalar, altyapı yetersizlikleri, yerel kaynakların

kullanılmaz hale gelmesi ve kırılgan grupların beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasındaki yetersizlikleri ortaya koymuştur.

Araştırma sonucunda, bu çalışma doğal afetler sonrası gıda tedarik zincirinde yaşanan yapısal sorunları ve lojistik aksaklıkları derinlemesine inceleyerek, afet öncesi hazırlık, afet anında müdahale ve afet sonrası iyileştirme süreçlerini kapsayan sürdürülebilir bir model geliştirmiştir. Bu model afet sonrası gıda erişiminde sürdürülebilirliği sağlamak adına stratejik bir rehber sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Afetler, Gıda Tedarik Zinciri, Gıda Erişimi, Sürdürülebilirlik, Model Önerisi.

ABSTRACT

Master's Thesis

A Sustainable Model Proposal on the Problems Realised in Food Supply Chain and Food Access in Natural Disasters

Ülkü BİLENYİL

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Gastronomy and Culinary Arts

Gastronomy and Culinary Arts Programme

Natural disasters are sudden events that directly affect human life, cause loss of life and property, and severely disrupt the access of the society to basic vital needs. Food supply chain interruptions and food access problems that occur in the aftermath of natural disasters hinder the healthy and adequate nutrition of disaster victims, which in turn delays post-disaster recovery processes.

In countries like Turkey, which are at risk of multiple disasters, it is critical to establish a sustainable and resilient food supply chain as a part of disaster preparedness. This research aims to develop a sustainable model proposal by addressing the food supply chain interruptions caused by natural disasters and food access problems in disaster areas from a multidimensional perspective. The devastating effects of disasters such as earthquakes, floods, fires, landslides and avalanches on the food supply chain are analysed with the support of literature and the institutions playing a role in disaster management in Turkey are comprehensively evaluated.

In the application part of the study, a semi-structured interview was conducted with an expert working in the Turkish Red Crescent Izmir Disaster Response Centre and findings based on field reality were reached in line with the data evaluated by content analysis method. The findings of the research revealed logistic disruptions, infrastructure inadequacies, unavailability of local resources and inadequacies in meeting the nutritional needs of vulnerable groups during disasters.

As a result of the research, this study has developed a sustainable model covering pre-disaster preparation, disaster response and post-disaster recovery processes by analysing the structural problems and logistical disruptions in the food supply chain after natural disasters in depth. It also provides a strategic guide to ensure sustainability in post-disaster food access.

Keywords: Natural Disasters, Food Supply Chain, Food Access, Sustainability, Model Proposal.



**DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ VE GIDA ERİŞİMİNDE
YAŞANAN SORUNLARIN ÇÖZÜMÜ ÜZERİNE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR
MODEL ÖNERİSİ**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	xii
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
EK LİSTESİ	xvi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ

1.1. DOĞAL AFET TÜRLERİ	3
1.1.1. Deprem	4
1.1.2. Sel	4
1.1.3. Çığ	5
1.1.4. Yangın	6
1.1.5. Tsunami	7
1.1.6. Heyelan	7
1.2. DOĞAL AFETLERDE YER ALAN KURUM VE KURULUŞLAR	8
1.2.1. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	11
1.2.2. Jandarma ve Sahil Güvenliği Komutanlığı	12
1.2.3. Yerel Yönetimler	14
1.2.4. Sivil Toplum Kuruluşları (STK)	15

1.2.4.1. Türkiye Kızılay Derneği	16
1.2.4.2. Arama Kurtarma Derneği (AKUT)	18
1.2.4.3. Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE)	19
1.2.4.4. Beşir Derneği	19
1.2.4.5. Anadolu Halk ve Barış Platformu (AHBAP)	21
1.2.4.6. İnsan Hak ve Hürriyetleri İnsani Yardım Vakfı (İHH)	22
1.3. DOĞAL AFETLERİN GENEL ETKİLERİ	23
1.3.1. Doğal Afetlerin Sosyal ve Psikolojik Etkileri	24
1.3.2. Doğal Afetlerin Ekonomik Etkileri	25
1.3.2.1. Doğrudan Ekonomik Etkiler	26
1.3.2.2. Dolaylı Ekonomik Etkiler	26
1.3.2.3. Makroekonomik Etkiler	27
1.3.3. Doğal Afetlerin Tarım Üzerindeki Etkileri	28
1.3.4. Doğal Afetlerin Lojistik Üzerindeki Etkileri	28
1.4. DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ	30
1.4.1. Gıda	30
1.4.2. Tedarik Zinciri Yönetimi	31
1.4.3. Gıda Tedarik Zinciri	33
1.4.3.1. Gıda Tedarik Zinciri Aşamaları	34
1.5. DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİNDE YAŞANAN SORUNLAR	35
1.5.1. Altyapı ve Ulaşım Sorunları	36
1.5.2. Gıda Güvenliği ve Hijyen Sorunları	37
1.5.3. Kırılgan Sosyal Grupların Beslenme İhtiyaçları	38
1.5.3.1. Çocuklar ve Bebekler	39
1.5.3.2. Engelli Bireyler	41
1.5.3.3. Yaşlılar	41
1.5.3.4. Gebe ve Emziren Kadınlar	42

İKİNCİ BÖLÜM
DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİNDE
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI	43
2.1.1. Ekonomik Boyut	47
2.2.2. Sosyal Boyut	47
2.2.3. Çevresel Boyut	47
2.2. GIDALAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	50
2.2.1. Sürdürülebilir Gıda	50
2.2.2. Sürdürülebilir Gıda Sistemleri	53
2.3. TEDARİK ZİNCİRLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	56
2.3.1. Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi	60
2.3.2. Sürdürülebilir Gıda Tedarik Zinciri	63
2.4. DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	68
2.4.1. Sürdürülebilir Afet Yönetimi	70
2.4.1.1. Risk ve Zarar Azaltma Aşaması	74
2.4.1.2. Hazırlık	74
2.4.1.3. Müdahale	75
2.4.1.4. İyileştirme	76
2.4.2. Doğal Afet Yönetiminde Sürdürülebilirlik Stratejileri	77
2.4.2.1. Yerel Tarımın Desteklenmesi	77
2.4.2.2. Kısa Tedarik Zincirleri	79
2.4.2.3. Gıda Güvenliği	82

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ VE GIDA ERİŞİMİNDE
YAŞANAN SORUNLARIN ÇÖZÜMÜ ÜZERİNE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR
MODEL ÖNERİSİ

3.1. ARAŞTIRMA	84
3.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	84
3.1.2. Araştırmanın Sınırlılıkları	85
3.1.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	85
3.1.4. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Süreci	86
3.1.5. Araştırma Verilerinin Analizi	87
3.2. BULGULAR	88
3.2.1. Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zincirinde Yaşanan Sorunlar	88
3.2.2. Gıda Tedarik Zincirinde Yaşanan Sorunların Çözümüne Yönelik Mevcut Sistemler ve Etkileri	90
3.2.3. Doğal Afet Öncesi Yapılan Gıda Hazırlıkları	90
3.2.4. Doğal Afetler Gerçekleştiğinde Mesafeye ve Afetin Türüne Göre Yapılan Gıda Hazırlıkları	91
3.2.5. Doğal Afet Bölgesine Lojistik Operasyonların Organizasyonu ve Operasyonların Süresi	92
3.2.6. Bir Doğal Afet Sırasında Başka Bir Bölgede Farklı Bir Afet Daha Gerçekleşirse Yapılan Acil Durum Planları	92
3.2.7. Doğal Afet Sonrası Kurum ve Kuruluşlarla İletişim ve Koordinasyon	92
3.2.8. Gıda Tedarik Zincirinde Yapılan Yardımların Takviyesi (afetzedelerde yaşlı, engelli bireyler gibi bir öncelik sırası vs.) ve Devamlılığı	94
3.2.9. Gıda Tedarik Zincirinde Yapılan Yardımlardaki Eksikliklerin Belirlenmesi ve Eksikliklerin Tedariği	94
3.2.10. Sürdürülebilirlik Kavramı Tanımı ve Kurum Olarak Doğal Afetlerde Yapılan Yardımlarda Sürdürülebilirlik Politikası Uygulaması	94
3.2.11. Gıda Tedarik Zincirinde Yardımların Toplanması, Depolanması ve Afet Değerlendirme Lojistiği Aşamalarında Kullanılan Sürdürülebilir Uygulamalar	95

3.2.12. Gıda Tedarik Zincirini Sürdürülebilir Hale Getirmek İçin Kullanılan Teknolojik Çözümler (Yapay zekâ, drone kamerası vb.)	95
3.2.13. Doğal Afetlerde Uygulanan Sürdürülebilir Bir Gıda Tedarik Zinciri Modeli İçin Yapılabilecek ve Eklenebilecek Uygulamalar (Uluslararası ve ulusal)	96
3.2.14. Kamu ve Özel Sektör İş Birliklerinin Gıda Tedarik Zincirini Sürdürülebilir Hale Getirmedeki Rolü	96
3.2.15. Doğal Afetlerde Sürdürülebilir Bir Gıda Tedarik Zinciri Modelinin Avantajları ve Dezavantajları	97
3.2.16. Katılımcı Görüş ve Önerileri	97
SONUÇ VE ÖNERİLER	98
KAYNAKÇA	124
EK	

KISALTMALAR

AADMHY	Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği
AB	Avrupa Birliği
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AHBAP	Anadolu Halk ve Barış Platformu
AKAY	Acil Kızılay Yardım
AKUT	Arama Kurtarma Derneği
BM	Birleşik Milletler
BSP	Beslenme Stratejik Planı
ÇT	Çıkış Tarihi
ERP	Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlaması)
FAO	Food and Agriculture Organization (Gıda ve Dünya Tarım Örgütü)
FEFO	First Expire First Out
FIFO	First In First Out
GPS	Global Positioning System
GSYH	Gayri Safi Yapısal Hasıla
GT	Giriş Tarihi
İHH	İnsan Hak ve Hürriyetleri İnsani Yardım Vakfı
LIFO	Last In First Out
QR	Quick Response
RFID	Radio Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama)
SKT	Son Kullanma Tarihi
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
STÖ	Sivil Toplum Örgütleri
STZY	Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi
TAMP	Türkiye Afet Müdahale Planı
TDK	Türk Dil Kurumu
TSK	Türk Silahlı Kuvvetleri
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
UDSEP	Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı
UMKE	Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri

WCED	Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
WMS	Warehouse Management System (Depo Yönetim Sistemi)



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Türkiye Ulusal Afet Müdahale Organizasyonu	s. 10
Tablo 2: Beşir Derneği'nin Afetlerde Göstermiş Olduğu Faaliyetler	s. 20
Tablo 3: AHBAP' ın Doğal Afetlerde Göstermiş Olduğu Faaliyetler	s. 22
Tablo 4: Kırılgan Sosyal Gruplar	s. 38
Tablo 5: Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi	s. 45
Tablo 6: Tedarik Zinciri Yönetimin Gelişimi	s. 58
Tablo 7: Türkiye'de Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Kavramsal Haritası	s. 61
Tablo 8: Afetlerde Tedarik Zincirinin Zaman Çizelgesi	s. 69
Tablo 9: Afet Planlarının İmar Mevzuatında Yer Aldığı Kanunlar	s. 71
Tablo 10: Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri ve Gıda Erişiminde Yaşanan Sorunların Çözümü Üzerine Sürdürülebilir Model Önerisi Aşamaları	s. 99
Tablo 11: Tasarlanmış Sistemlere Ait Temel Özellikler ve Enkesitler	s. 103
Tablo 12: Stok Takip Öneri Formu	s. 109

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Türk Kızılay Bölgesel ve Yerel Afet Merkezleri	s. 17
Şekil 2: Afet Yönetiminde Tedarik Zinciri	s. 32
Şekil 3: Sürdürülebilirliğin Üç Boyutu (Triple Bottom Line)	s. 46
Şekil 4: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	s. 49
Şekil 5: Üretimden Tüketime Sürdürülebilir Gıda Sistemi	s. 56
Şekil 6: Genel Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi	s. 64
Şekil 7: Sürdürülebilir Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi	s. 66
Şekil 8: Afet Yönetim Sistemi ve Evreleri	s. 73
Şekil 9: Kısa Gıda Tedarik Zinciri Hedefleri ve Etkileri	s. 80
Şekil 10: Doğal Afetlere Dayanıklı Kuru Gıda Deposu Öneri Görsel	s. 104
Şekil 11: Doğal Afetlere Dayanıklı Soğuk Hava Deposu Öneri Görsel	s. 105
Şekil 12: ArcGIS Uygulaması Öneri Tanıtım Afişi	s. 107
Şekil 13: Drone ile Gıda Yardımı Dağıtım Öneri Görsel	s. 113
Şekil 14: Doğal Afetlerde Gıda Yardımı Dağıtımında Hassas Gruplara Öncelik Verilmesi İçin Öneri Afiş	s. 115
Şekil 15: Türk Kızılay Mobil Mutfak Tırlarına Personel Alanı Eklenmiş Öneri Autocad Çizimi	s. 116
Şekil 16: Öneri Uygulama Acil Kızılay Yardım (AKAY) Afişi	s. 117
Şekil 17: Topraksız Tarımda Bazı Yetiştirme Sistemlerinin Görünüşü	s. 120

EK LİSTESİ

EK 1: Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri Ve Gıda Erişiminde Yaşanan
Sorunların Çözümü Üzerine Sürdürülebilir Bir Model Önerisi Mulakat
Soruları

ek s. 1



GİRİŞ

Doğal ya da insan kaynaklı olan afetler; doğayı tahrip eden, yapıları ve eşyaları yok eden, bireyleri fiziksel ve psikolojik olarak etkileyen, toplumsal düzeni bozan ani ve olağanüstü olaylardır. Bu tür olaylardan tamamen kaçınmak mümkün değildir. Bu sebeple, toplumların afetlerle birlikte yaşama gerçeğini kabul etmeleri ve etkin bir afet yönetim sistemini benimsemeleri gerekmektedir (Fırat ve Dabak, 2023: 36). Doğal afetler insanlık tarihi boyunca, toplumların yaşam alanlarında can kayıpları, yaralanmalar, ekonomik ve maddi zararlar, çevresel tahribatlar ve psikolojik sorunlar gibi çok yönlü olumsuz etkilere neden olmuştur (Yavaş ve Karaman, 2004).

Yıkıcı etkileri yüksek afetlerin ardından, beslenme ve gıda güvenliğine ilişkin sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu tür acil durumlarda, afetlerden etkilenen bireylerin temel besin ihtiyaçlarının karşılanması ve beslenme yetersizliklerine bağlı sağlık risklerinin önlenmesi, halk sağlığının korunması açısından büyük bir öneme sahiptir (Aldemir, 2023: 686). Afet anlarında yürütülen beslenme hizmetlerinin temel hedefi, afet mağdurlarının, yaşamlarını sürdürebilmeleri ve sağlık durumlarını koruyabilmeleri için besin öğeleri açısından yeterli, vücut fonksiyonlarını destekleyecek biçimde dengeli ve hijyenik koşullarda sağlanan sağlıklı bir beslenme düzenine, en kısa sürede geri dönebilmelerini desteklemektir. Beslenme hizmetlerinin planlı ve etkili biçimde yürütülmesi, oluşabilecek olumsuzlukların en aza indirilmesini sağlamak ve beslenmeye bağlı ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarının önlenmesinde temel bir rol oynamaktadır (Öney ve Akman, 2022: 239).

Doğal afetlerin sonuçları yıkıcı olduğundan, tedarik zincirinin afete dayanıklılığının artırılması, tüm paydaşları açısından ve özellikle de yaşamını sürdürebilmesi için gıdaya doğrudan erişime bağlı olan son tüketici büyük bir öneme sahiptir (Umar vd., 2017). Bu nedenle afetlerin insanlık üzerinde yarattığı yıkıcı etkilerin en aza indirilebilmesi, büyük ölçüde etkili bir afet lojistik yönetiminin varlığına bağlıdır. Afet lojistiği süreçlerinin planlı, sistematik ve bütüncül bir yaklaşımla yürütülmeli ve afet yönetiminde geleceğe dönük öngörülerin, stratejik planlamaların ve kestirimlerin oluşturulabilmesi için kapsamlı değerlendirmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu değerlendirmeler sonucunda elde edilen bulgular, sistemin

iyileştirilmesi amacıyla geri bildirimlerle desteklenmeli ve geçmiş deneyimlerden faydalanılmalıdır (Genç ve Atabey, 2023: 806).

Bu çalışma, doğal afetler sonrasında gıda tedarik zincirinde meydana gelen kesintiler ve gıda erişiminde yaşanan sorunları kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu bağlamda karşılaşılan zorluklara yönelik sürdürülebilir ve uygulanabilir bir model geliştirmeyi amaçlamaktadır.



BİRİNCİ BÖLÜM

DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ

1.1. DOĞAL AFET TÜRLERİ

Dünyanın farklı bölgelerinde farklı türden doğal afetler yaşanmaktadır (Sözcü, 2023: 13). Doğal afetler, büyük ölçüde ya da veya tamamen insan denetimi dışında gelişen ve toplumda yaygın olarak korku, endişe ve kargaşaya sebep olan olaylardır (Şahin ve Demirbilek, 2023: 322). Meydana geldiği yerlerde çok fazla insanın ölümüne ve yaralanmasına, aynı zamanda ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Fidan ve Görüm, 2020: 124).

Toplumun fiziksel altyapısında, sosyal yapısında, ekonomik dengelerinde ve doğal çevresinde ciddi bozulmalara, günlük yaşamın akışını kesintiye uğratan ya da tamamen durduran, etkilenen birey ve toplulukların kendi olanaklarıyla üstesinden gelemeyecekleri düzeyde etkili olan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olayların yol açtığı durumlar afet olarak nitelendirilmektedir (Ergünay, 2009: 3). Doğal afetler, meteorolojik, jeolojik ve jeomorfolojik olaylar ile insan ve toplum etkileşiminin bir sonucu olarak ortaya çıkan, can ve mal kaybına sebep olan büyük yıkımlar olarak tanımlanmaktadır (Yavaş ve Karaman, 2004: 13). Başka bir ifadeyle; “doğal afetler” meydana gelmesi açısından insan kaynaklı olmayan ve önlenemeyen, toplumun günlük yaşantısını olumsuz etkileyen, can ve mal kaybına sebebiyet veren afetler olarak kabul edilmektedir (Turhaner ve Polat, 2023: 92).

Afetler; kaynaklarına göre doğal afetler (deprem, tsunami, volkan patlaması, sel, heyelan, çığ, kuraklık, sıcak hava dalgaları, şiddetli soğuklar, kasırga, dolu fırtınaları, don, hortum vb.), insan ve teknolojik afetler (savaş, terör, nükleer saldırı ve kazalar, maden kazaları, ulaşım kazaları, sanayi kazaları vb.) şeklinde sınıflandırılrsa da yaygın olarak afet denildiğinde doğa kaynaklı afetler akla gelmektedir (Türk, 2022:62). Küresel ölçekte tanımlanmış 31 farklı doğal afet türü arasında, büyük bir çoğunluğu oluşturan 28 afet türü meteorolojik kökenlidir (<https://www.afad.gov.tr>). Deprem, şiddetli soğuk, kuraklık, sel, toprak kayması, çığ, fırtına, volkan vb. afetler bunlara örnek gösterilebilir (Sarıkoca ve Topçu, 2024: 58). Ülkemizde ise en sık görülen meteorolojik karakterli doğal afetler dolu, sel, taşkın, don, orman yangınları,

kuraklık, şiddetli yağış, şiddetli rüzgâr, yıldırım, çığ, kar ve fırtınalardır (<https://www.afad.gov.tr>).

1.1.1.Deprem

Deprem, gerçekleşme süresi oldukça kısa olmasına rağmen, öngörülmesi güç ve etkileri itibarıyla yüksek düzeyde can ve mal kaybına yol açabilen yıkıcı doğal afetler arasındadır (Aydiner, 2014: 16). Başka bir ifadeye göre ise, deprem, yer kabuğunun içindeki kayaçların aniden kayması veya kırılması sonucu meydana gelen bir doğal afet türüdür (Pelit, 2023: 197). Deprem ile büyük yer hareketleri sonucunda toprak kaymaları, kaya düşmesi, tsunami gibi afetler de görülebilir. Deprem kaynaklı ikincil felaketler ölüm ve yaralanmaları artırmakta ve afet sonrası barınmayı, temiz su ve besine erişimi, sağlık hizmeti almayı güçleştirmektedir. Bu durum doğrudan deprem kaynaklı olmayan hastalık ve ölümlere neden olabilmektedir (Akay vd., 2024: 14). Deprem, oluşturduğu tahribat ve yıkıcı etkileri itibarıyla en ciddi olumsuz etkiye sahip afetlerin başında gelmektedir. Özellikle büyük depremler üretebilecek fay hatları üzerinde bulunan Türkiye gibi ülkelerde çoğu zaman milli güvenlik meselesi olarak ele alınmaktadır. Bu bağlamda deprem, maddi ve manevi sonuçları oldukça büyük boyutta olabilecek önemde bir doğal afettir (Aldemir, 2023: 688). Tarihsel süreçlere bakıldığında, ülkelerin coğrafi konumları, kentleşme yapıları, toplumun bilinç ve eğitim düzeyleri, depremlerin yol açtığı etkilerin şiddetini ve kapsamını önemli ölçüde etkilemiştir (Demirci vd., 2018: 198).

1.1.2.Sel

Sel ve taşkınlar hem Türkiye’de hem de küresel ölçekte sıkça karşılaşılan afet türleri arasında yer almakta olup, can kayıplarına ve ciddi ekonomik zararlara neden olmaktadır. Türkiye’de ise bu afetler, depremden sonra en fazla ekonomik kayba yol açan ikinci afet grubu olarak öne çıkmaktadır (Bodur, 2018: 58). Sel, bitki örtüsünün yağışları tutma kapasitesini ve toprağın suyu emmesi yetisini aşan şiddetli yağışlar ile kar ve buzların hızlı şekilde erimesi sonucu meydana gelmektedir (Polat S. ve Polat O., 2007: 413). Türk Dil Kurumu’na göre sel; sürekli yağışlar veya kar erimeleri

sonucunda oluşarak geçtiği alanlara zarar veren taşkın su biçiminde tanımlanmaktadır (TDK,2024).

Büyükluğu ve verdiği zararların boyutuna göre sel oluşumu; önemli ölçüde bulunduğu bölgenin klimatolojik, meteorolojik, jeolojik, jeomorfoloji ve biyolojik özellikleri ve insanların faaliyetlerinin arasındaki doğrudan etkileşime bağlıdır (Özcan, 2006: 35). Sellerin, oluşumunda etkili olan çok sayıda doğal ve beşerî faktör bulunmaktadır. Doygun toprak yapısı, ani ve şiddetli yağışlar, mevsim normallerinin dışında gerçekleşen hızlı kar erimelerinin yanı sıra; nehir, ırmak, dere ve göl çevresinde oluşturulan hatalı yerleşim uygulamaları, doğal alanların hasara uğratılması ve kentlerde düzensiz veya yetersiz gelen altyapı sistemleri gibi insan kaynaklı faktörler, sellerin meydana gelmesinde önemli rol oynamaktadır (Genç ve Atabey, 2023: 812). 1950’den sonra ise sel olaylarından korunma kavramı anlam değişmiştir. Tüm nehirlerde baraj inşası mümkün olmadığı gibi, sel olaylarının yalnızca nehir taşkınlarıyla sınırlı olmadığı da çeşitli örneklerle ortaya konmuştur. Bu çerçevede, gelişmiş ülkelerde kurulan gelişmiş hidrometeorolojik gözlem ağları, meteorolojik radar sistemleri ve otomatik akım ile yağış ölçüm istasyonlarıyla desteklenen hidro-meteorolojik modeller sayesinde, nehir debilerinin erken ve doğru biçimde tahmin edilmesi mümkün hâle gelmiştir. Bu erken uyarı sistemleri sayesinde, sel ve taşkınlar sonucu gerçekleşen can ve mal kayıpları önemli ölçüde azaltılmıştır (Kadıoğlu, 2008: 191).

1.1.3.Çığ

Çığ olayı, karla kaplı kuşaktaki dağ yamaçlarının üst kesimlerindeki kar örtüsünün yapısal çöküşünün bir sonucudur (Ganju ve Dimri, 2004: 357). Kar yağışlarının etkili olduğu kış aylarında, dağlık bölgelerde kar kütlelerinin ani olarak yer değiştirmesiyle sıkça çığ meydana gelmektedir. Bu doğa olayları ile birlikte; dağcılık ve kış turizmi tesisleri, haberleşme ve ulaşım ağları, enerji iletim hatları, sanayi kuruluşları ve askeri yapılar gibi çeşitli alanların altyapılarında sorunlar oluşturmakta ve bununla birlikte can kayıplarına da yol açabilmektedir (Şen vd., 1999: 17).

Çığ oluşumuna neden olan çevresel ve meteorolojik koşullar dikkate alındığında, bu tehlikenin önceden belirlenmesi ve riskin değerlendirilmesi mümkün hâle gelmektedir. Bu sebeple, Türkiye’de doğu ve güneydoğu bölgelerindeki dağlık kesim ve çığ oluşumuna uygundur (Kadioğlu, 2008: 193). Küresel ısınmayla birlikte, genellikle ıslak kar yağışı olayları ve dolayısıyla şiddetli çığ döngüleri riskleri de artmaktadır (Oshiro vd., 2022: 2).

Çığ oluşumu, çığa yol açan arazi, kar örtüsü ve meteorolojik koşullar arasındaki karmaşık etkileşimdir (Schweizer vd., 2003: 2). Can kayıplarının yanı sıra, çok sayıda hayvanın telef olması, konutların yıkılması, orman alanlarının tahrip edilmesi, elektrik ve haberleşme altyapısının zarar görmesi, köprülerin yıkılması, dere yataklarının kapanarak taşkın riskini artırması ve ulaşım kapanan karayollarında araçların ve taşınan yüklerin gecikmesi gibi durumlar; afetlerin ulusal ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini derinleştirmekte ve ciddi düzeyde millî gelir kayıplarına yol açmaktadır (Yavaş ve Şahin, 2007:400).

1.1.4.Yangın

Yangın, yanma olayının kontrolsüz bir şekilde gerçekleşmesi olarak tanımlanmaktadır. Yanma kimyasal bir tepkimenin sonucudur; bundan dolayı genellikle duman ve alev meydana çıkarmaktadır (<https://afet.akut.org.tr/>).

Medeniyetin başladığı günden beri yangın riski, insanları ve yapıları tehdit etmektedir. Yapıların yangına maruz kalma riski göreceli olarak düşük olsa da yangınların tekrarlanma sıklığı yangınları önemli bir tehdit unsuru haline getirmektedir (Tonak ve Kitiş, 2020: 80). Yangınların tamamen önlenmesi tamamen mümkün olmasa da uygun önlemlerin alınması ile hem yangın çıkma olasılığı hem de yangına bağlı oluşabilecek zararlar önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Özellikle yapılarda alınacak yapısal ve yapısal olmayan önlemler sayesinde, olası ölümler, calılarda gerçekleşen yaralanmalar ve ekonomik kayıpların en aza indirilmesi mümkündür (Kara, 2018: 106).

1.1.5.Tsunami

Tsunami terimi, Japonca'da "liman" anlamına gelen *tsu* ve "dalga" anlamına gelen *nami* sözcüklerinin birleşiminden ortaya çıkmıştır. Tsunami; deniz veya okyanus tabanında meydana gelen depremler, volkanik faaliyetler, taban çökmeleri ve zemin kaymaları gibi tektonik olayların ya da nadiren meteor çarpmalarının denize aktardığı yüksek enerji sonucunda oluşan, uzun periyotlu ve yıkıcı etkileri bünyesinde bulunduran deniz dalgalarını ifade etmektedir (Özdilek, 2007: 29).

Tsunamiler, su altı depremleri, heyelanlar, çökmeler, volkanik patlamalar, meteorolojik olaylar ve asteroit çarpmaları tarafından oluşturulan ve kıyı topluluklarına yıkıcı etkide bulunarak bitişik ve uzak kıyı şeritlerini şiddetli bir şekilde sular altında bırakan bir dizi uzun dalgadır (Bernard ve Titov, 2015: 2). Diğer doğal afetlere oranla daha nadir meydana gelmekle birlikte, gerçekleştiğinde son derece yıkıcı ve geniş kapsamlı etkilere yol açabilmektedir (Grezio vd., 2017).

1.1.6.Heyelan

Heyelan olayları geçmiş yıllardan günümüze kadar coğrafya üzerinde etkili olan doğal afetlerin başında gelmektedir (Kavzoğlu vd., 2012: 2). Heyelan; toprak, kaya ve benzeri materyallerin, şiddetli yağışlar veya deprem gibi dış kuvvetlerin etkisiyle yeryüzünde meydana gelen belirgin bir eğim doğrultusunda hareket ederek aşağıya doğru kayması olarak tanımlanmaktadır. Yer kayması olarak da adlandırılan heyelanlar, kütle hareketleri içinde en çok görülen ve en yaygın sebeplerin oluşmasını sağlayan bir doğal afettir (Kozanoğlu, 2024: 11).

Heyelan oluşumuna neden olan faktörler genel olarak doğal ve insan kaynaklı olarak sınıflandırılan büyük ve karmaşık çevresel faktörler kümesidir (Carrara vd., 1999: 118). Bu faktörler arasında; şiddetli yağışlar veya kar erimeleri sonucunda yer altı su seviyelerinde meydana gelen yükselmeler, nehir ve baraj havzalarındaki su seviyesinin azalması, yüzeysel akışa bağlı erozyon süreçleri ile deprem ve volkanik faaliyetler sonucu oluşan yer sarsıntıları bulunmaktadır (Eker ve Aydın, 2014: 85). İnsan kaynaklı faktörler ise; yol, baraj ve kanal yapımı nedeniyle kazılması, maden ve taş ocaklarının işletilmesi sürecinde gerçekleştirilen kazılar sırasında kullanılan

kontrollü patlatma işlemleri, çevresel ve yapısal çeşitli etkiler heyelanın oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Bu yapay patlamalar, zemin titreşimleri, gürültü, toz emisyonu ve yer altı su hareketliliği gibi faktörler üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir (Öztürk, 2002: 39).

Heyelanlar, meydana geldikleri ya da risk oluşturdıkları bölgelerde bireylerin konut seçimlerini ve genel yaşam koşullarını doğrudan etkilemektedir. İklimsel faktörlerle yakından ilişkili olan heyelan, gerçekleştiği alanlarda kara yollarını kapatarak ulaşım faaliyetlerinde sorunlar yaratmakta ve bölgesel olarak olumsuz etkiler yaratmaktadır (<https://bilgihanem.com/heyelan-nedir/>). Aynı zamanda heyelanlar, tarımsal üretim alanlarını da ciddi biçimde etkilemektedir. Tarla, bağ ve bahçelerde bulunan tarım ürünleri, meyve ağaçları ve diğer bitkiler, kütle hareketi sonucu yerinden koparak yamaç boyunca taşınabilmektedir. Bu süreçte, toprak tabakalarının yer değiştirmesi nedeniyle bitki-toprak dengesi bozulmakta, özellikle kök sistemleri zarar gören ağaçlar ciddi yapısal tahribata uğramaktadır (Öztürk, 2002: 36).

1.2. DOĞAL AFETLERDE YER ALAN KURUM VE KURULUŞLAR

Küresel ölçekte afetlere müdahale süreçlerinde aktif olarak görev yapan çok sayıda uluslararası kuruluş bulunmaktadır. Bu kuruluşların bazıları, doğrudan afetlere yönelik insani yardım müdahaleleri yürütürken; bazıları kuruluş amaçları farklı olmasına rağmen, görev ve yetki alanları çerçevesinde afetlere ilişkin çalışmalar da gerçekleştirmektedirler (Altun, 2017: 32). Afetlerin çok boyutlu ve bütüncül bir olay olmasından dolayı; devlet kurumlarının yanı sıra, gönüllülük temeline dayalı olarak katılmak isteyenlerde bu sürece dâhil olmaktadır (Şehitoğlu, 2023: 341).

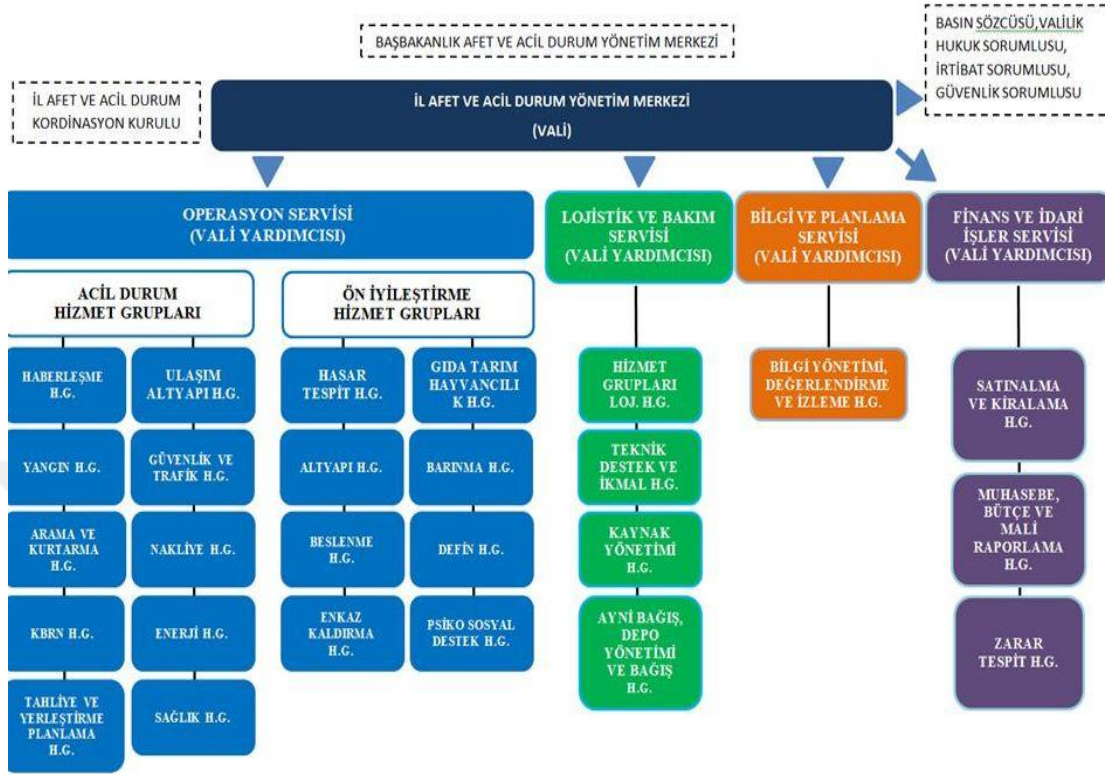
Türkiye’de güncel afet yönetim sistemi, 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” temel alınarak şekillendirilmiştir. Söz konusu yönetim sistemi yasasının 4. maddesi çerçevesinde, afet yönetim örgütlenmesinin hem merkezî düzeyde hem de il ve ilçe bazında nasıl yapılandırılacağı, görevli kurumların yetki, sorumluluk ve planlama esasları ile müdahale süreçlerine ilişkin düzenlemeler yer almıştır. Bu kapsamda oluşturulan “Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu”, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı

Müsteşarı başkanlığında bir araya gelen çeşitli kamu kurumlarından oluşmaktadır. Bu kamu kurumları şunlardır; (Erkal ve Değerliyurt, 2011: 161);

- Millî Savunma Bakanlığı,
- Dışişleri Bakanlığı,
- İçişleri Bakanlığı,
- Maliye Bakanlığı,
- Millî Eğitim Bakanlığı,
- Sağlık Bakanlığı,
- Ulaştırma Bakanlığı,
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı,
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı,
- Sanayi ve Ticaret Bakanlığı,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- Orman Bakanlığı müsteşarları ile
- Türkiye Kızılay Derneği Genel Başkanı veya Genel Müdürü. Bu kurula

Genelkurmay Başkanlığı'nın görev ve sorumlulukları ile ilgili konularda Genelkurmay Başkanlığı temsilcisi de katılır.

Tablo 1: Türkiye Ulusal Afet Müdahale Organizasyonu



Kaynak: (Pelit, 2023: 202).

Tablo 1'e göre, Türkiye'de afet yönetimi için, lojistik planlama ve iş birliği amaçlı 15 bölge oluşturulmuştur. Olası afet seviyeleri 1'den 4'e kadar artan şekilde belirlenmiş ve müdahale planlaması buna göre yapılmıştır. Bu nedenle, her hizmet grubu, afetlere hazırlık kapsamında kendi lojistik planlamasını önceden yapacak ve gerektiğinde kapasite oluşturacaktır. Böylece, afetlere hızlı ve etkili müdahale edilebilecektir (Pelit, 2023: 202).

Afetler ve acil durumlarda, iki tür örgütlenme ortaya çıkmaktadır. Birincisi, afet ya da acil durumlara müdahale amacıyla geçici olarak oluşturulan yapılardır. Genelde belirli bir görev ya da kriz durumu için faaliyete geçen bu yapılar, müdahale sürecinin tamamlanmasının ardından görevlerini sonlandırmaktadırlar. İkincisi ise, bu organizasyon modelinde, afet ve acil durumlara kesintisiz ve etkin müdahaleyi sağlamak için görev tanımları netleştirilerek, sürekli hazır halde bulunan resmî müdahale ekipleri oluşturulmaktadır (Şehitoğlu, 2023: 340). Türkiye'de doğal afetlerde görev alan çeşitli kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve özel kuruluşlar

bulunmaktadır. Bu kurumlar, yönetim süreci, planlama, olay anında ve sonrasında müdahale aşamaları için kritik bir rol üstlenmektedir. Bu kurum ve bilgilerin ayrıntıları şunlardır;

1.2.1.Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)

Türkiye’de afet ve acil durumlara ilişkin yönetim ve koordinasyon sorumlusu olan yetkili kurum Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)’ dır. Bu kurum İçişleri Bakanlığı’na bağlı olarak görev ve faaliyetler göstermektedir (Danışan ve Eren, 2023: 4). AFAD, afet risklerinin azaltılmasını, afetlerin önlenmesini, afet anında etkili müdahale süreçlerinin yürütülmesini ve afet sonrası iyileştirme faaliyetlerinin hızlı ve koordineli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bunun için; planlanma, yönlendirme, destekleme, koordine etme ve uygulama için ülkenin tüm kamu kurum ve kuruluşları arasında iş birliğini sağlayarak, çok aktörlü, çok disiplinli, esnek ve dinamik bir yapıya sahip, kaynakların etkin ve rasyonel kullanılmasını sağlayan disiplinler arası çalışan bir kurum olarak faaliyet göstermektedir (<https://www.afad.gov.tr/>).

AFAD, Türkiye’de resmî olarak afet yönetimi ile yetkilendirilmiştir (Süngü ve Polat, 2023: 166). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı merkez teşkilatı, 8 hizmet biriminden oluşmaktadır. Bu birimler (Doğan, 2019: 84);

- a) Bilgi Sistemleri ve Haberleşme Dairesi Başkanlığı
- b) Deprem Dairesi Başkanlığı
- c) İyileştirme Dairesi Başkanlığı
- d) Müdahale Dairesi Başkanlığı
- e) Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı
- f) Sivil Savunma Dairesi Başkanlığı
- g) Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- h) Yönetim Hizmetleri Dairesi Başkanlığı’dır.

Afet yönetimi, afetlerin meydana getirdiği olumsuz etkileri en aza indirerek, bu etkileri önlemeyi ya da tamamen ortadan kaldırmayı hedefleyen, afetten etkilenen toplumun katılımını da içeren kapsamlı bir müdahale ve koordinasyon sürecidir (AFAD,2021). Bu yönetim yaklaşımı, afet öncesi hazırlık ve risk azaltma

faaliyetlerinden başlayarak, afet anındaki müdahale ve afet sonrası iyileştirme çalışmalarını da kapsayan bütüncül bir süreci ifade etmektedir. Türkiye'de bu sürecin planlanması, yürütülmesi ve koordinasyonundan sorumlu yetkili kurum AFAD'dır (Yaylacı, 2015: 19).

AFAD'ın kurulmasıyla birlikte, afet öncesi hazırlık ve afet sonrası müdahale süreçlerinde kurumlar arası koordinasyon tek bir merkez altında toplanmıştır. Bu kapsamda, afet yönetimine ilişkin hazırlık politikaları doğrultusunda kamu kurumları ile toplumun farklı kesimlerini kapsayan bütüncül bir yaklaşım benimsenmiş ve uygulanabilmesi amacıyla çeşitli yasal ve kurumsal düzenlemeler yürürlüğe konulmuştur (AFAD,2022). Her ilde teşkilatlandırılmış AFAD il müdürlükleri aracılığıyla, her ilde özgün coğrafi yapı sebebiyle ortaya çıkabilecek afet veya acil durum risklerine yönelik farklı uygulamalar ve önleyici stratejiler geliştirmektedir. Bu uygulamalar, yetkili kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşlarıyla eşgüdüm içinde yürütülen iş birlikleri aracılığıyla yürütülmektedir. Toplumun afetlere karşı hazırlıklı olmasını sağlayıp, özellikle afet öncesi döneme odaklanan bilinçlendirme ve farkındalık artırma faaliyetlerini içermektedir (Erkin vd., 2024: 48).

1.2.2. Jandarma ve Sahil Güvenliği Komutanlığı

Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı, afetlerde arama-kurtarma, güvenliğin sürdürülmesi ve lojistik destek sürdürülmesi gibi önemli hizmetler yürütmektedirler (Ak, 2022: 441). Türk Silahlı Kuvvetlerince (TSK) deprem, sel, orman yangını vb. doğal afetlere yönelik faaliyetler, yürürlükte olan mevzuat hükümleri kapsamında, İçişleri Bakanlığı AFAD sorumluluğunda ilgili bakanlık, kurum ve kuruluşların katılımıyla müşterek olarak icra edilmektedir (<https://www.tsk.tr/>). Bu kapsamda;

- Kara, deniz ve hava ulaştırma aracı,
- Kolluk kuvvetlerine, itfaiye ekiplerine, çadır kurulumuna ve afetzedelerin beslenme hizmetlerinde iş gücü,
- Özel olarak teşkil ve teçhiz edilmiş birliklerce, arama/kurtarma faaliyetleri,
- Hasta ve yaralıların sıhhi tahliyesine yönelik hava aracı desteği sağlamaktır (<https://www.tsk.tr/>).

Jandarma Genel Komutanlığı, özellikle takip-arama-kurtarma operasyonlarında aktif rol oynamaktadır. Afet bölgelerinde asayiş sağlama, tahliye ve yardım organizasyonlarında koordinasyon gibi görevler üstlenmektedir. Örneğin 2020 Elâzığ-Sivrice Depremi sırasında Jandarma hem güvenlik sağlama hem de lojistik destek sağlama açısından etkin bir rol oynamıştır. Aynı zamanda mobil mutfak tırları gibi altyapılarla da afetzedelere gıda desteği sağlamıştır (Ak, 2022: 441-443).

Afetlere müdahale hiçbir zaman silahlı kuvvetlerin asli görevleri içerisinde değerlendirilmemiştir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri Silahlı Kuvvetlerinin birincil sorumluluğu, ulusal güvenliğin temini ve askeri kapasitenin korunmasıdır. Buna karşın, afet ve acil durumlara müdahale faaliyetleri, bu kurumun ikincil görev alanı kapsamında değerlendirilmektedir (Etkin vd., 2011: 16). Ancak silahlı kuvvetlerin afete müdahalesinin en önemli nedenlerinden ilki; son yıllarda meydana gelen birçok büyük ölçekli afetin, çatışma veya şiddet ortamlarının hâkim olduğu bölgelerde gerçekleşmesidir. İkinci nedeni ise pek çok devlet yöneticilerinin hem ulusal hem de uluslararası afete müdahalede silahlı kuvvetlerin daha aktif rol üstlenmelerini istemeleridir (Hofmann ve Hudson, 2009: 29-31). Nitekim son yıllarda meydana gelen afetlere yönelik gerçekleştirilen müdahalelerde, silahlı kuvvetlerin sahip olduğu lojistik kapasite ve operasyonel yeteneklerin oldukça kritik bir rol oynadığı gözlemlenmiştir. Özellikle ilk müdahaleyi gerçekleştiren yerel birimlerin yetersiz kaldığı durumlarda, askeri desteğin tamamlayıcı bir unsur olduğu açıkça ortaya konmuştur (İlhan, 2013: 119).

Türkiye'de Sahil Güvenlik Komutanlığı ise, afetlerde kıyı bölgelerinde kritik işlemlerin yerine getirilmesini sağlamaktadır. Bu işlemler deniz kazalarında kurtarma operasyonlarının yürütülmesi, denizden yardım sağlanması ve denizden sağlanan yardım malzemelerinin ulaştırılmasının güvencesi alma gibi birçok unsuru içermektedir. Teknoloji dönüşümü ve personel kapasitesiyle afetlerde hızlı ve etkin müdahaleler gerçekleştirilecek şekilde organize edilmişlerdir (Yılmaz ve Atar, 2024) İçişleri Bakanlığı'na bağlı olarak çalışan bu birimler, arama kurtarma ve güvenliği sağlamada önemli rol oynamaktadırlar. Afet bölgelerinde olay yerinin güvenliği, insanların tahliyesi ve durma operasyonlarında görev almaktadırlar (<https://www.jandarma.gov.tr/>).

1.2.3. Yerel Yönetimler

Uluslararası ve ulusal belgelerde afet risklerinin önlenmesi, azaltılması, dirençliliğin artırılması ve afetlerle mücadelede; yerel, ulusal, bölgesel ve küresel dört düzeyde ele alınmaktadır. Buna göre topluma en yakın olan yerel yönetimler, yerel ve ortak ihtiyaçların karşılanmasında önemli bir rol üstlenmektedirler (Özler, 2023: 422). Yerel yönetimler; belirli bir bölgede yaşayan insanların mahalli müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere kamu hizmeti sağlamak ve yerel düzeyde yönetimi yürütmek amacıyla kurulan, karar organları yerel halk tarafından seçilen idari ve mali özerkliği sahip kamu tüzel kişisidir (Urhan, 2008: 85).

Doğal afetlerin çoğu yerel olduğu için yerel yönetimlerin önemli işlevleri bulunmaktadır (Yeşildal, 2020: 96). Bu yüzden afetlerde, yerel halkı yakından ilgilendirdiği için ilk müdahale yerel yönetimler tarafından yapılması beklenmektedir. Çünkü afetin hemen ardından dış kaynaklı yardım ve desteklerin bölgeye ulaşması genellikle zaman almakta, bu da ilk müdahale sürecinde önemli gecikmelere yol açabilmektedir. Afet sonrası süreçte iyileştirme, yeniden inşa, ortak alanların düzenlenmesi gibi birçok konu yerel yönetimlerin sorumluluğu altındadır (Güven ve Kızılkaya, 2023: 7).

Yerel yönetimler kentlerin ve yerleşim alanlarının ihtiyaçlarına uygun hizmetleri sağlamak, altyapıyı düzenlemek, sosyal hizmetleri sunmak ve toplumsal refahı artırmak gibi görevler üstlenirler (Tümer, 2024: 1506). Yerel yönetimler bulundukları yerleşim yerlerinin ölçeğine uygun olarak kendi afet müdahale planlarını hazırlamaktadırlar. Bu doğrultuda oluşturulan hizmet grubu planlarında; haberleşme altyapısının sürekliliği, toplanma alanlarının belirlenmesi, intikal süreçlerinin planlanması, kullanılacak raporlar, müdahale operasyonlarında görev alacak ekip ve alt ekiplerin personel dağılımları, araç-gereç ve ekipman gibi kaynak envanterleri, görev tanımlarına dayalı iş akışları, vardiya düzenlemeleri ve standart operasyon prosedürleri prosedürlerine ilişkin detaylar yer almaktadır (Özdemir, 2023: 835).

Türkiye’de afet yönetim süreci, merkezi yönetim idare tarafından organize edilerek, özellikle belediyelere afet öncesi, sırası ve sonrasındaki çalışmalarda destek görevleri verilmiştir (Özdemir, 2023: 828). Bu doğrultuda genel nitelikli bir yasa olan ve Türkiye’deki tüm belediyeleri kapsayan 5393 Sayılı Belediye Kanunu’nun 53.

maddesi uyarınca belediyelere afetlerden korunmak veya zarar azaltmak amacıyla afet ve acil durum planları hazırlama ve bu planlara uygun toplumu afetlere hazırlama görevi verilmiştir (Özler, 2023: 432). Ancak Türkiye’de afet yönetiminde merkezi birimlerin daha fazla role sahip olduğu, belediye ve diğer yerel birimlerin afet yönetimiyle ilgili kurumsal kapasitelerinin gelişmediği görülmektedir (Baş, 2024: 2102).

1.2.4. Sivil Toplum Kuruluşları (STK)

Dünya genelinde Sivil Toplum Kuruluşları (STK), çevre, eğitim, yoksullukla mücadele gibi insan hakları alanlarında faaliyet gösteren, kâr amacı taşımayan sivil girişimlerdir. Bu kuruluşlar literatürde genellikle “Sivil Toplum Örgütleri (STÖ), ya da “Hükümet Dışı Örgütler (NGO/Non Government Organisation) olarak adlandırılmaktadır (Duruel, 2023: 3). STK’lar merkezi yönetim ve mahalli idarelerin yönlendirmesiyle hareket ederek ve bu idarelere yardımcı olarak temel amaçlarını gerçekleştirmektedirler (Doğan, 2019: 85).

STK, örgütlü toplumların gönüllü katılımına dayanan, vatandaşlar tarafından desteklenen ve kendi iç dinamiklerine göre belirledikleri kurallar çerçevesinde, özerk yapıya sahip düzenlemeler ya da ortak amaçlar etrafında bir araya gelen toplumsal yapılardır (Başaran ve Akyüz, 2022: 80). Tarihsel olarak bakıldığında STK’larda görev alan gönüllü bireylerin sayısı azdır ve gönüllülerin bu süreci amatör bir anlayışla yönetmeye çalıştıkları görülmektedir. Şuanki mevcut tarihe bakıldığında ise gönüllü katılımların artmasıyla birlikte bu hizmetlerin kurumsallaşıp resmi bir yapıya dönüşmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu gelişmeyle birlikte STK’ları oluşturan gönüllü insanlar, toplumsal hizmet alanlarında önemli hale gelmiştir (Aydemir, 2021: 390).

STK’lar, Türkiye yerelinde genellikle dernek ve vakıf olarak faaliyet göstermektedirler. Bu kuruluşlar, kamu yönetimi içerisindeki farklı kurumların yasal denetimi altında faaliyetlerini sürdürerek; büyüklükleri, sayıları ve faaliyet alanları bakımından farklılık gösterirken, yapısal ve işleyişsel özellikler bakımından da benzerlik göstermektedirler (Ayhan, 2020). Zira oluşum esasları ve amaçları, gerçekleştirdikleri faaliyetler, taşıdıkları özelliklere göre STK’lar çeşitlilik

göstermektedir. STK'ları sınıflandırmak için en yaygın kullanılan ölçüt kuruluş amacı ve mevcut yasalarıdır (Güler, 2023: 390). Türkiye'de ise afetlerde etkin olarak faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları arasında Türk Kızılay Derneği, Arama Kurtarma Derneği (AKUT), Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE), Beşir Derneği, Anadolu Halk ve Barış Platformu (AHBAP), İnsan Hak ve Hürriyetleri İnsani Yardım Vakfı (İHH) gibi kuruluşlar yer almaktadır (Şehitoğlu, 2023: 341).

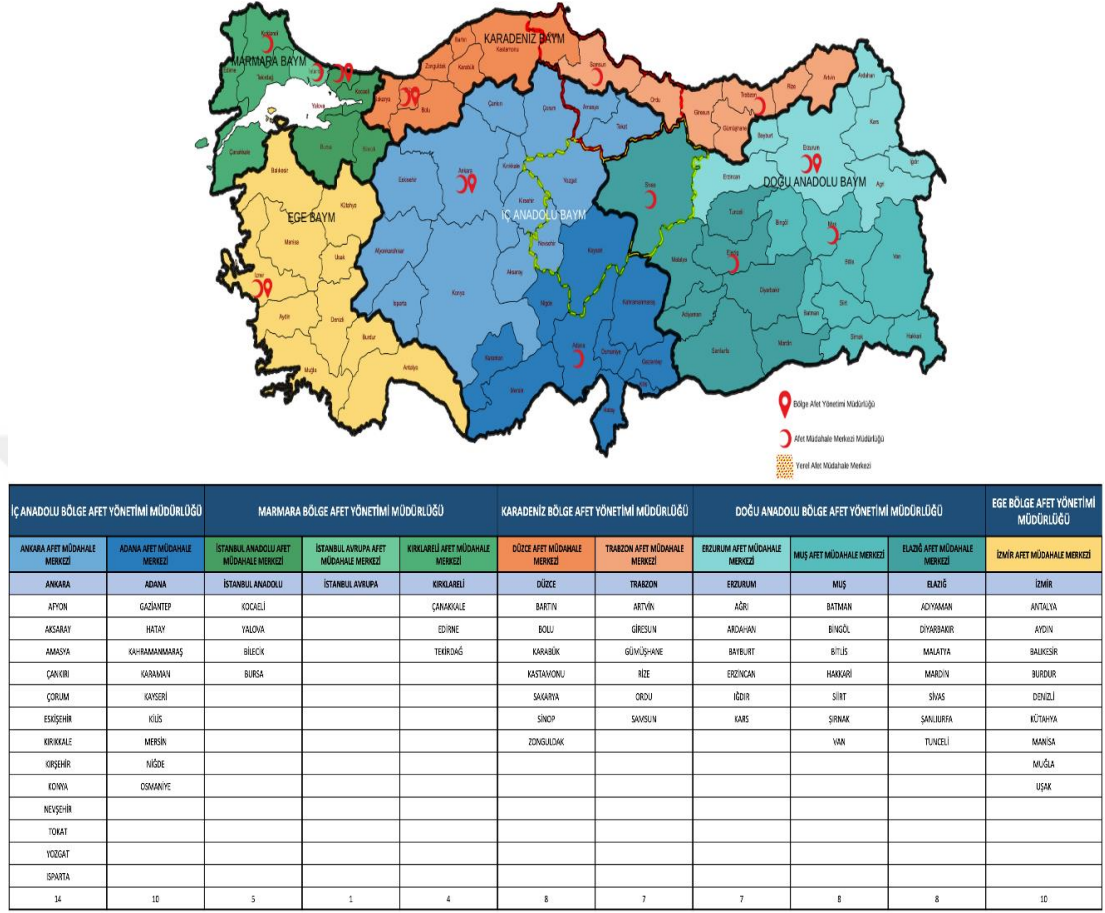
1.2.4.1. Türkiye Kızılay Derneği

Türkiye'de afetler sırasında sosyal hizmet alanında STK olarak Türk Kızılay Derneği önderlik yapmaktadır (Altun, 2017: 48-50). Afetle mücadelede aktif görev alan, en köklü ve etkili sivil toplum kuruluşudur (Arslanoğlu, 2024: 99). Kuruluşu 1868 yılına dayanan Kızılay, ilk olarak "Osmanlı Yaralı ve Hasta Askerlere Yardım Cemiyeti" ismiyle kurulmuş, ardından 1877 yılında "Osmanlı Hilali Ahmer Cemiyeti", 1923 yılında "Türkiye Hilaliahmer Cemiyeti", 1935 yılında "Türkiye Kızılay Cemiyeti" ve son olarak 1947 de "Türkiye Kızılay Derneği" adını almıştır. "Kızılay" adı ise bizzat Mustafa Kemal Atatürk tarafından verilmiştir (Özçelik, 2020: 53).

Kızılay'ın kuruluş amacı öncelikli olarak savaşta yaralanan askerlerin iyileştirilmesi olsa da zaman içerisinde doğal afetlerde de görev üstlenen ve yardım faaliyetleri gerçekleştiren bir yardım kuruluşuna dönüşmüştür (Akkuş, 2024: 63). Savaş, doğal afetler, yoksulluk gibi zorlu toplumların en kırılgan kesimlerine yardım dağıtımını sağlamaktadır (Altun, 2017: 48).

Kızılay kurulduğu tarihten günümüze kadar özellikle depremler başta olmak üzere birçok yardım faaliyetleri yürüterek önemli görevler üstlenmiş; Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında 2016 yılında, bu görevleri daha açık bir şekilde belirlenmiştir (Akkuş, 2024: 64). Türk Kızılay, afet müdahalesi ve lojistik sistemlerini ülke genelinde yaygınlaştırarak, en etkin afet organizasyon ağlarından birini oluşturmuştur. Kurum, bölgesel düzeyde Afet Müdahale Direktörlüğü'ne bağlı olarak faaliyet gösteren 5 Bölge Afet Yönetimi Müdürlüğü ile bu müdürlüklere bağlı olarak afetlerde faaliyet gösteren 9 Afet Müdahale Merkezi Müdürlüğü ve 3 Yerel Afet Yönetim Merkezi olmak üzere toplam 12 Afet Müdahale Merkezi ile hizmetlerini sürdürmektedir (<https://www.kizilay.org.tr/>).

Şekil 1: Türk Kızılay Bölgesel ve Yerel Afet Merkezleri



Kaynak: (<https://afetyonetimi.kizilay.org.tr/tr/>).

Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), AFAD bünyesinde hazırlanmış ve bu kapsamda Türk Kızılay'ı afetlerde Ulusal Afet Beslenme Grubu'nun ana çözüm ortağı olarak belirlenmiştir. Bu plan doğrultusunda Kızılay, afet bölgelerinde beslenme ile ilgili tüm hizmet süreçlerini ve koordinasyonlarını kapsamlı bir şekilde yürütecektir (Akkuş, 2024: 64).

Kızılay, afet bölgelerinde yalnızca temel yardım hizmetleri sağlamakla kalmaz, aynı zamanda afetzedelerin uzun vadeli hedefe yönelik olarak psiko-sosyal destek, barınma ve geçici altyapı hizmetleri de sunmaktadır (Kınık vd., 2022: 10-11). Çeşitli kurulmuş mobil sağlık üniteleri ve sahra hastaneleri, savaş ve afet hasarlarının sağlık hizmetlerine olanaklarını sağlamaktadır (Aldemir, 2023: 691).

Kızılay, sadece Türkiye'de değil, dünya çapında da insani yardımın ve dayanışmanın sembolü haline gelmektedir. Uluslararası arenadaki en önemli başarılarından biri de insani yardım konusunda kapasite geliştirme projelerinin yürütülmesidir. Özellikle savaş, çatışma ve doğal afetler sonucu harap olan yerleri, kapasitelerini geliştirmeyi hedefleyerek sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaktadır. Eğitim, sağlık ve afet yönetimi alanlarında bilgi aktarımı sağlanarak, yerel toplumların krizlerine karşı daha dirençli hale gelmesine yardımcı olmaktadır (Arslanoğlu, 2024: 55).

1.2.4.2.Arama Kurtarma Derneği (AKUT)

Arama Kurtarma Derneği (AKUT), 1995'te Türkiye'de kurulan ilk arama kurtarma derneğidir (Süngü ve Polat, 2023: 16). 1994 yılında Bolkar Dağlarında kaybolan 2 üniversite öğrencisinin, yaklaşık iki hafta süren ancak başarısız sonuçlanan arama-kurtarma çalışmaları sonrasında, dağcılık bilgileri ile sınırlı olan bilgileri doğrultusunda toplanan bir grup gönüllü bir araya gelerek 1995 yılında AKUT'u kurmuştur (<https://www.akut.org.tr/>).

AKUT, dağlık ve zorlu arazi koşullarında etkin ve profesyonel arama-kurtarma faaliyetleri yürütmek amacıyla kurulmuş; zaman içerisinde aldığı eğitimlerle kapasitesini geliştirerek; ihtiyaç hâlinde doğal afetlerde resmî kurumlara destek sağlayabilecek yetkinliğe ulaşmıştır (<https://www.akut.org.tr/>). 1999 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla “Kamu Yararına Dernek” statüsü kazanan, Türkiye'nin ilk ve bu alanda kapsamlı en büyük kuruluş olma özelliğini sürdürmektedir. AKUT'un Türkiye genelinde yönettiği faaliyetler kamuoyunda sempati ile karşılanmıştır. Kamu ve özel sektör açısından arama kurtarma faaliyetlerinin öneminin anlaşılması, olumlu bir bakış açısı yaratılması açısından katkı sağlamıştır (Süngü ve Polat, 2023: 16).

AKUT'un görevlerini detaylandırdığımızda;

- Her türlü kaza ve afet durumunda, bireylerin kurtarılmasına yönelik faaliyetler üstlenmektedir.
- Doğal afetler sonrası mağdur kalanları, hayatını kaybedenleri ya da zarar gören bireylerin tahliyesine yönelik operasyonlarda bulunmaktadır.

- Dağlarda, ormanlık bölgelerde ve diğer ulaşılması güç arazilerde kaybolan veya mahsur kalan kişilerin bulunmasına yönelik çalışmalar yürüterek, bu görevlerini gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleştirmektedir.

- Yalnızca arama ya da kurtarma faaliyetleri ile sınırlı kalmayıp; müdahale sonrası süreçte de barınma ve beslenme gibi temel insani ihtiyaçların karşılanmasına katkı sağlamaktadır.

- Ayrıca, toplumun afetler ve acil durumlar karşısında nasıl hareket etmesi gerektiğine dair bilinç kazandırmak amacıyla farkındalık çalışmaları ve eğitim programları düzenlemektedir (<https://www.fikrimucit.com/>).

1.2.4.3. Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE)

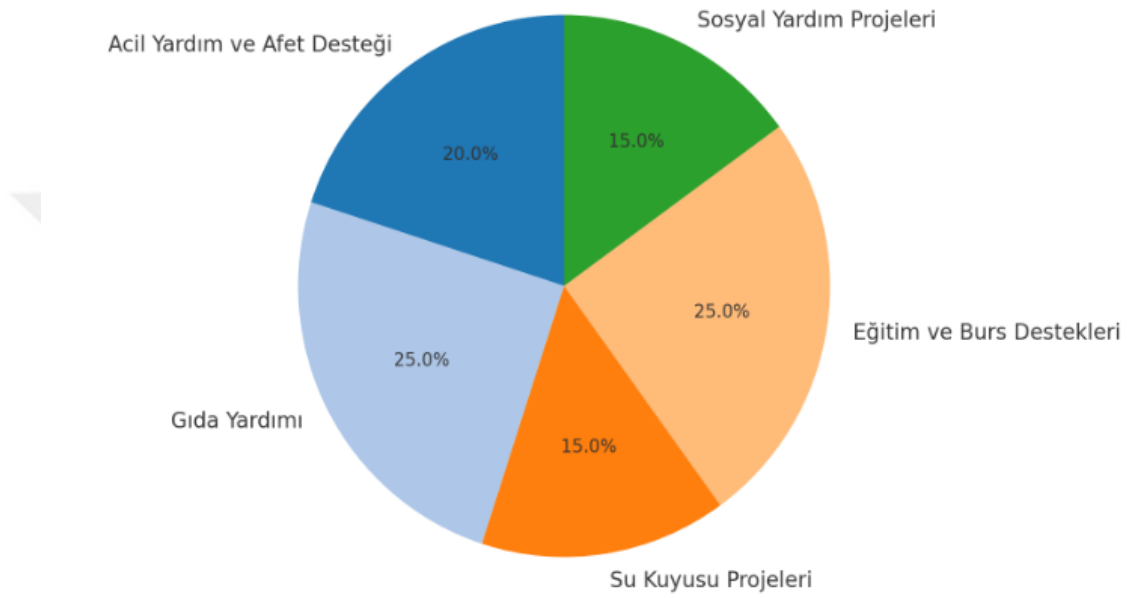
Afetlerde sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırmak için; hızlı, güvenli ve organize müdahaleyi mümkün kılacak şekilde, iyi eğitilmiş ve donanımlı ekipler ile medikal kurtarma hizmetlerinin sunulması, hasta ve yaralıların en kısa sürede tahliyesi, nakil sonrası acil tedavi hizmetlerinin sağlanması ve bu süreçlerin bütüncül biçimde yönetilmesine yönelik profesyonel bir organizasyon yapısının kurulması hedeflenir. Bu kapsamda, Sağlık Bakanlığı'nın 30.12.2003 tarihli ve 5442 sayılı oluru ile "Afetlerde Sağlık Organizasyonu Projesi" uygulamaya alınmış ve bu çerçevede Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE) oluşturulmuştur (<https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-80255>). UMKE personeli, afet ve acil hizmetler sunmaktadır veya meydana gelen felaketlerde Sağlık Bakanlığı'nın tıbbi kurtarma operasyonlarını gönüllü olarak yürütmektedir. Türkiye'deki UMKE personel sayısı 4847 olarak belirtilmiştir ve bu personeller afet tarafından yönetilen kritik rol oynayan önemli bir gruptur (Ünal vd., 2017: 73).

1.2.4.4. Beşir Derneği

2013 yılında faaliyetlerine başlayan Beşir Derneği'nin genel merkezi İstanbul'da yer almaktadır. "Beşir" kelimesi, anlam olarak "müjde getiren" ya da "müjdeleyici" şeklinde tanımlanmaktadır. Dernek, yardım faaliyetlerini herhangi bir ayırım gözetmeksizin, ihtiyaç sahibi bireylerle dayanışma kültürünü güçlendirmeyi

temel misyonu olarak benimsemiştir (<https://www.besir.org.tr/>). Beşir Derneği, resmî olarak yurt içinde ve yurt dışında temsilcilikler açma ve bağış toplama yetkisine sahip olup, insani yardım alanında ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar yürütmektedir (Karataş, 2019: 809).

Tablo 2: Beşir Derneği'nin Afetlerde Göstermiş Olduğu Faaliyetler



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Tablo 2' de, derneğin hangi alanlarda faaliyet gösterdiğini ve bunların birleşim oranları görsel olarak gözükmemektedir. Beşir derneği, afet ve acil beslenme ihtiyaçlarına sahip olanlara; gıda, hijyen malzemeleri ve acil yardımlar sunmaktadır. Savaş ve doğal afetlerden etkilenen birimlere insani yardım operasyonları düzenlemektedir. Ayrıca dezavantajlı gruplara eğitim desteği sağlayan burs programları ve eğitim merkezleri aracılığıyla gruplar ve gençlere eğitim imkânı tanımaktadır. Sağlık hizmetleri kapsamında muayene, ilaç yardımı ve mobil sağlık hizmetleri ile ulaşılması zor bölgelere sağlık hizmeti sunmakta, kadınlara yönelik istihdam ve mesleki edindirme kurslarıyla sosyal ve ekonomik katılımlarını teşvik etmektedir.

Yurtdışında da insani yardım projeleri yürüten Beşir Derneği, acil durum yönetimi konusunda hızlı müdahale ve kurtarma işlemleri bulunarak, sosyal adalet ve

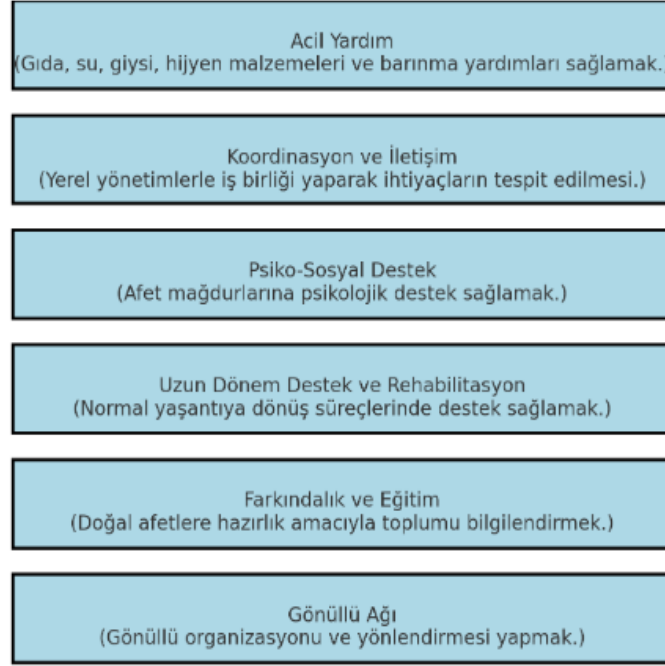
insan haklarına yönelik kampanyalar düzenlemektedir. Gönüllü destekleriyle birçok projeyi hayata geçiren dernek, toplum odaklı çözümler geliştirmeyi hedeflemektedir.

1.2.4.5. Anadolu Halk ve Barış Platformu (AHBAP)

Anadolu Halk ve Barış Platformu (AHBAP), Türkiye’de müzisyen kimliğiyle tanınan Haluk Levent tarafından kurulmuştur. Haluk Levent, sosyal medyada yürütülen yardım faaliyetlerini daha kurumsal bir yapıya kavuşturmak amacıyla AHBAP’ı hayata geçirmiştir. Kuruluş, kısa süre içerisinde Türkiye’nin her ilinde örgütlenerek geniş bir gönüllü ağına ulaşmış ve çeşitli sosyal yardım projeleriyle kamuoyunun dikkatini çekmiştir (Yolcu ve Sezgin, 2020: 151-152). Twitter üzerinden gerçekleştirilen yardım etkinliklerinin resmileştirilmesi ile derneğin organizasyonu, Ahbap Platformu olarak adlandırılmaktadır (Gökaliler ve Saatcıoğlu, 2019: 101).

Ahbap, Anadolu kültürel mirasını çağdaş bilgi ve teknolojiyle harmanlayarak toplumsal dayanışmayı güçlendiren, gönüllülük esasına dayalı bir sivil toplum hareketidir. Maddi yardımlar aracılığıyla ihtiyaç sahiplerine destek olmanın yanı sıra, toplumsal yardımlaşma bilincini geliştirmeyi, sürdürülebilir iş birliği modelleri oluşturmayı ve yerel kültürün korunarak geleceğe taşınmasını hedeflemektedir. Şeffaflık, katılımcılık ve kapsayıcılık ilkeleri doğrultusunda, iyi insan ve dayanışmacı toplum inşasına katkı sunmayı amaçlamaktadır (<https://ahbap.org/>).

Tablo 3: AHBAP' ın Doğal Afetlerde Göstermiş Olduğu Faaliyetler



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Bir afet meydana geldiğinde, dernek ilk olarak olaya bölgesel olarak ulaşarak afetin tespitini yapar. Gıda, elbise, barınma ve sağlık hizmetleri gibi temel bilgilerin belirlenmesi amacıyla yerel halkla ve diğer yardım birimleriyle iş birliği içerisinde çalışmaktadır. Bu sayede, en acil sorunlar karşılanmaya çalışılmaktadır. Yardım kampanyaları düzenleyerek; bağış toplama faaliyetleri, sosyal medya kampanyaları üzerinden duyurular ve gönüllü destekleriyle varlığını sürdürmektedir. Ahbap, aynı zamanda afet sonrası geçici barınma alanları kurarak, güvenli bir yaşam alanı sunmaya çalışmaktadır. Afetlerdeki sağlık hizmetlerinin erişimini sağlamak amacıyla da mobil sağlık ekiplerinin yer almasını, gerekli tıbbi müdahaleleri ve sağlık taramalarını sağlar.

1.2.4.6. İnsan Hak ve Hürriyetleri İnsani Yardım Vakfı (İHH)

İnsan Hak ve Hürriyetleri İnsani Yardım Vakfı (İHH), insani yardım alanında faaliyet gösteren ve kuruluş felsefesi İslami değerler doğrultusunda şekillenmiş bir sivil toplum kuruluşudur. Savaşların ve doğal afetlerin yol açtığı olumsuz etkilerin giderilmesi amacıyla bireylerin ve toplumların kendi kendine yeterliliklerini

desteklemeyi hedefleyen bir kuruluştur. Ulusal ve uluslararası ölçekte yardımlaşma faaliyetlerinde öncülük ederek, ülkeler ve kurumlar arasında iş birliği sağlayarak ortak bir bilinç geliştirmeyi vizyonu olarak belirlemiştir. Kriz anlarında hızlı ve etkili müdahaleyi sağlamak, ihtiyaç sahibi bireyleri ve kuruluşları güçlendirmek, kalıcı projeler aracılığıyla sürdürülebilir çözümler üretmek ve sosyal adaletin sağlanmasına katkıda bulunmak temel hedefler arasındadır (Güneş ve Yenihan, 2023: 321-322).

İHH, afetlerde çeşitli çalışma gruplarıyla hizmet vermektedir. (<https://ihh.org.tr/afet-yonetimi>). Afetlerdeki çalışmaları arama-kurtarma, acil yardım, barınma, eğitim ve psikososyal destek hizmetlerini kapsamaktadır. Örneğin, 6 Şubat 2023'teki Kahramanmaraş depreminde, İHH Arama Kurtarma Birimi, bölgede arama-kurtarma hızla hızlı bir şekilde katılmış ve afetzedelere yemek, su, barınma gibi temel ihtiyaçlarını sağlamak için etkin bir rol oynamıştır (İHH, 2023).

1.3. DOĞAL AFETLERİN GENEL ETKİLERİ

Her yıl dünya genelinde yaklaşık 250 milyon kişinin afetlerden etkilendiği belirtilerek; bu sayının önümüzdeki on yıl içerisinde artış gösterip, 350 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (Karabulut ve Bekler, 2019: 374). Doğal afetler, insanların yaşamlarını sadece fiziksel olarak değil, ekonomik, sosyal ve çevresel olarak da etkilemektedir (Esmeray ve Çankaya, 2018: 390).

Doğal afetlerin sebep olduğu kayıplar; ülkeler ve kıtalar arasında doğal çevre koşulları, coğrafi konum, sosyoekonomik yapı ve diğer faktörler gibi farklılıklar göstermektedir (Marangoz ve İzci, 2023: 3). Farklı doğal afetler fiziki, beşerî ve ekonomik kaynaklar üzerinde farklı etkilere sahiptirler. Örneğin kuraklık altyapı üzerinde kısmi bir etkiye sahip olurken, tarım ve ormancılık üzerinde ciddi etkiler ortaya çıkarabilmektedir. Bunlara ek olarak; hortum, kasırga, sel ve volkanik patlamalar gibi doğal afetler ise hem altyapı hem de tarımsal ürünler üzerinde yıkıcı etkilere sahip olabilmektedir (Yellice, 2023: 51-52).

Doğal afetlerin tüm çeşitlerinin meydana getirdiği genel etkiler (Akar, 2013: 189); sosyal ve psikolojik etkiler, ekonomik etkiler, tarım ve lojistik üzerindeki etkiler olarak sıralanabilmektedir:

1.3.1. Doğal Afetlerin Sosyal ve Psikolojik Etkileri

Benzer düzeydeki gerçekleşen afetler, meydana geldikleri toplumun ya da coğrafyanın özgün yapısal özelliklerine bağlı olarak birbirinden oldukça farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Çünkü her toplum; fiziksel, sosyal, ekonomik, kültürel, çevresel ve politik yönleriyle kendine özgüdür. Afetler çoğunlukla yalnızca fiziksel olaylar olarak algılansa da, bu olayların etkileri, büyük ölçüde toplumsal yapılar ve kırılganlıklar tarafından şekillendirilmektedir (Bankoff, 2023). Dolayısıyla bir toplumun afetler karşısında yaşadığı kayıpları anlayabilmek için yalnızca fiziksel olayın niteliğini incelemek yeterli değildir; aynı zamanda toplumsal bağlamın ve yapısal eşitsizliklerin de dikkate alınması gerekmektedir (Tierney vd., 2001).

Doğal afetlerden etkilenen bireylerde çeşitli psikolojik hasarlar meydana gelmektedir. Bu psikolojik hasarların şiddeti ve süresi; afetin türü ve süresi, yaşanan kayıpların boyutu, bireyin afetteki rolü, afet sonrası stresle başa çıkma becerileri, sağlanan sosyal destek sistemleri ve bireyin afeti algılama biçimi gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Bağbancı, 2015: 18). Özellikle afetlerden sonra ortaya çıkan psikolojik hasarlar, toplumun hassas ve kırılgan gruplarında daha belirgin olarak görülmektedir. Çocuklar, ergenler, kadınlar, ileri yaş grubundaki bireyler, afet müdahalesine katılan gönüllüler ve geçmişte ruhsal travma ya da psikiyatrik bozukluk yaşamış kişiler, bu tür etkiler açısından daha yüksek risk grupları içerisinde yer almaktadırlar (Sönmez, 2022: 338).

Doğal afetler, sosyal dokuları bozarak ailelerin parçalanmasına, travma sonrası stres bozukluğu gibi psikolojik problemlere ve toplumsal uyumun zedelenmesine sebebiyet vermektedir (Kreimer, 2001). Bu sosyal etkiler, toplumsal inşa süreçlerini zorlaştırmakta ve toplulukların afet sonrasında toparlanma sürecini geciktirmektedir. Aynı zamanda psikososyal destek hizmetlerinin yetersiz olması, bu süreci daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle, iyileşme sonrasında psikososyal destek büyük bir öneme sahiptir (Şahin ve Demirbilek, 2023).

Doğal afetlerin sosyal ve psikolojik etkileri derin ve uzun vadeli olabilir. Toplumsal verilerin dağılımı, ailelerin dağılması gibi sonuçlar büyük sosyal sorunlar yaratmaktadır. Ayrıca, Norris (2002) tarafından yapılan çalışmada, doğal afetlerden etkilenen bireylerde Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB), genetik bozukluk ve

anksiyete gibi psikolojik rahatsızlıkların yaygın olduğu belirtilmiştir. Özellikle deprem, kasırğa ve sel gibi afetler, toplumun psikolojik direncini ciddi şekilde zorlamakta (Norris vd., 2002) ve ruhsal sağık sorunlarına neden olmaktadır. Afetlerin kendisi stresli ve korkutucu olmakla kalmaz, çocuklar evlerinin ve eşyalarının hasar görmesinden; göçten, sevdiklerini kaybetmenin acısından; ebeveynlerinin veya bakıcılarının stres altında olduğunu görmekten; ihmal ve istismardan ve sosyal ağlardaki, mahallelerdeki ve yerel ekonomilerdeki çöküşlerden psikolojik zarar görebilirler (Kousky, 2016).

Doğal afetlerin sosyolojik ve psikolojik sonuçları dikkate alınmalıdır. Bireysel ve toplumsal olumsuzlukları iyileştirmeye yönelik önlemler geliştirilmelidir. Bu önlemler, afet mağdurlarının normal hayatlarına geri dönmelerini kolaylaştıracak ve destekleyecektir (Polat, 2023: 36). Bu nedenle afet sonrası eğitim faaliyetlerinin yeniden başlatılması, çocukların ve gençlerin rutinlerine dönmelerine, travma sonrası stresle başa çıkmalarına yardımcı olur ve toplumun genel dayanıklılığını artırır. Aynı zamanda, sağık hizmetlerinin acil ihtiyaçlarının karşılanması ve uzun vadeli psikososyal destek mekanizmalarının oluşturulması, bireylerin ve toplulukların daha hızlı iyileşmesini sağlar (Engin ve Özdemir, 2024: 22).

1.3.2. Doğal Afetlerin Ekonomik Etkileri

Doğal afetlerden kaynaklanan ekonomik kayıplar son yıllarda artmaktadır. Bu durum esas olarak afetlere eğilimli bölgelerdeki nüfus ve ekonomik büyümeye atfedilmiştir (Botzen vd., 2019). Yetersiz çevresel uyum kapasitesi, kötü sosyo-ekonomik şartlar, yetersiz altyapı, kurumsal istikrarsızlık ve sınırlı kaynaklar gibi etkenler, gelişmekte olan ülkelerde mevcut koşulların daha da ağırlaşmasına neden olan önemli bir yapısal sorun hâline gelmiştir (Marangoz ve İzci, 2023: 7).

Ekonomilerin gelişmesiyle doğal afetlerden kaynaklanan ekonomik kayıplar da azalmaktadır. Daha yüksek gelire, daha yüksek eğitim düzeyine, daha fazla açıklığa, daha eksiksiz finansal sistemlere ve daha küçük hükümete sahip ülkelerin daha az kayıp yaşadığı görülmektedir (Toya ve Skidmore, 2007). Gelir arttıkça ölüm, yaralı ve evsiz sayıları azalmaktadır. Aynı zamanda demokratik ülkelerin daha az demokratik olan ülkelere göre, az insan kaybı yaşadığı görülmektedir (Kahn, 2005).

Afetlerin ekonomik sonuçlarının doğru bir şekilde analiz edebilmesi için, bu etkilerin hangi faktörlere bağlı olarak ortaya çıktığını irdelemek de son derece önemli bir etkidir. (Altun, 2018: 8). Bu etkenler; doğrudan, dolaylı ve makroekonomik etki olarak üç kategoriye ayrılır:

1.3.2.1. Doğrudan Ekonomik Etkiler

Doğrudan etkiler, afetin ani sonuçlarıdır (Hallegatte, 2015). Doğal afetin doğrudan varlıklara (örneğin mülk) verdiği zararı ifade eder ve kayıplar afet anında veya hemen sonrasında meydana gelir (Botzen vd., 2019).

Doğrudan ekonomik kayıplara örnek olarak konutların, işletmelerin, üretken sermayenin, altyapının, mahsullerin, hayvanların ve (paraya çevrilen) fiziksel ve ruhsal sağlık etkilerinin tahribatı verilebilir (Botzen vd., 2019). Şiddetli rüzgârlar nedeniyle yıkılan çatılar, sel nedeniyle tahrip olan arabalar ve sürüklenen yollar ve çöken binalar nedeniyle meydana gelen yaralanma ve ölümler yer almaktadır. Doğrudan etkiler genellikle doğrudan piyasa kayıpları (arabalar ve binalar gibi piyasadan satın alınabilen mallar için) ve doğrudan piyasa dışı kayıplar (insan hayatı ve ekosistemler gibi piyasadan satın alınamayanlar için) olarak sınıflandırılmaktadır (Hallegatte, 2015). Özellikle acil yardım ve arama-kurtarma faaliyetleri için yapılan harcamalar da doğrudan ekonomik maliyetler arasında değerlendirilmektedir (Avdar R. ve Avdar R., 2021: 5).

1.3.2.2. Dolaylı Ekonomik Etkiler

Afetlerin dolaylı ekonomik etkileri, genellikle doğrudan etkilerden türeyen ikincil sonuçlar olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, üretim ve hizmet süreçlerinde yaşanan azalmaların yol açtığı gelir kayıpları ile mal ve hizmetlerin maliyetlerinde ortaya çıkan artışlar, afetin dolaylı ekonomik sonuçları arasındadır (Şahin ve Yavuz, 2014: 304). Afetin kendisi tarafından değil, sonuçları tarafından tetiklenen tüm kayıpları içerir; olaydan daha uzun bir zaman dilimine yayılırlar ve daha geniş bir mekânsal ölçeği veya farklı ekonomik sektörleri etkilerler (Hallegatte, 2015).

Afetlerin dolaylı etkileri; işyeri ve üretim tesislerinin zarar görmesine sonucu meydana gelen üretim kayıpları, sağlık, eğitim ve diğer kamu hizmetlerinde yaşanan kesinti nedeniyle oluşan hizmet kayıpları, üretim ya da hizmet arzındaki yetersizliklerin yol açtığı fiyat artışları ile eğitim ve genel kalkınma programlarında meydana gelen aksamaların doğuracağı maliyetler olarak sıralanmaktadır (Şahin ve Yavuz, 2014: 304). Dolaylı maliyetlerin düzeyi, yüksek ölçüde afetin türü ve şiddeti; aynı zamanda afetin gerçekleştiği bölgenin ülke ekonomisindeki stratejik önemi doğrultusunda farklılık göstermektedir (Aktürk ve Albeni, 2002).

1.3.2.3. Makroekonomik Etkiler

Doğal afetlerin makroekonomik etkileri, bir ülkenin genel ekonomik yapısı üzerinde önemli sonuçlar doğurur. Bu etkiler genellikle Gayri Safi Yapısal Hasıla (GSYH) büyümesi, kamu harcamaları, enflasyon, dış ticaret ve borçlanma dinamikleri üzerinde gözlemlenir. Afetlerin makroekonomik sonuçları hem kısa ömürlü hem de uzun ömürlüdür. Raddatz (2007) 'ye göre, özellikle gelişimsel olan yaygın afetlerin ardından GYSH büyümesinde ciddi parlamalar gözlemlenmektedir. Afet sonrasında toparlanma genellikle yenilenme ve zaman alıcı olduğundan, ekonomik toparlanma süreci de uzayabilmektedir (Raddatz, 2007). Kamu sektörünün afetler sonrası üstlendiği mali yükümlülükler nedeniyle artan kamu harcamaları ve ilan ettiği mücbir sebepler, vergi indirimleri ve terkinler nedeniyle azalan kamu gelirleri kısa vadede bütçe açıkları uzun vadede kamu borç stoku artışına yol açabilmektedir (Serin ve Demir, 2023: 11).

Afet sonrası sermaye ve işgücü kayıplarında meydana gelen ani ve öngörülemez azalma, üretim faaliyetlerini geçici ya da kalıcı olarak durdurması sonucunda bölgede katma değerde istenmeyen kayıpların yaşanmasına neden olması muhtemel bir durumdur (Avdar R. ve Avdar R., 2021: 9). Afet sonrası dönemde üretim kapasitesinin düşmesi durumu, ihracat gelirlerinde azalma yaşanması ve afetten yoğun şekilde etkilenen sektörlerle yönelik vergi muafiyetleri veya indirimleri uygulanması, kamu gelirlerinde kayıplara yol açmaktadır. Bu gelir azalması ise doğrudan bütçe dengesini etkileyerek mali açığın büyümesine sebebiyet vermektedir (Dikmen, 2019: 80).

1.3.3. Doğal Afetlerin Tarım Üzerindeki Etkileri

Doğal afetlerin üretime etkisi oldukça geniş kapsamlıdır ve bu etkiler, üretimin dağılması, ürün kaybı ve altyapı zararları gibi doğrudan unsurların yanı sıra ekonomik etkileri de içerir. Örneğin; kuraklık gibi afetler, su kıtlığına neden olarak tarım arazilerinin yetersizliğine sebep olabilir. Bu durum, çiftçilerin mahsul ve gelir kaybına yol açar (Aktürk ve Albeni, 2002). Sel sonucu, ekili ürünlerin su altında kalması, toprak parçalanması ve ürün kayıpları yaşanması da örnek verilebilir (<https://www.aydindenge.com.tr/>).

Doğal afetler tarımsal ürünlerin büyümelerini ve güvenli tüketimini olumsuz olarak etkiledikleri gibi; hayvan kayıplarının olmasına, balıkçılık faaliyetleri ve su ürünlerinin tüketiminde sağlık risklerine, ormanlar ve su kaynaklarına da zarar verebilmektedirler. Bu tür etkiler sadece besin zincirinde bozulmalara değil aynı zamanda ekonomik etkileriyle hem bireylerin hem de ülkelerin başa çıkma kapasitelerini zayıflatmaktadır (FAO, 2021). Afet sonrası bireylerin tarımsal üretim faaliyetleri sürdürmeleri veya hasat etme gibi işlemleri gerçekleştirmeleri oldukça zorlaşmaktadır (Toole ve Waldman, 2024). Gerçekleşen afetler nedeniyle meydana gelen üretim ve işgücü kaybı telafisi çok uzun süren sonuçlar doğurmaktadır. İklim değişikliği üretimde düşüşe neden olmakta bu düşüş de Milli Geliri ve dolayısıyla ekonomik kalkınmayı düşürmektedir (Güreşçi, 2022: 323).

1.3.4. Doğal Afetlerin Lojistik Üzerindeki Etkileri

Ekonomik açıdan değerlendirildiğinde, insanların ve üreticilerin gereksinimlerini karşılayan mal ve hizmetler "çıktı" olarak tanımlanmakta ve bu unsur, üretim sürecinin son aşamasını oluşturmaktadır. Dağıtım ise, söz konusu çıktıların farklı üretim veya tüketim noktalarına ulaştırılmasını sağlayan kritik bir süreçtir. Ancak meydana gelebilecek doğal afetler, fiziksel sermayede ciddi tahribata yol açarak ekonomik sistemin temel işlevlerinden olan üretim ve dağıtım süreçlerini kesintiye uğratarak, ekonomik faaliyetleri olumsuz yönde etkilemektedir (Karatağ, 2021: 32).

Tüm insani yardım operasyonlarında, toplam çabanın en büyük kısmı (%80 civarı) lojistik evresi tarafından karşılanmaktadır (Negi S. ve Negi G., 2021: 40). Doğal afetlerin ciddi etkileri göz önüne alındığında ise, lojistik planlamanın zamanlaması ve uygunluğu, acil durumların neden olduğu kayıpları azaltmak için kritik öneme sahiptir (Liu vd., 2022). Bu lojistik planlamalar; tıbbi malzeme, sağlık personeli, özel ekipman, arama-kurtarma faaliyetlerinde görev alacak ekipler ile bu operasyonlarda ihtiyaç duyulan gıda ve çeşitli temel ihtiyaç maddelerinin sevkiyatı ile koordineli bir şekilde gerçekleşmektedir (Özdamar vd., 2004).

Afet sonrası hayatta kalanlara yardım ulaştırılması ve afet yönetimine ilişkin operasyonların etkin bir biçimde yürütülmesi açısından lojistik süreçler hayati bir öneme sahiptir (Bilici ve Pekküçükşen, 2023: 923). Lojistik operasyonlarda verimliliği ve etkinliği artırmanın yollarından biri; geçmişte yaşanan afetlerdeki sorunları ve temel başarı faktörlerini analiz ederek gelecek afetlere hazırlık süreçlerine stratejik katkı sağlamaktır (Çınar ve Mutlu, 2020: 51).

Doğal afetler öncesinde hazırlanan kontrol listelerinde, afet anında kullanılacak ulaşım güzergâhlarının (kara, hava, demir ve deniz yolları) önceden belirlenmesi ve lojistik dağıtımda kullanılacak araçların planlanması, afet sonrası müdahale sürecinde lojistik faaliyetlerin daha hızlı ve düzenli yürütülmesini sağlamaktadır. Bu tür ön hazırlıklar, olası kargaşanın önlenmesinde ve kaynakların etkin dağıtımında kritik bir rol üstlenmektedir (Ersoy ve Börühan, 2013: 83). Dağıtım sisteminin zarar görmesi durumunda ise, sermaye stoğunda ve işgücü kapasitesinde ortaya çıkabilecek zararlar doğrudan ekonomik etkilerden kaynaklanabilmektedir. Üretim sistemine yönelik bu etkiler sonucunda üretim düzeyinde ve kalitesinde düşüşler yaşanabilmekte; bununla birlikte dağıtım ağlarında oluşan aksaklıklar, halkla ilişkiler ve kamuoyu algısı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Bu durum, dolaylı olarak üretim, gelir dağılımı, tasarruf eğilimleri, yatırım kararları ve genel ekonomik verimlilik gibi temel alanlarda da sosyal ve ekonomik açıdan negatif sonuçlar doğurabilmektedir (Altun, 2018: 11).

Dağıtım yerleri yerel koşullara uygun, adil ve şeffaf olmalıdır. Afetzedelere yapılan yardım güvenli ve elverişli yerlere kurulmalı, dağıtım noktalarından bireylerin ikamet ettikleri alanlara ulaşım süreleri ile yardım malzemelerini taşıma kapasiteleri dikkate alınarak yardım alan kişilerin uzun mesafeler yürümek zorunda bırakılmaması

gerekmektedir. Dağıtım süreçlerinin afetzedelerin günlük yaşamını aksatmayacak şekilde organize edilmesi, insani yardımın etkinliği ve erişilebilirliği açısından da büyük önem taşımaktadır (Commodity Distribution, 1997).

1.4. DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ

Afetlerin neden olabileceği can ve mal kayıplarını en aza indirmek, toplumsal düzeni koruyarak normale dönüşü hızlandırarak, etkili bir afet yönetim stratejisinin hayata geçirilmesi son derece önemlidir (Şen ve Esmer, 2017: 231). Afet yönetimi disiplini; öncelikle riskleri öngörerek hazırlıklı olmayı, afet anında hızlı ve koordineli müdahale gerçekleştirmeyi ve sonrasında iyileştirme süreçlerini etkin biçimde yürütmeyi kapsayan bütüncül bir yapıdır (Turhaner ve Polat, 2023: 90).

Afet yönetiminin etkinliğini artıran en önemli unsur, insani yardım dağıtım merkezlerinin stratejik olarak konumlandırılmasıdır. Bu merkezlerin uygun biçimde yerleştirilmesi, afet sonrasında ihtiyaç duyulan yardım malzemelerinin zamanında ve etkili bir şekilde afet bölgesine ulaştırılmasında belirleyicidir (Ağdaş vd., 2014: 80). Hazırlık, anında müdahale ve iyileştirme aşamaları, birbirini tamamlayan bir süreç oluşturur ve lojistik ve tedarik zincirinin her aşamada etkili bir şekilde kullanılması, afetlerin etkilerinin en aza indirilmesine yardımcı olur (Pelit, 2023: 201).

1.4.1. Gıda

Gıda, insanlık tarihinin en eski dönemlerinden beri, yaşamın sürdürülebilirliği için en önemli kaynaklardan biri olarak kabul edilmektedir (Gökırmaklı ve Bayram, 2018: 351). Bireylerin yaşam olaylarını devam ettirebilmesi, normal gelişme ve büyümesi için ihtiyaç duyduğu besin maddelerini içerirler (Bayram vd., 2013: 132).

Türk Gıda Mevzuatına göre gıda; doğrudan insan tüketimine sunulmayan canlı hayvanlar, yem maddeleri, hasat edilmemiş bitkiler, tedavi edici amaçlarla kullanılan tıbbi ürünler, kozmetik ürünler, tütün ve tütün mamulleri, psikotrop veya narkotik maddeler ile kalıntı ve bulaşanlar dışında kalan; insanlar tarafından tüketilmesi amaçlanan ya da tüketileceği öngörülen işlenmiş, kısmen işlenmiş veya işlenmemiş tüm maddeleri kapsamaktadır. Bu tanım kapsamında içecekler, sakız, üretim, hazırlık

ya da işleme süreçlerinde kullanılan su veya diğer maddeler de yer almaktadır (Türk Gıda Kodeksi, 2024). Başka bir ifadeyle, bireyin temel fizyolojik işlevlerini sürdürebilmesi için gerekli olan enerji ve yapı taşlarını sağlayan; aynı zamanda açlık, susuzluk ve tat alma gibi duyuşal ihtiyaçları karşılamak amacıyla tüketilen her türlü yiyecek ve içecek olarak tanımlanabilmektedir (<https://gidavesaglik.net/gida-ve-beslenme-2/>).

Beslenme, insan yaşıamının sürdürülebilirliğı açısından en temel gereksinimlerden biri olup, bu ihtiyacın karşılanmasında tarımsal üretim ve gıda arzının büyük bir önemi vardır (Koç ve Uzmay, 2015: 39). Ancak günümüzde artan nüfus, çevresel kirlenme, iklim değışikliğı, aşırı hava olaylarının sıklığı, politik istikrarsızlıklar, çatışmalar ve kitlesel göç hareketleri gibi birçok küresel gelişme, toplumların gıda güvencesini sağlama kapasitesini önemli ölçüde tehdit etmektedir (Koç ve Uzmay, 2022: 250).

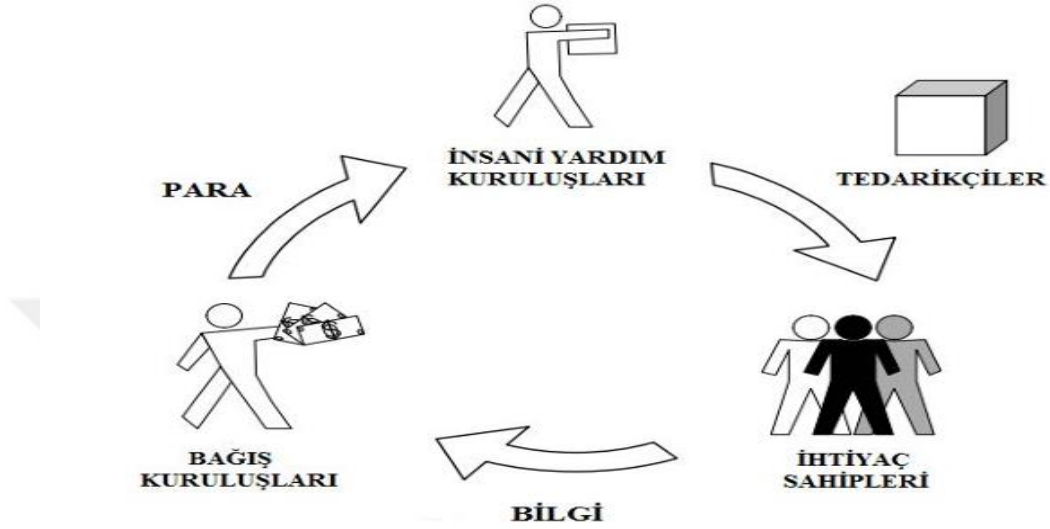
1.4.2. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçilerden müşterilere mal, veri ve hizmet akışını en üst düzeye çıkarmak için çeşitli kuruluşlar arasındaki faaliyetlerin bütünleşmesidir. Hammaddelerden başlayıp bitmiş ürünlere kadar tüm tedarik zincirinin denetlenmesini gerektirir. Tedarik zinciri yönetimi, malzeme siparişı verme, üretimi planlama, envanteri takip etme, dağıtım kanallarını yönetme ve daha fazlası gibi görevleri kapsar (Yıldız, 2024:17).

Afet sonrası gerçekleştirilen insani yardımlar, afetten etkilenenlerin yaşadıkları zorlukları aşarak normal yaşam koşullarına yeniden kavuşabilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte yapılan yardım faaliyetleri, lojistik ve tedarik zinciri yönetimi ilkeleri doğrultusunda planlanmakta ve yürütölmektedir (ağlar ve Kuşçuoğlu, 2013: 47). Afet tedarik zinciri yönetimi; doğal ya da insan kaynaklı felaketler sonrasında ortaya çıkan acil durumlara müdahale kapsamında, etkilenen toplulukların öncelikli ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayan ürün, hizmet ve bilgi akışının etkili bir biçimde yönetilmesini ifade etmektedir. Ancak bu yönetim sadece temel ihtiyaçların ulaştırılmasıyla sınırlı kalmayıp; bağışların koordinasyonu ve çeşitli paydaşların katılımıyla oluşturulan çok aktörlü bir yapının yönetimini de içermektedir

(Uluggergerli, 2021: 2). Afet yönetiminde tedarik zinciri bu çok aktörlü yapıyı içermektedir. Bu yönetim yapısı şu şekildedir;

Şekil 2: Afet Yönetiminde Tedarik Zinciri



Kaynak: (Çağlar ve Kuşçuoğlu, 2013: 47).

Şekil 2’de afet tedarik zinciri yönetimi şeması yer almaktadır. Afet veya acil durumlarda en karmaşık ve zor konulardan biri yardımların ihtiyaç sahiplerine zamanında ve etkin bir şekilde ulaştırılarak tedarik zincirinin yönetimidir. Yardım operasyonlarının başarısı ise, büyük ölçüde lojistik ve tedarik zinciri yönetimi prensiplerine uygun bir şekilde yürütülmesi sonucuna bağlıdır (Çağlar ve Kuşçuoğlu, 2013: 47). Tedarik zincirinde kaynak bulma, satın alma ve lojistik yönetimi gibi çok sayıda yönetim faaliyeti bulunmaktadır. İlgili faaliyetlerin koordineli bir şekilde planlanması ve hayata geçirilmesi, tek bir kuruluşun sınırları boyunca bilgi, ilişki ve finansal akışların verimli ve etkili bir şekilde koordine edilmesini gerektiren zorlu bir görevdir (Umar vd., 2017).

Tedarik zincirinin verimli ve etkin bir şekilde gerçekleşmesi için tedarik zincirinde yer alan tüm üyelerin fonksiyonlarını ve faaliyetlerini bütünleşmiş hale getirmeleri gerekmektedir (Çağlıyan ve Acar, 2019: 3). Tedarik zincirinin bir parçasının bile kesintiye uğraması, diğer parçaların operasyonel başarısızlığına sebep olabilmektedir. Felaketler bu tedarikçileri veya lokasyonları ya da ilgili dağıtım

sistemlerini etkilediğinde kesinti tüm tedarik zincirinde hatta ilgili sektörde önemli kayıplara yol açmaktadır (Abe ve Ye, 2013).

Afet sonrası tedarik zincirinin güçlendirilmesi ve ekonomik toparlanmanın teşviki için önemli noktalar şunlardır (Bilbil, 2024: 4):

- Konut sorunlarının güvenilir ve sürdürülebilir bir biçimde çözülmesi,
- İşgücü eksikliklerinin giderilmesi,
- Finansmana erişim kaynaklarının çeşitlendirilerek kolaylaştırılması,
- Paydaşlar arasında etkin koordinasyonun sağlanması,
- Yapısal sorunların ortadan kaldırılması,
- Tedarik zincirine yönelik stratejik planlama yapılması.

Bu öncelikler, tedarik zinciri dayanıklılığını güçlendirmek için temel bileşenler olarak öne çıkmaktadır.

1.4.3. Gıda Tedarik Zinciri

Gıda tedarik zinciri, toplum için gıda sağlamak ve gıda güvenliğini korumak için bir faaliyetler ağıdır (Perdana vd., 2022). Üretimden nihai tüketiciye ulaşana kadar dağıtım aralıklarını düzenleyen ve her aşamada ürünün gıda izlenebilirliğini, ürün ve esneklik sağlama amacını içeren geniş bir sistemdir (Yıldız, 2024: 166).

Gıda ürünlerinin kısa raf ömrü ve kendine özgü dinamik yapısı, gıda sektörünü diğer hizmet sektörlerinden ayırmaktadır. Bu yüzden gıda tedarik zincirleri daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Gıda tedarik zincirlerinde başarının temel belirleyicilerinden biri, gıda dağıtım sisteminin dayanıklı ve etkin oluşudur. Bu sebeple lojistik stratejilerin doğru biçimde belirlenmesi ve uygun teknolojik çözümlerin uygulanmasına bağlıdır (Altay ve Okumuş, 2024: 304).

Gıda tedarik zinciri yönetimi; tarladan üretim tesisine, üretim tesisinden satış noktasına, satış noktasından sofraya ve nihayetinde insan metabolizmasına giden süreci kapsamaktadır. Bu süreçte, gıda güvenliği açısından insan sağlığını tehdit eden riskler, gıdaların kısa raf ömrü ve değişken kalite ölçütleri değerlendirildiğinde tedarik zinciri etkinliğine olan ihtiyaç göze çarpmaktadır (Bircan ve Okursoy, 2020: 84).

Doğal afetler bağlamında tedarik riski değerlendirildiğinde, merkeze yerleştirilmesi gereken en önemli aktör tedarikçidir. Tedarikçinin başarısızlığı

sonucunda; ürünün teslimatında gecikme, ürünün kalitesinde düşüşler ve diğer operasyonel aksaklıklar beraberinde gelmektedir. Bu sebeple tedarik riskini azaltmak için tedarikçi güvenilirliği sağlanması stratejik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Özellikle gıda tedarik zincirinde yaşanabilecek aksamaları azaltmak için çoklu tedarikçi stratejisi benimsenerek daha sürdürülebilir bir yaklaşım olduğu savunulmaktadır (Prakash vd., 2017).

1.4.3.1. Gıda Tedarik Zinciri Aşamaları

Gıdanın tedarik sürecinde temel amaç, gıdayı güvenli ve kaliteli bir şekilde nihai tüketiciye ulaşmasını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda, gıda tedarik zincirindeki akışının kesintisiz olarak ilerlemesini sağlamak, bu sürecinin koordine edilmesi için çok önemlidir (Zengin vd., 2024: 45). Kusursuz ve kesintisiz bir akış içerisinde işlemesi gereken gıda tedarik zinciri, karmaşık yapısından dolayı yüksek düzeyde koordinasyon ve uyum gerektirmektedir (Seçkin, 2018: 49).

Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinin aşamaları olan üretim, depolama ve taşımada yaşanan zorluklar, afetlerin lojistik üzerinde derin etkiler bırakmaktadır (Reddy vd., 2016). Üretim aşaması, deprem veya sel gibi afetler nedeniyle doğrudan zarar görmektedir. Bu sebeple üretimin aksamasına neden olmaktadır. Bu tür koşullara hazırlık kapsamında, üretim tesislerinin ayrıntılı, acil durum planlarının bulunması önemlidir. Bu tür durumlar için sistemlerin miktarının artırılması ve acil durum planlarının oluşturulması kritik öneme sahiptir (Greenpeace Akdeniz, 2019). Üretim tesislerinde meydana gelen hasarlar, kaynaklardaki azalmalar ve artan talep belirsizliği, tedarik zincirlerinin karşılaştığı zorlukları daha da derinleştirerek kötüleştirir (Bilbil, 2024: 29).

Depolama aşamasında; depolar, malların taşınması veya depolanma amacıyla geçici olarak tutulduğu, stoklama ve düzenleme işlemlerinin yapıldığı alanlardır ve bu büyümlerin planlanması tedarik zincirinin etkinliği açısından oldukça önemlidir. Depolama, yalnızca stoklamayı değil aynı zamanda malların sınıflandırılması, kalite kontrolü ve paketleme gibi katma değerli işlemleri de kapsamaktadır (Hopbaoglu, 2009: 660). Gıda ürünlerinin bozulma riskine karşı, depolama alanlarının soğutma sistemleri, iç sıcaklığı ve ürünlerin yerleştirildiği bölmeler periyodik olarak kontrol

edilmelidir. Bununla birlikte ürünler, sevkiyata uygun bir şekilde depolanmalıdır (<https://www.tokenflex.com.tr/blog/gida-sektorunde-tedarik-zinciri-yonetimi>).

Son aşama ise dağıtım aşamasıdır. Türkiye'de bu tür çalışmalarda AFAD ve Kızılay gibi kuruluşlar, afetin ardından bölgedeki acil ihtiyaç malzemelerinin ulaştırılması için özel planlar yürütür. Özellikle Kızılay'ın Yerel Düzey Beslenme Hizmet Grubu Operasyon Planları, onun il için farklı afet senaryolarını dikkate alarak ayrıcalık seçeneklerinin gıda maddelerinin sunulmasını sağlamaktadır. Bu planlamalar, anında sistemin daha hızlı ve etkili bir şekilde tamamlanmasını sağlar. Kızılay ayrıca afetlerde dağıtılacak olan gıdaların bozulmamasına ve kolay taşınabilir olmasına özen gösterir (<https://www.afad.gov.tr/>). Bu yüzden acil durum planlarının hazırlanması büyük önem taşımaktadır (Reddy ve diğerleri, 2016).

1.5. DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİNDE YAŞANAN SORUNLAR

Doğal afetlerde karşılanması gereken öncelikli ihtiyaçların beslenme gereksinimi gelmektedir (Aldemir, 2023: 687). Beslenme; kişilerin sağlığını korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini arttırmak amacıyla vücudun ihtiyaç duyduğu besinlerin yeterli miktarda ve doğru zamanlarda alınmasını içeren bilinçli bir davranıştır (Pekcan vd., 2016).

Gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunlar, fiziksel altyapı hasarları ve ulaşım olanaklarının sınırlı olması nedeniyle gıda beslenmesini önemli ölçüde kesintiye uğratmaktadır. Bu kesintiler, afet bölgelerinde gıda güvenliği ve erişim açısından ciddi riskler oluşturur (Genç ve Atabey, 2023). Afet anında ve sonrasında yaşamın sürdürülebilirliğini sağlamak için su ve besin gereksiniminin karşılanabilir olması (özellikle metabolizma için enerjinin yeterli miktarda alınması) kritik önem taşımaktadır (Araç ve Duru, 2021: 338). Bu sebeple beslenme hizmetlerinin üretim ve dağıtım yerlerinin seçimi gıdaya erişim noktasında önemli bir unsurdur (Kınık vd., 2022: 9).

Afetin oluşturduğu koşullar, bireylerin fizyolojik özelliklerine göre değişiklik göstermektedir (Akay vd., 2024: 12). Afetzedelerin beslenme gereksinimi karşılanmaya çalışılırken, afetin kişiler üzerindeki etkileri ve kişilerin sahip olduğu

fizyolojik özellikler de mutlaka dikkate alınmalıdır (Aldemir, 2023: 687). Beslenme ilkeleri normal koşullardaki gibidir. Ancak afet sürecindeki olumsuz koşullar nedeniyle örgütlenme ve planlama iyi yapılmalı, hassas gruplar ve risk faktörleri belirlenmeli, besin dağıtımının yeterli ve adil olduğundan emin olunmalı, besin güvenliğine özen gösterilmelidir (Hasuder).

Doğal afetler sonrasında etkilenen bölgelerde, halkın temel yaşam ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için gerekli yardım malzemelerinin hızlı, etkili ve kesintisiz bir biçimde afet bölgesine ulaştırılması kritik bir öneme sahiptir. Ancak Türkiye'de, afet anında ya da sonrasında bu tür yardımların ihtiyaç duyulan noktalara zamanında ve uygun biçimde sevk edilmesinde sıkça aksaklıklar yaşandığı gözlemlenmektedir (Fırat ve Dabak, 2023: 35). Bu sorunlardan birisi ise, yardım kampanyalarının plansız ve bilinçsiz şekilde yürütülmesi; kolay bozulabilen gıda maddeleri ve ekmek gibi ürünlerin israf olmasına yol açmaktadır. Yardım organizasyonlarını yürüten kamu kurumları ya da sivil toplum kuruluşları, afet bölgesindeki yerel yönetimlerle sürekli ve sağlıklı bir iletişim içinde olduklarında; bölgedeki ihtiyaçları daha doğru şekilde tespit edebilmekte ve yardım faaliyetlerini bu ihtiyaçlara uygun şekilde yönlendirebilmektedirler (Yılmaz, 2012: 70).

1.5.1. Altyapı ve Ulaşım Sorunları

Büyük ölçekli afetlerin gerçekleşikten sonra, etkilenen bölgelerdeki altyapı sistemlerinde ciddi düzeyde tahribat meydana gelmektedir. Bu durum, afetin hemen sonrası yürütülmesi gereken arama-kurtarma ve iyileştirme çalışmalarının etkinliğini olumsuz yönde etkilemektedir (Dikmen, 2019: 56). Karayolu ağları, limanlar ve havaalanlarında oluşan hasarların kısa sürede giderilememesi ise, kriz yönetiminde büyük öneme sahip olan ulaşım faaliyetlerinin düzenli bir şekilde gerçekleşmesini engellemektedir (<https://www.yaprakozer.com/>).

Doğal afetlerde ulaşım, köprüler ve diğer ulaşım altyapıları sıklıkla zarar görür, bu da lojistik faaliyetlerini zorlaştırmaktadır. Deprem veya sel gibi afetlerden sonra yolların kapanması veya ağır hasar görmesi, gıda tedarik zincirinin aksamasına neden olmaktadır. Örneğin, 2011 Van depremi sırasında, lojistik operasyonlar büyük ölçüde yavaşlamış, afet sonrası yardımın ulaştırılması zaman almıştır. Bu nedenle, lojistik

rotaların alternatif planlarının bulunması büyük önem taşımaktadır (<https://lojistikbilimi.com/>). Bir yandan da afet sonrası bütçe kısıtlamaları, ekonomik daralmalar ve artan kamu harcamaları hasarlı altyapının (binalar, köprüler ve yollar gibi) yeniden inşa sürecini yavaşlatabilmektedirler (Khan vd., 2023).

1.5.2. Gıda Güvenliği ve Hijyen Sorunları

Gıda güvenliği, tedarik zincirinin tarladan çatala kadar sürekli izlenmesini gerektiren, birçok farklı süreci ve bilgi alanını kapsayan, ulusal ve uluslararası standartları ve mevzuatı dikkate alan, doğrudan insan sağlığını ilgilendiren bir konudur (Erol vd., 2023: 31). Kavram olarak gıda güvenliği, gıdaların üretimden tüketimine kadar tüm dolaşım boyunca meydana gelebilecek biyolojik, kimyasal, fiziksel ve alerjenik tehlikelerden korumaya yönelik stratejiler ve faaliyetler bütünü olarak ifade edilmektedir (Al-rub vd., 2020).

Gıda güvenliğinin tam anlamıyla sağlanabilmesi için; gıdanın üretim aşamasından son tüketiciye ulaşana dek geçen tüm süreçlerde belirlenmiş standartlara uyulması ve gerekli önleyici tedbirlerin uygulanması zorunludur (Demircan ve Dökmeci, 2022: 4). Bu kapsamda gıda güvenliğine ilişkin dört temel ilke öne çıkmaktadır; gıdaların sağlığa zararlı ve istenmeyen etkenlerle kontaminasyonunun önlenmesi, mevcut risklerin ortamdaki uzaklaştırılması, zararlı etkenlerin çoğalmasının kontrol altına alınması (inhibisyon) ve son olarak uygun yöntemlerle bu etkenlerin etkisiz hale getirilmesidir (Oğur ve Çam, 2022: 197).

Afetlerde gıda güvenliği, doğal veya insan kaynaklı felaketlerde gıda erişiminin güvence sertifikasını ifade eder ve temel olarak üretim, tedarik ve erişim gibi kritik unsurlar yer almaktadır. Afetlerin tarım üzerindeki etkisi, ürün kayıplarına, su kıtlığına ve lojistik aksaklıklara yol açma gıda arzını tehdit eder. Bu durum, özellikle zayıf ve yapısal gelişmelerin doğrudan etkilerini gösterir (FAO, 2023). Tahıllar, kuruyemişler, tohumlar, kurutulmuş meyveler ve/veya kurutulmuş et gibi gıdalar bozulmaya meyilli olmadığından gıda seçim ölçütlerini karşılamaktadır. Ayrıca, depolanan gıdalar kültürel olarak kabul edilebilir, iyi tolere edilebilir ve sosyal tabularla ya da dini kurallarla çelişmemektedir (Wien ve Sabate, 2015).

1.5.3.Kırılgan Sosyal Grupların Beslenme İhtiyaçları

Doğal afet ve acil durumlar sonrasında bireyler geçici veya tamamen dış gıda yardımına bağımlı hale gelme durumunda kalabilmektedirler. Afetlerden etkilenen toplulukların beslenme gereksinimlerini değerlendirmesi, güvenilir kaynaklardan yeterli enerji, makro ve mikro besin öğelerin alımlarının sağlanması ve beslenme ihtiyaçlarını karşılaması, afet sonrası sağlık ve beslenme durumu bozulan kişilerin toparlanma dönemi için oldukça önem taşımaktadır (Ongan vd., 2023: 675).

Toplum içerisinde belirli sosyal, kültürel ve demografik özelliklere sahip bireyler veya gruplar, yapısal eşitsizlikler nedeniyle daha yüksek risk altında bulunmakta ve bu nedenle "kırılgan", "hassas" ya da "dezavantajlı" gruplar olarak tanımlanmaktadır (Goodman, 2016). Afet ve acil durumlardan en çok etkilenen gruplardır. Bu gruplar; bebekler, çocuklar, gebeler, emziren kadınlar, özel tıbbi gereksinimi olan bireyler, engelliler ve yaşlılardır (Çakır ve Atalay, 2020: 170). Bireylerin veya toplulukların afetlere karşı kırılganlık düzeyi, afetlerle baş etme kapasiteleriyle ters orantılıdır. Kırılganlık düzeyinin az olması, afetlere karşı direnç ve başa çıkma kapasitesinin yüksekliğini; kırılganlığın artması ise müdahale ve toparlanma süreçlerinin daha zorlayıcı olacağını göstermektedir (Varol ve Kırıkkaya, 2017: 2-3).

Tablo 4: Kırılgan Sosyal Gruplar

Kırılgan gruplar	Özel gereksinimli bireyler
Mekânsal yer seçimi nedeniyle kırılganlık gösteren gruplar	- Gecekondu alanında yaşayanlar - Derin vadi, elverişsiz yamaçlarda yaşayanlar - Eski maden ocakları üzerinde yaşayanlar - Dere yatakları, taşkın sahaları üzerinde yaşayanlar - Tehlikeli sanayi yakınlarında yaşayanlar
Fiziki koşulları nedeniyle kırılganlık gösteren gruplar	- Yaşlılar - Çocuklar ve bebekler - Engelliler - Özel tıbbi ihtiyacı olanlar - Zihinsel rahatsızlığı olanlar
Toplumsal uzaklık nedeniyle kırılganlık gösteren gruplar	- Evsizler - Göçmenler - Turistler

Kaynak: (Orhan ve Keskinok, 2019: 27).

Tablo 4 ‘te kırılgan sosyal gruplar ve özel gereksinimli bireyler yer almaktadır. Fiziksel koşullara bağlı olarak kırılganlık gösteren gruplar arasında; yaşlılar, çocuklar, bebekler, engelli bireyler, özel tıbbi gereksinimi olan bireyler ve zihinsel rahatsızlığı olan bireyler yer almaktadır. Buna ek olarak ise, toplumsal uzaklık ve dışlanma nedeniyle kırılganlık gösteren grupları evsiz bireyler, göçmenler ve turistler olarak tabloda yer almaktadır (Orhan ve Keskinok, 2019: 27). Bu sebeple yaşlılar, fiziksel veya zihinsel engelli bireyler, çocuklar, kadınlar, göçebe topluluklar, sığınmacılar gibi çeşitli kesimler afetlerde zarar görebilirlik olarak daha yüksek potansiyele sahiptirler (Çakır ve Atalay, 2020: 170).

1.5.3.1. Çocuklar ve Bebekler

Çocuklar ve bebekler, afetlerin yaşattığı olumsuzlukları anlayacak biliş düzeyine sahip olmayan ve afetlerden en yüksek seviyede etkilenen gruplardır (Öney ve Akman, 2022: 243). Afetlerden sonra, değişen çevresel koşullar, temiz su ve besin kaynaklarına erişiminde yaşanan güçlükler, sağlık hizmetlerinin aksaması veya durması, kişisel temizliğin yeterince yapılamaması, bulaşıcı hastalıklara ve korunma yollarına dair bilgi eksiklikleri, hayatını kaybetmiş bireylerin defin işlemlerinin geciktirilmesi gibi birçok etken afetlerden sonra çocuklarda hem bulaşıcı hastalık görülme riskini hem de bu hastalıkların yayılma hızı artmaktadır (Pascapurnama vd., 2018).

Afet sonrasında görülebilen besin yetersizliği, temiz ve yeterli suya erişim eksikliği, barınma imkânlarının yetersizliği, aşırı kalabalık ortamlar çocukları daha fazla etkilemektedir (Çakmak vd., 2018: 92). Tersiz beslenme çocuklarda en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Afetler ve acil durumlarda yeterli ve dengeli beslenme sağlanmadığında özellikle beş yaş altı çocuklarda beslenme sorunlarının ortaya çıkması sık yaşanmaktadır (Kaya ve Özcebe, 2013: 455). Bebek ve çocuklarda beslenme koşullarındaki olumsuz değişiklikler, genellikle ilk olarak kilo artışının durması ya da mevcut kilonun azalması olarak ortaya çıkmaktadır. Uzun süreli yetersiz beslenmeler, büyüme sürecini olumsuz etkileyerek boy uzamasının yavaşlamasına ya da tamamen durmasına neden olmaktadır (Güden ve Borlu, 2023: 64).

Doğal afetlerden sonra bebeklerin sağlığı için beslenmesinde tavsiye edilen ve mevcut olan yöntem emzirmedir (Akça ve Özdemir, 2023: 58). Anne sütü içeriğindeki antibakteriyel ve antiviral ögeler afet bölgesindeki bebekler için su ve besinlerle bulaşan hastalıklara karşı koruma kalkanı oluşturacaktır (Güden ve Borlu, 2023: 64). Bebeklerin düzenli ve sık aralıklarla emzirilmesi, beslenme yetersizliğine bağlı olarak gelişen hipoglisemi (kan glikoz düzeyinin düşmesi) ve fizyolojik sarılık gibi hastalıkların önlenmesinde oldukça önemlidir. Bu sebeple doğal afetler sonrası emziren annelerin yeterli sıvı ve besin alımı sağlanmalıdır. Afetlerde beslenme yetersizliği yaşayan çocukların psikososyal gelişimleri etkilenmektedir. Geleceğe daha karamsar ve umutsuz bakan bireyler haline gelmelerine neden olabilmektedir (Karabulut ve Bekler, 2019: 371).

Afet durumlarında bebek ve çocuklar için en uygun beslenme, sürekli izleme dayalı esnek bir yaklaşım gerektirir (WHO, 2004). Afet durumlarında çocuklara yönelik beslenme uygulamaları yaparken Dünya Sağlık Örgütünün belirlediği şu ilkelere mutlaka uyulmalıdır:

- Afetten etkilenen toplum içinde doğan çocuklar 6 aya kadar mutlaka sadece anne sütü ile beslenmelidir.
- Temel amaç çocukların 2 yıl ya da daha fazla anne sütü almalarını sağlamaktır.
- Afet bölgesinde yer alan anne sütü benzerlerinin miktarı ve dağılımı mutlaka kontrol edilmelidir.
- 6 ay ve daha büyük çocukların gelişimleri için gerekli olan ek besinler sağlıklı olarak hazırlanmalı ve sindirimi kolay olan besinler seçilmelidir.
- Bakıcıların besin hazırlaması için uygun malzemelere ulaşması sağlanmalıdır.
- Afet durumlarında bakıcı sayısı aşırı stres nedeniyle azalmaktadır. Bakıcı sayısının arttırılması için teşvik yapılmalı ve bakıcıların baş etme kapasitesi desteklenmelidir.
- Çocukların beslenme durumu sürekli izlenmeli ve çocukların durumunun daha kötüye gitmesini engellemek için sürekli bir değerlendirme yapılmalıdır.

1.5.3.2. Engelli Bireyler

Toplumun tüm kesimlerini etkileyen afetler, engelli bireyler açısından daha büyük zorluklar ve ilave riskler yaratabilmektedir. Afet gibi olağanüstü durumlar karşısında, bu bireylerin günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmesi ve güvenli bir biçimde tahliye edilebilmesi, sıklıkla başkalarının yardımına olan ihtiyaçlarını artırmaktadır (Acar, 2024: 110). Afetlerden sonra ise, engelli bireylerde ağız hijyeninin yetersizliği, fiziksel hareket kısıtlılığı, iştahsızlık, beslenme sorunları ve özellikle kırıklara bağlı yutma güçlükleri gibi sağlık problemleri yaygın olarak görülmektedir (Maeda vd., 2017). Bu sebeple engelli bireylerin afet sonrası beslenme sürecinde, uygun pozisyon ve duruşta olmasına özen gösterilmelidir. Hareket kısıtlılığı ve güneş ışığından yeterli faydalanamaması aynı zamanda engelli bireylerin daha çok D vitaminine ihtiyaç duymasını da sağlar. Engelli afetzedelerin öğünlerinde D vitamini içeren, magnezyum, demir ve çinkodan zengin gıdaların teminine dikkat edilmelidir (Oral vd., 2017: 73).

1.5.3.3. Yaşlılar

Toplumun küresel ölçekte değişen demografik yapının bir sonucu olarak artan yaşlı bireyler, doğal afetlerin ani ve beklenmeyen etkilerine karşı en savunmasız gruplar arasında yer almaktadır. Birçok araştırma, yaşlı bireylerin fiziksel sağlıklarının, doğal afetlerden sonra daha genç yetişkin gruba kıyasla daha çok etkilendiğini ortaya koymuştur (Şevik, 2023: 49). Özellikle afet süreçlerinde ailevi yapıların bozulması ve toplumsal yaşamın aksamaması, yaşlı bireylerin beslenme durumlarında yetersizliklerin çokça görülmesine sebep olmaktadır. Bu yaş grubunun artan protein ve mikro besin ögesi ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için; hazırlanması kolay, tüketimi zahmetsiz olan püre formundaki besinlerin tercih edilmesi önerilmektedir (Doğru ve Ede, 2020: 31).

Yaşlılar, sadece afet anında değil, afetin hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarında da kırılgan grup olarak kabul edilip ve öncelik verilerek değerlendirilmelidir (İpekçi, 2023: 152). Afet durumunda beslenmelerine özel bir hassasiyet gösterilip bir diyetisyen tarafından belirlenen diyet ek olarak her gün süt,

yoğurt ve taze meyve tüketimi de sağlanmalıdır. Ayrıca bireyde kronik bir hastalık bulunması doğrultusunda, beslenme planında eldeki imkânlar ile değişiklikler yapılmaya çalışılmalıdır (Sağlık Bakanlığı, 2022).

1.5.3.4. Gebe ve Emziren Kadınlar

Doğal afetlerin kadın hayatları üzerindeki etkisi, toplumun diğer gruplarına göre çok daha farklıdır (İpekçi, 2023: 149). Çünkü kadınlar daha az mali kaynağa ve daha az karar alma gücüne sahiptir. Ailenin ihtiyaçlarını karşılama yükünü taşırlar. Sağlıkları ve güvenlikleri çocuklarının sonuçlarını doğrudan etkiler (Goodman, 2016).

Gebelik dönemindeki kadınların günlük demir, folik asit, A vitamini ve iyot alımının, yeterli düzeyde olması bebeğin büyüme ve gelişmesi bakımından önemlidir. Anne sütünün miktarının yeterli düzeyde olması için emziren kadınların enerji gereksinimine benzer olarak su tüketimini de arttırması gerekmektedir (WHOG). Annenin afetten ruhsal olarak etkilenmesi nedeniyle süt salgılanması geçici olarak ya da tamamen durabilmektedir. Buna rağmen anne emzirmeye teşvik edilmelidir. Anne sütü ile beslenme hem annenin hayata tutunmasını hem sütün tekrar salgılanmasını hem de çocuğun gereksinimlerini karşılanmasına yardımcı olur (Sağlık Bakanlığı, 2022).

İKİNCİ BÖLÜM

DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİNDE

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Geçtiğimiz on yıl boyunca, gündeme gelen en popüler ve evrensel konulardan biri, gelecek nesillerin şu anda sahip olunan aynı yaşam standartlarını ve büyüme fırsatlarını deneyimleyebilmesini sağlayan sürdürülebilirlik olmuştur (Accorsi ve diğerleri, 2014). Bugün ve gelecek hakkında sürekli, devam eden bir araştırma ve kendini yansıtırma süreci olarak görülmektedir (Packalén, 2010: 118). Çağdaş toplumun başarılı gelişimi için ön koşullardan biri olarak kabul edilmektedir (Kaya, 2023: 16).

Bulunduğumuz çağda çevresel ve sosyal sorunların artan şiddeti ile sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları daha geniş toplumsal kesimlerin dikkatini çekerek gündemdeki yerini ve önemini giderek daha sağlamlaştırmaktadır (Çalışkan, 2012: 45). Sürdürülebilirlik kavramı, ilk kez 1987 yılında Birleşik Milletler (BM) Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından hazırlanan “Ortak Geleceğimiz” başlıklı Brundtland Raporu vesilesiyle kalkınma ile ilintili olarak “sürdürülebilir kalkınma” şeklinde günlük dilimize girmiş ve izleyen yıllarda da oldukça popüler bir hal almıştır (Şen vd., 1999: 3).

Brundtland raporunda sürdürülebilirlik kavramı mevcut kuşakların ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yetilerine zarar vermeden karşılanması olarak ifade etmektedir (Şimşek ve Akdağ, 2017: 1358). Sürdürülebilirliğin bu tanımı son derece etkili olmuştur ve halen geniş ölçekte kullanılmaktadır; bununla birlikte, yenilenemeyen kaynakların kullanımının sürdürülemezliğini açıkça belirtmemesi ve sürdürülebilirlik sorununu genel olarak göz ardı etmesi nedeniyle de eleştirilmektedir (Heinberg, 2010: 1).

Sürdürülebilirlik kavramı Brutland Raporu’ndan sonra tüm dünya kabul edilen ve yaşamın tüm alanlarında uygulanana bir değerler sistemi olarak görülmeye başlamıştır (Tosun, 2009: 2). Brundlant raporuna göre sürdürülebilir bir gelişmenin sağlanması için gerekli şartlar şu şekilde sıralanmaktadır (Güneş ve Beyazıt, 2012: 140-141);

- Siyasi kararlarda vatandaşların etkin katılımını sağlayacak demokratik yapılar,
- Ekonomik olarak kendine yeten ve üretim fazlalığı oluşturabilen bilgi temelli sürdürülebilir yapılar,
- Eşitsizlik ve uyumsuz gelişmeden kaynaklı sorunlara çözüm sunabilen toplumsal sistemler,
- Üretim süreçlerinde çevresel sürdürülebilirliği öne çıkarak doğal kaynaklara saygılı üretim modelleri,
- Bilimsel ve teknolojik alanda sürekli yenilikler ve koşullara uyum sağlayabilen sistemler,
- Uluslararası ölçekte, adil ticaretin ve sürdürülebilir finansal mekanizmaları destekleyen küresel iş birliği yapıları,
- Karmaşık ve değişken koşullara uyum gösterebilen, kendi işleyişini sorgulayıp geliştirebilen esnek yönetim modelleri temel bileşenler arasında yer almaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı, çeşitli alanlarda farklı boyutlarla ele alınan ve kapsamı oldukça geniş yapıya sahip bir kavramdır (Atak, 2023: 89). Genel sözlük anlamıyla, bir kaynağın tükenmesine yol açmadan, uzun vadeli kullanımını ve sürekliliğini sağlayarak değerlendirilmesini ifade etmektedir (Yeşilli, 2023: 9). Literatürde ise sürdürülebilirliğin en yaygın tanımı, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitelerini tehlikeye atmadan, bugünün gereksinimlerini karşılayan bir kalkınma yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Gedik, 2020: 202).

Amsterdam’da düzenlenen “Değişen Dünyadaki Zorluklar 2001” Dünya Kongresinde sürdürülebilirlik yeni bir akademik disiplin olarak kabul edilmiştir (Kates vd., 2001; Çetin vd., 2020: 1937). Buna göre sürdürülebilirlik, ulusal ve uluslararası bakış açılarını doğa bilimleri, sosyal bilimler, mühendislik ve tıp alanlarının bir bileşimi olarak gören disiplinler arası bir bilim olarak da tanımlanmıştır (Çetin vd., 2020: 1937).

Sürdürülebilirlik kavramına atfedilen önem ve bu konuya duyulan ilgi yıllar içinde artmış göstermiş ve pek çok platformlarda yoğun tartışılmasına zemin hazırlamıştır (Kates vd., 2001). Bu tartışmalar sonucunda BM öncülüğünde, ulusal ve

uluslararası düzeyde araştırmalar ve çeşitli konferanslar düzenlenmektedir (Tufan ve Özel, 2018: 7).

Tablo 5: Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi

Yıl	Konu	Yer	Organizasyon Adı
1972	İnsan ve Çevre Konferansı	Stokholm	Sadece Dünya
1987	Dünya Çevre ve Kalkınma Konferansı	Ortak Geleceğimiz	Brundtland Raporu
1992	Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı	Rio De Janerio	Rio Bildirgesi
1996	Yaşam alanı II	İstanbul	
1997	Rio +5 Zirvesi	New York	Rio 5
1997	Kyoto Protokolü	Japonya	Küresel Isınma
2002	Sürdürülebilir Gelişme Dünya Zirvesi	Johannesburg	Rio 10
2012	BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı	Rio De Janerio	Rio 20
2014	BM İklim Durumu Müzakereleri	Peru Lima	COP20
2015	COP (İklim Sözleşmesi) 21 İklim Konferansı	Paris	COP21
2018	Polonya 24. Taraflar Konferansı	Polonya	COP24
2021	Birleşmiş Milletler İklim Birliği Konferansı	Glasgow	COP26
2022	Konya İklim Şurası	Konya	İklim Şurası

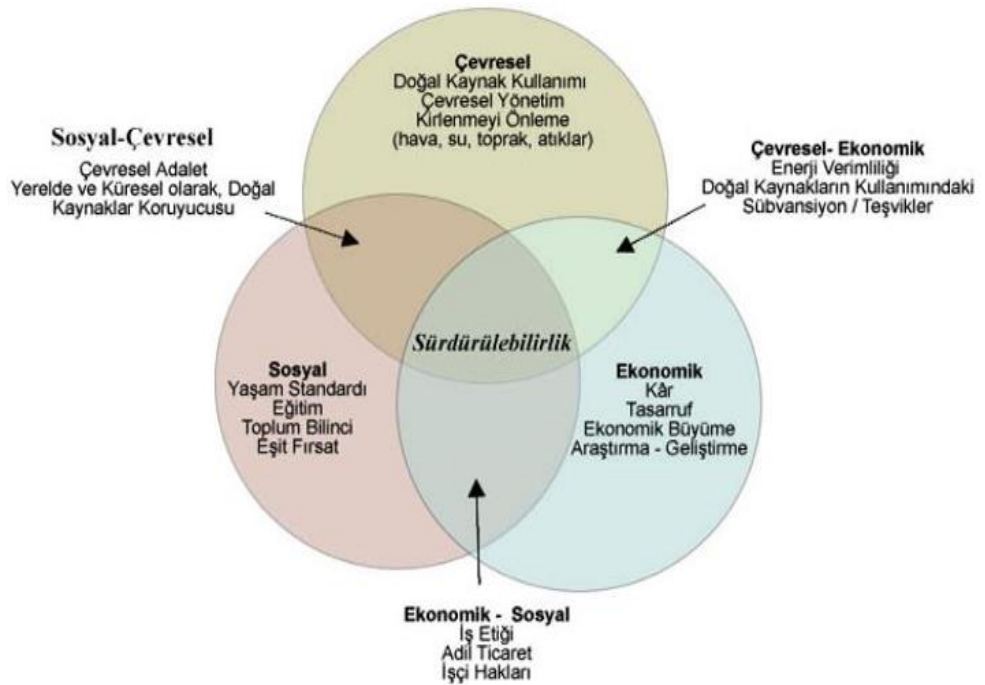
Kaynak: (Yeşilli, 2023: 11).

Tablo 5’te sürdürülebilirliğin tarihsel gelişimini, düzenlenmiş konferanslar ile tarihsel sıralamaya uygun olarak aktarılmıştır. BM öncülüğünde, çevresel sorunlara küresel düzeyde dikkat çekmek amacıyla 5-16 Haziran 1972 tarihinde, İsveç’in başkenti Stockholm’de ‘İnsani Çevre Konferansı’ gerçekleştirilmiştir. Konferans’ta kabul edilen İnsani Çevre Bildirgesi’nde, “çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çeken, kaynak kullanımında kuşaklararası hakkaniyeti gözetken, ekonomik ve sosyal

gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler”, sürdürülebilirlik düşüncesinin temel dayanaklarını ortaya koymuştur (Bozdoğan, 1015-1016). Konferansta açıkça sürdürülebilir kalkınmadan bahsedilmese de sürdürülebilir kalkınmanın terimleşmesine katkıda bulunmuştur (Soylu, 2022: 102).

Sürdürülebilirlik kavramı, etik, adalet ve eşitlik gibi temel sosyal değerleri bünyesinde barındırarak; toplum ve doğa arasındaki gerilimlerin de en kırılgan noktalarından birini oluşturmaktadır (<https://www.skb.gov.tr/surdurulebilirlik-kavrami>). Aslında sürdürülebilirlik, bir yanda insanlar ve toplum, diğer yanda çevre ve doğal kaynaklar tarafından temsil edilen ve karmaşık ilişkiler ve çatışmalarla birbirine bağlanan, zaman ve mekân bakımından birbirinden uzak bile olsa farklı varlıkları yönetmeyi amaçlamaktadır (Asprone ve Manfredi, 2015). Sürdürülebilirlik kavramı genellikle, çevresel, sosyal ve finansal/ekonomik olmak üzere üç sütundan oluşan üçlü alt çizgiye atıfta bulunur.

Şekil 3: Sürdürülebilirliğin Üç Boyutu (Triple Bottom Line)



Kaynak: (Güneş ve Karakaş, 2022: 310).

Şekil 3' te görüldüğü üzere sürdürülebilirliğin; ekonomik, sosyal ve çevresel üç boyutu vardır. Bunlar da kısaca şu şekilde açıklanabilir;

2.1.1. Ekonomik Boyut

Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunda kaynakların tükenme potansiyeli önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilirlik her zaman yenilenebilir doğal kaynaklar ekonomisinin merkezi bir unsuru olmuştur. Enerji ve maddelerin tekrar hammaddeye dönüştürülmesi, mal ve hizmet sunumunda daha az materyal kullanılması, üretim süreçleri sonucunda ortaya çıkan atıkların tüketiciler veya üreticiler tarafından geri dönüştürülmesi gibi uygulamalar bu noktada değerlendirilebilir (<https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/>). Sürdürülebilir bir ekonomi, kaynakların israf edilmesini önler ve gelecek kuşaklara daha iyi bir ekonomik temel bırakmayı amaçlar (Köksel ve Acar, 2024: 261).

2.2.2. Sosyal Boyut

Sosyal sürdürülebilirlik, toplumsal refah, güvenlik, sağlık, eğitim ve tüm benzeri konuları toplumsal sınıf, cinsiyet veya diğer ayrımcılık temelleri gözetmeksizin; birbirinden ayırt etmeden eşit olarak temin etmedir (Tufan ve Özel, 2018: 9). Bu yaklaşım, sosyal hizmetlerin yerinde ve zamanında sunulması toplumsal ihtiyaçların karşılanması gerekliliğini vurgulamaktadır (Tutar ve Ekici, 2022: 598). Aynı zamanda fiziksel alan tasarımı; toplumsal ve kültürel hayatı destekleyici altyapılar, sosyal olanaklar, bireylerin katılımı ve gelişimini sağlayacak toplumsal alan tasarımıyla bütünlük biçimde ele alınmasını vurgulamaktadır (Özbek ve Aracı, 2023: 21).

2.2.3. Çevresel Boyut

Sürdürülebilirliğin çevresel boyutunda odaklanılan ana konu, karbon ayak izinin azaltılmasıdır. Bu doğrultuda ön plana çıkan, kısa tedarik zincirlerinin teşvik edilmesi ve aracı firmaların devre dışı bırakılarak yerel tedarikçilerle iş birliği

yapılmasıdır (Aydın vd., 2023: 534). Çevresel açıdan sürdürülebilir bir sistem, yenilenebilir kaynakların olduğundan fazla kullanımından kaçınılmalı, yenilebilir olmayan kaynakları ise yeterli düzeyde ikame edici ölçüde tüketilmelidir. Bu kapsamda biyolojik çeşitliliğin devamlılığını, atmosferik istikrarın sürdürülmesi ve genellikle ekonomik değeri olmayan diğer ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini de kapsamaktadır (Gedik, 2020: 197).

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma ifadeleri sıklıkla birbiri yerine kullanılmakla beraber, sürdürülebilir kalkınma bir süreci ifade ederken, sürdürülebilirlik bu sürecin amacıdır (Ülkebaş, 2024: 51). Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, insan sağlığı ile doğanın dengesini bozmadan ve bununla beraber ekonomik kalkınmayı destekleyen mevcut doğal kaynak kullanımının sınırlandırılması ile gelecek nesillerin rahatlıkla yaşayabileceği, çok boyutlu bir ekonomi yönetimi yaklaşımıdır (Şimşek ve Akdağ, 2017: 1359). Uluslararası siyasi gündemde sürdürülebilirlik kavramının ön plana çıkmasının sebebi, insanların neden olduğu ekolojik baskı ve doğanın kendini yenileme kapasitesini aşmakta olduğunun fark edilmesidir (Aydın ve Genç, 2023: 574).

Sürdürülebilirlik ekonomik açıdan değerlendirildiğinde; dünya piyasalarıyla rekabet edebilen, temel ihtiyaçlarını karşılayabilen, refah düzeyini artıran bir süreç olduğu görülmektedir. Sosyal açıdan değerlendirildiğinde ise hak ve adalete uygun, eşitlikçi yaklaşımları benimseyen, dezavantajlı grupları kapsayan nitelikte ve yaşam kalitesini yükselten bir süreç olmuştur (Faiz ve Yüzbaşıoğlu, 2019: 1257). Bu sebeple sürdürülebilir kalkınma modelinin küresel düzeyde kabul görerek boyut kazanması 20. yüzyıl çeyreğine dayanmaktadır (Bolayır ve Eroğlu, 2024: 1). 2015 yılında BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde kabul edilen ve 193 ülkenin imzası ile 2030 Gündemini oluşturan “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının temel çerçevelerinden biri olarak kabul edilmektedir (İlter, 2022: 69).

Şekil 4: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri



Kaynak: (İlter, 2022: 69).

Şekil 4'te yer alan sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda; yoksullukla mücadele, kapsayıcı ekonomik büyümenin sağlanması, eğitim ve sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi, toplumsal cinsiyet eşitliğinin güçlendirilmesi, bebek ölümlerinin azaltılması, ulaşım ve konut hizmetlerinin geliştirilmesi, gelir eşitsizliğinin azaltılması, az gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümenin artırılması ve iklim değişikliğiyle etkin mücadele gibi çok boyutlu amaçlara ulaşılması hedeflenmektedir (Peşkircioğlu, 2016). Belirlenen bu 17 temel amaç ile ulaşılacak istenen, toplum refahını arttırmak ve bireylerin hayat standartlarını yükselterek insanların eşit yaşam koşullarına sahip olup, güvence altına almaktır (Baysar vd., 2023: 79).

Sürdürülebilirlik bir tercih meselesi değil, özellikle gelişmekte olan ülkeler için bir zorunluluktur (Göçer vd., 2018). Küresel ölçekte sürdürülebilirliğe ulaşabilmek için toplam dünya nüfusunun ayak izinin Dünya'nın mevcut kara ve su alanlarının sunduğu biyolojik kapasitenin altında olması gerektiği kabul edilmektedir. Bu ayak izi şu anda Küresel Ayak İzi Ağı tarafından gezegenin yeniden üretebileceğinden yaklaşık yüzde 40 daha büyük olarak hesaplanmaktadır. Bu da insanlığın bu ölçüde kaynakları

aşırı tükettiğini ve sürdürülemez bir şekilde faaliyet gösterdiğini göstermektedir (Heinberg, 2010).

2.2. GIDALAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Bugün uluslararası düzeyde tüm insanlara yetecek miktarda gıda üretilmektedir. Buna rağmen; milyonlarca insan açlık ile mücadele etmekte ve kronik olarak yetersiz beslenmektedir (malnütrisyon). Yeterli ve güvenilir içme suyu erişiminde yaşanan sorunlar ile birlikte halk sağlığında da problemler meydana gelmektedir (Coff vd., 2008). Bu amaçla gıda güvenliği sağlanmalı ve gıda güvenliğini sağlarken bir yandan da gıda üretiminin çevresel etkisi azaltılmalıdır (Smith ve Gregory, 2013).

Küresel nüfusun hızla büyümesi, çevresel kaynakların sınırlı olması ve iklim değişikliği gibi faktörler, gıda üretiminin ve güvencesinin daha karmaşık hale gelmesine neden olmaktadır (Smith vd., 2013). Gıda üretiminin, sera gazı emisyonlarına, genetik çeşitlilikte azalmaya, tatlı su tüketimine, ötrofikasyona ve toprak yapısındaki değişikliklere katkıları sebebiyle dünya ölçeğinde ekolojik değişimin en büyük itici güçleri arasında yer aldığına dair güçlü bilimsel kanıtlar bulunmaktadır (Willet vd., 2018).

Gıda kalitesi, üretim hacmi ve üretim süreçlerinde, karşılaşılan olumsuzluklardan doğrudan etkilenmekte; bu durum, gıda sürdürülebilirliğinin sağlanmasını zorlamaktadır (Atak ve Bucak, 2024: 97). Buradan yola çıkılarak, sürdürülebilir gıda tüketiminin doğrudan tüketim ile ilgili olmadığı ve satın alma tercihlerinin de etkisi olduğu söylenebilmektedir. Gıda arzı, çevresel açıdan sürdürülebilirliği doğrudan etkilemektedir. Bu sebeple; bireylerin tüketim tercihlerini, besin üretim ve pazarlama süreçlerini şekillendirerek dolaylı yoldan çevresel sürdürülebilirliği etkilemektedir (Bulut vd., 2019:76).

2.2.1. Sürdürülebilir Gıda

Gıda sektörü doğal kaynakların korunmasında ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önemli bir noktadadır (Aznar-Sánchez vd., 2020). Gelecek nesiller

açısından mevcut koşullar oldukça endişe bir boyut kazandığından; eldeki kaynakların adil ve dengeli bir şekilde kullanılması, sürdürülebilir bir yaşam modeline geçişi kaçınılmaz bir hale getirmektedir (Taş ve Olum, 2020: 3084).

Bir bireyin tükettiği yiyecek türü çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Uygun fiyatlık ve bulunabilirlik önemli faktörlerdendir. Ancak kültürel ve dini yönler, kişisel tercihler ve sağlık endişeleri, bilgi, tüketici farkındalığı ve pazarlama stratejileri ve eğilimlerinden gelen etkiler de önemlidir (Lindgren vd., 2018). Dünyanın farklı ülkelerinde gözlemlenen yerel gıdaya geçiş, sürdürülebilirlik kaygısı çerçevesinde şekillenmektedir. Bu bağlamda, yerel gıda ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişki inkâr yadsınamaz bir hâl almıştır. Küresel gıda endüstrisinde yüksek verimlilik hedefiyle insan sağlığına zarar verebilecek yöntemlerin kullanılması, doğal çevreye olumsuz etkilerinin artması ve kırsal yaşamın gerilemesine yol açması, mevcut üretim sistemlerinin sürdürülebilir olmadığını açık biçimde ortaya koymaktadır (Bilgin ve Akoğlu, 2018: 330).

İnsanların yiyeceğe ihtiyaç duymasının birçok nedeni arasında en önemlisi sağlıklı bir yaşam sürmek için gerekli besinleri elde etmektir (Gunarathne vd., 2018). Ancak insanlar, sağlıklı ve dengeli beslenme ihtiyacını karşılamakta zorluk yaşamaktadır. Birçok insanın beslenme alışkanlıkları fast food, işlenmiş gıdalar ve sağlıksız atıştırmalıklarla doldurulmuş bir diyeti yansıtmaktadır (Tufan vd., 2023). Bu da sürdürülebilirliğe olan ilginin artmasına rağmen, tüketici benimsemesi ve pazar bütünleşmesine önem göstermektedir (Nichifor vd., 2025).

Beslenme gereksiniminin sağlıklı ve güvenli bir şekilde karşılanabilmesi; sadece mevcut kuşakların değil gelecek kuşaklarında gıda hakkını güvence altına almaktadır. Bunun için dünyanın ihtiyaç duyduğu şey, sürdürülebilir gıdadır. Sürdürülebilirliğin birinci aşaması tarımsal üretimden sonra gıda üretiminin ve tüketiminin de sürdürülebilir olmasıdır. Başka bir deyişle, üretim, depolama, paketlenme, dağıtım ve tüketim süreçlerinin aynı doğrultuda geliştirilerek raf ömrünün uzattırılıp, günlük satın alma ve tüketim miktarlarının dengelenmesi ve israfın önlenmesi bu temelin yapısını oluşturmaktadır (Koç ve Pirili, 2015: 11). Bu sebeple de gıdanın gelecek nesillere taşınması yalnızca gıdanın sürdürülebilirliği ile sağlanabilmektedir. Özellikle insanın toplumun eğitilerek bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir (Akın, 2021: 16).

Sürdürülebilir gıda; insan sağlığını destekleyen, organik yöntemlerle üretilmiş vücudu için sağlıklı, tercihen organik, çevreye zarar vermeyen, doğa dostu ambalajlama yapılarak ve üretim sürecindeki çalışanlara adil davranarak emeklerinin karşılığını alabildikleri bir süreçte üretilmiş gıda ürünleri olarak tanımlanmaktadır (Dzene ve Eglite, 2012). Bu gıdalar tüketicilerin sahip olduğu etik değerlere dayalı tüketim tercihlerini içermektedir (Gürler ve Nart, 2019: 63).

Sürdürülebilir gıda; erişilebilir, güvenli ve besleyici olmasının yanı sıra, toplumlar için ekonomik olarak ulaşılabilir olmalı ve üretim süreçlerindeki uygulamalar ile çevresel etkiler en aza indirilmelidir. Ayrıca, oluşan atıkların çevreye duyarlı yöntemlerle imha edilmelidir (Özkan vd., 2022: 146). Sürdürülebilir gıda standartlarının geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı amaçlayan BM'nin temel bir hedefidir (Alexandropoulou vd.,2022).

BM Gıda ve Dünya Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization-FAO), sürdürülebilir gıda üretimi alanında önemli araştırmalar ve uluslararası düzeyde raporlamalar gerçekleştirmektedir. Bu sebeple, sürdürülebilir gıda üretimi ve tarıma ilişkin 5 maddeyi içeren öncü kritik prensipleri kamuoyunun dikkatine sunmuştur. Bunlar şu şekildedir (FAO, 2014);

- Gıda sistemlerinde verimlilik, istihdam ve katma değerin artırılması,
- Doğal kaynakların korunması ve güçlendirilmesi,
- Geçim kaynaklarının iyileştirilmesi ve kapsayıcı ekonomik büyümenin teşvik edilmesi,
- İnsan, topluluk ve ekosistemlerin dayanıklılıklarının artırılması,
- İdari otoritelerinin yeni zorluklara uygun hale getirilmesidir.

Gıda üretimi sektöründe faaliyet gösteren büyük ölçekli şirketler, sadece tedarik ve pazarlama süreçleriyle sınırlı kalmamaktadırlar. Bu şirketler, tarımsal üretimin ilk aşamalarından başlayarak, toprağın işlenmesinde kullanılan tüm ekipman ve süreçlerde de faaliyet göstererek gıda sektöründe belirleyici bir etki alanına sahiptirler (Yücel, 2021). Aynı zamanda sürdürülebilir tarım çiftlik çeşitliliğini, doğal kaynakların akıllıca yönetilmesini ve eğitim ve öğretim yoluyla çiftçilerin kapasitesini ve bağımsızlığını artırmayı teşvik eder (Kamakaula, 2024). Bu durumda söz konusu şirketler, gıda tedarik zincirini ve perakendecilik alanındaki faaliyetlerini birleştirince

büyük ölçekli firmaların, sürdürülebilir gıda sistemleri üzerindeki etkilerinin artmasına sebep olmaktadır (Demez ve Ökde, 2023: 168).

Tarım, bugünkü küresel koşullar çerçevesinde, yeterli miktarda gıda ve diğer tarımsal ürünleri üretme kapasitesine sahip olup, bu üretimi insan ve çevre refahını destekleyecek ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini koruyacak şekilde sürdürebilme potansiyeline sahiptir (Kubaş ve Aydın, 2022: 60). Ancak Türkiye’de gıda krizi derinleştikçe tarımsal yapıların ve gıda tedarik sistemlerinin problemleri de derinleşmektedir. Ayrıca, krizin derinleşmesiyle birlikte gıda hakkına dair bilincin arttığı, yeni önceliklerin geliştiği ve yerel politikaların oluştuğu söylenebilir (Demirkol, 2020: 164).

Besleyici değeri açısından büyük öneme sahip gıdaya herkesin erişim sağlaması ve doğal kaynakların, hem mevcut hem de gelecek nesillere erişim sağlamayacak şekilde ekosistem fonksiyonlarını sürdürülebilecek biçimde yönetmesi, sürdürülebilir tarım ve vizyonu için oldukça önem taşımaktadır (Kayışoğlu ve Türksoy, 2023: 289). Bu bağlamda gıda ile ilgili yetiştirme, hasat etme, işleme, paketlenme, taşıma, pazarlama, tüketim ve atıkların bertaraf edilmesi gibi öğelerin tümü gıda sistemini oluşturur. Gıda sistemleri, üreticilerin kararlarını ve tüketicilerin seçimlerini şekillendirerek ve etkinleştirerek insan ve gezegen sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (FOODTR, 2022).

2.2.2. Sürdürülebilir Gıda Sistemleri

Gıda sistemleri; gıdanın üretiminden tüketimine kadar geçtiği süreçlere dair tüm girdiler ve bu girdilerin çıktısı olan beslenmeden oluşmaktadır (Mutu ve diğerleri, 2024: 63). İnsanları beslemekle ilgili tüm süreçlerini ve altyapısını kapsar. İlgili süreçler, gıdanın yetiştirilmesi, hasat, depolama, toplama, hasat sonrası ön işleme, paketlenme, işleme, nakliye, pazarlama, dağıtım, tüketim ve bertarafını içerir (El, 2022: 75).

Gıda sistemi yaklaşımı, içerisinde yer alan tüm bileşenlerin aralarındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin etkilerini dikkate alan bütüncül bir yaklaşımdır (Karakaya, 2022: 92). Bu sistem; çiftçilik, atık yönetimi ve girdi tedarik sistemi gibi alt

sistemlerden oluşmakta ve enerji, ticaret, sağlık gibi toplumsal sistemlerle de etkileşim halindedir (Palamutoğlu İ.P. ve Palamutoğlu R., 2022: 114).

Dünya nüfusunun hızlı artışı ve doğal kaynakların giderek azalması; daha verimli şartlar altında ve daha büyük ölçekte üretim yapabilen gıda sistemlere olan ihtiyacı günden güne artmaktadır (Kolay, 2023: 102). Özellikle sağlık açısından fayda sağlayan ve duyuşsal kalitesi yüksek güvenli gıdalara yönelik artan talepler, gıda sisteminde çeşitli değişimleri zorunlu kılarak, değişim ve zorluklarla karşı karşıya bırakmaktadır (Akhan vd., 2023: 292). Gıda sistemlerinin sadece artan talep ve kalite beklentilerini karşılamakla kalmayıp; aynı zamanda insan kaynaklı krizler ve doğal afetlerin sebep olduğu jeopolitik sorunlar karşısında da dirençli olacak şekilde yapılandırılması gerekmektedir (Willet vd., 2018).

Gıda sistemleri sürdürülebilirlik için; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarda artı değerler üreterek bütüncül fayda sağlamalıdır (Karakaya, 2022: 92). Çünkü gıda temini aslında çevresel etkisi en büyük olan insan faaliyetidir. Yüzey suyunun önemli bir kısmı ve enerjinin büyük bir kısmı gıda temini için kullanılmakta ve bu dengesiz oranlar kademeli bir iyileştirme gerektirmektedir (Aiking ve Boer, 2004). Diğer taraftan, derinleşen ekolojik kriz, sistemik ekonomik krizler ve COVID-19 gibi pandemilerin tekrarlaması olasılığı altında, arzulanan bir gıda sisteminin aynı zamanda sürdürülebilir ve dirençli olması da gereklidir (Adaman, 2022: 6).

Sürdürülebilir bir gıda sistemi, gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve beslenme hakkını güvence altına alarak, ekonomik, sosyal ve çevresel temellerden ödün vermeyerek tüm bireyler için yeterli ve besleyici gıda sağlayan bir sistemdir (El, 2022: 76). Bu sistem, üretim fırsatlarına ve tarımsal girdilere adil erişimi teşvik ederek, kaynak kullanımına bağlı üretim maliyetlerini, malların ve hizmetlerin dengeli bir biçimde dağıtılmasını zorunlu hale getirmektedir. Aynı zamanda, toplumdaki dezavantajlı grupların refahını ele alır ve gelecek kuşaklar için güvenli gıda üretim kapasitelerinin korunmasını hedeflemektedir (Bilali vd., 2019).

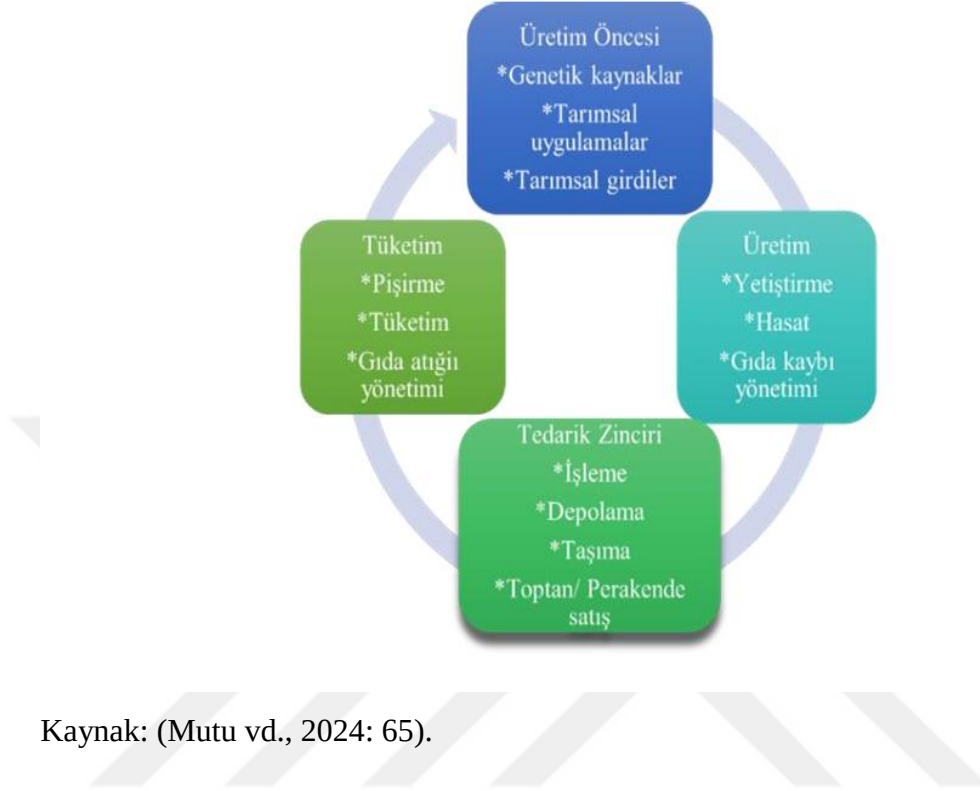
Dünya nüfusunun büyük bir kısmı, şehirlerde ikamet etmekte ve gıda üretiminin önemli bir bölümü bu kentsel nüfusun tüketim ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik gerçekleştirilmektedir. Bu durum, sürdürülebilir gıda sistemlerinin oluşturulmasında kentlerin belirleyici bir aktör haline gelmesine sebep olmuştur (Ülkebaş, 2024: 48). Dünyadaki yoksul ve yetersiz beslenen insanların büyük

çoğunluğu kırsal alanlarda yaşamakta ve geçimlerini tarımsal üretim süreçlerinden sağlamaktadır. Bu sebeple gıda sistemlerine yönelik sürdürülebilirlik kaygıları yalnızca yetersiz çevresel ve doğal kaynak kullanımdaki performanslarla yeterli kalmayıp, bu sınırların ötesine geçerek ekonomik ve sosyal olarak sorgulamaktadır (Meybeck ve Gitz, 2017).

Sürdürülebilir gıda sistemlerinin öne çıkan en dikkat çekici potansiyellerinden biri, yeni ilişkiler kurma ve değer katma yöntemlerini geliştirerek yeni örgütlenme biçimlerini ortaya çıkarmasıdır (Renting ve Marsden, 2003). Örneğin, gıda temelli örgütlenmeler, yalnız yerel gıda ekonomilerin oluşumuna katkı sağlamaz; aynı zamanda yerel gıda sistemlerinin güçlendirilmesinde etkin bir ve yenilikçi, alternatif iş modellerinin geliştirilmesinde öncü bir rol sahiplenmektedir (Dinç ve Alkay, 2020: 150).

Sürdürülebilirliği değerlendirmek, bir sistemin temel sonuçlarını sürdürme veya geliştirme yeteneğini ölçmek için bu dinamikleri anlamakla ilgiliyse, sistemi bir bütün olarak görmek esastır (Allen ve Prosperi, 2016). Genel olarak tüketiciler, sağlık gibi diğer gıda özellikleriyle karşılaştırıldığında, gıdaların çevresel olarak sürdürülebilir yönleri ve bunun bir üründen veya ürün türünden diğerine nasıl değişebileceği konusunda daha az fark etmektedir (Hoek vd., 2021).

Şekil 5: Üretimden Tüketime Sürdürülebilir Gıda Sistemi



Kaynak: (Mutu vd., 2024: 65).

Şekil 5’te sürdürülebilir gıda ürünlerinin temel bileşenleri ve bu sistemdeki parçaların döngüsü görülmektedir. Her aşama, gıda sisteminin sürdürülebilir yapıda olması için kritik bir role sahiptir. Üretim öncesi aşaması, yönetim üretim süreci temel raporlamanın içerdiği ve sürdürülebilirlik bakış açısı kritik olan kararların alındığı aşamadır. Üretim aşaması, gıdanın doğrudan üretildiği aşamaları kapsamaktadır. Tedarik zinciri aşaması, gıdanın üretimden tüketime doğru olan aşamaları kapsar. Sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemli bir lojistikdir. Son aşama olan tüketimde ise, gıdanın nasıl tüketildiğini ve atıkların nasıl yönetildiğini ele alır.

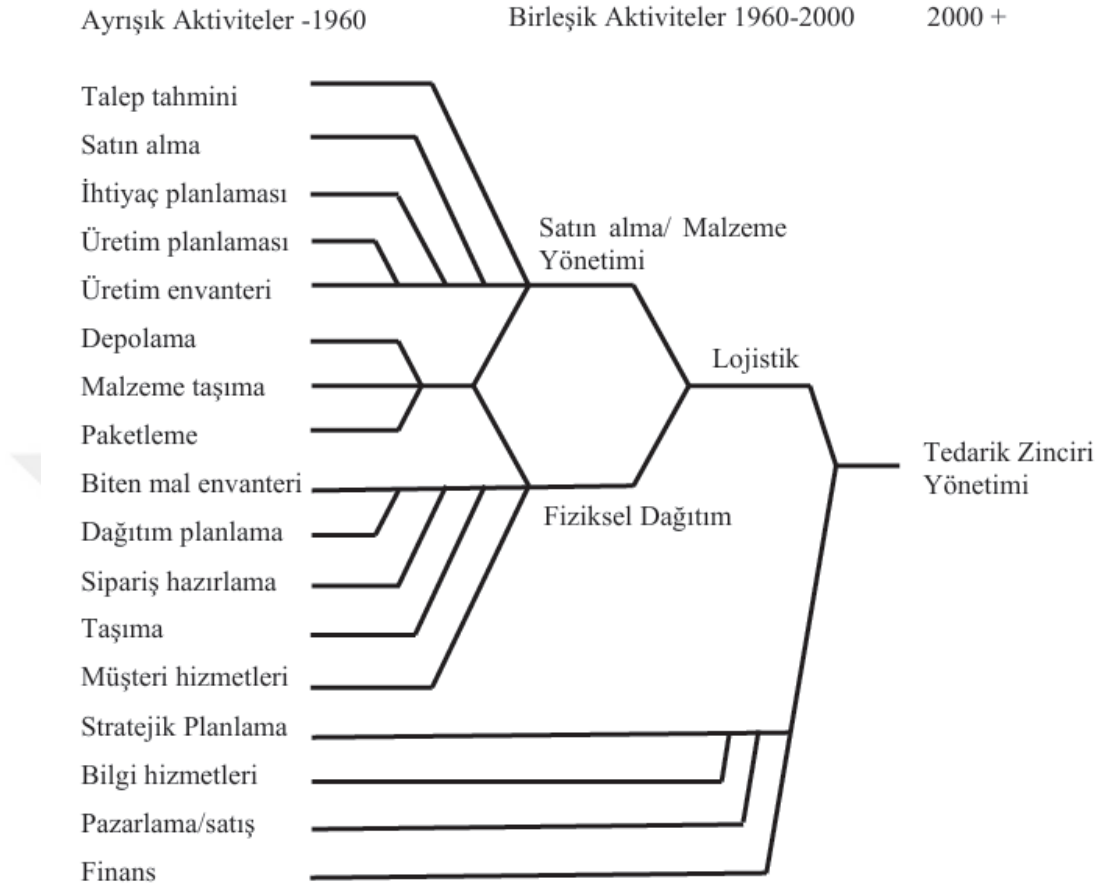
2.3. TEDARİK ZİNCİRLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Günümüz tedarik zincirleri; kentleşme, küreselleşme, kamu finansmanındaki azalma, gıda güvenliğine yönelik artan endişeler, teknolojik ve tarımsal değişimler, kırsal üreticilerin büyük ölçekli işletmelere uyum zorlukları ve iklim değişikliğinin etkileri gibi dinamiklere karşı uyum sağlayabilecek esnekliğe ve dönüşüm kapasitesine

sahip olmalıdır (Kolay, 2023: 1). Düzenleyici kurumlar, sivil toplum kuruluşları, toplum örgütleri, tedarikçiler, müşteriler ve küresel rekabet gibi paydaşlardan gelen baskılar, işletmeler üzerinde önemli bir etki oluşturmaktadır. Bu baskılar, işletmeleri tedarik zincirlerinde çevresel, sosyal ve ekonomik dengeyi yeniden değerlendirmeye ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını benimsemeye yönlendirmiştir (Mastos ve Gotzamani, 2022).

Tedarik zinciri yönetimi üç temel boyutta görülmektedir. Bu boyutlar; faaliyet ve süreç yönetimi, fonksiyonlar arası koordinasyon ve organizasyon olarak üç temel başlıktır. Faaliyet ve süreç yönetimi, lojistik sisteminin temel işlevlerini kapsayarak; nakliye, envanter, depolama ve sipariş işleme gibi lojistik fonksiyonların sorumluluğunda olan faaliyetleri etkin bir şekilde yönetmektir ( avdar, 2022: 175). Bu nedenle tedarik zinciri yönetimi ve lojistik kavramları eşdeğer anlamdadır. Ancak tedarik zinciri yönetimi birden fazla kuruluş arasında gerçekleşen ürün, hizmet ve bilgi akışlarının koordinasyonlarını sağlamak olarak tanımlanırken; lojistik daha çok bir işletme içerisinde gerçekleşen ürün akışları faaliyetlerinin planlanması, uygulanması ve kontrolü olarak tanımlanmaktadır (Ballou, 2007).

Tablo 6: Tedarik Zinciri Yönetimin Gelişimi



Kaynak: (Çavdar, 2022: 175).

Tablo 6’da görüldüğü üzere ihtiyaç duyulan kaynakların temini ve ürünlerin üretim ve pazarlanması ile ilgili planlama ve dağıtım faaliyetlerini kapsayan lojistik kavramı zaman içerisinde daha fazla süreçlerinde eklenmesiyle “Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY)” kavramına evrilmiştir (Çavdar, 2022: 175). Tedarik Zinciri yönetiminin, 1960 öncesi döneminde yapılan hizmetler bağımsız olarak yürütülüyordu ve bunların koordinasyonu oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. 1960-2000 yılları arasındaki bu durum, artan rekabet ve küreselleşmenin etkisiyle daha bütünleşmiş bir yapıya dönüşmüştür. Bu süreç parçalarının birbirine bağlanması ve aralarındaki uyumun kullanımıyla maliyet avantajı sağlanmış ve müşteri memnuniyeti artırılmıştır. 2000’li yıllarda ise tedarik zinciri yönetimi, bütünleşik bir yönetim anlayışı benimsemiş, tedarik zinciri boyunca bilgi paylaşımı ve küresel rekabete uyum sağlamıştır.

Sürdürülebilirlik hem çevresel hem sosyal hem de ekonomik kaygılarla tedarik zincirleri aktörlerinin giderek ilgilerini artırdıkları ve önem verdikleri konuların başında gelmektedir (Özsoy, 2022: 228). Sürdürülebilirliğin kurumsal düzeydeki uygulamalarının, günümüzde işletmeler için rekabet üstünlüğü sağlayan en önemli parçalarından birini, tedarik zinciri boyutunu oluşturmaktadır (Altuntaş ve Türker, 2012: 39).

Tedarik zincirlerinin doğası gereği karmaşık olması, firmaların hem genel sürdürülebilirlik performansını artırmalarını hem de bireysel ihtiyaç ve özelliklerini gözetmektedir. Bu da firmaların, yukarı ve aşağı akış kanallarındaki çoklu sürdürülebilirlik sorunlarına etkili çözümler geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır (Vidal ve Croom, 2018). Tedarik zinciri yönetiminde iyileştirme, tüm tedarik zincirinin rekabet gücünün iyileştirilmesini ifade eder, bu da ilgili her tarafın en az onun kadar iyi durumda olduğu ve bir tarafın eskisinden daha iyi durumda olduğu bir durumdur (Aji, 2020).

Genellikle ekonomik hedefler doğrultusunda ürün ve hizmetlerin, yüksek değerli olduğu lokasyonlara taşınmasının çevresel ve sosyal düzeyde önemli etkileri bulunmaktadır (Gedik, 2021: 832). Çeşitli endüstriler, büyüklüklerine, kültürlerine, konumlarına ve tedarik zinciri ortaklarına bağlı olarak farklı bakış açılarından belirli etkileştirici veya engelleyici faktörlerle karşı karşıyadır (Mastos ve Gotzamani, 2022). Nakliye maliyetleri, eksiklik maliyetleri, envanter maliyetleri, ürün israfı ve beklenen raf ömrü kayıpları ve kalite bozulması arasında bir denge kurulmalıdır (Gruzauskas, 2020).

Tedarik sürdürülebilirliğini kontrol etmek iki büyük zorluğu beraberinde getirir. İlk olarak; yeni araştırma bulgularının dikkate alınmasını sağlamak için kontrollerin düzenli olarak iyileştirilmesi veya genişletilmesi gerekir. İkinci olarak; çevresel ve sosyal performans yönlerinin kontrollerinin ekonomik kontrollerle entegre edilmesi gerekmektedir (Hamprecht vd., 2005). Bir diğeri de devlet, tedarik zincirindeki aktörlerin uyması gereken politika ve mevzuatı belirler. Bu nedenle hem bu politikalar hem de mevzuat, tedarik zincirinin sürdürülebilirlik performansını etkileyebilir (Abbing, 2010).

Tedarik zincirinde yer alan tüm kurum ve kuruluşların sürdürülebilirlik ilkesine dayalı gerçekleştirdikleri eylem ve iş birlikleri, sürdürülebilir tedarik zinciri oluşturma

açısından göz ardı edilemeyecek kadar önemli bir gerekliliktir (Aydın vd., 2023: 530). Çünkü tedarik zincirinin bir aşamasındaki değişikliklerin veya yeniden yapılandırmaların tedarik zincirinin diğer aşamalarını da etkilemektedir (Mastos vd., 2022).

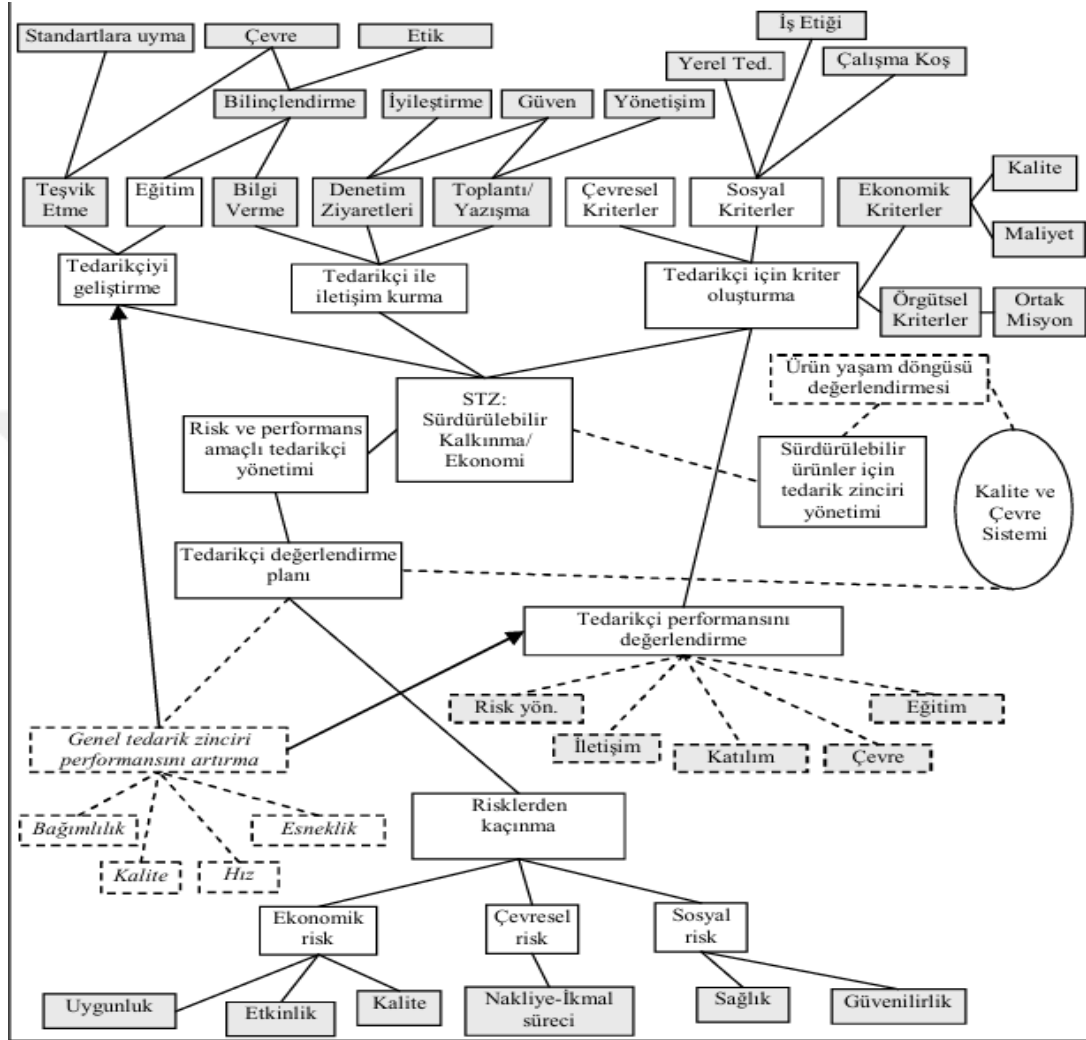
2.3.1. Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi ve sürdürülebilirliğin kesişim noktası “Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi (STZY)” olarak adlandırılmaktadır. Tedarik zinciri boyunca ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlar olmak üzere üçlü bilanço yaklaşımı görülmektedir. Eş zamanlı ve dengeli performans göstermesini sağlayan, paydaşlar üzerindeki artan baskıları azaltan stratejik bir yaklaşım olarak geliştirilmiştir. Bu sebeple tedarik zinciri yönetimi çevre, ekonomi ve toplum olmak üzere üç temel boyuta verdiği bütüncül yanıt, sürdürülebilir tedarik zincirinin temel yapısını oluşturmaktadır (Gürul, 2021: 13). Bu üç boyuttan gelen hedefleri dikkate alarak tedarik zinciri boyunca şirketler arasındaki malzeme, bilgi ve sermaye akışlarının yönetimi ve iş birliği, müşteri ve paydaş gereksinimlerinden türetilmektedir (Sauer ve Seuring, 2018).

Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincir boyunca malzeme, bilgi ve finansal kaynakların yönetimi ve şirketler arasındaki iş birliği” olarak tanımlanmaktadır (Aydın vd., 2023: 533). Çevresel ve ekonomik hedeflerin tedarik zincirinin operasyon stratejisinin yönetimine entegre edilmesini içerir. Bu tür bir entegrasyon, finansal getiriye ve karlılığı artırırken karbon ayak izini azaltmaya yardımcı olur (Herrmann vd., 2021).

Sürdürülebilir tedarik zinciri aynı zamanda ekonomik, sosyal ve çevresel faktörleri dikkate alarak tedarik zincirindeki uzun vadeli ekonomik performansı artırmayı, müşteri beklentilerini karşılamayı ve rekabet gücünün korunmasını amaçlamaktadır (Parung, 2025). Tedarik zinciri üyeleri sistemdeki varlıklarını sürdürebilmek için çevresel ve sosyal kıstaslara uyum sağlamalıdır. Böylece tedarik zinciri boyunca işletmeler; tedarikçiler ve perakendeciler ile doğa dostu hammadde kullanımı, sürdürülebilir yedek parça geliştirilmesi ve atıkların azaltılması gibi konularda iş birliği yaparak birlikte çalışmaktadır (Özbek ve Aracı, 2023: 22).

Tablo 7: Türkiye’de Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Kavramsal Haritası



Kaynak: (Altuntaş ve Türker, 2012: 58).

Tablo 7’de, sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimini ayrıntılı bir şekilde ele alan sistematik yapı yer almaktadır. En üstte ayrılan uyum, çevre ve etik faktörler ile iş etiği, yerel tedarik ve çalışma koşulları gibi kavramlar yer almaktadır. Bu değişkenler, sürdürülebilir bir tedarik zinciri oluşturmak için temel listeleri oluşturmaktadır.

Tablo 7’de belirtilen firmalar tedarikçilerini, çevresel sorumluluk ve etik ilkelerle bilinçlendirip, faaliyetlerde bulunarak bu alandaki standartlara uyum sağlamaktadırlar. Fakat sürdürülebilirlik raporlarında tedarikçi seçiminde ve performansının değerlendirmesinde ön plana çıkan temel kıstas ekonomiklik

olgusudur. Tedarik zinciri faaliyetleri arasında yaklaşımlar farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklılıklar; ya kurumsal uygulamalarla raporlanan bilgiler arasında bir eşgüdümsüzlük olduğunu ya da sürdürülebilirlik uygulamaların kurumsal raporlarda farklı şekilde yansıtıldığını göstermektedir (Altuntaş ve Türker, 2012).

Tablo 7’de, risk ve performans odaklı portföy yönetimi önemli bir yere sahiptir. Değerlendirme planına göre genel tedarik zinciri performansının artırılması hedeflenir. Burada, esneklik ve bağımlılık gibi kavramlar tedarik zincirindeki riskleri azaltmak için kullanılırken, kalite ve hız unsurlarının performans artışına katkı sağlamaktadır.

Tedarik zincirinde sürdürülebilirlik performansı değerlendirmesi, yüksek kaliteli, güvenli, besleyici ve sorumlu gıda ürünleri elde etmek için gereklidir (León-Bravo vd., 2021). Ürün ve hizmetlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinin yönetimi ve iyi yönetim uygulamalarının teşvik edilmesidir. Tedarik zinciri sürdürülebilirliğinin amacı, ürün ve hizmetlerin pazara ulaştırılması sürecine dâhil olan tüm paydaşlar için uzun vadeli çevresel, sosyal ve ekonomik değerler yaratmak, bu değerleri korumak ve geliştirmektir (BM, 2010).

Sürdürülebilir tedarik zincirini yönetmek karmaşık ve zordur (Özkök, 2024: 39). Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimini sağlamak için iş birliğine duyulan ihtiyaca rağmen, esas olarak tedarik zincirlerinin karmaşıklığından kaynaklanan önemli engeller ortaya çıkmaktadır (Mastos ve Gotzamani, 2022). Örneğin, gıda endüstrisinin yapısının ve ürünlerin doğasının işbirliğinin yoğunluğu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ve işbirliğini daha taktiksel-operasyonel, taktiksel ve lojistik düzeyle sınırladığı tespit edilmiştir (Matopoulos vd., 2007).

Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminin avantajları ve zorlukları bulunmaktadır. Bunlar (Özkök, 2024: 39-40);

- Riskleri en aza indirmek veya tamamen önlemek,
- Verimli iş süreçleri tasarlayarak işletmelerin yenilik kapasitesini arttırmak,
- Şeffaflığın güçlendirmek ve iş ortamında daha yüksek standartlar sağlayarak kolektif bir değer oluşturmak,

Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminin zorlukları;

- Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi bir kısa mesafe koşusu değil, bir maratondur.

- Tedarik zincirindeki sürdürülebilirlik etkilerinin ve risklerinin belirlenmesi zorlu olabilir; odaklanmak gereklidir.

- Tedarikçilerle sürdürülebilirliği teşvik etmek, engeller ve dirençle başa çıkmak gerekir.

- Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminin etkili olması için çeşitli mevcut iç süreçlere entegre edilmelidir.

- Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi, doğrudan tedarikçilerin ötesine geçmeyi gerektirir.

- Veri yönetimi için katı gereksinimler vardır.

Tedarik zincirlerinde sürdürülebilirliğin sağlanması; risklerin minimize edilmesi, verimli ve yenilikçi iş süreçlerinin geliştirilmesi, şeffaflığın artırılması ve uzun vadeli değer yaratılması gibi temel hedefler ile mümkündür (Seuring ve Müller, 2008). Ancak sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi, yalnızca doğrudan tedarikçilerle sınırlı kalmamakta; daha geniş bir ekosistem içinde çevresel, sosyal ve ekonomik faktörlerin bütüncül şekilde ele alınmasını zorunlu kılmaktadır (Gold vd., 2010).

2.3.2. Sürdürülebilir Gıda Tedarik Zinciri

Gıda ürünleri, bireylerin temel besin ve yaşam ihtiyaçlarını karşılayan maddeler olmasından dolayı; gıda tedarik zincirlerinin, dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği hem toplumsal endişelerin hem de kamu politikaları açısından önemini ve güncelliğini korumaya devam etmektedir (Kolay ve Alagöz, 2023). Gerçekten sürdürülebilir olmak için bir tedarik zinciri, en kötü ihtimalle doğal veya sosyal sistemlere hiçbir zarar vermezken uzun bir süre boyunca kâr üretmeye devam etmelidir; gerçekten sürdürülebilir bir tedarik zinciri, müşteriler isterse sonsuza kadar iş yapmaya devam edebilmektedir (Pagell ve Zhaohui, 2009).

Gıda sistemlerinde tedarik zinciri üretim ile başlayıp, tüketim ile bitmektedir. Ancak bu aşamalar arasında pek çok farklı aşama yer almaktadır. Gıda zincirinde sürdürülebilirlik, gıda sisteminde yer alan herkesin bu sorumluluğu paylaşması ile sağlanabilir. Gıda zincirini her aşamada planlayarak, gelecek kuşaklara sağlıklı, güvenli ve yeterli miktarda gıda bırakılabilmektedir (FOODTR, 2022). Bu yüzden gıda tedarik zincirlerinin içinde ve dışında çalışan bir dizi aktör, bu zincirlerin

olduğundan daha fazla sürdürülebilir hale getirmek için çalışma biçimlerinde değişiklikler yapması gerekmektedir (Smith, 2008).

Gıda tedarik zinciri kesintileri, gıda ürünlerinin üretimden tüketime akışında meydana gelen herhangi bir önemli başarısızlığı ifade etmektedir (Reddy vd., 2016). Gıda sistemlerinin işleyişini ve altyapısını etkileyebilecek oldukça karmaşık riskleri temsil etmektedir. Tehlikeler yerel ve yerel olmayan gıda sistemlerini kesintiye uğratabilir ve önümüzdeki yıllarda şiddeti ve sıklığı artabilmektedir. Bu nedenle, gıda sistemi örgütleri çeşitli potansiyel tehditleri göz önünde bulundurarak tüm insanlar için güvenli gıdaya güvenilir erişimi sağlayabilmelidir (Rojas-Reyes vd., 2024).

Gıda tedarik zinciri sadece yetiştirme ve işleme değil, aynı zamanda gıdaların paketlenmesi, depolanması ve dağıtımını ve atıkların işlenmesi olarak bir bütün olarak ele alınmaktadır. Bu süreçler daha karmaşık tedarik ağlarına, aşamalar arasındaki mesafelerin artmasına ve tüketicilerin çiftlikten çatala neyin gerekli olduğu konusundaki farkındalığının azalmasına neden olmaktadır (Accorsi vd., 2016). Yan ürün ve atıkların toplanmasının bile önemli sonuçları bulunmaktadır (Ruggieri vd., 2009).

Şekil 6: Genel Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi



Kaynak: (Kamilaris vd., 2019).

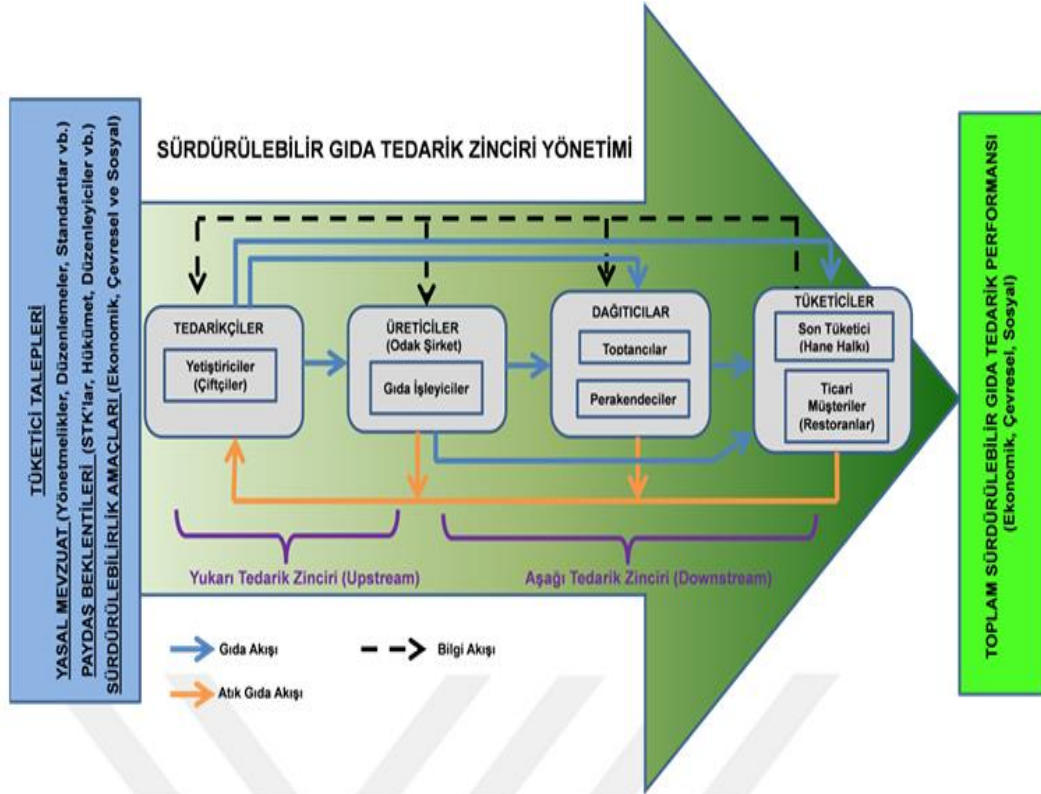
Şekil 6’da görüldüğü üzere gıda tedarik zinciri, tedarikçiden nihai tüketiciye kadar uzanan geniş kapsamlı bütünleşmiş bir sistemdir ve altı temel aşamadan oluşur: Tedarikçi aşamasında, hammaddelerin temini gerçekleştirilirken, üretici bu hammaddeleri işleyerek nihai ürün haline getirir. İşleme aşamasında ürünler

paketlenir, etiketlenir ve satışa hazır hale getirilir. Dağıtım süreci, kesintisiz lojistik ve nakliye hizmetleriyle satış noktalarına ilişkin bilgileri içermektedir. Satış aşamalarında, ürünler fiziksel mağazalar veya e-ticaret platformları aracılığıyla sunulur. Son aşamada ise tüketiciler ürünleri satın almaktadır. Bu süreçte, her aşamanın birleştirilmesi ve tedarik zincirinin etkinliği, bu aşamaların koordinasyonu ve verimlilik düzeyine bağlıdır. Tedarik zinciri yönetiminin başarılı bir şekilde sonuç alması, müşteri memnuniyetini sağlamak ve rekabet avantajını genişletme yönünü kritik öneme sahiptir.

Bilgi paylaşımı ve güvene dayalı ilişkiler kurmak, gıda endüstrisinde sürdürülebilir tedarik zinciri uygulanması için en kritik tedarik zinciri faktörlerinden ikisidir (Mastos vd., 2022). Gıda tedarik zincirlerini, diğer tedarik zinciri türlerinden ayıran çeşitli özellikler vardır. Bunlar (Gunarathne vd., 2018);

- Gıda tedarik zincirlerinde üretim, biyolojik süreçlere dayanmaktadır,
- Gıda tedarik zincirlerinin dayanıksızlık, mevsimsellik ve daha yüksek gıda güvenliği endişeleri gibi ayırt edici özellikleri vardır,
- Tüketici, gıda tedarik zincirindeki üretim sürecinin çevresel etkileri ve ürünlerin besinsel gerçekleri konusunda daha fazla farkındalığa sahiptir (Gunarathne vd., 2018),
- Ürünlerin kısa raf ömürlerine sahip olmasından dolayı diğer sektör ürünlerinden farklı bir yapıya sahiptir,
- Nakliye, depolama, kalite ve malzeme israfını engelleyerek geri dönüşümü sağlayan özel ihtiyaçları vardır,
- İzlenebilirlik ve görünürlük gibi özel niteliklere duyulan ihtiyaçlara sahiptir (Kolay ve Alagöz, 2023: 23).

Şekil 7: Sürdürülebilir Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi



Kaynak: (Gürul, 2021: 25).

Şekil 7’de sürdürülebilir gıda tedarik zinciri yönetiminin işleyişi yer almaktadır. Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminde, yukarı tedarik zinciri süreçleri, çiftlikten gıda fabrikasının kapısına kadar olan faaliyetleri içermektedir. Bu bağlamda yetiştirme aşaması; tarımsal üretimi, bileşen ve ambalaj malzemelerinin imalatını, ardından hammaddelerin gıda işleme tesislerine taşınmasını kapsamaktadır. Çekirdek işlemler yani orta tedarik zinciri işlemleri (bunlara odak şirket işlemleri de denmektedir); yıkama, kesme/doğrama, karıştırma, ısıl işlem vb. gibi gıda işleme aşamasını temsil etmektedir. Aşağı tedarik zinciri işlemleri ise; ürün dağıtımını ve birincil ambalaj atımını içermektedir. Buradan da anlaşıldığı üzere; yukarı tedarik zinciri işlemleri, gıda tedarikçileri tarafından gerçekleştirilen işlemler iken; aşağı tedarik zinciri işlemleri, gıda dağıtıcıları tarafından yerine getirilen faaliyetlerdir (Gürul, 2021: 24-25).

Gıda zincirinde sürdürülebilirliğin sağlanması için gıdanın hayat döngüsünde yer alan tüm etkenlerin yani üreticiden tüketiciye kadar herkesin sorumluluk bilinciyle

paylaşmasına bağlıdır. Bu zinciri optimize ederek, gelecek nesillere daha sağlıklı, güvenli, besin değerleri yüksek ve yeterli miktarda gıda bırakılabilir (Koç ve Pirili, 2015: 5). Bu yüzden hükümetler gıda endüstrisinin uzun vadeli sürdürülebilirliği konusunda giderek daha fazla endişe duymaktadır. Gıda sistemi sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler; su ve toprak gibi doğal kaynakların sömürülmesi, bunun sonucunda ortaya çıkan sera gazı emisyonları , gıda ve biyoyakıtlar arasındaki arazi rekabeti, pestisitlerin ve kimyasal gübrelerin kullanımıdır (Accorsi vd., 2016).

Gıda sürdürülebilirliğinin çevresel olduğu kadar sosyal bir boyutu da vardır: değişken fiyatlar, darboğazlar ve gıda israfı, kayıpları veya kirlenmesi, aktörlerin ve paydaşların ekonomik refahını olumsuz yönde etkiler (Accorsi vd., 2018). Sadece gıda israfı belirli gıda ve üretim kalıpları doğrultusunda, küresel ısınma etkilerinin yaklaşık %3 ila %5'ini, biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskısının ise %20'sinden fazlasını oluşturmaktadır. Bu da dünya genelindeki tarım arazilerinin %30'unu oluşturmaktadır (Allen ve Prosperi, 2016). FAO istatistikleri göre ise dünyada insanlar için üretilen gıdanın yaklaşık üçte birinin tüketimi her yıl kaybolmakta veya israf edilmektedir (Gruzauskas, 2020).

Tedarik zincirindeki gıda kayıpları ve israfı, küresel olarak büyüyen bir sorundur ve tedarik zincirinin sürdürülebilirliği üzerinde ciddi etkileri vardır (Mena vd., 2011). Gıda israfını azaltma çerçevesini geliştirmenin ilk adımı, israf edilen gıdanın özelliklerini doğru bir şekilde belirlemektir. Gıda atığının en iyi değerlendirme seçeneğinin belirlenmesi, gıdanın türü ve kalitesi, miktarı, ambalaj özellikleri, atığın meydana geldiği kaynak, enerji ve su kullanımı ve sera gazı emisyonları açısından durumuna bağlıdır. Bu özellikler, gıda israfının azaltılmasının sistem sınırlarını belirlemek için kullanılabilir (Fadhel ve Gupta, 2019).

Gıda israfı, üretimden tüketici tarafından satın alımına kadar gıda zincirinin her aşamasında bulunmaktadır (Godfray vd., 2010). Özellikle gelişmekte olan ekonomilerde, kayıplar çoğunlukla tarımsal üretim sonrası ve hasadın ardından gelen depolama dâhil olmak üzere tedarik zincirinin ilk safhalarında meydana gelmektedir (Kazancoğlu vd., 2018).

Gıda israfının önlenmesi sürdürülebilirlik açısından önemlidir (Akhan vd., 2023: 294). Gıda arzını artırmanın ve mevcut gıda üretiminin çevresel sonuçlarını azaltmanın önemli bir yoludur (Godfray vd., 2010).

2.4. DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Giderek artan doğal afetler, gıda üretimini ve ticaretini olumsuz etkilemekte, gıda ve sağlık hizmetlerine erişimi kesintiye uğratmakta ve sosyal koruma sistemlerini baltalamakta, etkilenen birçok insanı yoksulluk ve açlığa itmekte, sıkıntılı göçü körüklemekte ve insani yardım ihtiyacını artırmaktadır (Güneş ve Karakaş, 2022: 305). Doğal afetlerin etkilerinin kısa vadede yıkıcı olduğu şüphesizdir. Ancak uzun vadede, doğal afetlerin neden olduğu çevresel tehditler, hükümetleri afet risklerini azaltmak ve sağlıklı ekonomik kalkınmayı sürdürmek için etkili araçlar benimsemeye teşvik etmektedir (Ma vd., 2024).

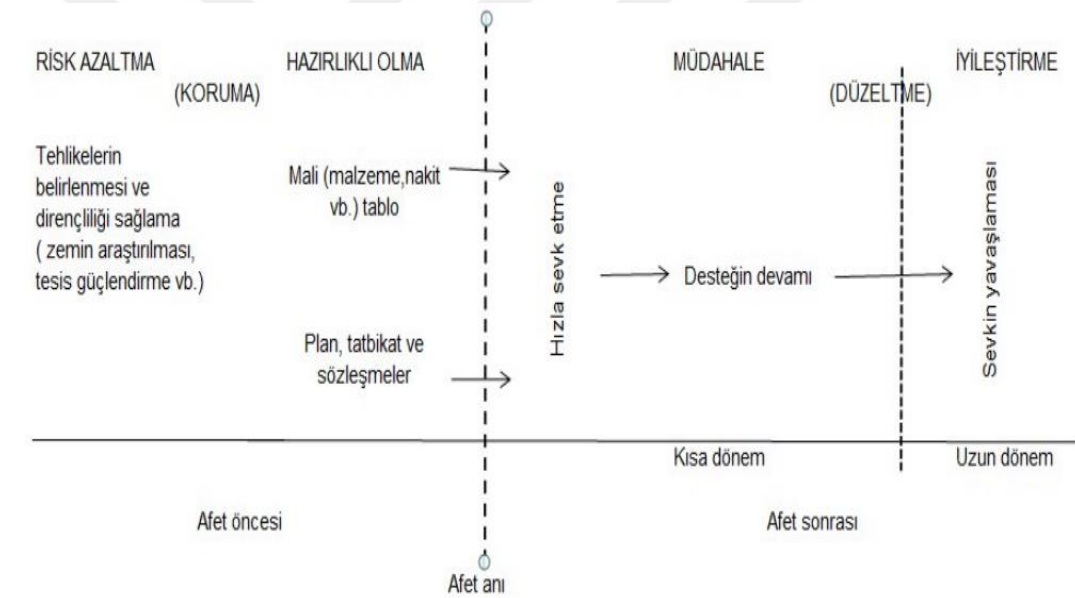
Gıda sistemlerinin üretimden tüketime kadar olan zinciri, doğal afetlerden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir (Dembedza vd., 2022). Doğal afetlerin neden olduğu talep ve arz belirsizlikleri, gıda tedarik zincirlerinin gıda ve beslenmeye erişilebilirliğin nasıl sağlanacağı kritik bir konudur (Chen vd. 2024).

Doğal afetler, yaşamı ve üretimin sürdürülebilirliğini tehdit etmekte olup bu afetler içerisinde depremlerin daha yaygın olmaları ve etkisinin büyük alanlarda hissedilmesi nedeniyle diğer felaketlere nispeten daha fazla öneme sahiptir (Ağızan vd., 2023: 217). Depremler gıda depolamak için kullanılan altyapının tahrip olmasına neden olmaktadır. Bazı durumlarda, bu felaketler tarım için kullanılan arazileri etkileyebilecek heyelanlara da neden olmaktadır (Chapagain ve Raizada, 2017). Ayrıca depolama alt yapısını ve tarım sektörüyle bağlantılı sosyoekonomik faaliyetleri (gıda üretimi, işleme ve depolama) de yok eder ve bu durum gıda üretimini büyük ölçüde etkileyebilir ve sonunda bölgedeki gıda bulunabilirliğini, erişilebilirliğini, kullanımını ve istikrarını azaltabilir (Dembedza vd., 2022).

Tarım, doğal afetlerden en çok etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Spesifik olarak, mahsul üretimindeki yıllık dalgalanmanın yanı sıra gıda tedarik zincirlerini etkileyen tarım ürünleri ticaretinde de doğal afetler ve ekstrem hava şartları ile doğrudan ilişkili olmuştur (Reddy vd., 2016). Sel ve kuraklık gibi doğal afetler tarıma ve daha geniş ekonomiye önemli zararlar verme potansiyeline sahiptir. Bu durumda hem tarım hem de daha geniş ekonomi için kayıpları azaltmak için tedariğe ihtiyaç vardır (Wei vd., 2023).

Doğal afetlerde, gıda zinciri sisteminde ortaya çıkan sorunlar dünya çapında giderek artmaktadır (Poudel ve Shaw, 2024). FAO'nun yeni rakamlarına göre, gelişmekte olan ülkelerdeki tarım, 2006-2016 yılları arasında orta ve büyük ölçekli afetlerin neden olduğu tüm hasar ve kayıpların yüzde 23'ünü oluşturdu. Kuraklık durumunda, tarım aynı dönemde hasarların yüzde 80'ine kadarını aldı, bu da doğal afetlerin neden olduğu afetlerin tarım ve gıda güvenliği üzerindeki ciddi etkisinin açık bir örneğidir (FAO, 2017). Afet anında ihtiyaç duyulan malzemelerin tedarik edilmesi ve gerekli müdahalelerin zamanında yapılması, afetten etkilenen canlıların hayatta kalmasına doğrudan etkileyen hayati bir uygulamadır (Ergün vd., 2020: 144).

Tablo 8: Afetlerde Tedarik Zincirinin Zaman Çizelgesi



Kaynak: (Ulugergerli F.G., 2021).

Tablo 8’de riski azaltma, olası afetlere hazırlanma, acil durumlara müdahale ve bunların etkilerinden kurtulup iyileştirme ile ilgili temel faaliyetleri ve aşamaları vurgulayan döngüsel bir afet yönetim sürecini görülmektedir (Han ve Jeong, 2025: 2). Afet tedarik zinciri yönetimi bu evreler ile paralellik göstererek etkin bir şekilde uygulanması gerekmektedir (Ulugergerli, 2021).

Son yıllarda artan doğal afetlerin, ekonomik ve sosyal etkilerinin azaltılmasında dirençli altyapı ve etkili afet yönetim sistemlerinin önemi

vurgulanmaktadır. Doğal afetlerin sıklığının ve yoğunluğunun artışı, gelişmiş ekonomilerle daha hazırlıklı olunması ve etkilerinin azaltılması stratejilerini gerekli kılmaktadır (Samuel, 2024). Afet sonrası müdahale politikaları ve uygulamalarının bu sorunla başa çıkmadaki yetersizliği uluslararası toplumun afet yönetiminde politika değişikliğine gidilmesini zorunlu kılmıştır. Bu yüzden etkili bir afet yönetimine ihtiyaç vardır (Kaya, 2023). Afet yönetimi, doğal afetler sırasında ortaya çıkan tüm zorluklarla ilgilenmektedir. Asıl amacı kaynakların tedarikini yönetmek ve çoğu zaman gıda, giysi, ilaç ve su gibi gerekli malların tedarik zinciri yönetimini organize etmektir (Ravindra, 2019).

2.4.1. Sürdürülebilir Afet Yönetimi

Afet yönetimi, risklerin belirlenmesi, kontrolün sağlanması, planlaması, politikaların oluşturulması, eğitimlerin faaliyetlerinin oluşturulması gibi birçok çalışmanın bir arada yürütüldüğü bütünü ifade etmektedir. Etkili ve kapsamlı bir afet yönetimi her ne kadar merkezinde kamu yönetimi barındırsa da farklı disiplinlerin ve kurumların faaliyetlerine ihtiyaç duymaktadır (Memiş ve Babaoğlu, 2020: 166). Bu yönetimin temel özelliği ise, çok sayıda kurum ve kuruluşun ortaklaşa hazırladığı ve her bir paydaşın görev ve sorumluluklarını açıkça belirterek planlamaları etkin bir şekilde koordine etmektedir (Güler, 2018: 239).

Yıllar boyunca deprem, su baskını, orman yangını, heyelan, çığ düşmesi gibi birçok afetle mücadele eden Türkiye, afetlere yönelik hazırlık, tedbir ve mücadele gibi alanlarda mevzuatlar oluşturmuştur (Yılmaz, 2023: 68). Özellikle Türkiye’de afet yönetimi ve koordinasyonu alanındaki önemli dönüm noktalarından biri, 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi olmuştur. Bu deprem, afet ve acil durumlarda kurumların yetki ve sorumluluk alanlarının ihtiyacını gün yüzüne çıkararak; yeniden tanımlanması gerektiğini ortaya koymuştur. Bu amaç doğrultusunda, afet ve acil durumlarda yaşanan dağınıklığın giderilmesi için yetki ve koordinasyon merkezlerinin tek bir çatı altında toplanması gerekli kılınmıştır (<https://www.72altinsaatt.com/>).

Afet öncesi ve anında müdahaleler Türkiye’de, 18.12.2013 tarihinde yürürlüğe giren Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği (AADMHY) hükümleri doğrultusunda yürütülmektedir. Bu yönetmelik çerçevesinde sürdürülen çalışmalar

Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) ve Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planına (UDSEP) gibi üst politika belgeleriyle yürütülmektedir (Şahin, 2019: 192). Afet müdahalesi öncelikle AFAD ve UMKE gibi profesyonel ekipleri içerir. Bu ekipler, itfaiye birimleri ve güvenlik güçleriyle birlikte afet müdahalelerinde önemli roller oynar (Hoey vd., 2020).

Tablo 9: Afet Planlarının İmar Mevzuatında Yer Aldığı Kanunlar

Yıl/Sayı	Belge Adı/Tipi	Afet Yönetimine Katkısı
1999/585	İl Özel İdaresi Kanunu'na Madde Eklenmesi Hak. KHK	Afet nedeniyle meydana gelen zararların giderilmesi yetkileri
1999/586	İmar Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair KHK	Belediyelerin afet konusunda yetki ve görevlerinin belirlenmesi
2004/5216	Büyükşehir Belediyesi Kanunu	Doğal afetler ile ilgili planlamaları büyükşehir ölçeğinde oluşturmak ve acil durum hizmetlerini yürütmek
2005/5302	İl Özel İdaresi Kanunu	Afet ve acil durum planlama yetkisi
2005/5393	Belediye Kanunu	Acil durum planlama yetkisi ile afet ve acil durum planlama yetkisini beldenin özelliklerine bakarak yapma yetkisi
2011/644	Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname	Depreme karşı dayanıksız ve imar mevzuatına aykırı yapıların ve bunların bulunduğu alanların dönüşüm projelerini ve uygulamalarını yapmak, yapı denetimi sistemini oluşturmak
2011/645	Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK	Çığ, heyelan, sel baskını ile havzaların ıslah planlarını ve projelerini yapmak
2014	Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği	Planlarda afet, jeolojik ve doğal veriler, risk azaltıcı tedbirlerin esas alınması, tehlike ve risklerin analiz edilerek tanımlanması ve tedbirlerin alınması, afet ve diğer kentsel risklerin yüksek olduğu yerleşmeler ile imar planlarında afet ve acil durumlarda ihtiyaç duyulabilecek açık alan, yol ve diğer mekânsal ihtiyaçların gözetilmesi
2015	Büyükşehir Belediyeleri ve İl Özel İdareleri Tarafından Afet ve Acil Durumlar ile Sivil Savunmaya İlişkin Yatırımlara Ayrılan Bütçeden Yapılacak Harcamalara Dair Yönetmelik	Afet ve acil durumlar için ödeneğin belirlenmesi ve harcanması yetkisini kapsar
2016/5393	Belediye Kanunu Afet Durum Planlaması	Afetlerin zararlarını azaltmak için afet ve acil durum planlarını hazırlamasını kapsar
2016/6306	İmar Kanunu Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi HK	Riskli alanların belirlenerek kentsel dönüşüm kapsamında yıkılması ve yeniden yapılması esaslarını kapsar
2017/3194	Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği	Yapılacak binaların afet etkisi altında, hesaplara göre kapalı çıkma hesapları, bodrum hesapları ve bırakılacak yeşil alan hesaplarını kapsar
2010/27802	Sığınak Yönetmeliği	Binalarda bazı afetlere karşı sığınak özelliklerini, standartlarını kapsar
2007/12937	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	Binalarda yangın merdiveni zorunluluğunu, söndürme sistemlerini ve standartlarını kapsar
2019	Bina Deprem Yönetmeliği	Yapılacak binaların afetlere karşı taşıyıcılık bakımından dayanıklılığı hakkında esas ve usulleri kapsar

Kaynak:(Çakır ve Çay, 2022: 132).

Tablo 9'da afet planlarının imar mevzuatında yer aldığı kanunlar ve bunların afet yönetime katkısı yer almaktadır. Görevliler, il ve ilçe birimlerinin başkanlıklarına

periyodik olarak atanmaktadır. Bu durum bazen riskli bölgenin doğru tanınmamasına neden olabilir. Her ne kadar yönetim merkezinde ideal yasalar ve planlar yapılsa bile, olası afetler için mekânsal bir afet düzenlemesi yapılmadıkça afet yönetiminin arzu edilen başarıya ulaşması zor olacaktır (Öcal, 2021). Ancak, AFAD hizmet birimlerinin görev ve sorumluluklarına bakıldığında, yerel düzeydeki zayıf örgütlenmenin, afet sonrası düzenlemelerin baskınlığının ve geleneksel afet yönetim anlayışından devralınan merkezi sistem görülmektedir (Unlu vd., 2010).

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri afetlerde, doğal ve çevresel tehlikeleri azaltma, afet risklerine karşı dayanıklılığı artırma, yoksulların iklim risklerine karşı dayanıklılığını artırma, ülkelerin ulusal ve küresel sağlık risklerini azaltma, erken uyarı yeteneğini/kapasitesini artırma ve hava, su ve toprak kirliliğinden kaynaklanan ölümleri ve hastalıkları azaltma ihtiyacını vurgulamaktadır (Bang, 2024: 2). Genel ifade ile sürdürülebilir afet yönetim ihtiyaç sahiplerinin ihtiyaçlarını karşılamak için yardım malzemelerini kaynak noktasından ihtiyaç duyulan bölgeye kontrollü ve hızlı bir şekilde yürütülmesi olarak tanımlanabilir (Öztürkel, 2021).

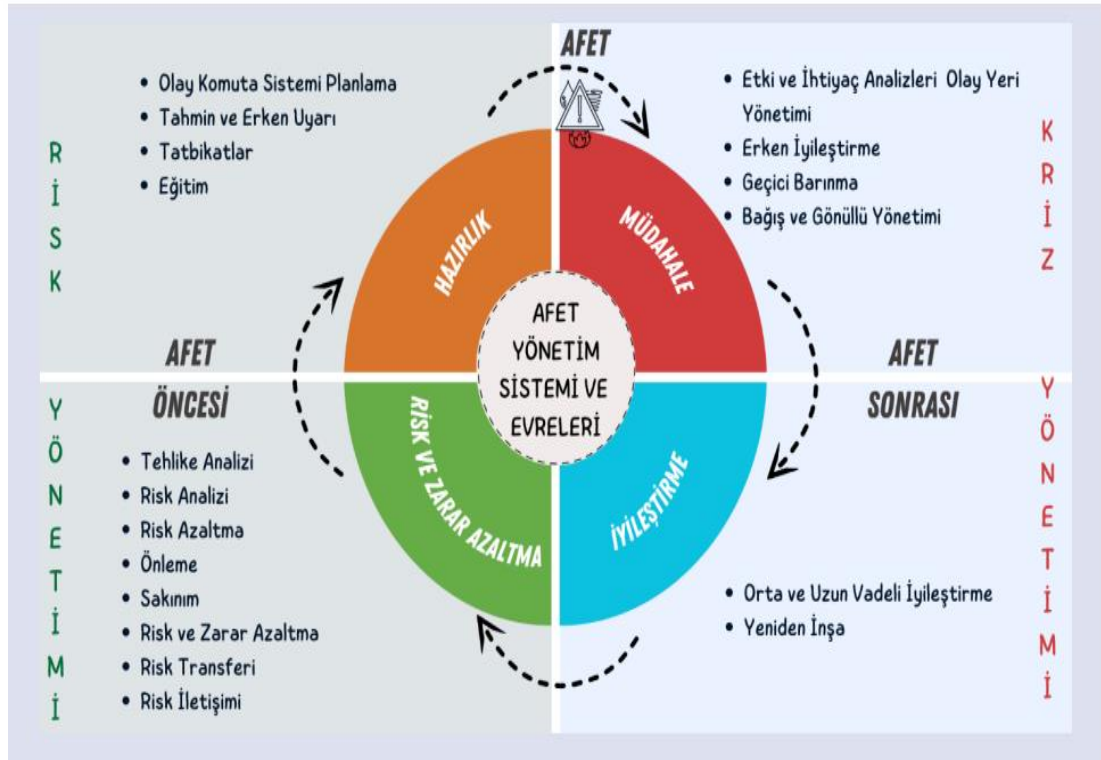
Afetler, doğal veya insan kaynaklı olarak gerçekleşse bile, genellikle kırılganlıkları daha da kötüleştirerek sürdürülebilir kaynak yoksunluğunu derinleştirir. Bununla birlikte, afetlerin yol açtığı ekonomik kayıplar, her ne kadar yıkıcı olsa da iyileşme ve kalkınma açısından önemli fırsatlar sunabilmektedir. Bu çok boyutlu bakış açısı, afet sonrası dönemin sürdürülebilir kalkınma için bir katalizör olarak değerlendirilmesini ve bu doğrultuda geliştirilecek duyarlı iyileştirme stratejilerinin yapım süreçlerinde dengeli bir yaklaşımın ele alınması gerekliliğini vurgulamaktadır (Kyne ve Kyei, 2024).

Sürdürülebilir uygulamaların eksikliği afet riskini ve etkisini daha da kötüleştirilebileceğinden, sürdürülebilir kalkınma ve afet riskinin azaltılması birbirleriyle içten bağlantılıdır. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması, yoksulluğun artmasını önlemek ve uzun vadeli kalkınmayı teşvik etmek için dayanıklılığı arttırmaya ve afetlerin etkisini azaltmayı hedeflemektedir (Kyne ve Kyei, 2024). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik zorlu kararların alınabilmesi, toplumsal uzlaş ve kapsayıcı katılımı mümkündür. Bu bağlamda, bilinçli bireylerden oluşan kamuoyu, sivil toplum kuruluşları, bilimsel çevreler ve özel sektör temsilcilerinin süreçlerde aktif rol alması büyük önem taşımaktadır. Bu paydaşların haklarının tanınması, karar alma,

planlama ve uygulama süreçlerine etkin katılımlarının sağlanması, sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesi açısından vazgeçilmezdir (Tosun, 2009).

Türkiye'deki afet yönetimi süreci, uluslararası gelişmelere paralel olarak sürekli yenilenmeli ve yenilikçi yöntemlerle desteklenmelidir. Afetlerin yol açabileceği zararları en aza indirmek için tüm paydaşların aktif katılımıyla, sürdürülebilir ve bütünlük bir afet yönetim sistemi oluşturulması gerekmektedir (Akduman, 2024: 1773). Bu çerçevede, Türkiye’de afet yönetim süreci dört temel aşamada ele alınmaktadır;

Şekil 8: Afet Yönetim Sistemi ve Evreleri



Kaynak: (Dere vd., 2024: 1030).

Şekil 8’de afet yönetim döngüsünü oluşturan bileşenler yer almaktadır. Bu bileşenler arasında sürekli bir etkileşim vardır. Bu bileşenler; tahmin ve erken uyarı, etki ve ihtiyaç analizi, yeniden yapılanma gibi çeşitli alt bileşenleri içeren çok katmanlı bir yapıyı oluşturmaktadır. Bileşenlerden birine yeterli düzeyde önemin verilmemesi ya da tek bir bileşene odaklanılması, afet yönetiminin bütüncül, etkin ve verimli bir

şekilde yürütülmesine engel olmaktadır. Ayrıca bileşenlerin bazı durumlarda eş zamanlı olarak yürütülmesi, afet yönetim sürecinde birbirlerinden ayrılmasını zorlaştırmakta ve karmaşaya sebep olmaktadır (Erkan, 2010. 9).

2.4.1.1. Risk ve Zarar Azaltma Aşaması

Risk ve zarar azaltma aşaması, yapısal önlemler ile yapısal olmayan önlemlerin alınması, afet risk ve zararlarının azaltılmasında teknolojik gelişmeler doğrultusunda tedbirlerin geliştirilmesi, toplumun her kesimini kapsayan eğitim programlarının geliştirilmesi, ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde kurumsal afet planlarının oluşturulması gibi çalışmalar yapılmaktadır (Gündüz vd., 2023: 90). Bu evre, aynı zamanda teknik ve bilimsel çalışmaların yürütme, ilgili verileri temin ederek kayıtlar oluşturma, bunları değerlendirme, ilgili kurumların kullanımına açma, erken uyarı ve kontrol sisteminin düzenleme, toplumun tamamına yönelik eğitim programlarının oluşturma ve uygulamayı içermektedir (Şahin ve Üçgöl, 2019: 50).

Risk azaltma evresi sadece afetlere hazırlanma veya bunlara yanıt verme açısından değil, aynı zamanda gelecekteki etkilerini de öngörerek ilişkili riski azaltmaya çalışması bakımından geleneksel afet yönetimi çabalarından farklıdır (Dimitrova ve Snair, 2024: 2). Karmaşık ve çok sektörlü bir alan olan etkili afet riski yönetimi çok paydaşlı katılımın benimsenmesini ve yerel yönetişimin kilit paydaş olmasını gerektirmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, toplum temelli afet riski yönetimi güçlü yerel yönetim ve kurumsal olarak yönetilen stratejiler, afet riskini azaltma ve topluluklar genelinde dayanıklılığı artırmada hayati öneme sahiptir (Khan vd., 2024: 2).

2.4.1.2. Hazırlık

Hazırlık evresi, afet yönetimine ilişkin planlama süreçlerinin çok düzeyli bir yapıda yürütülmesini sağlayarak; merkezi düzeyde kapsamlı afet yönetim planlarının hazırlanması ve güncellenmesi, yerel düzeyde ise “Kurtarma ve Acil Yardım Planları”nın geliştirilmesi ve uygulanabilirliğinin artırılması yönündeki faaliyetleri

kapsamaktadır (Kemaloğlu, 2015: 138). Bu süreç, acil durum müdahale ekiplerinin kriz anlarında hızlı, etkili ve zamanında yanıt verebilmeleri için gerekli kapasiteyi oluşturarak müdahale faaliyetlerinin koordinasyonunu ve etkinliğini artırmayı sağlamaktadır (Goniewicz vd., 2023: 1). Toplumun hem bireysel hem de kolektif düzeyde bir felaketin sonrasıyla başa çıkmak için fiziksel ve psikolojik kapasiteye sahip olduğu durumdur (Asih vd., 2023).

Hazırlık süreci evresi, istihbarat paylaşımını optimize etmek için çok adımlı iş birlikleri içermektedir (Elkbuli vd., 2020). Hazırlık stratejileri, afet ve acil durumlara yanıt verebilmek için organizasyonel kapasite ve yeteneği geliştirerek; biyolojik tehditlere karşı yerel ve ulusal kritik bir öneme sahiptir. Hazırlık süreci, planlama, eğitim ve tatbikat gibi temel bileşenleri içermektedir (Herstein vd., 2021).

Afetlere hazırlık için yeterli programlar geliştirmek için kolektif eylemin ve toplum katılımının gücüne ihtiyaç vardır (Ayuningtyas vd., 2021: 1539). Toplumun bu sürece dâhil edilebilmesi için öncelikle bireylerde risk algısının geliştirilmesi gerekmektedir (Yaman ve Düger, 2017: 14). Hükümetler, afet hazırlığını eğitim müfredatlarına entegre ederek, gelecek nesillerin afetlerle başa çıkma ve onları yönetmek için donanımlı olmasını sağlayabilmektedir. Ek olarak, politika yapıcılar afet hazırlığı girişimlerinden gelen verileri ve içgörülerini, politika kararlarını bilgilendirmek ve kaynakları afet riskini azaltma ve müdahale çabalarına etkili bir şekilde tahsis etmek için kullanabilirler (Guo vd., 2025).

Her yıl yüz binlerce insan afetlerden etkilense de afetler gerçekleşene kadar hazırlık yapmakla ilgilenmemektedir. Bu nedenle, daha geniş tabanlı bir davranış değişikliğinin gerekli olduğu aşikâr hale gelmiştir. Afet hazırlığını teşvik etmek için etkili müdahaleler ve afet hazırlığı davranışlarını etkileyen faktörlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerekmektedir (Najafi vd., 2017).

2.4.1.3. Müdahale

Müdahale aşaması, afet anında hızlı ve etkili yanıt verebilmek amacıyla; gerekli olan insan gücünü, donanımı ve lojistik kaynakları koordineli bir şekilde faaliyet göstermesini sağlayan kritik bir süreçtir (<https://idame.org/>). Müdahale aşamasında yürütülecek tüm faaliyetler, devletin sahip olduğu insan gücü, altyapı ve

lojistik imkânların en kısa sürede ve en etkili biçimde afet bölgesine yönlendirilmesini hedefler. Bu nedenle, çok paydaş ve işleyiş gerektiren bu süreç, yüksek düzeyde koordinasyon ve eşleme zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır (Gökçe ve Tetik, 2012: 30).

Afet müdahalesindeki temel zorluk, kontrol ve esneklik arasında denge sağlamaktır. Birçok afet olaylarında, resmi planların bozulduğu, aktörler arasında tutarlılık olmadığı, çatışan hedeflere sahip oldukları, çeşitli çalışma rutinleri ve yöntemleri kullandıkları görülmüştür. Sonuç olarak, yardım operasyonları sıklıkla acil eylem ve doğaçlama ile gerçekleşmiştir (Malešič, 2020: 3). Bu doğrultuda acil durum yönetimi uygulandığında, yaşanmış deneyimler ilk müdahale ekipleri arasındaki koordinasyonu en iyi hale getirmeyi amaçlayan tatbikat, müdahale stratejileri ve kaynakların önceliklendirilmesinin geliştirilmesini kolaylaştırmak için hangi popülasyonların risk altında olabileceğini belirlemeye yardımcı olabilmektedir (Owen vd., 2024: 2).

2.4.1.4. İyileştirme

İyileştirme evresi, afet risklerinin azaltılması, afet yönetiminin bütüncül yapısı içerisinde, hayati önem taşıyan temel süreçlerden biridir. Müdahale sürecinin sona ermesi ile başlayan iyileştirme aşaması, kısa vadeli toparlanmadan uzun vadeli yeniden yapılanmaya kadar uzanan, kimi zaman yıllar sürebilen çok katmanlı bir süreçtir (Çoban, 2019: 241). Bu süreçte ana hedef, afetten etkilenen toplulukların; iletişim, ulaşım, içme suyu, enerji, kanalizasyon, eğitim, sosyal yaşam, barınma (geçici ve kalıcı), istihdam ve ekonomik faaliyetler gibi temel yaşam alanlarındaki asgari gereksinimlerinin karşılanmasıdır. Bu hizmetlerin zaman içinde geliştirilerek sürdürülebilir hâle getirilmesi ve nihayetinde afetten etkilenen bireyler için afet öncesi koşullardan daha güvenli ve yaşam kalitesi yüksek bir çevrenin inşa edilmesi amaçlanmaktadır (Şahin, 2019: 136).

2.4.2. Doğal Afet Yönetiminde Sürdürülebilirlik Stratejileri

Kentlerde yaşayan bireylerin ve toplulukların, doğal afetlere karşı hazırlıklı bir yapıda olması, kentsel dirençlilik kavramının temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmekte ve afetlere karşı dayanıklı şehirlerin inşasında kritik bir aşama olarak öne çıkmaktadır (Özden, 2023:383). Toplulukların zaman içinde değişen ihtiyaçları, bölgesel veya fiziksel koşullardaki farklılıklar ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda; kentlerin güvenliğini, dayanıklılığını ve sürdürülebilirliğini artırmaya yönelik çeşitli yapısal yaklaşımlar ve stratejik planlamalar geliştirilmiştir (Duymuş vd., 2024: 104). Bu stratejiler şu şekilde açıklanmaktadır;

2.4.2.1. Yerel Tarımın Desteklenmesi

Her gün milyonlarca ürünün taşınması gerekliliği ve taşıma araçlarının büyük oranda fosil yakıtlarla çalışması sera gazlarının salınımını arttırmakta ve bu emisyon problemi başta küresel ısınma olmak üzere çevre ve insan sağlığını tehdit eden sorunlara yol açmaktadır (Çamlıca ve Akar, 2014: 106-107). Tedarik zincirinde yer alan herhangi bir aktörde yaşanan aksaklıklar, zincirleme bir etki yaratarak üretim ve hizmet süreçlerinde gecikmelere ve kesintilere yol açmaktadır. Bu durum, lojistik faaliyetlerin sürekliliği ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasının önemini ortaya koymaktadır (Alım ve Ercan, 2022).

Yerel kaynaklardan temin edilen gıdalar, ürünlerin üretim alanlarından son tüketim noktalarına taşınması sırasında kat edilen mesafenin azaltılmasına katkı sunmakta ve bu yönüyle çevresel sürdürülebilirlik açısından stratejik bir öneme sahiptir (Aydın vd., 2023: 534). Bu kapsamda yerel üreticilerin de karar alma süreçlerine dâhil edilmesi, geliştirilen politikaların yerel düzeyde sahiplenilmesini teşvik etmekte, yönetim süreçlerinde şeffaflığı arttırmakta ve alınan kararların uygulanabilirliğini güçlendirmektedir (Tosun, 2009).

Tüketiciler, küreselleşmiş gıda sistemlerinin çevresel ve sosyoekonomik olumsuzluklarının yıllar geçtikçe farkına varmakta; bu nedenle üreticiyle doğrudan ilişki kurmaya, yerel toplulukları desteklemeye ve sağlıklı gıdaya erişimi öncelemeye yönelmektedirler (Torğul vd., 2021: 52). Tüketicilerinin bu yönelimleri ile güvenli ve

besleyici gıdaya ulaşım kolaylaşmaktadır. Aynı zamanda, etkili lojistik planlama ve yönetim uygulamaları ile de gıda israfının önlenmesini sağlamaktadırlar (Tümenbatur, 2022: 40).

Sürdürülebilir bir tarım sektörü; sadece açlığın ortadan kaldırılması ve gıda güvenliğinin sağlanmasıyla sınırlı kalmayıp; aynı zamanda tarımsal üretim sistemlerinin, iklim değişikliği ve doğal afetlere karşı dayanıklılığının artırılması, ekosistemlerin korunması, çevresel sürdürülebilirliğin gözetilmesi ve üretkenliğin uzun vadede artırılması gibi çok boyutlu hedefleri de ön plana çıkarmaktadır (Kara ve Yereli, 2022: 371). Üretim süreçleri ve pazarlama stratejileri ile ilgili bilgiyle donatılan çiftçiler ve tedarik zinciri aktörleri; geleneksel tarımsal faaliyetleri daha sürdürülebilir ve ekonomik olarak daha verimli bir işletme modeline dönüştürme potansiyeline sahiptirler (Çalık, 2019: 196).

Yerel gıda satın almak yerel ekonomilerin sürdürülebilirliğini destekler ve aynı zamanda, tüketiciler ve yerel çiftçiler arasında hem bireysel hem de toplumsal sağlığını geliştiren bir bağ oluşmaktadır (<https://attra.ncat.org/local-food-systems>). Yerel alanlarda faaliyet gösteren küçük üreticilerin ve tarımsal işletmelerin çevresel ve sosyal bir yaklaşıma doğru desteklenmesinde finansal önlemler ve yasal araçlar çok önemlidir (Mena vd., 2011). Yasal araçlar tarafından bu uygulamalara teşvik edilmesi, toprak verimliliğini, biyolojik çeşitliliği ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı arttırmaktadır (Hiywotu, 2025: 2).

Deprem, heyelan, sel, kuraklık, orman yangını ve dolu gibi doğal afetler; dünyanın herhangi bir bölgesinde, herhangi bir zaman diliminde meydana gelerek özellikle küçük ölçekli çiftçilerin geçim kaynakları ve gıda güvencesi üzerinde ciddi tehditler oluşturabilmektedir. Bu tür olaylar, yalnızca insan ve hayvan yaşamını değil; aynı zamanda ekili arazileri, tohum stoklarını, tarımsal araç-gereçleri, bu kaynakların ulaşım ve dağıtımını sağlayan altyapı sistemlerini ve çiftçilerin sahip olduğu yerel bilgi birikimini de olumsuz etkileyebilir. Bu durum, mevcut üretim dönemini sekteye uğratmakla kalmayıp, gelecek sezonlarda da tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini zayıflatabilir (Chapagain ve Raizada, 2017). Taşkınlar sonucu, tarım, meralar ve hayvancılık için kullanılan araziler sular altında kalmaktadır ve bu da ürün verimini ve hayvan üretimini azaltmaktadır. Dahası, bazı yerli gıda ürünleri yok olabilir ve yerel toplumun beslenme kültürünü etkileyebilir (Dembedza vd., 2022).

Afetlerin sebep olduğu kriz ortamlarında, toplumsal düzenin yeniden tesis edilmesi ve günlük yaşamın sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi açısından; ilk müdahale süreci, yardım malzemelerinin planlı ve koordineli bir şekilde ulaştırılmasını içeren lojistik faaliyetler, afet yönetiminin başarısı açısından kritik bir rol üstlenmektedir (Alım ve Ercan, 2022). Yerel üretim, afet durumlarında lojistik aksaklıkların etkilerini azaltabilmektedir. Yerel çiftçilerin desteklenmesi ve kırsal altyapının geliştirilmesi ile toplulukların kendi gıda ihtiyaçlarını karşılamasına olanak tanımaktadır (FAO, 2020).

Giderek küreselleşen dünyamızda, doğru ürün ve gıdaya erişim tüm tüketiciler için merkezi bir konudur. Alternatif bir tedarik şekli, tüketicilerin ihtiyaçlarının tamamını veya bir kısmını karşılayabilen yerel ürünlerdir. Bu yerel ürünler, yerel özelliklere, teknolojilere, kültüre ve kimliğe bağlı kitlesel olmayan ürünlerdir. Bu bağlamda tedarik zincirleri üreticilerin yaşayabilirliğini ve sürdürülebilirliğini geliştirmeye de yardımcı olabilmektedir (Pato vd., 2020).

2.4.2.2. Kısa Tedarik Zincirleri

Günümüz gıda tedarik zincirlerinin yaşadığı zorluklar nedeniyle; bu sistemler kırılganlığını ortaya koymakta ve mevcut problemlere yanıt verebilecek alternatif gıda tedarik modellerinin geliştirilmesi, giderek daha önemli ve öncelikli bir araştırma ve uygulama alanı hâline gelmektedir (Kolay ve Alagöz, 2023: 20). Tedarik zincirlerinin, herhangi bir doğal afet (depremler, seller, kasırgalar, tsunamiler ve hastalıklar gibi) veya kazalar sonrası kısa bir süre sonra orijinal konfigürasyonlarına geri dönmeleri beklenmektedir. Bu tür aksaklıkları öngörme ve bunlara hazırlanmak için önerilen stratejilerden bazıları, tedarik zincirini kısaltarak ve dijital teknolojilerin kullanımını, tedarik zincirlerinde direncini artırmaktır (Michel-Villarreal vd., 2021). Bu sebeple alternatif lojistik rotalarının planlanması ve çeşitlendirilmiş tedarikçilerin kullanılması, kriz anlarında gıda akışını sürdürebilir hale getirmektedir. Kısa bir tedarik zinciri oluşturmak için (<https://www.undrr.org/>);

- Tedarikçiler arası risk dağılımı sağlanmalı,
- Yerel ve ulusal kaynaklar dengeli bir şekilde kullanılmalı,

- Dijital izleme sistemleri bütünleşmesi sağlanmalıdır. Gelişmiş erken uyarı sistemleri, afetlerin etkilerinin minimize edilmesi için kritik bir öneme sahiptir.

AB mevzuatında Kısa Gıda Tedarik Zinciri (KGTZ), sınırlı sayıda ekonomik aktörün yer aldığı, üretici, işleyici ve tüketici arasında coğrafi ve toplumsal yakınlığa dayalı ilişkileri güçlendiren, yerel ekonomik kalkınmanın desteklenmesini ve paydaşlar arasında iş birliğinin önceliklendirilmesini temel alan bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Demirbaş, 2023: 757).

Şekil 9: Kısa Gıda Tedarik Zinciri Hedefleri ve Etkileri



Kaynak: (Çalık, 2019: 197).

Şekil 9’da sol tarafta yer alan geleneksel gıda sistemleri, çevre, topluluklar, üreticiler ve tüketiciler üzerinde algılanan olumsuz etkilere neden olmaktadır. Ortadaki kırmızı alan, bu olumsuz etkilerin yarattığı temel sorunları vurgulamaktadır. Sağ tarafta ise kısa gıda tedarik zincirleri, daha şeffaf, bilgilendirici, güven odaklı, toplumsal gelişim ve yaşam kalitesini artıran bir model olarak sunulmuştur. Kısa tedarik zincirleri yiyeceklerin yeniden yerleştirilmesi ve konumlandırılması gibi uygulamalarla, olumsuz etkileri azaltmayı ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunmayı amaçlamaktadır.

Kısa tedarik zincirleri, gıda ürününün kökenine ilişkin net bilgiler vererek üretici-tüketici ilişkisini yeniden tanımlamaya çalışır. Kısa tedarik zincirleri aynı zamanda hem üreticiler hem de tüketiciler tarafından yeni arz ve talep türlerini karşılama girişimlerinin (veya mücadelelerinin) ifadeleridir (Mena vd., 2011). Kısa gıda zinciri, sadece üreticiler ve tüketiciler için değil, aynı zamanda kamu çıkarlarını da etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Nakliye maliyetlerinin ve dolayısıyla CO2 (Karbondiyoksit) emisyonlarının azaltılması, biyolojik çeşitliliğin teşvik edilmesi (yani tüketiciler tarafından "yerel" olarak tanınan ürünler) ve kentsel tarımın uygulanması yoluyla "sürdürülebilir tarım" hedeflerine uygundur. Bu nedenle, kısa tedarik zinciri, uzun tedarik zinciriyle karşılaştırıldığında, açık çevresel faydaları olan kamu malları üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Mena vd., 2011).

Kısa gıda tedarik zincirleri, taze ve mevsimsel ürünlerin doğrudan üreticiden tüketiciye ulaştırılmasını sağlayan bir ticaret modeli olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemde üretici ile tüketici arasındaki coğrafi mesafe kısadır ve aradaki ticari ilişkiler çok az aracıyla yürütülmektedir (Çalık, 2019: 197). Çiftçiler için, tarım ürünlerini doğrudan veya kısa tedarik zincirleri aracılığıyla satmak, nihai satış fiyatından daha yüksek bir pay almalarını sağlar. Ayrıca, çiftliğin genişletilmesi veya modernizasyonu ile ilgili yatırım faaliyetlerini mümkün kılarak önemli bir gelir kaynağı olabilmektedir (Drejerska ve Sobczak-Malitka, 2023).

Doğrudan satış ile kısa gıda tedarik zincirlerinin son zamanlarda çoğalması, çiftçilerin yerel gıda üretimlerine değer verme ve karlılıklarını artırma ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Tarımda çok işlevselliğe hayat vererek ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan sürdürülebilirlik teorik kavramına ulaşmaktadır (Finco vd., 2013). Ayrıca, gıda israfının azaltılmasına da olanak tanımaktadır. Geleneksel gıda tedarik zincirleri aşırı üretime, aşırı paketlemeye ve karmaşık dağıtım sistemlerine yol açarak gıda ürünlerinin israfına katkıda bulunur. Kısa gıda tedarik zincirlerinde ise gıda doğrudan üreticiden tüketiciye gider, bu da kayıpları azaltır ve olumsuz çevresel etkiyi hafifletmektedir (Drejerska ve Sobczak-Malitka, 2023).

2.4.2.3. Gıda Güvenliği

Doğal afetler çeşitli kanallardan gıda güvenliğini etkileyebilir. Azalan gıda üretimi, düşük gelirli hanelerin sağlıklı kalori alımını ve çeşitli diyetleri sürdürmesini zorlaştıracaktır (Ndour vd., 2024). Doğal afetlerden sonraki gıda güvenliği tepkileri, yeterli yardım gıda tedarikliğini, uygun gıda maddelerini, sağlık ve beslenme hususlarını, çeşitli gıda yardım seçeneklerini ve tazminat ve geçim hükümlerine uygun stratejileri tahmin etmek gibi bir dizi tepki önlemini içerebilir (Ainehvand vd., 2019).

Doğal afetlerde dağıtım kanalları ve üretim sorunları, büyük kesintilere yol açabilen tedarik zinciri kesintilerinin başlıca nedenidir. Hızla değişen bu risk ortamını yönetmek zordur ve firmaların, insanların ve tedarik zincirlerinin daha dayanıklı hale gelmesi gerekmektedir (Opstal, 2004). Çünkü küresel ölçekte tarımsal üretimde yaşanan azalma ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kıtlıklar, gıda fiyatlarında belirgin artışlara ve dünya genelinde gıda güvenliğine ilişkin endişelerin giderek artmasına sebep olmaktadır (Edwards vd., 2011).

Gıda güvenliği kavramı zaman içinde sadece gıdanın bulunabilirliğini değil, aynı zamanda gıdaya erişim, ekonomik durum, sosyal eşitsizlikler ve çevresel faktörler gibi bir dizi bileşene evrilmiştir (Cergibozan ve Akusta, 2024). Güçlü bir gıda tedarik zinciri, kriz zamanlarında insanların gıdaya erişimini sağlayarak afetlere hazırlık için olmazsa olmazdır. Gıda güvensizliği ve afetlerin birbirine bağlılığı göz önüne alındığında, gıda güvenliği bu tür zamanlarda dayanıklılıkta önemli bir rol oynar (Poudel ve Shaw, 2024). Çünkü afet yönetiminin yapısı, etkisiz yönetim, pasif yanıtlar, uygunsuz telafi mekanizmaları ve gıda yardımının uygunsuz dağıtım yöntemleri gibi yönetim zorlukları gıda güvenliğine yönelik yanıtın önündeki ciddi engelleri oluşturmaktadır (Ainehvand vd., 2019).

Gıda güvenliği kamuya açık bir alandır. Gıda güvenliği, bir ülkenin gıda sürdürülebilirliğinin ve bağımsızlığının temel bir özelliğidir. Bununla birlikte, kronik açlık, yerel gıda kıtlığı ve gıda fiyatlarındaki ani artışlar kamuoyu duyarlılığını ve tepkisini güçlü bir şekilde etkileyebileceğinden, gıda güvenliği de oldukça duygusal bir konudur (Aji, 2020). Bu nedenle, gıda sistemlerinin uzun vadeli olarak tüm insanlara güvenilir, zamanında ve yeterli miktarda besleyici gıdaya erişim

sağlayabileceğine dair güvence sağlama yeteneği, dünyadaki her hükümetin sorumluluğundadır (Timmer, 2017).

Gıda güvenliğine yönelik önemli tehditler, aktörler ve paydaşlar arasında etkili koordinasyon ve organizasyon eksikliğinden, öncelikli olarak bireysel kuruluşlara odaklanan müdahalelerden, istenmeyen bağışların akışından ve beslenme ve sağlık sorunlarının varlığından kaynaklanmaktadır. Bir afetten sonra insani yardım sağlanmasında bile, özellikle meyve ve sebzeler olmak üzere besleyici gıda maddelerinin tüketimini artırmak ve çok çeşitli besin öğelerinin dâhil edilmesini garanti altına almak için çaba gösterilmelidir (Alataş ve Arslan, 2024). Bu nedenle, gıda izlenebilirliği ve kalite kontrolü süreçlerinin etkin bir şekilde uygulanması gerekir.

Gıda güvenliği için özel bir programın olmaması, beslenme ve gıda güvenliği değerlendirmesinin olmaması, etkilenen kişilerin ihtiyaçları, demografik özellikler, savunmasız kişi ve hasta sayısı ve her doğal afet bölgesindeki beslenme sorunları hakkında kanıt ve bilgi eksikliği, beslenme önlemleri sürecini kısa vadeli ve kesitsel yanıtlarla sınırlamaktadır. Gıda maddelerinin türünü, kalitesini, koruma ve depolama yöntemlerini seçmek ve kullanılabilirliklerini izlemek, gıda güvenliği yanıtlarının hedefi kısa vadeli ve yalnızca bir kez olduğunda bile ciddi bir zorluktur (Ainehvand vd., 2019).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DOĞAL AFETLERDE GIDA TEDARİK ZİNCİRİ VE GIDA ERİŞİMİNDE YAŞANAN SORUNLARIN ÇÖZÜMÜ ÜZERİNE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR MODEL ÖNERİSİ

3.1. ARAŞTIRMA

Bu çalışma doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde gerçekleşen sorunlara bir çözüm önerisi sunmak amacıyla analiz yapılmıştır. Çalışma çerçevesinde üç temel soruya odaklanılmaktadır;

- Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde ve gıda erişimde yaşanan sorunlar nelerdir?
- Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunlara çözümler nelerdir?
- Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunların çözümü üzerine sürdürülebilir bir model önerisi uygulanabilir mi?

Bu kısımda araştırmanın amacı, önemi, evren ve örneklemi, sınırlılıkları, veri toplama yöntemi ve verilerin analizi yer almaktadır.

3.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma, doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde meydana gelen kesintiler ve gıda erişiminde gerçekleşen sorunları kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu bağlamda karşılaşılan zorluklara yönelik sürdürülebilir ve uygulanabilir bir model geliştirmeyi amaçlamaktadır. Afet öncesi hazırlık, afet sırasında müdahale ve afet sonrasında gerçekleşen tüm aşamaları kapsayan bir model geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu model ile afet bölgelerindeki gıda tedariğinin sağlanması için gelişmiş tedarik yöntemleri, alternatif gıda üretim sistemleri, lojistikte teknolojik çözümler ve kamu-özel sektör iş birliği gibi unsurlar ele alınmaktadır.

Araştırma, literatürdeki modeller incelenerek afet yönetimi ve sürdürülebilir sistemler alanında teorik katkı sağlarken, aynı zamanda saha çalışmaları ve uygulamalı alanlarda modelin pratik kullanımını da test etmeyi hedeflemektedir. Kriz anlarında

gıda zincirinin sürekliliğini sağlamayı amaçlayarak, hükümetler, STK'lar ve özel sektör için yol gösterici bir kaynak oluşturmayı hedeflemektedir.

3.1.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma veri toplama araçlarından biri olan nitel araştırma yöntemi, yarı yapılandırılmış görüşme formu sınırlıdır.
- Çalışmanın bir diğer sınırlılığı ise Türkiye'de afet müdahale yönetiminin yasal ve kurumsal çerçevesinden kaynaklanmaktadır. 18 Aralık 2013 tarihli ve 28855 sayılı "Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği" ile 3 Ocak 2014 tarihli ve 28871 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) doğrultusunda, Türk Kızılay'ı beslenme hizmetlerinden sorumlu ana çözüm ortağı olarak görevlendirilmiştir. Bu durum, afet dönemlerinde yürütülen gıda temini ve dağıtım süreçlerinde Türk Kızılay'ının merkezi rolünü belirlemekte ve çalışmanın kurumsal sınırlılığını oluşturmaktadır (Oral vd., 2017). Bu nedenle, afet durumlarında beslenme hizmeti sunmak isteyen kurum ve kuruluşlar, Türk Kızılay'ının koordinasyonu ve standartları çerçevesinde faaliyet göstermelidir. Aksi takdirde, yapılan gıda yardımları ve beslenme hizmetleri Türk Kızılay'ının sorumluluğunda kabul edilmemektedir.
- Bu araştırma Ege bölgesini temsil eden İzmir Afet Müdahale Merkezi Müdürlüğü Merkezi ile sınırlıdır.

3.1.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, doğal afetlerde gıda tedarik zinciri ve gıda dağıtımlarında görev alan tüm Türk Kızılay birimleridir. Afet yönetimi, lojistik, destek hizmetleri ve gıda tedarikinde aktif rol alan personel evrenini oluşturmaktadır. Evren, araştırmanın temel olarak inceleme konusu yaptığı ve ulaşılan bulguların genellenmek istendiği bireyler veya birimlerin tümünü ifade eder. Literatürde bu kavram, "anakitle" ya da "popülasyon" terimleriyle de tanımlanmaktadır. Ancak, uygulamada evrendeki tüm bireyler üzerinde veri toplamak çoğu zaman mümkün olmadığından, araştırmalar

genellikle evrenin belirli bir kısmı üzerinde yürütülmektedir (Bulut ve Doğan, 2015: 34).

Araştırmanın örneklemini, zaman, maliyet ve erişim gibi çeşitli kısıtlılıklar nedeniyle evrenin tamamı yerine, sadece İzmir’de bulunan Türk Kızılay Afet Müdahale Merkezi ile yapılmıştır. Örneklem, araştırmada üzerine çıkarımlar yapılmaya çalışılan evrenin, araştırma kapsamında incelenen bir alt kümesi olarak tanımlanabilir (Bulut ve Doğan, 2015: 8).

3.1.4. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Süreci

Araştırma kapsamında veriler, nitel araştırma desenine uygun olarak toplanmış olup, bu doğrultuda yüz yüze gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi tercih edilmiştir (Atak ve Bucak, 2024: 97). Bu yöntem, soruların önceden hazırlandığı ancak mülakat sırasında sorular üzerinde değişiklikler yapılabildiği, istenen sorunun eklenip çıkarılabildiği veya istenen konularda daha derine inilerek soruların detaylandırıldığı görüşmelere denilmektedir (Bulut ve Doğan, 2015: 53). Bu araştırmada görüşme tekniğinin tercih edilmesinin temel amacı ise katılımcıların sözlü ve sözsüz tepkilerinin anlık olarak gözlemlenebilmesine ve görüşmenin gerçekleştiği fiziksel ve sosyal ortamın da doğrudan incelenebilmesine imkân sağlamasıdır (Bucak ve Turan, 2016: 212).

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan örnek olay monografileri (Vak’a metodu) kullanılmıştır. Örnek olay monografileri ya da vak’a yöntemi, temsil gücü yüksek olan tek bir birey, kurum ya da olayın ayrıntılı biçimde analiz edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Seyidoğlu H., 2009). Bu yöntemin temel hedefi; belirli bir olgu, olay, topluluk ya da kurumsal yapının derinlemesine incelenmesi ile örnekten yola çıkarak daha geniş bağlamlara ilişkin çıkarımlarda bulunabilmektir (Deveci B. ve Deveci B., 2018: 126).

Araştırma soruları Ek 1’de yer almaktadır. Araştırma soruları oluşturulmasında konuya ilişkin kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiş, ardından ilgili çalışmalarda yer alan araştırma soruları incelenerek özgün sorular oluşturulmuştur. Hazırlanan sorular, alanında uzman kişilerle paylaşarak içerik geçerliliği açısından değerlendirilmiş ve gerekli onay alınmıştır. Görüşmeler, 1 Nisan 2025 ile 1 Mayıs

2025 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilen görüşme ses kayıt cihazı aracılığıyla kayda alınarak ortalama 55 dakika sürmüştür. Görüşme sürecinde, gerekli görülen durumlarda notlar alınarak ses kayıtları desteklenmiştir.

Araştırma soruları, Türk Kızılay İzmir Afet Müdahale Merkezi Müdürlüğü'nde afet müdahale uzmanı olarak görev yapan 41 yaşında erkek personelle gerçekleştirilmiştir. 14 yıldır Türk Kızılay bünyesinde görev yapmaktadır. 11 yıl bilgisayar teknikeri ve son 3 yılda afet müdahale uzmanı olarak görev yapmaktadır.

3.1.5. Araştırma Verilerinin Analizi

Çalışmada, 3 temel araştırma sorusu temel alınarak, 17 alt mülakat sorusu hazırlanmıştır. Hazırlanan araştırma soruları katılımcılara yöneltilmiş; verilen yanıtlar, içerik analizi tekniği kullanılarak sistematik biçimde değerlendirilerek, bulgular bölümünde yorumlanmıştır. İçerik analizi, nitel araştırma yöntemleri kapsamında yer alan ve belge, metin, doküman gibi çeşitli yazılı materyalleri belirli ilkeler doğrultusunda (örneğin örnekleme, kodlama, kategorileştirme) analiz ederek nesnel, ölçülebilir ve teyit edilebilir verilere ulaşmayı amaçlayan bir çözümleme yaklaşımıdır (Metin ve Ünal, 2022: 273).

İçerik analizi; araştırma problemi ve soruların belirlenmesini, verilerin toplanmasını, kodlanması ve sistematik biçimde analiz edilmesini sağlayan, nitel veri çözümleme yöntemidir. Bu yöntemin esnek yapısı, düşük maliyetli oluşu ve kısa sürede sonuçlara ulaşma imkânı sunması; özellikle sosyal bilimler ve medya araştırmaları alanında sıklıkla tercih edilmektedir (Alanka, 2024: 64). Bu analizinin temel hedefi, verilerdeki örüntüleri, temaları ve anlamlı ilişkileri ortaya çıkararak, elde edilen bilgilerin sistematik ve nesnel biçimde yorumlanmasına olanak tanımadır. Bu sayede araştırmacılar, karmaşık verileri daha derinlikli ve kapsamlı bir biçimde çözümleyebilmektedir (<https://mindthegraph.com/>).

3.2. BULGULAR

Araştırma ile elde edilen bulgular içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Tüm sorular başlıklar haline getirilmiş ve cevaplar detaylı olarak yazılmıştır. Elde edilen veriler şu şekildedir:

3.2.1. Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zincirinde Yaşanan Sorunlar

Katılımcı afetlerin seviyeleri S1, S2, S3 ve S4 olarak belirlendiği ifade etmektedir. Afetlerin seviyelerine göre afete müdahale şekilleri bulunmaktadır. Afet müdahaleleri için lojistik depolarda mutfak kitleri bulunmaktadır. Bu kitler 1000 ile 5000 kişi arasında kitlerdir. Aynı zamanda sahra mutfak ve mobil mutfak olanları bulunmaktadır. Bu alanlarda beslenme hizmeti yürütmeden önce özkaynaklar kullanmak yerine, önce yerelde bulunan veya o illerde bulunan hastane yemekhaneleri, Kredi Yurtlar Kurumu yemekhaneleri, özel firmalar ve belediyeye ait yiyecek içecek işletmeleri ile irtibat haline geçilmekte ve hızlı bir şekilde hizmet verilmektedir.

Bazı afetlerin gerçekleştiği bölge ciddi zarar görmüş olabilmekte ve çevre illerdeki yerel müdahale merkezleri de bu doğrultuda zarar görmüş olabilmektedir. Bu yüzden gıda tedariki zorlaşarak sorunlar yaratmaktadır. Bu aşamada tüm çevre illerden gıda tedariki sağlanmaktadır. Katılımcının görüşme sırasında verdiği bu bilgiler sonrası afetlerde gıda zincirinin de temel sorunlar başlıklar halinde şu şekilde sıralanmıştır:

Lojistik Zorlukları:

- Ulaşım yollarının zarar görmesi nedeniyle gıda ve su tedarikinde aksamalar meydana gelmektedir. Ulaşımı zor olan şehirlere gıda tedariki sağlamak oldukça zorlaşmaktadır.
- Kahramanmaraş depremi gibi büyük afetlerde, yakın illerden tedarik sağlanması mümkün olmadığında, daha uzak alanlardan lojistik destek sağlanması gerekmektedir. Bu da merkezden 10 dakikada bölgeye gelebilecek yardım 1-3 saati hatta daha uzun saatlere sebep olmaktadır.

Altyapı Yetersizlikleri:

- Afet sonrasında şebeke suyu kesintileri yüzünden temiz içme suyu bulmak oldukça zorlaşmaktadır. Şebeke suyuna zararlı maddelerinin karışması ihtimali dolayısıyla da şebeke sularının kullanılmadığı zamanlar bulunmaktadır. Sular kullanılmadığı için sıcak yemek yapmada aksaklıklar meydana gelmektedir.
- Elektrik kesintileri ve soğuk hava depolarının zarar görmesi, gıdaların depolanmasını zorlaştırmaktadır.

Bölgesel Kaynak Kullanımı:

- Afet bölgelerinde yerel esnaflarla iş birliği yaparak gıda tedariği sağlanmaktadır. Fakat bölgede gerçekleşen afet ile yerel esnaflar da zarar görebilmektedir. Örneğin Kahramanmaraş depreminde, bölgedeki bir esnafın göçük altında dükkânından malzeme temini sağlanmıştır. Böylece, zarar gören yerel esnafa ekonomik olarak katkı sağlanarak, afet anında gıda tedariğine hızlı müdahale edilmiştir.

- Şebeke suyunun kullanılamaması nedeniyle yemek hazırlığında bölgede mevcut doğal su kaynaklarından yararlanılmaktadır. Ancak yeterli su kaynağının bulunmaması, gıda ürünleri süreçlerini önemli ölçüde zorlaştırmaktadır.

Kırılgan Grupların Beslenme İhtiyacı:

- Çadırkentlerin kurulumu sırasında her çadırkentte sorumlu görevliler bulunmaktadır. Bu görevliler, çadırkent sakinlerine ilişkin temel bilgilere erişim sağlayarak, hassas gruplara gıda tedariğini planlı ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Eğer hassas gruplar tespit edilemezse yanlış gıda tedariği sağlanmış olur. Bu grupların belirlenmesi önemlidir.

- Çölyak hastalarının gıda ihtiyacını, afet bölgesinde faaliyet gösteren yerel esnaftan veya ilgili STK'lardan sağlanmaktadır. Örneğin Kahramanmaraş depremi sırasında çölyak hastalarına yönelik özel gıda tedariği, ilgili bir dernek aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Ancak bu türdeki bir kurumun yetersiz veya bulunmaması, afet bölgesindeki hastaların uygun besinleri bulamaması, aksamalara neden olmaktadır.

3.2.2. Gıda Tedarik Zincirinde Yaşanan Sorunların Çözümüne Yönelik Mevcut Sistemler ve Etkileri

Katılımcı zamanla oluşturulmuş sistemler olduğunu belirtmektedir. En önemlilerinden biri olan, ArcGİS adlı dijital uygulama sayesinde, bölgedeki gıda üretim tesislerinin konumu, kapasitesi ve iletişim bilgileri önceden uygulamaya kaydedilmektedir. Daha sonra, elde edilen veriler sonucunda bölgedeki yerel üreticilerle hızlı bir şekilde iletişime geçerek gıda tedariki sağlanmaktadır. Bu sistem, yalnızca acil gıda ihtiyaçlarının karşılanmasını değil aynı zamanda yerel halkın ekonomik olarak desteklenmesine ve bölgesel kalkınmaya da katkı sağlamaktadır. Yerel bölgelerden tedarik edilen gıdalar hem bölgedeki ekonominin hem de lojistik maliyetlerin azaltılmasını amaçlamaktadır.

Katılımcı uygulanan bu sistemler dışında afette işgücünü de yerel halktan sağladıklarını belirtmektedir. Sistemde önceliğin bölgede bulunan özkaynakların olduğunu ve uyguladıkları bu çözümlerin oldukça etkili olduğunu belirtmektedir.

3.2.3. Doğal Afet Öncesi Yapılan Gıda Hazırlıkları

Katılımcı gıda stoklarının olmadığını belirtmektedir. Çünkü afetin ne zaman ve nerede olacağı tespit edilememektedir. Gıda tedarikini sağlamak için Beslenme Stratejik Planı (BSP) bulunmaktadır. Bu planda afet bölgelerinde bulunan kuru gıda depoları, soğuk hava depoları, ekmek fırınları ve yemek fırınlarının iletişim adres ve konumları bulunmaktadır. Katılımcı afet bölgesine gittiklerinde ilk baktıkları planın BSP olduğunu belirtmektedir.

BSP, afet ve acil durumlarda afetzedelerinin beslenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla oluşturulmuş kapsamlı bir plandır. Planın temel amacı, afet ve acil durumlarda beslenme ihtiyacının tüm ulusal, bölgesel ve yerel düzeylerde bütüncül bir şekilde yapılandırılmasıdır. Bu sayede olay gerçekleştiğinde müdahale ekiplerinin, afet bölgesine hızlı ve etkili biçimde sevk edilmesi sağlanmakta; aynı zamanda kamu kurumları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve diğer ilgili paydaşlar arasında koordinasyonun kesintisiz biçimde sürdürülebilmesi amaçlanmaktadır.

BSP oluşturulurken, önceden ilgili bölümlerde iki Türk Kızılay'ı personeli görevlendirilmektedir. Bölgenin nüfus yoğunluğuna bağlı olarak bulunan süre boyunca saha çalışmaları gerçekleştirilmekte ve yerel esnaflar tespit edilmektedir. İşletmeler, endüstriyel düzeyde üretim yapabilme kabiliyetine sahip olan işletmeler olarak belirlenmektedir. Örneğin, geleneksel köy fırınları yerine tam otomatik üretim sistemine sahip ekmek fırınları plana dâhil edilmektedir. Bu süreçte tespit edilen işletmeler, daha sonra hızlı bir şekilde ArcGIS sistemine ile bütünleşmiştir.

3.2.4. Doğal Afetler Gerçekleştiğinde Mesafeye ve Afetin Türüne Göre Yapılan Gıda Hazırlıkları

Katılımcı afet sonrası bölgede bulunan yerel müdürlüklerle iletişime geçip ilk müdahaleyi gerçekleştirdiklerini belirtmektedir. BSP de yer alan işletmeler ile iletişime geçilip gıda tedariki sağlanmaktadır. Afet sonrası yürütülen beslenme hizmetleri, müdahale sürecinin zaman dilimine bağlı olarak iki temel aşamada ele alınmaktadır; ilki 72 saati kapsayan erken müdahale dönemi ve ikincisi bunu izleyen uzun süreli destek dönemidir (72 saat sonrası).

İlk 72 saat içerisinde sıcak yemek tedariki sağlanmaz. Bu etapta kumanya verilmektedir. Kumanya, afet ve acil durumların hemen ardından, ilk 72 saatlik kritik süreçte afetzedelerin temel beslenme ihtiyacını karşılayan; hijyenik, pratik ve besin değeri yüksek gıda paketleridir. Bu paketler genellikle kolay ulaşılabilir, hazırlanması kolay ve yüksek kalori sağlayan ürünlerden oluşur. Kumanya içeriğinde sıklıkla; paketli ekmek, peynir, helva, meyve, enerjisi yoğun gıdalar ve içme suyu gibi temel gıda unsurları yer almaktadır (Oral vd., 2017).

72 saat sonra bölgede bulunan yerel işletmelerden destek alınarak afet bölgesinde sıcak yemek verilmektedir. Yemekler direk olarak afet bölgesinde yapılmaktadır. Kumanyalar ise yetersiz gelmesi durumunda en yakın çevre illerden temin edilmektedir.

3.2.5. Doğal Afet Bölgesine Lojistik Operasyonların Organizasyonu ve Operasyonların Süresi

Katılımcı, afet bölgesine ulaştıklarında öncelikle mevcut durumda görev yapan yerel personelden bilgi aldıklarını ve bu doğrultuda planlama sürecini yürüttüklerini ifade etmektedir. Afet gerçekleştiği an sahaya öncü ekipler gitmektedir. Sahada bulunan bu öncü ekipler, ihtiyaç tespiti yaparak afetin etkilerini ve bölgedeki acil durumları belirlemektedir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda, Türk Kızılay'ı lojistik birimleri tarafından gıda ve temel ihtiyaç malzemelerinin sevkiyatını en hızlı şekilde koordine etmektedir. Beslenme bileşenleri ve ilgili tüm lojistik unsurlar, Türk Kızılay'ının araç filosu aracılığıyla ulaştırılmaktadır. Daha sonra oluşan yıkımın dağılımına bağlı olarak, bölgeye görevli personel hava, kara veya deniz yolu üzerinden gönderilmektedir.

3.2.6. Bir Doğal Afet Sırasında Başka Bir Bölgede Farklı Bir Afet Daha Gerçekleşirse Yapılan Acil Durum Planları

Katılımcı bu gibi durumlarda afetin seviyelerine baktıklarını belirtmektedir. S1 seviyesindeki bir afet ise, Türk Kızılay'ının yapılanma planına göre ilk müdahale bölgede bulunan şube tarafından yapılmaktadır. S2 seviyesindeki bir afet ise, Afet Müdahale Merkezleri tarafından müdahale edilmektedir. S3 seviyesinde çevre bölgelerden ve S4 seviyesinde ulusal kapasiteden destek alınarak müdahale edilmektedir.

3.2.7. Doğal Afet Sonrası Kurum ve Kuruluşlarla İletişim ve Koordinasyon

Katılımcı TAMP da yer alan kurum ve kuruluşlar ile iletişim sağlandığını belirtmektedir. Bu birimler (TAMP, 2014);

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)
- Türk Kızılay
- İçişleri Bakanlığı

- Sağlık Bakanlığı
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- Millî Savunma Bakanlığı
- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
- Gençlik ve Spor Bakanlığı
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Hazine ve Maliye Bakanlığı
- Dışişleri Bakanlığı
- Adalet Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Ticaret Bakanlığı
- Millî Eğitim Bakanlığı
- Kültür ve Turizm Bakanlığı
- Emniyet Genel Müdürlüğü
- Jandarma Genel Komutanlığı
- Belediyeler (Büyükşehir ve İl Belediyeleri)
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ)
- Karayolları Genel Müdürlüğü
- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ)
- Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu (TRT)
- Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD)
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ‘dır.

Bu kurum ve kuruluşlar, TAMP çerçevesinde afet yönetimi, arama kurtarma, sağlık hizmetleri, lojistik destek, barınma, eğitim, enerji tedariği, iletişim, ulaşım ve sosyal destek hizmetleri gibi çeşitli alanlarda görev yapmaktadır.

Katılımcı TAMP çerçevesinde yer alan tek STK kuruluşunun, Türk Kızılay olduğunu belirtmektedir. Birimlerin her ilde bir temsilcisi bulunmaktadır ve TAMP çerçevesinde toplantılar yapılmaktadır. Afet oluşumunda bu birimlerden sorumlu ve

yetkili kişilerle kriz masası oluşturulmaktadır. Gerekli görüşmeler yapılarak kriz masasında afete müdahale planı yapılır.

3.2.8. Gıda Tedarik Zincirinde Yapılan Yardımların Takviyesi (afetzedelerde yaşlı, engelli bireyler gibi bir öncelik sırası vs.) ve Devamlılığı

Katılımcı, yardımlar konusunda kesin bir kural olmadığını ifade etmektedir. Ancak sahada görev yapan personel ve gönüllülerin, beklentileri karşılamakta olduğu gözlenmektedir. Resmi bir düzenleme olmamasına rağmen, insani ve etik değerlerin sonucuyla, tedarik edilen gıda yardımlarının ilk önce hassas gruplara verilerek devamlılığı sağlanmaktadır. Ancak Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) ve Türk Kızılay'ı Beslenme Stratejik Planı (BSP) kapsamında, bu gruplar hassas bir şekilde ayrıştırılarak (çocuklar, yaşlılar, hamile ve emziren kadınlar, kronik hastalıklar vb.) afet sonrasında bölmeli olarak sınıflandırılmaktadır.

3.2.9. Gıda Tedarik Zincirinde Yapılan Yardımlardaki Eksikliklerin Belirlenmesi ve Eksikliklerin Tedariği

Katılımcı bölgeye giden öncü ekip ile eksiklikleri tespit ettiklerini belirtmektedir. Gıda tedarikinde görülen eksiklikler yerel işletmelerden karşılanmaya çalışılmakta, yerel işletmelerin yetersiz kalması durumunda ise çevre illerden destek sağlanarak tedarik süreci güçlendirilmektedir.

3.2.10. Sürdürülebilirlik Kavramı Tanımı ve Kurum Olarak Doğal Afetlerde Yapılan Yardımlarda Sürdürülebilirlik Politikası Uygulaması

Katılımcı, sürdürülebilirliğin elimizde bulunan doğal kaynakların zarar görmeden gelecek nesillere aktarılması olarak tanımlamıştır. Kurum olarak afetlere yönelik sürdürülebilir çalışmaları olduğunu belirtmektedir.

Türk Kızılay, olası afet senaryolarında toplumun temel ihtiyaçlarının karşılanabilmesi, sürdürülebilir içme suyunun temini ve güvenli beslenme hizmetlerinin kesintisiz bir şekilde sunulması amacıyla Türkiye'nin ilk Ar-Ge Merkezi'ni açmıştır. Bir diğer uygulaması ise; Türk Kızılay'ının bünyesine kattığı elektrik ihtiyacını güneş enerjisinden karşılayan 85 adet güneş panelli ikram aracıyla afet bölgelerinde hizmet sağlamaktadır.

3.2.11. Gıda Tedarik Zincirinde Yardımların Toplanması, Depolanması ve Afet Değerlendirme Lojistiği Aşamalarında Kullanılan Sürdürülebilir Uygulamalar

Katılımcı, gıda yardımlarının toplandıktan sonra belirli depolama ve yönetim uygulamaları çerçevesinde saklandığını belirtmektedir. Gıda yardımı miktarının fazla olması durumunda, ürünlerin uygun miktarlarda depolanması ve bu süreçte kullanılmasına dikkat edilen envanter yönetimi uygulamaları bulunmaktadır.

Örneğin, Kahramanmaraş depremi sırasında, bölgedeki izci gruplarla iş birliği yapılarak, tüm gıda ürünleri kullanılmadığı için son kullanma tarihlerine göre ayrıştırılıp ve düzenlenmiştir. Tüketilecek gıdalar, motorlu gönüllüler aracılığıyla ulaşımı zor yerlerde yaşayan ihtiyaçlara sahiplerine ulaştırılmıştır. Ayrıca, bu gıda yardımları pişirme işlemine gerek kalmadan yaklaşık bir ay dayanacak şekilde özel olarak paketlenerek ihtiyaç sahiplerine dağıtılmış ve böylece kriz döneminde gıda güvenliği ve erişimi etkin bir şekilde sağlanmıştır.

3.2.12. Gıda Tedarik Zincirini Sürdürülebilir Hale Getirmek İçin Kullanılan Teknolojik Çözümler (Yapay zekâ, drone kamerası vb.)

Katılımcı afetlerde teknolojik çözümler kullandıklarını belirtmektedir. Bunları şu şekilde sıralamaktadır;

- ArcGIS uygulaması,
- Tüm nakliye ve ulaşım araçlarında GPS sistemi,

- Uydu haberleşmesi kullanımı (TÜRKSAT'ın Türk Kızılay'ına ücretsiz bağıışı),
- Araba uyduları kullanımı,
- Uydu üzerinden çalışan simkartlı telsiz cihazları,
- Hem ses hem veri kullanımı sağlayan sistemler,
- Türk Kızılay'ının kurumsal iletişim müdürlüğü tarafından kullanılan drone ve bu tarz cihazların kullanımı olarak sayılabilir.

3.2.13. Doğal Afetlerde Uygulanan Sürdürülebilir Bir Gıda Tedarik Zinciri Modeli İçin Yapılabilecek ve Eklenebilecek Uygulamalar (Uluslararası ve ulusal)

Katılımcı, sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri modelinin önemli zorluklarının olduğunu belirtmektedir. Bu durumun temel nedeni, afet bölgelerinin planlanabilmesi ve bir araya gelme düzeninin olmamasıdır. Afet sonrasında çeşitli olumsuzluklarla karşılaşmakta ve bu durum, lojistik operasyonların kalıcılığını güçlendiren kaotik bir ortamın büyümesine neden olmaktadır. Katılımcı, doğal afetlerde sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri oluşturmanın oldukça zor olduğunu ve uluslararası sürdürülebilir bir model varlığı konusunda bilgisi olmadığını da belirtmiştir.

3.2.14. Kamu ve Özel Sektör İş Birliklerinin Gıda Tedarik Zincirini Sürdürülebilir Hale Getirmedeki Rolü

Katılımcı kamu ve özel sektör iş birliklerinin kriz anlarında, anında müdahalelerin devamı ve afet sonrasında toparlanma sürecinin daha verimli bir şekilde korunmasını sağladığını belirtmektedir. Özel sektördeki güçlü ağlar (market zincirleri, depolama merkezleri, taşıma hizmetleri) afet sonrasında hızlı müdahaleler sağlar.

Türk Kızılay afet durumlarında büyük gıda firmaları ile anlaşmalar yaparak, gıda tedarik zinciri akışını daha sürdürülebilir ve hızlı bir şekilde korunmasını sağlamaktadır. Yerel üreticilerle ve işletmelerle iş birlikleri yaparak uzun ömürlü sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri sağlamaktadır.

3.2.15. Doğal Afetlerde Sürdürülebilir Bir Gıda Tedarik Zinciri Modelinin Avantajları ve Dezavantajları

Katılımcı sürdürülebilir model önerisi avantajlarını şu şekilde sıralamaktadır;

- Gıda israfını önleme,
- Yerel esnaflarla iş birliği kurulmasının gıda tedarik zincirini güçlendirmesi ve üreticiyi kalkındırması,
- Bölgesel üretim desteğinin arttırılması,
- Ülke ekonomisine katkı sağlaması,
- Kamu ve özel sektör iş birliklerinin daha fazla artması olarak sıralamaktadır.

Dezavantajları ise;

- Afetlerinin yerinin ve zamanının önceden kesin olarak belirlenememesi,
- Altyapının zarar görmesi sonucu lojistik aksamaların gerçekleşmesi,
- Sürdürülebilir bir modelinin kurulmasında yüksek maliyet olması,
- Afet bölgelerinde güvenlik riskleri (yıkım, artçı deprem vs.) olarak sıralamaktadır.

3.2.16. Katılımcı Görüş ve Önerileri

Katılımcı, doğal afet türlerine bağlı olarak sürdürülebilir gıda tedarik modeli uygulamalarının farklılık gösterdiğini ifade etmektedir. Bazı afetlerde yerel kaynaklar tamamen yok olurken, bazı afetlerde yalnızca insan sağlığı üzerinde etkiler gözlemlenebilmektedir. Buda modelin uygulanmasındaki zorluğu ifade etmektedir.

Katılımcı, modelin pilot uygulamalarının kapalı bir alanda, belli bir toplulukla yapılarak daha kontrollü bir sonuca varılacağını da belirtmektedir. Bu uygulama için kapalı ceza evlerini örnek vermiştir.

Katılımcı ile gerçekleştirilen görüşmelerin analiz edilmesi sonucunda, doğal afetlerde gıda tedarik zincirine yönelik sürdürülebilir bir model önerisinin detayları incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgularda ulaşılan sonuçlar ve geliştirilen öneriler aşağıda detaylı olarak sunulmuştur;

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunlar ve bu sorunlara yönelik sürdürülebilir çözüm önerilerinin sağlanması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin analizi ile afetlerin öngörülemezliği, altyapı yetersizlikleri, lojistik zorluklar, bölgesel sınırlar ve hassas grupların beslenme hizmetlerinin karşılanmasında yaşanan zorluklar, gıda tedarik zincirinin sürekliliğini engellemektedir.

Araştırmaya katılan uzman görüşüne göre, Türk Kızılay tarafından uygulanan BSP ve ArcGIS uygulaması afete anında müdahale ve yerel kaynaklara erişim açısından etkili bir çözüm sunmaktadır. Ayrıca yerel işletmelerle yapılan iş birlikleri sayesinde hem ekonomik kalkınmaya katkı sağlanmakta hem de sürdürülebilirlik sistemleri desteklenmektedir.

Doğal afet sonrası ilk 72 saat içerisinde sıcak yemek temin edilmemektedir. Bu süreçte kumanya dağıtılmakta, ardından ise yerel işletmelerden ve çevre illerden gelen yardımlar ile sıcak yemek hizmeti sağlanmaktadır. Tüm bu gıda yardımları Türk Kızılay sorumluluğu altındadır. Aksi takdirde Türk Kızılay bilgisi olmadan yapılan sıcak yemek yardımları ve diğer tüm gıda yardımlarının sorumluluğunu kabul etmemektedir.

Türk Kızılay yapmış olduğu tüm beslenme hizmetlerinde gıda güvenliğine dikkat etmektedir. Tüm yemeklerden numuneler alıp, olası bir zehirlenme durumu için 3 gün kontrol altında tutmaktadırlar. Bu sebeple gıda yardımı yapacak tüm birimler Türk Kızılay'ına bilgi vererek, bu standartlar çerçevesinde yardım yapmalıdır.

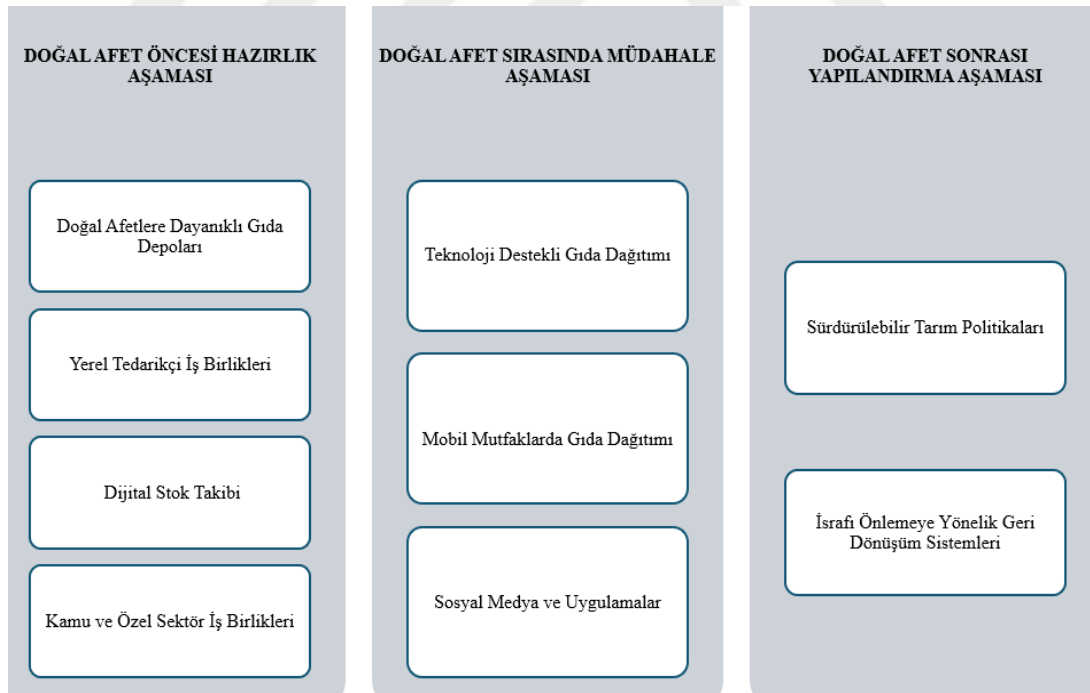
Lojistik operasyonların planlanması, afet yerine giden öncü ekiplerin ilk müdahalesi ile gerçekleşmektedir. Gıda tedarik zincirinde sevkiyatlar kara, hava veya deniz yolu kullanılarak afet bölgelerine ulaştırılmaktadır.

Bununla birlikte, sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri modeli oluşturmanın çeşitli şekillerde olduğu da vurgulanmıştır. Afet bölgelerindeki güvenlik riskleri, ulaşım ve yüksek maliyet gibi faktörler, bu tür bir modelin uygulanabilirliğini kısıtlayabilmektedir. Ayrıca afet türlerinin etkisi, modelin uygulanabilirlik esnekliğini zorlamaktadır.

Genel olarak, araştırmalarda elde edilen bulgular, doğal afetlerde sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri modelinin uygulanabilirliği afetin türü, bölgesel yapı ve beslenme hizmeti gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak farklılık arz ettiğini göstermektedir. Kamu ve özel sektör iş birlikleri, afet sürdürülebilirliğini destekleyen önemli bir unsurdur. Türk Kızılay'ının, afetlerde özel sektör kuruluşlarıyla gıda tedarikine yönelik iş birlikleri bulunmaktadır. Etkin bir modelin oluşturulabilmesi için hazır planlama, teknolojik altyapı ve çok parçalı iş birliği oldukça önemlidir.

Bu model, doğal afetlerde gıda tedarik zincirinin sürekliliğini ve etkinliğini artırmak için sürdürülebilir çözümler sunmaktadır. Araştırma sonucu yapılan değerlendirmelerde, doğal afetlerde gıda tedarik zinciri ve gıda erişimde gerçekteşen aksamaların önemli olduğu gözükmemektedir. Önerilen model, afet öncesi, afet anında ve afet sonrası olmak üzere üç temel aşamaya dayanmaktadır;

Tablo 10: Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri ve Gıda Erişiminde Yaşanan Sorunların Çözümü Üzerine Sürdürülebilir Model Önerisi Aşamaları



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Doğal Afet Öncesi Hazırlık Aşaması

Doğal afetlerin sıklığı ve şiddeti, afetlere karşı hazırlıklı olmanın ve özellikle gıda tedarik zincirlerinde sürdürülebilirliğin sağlanmasının önemini daha da vurgulamaktadır. Gıda tedarik zinciri, üretimden tüketiciye kadar uzanan karmaşık bir yapıya sahip olup, afetler karşısında bu yapının dayanıklılığı hayati bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, afet öncesi hazırlık aşaması, sürdürülebilir bir tedarik zinciri modelinin temel taşlarından biri olarak değerlendirilmelidir. Hazırlık aşamasında risk analizlerinin yapılması, doğal afetlere dayanıklı gıda depolarının oluşturulması, tedarikçi ve lojistik ağlarının belirlenmesi, yerel tedarikçilerle iş birliği yapılması, dijital stok takibinin yapılması, kamu ve özel sektör iş birliklerinin yapılması gibi stratejik adımlar büyük önem taşımaktadır. Bu süreç, yalnızca afetin olası etkilerini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda gıda güvenliğinin ve toplumsal dayanıklılığın korunmasını da etkilemektedir. Bu aşamadaki stratejik planlar şu şekilde oluşturulabilir:

Doğal Afetlere Dayanıklı Gıda Depoları;

Doğal afetlere dayanıklı bir gıda deposunun hem dayanıklı hem de güvenlik açısından özel olarak tasarlanması gerekmektedir. Çünkü bir afetin ardından en büyük ihtiyaçlardan biri güvenli gıda erişimidir. Bu bağlamda gıda depolarının sağlamlığı önemli bir unsurdur. Yapısal ve işlevsel olarak kullanışlı olmalıdır. Doğal afetlere uygun olarak gıda depoları şu şekilde tasarlanabilir;

- Depo yer olarak aktif fay hatlarından uzak bir yere konumlandırılmalıdır.
- Zemin etüdü raporu hazırlanmalı ve buna göre projelendirme yapılmalıdır.

Zemin etüdü raporu, genellikle parsel ölçeğinde zemine ilişkin fiziksel ve mekanik özelliklerin belgelendiği teknik bir rapor niteliği taşımaktadır. Rapor kapsamında zeminin türü, yapısal özellikleri ve mühendislik açısından taşıdığı nitelikler ayrıntılı biçimde değerlendirilmektedir. Aynı zamanda, üzerinde yapı inşa edilmesi planlanan zeminle ilgili mühendislik kararlarının alınmasında yol gösterici bir kaynak işlevi görmek ve güvenli yapılaşma açısından kritik bir rol üstlenmektedir (<https://proteknik.com/>).

- Gıda deposunun sağlamlığı için betonarme karkas sistemi kullanılabilir. Betonarme karkas, inşaat sektöründe kullanılan bir taşıyıcı sistem türüdür. Bu sistem, betonarme kiriş, kolon ve döşemelerin bir araya gelmesiyle oluşur ve

yapının temelinden çatısına kadar dayanıklılık sağlar. Mimaride karkas olarak da bilinen bu yapı tekniği, kargir yapılara göre daha esnek ve güçlüdür (<https://www.gurbuziskele.com.tr/>). Bu sistem maliyet olarak da düşük bir sistemdir.

- Bir diğer uygulama ise gıda depoları çelik konstrüksiyon kullanılarak inşa edilebilir. Çelik konstrüksiyon, genellikle binaların, köprülerin ve diğer büyük yapıların iskeletini oluşturan çelik çerçevelerin tasarımı ve inşasıdır. Bu yapıların dayanıklılığını ve stabilitesini sağlamak için çelik kullanılır, çünkü çelik hem güçlü hem de esnektir, bu da yapıların çeşitli yük ve zorluklara karşı direnç göstermesini sağlar (<https://izmircelikkonstruksiyon.com/>).

- Doğal afetlere dayanıklı gıda depolarında temel seçimi, dayanıklılık ve gıda güvenliği açısından önemlidir. Bu tür yapılarda kullanılacak temel türü, zeminin niteliğine, binanın büyüklüğüne, taşıyacağı yüke ve olası risk faktörlerine göre belirlenmektedir. Bu bağlamda doğal afetlere dayanıklı gıda depolarında kullanılabilecek 4 temel sistemi vardır;

Radye Jeneral Temel (Radye Temel): Zemin taşıma gücünün oldukça düşük olduğu ya da yerel farklılıkların gözlemlendiği durumlarda, yapıdan gelen yüklerin yüksek olduğu ve tüm düşey taşıyıcı elemanların ortak bir temel sistemi üzerinde birleştirilmesinin gerektiği hallerde tercih edilen temel türüne denmektedir. Bu temel sistemi, yapının oturmasını dengelemek ve taşıma gücünü daha geniş bir alana yaymak amacıyla geliştirilmiştir. Yalnızca zayıf zemin koşullarında değil, sağlam zeminlerde de sıkça uygulanarak; literatürde “radye jeneral temel” olarak da adlandırılmaktadır (<https://www.humbarahane.com/>).

Sürekli Temel: Sürekli temeller problemi sadeleştirerek çözüme ulaşmak amacıyla, temel altındaki zemin gerilme dağılımlarını idealize edilebilmektedir. Yapıdan aktarılan yüklerin bileşkesinin, temel kesitinin ağırlık merkezi ile örtüştüğü ve temel rijit kabul edildiği durumlarda, zemin üzerinde oluşan gerilmelerin düzgün yayılı sayılmakta ve hesaplamalar bu doğrultuda gerçekleştirilebilmektedir (Ersoy, 1995; Kamal vd., 2017).

Soket Temel: Yapı temel sisteminde, zemin taşıma gücü ile yapıya ait düşey yüklerin hesaplanması temel alınarak, uygun temel kesitleri ve geometrileri belirlenmektedir. Betonarme kolonların temele bağlantısında en çok kullanılan geleneksel uygulama yöntemi; prefabrike kolonların, yuvalı (soketli) temel elemanları

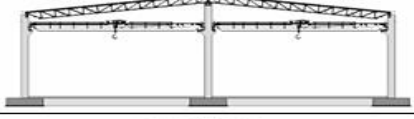
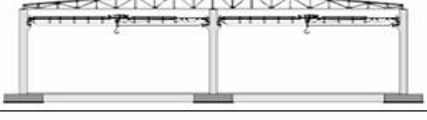
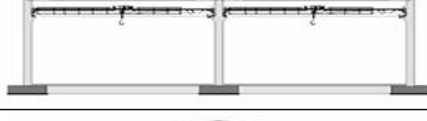
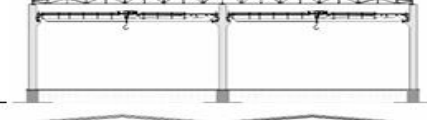
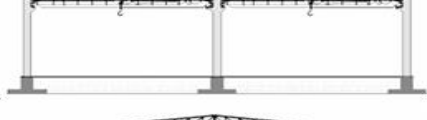
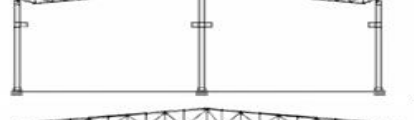
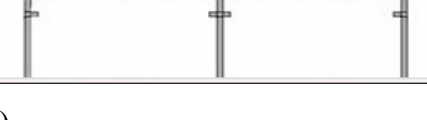
içerisine yerleştirilmesi ve ardından bağlantı bölgesinin betonla doldurularak sabitlenmesidir (<https://prefabrikbeton.com/>). Prefabrik depo sistemlerinde kolonla temel arasında yüksek dayanım sunarak, hızlı ve sağlam kurulum sağlar. Deprem yüklerine karşı rijitlik sağlamaktadır.

Derin Temeller (Kazıklı Temel / Fore Kazık): Derin temeller, çeşitli çaplarda silindirik ve dairesel kesitli sondaj deliklerinin açılıp ve daha sonra bu deliklere donatı yerleştirilerek beton doldurulmasıyla inşa edilen düşey taşıyıcı elemanlardır. Bu sistem, zayıf zemin koşullarının iyileştirilmesi amacıyla, derin kazıların desteklenmesinde iksa elemanı ve genellikle kazıklı temel sistemlerinin bir parçası olarak kullanılmaktadır (<https://www.toremzemin.com/>).

- Gıda deposunun tüm rafları ankraj vidaları ile duvarlara ve zemine sabitlenmelidir. Ankraj cıvatası genellikle inşaat sektöründe kullanılan bir bağlantı elemanıdır. Betonarme yapıların çelik donatılarına bağlanması veya çelik yapıların beton temeline sabitlenmesi gibi uygulamalarda kullanılmaktadır (<https://www.gijontij.com/>).

- Gıda depolarında çatı sistemleri, taşıyıcı yapı sisteminin maruz kaldığı temel yüklerden birini oluşturmakta ve yapı güvenliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Betonarme ve prefabrik betonarme yapılarda çatı taşıyıcı sistemleri olarak; uzay kafes sistemli çelik âşık çatı, dolu gövdeli çelik âşık çatı ve prefabrik betonarme çatı sistemleri kullanılmaktadır. Çelik yapı tasarımlarında ise genellikle uzay âşık sistemli ya da dolu gövdeli çelik âşık çatı çözümleri öne çıkarak; Türkiye’de en çok uygulanan çatı taşıyıcı sistemleridir. (Dikmen ve Özek, 2011: 5548).

Tablo 11: Tasarlanmış Sistemlere Ait Temel Özellikler ve Enkesitler

Kısaltma	Taşıyıcı Sistem	Çatı Tipi	Yapı Kesiti
BÇ1	Betonarme Yerinde Dökme Kolon	Uzay Aşık Çelik Çatı	
BÇ2	Betonarme Yerinde Dökme Kolon	Dolu Gövdeli Çelik Çatı	
BP	Betonarme Yerinde Dökme Kolon	Prefabrik Çatı	
PÇ1	Prefabrik Kolon	Uzay Aşık Çelik Çatı	
PÇ2	Prefabrik Kolon	Dolu Gövdeli Çelik Çatı	
PP	Prefabrik Kolon	Prefabrik Çatı	
ÇÇ1	Çelik Kolon	Uzay Aşık Çelik Çatı	
ÇÇ2	Çelik Kolon	Dolu Gövdeli Çelik Çatı	

Kaynak: (Dikmen ve Özek, 2011: 5549).

- Gıda depolarında, raflardan ürün düşmesini engelleyici çelik bariyerler veya ağ sistemleri oluşturulabilir.
- Özel sektör firmaları ile iş birliği yapılarak, gıda depolarının afete dayanıklı ve afet yönetim standartlarına uygun şekilde inşa edilmesi sağlanabilir. Bu yaklaşım, afet sonrası gıda tedarik süreçlerinde oluşabilecek kayıpları en aza indirmeyi ve lojistik sürekliliği güvence altına almayı amaçlamaktadır.
- Isı yalıtımı malzemesi kullanılarak iç depo sıcaklığı 15-20 derece arasında tutulmalıdır. Eğer soğuk zincir bir gıda deposu ise -18 derece iç sıcaklık olmalıdır.

Soğuk depolarda elektrik kesintisine karşı önlem olarak ısı sensörlü alarm sistemleri kurulmalıdır. Soğuk depolar için jeneratör destekli yedek güç kaynağı bulundurulmalıdır. Aynı zamanda soğuk hava depolarında buzlanmayı önleyici sistemler kullanılmalıdır.

Şekil 10: Doğal Afetlere Dayanıklı Kuru Gıda Deposu Öneri Görsel



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Şekil 11: Doğal Afetlere Dayanıklı Soğuk Hava Deposu Öneri Görsel



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

- Gıda deposunda saklanmak için uzun ömürlü gıdalar tercihler edilmelidir (konserve, kuru bakliyat, bisküvi, makarna vs.). Son kullanma tarihi için dijital stok kontrol sistemleri kullanılmalıdır. Örnek olarak barkodlu yazılım kullanılabilir. Bu yazılım ile depo veya depo grupları bazında listeme yapabilir, hangi üründen ne kadar kaldı görünmektedir. Tek ekran ile tüm depolar kontrol edilerek takibi sağlanabilir. Sonrasında düzenli olarak tatbikatlar yapılarak personellere ve gönüllü katılımcılara eğitimler verilmelidir. Ancak sürdürülebilir bir gıda tedarik zincirinin oluşturulması yalnızca iç depo organizasyonlarıyla sınırlı kalmamalı; yerel düzeydeki stratejik iş birlikleri de bu sürecin önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir. Bu kapsamda, yerel tedarikçi iş birliklerinin doğal afet öncesi gıda stoklarına olan katkısı, özellikle Türk Kızılay gibi kurumların saha deneyimlerinden elde edilen veriler ışığında analiz edilmeli ve bu konuda çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar şu şekilde detaylandırılabilir;

Yerel Tedarikçi İş Birlikleri;

- Türk Kızılay ile yapılan görüşmelerde, afet sonrasında gıda tedarikçisinde yerel işletmelerle iş birliklerinin aktif bir şekilde faaliyet gösterdiği görülmektedir. Bu iş birliği, kullanılan ArcGIS adlı konumsal veri sistemli uygulama aracılığıyla, iş birliği

yapılan yerel işletmelerin konum, iletişim bilgileri ve işletme fotoğrafları sisteme entegre edilmektedir. Böylece afet sonrası müdahalelerde gıda temini daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Ancak söz konusu uygulamanın kamuoyunda yeterince tanınmadığı ve kullanım boyutlarının sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

- Bu nedenle, ArcGIS uygulamasının kamuya açık hale getirilmesi ve afet sonrası yardımın doğrudan iletilebileceği bir modül eklenmesi, ihtiyaç sahiplerinin tespitini kolaylaştıracak, aynı zamanda daha verimli yönlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Uygulama kamuoyuna daha çok tanıtılmalı ve buna yönelik bilgilendirici eğitim içerikleri belirlenmelidir. Bu bağlamda afişler hazırlanarak kamuoyunun dikkati çekilebilir.

- Mevcut sistemde yer alan yerel tedarikçilere yönelik, afet sonrasında kendi durumlarını bildirebilecekleri ve yardım kapasitesini beyan edebilecekleri bir modül uygulamaya eklenebilir. Böylece yerel tedarikçilerin afetten etkilenip etkilenmediği ve ne ölçüde katkı sağlayabilecekleri anlık olarak tespit edilerek, hızlı ve etkin gıda tedariği sağlanabilir.

Şekil 12: ArcGIS Uygulaması Öneri Tanıtım Afişi



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

- Afetlerde hızlı gıda teminini sağlamak için yalnız tam otomatik üretim tesisleriyle değil, aynı zamanda üretim kapasitesi sınırlı tüm yerel üretici ve kooperatiflerle iş birliklerinin yapılması gerekir. Bu yaklaşım hem gıda erişiminin kapsamını artıracak hem de yerel ekonominin kalkınmasına katkı sağlayacaktır.

Afet sonrası gıda tedarikinde yerel üretici ve kooperatiflerle yapılan iş birlikleri, gıdaya erişimi kolaylaştırmakla birlikte, arz sürekliliğini de sağlamaktadır. Ancak bu sürecin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için yalnızca üretim değil, lojistik ve depolama süreçler de sistematik bir biçimde izlenmelidir. Dijital sistemler aracılığıyla sağlanacak stok takibi ve izleme sistemleri, gıda güvenliğinin sağlanmasında ve yardım operasyonlarının hızlandırılmasında önemlidir. Bu bağlamda dijital stok takibi konusunda şunlar önerilebilir;

Dijital Stok Takibi;

Afet durumlarında gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için; gıdaların, gıda güvenliği kriterlerine uygun koşullarda depolanması ve ihtiyaç anında yardım

stoklarının etkin biçimde yönetilmesini içeren bütüncül bir sistemin kurulmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda iki temel yaklaşımın eş zamanlı olarak yürütülmesi hayati önem taşımaktadır. İlki, afetten doğrudan etkilenen bireylerin yeterli, dengeli ve güvenli gıdaya erişiminin sağlanması; ikici olarak ise, çocuklar, hamile bireyler, hastalar ve yaşlılar gibi kırılgan grupların özel beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik planlamaların yapılması zorunludur. Bu çerçevede, risk altındaki grupların tüketmesi ve tüketmemesi gereken gıda türlerinin önceden belirlelenerek lojistik ve depolama süreçlerinin yapılandırılması gerekmektedir (<https://agpam.org.tr/>) .

Doğal afet öncesi gıda depolama ve stok sistemleri, afet yönetiminin kritik bölümlerden birini oluşturmaktadır. Etkin bir stok yönetimi; doğru ilke ve yöntemlerin (FIFO, FEFO, LIFO vb.) sınıflandırılması, uygun teknolojilerin kullanılması (ERP, WMS, RFID, soğuk zincir sensörleri), ulusal ve uluslararası en iyi stratejilerden faydalanılması ile mümkündür. Afetlere hazırlık kapsamında Türkiye ve dünyadan örnekler, görünürde planlı stoklamanın hayat kurtardığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda stok tutmak tek başına çözüm değildir; bu stokların sürekli bakım ve kontrolü, gerektiğinde yenilenmesi, lojistik ağının da hazır bulundurulması gerekmektedir.

Literatür taraması sonucunda, afet lojistiğinde stok yönetiminin kullanımının önemi vurgulanmaktadır. Uluslararası insani yardımlar, yıllar içinde ayrıntılı stok ağları sayesinde bir kriz ortaya çıktığında 24-48 saat içinde yüzbinlere yiyecek ulaştırabilmektedir. Ulusal çapta, planlı stoklar toplumunun ilk afet sonrası kriz dalgalarını atlatmasına imkân tanımaktadır. Bu bağlamda, stok kontrollü yapay zekâ destekli talep sistemleri, blok zincir tabanlı izlenebilirlik ve drone ile dayanıklılık gibi güncelleme fırsatları ortaya çıkmakta ve stok sistemlerini daha da güçlendirmektedir.

Blok zincir teknolojisi, doğrulanan verilerin kullanıcılar tarafından paylaşıldığı ve senkronize olarak çalışan dağıtık bir veri tabanı sistemi olarak tanımlanmaktadır. Bu yapı, merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan işlemleri gerçekleştirirerek; veri bütünlüğünü koruma, işlemleri izlenebilir kılma ve kayıtların sonradan değiştirilmesini önleme gibi güvenlik odaklı özellikleriyle de öne çıkmaktadır (Kano ve Nakajima, 2018). Geleneksel tedarik zincirleri merkezileşme ile hem yönetim hem de veri modifikasyonu açısından savunmasız hale gelirken, blok zinciri sahip olduğu özelliklerle tedarik zinciri evriminde önemli bir rol oynamaktadır (Shahid, 2019).

Afet sonrası gıda yardımı amacıyla depolanan gıdaların yönetiminde öncelikle temel stok yönetim sistemleri uygulanabilir. Bu sistemler, depoya giren gıdaların raf ömrünün dolmadan gıdanın tüketilmesini ve israfın önlenmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda stok takip formları oluşturulmalıdır;

Tablo 12: Stok Takip Öneri Formu

No	Ürün Adı	Ürün Kodu	GT	SKT	Miktar	Raf No	ÇT	Kalan Stok	Notlar
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Yukarıda yer alan tablo, afetlere yönelik gıda stok yönetimini sistematik ve izlenebilir bir hale getirmek amacıyla tasarlanmış dijital veya manuel olarak kullanılabilecek bir stok takip formunu göstermektedir. Tabloda; ürün adı, ürün kodu, giriş tarihi (GT), son kullanma tarihi (SKT), miktar, raf numarası, çıkış tarihi (ÇT), kalan stok ve notlar gibi temel başlıklar bulunmaktadır. Bu form, afet durumlarında

raf ömrünün takibi ve stok hareketlerinin düzenli olarak izlenmesini sağlamaktadır. Özellikle bu form dijital sistemlere entegre edildiğinde, depo personeli tüm ürünlerin güncel durumunu tek bir ekran üzerinden görebilir; ihtiyaç anında hızlı müdahale edebilir ve planlama süreçlerini daha hızlı bir şekilde yürütülebilmektedir. Stok takibinde birçok yöntem kullanılmaktadır. En yaygın stok yönetim sistemleri FIFO, FEFO ve LIFO olarak öne çıkmaktadır;

FIFO (First In First Out): Bu teknik ile depoya gelen ilk ürünlerin, depodan ilk çıkmasıdır (Sayın ve Barman, 2020: 1452). FIFO'nun en büyük avantajı, bozulma ve son kullanma tarihinin (SKT) geçme riskini koruyarak israfı önler ve gıda güvenliğini sağlar. Dezavantaj olarak, gıda depo düzeninin FIFO'ya uygunluğu olmaması durumunda uygulama zorlaşabilir; ayrıca yüksek hacimli ve sürekli akışkan stoklarda iş yükü artabilir.

FEFO (First Expire First Out): Depolarda ürün sevkiyatı, son kullanma tarihlerine göre planlanmaktadır. Bu depolama sisteminde ise, raf ömrü daha kısa olan ürünler öncelikli olarak sevk edilmekte ve böylece israfın önlenmesi ile stok yönetiminin etkinliği sağlanmaktadır (<https://erphaber.com.tr/>).

LIFO (Last In First Out): Bu stok yönteminde de son giren ilk çıkar sistemi uygulanmaktadır.

Yukarıda bahsedilen bu sistemler yaygın olarak kullanılan sistemlerdir. Aynı zamanda doğal afet öncesi gıda depolama birimlerinde, etkin stok yönetiminde kullanılan dijital stok yönetim sistemleri ve teknolojileri de kullanılabilir. Bu sistemler şu şekildedir;

Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistemleri: Kurumsal kaynak planlaması (ERP) sistemleri, işletme bünyesindeki farklı bölümler arasında bilgi ve belge akışını koordineli bir şekilde sağlayarak; maliyetlerin düşürülmesini, kaynakların etkin kullanılmasını ve iş süreçlerinin bütüncül şekilde yönetilmesini sağlayan dijital altyapılardır (Alper, 2021: 5). Gıda depolama bileşenlerinde ERP sistemleri, stokların genişletilmesi, tedarikçi ilişkilerinin yönetimi ve talep tahminleri gibi modüllerin genişletilmesi sağlar. Bu sayede, afet öncesi dönemlerde gerekli gıda stoklarının doğru miktarda ve doğru zamanda kullanılmasını sağlar.

Soğuk Depo Yönetim Sistemleri (WMS): Soğuk depolama depo yönetim sistemi (WMS), soğutulmuş bir ortamda sıcaklığa duyarlı ürünlerin depolanmasını ve

işlenmesini yönetmek ve optimize etmek için tasarlanmış özel bir yazılımdır. Envanter seviyelerini takip eder, sıcaklık koşullarını izler ve sipariş işlemeyi kolaylaştırarak gıda güvenliği yönetmeliklerine uyumu sağlar. Sistem, envanter rotasyonu, nakliye ve alma gibi görevleri otomatikleştirerek operasyonel verimliliği artırır. Gerçek zamanlı veri ve analizler sağlayarak, soğuk depolama tesislerinin atığı en aza indirmesine, ürün kalitesini iyileştirmesine ve bozulabilir mallar için lojistiği kolaylaştırmasına yardımcı olur (<https://www.neuvition.com/tr>).

Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) Teknolojisi: RFID (Radio Frequency Identification), radyo frekansı tabanlı otomatik tanıma ve veri aktarımı sağlayan kimliklendirme teknolojisidir. İçerdiği mikroçip ile nesnelerin belirli bir mesafeden kablosuz olarak tanımlanmasını mümkün kılmaktadır. Özellikle zaman yönetimi, envanter kontrolü ve operasyonel verimliliğin artırılması gibi alanlarda etkin bir şekilde kullanılmaktadır (<https://wipelot.com/>). Soğuk zincir taşımacılığında, RFID özellikle bozulabilir ürünler için sürekli olarak uygun sıcaklık koşullarının sürdürülmesini sağlar. RFID, bu süreçte çok önemli avantajlar sunar. Bu avantajlar (<https://www.teknopalas.com.tr/>):

- Sıcaklık sensörlü RFID etiketleri, egzotik sıcaklık değişimlerini sürekli olarak takip eder. Bu özellik, ekonomik kalite ve tazeliğin korunmasında etkili bir çözüm sunar.
- Ürünü satın almak için güvenilir şekilde saklar ve iletir. Bu sayede izlenebilirlik sağlanan soğuk zincirin uyumluluğunu artırır.
- Depo yönetimi, ürün sürekliliği ve kalite kontrol süreçlerini otomatikleştirir. Bu sayede tasarruf ve verimlilik artar.
- Sahtecilik ve erişim gibi tehditlere karşı güvenlik sağlar. Etiketlerin kurcalanmasını engelleyerek ürün miktarını en üst düzeyde taşır.
- Sıcaklık veya diğer kritik etkideki sapmaları algılayarak anlık uyarılar sağlar. Böylece bozulmalar önlenir ve hızlı aksiyon alınır.

Soğuk Zincir Sensörleri: Soğuk zincir sensörleri, sıcaklık ve nem gibi sıcaklık koşullarının sürekliliği, bozulabilir gıdaların ayrılması ve işlenmesi sırasında kalite ve dayanıklılığın korunmasına yardımcı olabilir. Bu sensörler, sıcaklık dalgalanmalarını tespit ederek, bağlantılar sağlar ve böylece gıda israfını azaltır. Soğuk hava

depolarında kullanılan yönetim sistemlerinde, genellikle IoT sensörleri ve RFID teknolojisi ile bütünleşmiş kullanım, depo takibi ve sıcaklık kontrolü optimize edebilir.

Afet öncesi gıda depolamada bu sistemler ve teknolojiler, stok yönetiminin gelişiminin artırılması, olası bir afet durumunda gıda tedarikinin sürekliliğini sağlamada önemli bir rol oynayacaktır. Bu bağlamda kamu ve özel sektör iş birlikleri yapılarak, finansal kaynak gibi problemlere de çözüm üretilmiş olur. Bu iş birlikleri şu şekilde açıklanmaktadır;

Kamu ve Özel Sektör İş Birlikleri;

- Kamu ve özel sektör iş birliklerinde, büyük gıda firmaları ile anlaşarak, gıda depoları ve lojistik firmaları kullanılabilir (belediyelerin depoları, özel firmaların soğuk hava depoları vb.).
- Market zincirleri ve gıda üreticileri (un, konserve, bakliyat, meyve sebze vb.) ile “acil durum tedarik protokolü” oluşturulabilir. Böylece, afet durumunda gıdalara hızlı erişim sağlanır ve gıda tedarik zincirinin kopması engellenir.
- Yerel üreticiler ile olan anlaşmalar artırılarak tedarik zincirine daha fazla yerel üretici eklenmelidir. Bu sayede afet durumunda hızlı erişim sağlanır ve bölgede ekonomik kalkınmaya destek sağlanır.

Tüm bu öneriler doğrultusunda doğal afetler ve acil durum senaryolarına karşı paydaşlara (kamuoyu, Türk Kızılay personelleri, lojistik firmalar, kamu kurumları vb.) eğitimler verilmelidir. Pilot uygulamalar yapılarak sistem kontrolleri yapılmalı ve gerekli tatbikatlar sağlanmalıdır.

Doğal Afet Sırasında Müdahale

Doğal afet gerçekleştiğinde gıda tedarik zincirinde aksamalar meydana gelmesinden dolayı lojistik ağ önemli bir unsurdur. Hükümet, STK’lar ve özel sektör iş birlikleriyle lojistik bir kanal oluşturulabilir. Doğal afet sırasında gıda tedarik zincirinin aksamasını engelleyici ve hızlı bir şekilde müdahale edilebilmesi için şunlar yapılabilir;

Teknoloji Destekli Gıda Dağıtımı;

- Drone ve GPS sistemi kullanılarak afet sırasında ulaşımın zor olduğu yerlere gıda tedariki sağlanabilir. GPS destekli haritalandırma sistemi kurularak öncü ekip, öncelikli ihtiyaç alanlarının konumunu belirleyebilir.

- Gıda yardımı dağıtımında, dronelar kullanılabilir. Otonom veya uzaktan kumandalı dronelar, küçük ama acil paketleri (örneğin bebek maması, medikal gıda, su vb.) ulaşılması zor yerlere hava yoluyla dağıtımını sağlayabilir. Drone, gelişmiş sistemlerle ısı kontrollü çalıştırılabilir ve bozulabilir hassas yiyeceklerde taşınabilir.

Şekil 13: Drone ile Gıda Yardımı Dağıtımı Öneri Görsel



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

- Dronelara GPS sistemi entegre edilerek, bu sistem üzerinden, önceden kaydedilmiş koordinatlarla gerçek zamanlı izlenebilir ve GPS ile yönlendirilebilir. Bu sayede, görevli personeller yardımın ulaştığını uygulama üzerinden göstererek bir sonraki gıda yardımının planlamasını sağlayabilir. Bu teknolojik altyapı, sadece yardımın ulaştırılmasını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda yardımın ne zaman

ve nereye teslim edildiğinin takibini de mümkün kılar. Böylece yardım faaliyetleri daha planlı ve etkili bir şekilde yürütülmüş olur. Fakat bazı durumlarda, sadece gıda paketlerinin ulaştırılması yeterli olmayabilmektedir. Özellikle afetzedelerin günlük sıcak yemek ihtiyacını karşılamak büyük önem taşır. Bu noktada, mobil mutfaklar devreye girerek daha kapsamlı bir beslenme çözümü sunmaktadır. Mobil mutfaklarda gıda dağıtımı şu şekilde detaylandırılabilir;

Mobil Mutfaklarda Gıda Dağıtımı

Doğal afet sırasında mobil mutfaklar, afetzedelere hızlı, sıcak ve güvenli beslenme hizmeti sağlama açısından önemli bir unsurdur. Bu sistemin başarılı bir şekilde işlemesi için çok yönlü bir planlama ve organizasyon gerekmektedir. Bunun için yapılması gerekenler;

- Mobil mutfakların stratejik açıdan iyi konumlandırılması gerekmektedir. Çadırkentler, toplanma merkezleri, okul bahçesi gibi yoğun nüfuslu yerlere konumlandırılmalıdır. Erişimi kolay, güvenli, hijyenik ve altyapısı uygun alanlar tercih edilmelidir.
- Mobil mutfakların konumları, GPS ile dijital haritalara işlenebilir. Bu sayede kurulan mutfakların yeri belirlenerek daha koordineli şekilde ilerlenmiş olur.
- Yapılan araştırma sonucunda Türk Kızılay bölgelere göre farklı yemekler pişirmektedir. Örneğin Ege bölgesinde üç öğün et yemekleri verilmemekte ve aynı şekilde Doğu bölgesinde de üç öğün sebze ağırlıklı yemekler verilmemektedir. Afet ve bölge koşullarına uygun yemekler yapılmalıdır.
- Türk Kızılay bünyesinde, görevli aşçılar ve gıda mühendisleri bulundurulmalıdır. Eğitimler verilerek bölgelere uygun yemekler pişirilip, HACCP kurallarına uygun hijyenik üretimler yapılmış olur.
- Hassas gruplar önceden belirlenerek, buna uygun menüler planlanmalıdır. Gerekiyorsa tıbbi destekli malzeme ve bebek maması dağıtılmalıdır.
- Hassas gruplara gıda yardımında öncelik verilmesi gerekmektedir. Yemek dağıtımı yapılan mobil mutfaklarda hassas gruplara öncelik verilmesi gerektiğine dair afişler asılarak dikkat çekilebilir.

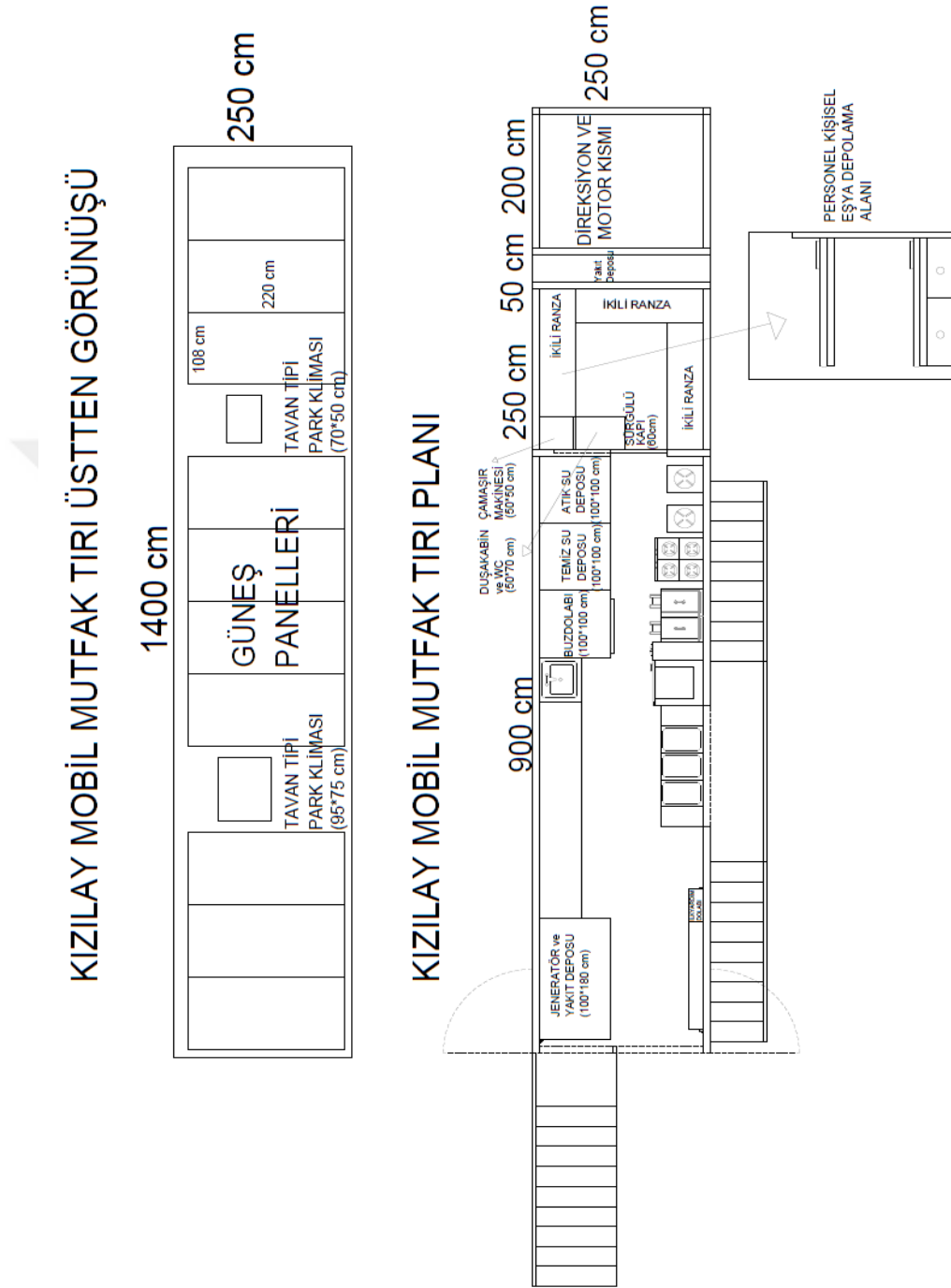
Şekil 14: Doğal Afetlerde Gıda Yardımı Dağıtımında Hassas Gruplara Öncelik Verilmesi İçin Öneri Afiş



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

- İhtiyaç kadar yemek üretimi yapılmalı; artan yiyecekler gıda bankalarına yönlendirilmeli veya uygun şekilde imha edilmesi sağlanmalıdır. Gıda israfını önlemeye yönelik afişler asılıp dikkat çekilebilir.
- Paketli dağıtım sistemleri yaparak zamandan tasarruf edilmelidir.
- Gıda güvenliği açısından personel alanı ve hijyeni önemlidir. Yapılan araştırmalar sonucunda mobil mutfak tırlarına, doğal afet sonrası görevli personellerin kişisel hijyenini sağlayabileceği ve barınabileceği yeterli alanlar tasarlanmalıdır.

Şekil 15: Türk Kızılay Mobil Mutfak Tırlarına Personel Alanı Eklenmiş Öneri Autocad Çizimi



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Bu fiziksel hazırlıkların yanı sıra, yardım süreçlerinin daha geniş kitlelere hızlı ve doğru şekilde ulaştırılabilmesi için dijital araçların da etkin kullanılması gerekmektedir. Bu noktada sosyal medya ve mobil uygulamalar devreye girerek bilgi akışı sağlamaktadır. Sosyal medya ve uygulamalar için şunlar eklenebilir;

Sosyal Medya ve Uygulamalar

- Sosyal medya aracılığı ile yardım çadırlarının ve mobil mutfakların yerleri, gıda yardımı dağıtım saatlerinin anlık olarak paylaşılması sağlanabilir.
- Hassas grupların beslenmesine yönelik sosyal medya aracılığı ile yardım çağrısı yapıp, yardım toplanabilir.
- Doğal afetler sırasında kullanılmak üzere Acil Kızılay Yardım (AKAY) adı altında bir uygulama geliştirilebilir. Bu uygulamaya GPS veriler eşleştirilerek ihtiyaç noktaları haritalı olarak işlenebilir. Örnek olarak bir köy yolu kapandıysa GPS sistemi ile konum belirlenir ve yardım doğrudan gönderilir. Aynı zamanda uygulamayı kullanan kullanıcılar, yardım çağrısında bulunarak, ekiplerin kişileri kolayca bulmasında fayda sağlayabilir.

Şekil 16: Öneri Uygulama Acil Kızılay Yardım (AKAY) Afişi



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

- AKAY uygulaması ile yardım talepleri belirlenebilir. Aynı zamanda hassas gruplar için özel beslenme hizmetlerine göre filtreli listeme ile yönlendirme sağlanabilir.

- Gıda yardımı yapacak kişi, kurum ve kuruluşlar uygulama aracılığıyla yaptığı yardımı, canlı harita ve QR kod sistemi ile takip edebilir. Bu bağlamda, yardım listeleri uygulamaya girilerek gıda israfı ve çifte yardımların önüne geçmesi de engellenmiş olur.

- Uygulama aracılığıyla gönüllüler yemek yapımı, depo düzenleme, taşıma gibi gönüllü görevlere yönlendirilebilir.

- Uygulamaya iletişim modülü eklenebilir. Bu sayede internet kesintisi gerçekleştiğinde arama veya mesajlaşma özelliği ile haberleşme sağlanabilir.

- Sosyal medyada yetkili kurumlar tarafından yapılan duyurular doğru bilgi paylaşımı sağlar. Bu sayede yanlış bilgi ve kaos ortamı engellenmiş olur. Aynı zamanda afet yönetimin şeffaflığını sağlar.

Tüm bu öneriler doğrultusunda sosyal medya ve dijital uygulamalar aracılığıyla gerçekleştirilen şeffaf ve güvenilir bilgi paylaşımları ve teknolojik araçların etkin kullanımı, afetin etkilerinin azaltılmasında önemli bir rol oynadığı gibi; afet sonrasında gerçekleştirilecek yeniden yapılandırma süreci için de sağlam bir temel oluşturmaktadır. Bu bağlamda, doğal afetlerin ardından gıda tedarik zincirinin yeniden yapılandırılması ve sürekliliğinin sağlanmasına yönelik stratejik adımların belirlenmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu aşama şu şekilde detaylandırılmaktadır;

Doğal Afet Sonrası Yapılandırma Aşaması

Doğal afetler sonrası gıda tedarik zincirinin sürdürülebilir bir şekilde yeniden yapılandırılması, yalnızca mevcut altyapının onarılmasıyla değil, aynı zamanda tarımsal üretim süreçlerinin dayanıklılığının ve devamlılığının artırılmasıyla mümkündür. Tarımsal üretimin afet risklerine karşı korunması ve gıda arzının kesintisiz şekilde sağlanabilmesi için, tarım alanlarının afet riskleriyle bütüncül biçimde planlanması gerekmektedir. Bu kapsamda ilk adım olarak afet sonrası bölgede sürdürülebilir tarım politikaları uygulanmalıdır;

Sürdürülebilir Tarım Politikaları;

- Sürdürülebilir kent, ekolojik kent, yeşil kent gibi yaklaşımların uygulama araçları tarımsal üretim alanında da yeni çözümlere işaret etmektedir. Örneğin sellere karşı kentlerde bozulan doğal drenaj ağının yeniden kurulmasına yönelik mikro havza ölçeğinde doğa temelli çözümlerin geliştirilmesini ve su akışını dengeleyecek bir yapıya bürünmesini sağlayacak sünger kent; yağmur suyu hasadı, gri suyun arıtılarak

yeniden kullanımı gibi önlemler aşırı yağış ve kuraklık sorununa karşı önde gelen sürdürülebilir kent düşüncesinin araçlarından bir kaçıdır (Kurban ve Zengin, 2023: 98).

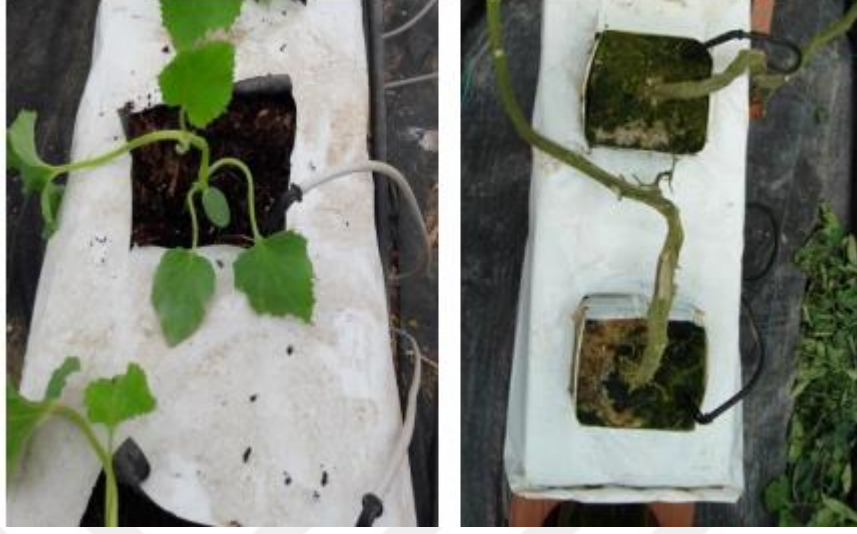
- Doğal afet sonrası, dikey tarım gibi topraksız tarım uygulamaları yapılarak hızlı üretim sağlanabilir. Bu sistemler daha sonra kurulan geçici yaşam alanlarında da uygulanılabilir (Konteyner köylerde, çadırkentlerde vs.). Bu tarım alanları afet bölgeleme haritalarıyla entegre edilerek, afet sonrası yapılandırma aşamalarını hızlandırmış olur.

Dikey Tarım: Dikey tarım aslında kontrollü çevre tarım veya yapı bütünleşmiş tarım adında şehir ortamında büyük ölçekli tarım yöntemidir. Dikey tarım uygulamalarının avantajları şu şekilde sıralanır (Bingöl B., 2020);

- Su ekonomisi, geleneksel tarım sistemleriyle karşılaştırıldığında, %70-95 su tasarrufu sağlamaktadır.
- İklim koşullarının kontrolünü sağlanarak, üretim ortamının bu değişkenlikten izole edilmesi, erkencilik, verim artışı ve ürün kalitesinde iyileşme gibi önemli avantajlar sağlamaktadır.
- Toprak ekonomisi toprağa bağımlı kalmaksızın tarım yaparak, elverişsiz koşullarda bile üretim yapma imkânı sağlamaktadır.
- Pazara erişebilirliği ile mevsimsel arz-talep fırsatlarının değerlendirilmesini ve lojistik maliyetlerin azaltılmasını mümkün kılmaktadır.
- Kimyasal pestisit kullanmadan, çevreye ve insan sağlığına zararlı etkiler en aza indirilmektedir.
- Uygulanan ileri teknikler sayesinde, ekilen ürünlerin yaklaşık %90'ı başarıyla üretilerek; üretim kayıpları önemli ölçüde azalmaktadır.
- Biyolojik çeşitliliği destekleyici ve çevresel zararı en aza indirerek doğa dostu bir model sunmaktadır.

Topraksız Tarım: Topraksız tarım, bitkilerin gelişimi için gerekli olan suyu ve besini, kontrollü bir şekilde kök bölgesine ileterek yapılan bir üretim yöntemidir. Bu sistemde, geleneksel toprak kullanımına gerek kalmadan, bitki ihtiyaçları hassas biçimde karşılanarak sürdürülebilir ve verimli bir tarımsal üretim ortamı oluşturulmaktadır (Talaz ve Nas, 2019: 21).

Şekil 17: Topraksız Tarımda Bazı Yetiştirme Sistemlerinin Görünüşü



Kaynak: (Yarış ve Çelik, 2019: 6).

Afet sonrası yeniden yapılandırma sürecinde üretim kapasitesinin artırılması değil, aynı zamanda mevcut kaynakların da sürdürülebilir şekilde kullanılması önem taşımaktadır. Bu sebeple, israfı önleyici uygulamaların gıda tedarik zincirine dahil edilmesi hem çevresel etkilerin azaltılması hem de kaynak verimliliğinin sağlanması açısından önemli bir stratejidir. Tarımsal üretimde olduğu gibi gıda tüketim aşamasında da geri dönüşüm temelli yaklaşımlar benimsenmeli ve organik atıkların dönüştürülmesi ile sürdürülebilir döngüler oluşturulmalıdır. Bu kapsamda geliştirilecek sistemler şu şekildedir;

İsrafı Önlemeye Yönelik Geri Dönüşüm Sistemleri;

- Yemek atıkları, mutfak atıkları ve bitkisel atıklar kompost yapılarak toprak için gübre haline getirilebilir. Örnek olarak Türk Kızılay'ının sahra mutfaklarında organik atıkları kompost haline getirmek için mobil kompost üniteleri bulundurulabilir. Ya da gıda dağıtımı yapılan alanda mobil geri dönüşüm konteynırları veya römork tipi atık toplama istasyonları bulundurulabilir.

- Gıda yardımları dağıtımı sırasında veya gıda depolarından çıkan fazla ancak hala tüketilebilir durumda olan ürünler, gıda bankalarına yönlendirilebilir. Bu sistem sayesinde hem israf önlenir hem de ihtiyacı olan diğer kişiler faydalanmış olur.

- Pişmemiş ama paketli kuru gıdalar hijyen koşullarına dikkat edilerek yeniden paketlenabilir. Tarih ve içerik etiketleri düzenlenebilir. Bu bağlamda gıda mühendislerinin gözetiminde paketlenme alanları oluşturabilir.

- Hassas gruplara özel besin ürünleri ayrı toplanmalı ve ihtiyaç sahiplerine yönlendirilmelidir. Bu tür gıdaları ayırt etmek için gıda kolileri farklı renklerde etiketlenebilir veya QR kod ile ayrıştırılabilir.

- Tüketilmeyen fakat bozulmamış mobil mutfak atıkları belirli bir istasyon belirlenerek, buradan hayvan barınaklarına veya sokak hayvanlarına gönderilebilir.

Doğal afet sonrası sadece gıda israfı önleme değil, diğer tüm aşamalarda da geri dönüşüm sistemleri kullanılmalıdır. Örneğin;

- Doğal afetlerin ardından yıkılan binalardan çıkan mobilyalar, ahşaplar veya kapılar işlenerek; yakacak odun, yeniden kullanılabilir palet veya geçici barınaklarda yapı malzemesi olarak kullanılabilir.

- Parçalama noktaları belirlenip; hasar gören elektronik eşyalar metal, plastik ve devre elemanları olarak geri kazanılabilir. Bu bağlamda belediyeler lisanslı e-atık firmalarıyla iş birliği yapılabilir.

- Beton, tuğla, moloz gibi yıkıntı atıkları, mobil kırma-eleme makineleri ile yeniden kullanılabilir. Yeni barınak yolları veya çevre düzenlemesi için alt yapı malzemesi olarak kullanılabilir. Örneğin Japonya Kobe Depremi sonrasında tüm molozun %85'i yeniden kullanılmıştır.

- Sahra hastaneleri, mobil klinik ve yardım noktalarındaki tıbbi atıklar (maske, iğne, ilaç vb.) mutlaka ayrı toplanmalıdır. Tıbbi atıklar için mobil sterilizasyon veya yakma üniteleri kurulabilir.

- Bağışlanan ama kullanılmayacak durumda olan giysiler; temizlik bezi, yalıtım malzemesi veya elyaf olarak kullanılabilir.

Tüm bu öneriler doğrultusunda afet sonrası süreçlerin etkin bir şekilde yönetilebilmesi, yalnızca teknik altyapı ve stratejik planlamayla yeterli olamayabilir. Bu nedenle yerel aktörlerin sürece aktif katılımıyla, uygulamaya konacak her türlü sürdürülebilirlik temelli çözüm, önceden test edilmeli, yerel yönetimler tarafından desteklenmeli, kamuoyu ve gönüllülerin eğitimiyle geliştirilmelidir. Bu hazırlıklar, olası afet durumlarında sistemin uygulanabilirliğini ve dayanıklılığını artıracaktır. Geliştirilen sürdürülebilir modelin kurumsal ve yerel düzeylerde uygulanabilirliğinin

değerlendirilmesi ise modelin sahada ne ölçüde etkili olabileceğini ortaya koymak açısından kritik bir aşamayı temsil etmektedir.

Sürdürülebilir Modelin Uygulanabilirliği;

Sürdürülebilir bir modelin afet yönetim süreçlerine etkili bir şekilde bütünleşmesi, mevcut afet müdahale sistemleriyle olan uyumuna bağlıdır. Bu nedenle, geliştirilen modelin mevcutta olan ulusal afet müdahale planlarıyla örtüşmesi, uygulanabilirliğini ve kabul edilebilirliğini önemli ölçüde artıracaktır. Türkiye’de afet yönetimi konusunda yürürlükte olan sistemler dikkate alındığında, modelin bu yapılarla ne düzeyde bütünleşeceğinin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda ilk olarak, mevcut doğal afet sistemlerine entegrasyon olanakları değerlendirilmeli ve uyum düzeyleri ortaya konulmalıdır.

Mevcut Doğal Afet Sistemlerine Entegrasyon;

- Türkiye’de uygulanmakta olan TAMP, AFAD’ın koordine ettiği sistemler ve Türk Kızılay’ın oluşturduğu planlar ile ana bileşenleri uyum içerisindedir. Modelin sunduğu mobil mutfak gıda deposu, yerel üretici ile iş birlikleri gibi temeller, TAMP beslenme grubu görevlerinin dağıtımı ile bütünleşebilir.
- Kamu kurumları, bu modele ait afet müdahale senaryoları geliştirerek planlamalarını güncelleyebilir.

Finansal ve Kurumsal Kaynakların Kullanımı

- Model, kamu-özel sektör iş birlikleri sayesinde sürdürülebilir finansal kaynaklara ulaşabilir. Özellikle zincir marketler, yerel üretici şirketleri, gıda bankaları ve lojistik firmalar bu süreçte aktif rol alabilir.
- Kalkınma ajansları, AB fonları ve FAO gibi uluslararası destekler modeli finanse ederek yaygınlaştırılmasını sağlayabilir.

Pilot Uygulamalarla Test Edilebilirlik;

- Modelin farklı şekillerde, küçük tasarımlı pilot projelerle testleri yapılabilir.
- Örnek olarak; İzmir’de yerel üreticilerle doğal afet öncesi gıda zincirinin kurulması, Kahramanmaraş’ta gerçekleşen deprem sonrası mobil mutfak ve dijital stok sonuçlarının entegre edilmesi veya bölgede bulunan kooperatiflerle topraksız üretim merkezlerinin kurulması verilebilir.

Dijital Altyapı ile Yönetim;

- Türk Kızılay'ının kullandığı ArcGIS uygulaması ve AFAD Mobil Uygulaması gibi var olan dijital platformlar, bu modelin ihtiyaç duyduğu konum, yardım talepleri ve gıdanın nerde olduğu belirleme özelliklerini sağlayabilir.

- Yapay zekâ ile veri analitiği sistemleri, yardımların dağıtılması ve ihtiyaç görünürlüğünün artırılması için kullanılabilir.

Toplum Katılımı ve Gönüllü Sistemleri Yaygınlaştırma

- Doğal afet sonrasında toplumun aktif bir şekilde katılım sağlaması, gıda lojistiği süreçlerinin hızlı bir şekilde başlamasına yardımcı olur. Bu nedenle model, gönüllülerin eğitimi ve halk bilgilendirmesi ile güçlendirilmelidir.

- Üniversiteler, belediyeler ve STK'lar ile iş birliği sağlanarak, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilir gıda hakkında eğitimler düzenlenebilir.

- Üniversitelerde Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümlerinin müfredatına, afet ve acil durumlarda beslenme yönetimi konulu dersler eklenebilir. Bu dersler kapsamında, afet anında güvenli, hızlı ve hijyenik şekilde yemek hazırlanması, lojistik eksikliklerin altında üretim yapılabilmesi ve kırılgan sosyal grupların beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik uygulamalı eğitimler verilebilir. Böylece mezun olan bireylerin afet yönetimi süreçlerinde aktif rol almaları sağlanarak, ülke genelinde afetlere yönelik insan kaynağı kapasitesi artmış olacaktır.

KAYNA KÇA

Abbing, G.A. (2010). *The Sustainability Performance of the South African-European Wine Supply Chain. Differences in Sustainability From a Scientific and Actor Perspective*. (Yüksek Lisans Tezi). Amsterdam: Utrecht Üniversitesi.

Abe, M. ve Ye, L. (2013). Building Resilient Supply Chains against Natural Disasters. The Cases of Japan and Thailand. *Global Business Review*. 14(4): 567–586. <https://doi.org/10.1177/0972150913501606>

Acar, B. (2024). *Afet ve Engellilik*. Afetlerde Sosyal Hizmet. (ss.107-115). İstanbul: IUC University Press. <https://doi.org/10.5152/9400>

Accorsi, R. Cascini, A. ve Choletta, S. (2014). Economic and Environmental Assessment of Reusable Plastic Containers: A Food Catering Supply Chain Case Study. *International Journal of Production Economics*. 152: 88–101. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.014>

Accorsi, R. Cholette, S. ve Manzini, R. (2018). A Hierarchical Data Architecture for Sustainable Food Supply Chain Management and Planning. *Journal of Cleaner Production*. 203:1039–1054. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.275>

Accorsi, R. Cholette, S. ve Manzini, R. (2016). The Land-Network Problem: Ecosystem Carbon Balance in Planning Sustainable Agro-Food Supply Chains. *Journal of Cleaner Production*. 112:158–171. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.082>

Adaman, F. (2022). *Sürdürülebilir ve Dirençli Bir Gıda Sistemi: Türkiye Analizi*. İstanbul Politikalar Merkezi: SUNUM. www.ipc.sabanciuniv.edu

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

Ağızan, K. Bayramoğlu, Z. ve Falzul Amri, B, I.H. (2023). Deprem Felaketinin Tarımsal Üretim ve Pazarlaması Üzerine Etkilerinin Tartışılması. 2 *Nd International Conference on Sustainable Ecological Agriculture*. (ss. 217-229). Konya: 13-15 Mart. <https://www.researchgate.net/publication/371951183>

Aiking, H. ve Boer, J. (2004). Food Sustainability: Diverging Interpretations. *British Food Journal*. 106(5):359–365. <https://doi.org/10.1108/00070700410531589>

Ainehvand, S. Raeissi, P. ve Ravaghi, H. (2019). Natural Disasters and Challenges Toward Achieving Food Security Response in Iran. *Journal of Education and Health Promotio*. 8(1):1-9. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_256_18

Aji, M. M. J. (2020). Linking Supply Chain Management and Food Security: A Concept of Building Sustainable Competitive Advantage of Agribusiness in Developing Economies. *E3S Web of Conferences*. (ss.2-11). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202014206005>

Ak, T. (2022). Afetlere Müdahalede Jandarmanın Katkısı: 2020 Yılı Elâzığ-Sivrice Depremi Örneği. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*. 5(2):430–447. <https://doi.org/10.33712/mana.1124481>

Akar, S. (2013). Doğal Afetlerin Kamu Maliyesine ve Makro Ekonomiye Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi. *Journal of Management and Economics Research*. 21:185–185. <https://doi.org/10.11611/jmer197>

Akay, G. Ulutaş, G. Z. ve Ergene, S. (2024). Afetlerde Karşılaşılan Beslenme Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Sağlık ve Toplum*. 34(2):11–21. <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>

Akça, K. ve Özdemir, A. A. (2023). Afetlerde Bebek Beslenmesi ve Bakımı. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 4(2):57–62. <https://doi.org/10.51261/yiu.2023.1285379>

Akduman, Ö. (2024). Türk Afet Mevzuatının Bütünleşik Afet Yönetimi Açısından İncelenmesi. *İDEALKENT*. 16(45):1753–1784. <https://doi.org/10.31198/idealkent.1492081>

Akhan, M. Çöl, G. B. ve Sancar, Ç. B. (2023). Sürdürülebilir Gıda Teknolojileri ve Beslenme. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknolojisi Dergisi*. 291–297.

Akın, İ. (2021). Su, Toprak ve İklim Değişikliğinin Güvenli Gıdanın Sürdürülebilirliği Üzerine Etkileri ve Bazı Tespitler. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*.1(1):13–23.

Akkuş, Y. (2024). Afet Odaklı Bir Sosyal Girişimcilik Örneği Olarak Cemiyetten Anonim Şirkete Kızılای. *HUMANITAS- Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*. 12(23):53–72. <https://doi.org/10.20304/humanitas.1385787>

Aktürk, İ. ve Albeni, M. (2002). *Doğal Afetlerin Ekonomik Performans Üzerine Etkisi: 1999 Yılında Türkiye’de Meydana Gelen Depremler ve Etkileri*. 7(1):1-18.

Alanka, D. (2024). Nitel Bir Araştırma Yöntemi Olarak İçerik Analizi: Teorik Bir Çerçeve. *Kronotop İletişim Dergisi*. 1(1):62–82.

Alataş, H. ve Arslan, N. (2024). Challenges in the Food Supply Chain Following the Great Earthquake Disaster in Turkey: A Study of the Regions of Malatya, Adıyaman

and Kahramanmaraş. *Journal of Education and Health Promotion*. 13(1):1-8. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1961_23

Aldemir, T. (2023). Doğal Afetler Sonrası Afetzedelerin Beslenmesi:2023 Kahramanmaraş Depremi Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 10(4):686–701.

Alexandropoulou, I. Goulis, G. D. ve Merou, T.(2022). Basics of Sustainable Diets and Tools for Assessing Dietary Sustainability: A Primer for Researchers and Policy Actors. *Healthcare*.10(9):1-20. <https://doi.org/10.3390/healthcare10091668>

Alım, M. ve Ercan, U. (2022). Sürdürülebilir Lojistik. *Uluslararası Ticaret ve Lojistik 4.0: Güncel Trend ve Uygulamalar*.

Allen, T. ve Prosperi, P. (2016). Modeling Sustainable Food Systems. *Environmental Management*. 57(5):956–975. <https://doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>

Alper, İ. (2021). *Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Bulut ERP*. (Yüksek Lisans Tezi). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Al-rub, A. F. Shibhab, P. ve Al-rub, A. S. (2020). *Food Safety Hazards*. USA: Gavin eBooks. <https://doi.org/10.29011/978-1-951814-03-8-005>

Altay, B. C. ve Okumuş, A. (2024). Afetlere Hazırlık ve Müdahale Aşamalarında Gıda Tedarikinde Tedarikçilerle İlgili Riskler ve Risk Yönetimi. *Journal of Transportation and Logistics*. 8(2):303–311. <https://doi.org/10.26650/jtl.2023.1376489>

Altun, F. (2017). Uluslararası Kuruluşların Afetlere Yönelik Sosyal Yardım ve Sosyal Hizmet Faaliyetlerinin İncelenmesi. *Journal of Social Work*. 1(1): 32–54.

Altun, F. (2018). Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. *Turkish Journal of Social Work Year*. 2(1): 1–15.

Altuntaş, C. ve Türker, D. (2012). Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri: Sürdürülebilirlik Raporlarının İçerik Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 14(3):39-64. <https://doi.org/10.07.2012>

Araç, Ö. Ö. F. ve Duru, A. Ö. (2021). Doğal Afetlerde Gıda İhtiyaç Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Müdahaleleri: Deprem Örnekleri Açısından İncelenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*. 8(4):337–341. <https://doi.org/10.52880/sagakaderg.882296>

Arslandoğlu, Y. (2024). *Afete Müdahale Zekâsı ve Afet Liderliği Üzerine Bir Araştırma: Türkiye ve Türk Kızılay Derneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ostim Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Asprone, D. ve Manfredi, G. (2015). Linking Disaster Resilience and Urban Sustainability: A Glocal Approach for Future Cities. *Disasters*, 39(1):96–111. <https://doi.org/10.1111/disa.12106>

Atak, N. B. (2023). *Coğrafi İşaretli Gıdaların Sürdürülebilirliğinde İklim Değişikliğinin Etkisi: İzmir Yarımada Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Atak, N. B. ve Bucak, T. (2024). İklim Değişikliği Bağlamında Coğrafi İşaretli Gıdaların Sürdürülebilirliği. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*. 8(1):97–123. <https://doi.org/10.32958/gastoria.1433324>

Avdar, R. ve Avdar, R. (2021). Türkiye’de Yaşanan Doğa Kaynaklı Afetlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri. *Afet ve Risk Dergisi*. 4(2):121–134. <https://doi.org/10.35341/afet.975612>

Aydemir, A. (2021). Afet Yönetim Sisteminin İncelenmesinde Gönüllülük Hizmetleri ve Bazı Sivil Toplum Kuruluşları. *Afet ve Risk Dergisi*. 4(2):387–394. <https://doi.org/10.35341/afet.986933>

Aydın, G. ve Genç, N. F. (2023). İklim Değişikliğine Bağlı Afetler ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 13(2):563–590. <https://doi.org/10.18074/ckuibfd.1176640>

Aydın, G. Sünnetçioğlu, A. ve Özkök, F. (2023). Yiyecek ve İçecek İşletmelerinin Tedarik Zincirlerinin Sürdürülebilirlik Bakış Açısı ile Değerlendirilmesi: Çanakkale İli Örneği. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*. 6(3):530–553.

Aydiner, T. (2014). *Doğal Afet Yönetimi: Türkiye’de Doğal Afet Yönetimi Uygulamalarının Tarihsel Bağlamda Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ayhan, E. (2020). *Civil Society Organizations (CSOs) in Turkey: History, Theories and Issues*. Ankara: İksad Yayınevi. <https://www.researchgate.net/publication/345974279>

Ayuningtyas, D. Windarti, S. ve Hadi, M. S. (2021). Disaster Preparedness and Mitigation in Indonesia: A Narrative Review. *Iranian Journal of Public Health*. 50(8):1536-1546.

Aznar-Sánchez, A. T, Velasco-Munoz, F.T. ve Garcic-Arca, T. (2020). Identification of opportunities for applying the circular economy to intensive agriculture in Almería (South-East Spain). *Agronomy*. 10(10):1-24. <https://doi.org/10.3390/agronomy10101499>

Bağbancı, S. (2015). *Doğal Afetlerin Afetzedeler Üzerine Psikolojik Etkileri: Trabzon İli Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Gümüşhane: Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ballou, H. R. (2007). The Evolution and Future of Logistics and Supply Chain Management. *European Business Review*. 19(4):332–348. <https://doi.org/10.1108/09555340710760152>

Bankoff, G. (2023). *Cultures of Disaster Society and Natural Hazard in the Philippines*. RoutledgeCurzon.

Baş, K. (2024). Belediyelerin Afet Yönetimi Kapasitelerinin Değerlendirilmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*. 22(54):2098–2116. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1446892>

Başaran, İ. ve Akyüz, D. (2022). Afet Yönetiminde Bir Sivil Toplum Kuruluşu: Türk Kızılay. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*. 7(1):76–91. <https://doi.org/10.52539/mad.1126125>

Bayram, S. E, Özeker, E. ve Elmacı, Ö. L. (2013). Fonksiyonel Gıdalar ve Çilek. *Akademik Gıda Dergisi*. 11(2):131–137. <http://www.academicfoodjournal.com>

Baysar, Z. Çavuşoğlu, E. İ. ve Günaydın, E. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göç. *TİHEK Akademik Dergi*. 6(10):43–84. <https://orcid.org/0000-0002-3840-7119>

Bernard, E. ve Titov, V. (2015). Evolution of Tsunami Warning Systems and Products. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 03(71):1–14). <https://doi.org/10.1098/rsta.2014.0371>

Bilali, E. H. Probst, L. ve Carolin, C. (2019). Food and Nutrition Security and Sustainability Transitions in Food Systems. *Food and Energy Security*. 8(2):1-20. <https://doi.org/10.1002/fes3.154>

Bilbil E.T. (2024). *6 Şubat Depremler Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu*.

Bilgin, S. ve Akoğlu, A. (2018). Yerel Gıda Ürünlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Önemi. *International Conference on Food, Nutrition and Dietetics, Gastronomy Research*.(ss.326-331).Alanya:28-30 Kasım.

Bilici, G. ve Pekküçükşen, Ş. (2023). Afet Lojistiği ve Afet Yönetiminde Karşılaşılan Lojistik Sorunlar. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*. 6(5):920–932.

Bingöl, B. (2020). Dikey Tarım. *Ormançılık Dergisi*. 11(2):92–99. <https://www.researchgate.net/publication/339043438>

Bircan, K. ve Okursoy, A. (2020). Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi Kapsamında Ürün İzlenebilirliği. *IV. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi*. (ss.84-88). Bursa: 29-30 Aralık. <http://www.ulk.ist/>

BM. (2010). *Tedarik Zinciri Sürdürülebilirliği Sürekli İyileştirme için Pratik Rehber*. www.bsr.org

Bodur, A. (2018). Sel ve İstanbul: Sel Riskine Karşı Yapılan Dere Islah Çalışmaları ile İlgili Bir Değerlendirme. *Dirençlilik Dergisi*. 2(1):57–68. <https://doi.org/10.32569/resilience.413867>

Bolayır, S. ve Eroğlu, İ. (2024). Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma. *Sakarya İktisat Dergisi*. 13(1): 1–22.

Botzen, W. J. W. Deschenes, O. ve Sanders, M. (2019). The Economic Impacts of Natural Disasters: A Review of Models and Empirical Studies. *Review of Environmental Economics and Policy*. 13(2):167-188.
<https://doi.org/10.1093/reep/rez004>

Bozdoğan, R. *Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı*. 1011-1028.

Bucak, T. ve Turan, Ö. (2016). Bölge Turizmine Yeni Akımların Etkisi: Gökçeada Yavaş Yemek Örneği. *Journal of Yasar University*. 11: 211–219.

Bulut, A. Z. ve Doğan, O. (2015). *Uygulamalı Araştırma Planlama, Tasarım ve Temel Analizler*. İlkem.

Bulut, A. Z., Özkaya, T. F. ve Karabulut, N. A. (2019). Gıda Ürünlerinin Sürdürülebilir Tüketimi Bağlamında Tüketici Tipolojisi Geliştirme Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(3):73–90.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>

Carrara, A. Guzzetti, F. ve Cardnali, M. (1999). Use of GIS Technology in the Prediction and Monitoring of Landslide Hazard. *Natural Hazards*. 20:117–135.

Cergibozan, R. ve Akusta, E. (2024). The Impact of Natural Disasters on Food Security in Türkiye. *TRC Journal of Humanitarian Action*. 3:7–25.
<https://doi.org/10.55280/trcjha.2024.3.1.0003>.

Chapagain, T. ve Raizada, N. M. (2017). Impacts of Natural Disasters on Smallholder Farmers: Gaps and Recommendations. *Agriculture and Food Security*. 6(1):1-16.
<https://doi.org/10.1186/s40066-017-0116-6>

Chen, M. Kharbeche, M. ve Hoouari, M. (2024). *A Simulation-Optimization Framework For Food Supply Chain Network Design to Ensure Food Accessibility Under Uncertainty*. 1-31.

Coff, C. Korthals, M. ve Barling, D. (2008). Ethical Traceability and Informed Food Choice. In *International Library of Environmental, Agricultural and Food Ethics*. (ss. 1-18). Springer Science and Business Media B.V. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8524-6_1

Commodity Distribution. (1997).

Çağlar, B. ve Kuşçuoğlu, M. (2013). İnsani Yardım ve Lojistik Yönetimi. *ABMYO Dergisi*. 29(30):45–52. www.tuaa.afad.gov.tr

Çağlıyan, V. ve Acar, E. (2019). *Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Tedarik Zinciri Yönetimi ve Dış Kaynak Kullanımı*. Konya: Billur Yayınevi ve Basımevi.

Çakır, K. H. ve Çay, D. R. (2022). *Türkiye’deki Afet Yönetim Sisteminin Değerlendirilmesi*. International Asian Congress on Contemporary Sciences. (ss.128-138). <https://www.asyakongresi.org/>

Çakır, Ö. ve Atalay, A. G. (2020). Afetlerde Özel Gereksinimli Grup Olarak Yaşlılar. *Dirençlilik Dergisi*. 4(1):169–186. <https://doi.org/10.32569/resilience.630540>

Çakmak, H. Ocaktan, E. M. ve Akdur, R. (2018). *Doğal Afetler, Eşitsizlikler ve Sağlık Sonuçları*. (ss. 88-94). Ankara: Türkiye Klinikleri.

Çalık, M. (2019). Kısa Gıda Tedarik Zincirinde Müşteri Muhasebesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 61:195–207. <http://dergipark.gov.tr/dpusbe>

Çalışkan, Ö. A. (2012). Sürdürülebilirlik Raporlaması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. 1:41-68.

Çamlıca, Z. ve Akar, G. S. (2014). Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları. *Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*. (11):100-119.

Çavdar, E. (2022). Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi. *Küresel Sistemde Yeşil Yönetim*. Ankara: Gazi Kitabevi. www.gazikitabevi.com.tr

Çetin, D. Kara, Y. ve Ceren, Z. (2020). Sürdürülebilir ve Akıllı Kentler: Marmara Depremi. *İDEALKENT*. 11(31):1933–1958. <https://doi.org/10.31198/idealkent.734993>

Çınar, S. ve Mutlu, H. M. (2020). Afet Lojistik Sorunları ve Temel Başarı Etkenleri: Bir Literatür Analizi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*. 8(2):50–69. <https://orcid.org/0000-0001-9757-6708>.

Çoban, H. (2019). Afet Sonrası İyileştirme Planı Hazırlanması. *Dirençlilik Dergisi*. 3(2):239–246. <https://doi.org/10.32569/resilience.618181>

Danışan, T. ve Eren, T. (2023). AFAD Akreditasyon Sistemi'ne Başvuru Yapan Bir Kuruluşta Kentsel Arama Kurtarma Ekibi için Personel Seçimi. *Politeknik Dergisi*. 1–14. <https://doi.org/10.2339/politeknik.1096440>

Dembedza, P. V., Chopera, P. ve Mapara, J. (2022). Impact of Climate Change-Induced Natural Disasters on Intangible Cultural Heritage Related to Food: a Review. In *Journal of Ethnic Foods*. 9(1):2-11. <https://doi.org/10.1186/s42779-022-00147-2>

Demez, Y. ve Ökde, B. (2023). Sürdürülebilir Gıda Üretimi ve Monopol Oluşumların Engellenmesinde Kamunun Etkinliği: Zincir Marketler Örneği. *Hakkâri Review*. 7(1):162–181. <https://doi.org/10.31457/hr.1310091>

Demirbaş, N. (2023). Kısa Gıda Tedarik Zincirlerinin Avantajları: Gelişmelerini Kısıtlayan Faktörler ve Öneriler. *XIX. IBANESS İktisat, İşletme ve Yönetim Bilimleri Kongreler Serisi*. (ss.757-763). Bulgaristan: 8-9 Nisan. <https://www.researchgate.net/publication/370251929>

Demircan, E. ve Dökmeci A. H. (2022). *Doğal Afetlerin Tarım ve Gıda Güvenliği Üzerine Etkileri ve Çözüm Önerileri*. <https://www.researchgate.net/publication/360575094>

Demirci, A, Bilgiç, E. ve Demir, D. (2018). Doğal Afetlere Karşı Hazırlık ve Doğal Afet Lojistiği. 7. *Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiriler Kitabı*. (ss. 197–205). Bursa: 3-5 Mayıs. <https://www.researchgate.net/publication/350592552>

Demirkol, E, C. (2020). Pandemi Sürecinin Tarım ve Gıda Sistemi Üzerine Etkileri. *International Marmara Social Sciences Congress (Autumn 2020)*. (ss. 160–165). Kocaeli: IMASCONGRESS.

Dere, İ. ve Çinikaya, C. ve Gökçinar, B. (2024). Afet Yönetimi Evrelerinin Afet Bilinci (I-II) Öğretim Programına Yansımaları. *Cumhuriyet International Journal of Education*. 13(4):1029–1038. <https://doi.org/10.30703/cije.1506299>

Deveci, B. ve Deveci, B. (2018). “Örnek Olay” Çalışmasına İlişkin Teorik Bir Değerlendirme. *Pedagogy & Other Disciplines in Social Sciences*. 4(13):126–135.

Dikmen, A.T. (2019). *Türkiye’de Doğal Afetlerin Makroekonomik Etkileri*. (Doktora Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .

Dikmen, Ü, S. ve Özek, S. (2011). Deprem Bölgelerinde Zemin Sınıfının Sanayi Yapılarının Maliyete Etkisi. *İMO Teknik Dergi*. 357:5543–5558.

Dinç, S. ve Alkay, E. (2020). Sürdürülebilir Yerel Gıda Sistemlerinin Yaratılmasında Bir Aktör Olarak Gıda Örgütlenmeleri: İstanbul Tüketici Kooperatifleri ve Gıda Toplulukları Örneği. *Kriz Bildiriler Kitabı* (ss. 148–174). TMMOB Şehir Plancıları Odası: 8 Kasım.

Doğan, H. (2019). Afetlerde Kurum ve Kuruluşlar. In Özüçelik D.N. (Ed.), *Afetlerde Acil Tıp Hizmetleri*. (ss. 83–88). Ankara: Türkiye Klinikleri. <https://www.researchgate.net/publication/331773664>

Doğru, S. ve Ede, G. (2020). Afet Durumlarında Besin ve Beslenme Desteğinin Planlanması. *Current Perspectives on Health Sciences*. 1(1):25–34. <https://doi.org/10.24880/maeuvsd.460765>

Drejerska, N. ve Sobczak-Malitka, W. (2023). Nurturing Sustainability and Health: Exploring the Role of Short Supply Chains in the Evolution of Food Systems—The Case of Poland. *Foods*. 12(22):1–18. <https://doi.org/10.3390/foods12224171>

Duruel, M. (2023). Sivil Toplum Kuruluşlarının Afet Yönetimindeki Rolü: 6 Şubat Depremi Hatay Örneği. *Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi*. 9(2):1–17. <https://doi.org/10.25272/icps.1332511>

Duymuş, H., Çabuk, N.S. ve Çabuk, A. (2024). *Afetlere Dirençli ve Sürdürülebilir Kentler İçin Ekolojik Planlama ve Tasarım*. (ss. 101–141). Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub455.c1947>

Dzene, S. ve Eglite, A. (2012). Perspective of Sustainable Food Consumption In Latvia. In *Research for Rural Development*. (ss. 210-215).

Edwards, F., Dixon, J. ve Hall, G. (2011). Climate Change Adaptation at the Intersection of Food and Health. *Asia-Pacific Journal of Public Health*. 23(2):91-104. <https://doi.org/10.1177/1010539510392361>

Eker, R. ve Aydın, A. (2014). Ormanların Heyelan Oluşumu Üzerindeki Etkileri. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*. 15:84–93.

El, N. S. (2022). Sürdürülebilir Gıda Sistemlerinde Optimum Beslenme Yaklaşımı. *Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Üzerine Araştırmalar*. (ss.75–82). Manisa: SİDAS.

Ergün, M. ve Korucuk, S. ve 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>

Elkbuli, A., Herrera, M. ve Awan, M. (2020). Striving Towards an Effective Emergency Preparedness and Disaster Management Response: Lessons Learned and Future Directions. *American Journal of Emergency Medicine*. 50:804-805.

Ergünay. (2009). *Doğal Afetler ve Sürdürülebilir Kalkınma*.

Erkal, T. ve Değerliyurt, M. (2011). Türkiye ’de Afet Yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*. 22:147–164.

Erkan, A. (2010). Afet Yönetiminde Risk Azaltma ve Türkiye’de Yaşanan Sorunlar. *Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü*. Ankara.

Erkin, Ö., Yenigün, S. ve Gümüş, C. (2024). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Afet Eğitimlerinin Hemşirelik Öğrencilerinin Afet Yönetimi Algısına Etkisi. *Afet ve Risk Dergisi*. 7(1):47–61. <https://doi.org/10.35341/afet.1420631>

Erol, Z., Tutun, S. ve Doğru, S. (2023). *Afetlerde Gıda Güvenliği Bölümü*. 27-52. <https://www.researchgate.net/publication/384441495>

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

Ersoy, P. ve Börühan, G. (2016). Afet Lojistiği. *Bütünleşik Afet Yönetimi* (ss. 101–124). İlkem Yayınları.

Ersoy, U. (1995). *Betonarmme 2: Döşeme ve Temeller*. Evrim Yayınevi.

Esmeray, E. ve Çankaya, Ş. (2018). *Doğal Afetler, Çevresel Etkileri ve Alınabilecek Önlemler*.

Etkin, D. Mcbey, K. ve Trollepe, C. (2011). *The Military and Disaster Management: A Canadian Perspective on the Issue*. 1-32.

Fadhel, W. A. ve Gupta, M. S. (2019). Carbon Emissions and Energy Balance in the Design of a Sustainable Food Waste Network Model. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. (ss.540–551). Suudi Arabistan:26-28 Kasım.

Faiz, M. ve Yüzbaşıoğlu, B. H. (2019). Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalıkları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 19(4):1255–1271. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.-662082>

FAO. (2014). *Building a Common Vision for Sustainable Food and Agriculture*.

FAO. (2017). *The State of Food and Agriculture*.

FAO. (2020). The State of Food and Agriculture 2020. In *The State of Food and Agriculture 2020*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb1447en>

FAO. (2021). The Impact of Disasters and Crises on Agriculture and Food Security: 2021. In *The impact of disasters and crises on agriculture and food security: 2021*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3673en>

FAO. (2023). The Impact of Disasters on Agriculture and Food Security 2023. In *The impact of disasters on agriculture and food security 2023*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7900en>

Fırat, S. ve Dabak, R. (2023). Afetlerde Yardım Malzemeleri Ulaştırmasında İnsansız Hava Aracı Kullanımı. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*. 7: 35–58. <https://orcid.org/0000-0002-4509-8879>

Fidan, S. ve Görüm, T. (2020). Türkiye’de Ölümcül Heyelanların Dağılım Karakteristikleri ve Ulusal Ölçekte Öncelikli Alanların Belirlenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*. 74:123–134. <https://doi.org/10.17211/tcd.731596>

Finco, A., Sargentoni, T. ve Tramontano, A. (2013). Economic Sustainability of Short Food Supply Chain in the Italian Olive Oil Sector: A Viable Alternative for Tunisian Agrofood Market? *4th International Conference of African Association of Agriculture Economists*. Tunus: 22-25 Eylül.

FOODTR. (2022). *Sürdürülebilir Gıda Sistemi Rehberi Yetişkinlerin Gıda Okuryazarlığı Yetkinliklerinin Artırılması*.

Ganju, A. ve Dimri, A.P. (2004). Prevention and Mitigation of Avalanche Disasters in Western Himalayan Region. *Natural Hazards*. 31:357–371.

Gedik, Y. (2020). Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. *International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences*. 3(3):196-215.

Gedik, Y. (2021). Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi ve Sürdürülebilirliğin Tedarik Zincirleri Üzerindeki Etkileri: Kavramsal Bir Değerlendirme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. 17(3):830-860. <https://doi.org/10.17130/ijmeh.780246>

Genç, E. ve 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. doi:10.46928/iticusbe.1274881

Godfray, J. C. H., Grute, R. I. ve Haddad, L. (2010). The Future of the Global Food System. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 365:2769-2777. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0180>

Gold, S. Seuring, S. ve Beske, P. (2010). Sustainable Supply Chain Management and Inter-Organizational Resources: A Literature Review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 17(4):230–245. <https://doi.org/10.1002/csr.207>

Goodman, A. (2016). In the Aftermath of Disasters: The Impact on Women’s Health. *Critical Care Obstetrics and Gynecology*. 02(06):1-5. <https://doi.org/10.21767/2471-9803.100037>

Göçer, A. Fawcett, S. ve Tuna, O. (2018). What Does the Sustainability-Risk Interaction Look Like? Exploring Nuanced Relationships in Emerging Economy Sustainability Initiatives. *Sustainability (Switzerland)*. 10(8):1-26. <https://doi.org/10.3390/su10082716>

Gökaliler, E. ve Saatçioğlu, E. (2019). Dijital Aktivizmde Ünlüler: Ahbap Platformu Üzerine Bir Değerlendirme. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Sciences*. 56:87–117. <https://doi.org/10.26650/connectist2019-0003>

Gökçe, O. ve Tetik, Ç. (2012). *Teoride ve Pratikte Afet Sonrası İyileştirme Çalışmaları*. Ankara.

Gökırmaklı Ç. ve Bayram M. (2018). Gıda İçin Gelecek Öngörüler: Yıl 2050. *Akademik Gıda Dergisi*. 16(3):351–360. <https://doi.org/10.24323/akademik-gida.475396>

Greenpeace Akdeniz. (2019). *Türkiye'nin Gıda ve Tarım Sistemi: İstanbul'un Gıda Tedarik Zinciri Eğilimler, Sorunlar ve Alternatifler*. www.greenpeace.org/turkey

Grezio, A. Babeyko, A. ve Baptista, M. A. (2017). Probabilistic Tsunami Hazard Analysis: Multiple Sources and Global Applications. In *Reviews of Geophysics*. 55(4):1158-1198. <https://doi.org/10.1002/2017RG000579>

Gruzauskas, V. (2020). *Supply Chain Resilince in the Context of Sustainable Food Industry*. (Doktoraz Tezi). Kaunas: Kunas Teknolji Üniversitesi.

Gunarathne, N. D. A., Navaratne, G. D., Pakinathan, E,A. vd. (2018). Sustainable Food Supply Chain Management:An Integrated Framework and Practical Perspectives. *Innovative Solutions for Sustainable Supply Chains* (ss. 289–316). Springer. <http://www.springer.com/series/5394>

Guo, L., Fong, M. ve Liu, L. (2025). The Development of Disaster Preparedness Education for Public: A Scoping Review. *BMC Public Health*. 25(1):1-14.

Güden, A. R. ve Borlu, A. (2023). Afetlerde Toplum Beslenmesi ve Hassas Gruplara Yönelik Beslenme Planı. *Food and Health*. 9(1):61–68. <https://doi.org/10.3153/fh23006>

Güler, K. (2023). *Arama Kurtarma STK'ların Örgütlenme Biçimi: Bursa Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Güler, A. Ü. (2018). Sürdürülebilir Afet Yönetiminde Atık Yönetimi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*. 4(2):236–246. <https://doi.org/10.21324/dacd.412380>

Gündüz, F, Yıldırım, D, S. ve Zeybekoğlu, U. (2023). Afetlerde Yüzen Sığınaklar. *Afet Yönetimi ve Teknoloji*. (ss.87-100).

Güneş, E. ve Karakaş, T. (2022). Tarım ve Gıda Sistemlerinde Sürdürülebilirlik Yaklaşımları. *Journal of Academic Value Studies*. 8(3):304–316. <http://javstudies.com>

Güneş, M. ve Beyazıt, E. (2012). *Yerel Gündem 21'den Kent Konseylerine "Ulusal" Kentlerden "Küresel" Köylere*. Ankara: Detay Yayıncılık. www.detayyayin.com.tr

Güneş, N. ve Yenihan, B. (2023). Çok Boyutlu Yoksulluk Çalışmalarının Bir Sivil Toplum Kuruluşu Özelinde Değerlendirilmesi: Aksaray İli İnsan Hak ve Hürriyetleri İnsani Yardım Derneği Örneği. *Sosyolojik Düşün*. 8(2):304–353. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.1292628>

Güreşçi G. (2022). Küreselleşen Dünyada İklim Değişikliği, Göç, Afet ve Ekonomik Kalkınma Bağı. In Acar E. & Oğuz A. (Ed.), *Sosyal Bilimlerde Küreselleşme ve Dijitalleşmenin Etkileri* (pp. 29–83). Ekin Yayınevi.

Gürler, B. ve Nart, S. (2019). Sağlıklı ve Sürdürülebilir Gıda Tüketimine Yönelik Bilinç-Tutum İlişkisinde Sağlıklı Yaşam Tarzının Aracılık Rolü. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 7:61–71. <https://orcid.org/0000-0003->

Gürul, B. (2021). *Gıda Tedarik Zincirinde Sürdürülebilirlik Performansı Değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Güven, A. ve Kızılkaya, S. B. (2023). Afetlerde Yerel Yönetimlerin Etkinliği Üzerine Bir Değerlendirme. *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 1(2):1–20.

Hallegatte S. (2015). *The Indirect Cost of Natural Disasters and an Economic Definition of Macroeconomic Resilience*. <http://econ.worldbank.org>.

Hamprecht, J., Corsten, D., Noll, M. ve Meier, E. (2005). Controlling the Sustainability of Food Supply Chains. *Supply Chain Management*. 10(1):7–10. <https://doi.org/10.1108/13598540510578315>

Hasuder. (n.d.). *Afetlerde Gıda Hijyeni ve Beslenme*.

Heinberg, R. (2010). *The Post Carbon Reader Series: Foundation Concepts What Is Sustainability?* Kaliforniya:Post Carbon Institute.(ss.1-10). <http://www.postcarbonreader.com>.

Herrmann, F, F, Barbosa-Povoa, P, A, Butturi, A, M. vd. (2021). Green Supply Chain Management: Conceptual Framework and Models for Analysis. *Sustainability (Switzerland)*. 13(15):1-20. <https://doi.org/10.3390/su13158127>

Hoek, C. A., Malekpour, S. ve Raven, R. (2021). Towards Environmentally Sustainable Food Systems: Decision-Making Factors in Sustainable Food Production and Consumption. *Sustainable Production and Consumption*. 26:610–626. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.009>

Hoey, H, Mestrovic, Vural, M. vd. (2020). Children Facing Natural, Economic and Public Health Crisis in Europe: The Risks of a Predictable Unpredictability. *Turkish Archives of Pediatrics*. 55(1):4–9. <https://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2020.55553>

Hofmann, C, A. ve Hudson, L. (2009). Military Responses to Natural Disasters: Last Resort or Inevitable Trend? *Humanitarian Exchange*. 44:29-31. http://www.unifem.org/resources/item_detail.

Hopbaoğlu, F.ve Baskak, M. (2009). *Tedarik Zincirinde ve Lojistik Süreçlerde Depo Tasarımı ve Depo Yönetimi: Kozmetik Sektöründe Bir Uygulama*. İstanbul Teknik Üniversitesi.

İHH. (2023). *Kahramanmaraş Depremi Müdahale Çalışmaları Raporu*. <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/3-soruda-kahramanmaras-depremi->

İlhan, M. A. (2013). Afetler ve İnsani Yardım Operasyonlarında Silahlı Kuvvetlerin Rolü. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*. 2(1):107–129.

İlter, Ö. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir İnovasyon ile Gıda Sektöründe Uygulamalar. *Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Üzerine Araştırmalar*. (ss. 66–73). Manisa. SİDAS.

İpekçi, N, N. (2023). Afetlerde Kırılgan Grupların Sağlığı. *Sağlık Bilimleri ve Klinik Araştırmaları Dergisi*. 2(3):147–156. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10445745>

Kadıoğlu. (2008). *Sel, Heyelan ve Çığ İçin Risk Yönetimi*.

Kahn M. E. (2005). *The Death Toll from Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions* (Vol. 87, Issue 2). <http://www.cred.be/>

Kamakaula, Y. (2024). Sustainable Agriculture Practices: Economic, Ecological, and Social Approaches to Enhance Farmer Welfare and Environmental Sustainability. *West Science Nature and Technology*. 2(02):47–54.

Kamal, M, Özer, E. ve İnel, M. (2017). *Sürekli Temellerin Diferansiyel Gelişim Algoritması ile Optimum Tasarımı*. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı. Eskişehir:11-13 Ekim.
<https://www.researchgate.net/publication/335748966>

Kamilaris, A, Fonts, A. ve Prenafeta-Boldo, X, F. (2019). The Rise of Blockchain Technology in Agriculture and Food Supply Chains. *Trends in Food Science and Technology*. 55(6):648-658. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.034>

Kano, Y. ve Nakajima, T. (2018). A Novel Approach to Solve A Mining Work Centralization Problem in Blockchain Technologies. *International Journal of Pervasive Computing and Communications*. 14(1):15–32.
<https://doi.org/10.1108/IJPC-C-D-18-00005>

Kara, B. İ. (2018). 2013-2017 Yılları Arasında Artvin İl Merkezinde Meydana Gelen Bina Yangınlarının İncelenmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*. 4(2):105–112.
<https://doi.org/10.21324/dacd.390289>

Kara, Ö. K. ve Yereli, B. A. (2022). İklim Değişikliğinin Yönetimi ve Tarım Sektörü. *Afet ve Risk Dergisi*. 5(1):361–379. <https://doi.org/10.35341/afet.1100932>

Karabulut, D. ve Bekler, T. (2019). Doğal Afetlerin Çocuklar ve Ergenler Üzerindeki Etkileri. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*. 5(2):368–376.
<https://doi.org/10.21324/dacd.500356>

Karakaya, S. (2022). Sürdürülebilir Gıda Sistemi ve Endokrin Bozucular. *Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Üzerine Araştırmalar*. (ss. 91–99). Manisa: SİDAS.

Karatağ, M.E. (2021). *Doğal Afetlerin Ekonomik Büyümeye Etkileri: Türkiye 1960-2018 Dönemi*. (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ: Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karataş, A. (2019). İnanç Temelli Uluslararası İnsani Yardım Kuruluşları: Beşir Derneği Örneği. *Journal of International Social Research*. 12(62):805–813. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3098>

Kates, W. R., Clark, C. W. ve Corell, R. (2001). Sustainability Science. Research and Assessment Systems for Sustainability. 1-13. <http://sust.harvard.edu>.

Kavzoğlu, T., Şahin, E. K. ve Çölkesen, İ. (2012). Heyelan Duyarlılığının İncelenmesinde Regresyon Ağaçlarının Kullanımı: Trabzon Örneği. *Harita Dergisi*. (147): 21–33.

Kaya, E. (2023). Afet Risk Azaltma ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Afet ve Acil Durumlarda Beslenme Yönetimi*. (ss.15-27). <https://www.researchgate.net/publication/369181138>

Kaya, E. ve Özcebe, H. (2013). Afetlerin Çocuk Sağlığı Üzerindeki Etkileri. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 12(4): 455-464. <https://doi.org/10.5455/pmb.1-1340195612>

Kayıoğlu, Ç. ve Türksoy, S. (2023). Tarımda Sürdürülebilirlik ve Gıda Güvenliği. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 37(1):289–303. <https://doi.org/10.20479/bursauludagziraat.1142135>

Kazancoğlu, Y., Özkan-Özen, D. Y. ve Özbiltekin, M. (2018). Minimizing Losses in Milk Supply Chain With Sustainability: An Example From an Emerging Economy. *Resources, Conservation and Recycling*. 139:270–279. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.08.020>.

Kemaloğlu, M. (2015). Türkiye’de Afet Yönetimin Tarihi ve Yasal Gelişimi. *Akademik Bakış Dergisi*. 52:126–147. <http://www.akademikbakis.org>

Khan, M. T. I., Anwar, S. ve Sarkodie, A.S. (2023). Do Natural Disasters Affect Economic Growth? The Role of Human Capital, Foreign Direct Investment, and Infrastructure Dynamics. *Heliyon*. 9(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12911>

Kınık, K., Kılıç, M., Çalışkan, C. ve Koçak, H. (2022). Afetlerde Beslenme Hizmetinin Sağlanacağı En Uygun Alanın Vikor Yöntemi ile Belirlenmesi: Çanakkale İli Örneği. *Uluslararası Afet ve İnsani Yardım Kongresi*. (ss. 9-24). İstanbul: 9-11 Şubat. <https://www.researchgate.net/publication/377443332uluslararasi-afetveinsani-yardim-lojistigi-kongresi>

Koç, G. ve Pirili, U. M. (2015). *Tarımda ve Gıdada Sürdürülebilir Tedarik Zinciri: Türkiye İncelemesi*. İzmir: Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

Koç, G. ve Uzmay, A. (2015). Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği: Kavramsal Çerçeve, Gelişmeler ve Türkiye. *Tarım Ekonomisi Dergisi*. 21(1):39–48.

Koç, G. ve Uzmay, A. (2022). Gıda Güvencesi ve Gıdayla ilgili Diğer Temel Kavramlar, Farklılıklar ve İlişkiler. *Tarım Ekonomisi Dergisi*. 28(2):249–260. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.1161731>

Kolay, A. (2023). *Çiğ Süt Satışında Kullanılan Kısa Tedarik Zinciri Türlerinin Sürdürülebilirlik Bağlamında Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kolay, A. ve Alagöz, B, S. (2023). Kısa Gıda Tedarik Zinciri Türlerinin Sürdürülebilirlik Bağlamında Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. *Akşehir Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Dergisi*. 16:19–35.

Kousky, C. (2016). Impacts of Natural Disasters on Children. *The Future of Children*. 26(1):73–92. <https://www.jstor.org/stable/43755231>

Kozanoğlu, G. (2024). Umumi Hayata Müessir Heyelan Riski Nedeniyle Afete Maruz Bölge Uygulaması Bakımından İdari Kolluk Faaliyetleri ve İdarenin Hizmet Kusuru. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 15(1):116–130. <https://doi.org/10.21492/inuhfd.1418543>

Köksel, H. ve Acar, O. (2024). Sürdürülebilir Gıda Üretiminde Biyoçeşitliliğin Rolü. *Biyoçeşitlilik, Tarım ve Gıda*. (ss.257-272). Türkiye Bilimler Akademisi. <https://doi.org/10.53478/tuba.978-625-6110-01-4.ch12>

Kreimer A. (2001). Social and Economic Impacts of Natural Disasters. *International Geology Review*, 43(5), 401–405. <https://doi.org/10.1080/00206810109465021>

Kubaş, A. ve Aydın, N. (2022). Sürdürülebilir Tarım Algısı. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*. 08(04):56–62.

Kurban, D. ve Zengin, G. (2023). Sürdürülebilir Kent Yaklaşımlarının Kentsel ve Topraksız Tarım: Paris, Barselona ve İzmir Örnekler. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*. 09:90–101.

Kyne, D. ve Kyei, D. (2024). Understanding Associations between Disasters and Sustainability, Resilience, and Poverty: An Empirical Study of the Last Two Decades. *Sustainability*. 16(17):7416. <https://doi.org/10.3390/su16177416>

León-Bravo, V, Caniato, F. ve Caridi, M. (2021). Sustainability Assessment in the Food Supply Chain: Study of a Certified Product in Italy. *Production Planning and Control*. 32(7):567–584. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1744761>

Lindgren, E., Harris, F., ve Dangour, D. A. (2018). Sustainable Food Systems—A Health Perspective. *Sustainability Science*. 13(6):1505–1517. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0586-x>

Ma, Y., Feng, G. ve Chang, C. P. (2024). From Traditional Innovation to Green Innovation: How an Occurrence of Natural Disasters Influences Sustainable Development? *Sustainable Development*. 32(3):2779–2796. <https://doi.org/10.1002/sd.2802>

Maeda, K, Shamoto, H. ve Furuya, S. (2017). Feeding Support Team for Frail, Disabled, or Elderly People During The Early Phase of A Disaster. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 242(4): 259–261. <https://doi.org/10.1620/tjem.242.259>

Marangoz, M. ve İzci, Ç. (2023). Doğal Afetlerin Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Etkilerinin 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremler Bağlamında Girişimciler Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Dergisi*. 24(52): 1-30.

Mastos, T., Gkotsamani, K. ve Kafetzopoulos, D. (2022). Development and Validation of a Measurement Instrument for Sustainability in Food Supply Chains. *Sustainability (Switzerland)*. 14(9):1-14. <https://doi.org/10.3390/su14095203>

Mastos, T. ve Gotzamani, K. (2022). Sustainable Supply Chain Management in the Food Industry: A Conceptual Model from a Literature Review and a Case Study. *Foods*. 11(15):1-27. <https://doi.org/10.3390/foods11152295>

Matopoulos, A, Vlachopoulou, M, Manthous, V. vd. (2007). A Conceptual Framework for Supply Chain Collaboration: Empirical Evidence From the Agri-Food Industry. *Supply Chain Management: An International Journal*. 12(3):177–186. <https://doi.org/10.1108/13598540710742491>

Memiş, L. ve Babaoğlu, C. (2020). Afet Yönetimi ve Teknoloji. *Farklı Boyutlarıyla Afet Yönetimi*. (ss. 163–178). <https://www.researchgate.net/publication/344397252>

Mena, C, Adenso-Diaz, B. ve Yurt, Ö. (2011). The Causes of Food Waste in the Supplier-Retailer Interface: Evidences from the UK and Spain. *Resources, Conservation and Recycling*. 55(6):648–658. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.006>

Metin, O. ve Ünal, Ş. (2022). İçerik Analizi Tekniği: İletişim Bilimlerinde ve Sosyolojide Doktora Tezlerinde Kullanımı 1. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 22(2):273–294.

Meybeck, A. ve Gitz, V. (2017). Conference on “Sustainable Food Consumption” Sustainable Diets Within Sustainable Food Systems. *Proceedings of the Nutrition Society*. 76(1):1–11. <https://doi.org/10.1017/S0029665116000653>

Michel-Villarreal, R, Vilalta-Perdomo, L, E, Canavari, M. vd. (2021). Resilience and Digitalization in Short Food Supply Chains: A Case Study Approach. *Sustainability (Switzerland)*. 13(11):1–23. <https://doi.org/10.3390/su13115913>

Mutu, O, Güneş, E, Seçim, Y. vd. (2024). Sürdürülebilir ve Adil Beslenmede Toplumsal Duyarlılık. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*. 9(1):58–74. <https://doi.org/10.37847/tdtad.1415155>

Ndour, T, C, Diop, W, ve Aaongu, S. (2024). The Effect of Natural Disasters on Food Security in Sub-Saharan Africa. *Social Responsibility Journal*. <https://doi.org/10.1108/SRJ-05-2024-0354>

Nichifor, B, Zait, L. ve Timiras, L. (2025). Drivers, Barriers, and Innovations in Sustainable Food Consumption: A Systematic Literature Review. *Sustainability (Switzerland)*. 17(5): 1–42. <https://doi.org/10.3390/su17052233>

Norris F. H. & Friedman M.J. vd. (2002). 60,000 Disaster Dictims Speak: Part I. An Empirical Review of the Empirical Literature, 1981-2001. *Psychiatry*, 65(3), 207–239. <https://doi.org/10.1521/psyc.65.3.207.20173>

Oğur, S. ve Çam Y. E. (2022). Afet ve Acil Durumlar ile Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği İlişkisi. *Afet ve Acil Durumlarda Beslenme*. (ss.183-216). <https://www.researchgate.net/publication/369950681>

Ongan, D, Görünmezoğlu, Ö, H, Karaağaç, Y. vd. (2023). Afet Yönetiminde Güçlü Çözüm Ortağı: Beslenme Hizmetlerinde Diyetisyenler. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 8(2):675–683.

Opstal, V, D. (2004). *The Resilient Economy: Integrating Competitiveness and Security Final Report*.

Oral, İ, Bozbey, M, Özcan, G. ve diğerleri (2017). *Afetlerde Beslenme Hizmetleri Kılavuzu. Türk Kızılayı*.

Orhan, E. ve Keskinok, Ç, H. (2019). Afet Sakınımında Özel Gereksinimli Bireyler için Geliştirilecek Mekansal Planlama İlkeleri. *Dirençlilik Dergisi*. 3(1):25–35. <https://doi.org/10.32569/resilience.544903>

Oshiro, K., Yuichiro, T., Schweizer, J., Zafren, K. ve Brugger, H. (2022). Prevention of Hypothermia in the Aftermath of Natural Disasters in Areas at Risk of Avalanches, Earthquakes, Tsunamis and Floods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(3):1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031098>

Öcal, A. (2021). Disaster Management in Turkey: A Spatial Approach. *International Journal of Disaster Risk Management*. 3(1):15–22. <https://doi.org/10.18485/ijdrm.2021.3.1.2>

Öney, B. ve Akman, K. (2022). Afet Durumlarında Beslenme Hizmetleri. *Afet ve Risk Dergisi*. 5(1):239–246. <https://doi.org/10.35341/afet>

Özbek, K. G. K. ve Aracı, H. (2023). *Tedarik Zincirinde Sürdürülebilir Ortak Değer Yaratımı: Tarımsal Kalkınma Kooperatifi Uygulaması*. Gaziantep: Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub340>

Özcan, E. (2006). Sel Olayı ve Türkiye. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1): 35–50.

Özçelik, E. (2020). Afetlerde Sosyal Hizmetler. *Afet ve Risk Dergisi*. 3(1):46–55. <https://doi.org/10.35341/afet.680665>

Özdamar, L., Ekinci, E. ve Küçükyazıcı, B. (2004). Emergency Logistics Planning in Natural Disasters. *Annals of Operations Research*. 129:217-245.

Özdemir, A. (2023). Afet Yönetiminde Belediyelerin Rolü. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 12(2): 828–839.

Özdemir, A. F. ve Engin, C. (2024). Depremin Sosyal, Ekonomik ve İç Göçe Etkileri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14(1):15–26. <https://doi.org/10.47147/ksuiibf.1469029>

Özden, A.M. (2023). Sürdürülebilir Topluluklar İçin Afet Bilinci, Farkındalığı ve Kültürü: Çanakkale Kenti İncelemesi. *Journal Of Awareness*. 8(4): 381–396. <https://doi.org/10.26809/joa.2137>

Özdilek, O. (2007). *Gerçek Zamanlı CBS ile Afet Yönetimi Uygulama: Marmara Denizi İçin Gerçek Zamanlı Tsunami Uyarı Sistemi Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özkan, G., Subaşı, B. ve Kamiloğlu, S. (2022). Sürdürülebilir Gıda ve Tarımsal Atık Yönetimi. *Çevre, İklim ve Sürdürülebilirlik- ITU*.23(2):145–160.

Özkök, A. G. (2024). Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetiminde Döngüsel İş Modellerinin Rolü ve Önemi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Çalışmalar Dergisi*. 2(2):37–52. <https://www.researchgate.net/publication/387456274>

Özler, M. (2023). Afet Riski Bulunan Yerlerde Afete Karşı Dirençlilikte Belediyelerin Rolü. *Akademik İncelemeler Dergisi*. 18(2):421–443. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.1298658>

Özsoy, S. (2022). Tedarik Zincirinde Sürdürülebilirlik ve Blok Zincir Teknolojisi. *Sürdürülebilirlik Güncel Araştırmalar*. (ss. 219–240). Ankara: Gazi Kitabevi. <https://www.researchgate.net/publication/359520410>

Öztürk, K. (2002). Heyelanlar ve Türkiye’ye Etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22(2):35–50.

Öztürkel M. & Bozyiğit S. (2021). *Afet Yönetimi, Afet Lojistiği ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Tez Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi*. Tarsus Üniversitesi.

Packalén, S. (2010). Culture and Sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 17(2):118–121. <https://doi.org/10.1002/csr.236>

Pagell, Ö. ve Wu, Z. (2009). Building a More Complete Theory of Sustainable Supply Chain Management Using Case Studies of 10 Exemplars. *Journal of Supply Chain Management*. 45(2):37–56. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03162.x>

Palamutoğlu, M.İ. ve Palamutoğlu, R. (2022). Sağlıklı Beslenme İçin Sürdürülebilir Gıda Sistemleri. *Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Üzerine Araştırmalar* (ss. 108–118). Manisa: SİDAS.

Parung, J. (2019). The Use of Blockchain to Support Sustainable Supply Chain Strategy. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. (ss.1-5). Kanada: 18-22 Mayıs. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/703/1/012001>

Pascapurnama, N. D., Murakami, A. ve Chajan-Yosutan, H. (2018). Integrated Health Education in Disaster Risk Reduction: Lesson Learned From Disease Outbreak Following Natural Disasters in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 29(1):94–102. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.07.013>

Pato, G, B, Csiszarik-Kocsir, A, Varga, I. vd. (2020). Short Supply Chains From an Intermediary's Point of View. *Online Journal Modelling the New Europe*. 34:168–183. <https://doi.org/10.24193/OJMNE.2020.34.09>

Pekcan, A.G ve Şanlıer, N. (2016). Türkiye Beslenme Rehberi. *Tüder*.

Pelit, İ. (2023). Afet Lojistiği Sorunları ve Çözüm Önerileri: Kahramanmaraş Depremi. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar XXV* (ss. 195–220). Eğitim Yayınevi. <https://www.researchgate.net/publication/372780527>

Perdana, T. ve Onggo B.S. (2022). Food Supply Chain Management in Disaster Events: A Systematic Literature Review. In *International Journal of Disaster Risk Reduction* (Vol. 79). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103183>

Peşkircioğlu, N. (2016). 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Küresel Verimlilik Hareketine Doğru. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*.

Polat, H. (2023). Doğal Afetlerin Sosyolojik Etkileri. *Current and Advanced Academic Studies in Educational and Social Sciences*, 1(1), 35–45. <https://casess.org>

Polat S. ve Polat O. (2007). Sel Felaketinin Nedenleri ve Alınabilecek Önlemler Fekedeğirmendere Havzası Örneği. In *TMMOB Afet Sempozyumu* (pp. 413–421).

Poudel, N. ve Shaw, R. (2024). Challenges in Urban-Rural Food Supply Chains for Disaster Resilience in Nepal. *Regional Science Policy and Practice*. 16(8):1-10. <https://doi.org/10.1016/j.rspp.2024.100073>

Prakash, S. ve Soni, G. (2017). Risk Analysis and Mitigation for Perishable Food Supply Chain: a Case of Dairy Industry. *Benchmarking*. 24(1):2–23. <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2015-0070>

Raddatz, C. (2007). Are External Shocks Responsible for the Instability of Output in Low-income Countries? *Journal of Development Economics*. 84(1):155–187. <https://doi.org/10.1016/j.jdevco.2006.11.001>

Ravindra, B. (2019). Concern of Food Safety in Disaster Management. *GRCF Dubai International Conference On Sustainability And Innovation In Higher Education, Engineering Technology, Science, Management And Humanities (OUR HERİTAGE)*. 67(9):292-298. <https://www.researchgate.net/publication/371293355>

Reddy, V. R. ve Singh, S. K. (2016). *Food Supply Chain Disruption Due to Natural Disasters: Entities, Risks, and Strategies for Resilience*.

Renting, H. ve Marsden, T. (2003). Understanding Alternative Food Networks: Exploring the Role of Short Food Supply Chains in Rural Development. *Environment and Planning A*. 35(3):393–411. <https://doi.org/10.1068/a3510>

Riley, L.E. ve Stark, A.N. (2012). *Guidelines for Perinatal Care*. American Academy of Pediatrics; American College of Obstetricians and Gynecologists.

Rojas-Reyes, J, J, Rivera-Cadavid, L. ve Pena-Orozco, L, D. (2024). Disruptions in the Food Supply Chain: A Literature Review. *Heliyon*. 10(14):1-21. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34730>

Ruggieri, L., Cadena, E. ve Martinez-Blanco, J. (2009). Recovery of Organic Wastes in the Spanish Wine Industry. Technical, Economic and Environmental Analyses of the Composting Process. *Journal of Cleaner Production*. 17(9):830–838. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.12.005>

Sağlık Bakanlığı. (2022). *Afet Durumlarında Beslenme Hizmetleri*.

Sarikoca, E. ve Topçu, E. (2024). Sosyal Bilgiler ve Doğal Afetler. *Temel Eğitim Dergisi*. 21: 57–69. <https://doi.org/10.52105/temelegitim.21.5>

Sauer, C, P. ve Seuring, S. (2018). A Three-dimensional Framework for Multi-tier Sustainable Supply Chain Management. *Supply Chain Management: An International Journal*. 23(6):560–572. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2018-0233>

Sayın, A, A. ve Barman, H. (2020). Depo Tasarımı ve Sistemlerinin Gıda Sektöründe Uygulaması. *Turkish Studies-Social Sciences*. 15(3):1445–1455. <https://doi.org/10.29228/turkishstudies.41638>

Schweizer, J., Jamieson, B.J. ve Schneebeili, M. (2003). Snow Avalanche Formation. *Reviews of Geophysics*. 41(4):2–25. <https://doi.org/10.1029/2002RG000123>

Seçkin, F. (2018). Tedarik Zinciri Yönetiminde ve Tedarikçi Seçiminde Sürdürülebilirlik Kavramının Gelişimi. *AURUM Mühendislik Sistemleri ve Mimarlık Dergisi*. 2(2): 45–64. <http://www.un.org>

Serin, Ş.C. ve Demir, M. (2023). Doğal Afetlerin Mali Etkileri ve Yönetimi: Teori ve Uygulamalar Üzerine Bir İnceleme. In Demir M. & Çelik A. vd. (Ed.), *Doğal Afetlerle Mücadelede Kamu Politikaları Sosyal,Ekonomik ve Mali Etkiler* (ss. 1–32). Gazi Kitabevi.

Seuring, S. ve Müller, M. (2008). From a Literature Review To a Conceptual Framework For Sustainable Supply Chain Management. *Journal of Cleaner Production*. 16(15):1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>

Seyidoğlu, H. (2009). Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı. In *Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı*. Güzem Can Yayınları.

Shahid, A. (2019). *Blockchain-based Agri-Food Supply Chain: A Complete Solution*. (Yüksek Lisans Tezi). Pakistan: COMSATS University Islamabad.

Smith, G. B. (2008). Developing Sustainable Food Supply Chains. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 363:849-861) Royal Society. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2187>

Smith, P. ve Gregory, P.T. (2013). Climate Change and Sustainable Food Production. *Proceedings of the Nutrition Society*. 72(1):21–28. <https://doi.org/10.1017/S0029665112002832>

Smith, P., Haberl, H. ve Popp, A. (2013). How Much Land-based Greenhouse Gas Mitigation Can Be Achieved Without Compromising Food Security and Environmental Goals? *Global Change Biology*. 19(8):2285–2302. <https://doi.org/10.1111/gcb.12160>

Sönmez, M. B. (2022). Depremin Psikolojik Etkileri, Psikolojik Destek ve Korkuyla Baş Etme. *TOTBİD Dergisi*, 21(3), 337–343. <https://doi.org/10.5578/totbid.dergisi.2022.46>

Soylu, A. C. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma ve Gıda Güvenliği İlişkisi. *İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*. 11(2):100–111.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/paradigmaiad>

Sözcü, U. (2023). Doğal Afetler ve Doğal Afet Okuryazarlığı. *Doğal Afetler ve Doğal Afet Okuryazarlığı*. Pegem Akademi. www.pegem.net

Süngü, C. ve Polat, E. K. (2023). Afet Lojistiği Sorunlarına Dijital Çözüm Önerileri: AKUT Arama Kurtarma Derneği Örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*. 18(2):12–32.

Şahin, İ. ve Yavuz, Ö. (2014). *Afetlerin Ekonomik Etkilerinin Analizi*. <https://www.researchgate.net/publication/341463811>

Şahin, N. (2009). Afet Yönetimi ve Acil Yardım Planları. *TMMOB İzmir Kent Sempozyumu*. (ss.131-142). İzmir.

Şahin, Ş. (2019). Türkiye’de Afet Yönetimi ve 2023 Hedefleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*. 1(2):180–196.

Şahin, Ş. ve Üçgül, İ. (2019). Türkiye’de Afet Yönetimi ve İş Sağlığı Güvenliği. *Afet ve Risk Dergisi*. 2(1): 43–63.

Şahin, D. ve Demirbilek, Z.E. (2023). Doğal Afet ve Kriz Yönetiminde Sosyal Medyanın Etkisi: Kahramanmaraş Merkezli Deprem Felaketi Üzerine Bir İnceleme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 51:322–333. <https://doi.org/10.52642/susbed.1289335>

Şehitoğlu, B. O. (2023). Türkiye’de Afetlerde Sivil Toplum Kuruluşlarının Misyon ve Vizyon İfadelerine Yönelik Sosyolojik Bir Analiz. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 11(2):337–349. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1307963>

Şen, G. ve Esmer, S. (2017). Afet Lojistiği: Bir Literatür Taraması. *The International New Issues In Social Sciences*. 231–250.

Şen, H, Kaya, A. ve Alpaslan, B. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif. *Ekonomik Yaklaşım*. 29(107):1-48. <https://doi.org/10.5455/ey.39101>

Şen, Z., Kadioğlu, M., Batur, E. ve Karaca. Ö. (1999). *Meteoroloji Karakterli Doğal Afetler ve Meteorolojik Önlemler*.

Şevik, E. A. (2023). Deprem ve Yaşlılık: Psikososyal Bir Bakış. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*,16(1):49–57. <https://doi.org/10.46414/yasad.1292526>

Şimşek, N. ve Akdağ, G. (2017). *Sürdürülebilirlik ve Yenilik Açısından Farklı Bir Deneyim: Yenilebilir Su Şişeleri*. 1357-1365.

Talaz A. ve Nas E. (2019). Topraksız Kültürde Domates Üretiminin Bafra Ovasında Gerçekleştirilebilirliğinin Araştırılması. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 2(1), 11–19.

TAMP. (2014). *Türkiye Afet Müdahale Planı*. www.afad.gov.tr

Taş, D. ve Olum, E. (2020). Yiyecek-İçecek Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Yenilikçi Yaklaşımlar. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*. 4(3):3082–3098. <https://doi.org/10.26677/tr1010.2020.527>

Tierney K. J. ve Lindell M.K. vd. (2001). *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*.

Timmer, P, C. (2017). Food Security, Structural Transformation, Markets and Government Policy. *Asia and the Pacific Policy Studies*. 4(1):4–19. <https://doi.org/10.1002/app5.161>

Tonak, A.H. ve Kitiş, A. (2020). Deprem ve Yangın Afetlerinde Engelli: Anlatımsal Bir Derleme. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 8(1):77–84.

Toole ,M.J. ve Waldman, R.J. (2024). The Public Healths Aspects of Complex Emergencies and Refugee Situations. *Annu. Rev. Public Health*, 18, 42. www.annualreviews.org.

Torğul, B, Demiralay, E. ve Poksoy, T. (2021). Tarım-Gıda Tedarik Zincirinde Ağ Tasarımı ve Optimizasyonu: Bir Meyve Suyu İşletmesi Örneği. *Journal of Transportation and Logistics*. 6(1):49–70. <https://doi.org/10.26650/jtl.2021.896101>

Tosun, K, E. (2009). Sürdürülebilirlik Olgusu ve Kentsel Yapıya Etkileri. *PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*. 5(2). <http://www.paradoks.org>

Toya, H. ve Skidmore, M. (2007). Economic Development and the Impacts of Natural Disasters. *Economics Letters*. 94(1):20–25. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.06.020>

Tufan, M.Z. ve Özel, C. (2018). Sürdürülebilirlik Kavramı ve Yapı Malzemeleri İçin Sürdürülebilirlik Kriterleri. *Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi*. 2(1): 9–13.

Tufan, Y, Kurt, N, A. ve Özkurt, M. (2023). *Sürdürülebilir Tarım Açısından Yem Bitkilerinin Önemi*. 2nd International Conference on Recent Academic Studies. (ss.325-330). Konya:19-20 Ekim. <http://as-proceeding.com/>

Turhaner, K ve Polat, M. (2023). Deprem ve Eğitim Ortamları Arasındaki İlişkinin Afet Yönetimi Bağlamında Değerlendirilmesi Üzerine Notlar. *Eğitimde Güncel Araştırmalar-III*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub247.c1370>

Tutar, F. ve Ekici, M. (2022). Türkiye’de Tarım Eksenli Sürdürülebilir Kalkınma İçin Biyoekonomi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 15(3):595–610. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1034343>

Tümenbatur, A. (2022). Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Kapsamında Soğuk Zincir Lojistiğinin Değerlendirilmesi. *Five Zero*. 2(1):35–47.

Tümer, Ö. (2024). Doğal Afetlerde Afet Yönetimi ve Risk Azaltmada Yerel Yönetimlerin Rolü. *International Journal of Social Sciences*. 8(3):1495–1515. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1491393>

Türk, A. (2022). Deprem Özelinde Engelli Bireylere Duyarlı Afet Yönetimi Modeli. *Afet ve Risk Dergisi*. 5(1):61–77. <https://doi.org/10.35341/afet.1078869>

Türk Gıda Kodeksi. (2024). *Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu*.

Ulugergerli, G, F. (2021). Afet Tedarik Zinciri Yönetimi: Nitel Bir Araştırma. *Dirençlilik Dergisi*. 5(1):1–20. <https://doi.org/10.32569/resilience.817225>

Umar, M. ve Wilson M. (2017). Food Network Resilience Against Natural Disasters: A Conceptual Framework. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244017717570>

Umar, M., Wilson, M. ve Heyl, J. (2017). Food Network Resilience Against Natural Disasters: A Conceptual Framework. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244017717570>

Unlu, A, Kapucu, N. ve Şahin, B. (2010). Disaster and Crisis Management in Turkey: A Need for a Unified Crisis Management System. *Disaster Prevention and Management*. 19(2):155–174. <https://doi.org/10.1108/09653561011037977>

Urhan, V, F. (2008). Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Yeniden Yapılanlandırılması. *Sayıştay Dergisi*. 70: 85–102.

Ülkebaş, S. (2024). Sürdürülebilir Gıda Sistemleri İçin Tasarım Odaklı Düşünme: K-12 Eğitimi İçin Bir Öğrenme Prosedürü. *Kent Akademisi Dergisi*. 17:48–67. <https://doi.org/10.35674/kent.1501767>

Ünal, Y., Işık, E. ve Şahin, S. (2017). Sağlık Afet Çalışanlarının Depremlere İlişkin Bireysel Hazırlık Düzeylerinin Değerlendirilmesi: Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE) Derneği Örneği. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 31(2):71–80.

Varol, N. ve Kırıkkaya, B, E. (2017). Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*. 1(1):1–9. <https://doi.org/10.32569/resilience.344784>

Vidal, G, N. ve Croom, S. (2018). Integrating Sustainable Practices Within Supply Chain Management: A Systems Perspective. *BioProducts Business*. 3(8):92–106. <https://doi.org/10.22382/bpb-2018-008>

Wei, S., Zhou, Q. ve Luo, Z.(2023). Economic Impacts of Multiple Natural Disasters and Agricultural Adaptation Measures on Supply Chains in China. *Journal of Cleaner Production*. 418:1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138095>

WHO. (2004). *Guiding Principles for Feeding Infants and Young Children During Emergencies*. WHO.

WHOG. (n.d.). The Management of Nutrition in Major Emergencies. *World Health Organization Geneva*.

Wien, M. ve Sabaté, J. (2015). Food Selection Criteria for Disaster Response Planning in Urban Societies. *Nutrition Journal*. 14(1):1-7. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0033-0>

Willet, W, Rockström, J. ve Loken, B. (2018). Our Food in the Anthropocene: The Eat-Lancet Commission on Healthy Diets From Sustainable Food Systems. *City, University of London Institutional Repository*. 393(10170):447-492. <https://doi.org/10.1016/S0140>

Yaman, M. ve Düger, Y. (2017). Afet Yönetiminde Kavramsal Çerçeve ve Türkiye’de Afet Yönetiminin Genel Tarihsel Gelişimi. *Afet Yönetimi* (ss.1–26). Bursa: Ekin Yayınevi. www.ekinyayinevi.com

Yarış G. ve Çelik Y. (2019). Silifke’de Topraksız Tarım. In Yılmaz F.I. (Ed.), *ERASMUS Fen, Mühendislik ve Mimarlık Bilimlerinde Uluslararası Akademik Çalışmalar Sempozyumu* (Vol. 1, pp. 5–11). Asos Yayınları.

Yavaş, H. ve Karaman, T. (2004). *Doğal Afetler Yönüyle Türkiye’de Belediyelerde Kriz Yönetimi (İzmir Örneği)*. Dokuz Eylül Üniversitesi.

Yavaş ve Şahin. (2007). Türkiye’de Çığ Afeti Zararlarını Azaltma Çalışmaları. In *TMMOB Afet Sempozyumu* (pp. 395–405).

Yaylacı, C, T. (2015). *Türkiye’deki Afet ve Acil Durum Yönetimi Uygulamaları: Bir Alan Araştırması*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul:İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yellice, B. (2023). *Doğal Afetlerin Ekonomik Etkileri Üzerine Bir Alan İncelemesi*. (ss. 47-60). Ankara:Fenomen Yayıncılık.

Yeşildal, A. (2020). Doğal Afetlerle Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü ve Kapasite Sorunları: Esnek Şehir Uygulaması. *Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 4(1):87–116.

Yeşilli, Z. (2023). *Sürdürülebilir Afet Lojistiğine Yönelik Uygun Depo Seçimi*. (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale:Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi .

Yıldız, T. (2024). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi: Temel Bilgiler ve Stratejiler*. (ss.17–170). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25239.14244>

Yılmaz A. (2012). Türkiye’de Afetlerde Karşılaşılan Sorunlar. *Manas Journal of Social Studies*, 1.

Yılmaz, F.N. ve Eroğlu, H.T. (2023). *Türkiye’de Doğal Afet Yönetimi Uygulamalarında Merkezi ve Yerel Yönetimlerin Rolü: 2020 Elazığ ve İzmir Depremi İncelemesi* [(Yüksek Lisans Tezi)]. Selçuk Üniversitesi .

Yılmaz, V. ve Atar, M. (2024). Doğal Afetlerde Kolluk Teknolojilerinin Kullanımı: Jandarma Genel Komutanlığı Örneği. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*.13(1):1–26. <https://doi.org/10.28956/gbd.1405724>

Yolcu, T. ve Sezgin, A. A. (2020). Salgında Sosyal Sermayenin Üretilmesinde Kamu ve Sivil Toplum: Vefa Sosyal Destek Grubu ve Ahbap. *TYB Akademi*. 30:143-164.

Yücel, D. (2021). Tohum ve Tarım İlacı Piyasalarında Yoğunlaşma ve Tekelleşme: Çok Uluslu Şirket Egemenliği. *Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Çalışmaları*. (ss.45–68). Lyon Fransa: Livre de Lyon. <http://www.livredelyon.com>

Zengin, H. Z., Bayarçelik, B. E. ve Apak, S.(2024). Gıda Sektöründe Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi ile Tedarik Zinciri Yönetimi Arasında Performans Değerlendirmesi. *Journal of Yasar University*. 19(73):40–61.

WEB SİTELERİ

<https://sozluk.gov.tr/> -(18,09,2024)

<https://afet.akut.org.tr/> - (01.10.2024)

<https://www.afad.gov.tr/> -(21.10.2024)

<https://www.akut.org.tr/> -(22.10.2024)

<https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-80255> -(23.10.2024)

<https://www.besir.org.tr/> -(23.10.2024)

<https://ahbap.org/> - (23.10.2024)

<https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-80255> - (23.10.2024)

<https://lojistikbilimi.com/> -(26.10.2024)

<https://www.jandarma.gov.tr/> -(26.10.2024)

[https://www.afad.gov.tr/2022-afet-tatbikat-yili-kapsaminda-istanbul-tatbikati-basin-
duyurusu-19052022](https://www.afad.gov.tr/2022-afet-tatbikat-yili-kapsaminda-istanbul-tatbikati-basin-
duyurusu-19052022) -(30.10.2024)

[https://www.afad.gov.tr/2021-afet-egitim-yili-kapsaminda-ulasilan-kisi-sayisi-10-
milyonu-asti---basin-bulteni-17052021](https://www.afad.gov.tr/2021-afet-egitim-yili-kapsaminda-ulasilan-kisi-sayisi-10-
milyonu-asti---basin-bulteni-17052021) -(30.10.2024)

<https://www.fikrimucit.com/> -(30.10.2024)

<https://ihh.org.tr/afet-yonetimi> -(30.10.2024)

<https://www.aydindenge.com.tr/> -(01.11.2024)

<https://www.tsk.tr/> -(01.11.2024)

<https://www.yaprakoz.com/> -(01.11.2024)

<https://afetyoneti.kizilay.org.tr/tr/> (05.01.2025)

<https://bilgiyanem.com/heyelan-nedir/> (06.01.2025)

<https://www.tokenflex.com.tr/blog/gida-sektorunde-tedarik-zinciri-yonetimi> -
(07.01.2025)

<https://gidavesaglik.net/gida-ve-beslenme-2/> - (15.01.2025)

<https://www.skb.gov.tr/surdurulebilirlik-kavrami> - (19.11.2024)

<https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2021/02/02/surdurulebilir-kalkinmanin-boyutlari/> - (19.11.2024)

<https://www.undrr.org/> -(24.12.2024)

Türkiye’de Afet Yönetimi- <https://www.72altinsaat.com/> -(15.04.2025)

Afet Yönetimi Aşamaları- <https://idame.org/> -(18.04.2025)

<https://mindthegraph.com/> - (14.03.2025)

<https://www.kizilayyatirim.com.tr/> -(18.03.2025)

<https://yillik.kizilayakademi.org.tr/> -(18.03.2025)

<https://www.kizilay.org.tr/> - (18.03.2025)

<https://proteknik.com/> -(23.03.2025)

<https://www.gurbuziskele.com.tr/> -(23.03.2025)

<https://izmircelikkonstruksiyon.com/> -(23.03.2025)

<https://www.gijontij.com/> -(23.03.2025)

<https://agpam.org.tr/> - (25.03.2025)

<https://erphaber.com.tr/> - (25.03.2025)

<https://www.slimstock.com/> - (25.03.2025)

<https://www.neuvition.com/tr> -(25.03.2025)

<https://wipelot.com/> -(25.03.2025)

<https://www.humbarahane.com/> -(28.03.2025)

<https://prefabrikbeton.com/> -(28.03.2025)

<https://www.toremzemin.com/> -(28.03.2025)

<https://attra.ncat.org/local-food-systems> -(27.05.2025)



EK

EK 1: Doğal Afetlerde Gıda Tedarik Zinciri Ve Gıda Erişiminde Yaşanan Sorunların Çözümü Üzerine Sürdürülebilir Bir Model Önerisi

Araştırma Soruları

1. Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde ve gıda erişimde yaşanan sorunlar nelerdir?
2. Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunlara çözümler nelerdir?
3. Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunların çözümü üzerine sürdürülebilir bir model önerisi uygulanabilir mi?

Mülakat Soruları

1. Kendinizden bahseder misiniz? (Ad, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek durumu ve uzmanlık alanı hakkında bilgi verebilir misiniz?)
2. Doğal afetlerde gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunlar nelerdir?
3. Gıda tedarik zincirinde yaşanan sorunların çözümüne yönelik mevcut sistemler neler yapmaktadır? Bu çözümler ne kadar etkili olmaktadır?
4. Doğal afet öncesi yapmış olduğunuz gıda hazırlıkları nelerdir?
5. Doğal afetler gerçekleştiğinde mesafeye ve afetin türüne göre yapmış olduğunuz gıda hazırlıkları nelerdir? (Merkezde mi yemekler yapılmakta yoksa afet bölgesinde mi/tüketime hazır gıdalar vs.)
6. Doğal afet bölgesine lojistik operasyonları nasıl organize etmektesiniz? (Ürünler, yardımlar, personel dağılımı vb.) Bu operasyonlar ne kadar sürede yapılmaktadır?
7. Bir doğal afet sırasında başka bir bölgede farklı bir afet daha gerçekleşirse bu durumda acil durum planlarınız nelerdir?
8. Doğal afetlerde hangi kurumlarla iletişim sağlanmaktadır? Bu farklı kurum ve kuruluşlarla iletişim ve koordinasyon nasıl sağlanmaktadır?
9. Gıda tedarik zincirinde yapılan yardımların takviyesi (afetzedelerde yaşlı, engelli bireyler gibi bir öncelik sırası vs.) ve devamlılığı nasıl sağlanmaktadır?
10. Gıda tedarik zincirinde yapılan yardımlardaki eksiklikler nasıl belirlenmektedir ve bunların tedariği nasıl sağlanmaktadır?

- 11.** Size göre sürdürülebilirlik kavramı nedir? Kurum olarak doğal afetlerde yapmış olduğunu yardımlarda sürdürülebilirlik politikasını nasıl uyguluyorsunuz?
- 12.** Gıda tedarik zincirinde yardımların toplanması, depolanması ve afet değerlendirme lojistiği aşamalarında kullandığınız sürdürülebilir uygulamalar nelerdir?
- 13.** Gıda tedarik zincirini sürdürülebilir hale getirmek için kullandığınız teknolojik çözümler varsa bunlar nelerdir? (Yapay zekâ, drone kamerası vb.)
- 14.** Doğal afetlerde uygulanan sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri modeli sizce var mıdır? Varsa veya yoksa neler yapılabilir ve neler eklenebilir? (Uluslararası ve ulusal)
- 15.** Kamu ve özel sektör iş birlikleri gıda tedarik zincirini sürdürülebilir hale getirmede nasıl bir rol oynar?
- 16.** Doğal afetlerde sürdürülebilir bir gıda tedarik zinciri modelinin avantajları ve dezavantajları sizce ne olabilir?
- 17.** Bu konuya eklemek istediğiniz görüş ve önerileriniz nelerdir?