T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULAŞTIRMA VE LOJİSTİK ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

TEDARİKÇİLERİN AFETLERE HAZIRLIK VE MÜDAHALE AŞAMALARINDA SÖZLEŞMELER VE DİĞER BAĞLAYICI DURUMLAR NEDENİYLE KARŞILAŞTIKLARI RİSKLERİN YÖNETİMİ

Burak Can ALTAY

2502190951

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Abdullah OKUMUŞ

İSTANBUL – 2023

ÖZ

TEDARİKÇİLERİN AFETLERE HAZIRLIK VE MÜDAHALE AŞAMALARINDA SÖZLEŞMELER VE DİĞER BAĞLAYICI DURUMLAR NEDENİYLE KARŞILAŞTIKLARI RİSKLERİN YÖNETİMİ

BURAK CAN ALTAY

Afetler yüzyıllardır insanların hayatlarını etkisi altına alan, günümüzdeki modern toplumların da başa çıkmak zorunda oldukları doğal ya da doğal olmayan olaylardır. Afetler insanların seyrinde giden hayatlarını, toplumdaki ekonomik ve sosyal hayatı hatta politik istikrarın olmadığı ülkelerde siyasal düzeni sekteye uğratabilecek etkiye sahip olarak ortaya çıkabilmektedir. Dünya çapında birçok ülke bulundukları coğrafyanın doğal şartları veya insani tehditler dolayısıyla farklı afetlere maruz kalmaktadır. Türkiye de bulunduğu coğrafyanın şartları gereği zaman zaman başta deprem olmak üzere sel, heyelan vb. afetler yaşamaktadır. 6 Şubat 2023'te yaşanan ve asrın felaketi olarak isimlendirilen Kahramanmaraş depremi ile afetlerin insan hayatını, ekonomik ve sosyal düzeni ne kadar çok etkilediği yaşanan elim tecrübelerle bir kez daha görülmüştür.

Afet yönetiminde alınan tedbirler afetlere hazırlık ile başlamaktadır. Afet gerçekleştikten sonra ise afetin etkilerinin azaltılmasına yönelik müdahale çalışmaları önem kazanmaktadır. Afetlerde müdahalede öncelik insan hayatlarının kurtarılmasıdır. Bununla birlikte, diğer önemli müdahale aksiyonu ise afetzedelerin temel gıda ürünlerine erişiminin etkin ve verimli olarak sağlanmasıdır. Bu çalışmada ana amaç sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin eden bir modelin geliştirilmesidir. Çalışmadaki alt amaç ise sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin özgün olarak belirlenmesidir.

Çalışma kapsamında, afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini etkileyen riskleri belirlemek için afet yönetimi alanındaki beş uzmanla derinlemesine görüşme yapılmıştır. Daha sonra derinlemesine görüşme sonucunda elde edilen metin Maxqda programına yüklenerek kodlanmış ve nitel analiz sonucunda riskler belirlenmiştir. Nitel analiz

sonucunda belirlenen riskler arasındaki ilişkilerden yola çıkarak bir Bayes ağ modeli oluşturulmuştur. Bu aşamada da bulanık mantığa uygun şekilde hazırlanan anket formuyla beş uzmanın görüşleri alınarak risk hesaplamaları yapılmış, GeNIe programı kullanılarak depremin gerçekleşme yeri ve zamanı dört farklı senaryo bağlamında (Şile-Gündüz, Şile-Gece, Küçükçekmece-Gündüz, Küçükçekmece-Gece) düşünülerek nihai risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığı hesaplanmıştır. Daha sonra her bir senaryo için duyarlılık analizi yapılarak nihai risk üzerinde en çok etkiye sahip riskler tespit edilmiştir. Çalışmada ileri sürülen Bayes ağ modelinin geçerli olup olmadığını anlama amacıyla üç aşamalı bir test gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan nitel analiz bulgularına göre nihai risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini etkileyen temel risklerin tedarikçinin hizmet vermekten kaçınması, tedarikçinin malı zarardan koruyamaması, iletişim aksaklığı, ulaşım aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin etik dışı uygulamaları, eksik teslimat, geç teslimat ve düşük kaliteli teslimat olduğu tespit edilmiştir. Nicel analiz kapsamında ise nihai risk olasılıkları hesaplanmış, Bayes ağ modeline yönelik senaryo analizi, duyarlılık analizi ve geçerlilik analizi gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Gıda Tedariki, Sözleşmeden Doğan Borçlar, Bayes Ağları, Afetlerde Gıda Tedariki

ABSTRACT

MANAGEMENT OF THE RISKS FACED BY SUPPLIERS DUE TO CONTRACTS AND OTHER BINDING CONDITIONS IN DISASTER PREPAREDNESS AND RESPONSE STAGES

BURAK CAN ALTAY

Disasters are natural or unnatural events that have affected people's lives for centuries and that today's modern societies have to deal with. Disasters can occur with the effect of disrupting the lives of people, the economic and social life in the society, and even the political order in countries where there is no political stability. Many countries around the world are exposed to different disasters due to the natural conditions of their geography or humanitarian threats. Due to the conditions of the geography where Turkey is located, Turkey experiences floods, landslides, etc., especially earthquakes from time to time. With the Kahramanmaraş earthquake, the disaster of the century, which took place on February 6, 2023, it has been seen once again with the painful experiences how much disasters affect human life, economic and social order.

Measures taken in disaster management begin with disaster preparedness. After disasters occur, response efforts to reduce the effects of the disaster gain importance. The priority in responding to disasters is to save human lives. However, another important response action is to ensure effective and efficient access to basic food products for the victims. The main purpose of this study is to develop a model that predicts the risk that the needs of the disaster victims cannot be met effectively and efficiently within the framework of the relationships between the risks faced by the suppliers in the process of delivering basic food products to disaster areas as a requirement of their contractual responsibilities. The sub-purpose of the study is to specifically determine the risks faced by suppliers in the process of delivering basic food products to disaster areas as a requirement of their contractual responsibilities.

Within the scope of the study, in-depth interviews were conducted with five experts in the field of disaster management to identify the risks that affect the risk of not meeting the needs of the disaster victims effectively and efficiently. Then, the text obtained as a result of the in-depth interview was loaded into the Maxqda program and coded, and the risks were determined as a result of the qualitative analysis. Based on the relationships between the risks determined

as a result of the qualitative analysis, a Bayesian network model was created. At this stage, risk calculations were made by taking the opinions of five experts with a questionnaire prepared in accordance with fuzzy logic. The probability of the occurrence of the risk of not meeting the needs of the disaster victims effectively and efficiently has been calculated. Then, sensitivity analysis was performed for each scenario and the risks that had the most impact on the final risk were determined. A three-stage test was conducted in order to understand whether the Bayesian network model proposed in the study is valid.

According to the qualitative analysis findings, the main risks affecting the risk of not meeting the needs of the disaster victims effectively and efficiently, which is the final risk, are the supplier's refusal to provide service, the supplier's inability to protect the goods from damage, communication failure, transportation disruption, supplier's inexperience, supplier's unethical practices, incomplete delivery, late delivery and low quality delivery. Within the scope of the quantitative analysis, the final risk probabilities were calculated, scenario analysis, sensitivity analysis and validity analysis were carried out for the Bayesian network model.

Keywords: Disaster Management, Food Procurement, Contractual Obligations, Bayesian Networks, Food Supply in Disasters

ÖNSÖZ

Afetlere müdahale aşamasında gıda tedarikinin sağlanmasında birçok riskin yönetilmesi gerekmektedir. Afet esnasında tedarik zincirleri bozulabilmektedir. Bu kapsamda ulaşım ve iletişim alt yapısının, depolama alanlarındaki gıda stoklarının zarar görmesi, tedarikçilerin hizmet vermekten kaçınması, ulaştırması gereken gıda ürününü zarardan koruyamaması, fahiş fiyat uygulaması gibi aksaklıkların sonucunda ihtiyaç duyulan gıdaların afetzedelere eksiksiz, zamanında ve uygun kalitede ulaştırılması zorlaşmaktadır. Özellikle büyük çaplı etkilere sahip afetlerde afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski artış göstermektedir. Afetlere müdahalede ortaya çıkan risklerin etkilerini azaltmak için afete müdahaleden sorumlu kuruluşlarının güçlü lojistik sistemler kurması, önceden konumlandırılmış gıda stoklarını devam ettirmesi, ilgili makamlarla iş birliği yapması, gıda güvenliği protokollerine öncelik vermesi ve şeffaf ve hesap verebilir dağıtım mekanizmaları sağlaması kritik öneme sahiptir. Etkin ve verimli bir gıda tedariki için tüm paydaşlar arasında esnekliğin, uyarlanabilirliğin ve koordinasyonun sağlanması şarttır. Bu çalışma ile güncelliğini ve önemini hiçbir zaman kaybetmeyen afet yönetimi kapsamında olası İstanbul depremi göz önünde bulundurularak afetlere hazırlık ve müdahale aşamalarında tedarikçilerin hukuki sorumluluklarını yerine getirmemesiyle ilgili risklerin yönetimi incelenmiş ve konuya özgü bir model geliştirilmiştir. Çalışmanın bulgularının hem teorik hem de pratik hayat bakımından faydalı olması umulmaktadır.

Bu çalışmanın başlangıcından bitişine kadar desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Abdullah Okumuş ile tez izleme komitemde yer alan ve değerli katkılarını esirgemeyen kıymetli hocalarım Prof. Dr. Alev Taşkın ve Doç. Dr. Erkan Çelik'e teşekkür ederim. Ayrıca bu günlere gelmemde emeği olan anneme, babama, abime; her zaman yanımda olan eşime ve kızıma, üzerimde hakkı olan herkese sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum. Son olarak ilmi ve irfani yaşantısıyla örnek bir hayat ortaya koyan, gerçek manada insan olmayı başarmış Kasım Yağcıoğlu'na yeteneklerime ve yapabileceklerime her zaman çok inandığı, hiçbir karşılık beklemeden bana müstesna bir rehberlik yaptığı için bilhassa teşekkür etmek istiyorum. Kasım Yağcıoğlu ile tanışmam hayatımdaki dönüm noktalarından birisi olmuş, bu tanışıklık 27 yaşımdan sonra hayatımı daha güzel ve doğru yaşama gayretimi artırmıştır. Kendisi doktora tezimi bitirdiğimi haber verdiğimde bu habere benden daha çok sevindiğini birkaç kez söyleyerek beni ayrıca mutlu etmiştir.

Burak Can ALTAY

İSTANBUL, 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZ ..... **ii**

ABSTRACT ..... **iv**

ÖNSÖZ ..... **vi**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **x**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xiv**

KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xvi**

GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

AFETLERDE TEDARİK ZİNCİRİ RİSK YÖNETİMİ

1.1. Afet ve İlgili Kavramlar 4

1.2. Afet Türleri 5

1.3. Afet Yönetimi 6

1.3.1. Afet Yönetiminin Aşamaları 6

1.3.2. Afet Yönetiminin Tarihi 8

1.3.3. Bütünleşik Afet Yönetimi 11

1.3.4. Türkiye'de Afet Yönetimi 12

1.3.5. Uluslararası Alanda Afet Yönetimi 14

1.4. Genel Tedarik Zinciri Riskleri 15

1.4.1. İç Riskler 15

1.4.2. Tedarik Zinciri Riskleri 15

1.4.3. Dış Riskler 16

1.5. Tedarik Zinciri Risk Yönetimi 16

1.6. Afet Tedarikinde Genel Tedarikle İlgili Riskler ve Risk Yönetimine İlişkin Literatür Özeti 17

İKİNCİ BÖLÜM

AFETLERDE GIDA TEDARİKİNDE GÖRÜLEN TEDARİKÇİLERLE İLGİLİ RİSKLER VE TEDARİKÇİLERİN SÖZLEŞMELERDEN DOĞAN SORUMLULUKLARI

2.1. Afetlerde Gıda Tedariki 37
2.1.1. Afetlerde Gıda Tedarikinin İşlevleri ve Önemi 38
2.1.2. Afetlerde Tedariki Yapılan Ana Gıdalar 38
2.1.3. Afetlerde Hassas Grupların Beslenmesi 40
2.2. Afetlerde Gıda Tedarikinde Görülen Riskler 41
2.3. Afetlerde Kızılay'ın Gıda Tedarikindeki Rolü 45
2.4. Kızılay'ın Gıda Tedarikçileriyle Hukuki İlişkileri 45
2.5. Tedarikçilerin Şartnameler ve Sözleşmelerden Doğan Sorumlulukları 48
2.5.1. Afetlerde Gıda Tedarikinde Tedarikçilerle İlgili Riskler ve Risk Yönetimine İlişkin Literatür Özeti 50

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEDARİKÇİLERİN AFETLERE HAZIRLIK VE MÜDAHALE AŞAMALARINDA SÖZLEŞMELER VE DİĞER BAĞLAYICI DURUMLAR NEDENİYLE KARŞILAŞTIKLARI RİSKLERİN YÖNETİMİ

3.1. Araştırmanın Konusu ve Kapsamı 64
3.2. Araştırmanın Amacı 66
3.3. Araştırmanın Modeli ve Değişkenleri 66
3.4. Araştırmanın Metodolojisi 70
3.4.1. İçerik Analizi 72
3.4.2. Bulanık Bayes Ağları 72
3.4.3. Bulanık Bayes Ağları Yönteminin Uygulanma Aşamaları 75
3.4.3.1. Uzmanların Seçilmesi, Değerlendirmede Kullanılacak Bulanık Dilsel Değerlerin Tespiti 75
3.4.3.2. Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması 76
3.4.3.3. Bulanıklaştırma İşlemi 76
3.4.3.4. Bulanık Olasılık Değerlendirmelerinin Birleştirilmesi 76
3.4.3.5. Bulanık Olasılık Değerlerinin Durulaştırılması 78
3.4.4. Veri ve Bilgilerin Analizi 78

3.4.4.1. Nitel Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular 78
3.4.4.1.1. Uzman Görüşmelerine Göre Oluşturulan Kategori ve Kodların Dağılımı 79
3.4.4.1.2. Uzman Görüşmelerindeki Kodların Kıyaslanması 80
3.4.4.1.3. Uzmanların İşaret Ettiği Risklerin Haritalarla Gösterilmesi 84
3.4.5. Nicel Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular 90
3.4.5.1. Bulanık Bayes Ağları Yönteminin Uygulanması ve Uygulama Sonucunda Elde Edilen Bulgular 90
3.4.5.1.1. Uzmanların Seçilmesi, Değerlendirmede Kullanılacak Bulanık Dilsel Değerlerin Tespiti 90
3.4.5.1.2. Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması 91
3.4.5.1.3. Bulanıklaştırma İşlemi 101
3.4.5.1.4. Bulanık Olasılık Değerlendirmelerinin Birleştirilmesi 101
3.4.5.1.5. Bulanık Olasılık Değerlerinin Durulaştırılması 101
3.4.5.2. Nihai Risk Olasılıklarının Hesaplanması 109
3.4.5.3. Senaryo Analizi 109
3.4.5.4. Duyarlılık Analizi 116
3.4.5.5. Modelin Geçerliliğinin Testi 121

SONUÇ 129

KAYNAKÇA 137

EKLER 157

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Küme 1- Tedarik Zinciri Risk Yönetimi ve Tedarikçi Seçimi ile İlgili Çalışmalar 21
Tablo 1.2: Küme 2- Afet ve Acil Durum Risk Yönetimi ile İlgili Çalışmalar..... 28
Tablo 1.3: Küme 3- Tedarik zincirinde görülen aksamalar 33

Tablo 2.1: Afetlerde Gıda Tedarikinde Görülen Riskler 43
Tablo 2.2: Küme 1- Afetlerde Genel Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi 54
Tablo 2.3: Küme 2- Afetlerde Sürdürülebilir ve Yeşil Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi 58
Tablo 2.4: Küme 3- Afetlerde Tarımsal Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi 60
Tablo 2.5: Herhangi Bir Kümede Yer Almayan Afetlerde Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi ile İlgili Diğer Çalışmalar..... 62

Tablo 3.1: Araştırma Modeline Dahil Edilen Riskler 67
Tablo 3.2: Uzman ağırlıklandırma kriterleri 76
Tablo 3.3: Temel ve orta düzeydeki risklerin sembol ve tanımları..... 90
Tablo 3.4: Uzman Ağırlık Katsayıları..... 91
Tablo 3.5: Dilsel değişkenler 91
Tablo 3.6: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Şile gündüz)..... 92
Tablo 3.7: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Şile gece) 92
Tablo 3. 8: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Küçükçekmece gündüz) 92
Tablo 3.9: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Küçükçekmece gece)..... 92
Tablo 3.10: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz)..... 93
Tablo 3.11: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz) 93
Tablo 3.12: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz) 94
Tablo 3.13: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz) 94
Tablo 3.14: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece) 95
Tablo 3.15: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece)..... 95

Tablo 3.16: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece).... 96
Tablo 3.17: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece)..... 96
Tablo 3.18: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz)..... 97
Tablo 3.19: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz) 97
Tablo 3.20: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz)..... 98
Tablo 3.21: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz)..... 98
Tablo 3.22: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece)99
Tablo 3.23: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece).. 99
Tablo 3.24: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece) 100
Tablo 3. 25: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece) 100
Tablo 3. 26: Risklere yönelik uzman görüşlerinin toplanmış sonuçlarını ve risk olasılık katsayılarını elde etme süreci- H1 riski örneği..... 102
Tablo 3. 27: Temel risklerin CRP değerleri (Şile gündüz) 102
Tablo 3. 28: Temel risklerin CRP değerleri (Şile gece)..... 103
Tablo 3. 29: Temel risklerin CRP değerleri (Küçükçekmece gündüz)..... 103
Tablo 3. 30: Temel risklerin CRP değerleri (Küçükçekmece gece) 103
Tablo 3.31: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz) 104
Tablo 3. 32: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz)..... 104
Tablo 3.33: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz)..... 104
Tablo 3. 34: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz) 105
Tablo 3.35: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gece)..... 105
Tablo 3.36: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gece) 105
Tablo 3.37: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gece) 106

Tablo 3.38: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Şile- Gece) 106
Tablo 3.39: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz) 106
Tablo 3.40: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz) 107
Tablo 3.41: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz) 107
Tablo 3.42: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz) 107
Tablo 3.43: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece) 108
Tablo 3.44: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece) 108
Tablo 3.45: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece) . 108
Tablo 3.46: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece) 109
Tablo 3.47: Senaryo Analizi-Şile Gündüz Senaryosu 112
Tablo 3.48: Senaryo Analizi-Şile Gece Senaryosu 113
Tablo 3.49: Senaryo Analizi-Küçükçekmece Gündüz Senaryosu 114
Tablo 3.50: Senaryo Analizi-Küçükçekmece Gece Senaryosu 115
Tablo 3.51: Aksiyom 1'in Eksik Teslimat riski için testi 122
Tablo 3.52: Aksiyom 1'in Geç Teslimat riski için testi 122
Tablo 3.53: Aksiyom 1'in Düşük Kaliteli Teslimat riski için testi 123
Tablo 3.54: Aksiyom 1'in Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması riski için testi 123
Tablo 3.55: Üç Ara Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması Riski 124
Tablo 3.56: Beş Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Eksik Teslimat Riski 125
Tablo 3.57: Dört Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Geç Teslimat Riski 126
Tablo 3.58: iki Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Düşük Kaliteli Teslimat Riski 126
Tablo 3.59: Aksiyom 3'ün Eksik Teslimat riski için testi 127
Tablo 3.60: Aksiyom 3'ün Geç Teslimat riski için testi 128

Tablo 3. 61: Aksiyom 3'ün Düşük Kaliteli Teslimat riski için testi..... 128
Tablo 3.62: Aksiyom 3'ün Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve verimli Olarak Karşılanamaması riski için testi 128

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Yıllara Göre Çalışma Sayısı 18
Şekil 1.2: Yazarların Yayın Sayıları 18
Şekil 1.3: Bibliyometrik eşleşme analizi 19

Şekil 2.1: İdari şartname örneği (Türk Kızılayı, 2019a) 47
Şekil 2.2: Teknik şartname örneği (Türk Kızılayı, 2019b) 48
Şekil 2.3: Teklif mektubu örneği (Türk Kızılayı, 2014a) 48
Şekil 2.4: Yıllara Göre Çalışma Sayısı 50
Şekil 2.5: Ülkeler bazında ortak yazarlık ilişkisi 51
Şekil 2.6: Bibliyometrik eşleşme analizi 52

Şekil 3.1: Araştırma Modeli 69
Şekil 3.2: Araştırmanın metodolojisi 71
Şekil 3.3: Bayes Ağının klasik bir örneği (Yucesan vd., 2021). 73
Şekil 3.4: Uzmanların kodlara yönelik ifade sıklıklarını gösteren kod matris tarayıcısı 80
Şekil 3.5: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM1 ile diğer uzmanlar) 81
Şekil 3.6: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM2 ile diğer uzmanlar) 82
Şekil 3.7: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM3 ile diğer uzmanlar) 83
Şekil 3.8: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM4 ile UZM5) 84
Şekil 3.9: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM1 için) 85
Şekil 3.10: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM2 için) 86
Şekil 3.11: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM3 için) 87

Şekil 3.12: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM4 için)..... 88
Şekil 3.13: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM5 için)..... 89
Şekil 3.18: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Şile Gündüz) 117
Şekil 3.19: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Şile Gece)..... 118
Şekil 3.20: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Küçükçekmece Gündüz)..... 119
Şekil 3.21: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Küçükçekmece Gece) 121
Şekil 3.22: Üç Ara Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması Riski 125
Şekil 3.23: Beş Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Eksik Teslimat Riski 125
Şekil 3.24: Dört Temel Riskin Farklı Olasılıkları Karşısında Geç Teslimat Riski.. 126
Şekil 3.25: İki Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Düşük Kaliteli Teslimat Riski 127

KISALTMALAR LİSTESİ

AFAD :Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

AYDES **:** Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi

BM **:** Birleşmiş Milletler

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

IAEM **:** Uluslararası Acil Durum Yöneticileri Derneği

IDNDR **:** Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma On Yılı için Uluslararası Eylem Çerçevesi

IFRC **:** Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Hareketi

ISDR **:** Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi

TAMP **:** Türkiye Afet Müdahale Planı

UDSEP **:** Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı

URAP : Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı

GİRİŞ

Afetler, insanların hayatlarını ve sağlık durumlarını etkileyen yıkıcı sonuçları olan doğal veya insan kaynaklı olaylardır. Afetler aynı zamanda afetin yaşandığı yerde maddi ve çevresel kayıplara yol açmaktadır. Özellikle büyük çaplı afetlerden sonra insanların normal hayat akışları uzun süreyle sekteye uğramaktadır (Orenga Serra ve Sanchez-Jauregui, 2022).

Afet sonrası dönemde öncelik insan hayatlarının kurtarılması için arama kurtarma çalışmalarının yürütülmesidir. Bununla birlikte, insanların hayati fonksiyonlarının sağlıklı şekilde devam edebilmesi için afetten etkilenenlerin temel gıda ürünlerine erişiminin etkin ve verimli olarak sağlanması gerekmektedir (Oloruntoba vd., 2018). Dünya genelinde geçmişte yaşanan afetlere ve afetlere yönelik yönetim çalışmalarına bakıldığında, genellikle hiçbir kurum veya kuruluşun tek başına yıkıcı bir felaketi yönetmek ve afetlere doğru bir şekilde yanıt vermek için yeterli kaynağı olmadığı görülmektedir (Fathalikhani vd., 2020).

Türkiye'deki afet yönetim faaliyetlerinde de bu gerçeklikten yola çıkılarak birçok kurum ve kuruluşa sorumluluklar yüklenmiştir. Türkiye'de afet yönetimiyle ilgili kurum ve kuruluşların yetkileri, sorumlulukları, afet yönetiminde izlenecek yol haritası ve ilgili planlamalar TAMP ile belirlenmiştir. Türkiye'de afet ve acil durum yönetiminde ana yetkili kurum AFAD iken, beslenme hizmetlerinden ve bu çerçevede yapılan gıda tedarikinden sorumlu ana kuruluş ise Kızılay'dır. Kızılay afetten etkilenenlerin gıda ihtiyaçlarını etkin ve verimli olarak karşılayabilmek için hem bağış kabul etmekte hem de tedarikçilerden gıda ürünleri veya hizmet satın almaktadır. Kızılay'ın afetlerden etkilenenlerin gıda ihtiyaçlarını önceden belirleyip satın alarak stoklaması mümkün değildir. Bu nedenle afetlere hazırlık döneminde aday tedarikçileriyle uyuyan protokoller yapan Kızılay, herhangi bir afetin ortaya çıkmasından sonra uyuyan protokolleri canlandırarak ihtiyaç duyulan gıda ürünlerini temin etmektedir. Bazı durumlarda ise afetten sonraki dönemde daha önce protokol yapılmamış olan ancak afetin yaşandığı bölgeye en yakın olan ya da elverişli şartlara sahip tedarikçilerden ihtiyaçlara binaen gıda ürünlerinin alımı gerçekleştirilmektedir.

Sonuç olarak tüm bu ilişkiler aslında tedarikçilerle bir sözleşme ilişkisini doğurmaktadır.

Bu çalışmada sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin eden bir modelin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın kapsamı temel gıda ürünleri ile sınırlı tutulmuştur. Bu kapsamda temel gıda ürünleri tedarikçilerinin gece veya gündüz gerçekleşmesi olası bir 7.4'lük İstanbul depreminde Şile ve Küçükçekmece'ye temel gıda ürünlerini temin sürecinde karşılaştıkları riskler analiz edilmiştir.

Araştırma kapsamında geliştirilen tahmin modeli özgünlüğü ile literatüre bir yenilik katmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları riskler özgün ve bütüncül olarak belirlenmiş ve gelecekte bu alanda araştırma yapmak isteyenlerin istifadesine sunulmuştur.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde afet kavramı, afet yönetiminin kapsamı ve aşamaları, afet yönetiminin ulusal ve uluslararası ölçekteki durumu, afetlerde tedarik zinciri konuları açıklanmaktadır. Ayrıca afetlerde tedarik zinciri risklerine ve risklerin yönetimine ilişkin geçmiş çalışmalar paylaşılmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde afetlerde gıda tedarikinin önemi, işlevleri, afetlerde tedariki yapılan ana gıdalar, hassas grupların beslenmesi, gıda tedarikinde görülen riskler, gıda tedarikinden sorumlu kuruluşların rolü, tedarikçilerle kurulan hukuki ilişkiler, tedarikçilerin şartnameler ve sözleşmelerden doğan sorumlulukları açıklanmaktadır. Ayrıca, afetlerde gıda tedarikinde tedarikçilerle ilgili risklere ve risklerin yönetimine ilişkin geçmiş çalışmalar paylaşılmaktadır.

Çalışmanın son bölümünde sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları

risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin etmek için belirlenen riskler ve oluşturulan araştırma modeli açıklanmaktadır. Daha sonra araştırmanın metodolojisi doğrultusunda, içerik analizi, bulanık bayes ağları ve bulanık bayes ağlarını uygulama aşamaları detaylı olarak ele alınmaktadır. Araştırmada elde edilen verilerin analizi kapsamında nitel analiz olarak içerik analizinin sonuçları, nicel analiz olarak ise nihai risk olasılıklarının hesaplanması, senaryo analizi, duyarlılık analizi ve modelin geçerliliğinin testi için yapılan analizin sonuçları paylaşılmaktadır. Araştırmanın sonuç kısmında ise elde edilen bulgular değerlendirilerek çalışmanın literatüre ve pratik hayata katkısı açıklanmış, afet yönetiminden sorumlu kurum ve kuruluşlara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

AFETLERDE TEDARİK ZİNCİRİ RİSK YÖNETİMİ

1.1. Afet ve İlgili Kavramlar

Afet için birçok farklı tanım yapılmıştır. Bu tanımlardan birisi Birleşmiş Milletler'e (BM) aittir. BM'e göre afet toplumların normal hayat akışlarındaki işleyişin ciddi şekilde aksamasına neden olan, afete maruz kalan kişilerin kendi kendilerine baş etmeleri mümkün olmayan yaygın insani, maddi veya çevresel kayıplara neden olan bir durumdur. (United Nations, 1992).

Afetlerin etkileri afetin doğasına ve afetin şiddetine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bununla birlikte, afetlerin en yaygın olarak bilinen etkileri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- İnsanların, hayvanların ve bitkilerin hayatlarını kaybetmesi
- Bireylerin ve toplumların mülklerinin zarar görmesi veya yıkılması
- Ekonomik faaliyetlerin ve geçim kaynaklarının olumsuz etkilenmesi
- Tarım arazilerinin ve ürünlerinin zarar görmesi veya zayi olması
- Çevrenin ve ekolojinin zarar görmesi
- Su kaynaklarının kirlenmesi
- Salgın hastalıkların ortaya çıkması

Tehlike, zarara veya hasara neden olma potansiyeli olan bir durum olarak tanımlanmaktadır. Afet yönetimi bağlamında bir tehlike ise sağlığa, hayata ve varlıklara belirli seviyede tehdit oluşturabilen bir durum olarak görülmektedir.

Risk, genel anlamda toplum için önem taşıyan sağlık, hayat, varlık gibi unsurların kaybının olasılığı anlamına gelmektedir. Afet yönetimi açısından bakıldığında ise risk yukarıda sıralanan unsurların tümünün kaybının olasılığına karşılık gelmektedir. Bir kazanın olma ihtimali fazlaysa ve bu kazaya maruz kalma durumu yüksek olan bir grup varsa, söz konusu kaza bu grup için yüksek bir risk taşımaktadır.

Kırılganlık, bir bireyin, topluluğun veya bir bölgenin afet durumundan ne kapsamda ve ne derinlikte etkileneceğinin göstergesi olarak tanımlanmaktadır

Kapasite ise bir topluluğun afetle başa çıkma yeteneği anlamına gelmektedir (Subramanian, 2018).

1.2. Afet Türleri

Afet, ana olarak doğal tehlike, insan kaynaklı tehlike ve teknolojik tehlike sonucunda ortaya çıkan bir durumdur. Bazı durumlarda ise hem insan kaynaklı bir duruma hem de doğal bir olaya bağlı olarak görülebilmektedir (Sahebi vd., 2017) (Damoah, 2021). Bununla birlikte, bir topluluğun savunmasızlığını etkileyen diğer faktörler de afetlerin gerçekleşmesine neden olabilmektedir. Her tehlike bir afetin oluşmasına neden olmaz. Bir tehlike önlenebildiğinde afetle sonuçlanmaz.

Doğal afetler isminden de çıkarım yapılabileceği üzere doğal olarak meydana gelen fiziksel tehlike sonucunda gerçekleşen durumlardır. Doğal afetleri aşağıdaki gibi beş grupta ele almak mümkündür.

1) Jeofizik: Katı yeryüzünün neden olduğu tehlikelerden doğan afetlerdir. Deprem bu tehlikelerin en bilinen örneklerindendir.
2) Hidrolojik: Yeryüzünde suyun oluşumu, hareketi ve dağılımı sonucunda ortaya çıkan afetlerdir. Sel ve çığ bu kapsamda yer alan afetlere örnek olarak gösterilebilir.
3) Klimatolojik: İklim şartlarından kaynaklanan tehlikelerin neden olduğu afetleri temsil etmektedir. Kuraklık ve orman yangını en bariz örnekleri arasında yer almaktadır.
4) Meteorolojik: Hava koşullarının ortaya çıkardığı tehlikelerin neticesinde görülen afetlerdir. Fırtına meteorolojik afetlere örnek olarak gösterilebilir.
5) Biyolojik: Canlı organizmalara, bu organizmaların sahip olduğu hastalıklara ve toksik maddelere maruz kalma sonucunda ortaya çıkan afetlerdir. Bu afetlerin en yaygın olarak bilinen ve hissedileni yakın zamanda tüm dünyayı etkisine alan COVID-19 salgını olmuştur (IFRC, 2022).

İnsan kaynaklı afetler insanların hataları veya kasıtlarının eseri olan tehlikelerin doğurduğu durumlardır. Bu afetlere örnek olarak aşırı kalabalığın doğurduğu kazalar ve göçmenler veya yurtlarından çıkarılanların neden olduğu afetler gösterilebilir.

Teknolojik afetler ise yine insan etkisinin dolaysız ya da dolaylı olarak görüldüğü yerleşim yerlerine yakın yerlerde görülen tehlikelerin neden olduğu durumlardır. Teknolojik afetlerin en bilinen örnekleri ulaşım kazaları, maden kazaları, biyolojik, nükleer ve kimyasal kazalardır (AFAD, 2022).

1.3. Afet Yönetimi

Afetler, insanlığın var oluşundan bu yana insanları olumsuz olarak etkilemiştir. Afetler karşısında kendi başına çözüm üretemeyen insanlar afetlerin ortaya çıkardığı yıkıcı etkilere maruz kalma durumlarını azaltmak için zaman içerisinde birçok önlem almışlardır. İnsanların afetlerin etkilerine yönelik aldığı önlemler, afetin ilk görülen etkisi ile sınırlı kalmamış, afet sonrası müdahaleyi ve iyileştirmeyi de kapsamıştır. İnsanların afetlerin etkilerine yönelik tüm bu gayretlerinin ortak amacı afetlerin yönetimidir (Coppola, 2006).

Afet yönetiminin birçok farklı tanımı yapılmış olsa da bu tanımlarda genellikle afet yönetimi aşamalarının yer aldığı görülmektedir. Bu çerçevede afet yönetimi afetlere hazırlık yapma, ortaya çıkan zararı hafifletme, afet sonrası müdahale etme ve iyileştirme amacıyla planlama yapma, analiz etme, eldeki kaynakları etkin şekilde organize etme ve karar verme süreçlerinin bütünü olarak tanımlanabilir.

1.3.1. Afet Yönetiminin Aşamaları

Afet yönetim süreçleri hem afet öncesini hem de afet sonrasını kapsamaktadır. Afet öncesinde afete hazırlık, müdahale ve yardımların sorumlu ve ilgili organizasyonlar arasındaki entegrasyonun sağlanarak kapsayıcı bir şekilde planlanması, bu alanlarda eğitim verilmesi ve erken uyarı ve iletişim sistemlerinin hazır tutulması, önleme, tehlike, risk ve kırılganlık analizinin yapılması ve sürekli gözetim ve izlemenin gerçekleştirilmesi gibi birçok faaliyetin yerine getirilmesi gerekmektedir.

Afet sonrası dönemde ise ihtiyaçların ve hasarın değerlendirilmesi, saha kaynaklarının etkin şekilde seferber edilmesi gibi müdahale çabaları, arama kurtarma çalışmalarının yürütülmesi, erzak dağıtımının sağlanması, triyaj ve ilk yardım gibi müdahalelerde bulunulması, finansal destek sağlanması, enkazın kaldırılması, iyileştirme, yeniden inşa ve rehabilitasyon gibi eylemlerde bulunulması, sürekli gözetim ve izleme gibi birçok faaliyetin yürütülmesi gerekmektedir (Oloruntoba vd., 2018).

Afet yönetiminin dört ana aşamadan oluştuğu kabul edilmektedir. Bu aşamalar şunlardır (Kadıoğlu, 2008):

- Zarar azaltma: Afet yönetim sürecinin ilk aşaması olan zarar azaltma afet öncesinde afetlerle ilgili hukuki düzenlemelerin doğru olarak belirlenmesi, yapılarla veya başta insan hayatı olmak üzere canlıların hayatını ilgilendiren diğer konularla ilgili hukuki düzenlemelerin gözden geçirilerek güncellenmesi gibi adımların atılması gerekmektedir. Bu aşamada ilgili yerleşim yerlerindeki tehlike haritalarının belirlenmesi, risk değerlendirmelerinin yapılması oldukça önemlidir. Afet riskinin savunmasızlık, maruziyet ve tehlike unsurlarının bir arada bulunduğu durumda ortaya çıktığı ve tehlike unsurunun bütünüyle giderilemeyeceği düşünüldüğünde afetin etkilerinin azaltılması için diğer iki unsurun iyileştirilmesi gerekmektedir. Zarar azaltma aşamasında bu duruma özellikle dikkat edilmelidir (Kadıoğlu, 2017).
- Hazırlıklı olma: Bu aşama, afet öncesinde, bir önceki aşamanın neticelerinden yola çıkarak afetin gerçekleşmesi halinde doğuracağı olası sonuçları göz önünde bulundurmak suretiyle ihtiyaç tespiti yapılması ve buna uygun bir acil eylem planının oluşturulması başta olmak üzere afete hazırlık anlamına gelen tüm faaliyetleri içermektedir. Bu kapsamdaki diğer faaliyetlere erken uyarı sistemlerinin bir acil durum halinde kullanıma uygun olup olmadığının kontrolü ve insanların afet sonrasında hayatlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için kısa vadede gerekli olan malzemelerin depolanması örnek olarak gösterilebilir.
- Müdahale etme: Bu aşamada afet sonrası yaşanan hadiselere en etkin ve hızlı şekilde müdahale edilmesi, kapsamlı arama-kurtarma faaliyetleri yürüterek

insanların canlı olarak kurtarılması, ilk yardım faaliyetleri ile yaralananların tedavisinin yapılması, afetten etkilenen insanların temel ihtiyaçlarının giderilmesi amaçlanmaktadır. Müdahale aşamasında afetin ortaya çıkardığı hasarın belirlenmesi, enkazların kaldırılması, afetin etkilerinin daha da büyümesine yol açacak unsurların bertaraf edilmesi gibi faaliyetler de gerçekleştirilmektedir.

- İyileştirme: Bu süreçteki temel hedef hayatın yeniden normal akışına kavuşması için gerekli tüm çabaları gerçekleştirmektir. Afet sonrasında örneğin ulaşım altyapısı yıkılabilmekte veya hasar alabilmektedir. Ayrıca elektrik hatları zarar görebilmekte, eğitim öğretim faaliyetleri sekteye uğrayabilmektedir. Bu aşamada söz konusu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için yıkılan ya da bozulan unsurların yeniden inşa edilmesi oldukça uzun süren ve zahmetli bir iştir. Hatta bu süreç çoğu zaman uzun yıllar gerektirmektedir (Sahin, 2019).

Afet yönetimiyle ilgili küresel gelişmeler incelendiğinde yalnızca afet sonrasındaki süreçler için politika geliştirme yaklaşımının terk edilerek 1980'li yıllardan itibaren afet öncesi hazırlık ve zarar azaltma süreçlerine de önem verilmeye başlandığı görülmektedir. Nitekim uluslararası düzlemdeki bu çabalar Birleşmiş Milletler'in ortaya koyduğu iki deklarasyonla taçlandırılmıştır. Bu kapsamda afet risklerinin belirlenmesi, afetlerin önceden önlenmesi, kişi ve kuruluşların afetlere hazırlanması amacıyla 2005-2015 yılları için Hyogo Deklarasyonu, 2015-2030 yılları için ise Sendai Deklarasyonları hazırlanmıştır (Ocal, 2021).

1.3.2. Afet Yönetiminin Tarihi

Antik Dönem

Antik dönemde birçok afet yönetimi örneği görülmüştür. Bu örneklerin en bilinenlerinden birisi Hz. Nuh'un gemisinin inşa edilmesidir. Hz. Nuh bir tufanın yaklaşmakta olduğu haberini aldığında afete hazırlığa ve afetin etkisini hafifletmeye

yönelik bir girişimde bulunur ve iman eden insanları ve nesillerinin devam etmesi için her türden iki hayvanı taşıyacak bir gemi inşa eder (Coppola, 2006).

Antik dönemde afet yönetiminin diğer bir örneği ise MÖ 3200'lü yıllarda görülmüştür. Bu dönemde Irak'ta yaşayan topluluk herhangi bir tehlike ile karşılaştıklarında Asipu olarak bilinen din adamlarına müracaat etmişlerdir. Asipular günümüzdeki karar analizi uygulamalarına benzer şekilde kendilerine iletilen problemi incelemiş, alternatifler sunarak bu alternatiflerin seçilmesi halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkabileceğini açıklamışlardır (Covello ve Mumpower 1985).

Modern Kökler

Bir toplumda görülen tüm tehlike risklerini göz önünde bulundurarak kapsamlı bir yaklaşım sunan afet ve acil durum yönetimi uygulamaları görece olarak yeni uygulamalardır. Bununla birlikte antik dönem sonrasında bu kapsamlı uygulamalara temel ve örnek teşkil edebilecek birçok başarılı uygulama gerçekleştirilmiştir. Söz konusu başarılı uygulamalardan birisi 1817–1722 yılları arasında Mısır'da hükümran olan III. Amenemhet'in ileri sürdüğü temel nehir kontrol projesidir. Günümüzdeki itfaiye teşkilatının kökleri ise yaklaşık 2000 yıl önce Roma şehrini baştan sona yakan bir yangın sırasındaki çalışmalara dayanmaktadır. İmparator Augustus yangınla mücadeleden sorumlu tutulan ancak motivasyon düşüklüğü, yetersiz eğitim ve eksik ekipman gibi nedenlerle başarısız olan kölelerin yerine Roma ordusunun içinden bir itfaiye birimi kurmuştur.

Sivil Savunma: Modern Acil Yönetimin Ortaya Çıkışı

Modern afet yönetiminin 1950'li yıllardan sonra ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Bu dönemin modern dönem olarak adlandırılmasında afet yönetimiyle ilgili küresel standartların ortaya çıkması ve afet yönetimi aşamalarında organize çabalara ağırlık verilmesi etkili olmuştur.

20. yüzyılda hava saldırıları ve nükleer bomba tehlikesi gibi nedenlerle ülkeler daha ayrıntılı sivil savunma sistemleri oluşturmaya başlamıştır. Bu kapsamda geliştirilen

sistemler, tespit mekanizması, erken uyarı alarmı, arama kurtarma ekipleri ve yerel ve bölgesel koordinatörler gibi çeşitli önlemlerin uygulanmasına imkân vermiştir. Bu dönemde birçok ulusal yasal düzenleme hayata geçirilmiştir. Bu düzenlemelerin birçoğu hala günümüzde aktif olarak kullanılmaktadır. Örneğin, Büyük Britanya'nın afet yönetimi dairesinin kökleri 1948 tarihli Sivil Savunma Yasasına kadar uzanmaktadır (Coppola, 2006).

1970 ve 1980'li yıllardaki ulusal çabalar

Bu yıllarda doğal afetlerin yıkıcı ve sarsıcı sonuçları karşısında birçok ülkenin ulusal önlemlere başvurmak zorunda kaldığı görülmüştür. Çoğu ülkenin bu alanda hamle yapmasında proaktif bir yaklaşımdan ziyade zorunluluklar etkili olmuştur. Bu dönemde ulusal çabaların yanında özellikle afet öncesi planlama ve önleme konusuna yönelik olarak uluslararası çabaların da yavaş yavaş ortaya çıktığı söylenebilir. Bu kapsamda Birleşmiş Milletler Afet Yardım Koordinatörlüğü tarafından 1979 yılı temmuz ayında 1979 yılına kadar altı yıllık süre boyunca yapılan çalışmaları gözden geçirmek için uluslararası uzman grup toplantısı düzenlenmiştir. Uzmanların uluslararası iş birliğinin meyvesi olan bu çalışmalar 1 Ocak 1990 tarihinde başlayan Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma On Yılı için Uluslararası Eylem Çerçevesinin (IDNDR) geliştirilmesinin temellerini teşkil etmiştir.

Doğal Afetleri Azaltmada Uluslararası Dönem: 1990'lı yıllar

IDNDR'nin kuruluş felsefesi özellikle gelişmekte olan ülkelerin doğal afetler karşısında yaşadıkları yıkımı ve kaybı uluslararası iş birliği ve eylemlerle azaltmaya dayanmaktadır. IDNDR bilimin ve mevcut teknolojilerin afetlerin etkilerini azaltmada etkin olarak kullanılmasının önemini vurgulamıştır. Söz konusu uluslararası çabalar sonucunda birçok hükümetin farkındalığının artırılması sağlanmıştır. IDNDR kapsamında elde edilen önemli başarılardan birisi de 1994 yılında Daha Güvenli Bir Dünya için Yokohama Stratejisi: Doğal Afet Önleme, Hazırlık ve Azaltma Kılavuz İlkeleri'nin kabulüdür.

2000’li yıllar

1999 yılına gelindiğinde Birleşmiş Milletler Genel Kurulu IDNDR’nin yerine Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi’ni (ISDR) kabul etmiştir. Bu stratejiyle temel olarak toplumların karşılaşabilecekleri riskleri önleyecek veya azaltacak bir risk yönetimi anlayışını benimsemeleri ve bu sayede çeşitli tehlikeler sonucunda ortaya çıkan afetlerin etkilerine karşı daha dayanıklı olmaları hedeflenmiştir (PreventionWeb, 2022).

1.3.3. Bütünleşik Afet Yönetimi

Bütünleşik afet yönetimi modern afet yönetimi ile birçok benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan bütünleşik afet yönetiminde modern afet yönetiminin dört aşaması daha detaylı olarak sekiz bileşen ile risk yönetimi ve kriz yönetimi anlayışları entegre edilerek ele alınmaktadır. Bu bileşenler şu şekildedir:

- Hazırlıklı olma
    - Tahmin ve erken uyarı
    - Afetler
- Zarar azaltma
- Müdahale etme
    - Etki analizi
- İyileştirme
    - Yeniden yapılandırma

Yukarıda sıralanan sekiz bileşenden afet sonrasında düzeltme faaliyetleri olarak görülen müdahale etme, iyileştirme ve yeniden yapılandırma bileşenleri kriz yönetimi kapsamında değerlendirilmektedir. Diğer beş unsur ise afet öncesi korumaya yönelik önlemler olarak görülmekte ve risk yönetimi kapsamında değerlendirilmektedir (Kadıoğlu, 2008). Bütünleşik afet yönetimi teknolojik imkanların kullanılması vurgulanarak farklı şekillerde de tanımlanmıştır. Bu çerçevede modern afet yönetimi tanımına afetlere ilişkin verilerin depolanması, işlenmesi ve kullanılması gibi süreçler de eklenmiştir (Macit, 2018).

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) uygulamakta olduğu afet yönetim sistemi bütünleşik afet yönetim sisteminin önemli bir örneğidir. Bu sistem Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) olarak bilinmektedir. AYDES afet yönetim aşamalarının tümüne yönelik olarak hizmet vermekte, eldeki kaynakların etkin ve verimli olarak kullanılmasını sağlayacak karar destek mekanizmaları sunmaktadır. AYDES olay komuta sistemi, mekânsal bilgi sistemi ve iyileştirme sistemi olarak adlandırılan üç mana modül içermektedir (AFAD, 2022).

1.3.4. Türkiye'de Afet Yönetimi

Türkiye'nin afet yönetim çalışmaları 19. yüzyıla dayanmaktadır. 19. yüzyıldan 1923 yılına kadarki dönemde afetle ilgili İstanbul'daki yerleşim yerlerinde uygulanan kurallar geçerli sayılmıştır. 1923 -1944 yılları arasında ise ağırlıklı olarak afetlere müdahale ve afet sonrası yardımda bulunma faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde afetlerle ilgili hususlarda 1930 tarihli Belediye Kanunu dikkate alınmıştır. 1944-1958 yılları arasındaki dönemde kısmen de olsa afet zararını azaltma çalışmaları yapılmış, ilk deprem imar planı uygulaması hayata geçirilmiştir. 1959-1999 yılları arasındaki dönemde önemli ilk icraat 1959 yılında gerçekleşmiş, 7269 Sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun yürürlüğe girmiştir (Ocal, 2021; Kuterdem, 2010). Bu dönemde farklı alanlarla ilgili Sivil Savunma mevzuatı kapsamında ondan fazla kanun, yönetmelik veya yönerge çıkarılmıştır. 1999 yılına gelindiğinde Türkiye'de merkez üssü Gölcük olan yıkıcı bir deprem yaşanmıştır. Bu tarih Türk afet tarihi açısından bir dönüm noktası olmuştur. 1999 yılından sonra özellikle arama ve kurtarma çalışmaları, ekipleri, radyasyon güvenliği, nükleer ve radyolojik tehlike gibi konularla ilgili birçok yönetmelik çıkarılmıştır. 2009 yılında AFAD kurulmuştur (AFAD, 2022). Türkiye'nin afet yönetiminden sorumlu ana kuruluşu AFAD'tır.

Türkiye'nin afetle ilgili mevzuatı oldukça geniş bir yelpazeye sahiptir. Türkiye'nin bu alanda kanun ve kararname niteliğinde 13 düzenlemesi bulunmaktadır. Söz konusu nitelikteki ilk düzenleme 13.6.1958 tarihli 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu'dur. Son düzenleme ise 22.03.2022 tarihli Toplu Taşıma Hizmetlerinden Yararlanma adlı

Cumhurbaşkanlığı Kararı'dır. Türkiye'nin afetle ilgili yönetmelik niteliğinde 32 düzenlemesi vardır. İlk yönetmelik 28.08.1968 tarihli Afet Sebebiyle Hak Sahibi Olanların Tespiti Hakkındaki Yönetmelik'tir. Son olarak ise 23.02.2022 tarihli Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Bunların yanında Türkiye'nin afet alanında onlarca yönerge, genelge, tebliğ ve usul ve esaslar düzenlemesi bulunmaktadır.

Türkiye'nin afet alanındaki planları ve stratejileri AFAD Başkanlığı Stratejik Planları, Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı (UDSEP) 2023, Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP) ve illere ait afet risk azaltma planlarında yer almaktadır.

AFAD'ın son stratejik planı 2019-2023 yıllarını kapsamaktadır. Bu belgede AFAD'ın mevcut durumu, uluslararası iş birlikleri ve stratejik amaçları detaylı olarak paylaşılmıştır.

TAMP, Türkiye'nin afetle karşılaşması durumunda afete müdahalede görev alacak kurum ve kişilerin önceden belirlenmesini sağlamakta, paydaşlar arasındaki entegrasyonu güçlendirmektedir. Bu plan sayesinde afet sonrası müdahale etkin ve hızlı bir şekilde yapılabilmektedir. TAMP sağlam bir bilişim altyapısı olarak kabul edilen AYDES ile karar destek sistemlerini devreye sokarak en ideal kararların alınmasına katkı sunmaktadır.

UDSEP 2023 deprem afeti merkeze alınarak hazırlanmış bir belgedir. Bu eylem planı ile depremin etkisinin azaltılması ve hayatın sürdürülebilir şekilde devam etmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu eylem planının diğer bir amacı ise toplumun tüm kesimlerinde depreme hazırlıklı olma bilinci ve farkındalığının kazandırılmasıdır.

URAP planının ilk sayfasında bu planın TAMP'a uyumlu bir şekilde hazırlandığı belirtilmektedir. Bu planda radyasyonla ilgili acil bir hadisede ülke çapında veya il bazında ne tür planlamaların yapılacağı, bu acil duruma müdahale ederken hangi esaslara dikkat edileceği gibi hususlar ele alınmıştır (AFAD, 2022).

1.3.5. Uluslararası Alanda Afet Yönetimi

Afet yönetimi için birçok farklı yaklaşım önerilse de bu yaklaşımları iki grupta toplayarak analiz etmek mümkündür. Bunlardan birisi geleneksel ya da lojistiksel olarak adlandırılan yaklaşımdır. İkinci yaklaşım ise gelişimsel ya da toplum temelli olarak adlandırılan yaklaşımdır. İlk yaklaşıma göre afet yönetimindeki planlama, politika üretme, koordinasyon, kontrol ve organizasyon işlerinin resmî kurumlara ait olması gerekmektedir. Toplumun ise pasif konumda olması gerektiği savunulmaktadır. Toplum temelli yaklaşım ise toplumun afetin neden olabileceği tehlikeleri tespit etmekten öte başka görevleri bulunduğunu savunmaktadır. Buna göre toplum, afetin sonuçlarına uyum sağlama, direnç gösterme ve afetin sonuçlarından sonra toparlanmak için sahip olduğu yetenekleri daha fazla geliştirmelidir. Ayrıca planlama, politika üretme, koordinasyon, kontrol ve organizasyon gibi işlerde de katkı sağlamalıdır (Pandey ve Okazaki, 2005). Toplum temelli yaklaşım çerçevesinde belirli ülkeleri tasnif eden Jahangiri vd. (2011) Avustralya'daki afet yönetiminde toplumun politika belirleme konusunda pasif, organizasyon, kontrol ve koordinasyonda ise aktif olduğunu belirtmiştir. Japonya'da toplumun politika belirlemede pasif ama danışılan, organizasyonda iş birliği halinde ve danışılan, koordinasyonda aktif, kontrolde pasif olduğu ileri sürülmüştür. ABD'de ise toplumun politika belirlemede pasif organizasyonda aktif, koordinasyonda ve kontrolde pasif olduğu ifade edilmiştir.

Afet yönetimindeki tarihsel gelişmeler afet yönetiminin tarihi başlıklı kısımda detaylı olarak anlatılmıştır. Bu kısımda yakın zamanda uluslararası arenada görülen ve birçok ülkeyi ilgilendiren gelişmelere yer verilmiş, ayrıca bazı ülkelerin örnek uygulamaları paylaşılmıştır. Uluslararası arenada afet yönetimiyle ilgili atılan önemli adımlardan birisi Hyogo Eylem Çerçevesi'nin devamı olarak görülen Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi'nin kabul edilmesi olmuştur. Bu düzenleme afet riskinin nasıl ele alınması gerektiğini öncelikler halinde göstermesi bakımından değerlidir. Bu düzenlemeye göre afet yönetimindeki öncelikler şunlardır: Afet riskini anlamak, afet riski yönetişimini güçlendirmek, afet riskinin azaltılmasına yatırım yapmak ve müdahale, iyileşme ve rehabilitasyonda daha iyisini inşa etme için hazırlık yapmak (Raikes vd. 2019).

Her ülkenin afet yönetimiyle ilgili ulusal kurum ve kuruluşları bulunmaktadır. Bununla birlikte, çok sayıda uluslararası kurum da bir ülkede bir afet yaşandığında o ülkeye destek sağlamaktadır. Bu kurumların en çok bilinenleri aşağıda paylaşılmıştır (Subramanian, 2018):

- Birleşmiş Milletler ve Bağlı Kuruluşları
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)
- Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Hareketi (IFRC)
- Uluslararası Acil Durum Yöneticileri Derneği (IAEM)
- Dünya Bankası

1.4. Genel Tedarik Zinciri Riskleri

Tedarik zinciri riskleri detaylı şekilde ele alındığında sektörlere göre farklılık gösterebilmektedir. Bununla birlikte bu riskleri sektör ayrımı olmaksızın genel hatlarıyla üç ayrı grupta tasnif etmek mümkündür. Bu riskler iç, dış ve tedarik zinciri riskleridir.

1.4.1. İç Riskler

İç riskleri iki ayrı şekilde ele almak mümkündür. Buna göre iç risklerin birinci grubu bir kurumun kendi faaliyetlerinden kaynaklanan risklerden müteşekkildir. Bir firmanın bilgi teknolojisi sisteminde yaşanan bir aksaklık, faaliyet esnasında ortaya çıkan kaza veya insan kaynaklı bir hata birinci gruptaki iç risklere örnek olarak gösterilebilmektedir. İkinci grupta yer alan iç riskleri ise yöneticilerin kararlarından kaynaklanan riskler oluşturmaktadır. Bir firmanın elde bulundurmaya karar verdiği güvenlik stoku seviyesi bu risklere örnek teşkil etmektedir.

1.4.2. Tedarik Zinciri Riskleri

Tedarik zinciri riskleri kurumların dışında ancak tedarik zincirinin içinde ortaya çıkan risklerdir. Bu riskler tedarik zinciri üyeleri arasındaki etkileşimden doğmaktadır.

Tedarik zinciri risklerini tedarikçilerden veya müşterilerden kaynaklanan riskler olarak iki ayrı sınıfta değerlendirmek mümkündür. Tedarikçilerden kaynaklanan riskler tedarik süresi, teslimat problemi gibi tedarik zincirinin diğer üyelerini etkileyen risklerdir. Müşterilerden kaynaklanan riskler ise talepte görülen değişkenlikler, ödemelerde görülen aksamalar gibi tedarik zincirinin diğer üyelerini etkileyen risklerdir.

1.4.3. Dış Riskler

Dış riskler bir kurumun çevresiyle etkileşiminden kaynaklanan ve tedarik zincirinin dışında görülen risklerdir (Waters, 2011).

1.5. Tedarik Zinciri Risk Yönetimi

Tedarik zinciri risk yönetiminin öncelikli amacı tedarik zincirindeki kırılganlığı azaltmaktır. Diğer önemli bir amacı ise organizasyonların karlılığını artırmak ve sürekliliği sağlamaktır. Tedarik zinciri risk yönetimindeki bu amaçlara ulaşmak için öncelikle tedarik zinciri risklerinin doğru tanımlanması, değerlendirilmesi, ele alınması ve izlenmesi gerekmektedir. Etkin bir tedarik zinciri risk yönetimi için tedarik zincirindeki diğer paydaşlarla yapılan iş birlikleri vazgeçilmezdir (Fan ve Stevenson, 2018).

Tedarik zinciri risk yönetimine ilişkin iki ana yaklaşımdan bahsetmek mümkündür. Birinci yaklaşım kapsayıcı bir risk yönetimi için genel strateji geliştirme yaklaşımıdır. Diğer yaklaşım ise tedarik zincirinde görülen spesifik bir aksaklığın yönetimine odaklanma yaklaşımıdır (Gurtu ve Johny, 2021).

Günümüzde tedarik zincirleri gelişerek eskiye göre daha karmaşık hale gelmiştir. Bununla birlikte aksamalara karşı daha savunmasız bir yapıya dönüşmüştür. Farklı ülkelerde yaşanan ve yaygın bilinirliğe sahip olan aksamalardan bazıları doğal bir afet sonucunda ya da insani hataya bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Örneğin, Dole, 1998'de Güney Amerika'da yaşanan Mitch Kasırgası nedeniyle muz tarlalarının yok olması

sonucunda önemli bir gelir kaybı yaşamıştır. Burada doğal kaynaklı bir aksamadan bahsetmek mümkündür. Dell 2006 yılında, Sony tarafından üretilen 4 milyon dizüstü bilgisayar pilini geri çağırmıştır. Geri çağırmanın nedeni olarak yangın tehlikesi gösterilmiştir. Burada ise insan kaynaklı bir hatadan bahsetmek mümkündür. Günümüzde birçok firma eskiye göre çok daha fazla farklı aksamalar yaşama ihtimali olduğunun farkındadır. Nitekim Computer Sciences Corporation tarafından yürütülen bir araştırmada araştırmaya katılan firmaların %60'ı tedarik zincirlerinin aksamalara karşı savunmasız olduğunu kabul etmiştir. Bu nedenle firmalar için tedarik zinciri risk yönetiminin vazgeçilmez bir ihtiyaç olduğunu söylemek mümkündür (Sodhi vd., 2012).

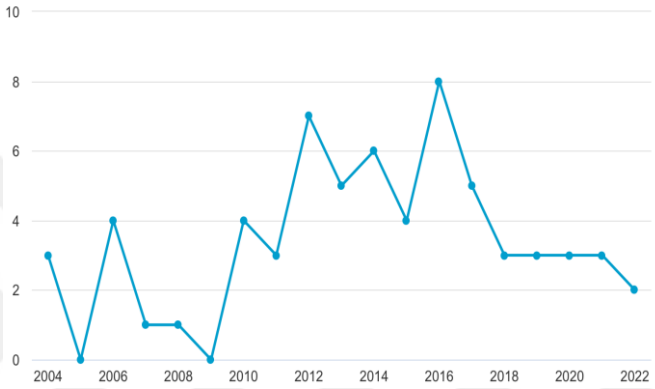
1.6. Afet Tedarikinde Genel Tedarikle İlgili Riskler ve Risk Yönetimine İlişkin Literatür Özeti

Afet tedarik zincirinde tedarikçilerin risklerinin yönetimi alanında yapılmış çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu alandaki literatürün taranmasında ve incelenmesinde bibliyometrik literatür analizi kullanılmıştır.

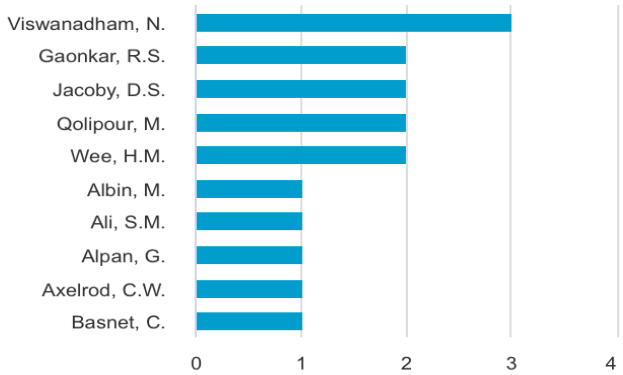
Bibliyometrik literatür analizi ortak atıf, yazar-anahtar kelime ve bibliyometrik eşleşme gibi yöntemlerle birçok farklı analizin yapılmasına fırsat sunmaktadır. Yazar-anahtar kelime yöntemiyle araştırılan alanda en çok kullanılan anahtar kavramlar tespit edilebilmekte, dolayısıyla az kullanılan veya hiç kullanılmayan anahtar kavramlar da görülebilmektedir. Bibliyometrik eşleşme yöntemi ise geçmişte yapılan tüm çalışmaların anlamlı kümeler altında toplanmasına ve bu kümelerde yer alan çalışmaların birbirleriyle olan ilişkilerinin anlamlı görsellerle sunulmasına imkân tanımaktadır (Van Eck ve Waltman, 2013). Bibliyometrik eşleşme kast edilen iki ayrı çalışmanın aynı üçüncü çalışmaya atıfta bulunması durumudur (Mas-Tur, 2021). İki ayrı makale arasındaki bu ilişkinin fazlalaşması durumunda bibliyometrik eşleşmenin gücünün artacağı kabulüne dayanmaktadır (Small ve Koenig, 1977).

Bu çalışmada bibliyometrik literatür analizi için Van Eck ve Waltman (2013) tarafından geliştirilen VOSviewer adlı yazılım kullanılmıştır.

İlgili literatür analizini gerçekleştirmek için ilk aşamada Scopus veri tabanında takip eden parantez içinde gösterilen kavramlar kullanılarak (TITLE-ABS-KEY ("humanitarian" OR "disaster") AND TITLE-ABS-KEY ("supplier") AND TITLE-ABS-KEY ("risk management")) detaylı bir arama gerçekleştirilmiştir. Yapılan arama sonucunda 65 yayına ulaşılmıştır. Söz konusu yayınların yıllara göre dağılımı ve en çok yayın yapan yazarlar sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.

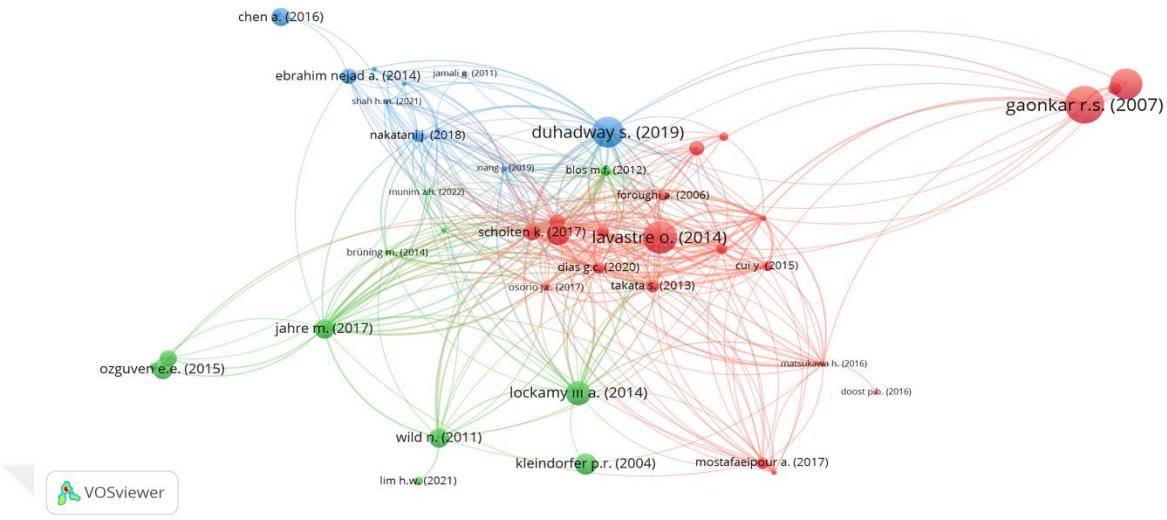


Şekil 1.1: Yıllara Göre Çalışma Sayısı



Şekil 1.2: Yazarların Yayın Sayıları

Literatür analizinin üçüncü aşamasında ise araştırmanın alanıyla ilgili yapılan tarama sonucunda elde edilen 65 çalışma incelendiğinde 33 çalışmanın araştırmanın konusu ile doğrudan ilgili olduğu tespit edilmiş ve bibliyometrik eşleşme analiziyle 33 çalışma detaylı olarak incelenmiştir. Bibliyometrik eşleşme analizinin sonuçları Şekil 3'te sunulmaktadır.



Şekil 1.3: Bibliyometrik eşleşme analizi

Bibliyometrik eşleşme analizi sonucunda üç farklı renkle temsil edilen üç küme ortaya çıkmıştır. Her bir kümedeki çalışmalar incelenmiş ve bu kümeler barındırdıkları çalışmaların ortak özellikleri göz önüne alınarak yazar tarafından isimlendirilmiştir. Kümelerde yer alan çalışmalar dairelerle gösterilmiştir. Dairelerin büyüklüğü ilgili çalışmanın aldığı atıf sayısına göre belirlenmektedir. Fazla atıf alan çalışmalar büyük dairelerle daha az atıf alan çalışmalar ise daha küçük dairelerle temsil edilmektedir. Daireler arasındaki oklar ise bir çalışmanın diğer çalışmalarla olan bağlantı gücünü ortaya koymaktadır. Buna göre okların yoğunlaştığı çalışmalar diğer çalışmalarla daha yoğun ilişkilere sahiptir (Van Weck ve Waltman, 2013). Bu kısmın devamında kümelerin içinde yer alan çalışmalara detaylı olarak yer verilmektedir.

Küme 1: Tedarik Zinciri Risk Yönetimi ve Tedarikçi Seçimi

Bu kümede yer alan 13 çalışmanın çoğu tedarik zinciri risk yönetimi bağlamında tedarikçi seçimine odaklanmaktadır. Kümenin isimlendirilmesinde bu husus dikkate alınmıştır.

Bu kümedeki çalışmaların ilk ikisi 2004'te önce bildiri olarak daha sonra makale olarak yayınlanan çalışmalardır. (Gaonkar ve Viswanadham, 2004; 2007). Bu

çalışmalarda bir tedarikçinin bir ürünün bileşenlerini üreticiye hiç veya taahhüt edilen fiyattan teslim edememesi problemine odaklanılmıştır. Bibliyometrik literatür incelemelerinde araştırmaları temsil eden şekillerin büyüklüğü alınan atıf sayısını, şekillerin konumu ise diğer çalışmalarla ilgisini göstermesi bakımından önemli ip uçları sağlamaktadır. Söz konusu iki çalışmayı temsil eden daireler diğer dairelerin çoğuna göre daha büyük olduğu için bu çalışmaların fazla atıf aldığı sonucuna ulaşılabilmektedir. Ayrıca, bu iki çalışmanın Şekil 3'ün sağ üst köşesinde ait oldukları kırmızı renkli kümede aynı kümedeki diğer çalışmalardan ve diğer iki kümeden uzak bir bölgede konumlandığı görülmektedir. Bu durum da iki çalışmanın konu bakımından diğer çalışmalarla daha az ortaklık gösterdiğine işaret etmektedir. Bu kümede yer alan çalışmalardan diğer iki tanesi (Matsukawa ve Liu, 2016; Mostafaeipour vd. 2017) de Şekil 3'ün sağ alt köşesinde ait oldukları kırmızı renkli kümede aynı kümedeki diğer çalışmalardan uzak olarak konumlanmıştır. Bu nedenle, yukarıda ifade edildiği gibi yine bu iki çalışmanın da konu bakımından aynı kümedeki diğer çalışmalarla daha az ortaklık gösterdiği sonucuna varmak mümkündür. Matsukawa ve Liu (2016) Tedarik Zinciri Görselleştirme Sistemini kullanarak işletmelerin karlılıklarını artırabileceklerini ve tedarik zinciri kesinti risklerini azaltmak için sistem yedekliliğini artıran stratejinin (artan güvenlik stoğu seviyesi) bazı sistem koşullarında en iyi seçenek olmadığı, en iyi stratejinin sistem koşullarına bağlı olduğunu tespit etmiştir. Mostafaeipour vd. (2017) ise bulanık sıralama fonksiyon modelini uygulayarak tedarik zinciri risk yönetimi için bulanık modelin deterministik modele göre daha iyi neticeler verdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Bu kümedeki diğer çalışmaların birbirine yakın konumlandığı görülmektedir. Kümedeki diğer çalışmalara ilişkin detaylı bilgiler Tablo 1.1'de paylaşılmaktadır.

Tablo 1.1: Küme 1- Tedarik Zinciri Risk Yönetimi ve Tedarikçi Seçimi ile İlgili Çalışmalar

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Cui ve Basnet (2015)	Fast food	Keşfedici nitel araştırma	Bir dizi yarı yapılandırılmış soru aracılığıyla görüşme verisi	Tedarikçi yönlü riskler(tedarikçi kalitesi, miktar riski, teslimat riski, operasyonel risk, iflas riski), küresel tedarik, tedarikçi bağımlılığı ve artan hammadde maliyetleri, ürün promosyonları, doğal felaketler, sosyo kültürel algılar, iç operasyonel riskler (tehlike riski, gıda güvenliği riski)	Yeni Zelanda'daki fast-food restoranlarının, doğal afetler veya depremler gibi yıkıcı durumlarda acil durum tedarikçilerine geçmek için sınırlı alanı olduğu vurgulanmıştır.
Dias vd. (2020)	Otomotiv	Literatür taraması, vaka çalışması (bir otomotiv şirketi), AHP	Yapılandırılmış mülakat verisi	Tedarikçi tabanının azaltılması, küresel olarak rekabet etme fırsatları, zincirlerin maruziyetini artırmak ve yeni risk boyutları eklemek, üyelerin karşılıklı bağımlılığını artırmak, dış kaynak kullanımı, Yalın Altı Sigma ve Tam Zamanında gibi Stratejiler, Doğal ve/veya insan kaynaklı afetler	Tedarik zinciri risk faktörlerinin öncelikleri hesaplanmıştır. Firmalara öncelik verilmesi gereken risk faktörlerini gösteren risk değerlendirmesi için matematiksel bir model sunulmuştur.
Ebrahimi vd. (2012)	Tedarik zinciri risk yönetimi için karar destek aracı	SysML kullanımı yoluyla model tabanlı ve nesne yönelimli bir yaklaşım	Fiziksel maddeler (örn. parçalar, ürünler), bilgi kaynakları (örn. talep verileri ve finansal akışlar	Firma içi riskler (süreç riskleri, kontrol riskleri), firma dışı ancak tedarik zinciri ağı içindeki riskler (talep ile ilgili riskler, tedarik ile ilgili riskler), ağ dışı riskler (çevresel riskler)	Kısmen SCOR modeline dayanan bir tedarik zinciri ağları spesifikasyonu sağlanmıştır. Ardından, tedarik zinciri risk unsurları sınıflandırılmıştır. Tedarik zinciri yapısını ve daha önce açıklanan risk sınıflarını birbirine bağlamak için SysML tabanlı bir model önerilmiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Fan Y vd. (2017)	Stokastik ortamlarda küresel bir tedarik zinciri için çeşitli ulaşım modları	PySP kullanılarak stokastik programlama modeli	Temsili senaryolar	Operasyonel riskler ve deprem, tsunami, sel, fırtına vb. aksama riskleri	Stokastik ortamlara sahip tedarik zincirleri için karar vericileri tarafsız, iyimser ve karamsar tutumlarla simüle eden çözümler ve en faydalı ulaşım modları hesaplama sonuçlarına dayalı olarak önerilmiştir.
Foroughi vd. (2006)	Tedarik Zinciri Tedarik Tarafı Risk Yönetimi	Tartışma	Literatür	Yeterli teknoloji ve/veya teknoloji entegrasyonundan yoksunluk, sözleşme koşullarına uymama, düşük kaliteli veya hasarlı mallar, eksik veya geç teslimatlar, tedarik maliyetlerinde beklenmeyen artışlar, daha uzun tedarik süreleri, tedarik kapasitesi kısıtlamaları, parça kıtlığı, teslimat programlarının karşılanamaması, düşük kalite, terör, ulaşım, yangınlar, elektrik kesintileri, döviz kuru değişiklikleri, liman lokavtları, malzeme kıtlığı, hastalık salgınları, doğal afetler gibi dış faktörler; talep değişiklikleri, dil/kültürel engeller, bir şirketin fikri mülkiyetine yönelik potansiyel risk ve sosyal olarak kabul edilemez çocuk işçi veya tehlikeli çalışma koşulları	Tedarik zinciri güvenlik açığı senaryolarının, çeşitli bozulma potansiyellerinin ve ekonomik sonuçların değerlendirilmesini, müdahale ve kurtarma için potansiyel stratejilerin simülasyonunu mümkün kıldığına dikkat çekilmiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Goankar ve Viswanadham (2004, 2007)	Kazanan tedarik zinciri ağları , tedarikçi seçimi	Modife Markowitz modeli, motife kredi riski minimizasyon modeli	Farklı Senaryolar (varsayımlar)	Bir tedarikçinin bileşenleri üreticiye teslim edememesi veya tedarikçinin bileşenleri taahhüt edilen fiyattan teslim edememesi	Tedarik zinciri risklerinin sınıflandırılması ve bunların ele alınmasıyla ilgili yaklaşımlar için kavramsal bir çerçeve geliştirilmiştir. Geliştirilen ilk model hem işletme maliyetini hem de toplam işletme maliyetinin değişkenliğini en aza indirmek amacıyla optimal ortak seçimini belirlemektedir. İkinci model ise tedarikçi kesintileri karşısında bile arz açığını en aza indirecek şekilde optimal ortak seçimini belirlemektedir.
Lavastre vd. (2014)	İmalat Sanayi	Korelasyon Testi	9 görüşme, 142 anket, 164 anketle toplanan veri	Risk algıları: Teslimat sorunu, kalite sorunları, uyumsuzluk, tedarik kesintisi, üretim sürecinde sorun, üretim hattı kesintisi, fiyat, maliyetler, teknik sorun (makine, motor deposu, ...), tahmin, güvenilirlik, kontrol edilemeyen dış riskler (grev, sel, ...), kapasite eksikliği (üretken veya depolama), envanter farkı/değişimi, idari, sözleşme, gümrük, insan hatası, bilgi sistemi, stok fazlası, ticari, satış ve müşteri ilişkileri, iletişim ve bilgi alışverişi ortaklarla	Tedarik zinciri risk yönetiminin cinsiyet, yaş, firma deneyimi ve iş deneyimi dahil olmak üzere yanıtlayan özelliklerine bağlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Tedarik zinciri risk yönetiminin etkili olabilmesi için stratejik düzeyde ele alınması ve ortaklarla uzun vadeli bilgi ve stratejik bilgi alışverişi yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Lotfi ve Saghiri (2018)	Otomotiv	Yapısal Eşitlik Modeli	151 İranlı otomotiv parçası tedarikçisinden oluşan anket verisi	Daha zayıf operasyonel ve finansal performans sonuçlarına ve nihayetinde satış ve pazar payı kaybına neden olabilecek beklenmedik aksamalar	Yalın operasyonların maliyet, teslimat ve esneklik performanslarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca daha yüksek yalınlık seviyesinin daha iyi toparlanma süresi performansına yol açtığı(yani toparlanma süresinin azalmasına yardımcı olduğunu) sonucuna ulaşılmıştır.
Matsukawa ve Liu (2016)	İmalat	Tedarik Zinciri Görselleştirme Sistemi (SCVS), basit bir üç aşamalı basit tedarik zinciri kullanarak rol yapma deneyleri yoluyla	2011'deki 11 Mart felaketinden sonra Japonya'daki imalat şirketlerinin verisi	Belirtilmemiş	Tedarik zincirindeki aşağı akış şirketlerinin, satın alma ile ilgili doğru karar vermenin sonucu olarak Tedarik Zinciri Görselleştirme Sistemi'ni kullanarak karlarını artırabildiği belirlenmiştir. Ayrıca, tedarik zinciri kesinti risklerini azaltmak için sistem yedekliliğini artıran stratejinin (artan güvenlik stoğu seviyesi) bazı sistem koşullarında en iyi seçenek olmadığı, en iyi stratejinin sistem koşullarına bağlı olduğu tespit edilmiştir.
Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018)	Tedarik zinciri risk yönetimi	Bulanık sıralama fonksiyon modeli	Çeşitli tedarikçi ve ürün verilerini içeren sayısal örnek verileri	Gecikmeli teslimat, kalite sorunları ve tedarikçilerin ekonomik istikrarı doğal afetler, finansal sorunlar	Tedarik zinciri risk yönetimi için Bulanık modelin Deterministik modele göre daha iyi sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Scholten ve Fynes (2017)	Sürdürülebilir tedarik zincirleri	Tartışma	Literatür	Tedarik riski, çevresel risk, talep ve arz riski, süreç riski, kontrol riski, organizasyon riski, ağ riski, kesinti riski, gecikme riski, sistem riski, tahmin riski, fikri mülkiyet riski, alacak riski, stok riski, kapasite riski, finansal risk , kaos riski, karar riski, piyasa riski, operasyonel risk, güvenlik riski, düzenleyici, yasal ve bürokratik risk, altyapı riski	İnsani tedarik zinciri yönetiminin ticari tedarik zinciri yönetimiyle birçok benzerlik gösterdiği ve benzer zorlukların yönetimini kapsadığı için bu iki disiplin arasında iki yönlü öğrenme ve entegrasyonun inşa edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
Swierczek (2016)	İmalat ve ticaret sektörü	Temel bileşen analizi, ANOVA ve regresyon modelleri	Almanya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, İtalya, Macaristan ve Hollanda'da faaliyet gösteren ve en az bir tedarikçisi ve bir müşterisi olan 190 kuruluşun anket verisi	Sunulan lojistik hizmetlerin uygun olmayan düzeyde olması, bankaların sunduğu güvenilmez hizmet, ulaşım altyapısının arızalanması, ürünün kaybolması veya zarar görmesi, tıkanıklık, yol çalışması, elektrik cer hırsızlığı gibi aksaklıklar, müşterilerle iletişimde teknik altyapının yetersiz olması, müşterilerden kaynaklanan hatalar, müşteri talebinin belirsizliği, kullanılan bilgi ve iletişim sisteminin verimsiz olması, müşterileri potansiyel risk faktörlerinden koruyan yeterli bir sigorta planının olmaması	Tedarik zinciri entegrasyonu yoğunluğunun ve kapsamının aksamaların yayılması ve büyümesi üzerinde “kartopu etkisi” olduğu tespit edilmiştir.
Takata ve Yamanaka (2013)	İmalat	B-SCRM, optimizasyon	bir üretici firma ile mülakatlar ve basılı metaryel	Malzeme temini, üretim tesisi, depo, insan kaynakları, test, envanter, parça üretimi ve sevkiyat faaliyetlerinden kaynaklanan riskler	Parça tedarikiyle ilişkili potansiyel riskleri ve tedarikçileri tanımlamadan parçaların özelliklerine dayalı olarak karşı önlemlerin uygulanabilirliğini değerlendirmek için B-SCRM yöntemi (BOM tabanlı SCRM) önerilmiştir. Yöntemin etkinliği, imalatta uygulanarak doğrulanmıştır.

Küme 2: Afet ve Acil Durum Risk Yönetimi

Bu kümede yer alan 11 çalışma ağırlıklı olarak iki konuya (afet risk yönetimi, acil durum risk yönetimi) odaklanmaktadır. Kümenin isimlendirilmesinde bu husus dikkate alınmıştır. Bu kümedeki çalışmaların ilki 2004 yılında yayınlanan bir kitap bölümüdür (Kleindorfer ve Van Wassenhove, 2004). Bu kitap bölümünde firmaların ham madde ve son ürün gibi maddelerin farklı kültür, para birimi ve düzenlemelere muhatap olarak taşınmasından doğan risklerin nasıl yönetileceği ele alınmakta ve iki temel riske dikkat çekilmektedir. Bu riskler arz ile talebin eşleştirilmesi ve tedarik zinciri aktivitelerinde görülen aksaklıklar olarak belirtilmiştir. Çalışmada, arz ile talebin eşleştirilmesi riskinin yönetilmesinde sözleşme teorisinin seçeneklere dayalı düşünme ve esneklik/risk paylaşımı özelliklerinden faydalanılabileceği vurgulanmıştır. Tedarik zinciri aktivitelerinde görülen aksaklıklarla ilgi olarak ise operasyonel riskler olarak adlandırılan literatürün, potansiyel güvenlik açıklarının belirlenmesi ve sorunların afet haline gelmeden önce tespit edilmesinde birçok müdahale mekanizması sunduğu ileri sürülmüştür.

Blos vd. (2012) tarafından kaleme alınan kitap bölümünde ise 2000'li yılların başından beri on yıl içerisinde art arda gelen afetlerin gölgesindeki tedarik zincirinin, firmaların artan dış kaynak kullanımı, ürün çeşitliliği ve yalın üretim gibi faktörler nedeniyle karşılaştığı risklere dikkat çekilmektedir. Ayrıca söz konusu riskler göz önünde bulundurularak tedarik zinciri esnekliğinin ve iş sürekliliğinin sağlanması için tedarik zinciri kararlarının nasıl alınabileceği incelenmektedir. Şekil 3'te görüldüğü üzere, bu çalışma kırmızı kümeye çok yakın konumlanmıştır. Buradan bu çalışmanın, yer aldığı küme içindeki makalelere göre kırmızı kümedeki makalelerle daha fazla ortak atıf yaptığı sonucuna varılabilir. Bu kümede yer alan ve kümedeki diğer çalışmalara göre daha fazla atıf alan başka bir makalede (Lockamy III, 2014) ise tedarik zincirlerinde dış riskin önemli bir unsuru olan tedarikçi afet riskleri incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini, önde gelen bir Amerikan otomotiv şirketinin 15 otomotiv döküm tedarikçisi oluşturmaktadır. Araştırmada bağlantıyla ilgili, operasyonel ve dışsal ana risk kategorileri ve alt risk kategorileri belirlenmiş, tedarikçilerin risk profillerinin incelenmesinde Bayes ağları kullanılmıştır. Çalışmada yapılan duyarlılık analizinin

bulguları şirketin bir tedarik zinciri felaketinin gelirler üzerindeki etkisini azaltmak için firmaların daha fazla afet hazırlığına odaklaması gerektiğini göstermiştir. Bu kapsamda, kritik malzemeler için alternatif tedarik kaynakların aranması, stratejik konumlarda depolanan tampon envanterlere sahip olunması ve malzemelerin mevcudiyetine bağlı olarak ürün karışımında ayarlamalar yapma gibi stratejilerin uygulanabileceği belirtilmiştir. Yapılan analizlerin diğer sonuçları firmaların işlerinin daha fazlasını, daha az riskli afet profillerine sahip tedarikçilere tahsis etmeyi düşünmesi gerektiğini, ihtiyaç duyulması halinde afet risk profili yüksek tedarikçilerle olan ilişkilerin sonlandırılmasının yerinde olacağını göstermiştir.

Kümenin diğer kümelere en uzak bölgesinde yer alan bu nedenle diğer kümelerde yer alan çalışmalarla konu bakımından en zayıf bağlantı gücüne sahip olduğu anlaşılan başka bir makalede (Ozguven ve Ozbay, 2015) akıllı ulaşım sistemlerinden Radyo Frekansı Tanımlama Cihazları (RFID) ile entegrasyon sağlayan süper fırtına Sandy gibi afetler için kapsamlı bir geri bildirime dayalı acil durum yönetimi çerçevesi ele alınmaktadır. Araştırma kapsamında çevrimdışı planlama sorunu, stokastik insani yardım envanter yönetimi yaklaşımını benimseyen sürekli zaman modeli öngörücü kontrol tekniğini uygulayan çevrimiçi modelleme stratejisi ile çözülmektedir. Çalışmada, RFID tabanlı metodolojinin verimliliğini ve pratikliğini anlamak için süper fırtına Sandy'e dayalı güç kaynakları, ilaç, yakıt ve gıda teminini ilgilendiren iki temel vaka çalışması analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları öne sürülen metodolojinin acil durum yardım operasyonları sırasında meydana gelen hayati malzemeler için hızla değişen ihtiyaçları doğru bir şekilde hesaba katabileceğini ve bunlara tepki verebileceğini ortaya koymuştur.

Kümede yer alan diğer çalışmalara yönelik bilgiler detaylı olarak Tablo 1.2'de gösterilmektedir.

Tablo 1.2: Küme 2- Afet ve Acil Durum Risk Yönetimi ile İlgili Çalışmalar

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Blos vd. (2012)	Belirtilmemiş	Tartışma	Literatür	Geç teslimatlar, fazla stok, kötü tahminler, finansal riskler, küçük kazalar, insan hatası, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hatalar gibi normal operasyonlarda ortaya çıkan dahili riskler; depremler, kasırgalar, endüstriyel hareketler, savaşlar, terör saldırıları, salgın hastalıklar, fiyat artışları, ticaret ortaklarıyla sorunlar, hammadde kıtlığı, suç, mali usulsüzlükler gibi tedarik zincirinin dışından gelen dış riskler	Tedarik zinciri risk yönetimi nispeten yeni bir araştırma alanı olduğundan, dayanıklılık ve iş sürekliliği alanında birçok araştırma fırsatı bulunmaktadır. Ayrıca tedarik zinciri risk yönetimi kültürünün oluşturulmasının önemi vurgulanmıştır. Bu kültürün aynı zamanda performans iyileştirmesini de içermesi gerektiği ifade edilmiştir.
Brüning vd. (2014)	Elektronik	Vaka Analizi	Bir firmanın üretim hacmi verisi	Afetler	Çalışmada tedarikçiler, müşteriler ve rakipler arasında yakın iş birliğinin önemi vurgulanmış, ileri sürülen altı önermeden beşi, en azından kısmen kanıtlanmıştır.
Hu vd. (2019)	Belirtilmemiş	Olasılık yöntemiyle maliyet minimizasyonu	Farklı senaryolar	Envanter riski, afet	Tüm sözleşmeler için aynı koşullar geçerli olduğunda satım opsiyonu sözleşmelerinin optimum sipariş noktası ve maliyetler bakımından toptan fiyat sözleşmeleri ve geri satın alma sözleşmelerinden daha üstün olduğu belirtilmiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Jahre (2017)	İnsani yardım kuruluşları	Literatür taraması	25 örnek vaka	Normal ve anormal riskler	Araştırmanın bulguları insani yardım aktörlerinin, stratejik stoklar, erteleme ve iş birliği başta olmak üzere birçok farklı stratejiyi kullandığını gösterirken, özellikle kaynak bulma, satın alma ve tedarikçi ilişkileri ile ilgili stratejilere ise çok başvurulmadığını ortaya koymuştur.
Lim vd. (2021)	İnşaat	İçerik analizi, Modife Edilmiş Delphi	2014-2018 yılları arasında Engineering News-Record (ENR) listesinde yer alan 295 uluslararası müteahhitlik firmasının verisi	Afetler	Asyalı firmaların dayanıklılık meselesiyle ilgili en yüksek KSS raporlama düzeyine, Ortadoğulu firmaların ise en düşük düzeye sahip olduğunu göstermiştir.
Liu ve Xie (2016)	Kamu	Evrimsel oyun teorisi	Vaka çalışması (Çin Lushan depreminde çadır tedariği)	Afetler	Acil durum tedarikinden sorumlu personele en yüksek fiyat önerisi ile en düşük fiyat önerisi arasındaki farkın geniş tutulması, en düşük fiyatın makul düzeyin altında olmaması, müzakere etmek için seçilecek tedarikçilerin ise "artan müzakere, azalan seçim" anlayışına uygun olarak belirlenmesi önerilmiştir. Müzakere sürecinin daha başarılı olması için müzakerelerin en düşük kapasiteye sahip tedarikçi ile başlatılması tavsiye edilmiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Lockamy III (2014)	Otomotiv	Bayes ağları, duyarlılık analizi	Vaka çalışması (önde gelen bir Amerikan otomotiv şirketinin 15 otomotiv döküm tedarikçisi)	Afetler	Çalışmada yapılan duyarlılık analizinin bulguları bir tedarik zinciri felaketinin gelirler üzerindeki etkisini azaltmak için firmaların daha fazla afet hazırlığına odaklaması gerektiğini göstermiştir. Bu kapsamda, kritik malzemeler için alternatif tedarik kaynakların aranması, stratejik konumlarda depolanan tampon envanterlere sahip olunması ve malzemelerin mevcudiyetine bağlı olarak ürün karışımında ayarlamalar yapma gibi stratejilerin uygulanabileceği belirtilmiştir.
Munim vd. (2022)	Hazır giyim sektörü	Bayesian BWM	Yarı yapılandırılmış mülakat	Pandeminin ortaya çıkardığı riskler	Çalışmanın bulguları Bangladeş'teki hazır giyim sektöründe çalışanlar, tedarikçiler ve alıcılar için en çok uygulanan önlemlerin sırasıyla sağlık bakım güvenliği, dış kaynaklı faaliyetlerin artık içeride yapılması ve sorunsuz teslimat olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, çalışmanın sonuçları hazır giyim sektörü yöneticilerinin en çok alıcılarla ilgili önlemlere öncelik verdiklerini, tedarikçilerle ilgili önlemlere ise en az öncelik verdiklerini göstermiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Ozguven ve Ozbay (2015)	Acil kurtarma operasyonları	Sürekli zaman modeli öngörücü kontrol tekniği	Vaka çalışması (süper fırtına Sandy'ye dayalı güç kaynakları, ilaç, yakıt ve gıda teminini ilgilendiren 2 çalışma)	Afetler	Araştırmanın sonuçları öne sürülen stokastik insani yardım envanter yönetimi yaklaşımını benimseyen sürekli zaman modeli öngörücü kontrol tekniğini uygulayan çevrimiçi modelleme stratejisi ile acil durum yardım operasyonları sırasında meydana gelen hayati malzemeler için hızla değişen ihtiyaçların doğru bir şekilde hesaba katabileceğini ve bunlara tepki verebileceğini ortaya koymuştur.
Wild ve Zhou (2011)	Uluslararası sivil yardım	Örüntü analizi	Derinlemesine görüşme (11 Uluslararası Yardım Sivil Toplum Kuruluşu'nun kıdemli lojistik ve satın alma yöneticileri)	Etik riskler	İnsani tedarik zincirlerinde etik riski çevreleyen endişelerin, STK'ların bağışçılar ve tedarikçi ağları ile ilişkileri bakımından ticari tedarik zincirlerinden farklı olduğu açıklanmıştır. Diğer önemli bulgu ise insani tedarik zincirlerinde Etik Satın Alma İçin Gerekli Özeni Gösterme çabasının yalnızca lider konumdaki Uluslararası Yardım Sivil Toplum Kuruluşlarınca gösterildiğini ortaya koymuştur.
Yojana ve Zagloel (2020)	Belirtilmemiş	Hata Türü ve Etkileri Analizi	Belirtilmemiş	Tedarikçi riskleri (Artan malzeme maliyeti, malzeme kıtlığı, daha düşük malzeme kalitesi, daha az tedarikçi, tedarikçinin anlaşmayı ihlal edilmesi; şirket içi riskler; dağıtıcı/parekendeci kaynaklı riskler; müşteri riskleri	Tedarik zincirlerinde ortaya çıkan risklerin tespit edilme hızının, sorunlara hızlı cevap vermenin ve sistem başarısızlığının telafi edilme hızının tedarik zinciri dayanıklılığını etkileyen en önemli faktörler olduğu belirlenmiştir.

Küme 3: Tedarik zincirinde görülen aksamalar

Bu kümede yer alan 9 çalışma ağırlıklı olarak tedarik zincirinde görülen aksamaları ele almaktadır. Kümenin isimlendirilmesinde bu husus dikkate alınmıştır. Bu kümedeki çalışmaların ilki 2013 yılında yayınlanan bir makaledir (Mulyono ve Ishida, 2013). Bu makalede imalat sektöründe faaliyet gösteren firmaların afetler ve tedarik zincirinde görülen diğer riskler sonucunda ortaya çıkan aksamalar karşısında Petri netin grafiksel görünümü olarak adlandırılan olay temelli model sayesinde gece boyunca (insansız çalışma) parça üretimine devam edebilecekleri böylece operatör için normal çalışma saati korunurken makinenin kullanımı artırılarak verimliliğin geliştirilebileceği ileri sürülmektedir.

Kümede en büyük şekille temsil edilen ve en çok atıf alan başka bir yayında (Duhadway vd. 2019) tedarik zinciri aktörleri arasındaki bilgi paylaşımının, tedarik zinciri görünürlüğünün ve tedarikçi entegrasyonunun performans başarısızlığı, mücbir sebepler (afet vs.), içeriden bağlantılı eylemler ve aksatıcı darbe (eylem vs.) gibi tüm aksatıcı durum çeşitleri için etkili risk belirleme yaklaşımları olduğu ileri sürülmüştür. Aynı çalışmada ayrıca kasıtlı olmayan nedene (mücbir sebep gibi) dayalı aksatıcı durumları iyileştirme çabalarının tedarik zinciri dayanıklılığına bağlı olduğu savunulmuştur. Şekil 3'e bakıldığında bu çalışmanın kırmızı kümeye oldukça yakın konumlandığı, dolayısıyla konu benzerliği bakımından kırmızı kümedeki çalışmalarla yakın bir ilişki gücüne sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Aynı kümedeki çalışmalara ve diğer kümelere daha uzak bir yerde konumlanan bu bakımdan ilişki gücünün daha az olduğu değerlendirilen diğer bir çalışmada (Chen vd., 2016) ise küresel bir tedarikçi seçim stratejisi kullanarak ilgili bölgede ek tedarik kaynaklarının düzenlenmesinin, ilgili bölgede küresel bir performans ölçüm ve değerlendirme yoluyla uygun bir yerin belirlenmesinin ve afet hasarını azaltma hedefinin uzun vadeli iş stratejilerinde önceliklendirilmesinin önemini vurgulanmıştır.

Bu kümede yer alan diğer çalışmalara ilişkin detaylı bilgiler Tablo 1.3'te paylaşılmaktadır

Tablo 1.3: Küme 3- Tedarik zincirinde görülen aksamalar

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Chen vd. (2016)	Otomotiv	Ağırlıklı hedef programlama ve önleyici hedef programlama yöntemleri	Vaka	Tüm tedarik kaynaklarının tek bir bölgede olması, afet	Çalışmanın bulguları küresel bir tedarikçi seçim stratejisi kullanarak ilgili bölgede ek tedarik kaynaklarının düzenlenmesinin, ilgili bölgede küresel bir performans ölçüm ve değerlendirme yoluyla uygun bir yerin belirlenmesinin ve afet hasarını azaltma hedefinin uzun vadeli iş stratejilerinde önceliklendirilmesinin önemini ortaya koymuştur.
Duhadway vd. (2019)	Belirtilmemiş	Bileşke teori temelli çerçeve	Belirtilmemiş	Performans başarısızlığı, mücbir sebepler (afet vs.), içeriden bağlantılı eylemler ve aksatıcı darbe (eylem vs.)	Çalışmada dikkat çeken bir önermede bilgi paylaşımının, tedarik zinciri görünürlüğünün ve tedarikçi entegrasyonunun tüm aksatıcı durum çeşitleri için etkili risk belirleme yaklaşımları olduğıu ileri sürülmüştür. Başka bir önermede ise kasıtlı olmayan nedene (mücbir sebep gibi) dayalı aksatıcı durumları iyileştirme çabalarının tedarik zinciri dayanıklılığına bağlı olduğu savunulmuştur.
Nejad vd. (2014)	İmalat	Karar ağacı analizi, karma tamsayılı programlama, duyarlılık analizi	Farklı senaryolar	Afetler ve diğer aksamalar	Aksama olasılığı arttıkça veya kurtarma olasılığı azaldıkça daha hızlı yanıt vermenin daha optimal olduğu tespit edilmiştir. Hizmet seviyesinin ise tıkanıklık etkileri dikkate alındığında ve karar vericilerin riskten kaçınma tutumlarında artış olduğunda önemli ölçüde iyileştiği anlaşılmıştır.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Foroozesh vd. (2022)	Gıda	Sağlam olasılık programlama, Genelleştirilmiş aralık tipi-2 bulanık kümeler, artırılmış ε-kısıtlama yöntemi (AUGMECON2)	Farklı senaryolar	Doğal afet	Çok ürünlü, çok zamanlı ve çok modlu yeşil ve dayanıklı bir tedarik zincirinin tasarlanabilmesi için yatay iş birliği, finansal tedarikçiler gibi birçok strateji önerilmiştir. Çalışma kapsamında sağlam olasılık programlama ile olasılıksal şans kısıtlı programlama modeli karşılaştırılmış ve sağlam olasılık programlamanın avantajları gösterilmiştir. Bu kapsamda CO2 emisyonu amaç fonksiyonunun performansının standart sapması içinde, yaklaşık %44,91 oranında iyileştiği tespit edilmiştir. Çalışmada önerilen model gıda sektöründe gerçek bir vaka çalışması ile de doğrulanmıştır.
Hamid vd. (2016)	Savunma sanayi	Tartışma	Belirtilmemiş	Mühimmat tedariği yapabilecek firmaların sayısının azaltılması ve bu firmaların birleştirilmesi, kasıtlı eylemlerden kaynaklanan tehditler ve doğal afet, hastalık gibi kasıtlı olmayan durumlardan kaynaklanan aksamalar	Çalışmada ABD'nin savunma stratejisi olarak uygulayabileceği en iyi uzun vadeli çözümün kaynak ve lojistikte ek kapasiteye sahip olmanın yanında eskiyen mühimmat altyapı sistemlerini modernize etmek olduğu belirtilmiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Kobayashi ve Nakano, 2015)	İmalat	Simülasyon modeli	Üretim yöneticileriyle yapılan mülakatlar	Afetler ve diğer aksamalar	Tampon envanterin tedarik zinciri için uzun dönemli fayda sağlamasının yanında tedarik zincirindeki aksamaların iyileştirilmesine de katkı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra üç şirketten oluştuğu varsayılan bir tedarik zincirinden yola çıkarak bir tampon envanterin aksamaları etkileyebileceği koşulları netleştirmek için bir simülasyon modeli tasarlanmıştır. Bu kapsamda farklı koşullar için kesinti süreleri hesaplanmış ve tampon envanter tutmanın aksama süresini azaltabileceği tespit edilmiştir.
Mulyono ve Ishida, 2013	İmalat	Petri netin grafiksel görünümü (olay temelli model) ve güvenilirlik analizi	Farklı senaryolar	Afetler ve diğer aksamalar	Çalışmada, önerilen model ile gece boyunca (insansız çalışma) parça üretimine devam edilebileceği; böylece operatör için normal çalışma saati korunurken makinenin kullanımı artırılarak verimliliğin geliştirilebileceği ileri sürülmektedir.
Nakatani vd. (2018)	Sentetik reçine imalatı	Boole matrisi, grafik teorisine dayalı model	Yaşam döngüsü envanter veritabanı, Herfindahl–Hirschman endeksi	Afetler	Japonya çapındaki tedarik zincirindeki erişilebilirlik bileşenleri Boole matrisi hesaplamaları ile belirlenmiştir. Her bir erişilebilirlik bileşeni için güvenlik açığı göstergeleri, tedarik kesintisi risklerinin boyutu için bir vekil olarak yerli üretim bölgeleri ve ithalat ortakları açısından Herfindahl-Hirschman Endeksi tarafından ölçülen piyasa konsantrasyonu temelinde belirlenmiştir. Geliştirilen metodolojiyle 23 tür Japon sentetik reçinesi için güvenlik açığı faktörleri sunulmuştur.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Xiang vd. (2019)	Belirtilmemiş	Çok özellikli ters müzayede tasarım problemi, olasılık metodu, oyun teorisi	Farklı senaryolar	Tedarikçinin üretiminde potansiyel aksamalar, tedarikçinin ürün taşıma esnasında ürünü kaybetme durumu, mükemmel olmayan kalite, doğal afet	Makale kapsamında ilk fiyat ve ikinci fiyattan cezalı iki ters açık artırma stratejisinin uygulanması önerilmekte ve bu stratejilerin verimli olduğu savunulmaktadır. Ek olarak, ikinci fiyattan cezalı iki ters açık artırma stratejisinin uygulanması halinde tedarikçilerin baskın stratejisinin doğruları söylemek olduğu belirtilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

AFETLERDE GIDA TEDARİKİNDE GÖRÜLEN TEDARİKÇİLERLE İLGİLİ RİSKLER VE TEDARİKÇİLERİN SÖZLEŞMELERDEN DOĞAN SORUMLULUKLARI

2.1. Afetlerde Gıda Tedariki

Afetler insanların yaşamsal faaliyetlerini ve fonksiyonlarını kesintiye uğratan, hayatın devamlılığını tehdit eden olaylardır. İnsanlar yaşamsal fonksiyonlarını devam ettirebilmek için temel gereksinimlerini karşılamak zorundadır. Bu gereksinimlerin başında da su ve besin ihtiyacının karşılanması gelmektedir. Her insan istisnalar dışında her gün düzenli olarak belirli oranda su ve temel besin maddesi tüketmektedir. Bu bakımdan gıda ihtiyacının afetten önceki, afet esnasındaki ve afet sonrasındaki tüm dönemleri kapsadığını söylemek mümkündür. Böylesine hayati önem taşıyan bir ihtiyacın varlığı afet öncesinde birtakım hazırlık ve planlama faaliyetlerinin yapılmasını gerektirmektedir. Afet esnasında ve sonrasındaki süreçte ise önceden yapılan planlamalar çerçevesinde hızlı ve etkin olarak ihtiyaç duyulan gıda maddelerinin temin edilmesi gerekmektedir. Planlamalarda aksaklıklar yaşanması durumunda özellikle büyük çaplı afetlerde gıda tedarikinde büyük sorunlar görülebilmekte, afetzedelerin yeterli ve dengeli beslenmeleri riske girebilmektedir. Nitekim, 2011 yılında Japonya'da yaşanan 9 şiddetindeki Büyük Doğu Japonya depreminin etkisi depremi takip eden tsunami ile birlikte artmış ve 450.000 afetzedenin yer değiştirmesine neden olmuştur. Bu afette, 2400 geçici barınağa yerleştirilen afetzedelerin beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında özellikle dengeli beslenme alanında önemli sorunlar yaşanmıştır. Afetin gerçekleşmesinden bir ay sonra bile afetzedelere sadece karbonhidrat ağırlıklı besinler dağıtılabilmiştir. Özellikle et, balık, yumurta gibi protein içeren ürünler ise stok azlığı, satın alma sürecindeki olumsuzluklar ve karbonhidrat ağırlıklı ürün kaynağının fazla olması nedenleriyle yeterince dağıtılamamıştır. Ayrıca gaz kıtlığı ve yemek pişirme yeteneğinin yeterli olmaması sıcak yemek dağıtımını olumsuz etkilemiştir (Tsuboyama- Kasaoka ve Purba, 2014).

Çok sayıda insanı etkileyen deprem gibi doğal afetlerde farklı yaşlardaki ve farklı sağlık koşullarındaki insanlar afetzede durumuna düşmektedir. Bu nedenle afetlere yönelik beslenme hazırlıklarında genel planlamanın yanında savunmasız duruma düşme ihtimali daha fazla olan çocuklara ve özel beslenme ihtiyacı olan belirli hastalıktaki kişilere yönelik özel planlamaların da yapılması önemlidir (Özcan ve Özlem, 2021).

2.1.1. Afetlerde Gıda Tedarikinin İşlevleri ve Önemi

Afetlerde gıda tedarikinin afetzedelerin yaşamsal fonksiyonlarını doğrudan etkileyen bir rolü bulunmaktadır. Her şeyden önce her bireyin vücut sağlığını korumak için belirli düzeyde su tüketmesi ve vitamin alması gerekmektedir. Bu gereksinim afet yönetim koordinasyonundan sorumlu olan kurumların kayıtsız kalabileceği bir gereksinim değildir. Aksi bir durumda her birey imkânı ve gücü kadar besine erişebilecektir. Bunun sonucunda da afetzedelerin bir kısmı eksik beslenmeden dolayı sağlık problemleriyle karşı karşıya kalacaktır. Afet yönetiminden sorumlu kuruluşların kontrolünde yapılan gıda tedariki bu anlamda afetzedelere gıda maddelerine eşit erişim fırsatı sağlayarak toplum sağlığına önemli bir katkı sunmaktadır.

Afet yönetiminden sorumlu kuruluşların kontrolünde yapılan gıda tedariki aynı zamanda gıda hijyeninin korunmasını sağlamakta ve olası salgın hastalıkların ortaya çıkmasını önlemektedir.

Afetin hemen sonrasında yapılan gıda tedariklerinde öncelik ihtiyaçların hızlı olarak karşılanmasıdır. Afetin kontrolü sağlandığında ise gıda tedarikinde başka bir evreye geçilmektedir. Bu evrede artık her bir afetzedenin bireysel besin ihtiyaçları göz önüne alınarak hareket edilmelidir (Alataş ve Arslan, 2023).

2.1.2. Afetlerde Tedariki Yapılan Ana Gıdalar

Afetlerde tedariki yapılan temel gıdaları kısa dönem ve uzun dönem beslenme hizmeti kapsamında iki ayrı grupta ele almak mümkündür.

Kısa dönemdeki beslenme hizmetlerinde afetzedelerin hala afetin etkisini yakından hissettiklerini düşünerek hareket edilmelidir. Bu süreçte özellikle insanların normal hayatlarında düzenli olarak tükettikleri ve tüketmekten haz duydukları çorba ve çay gibi besinlerin tedarik edilmesi önemlidir. Ayrıca, besin değeri yüksek olan, kolay temin edilebilir ve farklı hava şartları karşısında kolay bozulmayan gıda maddelerinin tedarik edilmesi doğru bir yaklaşım olarak görülmektedir. Peynir, konserve gıda, yoğurt gibi besin maddelerini söz konusu gıda maddelerine örnek teşkil etmektedir (Başak ve Akman, 2022).

Afetzedelerin vazgeçemeyeceği ihtiyaçlardan birisi de içme suyudur. Temiz su tedariki TAMP kapsamında ele alınan ve birden fazla hizmet grubunun sorumluluğunda olan bir gereksinimdir. Temiz su tedariki afetzedelerin başka su arayışlarına girmesini engelleyerek kirli su tüketimi kaynaklı hastalıkların da önüne geçmektedir (Dündar vd. 2018).

Uzun dönemdeki beslenme hizmetlerinde afetzedelere kısa dönemde sağlanan besin maddelerine ilave olarak kuru baklagiller, kuruyemiş gibi besin değeri yüksek gıdalar tedarik edilmektedir. Bu dönemde afetzedelere kendi yemeklerini pişirebilmeleri için tüp, tencere ve tava gibi malzemelerin sağlanması da afetzedelerin hayatlarının normale dönmesi bakımından oldukça önemlidir.

Afetzedelere verilen erzakların hazırlanmasında farklı yaş ve özellikteki insanların ihtiyaçlarına göre yağ, protein ve enerji dengesinin gözetilmesi gerekmektedir. Söz konusu dengeyi oluşturan unsurların oranları farklı koşullara göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bununla birlikte, DSÖ'nün yayınladığı bir raporda yetişkin bir afetzedeye sağlanan gıda maddelerinin en az %10'unun protein, %18'inin yağ ihtiyacını karşılaması gerekmektedir. Küçük çocuklara verilen gıda maddelerinin ise daha fazla yağ içermesine (en az %30) özen gösterilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Başak ve Akman, 2022).

2.1.3. Afetlerde Hassas Grupların Beslenmesi

Afetlerden etkilenen insanların gıda kaynaklarına erişimi ve bu kaynakları kontrol etme gücü farklılaşabilmektedir. Gıda kaynaklarına erişim bakımından dezavantajlı olarak görülen bireylerin oluşturduğu gruplar genel olarak hassas gruplar olarak isimlendirilmektedir. Bu grupların ortak özellikleri beslenme ihtiyaçlarının yeterince ve dengeli olarak karşılanamaması durumunda beslenme eksikliği kaynaklı hastalıklara yakalanma risklerinin diğer gruplara göre fazla olmasıdır. Hassas gruplar arasında zarara en açık olan grup çocuklardan oluşmaktadır. Çocukların dışında bakıma muhtaç durumda olan yaşlılar, engeli olan kişiler, çeşitli nedenlerle yaşadıkları yerleşim yerini değiştirmek zorunda kalan kişiler başta olmak üzere birçok hassas grup bulunmaktadır (Türk Kızılayı, 2021). Tsuboyama- Kasaoka vd. (2021) yaptıkları çalışmada 11 hassas grup kategorisine dikkat çekmiştir: Hamileler, emzirenler, bebekler ve çocuklar, şeker hastaları, hipertansiyon hastaları, böbrek hastaları, diyet tedavisi gerektiren diğer hastalar, besin alerjisi olanlar, yaşlılar, engelliler ve yerel dili bilmediği için kendini ifade etmekte zorlananlar. Ayrıca bu çalışmada özel beslenme yardımına ihtiyaç duyan savunmasız grupların ihtiyaç önceliğinin afet sonrası aşamalara göre farklılık gösterdiğini, bu nedenle beslenme yardımı ihtiyaçlarının karşılanmasında erken dönemde önceliğin bebekler ve yaşlılara, orta ve uzun dönemde ise kronik hastalıkları olan bireyler ve yaşlılara verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Doğal ve insan kaynaklı afetlerden özellikle çok sayıda insanı etkileyenleri insan ölümlerinin yanı sıra fiziksel, psikolojik hastalıklar ve sosyal sorunlara da neden olmaktadır. Büyük afetlerin yıkıcı etkilerinin azaltılması ancak rehabilitasyon hizmetlerinin hızlı ve etkin olarak sağlanması ile mümkün olmaktadır (Sheikhbardsiri vd., 2017). Birçok toplumda afet yaşandığı zaman sayıca en çok etkilenen grup bebekler ve çocuklar olmaktadır. Eksik veya dengesiz beslenme bebekler ve çocuklar üzerinde hem afetten sonraki kısa dönemde hem de uzun dönemde önemli etkiler bırakmaktadır. Birçok afetten sonra yetersiz beslenmeye maruz kalan bebekler ve çocukların sağlıklarının geçici veya kalıcı olarak bozulduğu görülmüştür. Çocuklarda kötü beslenme nedeniyle ortaya çıkan hastalıkları üç grupta tasnif etmek mümkündür.

Bunlar bulaşıcı hastalıklar, bulaşıcı olmayan hastalıklar ve akıl sağlığı ile ilgili hastalıklardır (Adeoya, 2022).

Çin'de yaşanan Wenchuan depreminden sonraki ilk iki sene yetersiz beslenmenin yaygınlaşması sonucunda düşük kilo ve bodurluk gibi problemler ortaya çıkmış, birçok bebek ve çocukta kansızlık hastalığı görülmüştür (Tsuboyama- Kasaoka ve Purba, 2014). Yetersiz beslenme sonucunda çocukların enfeksiyon kapma riski artmakta, kapılan enfeksiyonun iyileşmesi gecikmekte ve çocuklar ölümle burun buruna gelmektedir (UNICEF, 2019).

2011 yılında Büyük Doğu Japonya Depreminden bir ay sonra en çok hasar gören bölgelerden birindeki acil durum barınaklarında yapılan bir araştırmada özel beslenmeye en çok ihtiyacı olanların süte ihtiyacı olan bebekler, yutma güçlüğü çeken yaşlılar, gıda alerjisi olan afetzedeler ve engelliler olduğu tespit edilmiştir (Tsuboyama- Kasaoka vd., 2014). Yunanistan'ın Atina kentindeki deprem felaketiyle ilgili bir araştırmada ise gıdanın eşit olarak sağlandığı tahliye bölgelerinde, gıda alımının özellikle yaşlılar arasında düşük olduğunu bu nedenle yaşlılar arasında yetersiz beslenmenin daha çok yaygınlaştığı ortaya konulmuştur (Magkos vd., 2004).

2.2. Afetlerde Gıda Tedarikinde Görülen Riskler

Gıda tedarik zincirleri, gıda ürünlerinin bozulabilirliği ve kendine özgü dinamik yapısı gibi birtakım özellikleri nedeniyle üretim ve hizmet sektörlerinden farklı ve daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Gıda tedarik zincirlerindeki en önemli başarı kriterlerinden birisi gıda dağıtım sisteminin güçlü olmasıdır. Bunun için lojistik stratejilerin doğru seçilmesi ve uygun teknolojilerin benimsenmesi gerekmektedir (Azizsafaei vd., 2021).

Gıda tedarik zincirinde görülen riskler beş grupta ele alınabilir. Bunlar çevresel risk, tedarik riski, talep riski ve süreç riskidir. Çevresel risk gıda tedarik zincirinin içinde yer aldığı çevreden kaynaklanan risklerdir. Bu riskler bir organizasyonu ya da tüm zinciri etkileyebilecek şekilde ortaya çıkabilmektedir. Doğal afetler bu risklerin en

yaygın olarak bilinenleri arasında yer almaktadır. Tedarik riski bağlamında merkeze konulması gereken en önemli aktör tedarikçidir. Tedarikçinin başarısız olması ürünün teslimatında gecikme, ürünün kalitesinde düşme gibi birçok risk olayının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Tedarik riskini azaltmak için tedarikçi güvenilirliği sağlanması gereken önemli bir unsurdur. Gıda tedarik zincirinde aksama riskini azaltmak için birden fazla tedarikçinin seçilmesinin daha iyi bir yaklaşım olduğu savunulmaktadır (Parakash vd., 2017).

Talep riski ise piyasadaki değişikliklerden kaynaklanan risktir. Çarpık bilgi paylaşımı hatalı veri işlemesi ya da talebe yönelik öngörü hatası talep riskinin doğmasına neden olan unsurlardandır (Rathore vd., 2017). Doğal afet bağlamında düşünüldüğünde Kahramanmaraş merkezli depremlerde afet yönetiminden sorumlu kuruluşların tahmin edebileceğinin çok ötesindeki bir boyutta bir afet gerçekleşmiş, etkilenen afetzede sayısının çok olması nedeniyle birçok başka üründe olduğu gibi gıda ürünlerinde de büyük bir talep riski ortaya çıkmıştır.

Süreç riski hammaddeden son ürüne dönüştürülmesi sürecinde ya da bir gıda malzemesinin bir yere ulaştırılmasında ortaya çıkabilecek dışarıdan kaynaklanmayan risklerdir (Parakash vd., 2017). Afetzedelere temel gıda malzemelerinin ulaştırılması bağlamında düşünüldüğünde, tedarikçinin çalışanlarının hizmet vermekten kaçınması süreç riskine örnek olarak gösterilebilir.

Detaylı şekilde açıklanan bu dört riski afetlerde gıda tedarikinin sağlanmasında görülen riskler bağlamında ele almak mümkündür. Ancak bu riskler afet dışı durumlarda da genel gıda tedarik zincirinde ortaya çıkması muhtemel risklerdir. Bu nedenle afetlerde gıda tedarikinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesini etkileyebilecek özgün risklerin anlaşılabilmesi için araştırma kapsamında yapılan literatür incelemeleri ve alınan uzman görüşleri doğrultusunda Tablo 2.1'de paylaşılan riskler belirlenmiştir.

Tablo 2.1: Afetlerde Gıda Tedarikinde Görülen Riskler

Risk No	Riskler	Tanım	Kaynakça
1	Malzemelerin (parça, hammadde vs.) fiyat artışı	Tedarikçinin teslim etmesi gereken malzemelerin fiyatındaki beklenmeyen artış	Foroughi vd. (2006); Yojana ve Zagloel (2020)
	(Hammadde kıtlığı)	Tedarik edilmesi gereken malzemelerin zor bulunur olması	Foroughi vd. (2006); Blos vd. (2012); Yojana ve Zagloel (2020)
2	Artan dağıtım maliyeti (ya da tedarik maliyetinde beklenmeyen artış)	Tedarikçinin dağıtım maliyetlerinin beklenmedik şekilde artması	Foroughi vd. (2006); Goankar ve Viswanadham (2004, 2007)
3	Tedarikçilerin malzemeleri kaybetmesi	Tedarikçinin teslim etmekle yükümlü olduğu malzemeleri kaybetmesi	Swierczek (2016); Xiang vd. (2019)
4	Tedarikçinin malzemeleri zarardan koruyamaması	Tedarikçinin teslim etmekle yükümlü olduğu malzemelerin zarar görmesi	Swierczek (2016)
5	Tedarikçinin teslimatta kullanacağı ulaşım altyapısının zarar görmesi	Afet esnasında yol, köprü gibi ulaşım altyapısının taşımacılık faaliyetlerinin yürütülmesini engelleyecek şekilde zarar görmesi	Shenoi vd. (2016); Swierczek (2016)

Risk No	Riskler	Tanım	Kaynakça
6	Tedarikçinin bilgi iletişim sistemlerinin verimsizliği veya zarar görmesi	Tedarikçinin kullandığı bilgi iletişim sistemlerinin yetersiz oluşu veya afet esnasında zarar görmesi	Swierczek (2016); Blos vd. (2012)
7	Tedarikçinin finansal durumunun kötü olması	Tedarikçinin finansal durumunun teslimatın uzlaşıldığı şekilde yapılmasını engelleyecek kadar kötü olması	Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018)
8	Eksik veya geç teslimat	Teslimatın karşılıklı mutabakat sağlanan şartlara aykırı biçimde eksik olarak veya daha geç bir tarihte gerçekleştirilmesi	Foroughi vd. (2006); Goankar ve Viswanadham (2004, 2007); Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018); Blos vd. (2012)
9	Düşük kaliteli malzeme teslimatı	Teslimatın karşılıklı mutabakat sağlanan kalite standartlarından daha düşük kalitedeki malzemelerle gerçekleştirilmesi	Foroughi vd. (2006); Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018); Xiang vd. (2019)
10	Afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve hızlı olarak karşılanamaması	Afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının uzlaşılan verimlilik ve sürede karşılanamaması	Münzberg vd. (2013)

2.3. Afetlerde Kızılay'ın Gıda Tedarikindeki Rolü

Türkiye'de afet yönetimiyle ilgili ana yol haritası TAMP'ta detaylandırılmıştır. Söz konusu belgede hem il bazlı hem de daha geniş alanı kapsayan belirli bir bölge veya tüm ülke bazlı planlamalar yer almaktadır. Belirli bir yaşam alanına yönelik yapılan planlamalarda o alandaki fiziki alt yapı, nüfus yapısı ve risk unsurları gibi kritik özellikler dikkate alınmakta, afete müdahale ve iyileştirmeyle ilgili bütün gereksinimler tespit edilmektedir. TAMP ile belirlenen gereksinimlerin karşılanması için her alan için oluşturulan hizmet grupları bünyesinde çalışmalar yürütülmektedir. Kızılay bu kapsamda beslenme hizmet grubunun ana çözüm ortağı olarak görev yapmakta, beslenme hizmetinin koordinasyonunu sağlamaktadır. Kızılay koordinasyonun sağlanmasında birçok Bakanlık, STK ve anlaşmaya vardığı firmalarla iş birliği yapmaktadır.

Kızılay'ın TAMP ile belirlenen ana görev ve sorumluklarının en önemlilerinden bazıları gıda tedarik ağını oluşturmak, gıda dağıtımıyla ilgili kural ve koşulları belirlemek, gıda ve su tedarikini gerçekleştirmek, ihtiyaç duyulan gıda maddelerinin hazırlanması için gereken tesisleri kurmaktır (Dündar vd. 2018).

2.4. Kızılay'ın Gıda Tedarikçileriyle Hukuki İlişkileri

TAMP ile Kızılay afet sonrasında ihtiyaç duyulan gıda maddelerini taze ve tüketime hazır olarak tedarik etmek ve dağıtmakla görevlendirilmiştir (TAMP, 2014). Kızılay bu amaçla üreticiler, zincir marketler ve benzer özelliklere sahip kurum ve kuruluşlar ile afete müdahale ve iyileştirme süreçleri için uyuyan sözleşmeler olarak adlandırılan protokoller imzalamaktadır. Bu protokoller sayesinde Kızılay afetten önceki dönemde olası bir afetten sonra ortaya çıkabilecek gereksinimleri karşılayacak kadar besin maddesini depolamaktan kurtulmaktadır.

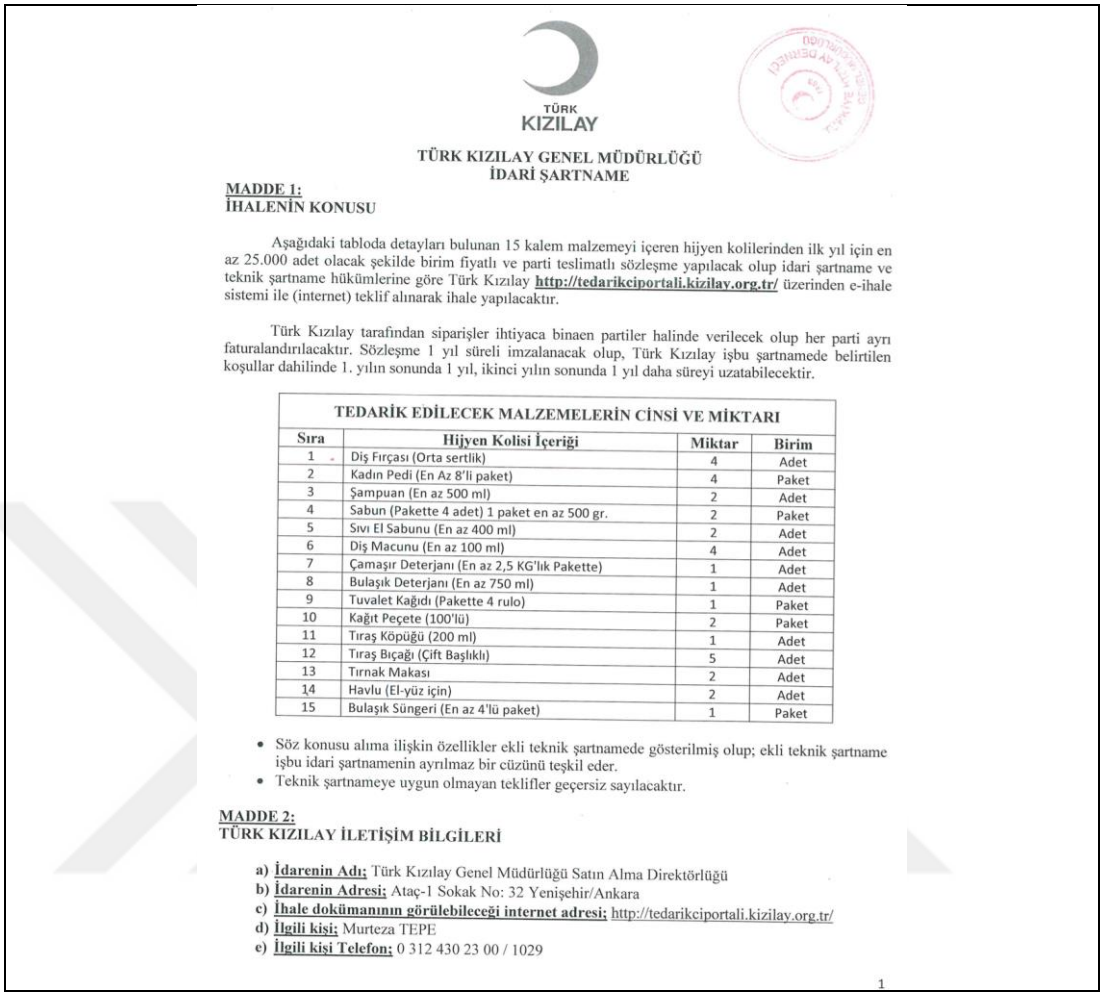
Kızılay afetlerden hemen sonra afetzedelerin ihtiyaçlarını etkin ve verimli olarak karşılamak için hızlı ve kolay şekilde dağıtılabilen su, bisküvi, çorba ve ekmek gibi besin maddeleri tedarik etmektedir. Bu ürünlerin bir kısmı üretici şirketlerin bağışları sayesinde ücretsiz olarak tedarik edilmektedir. Bir kısmı ise ücreti ödenerek temin

edilmektedir. Kızılay'ın bu ürünleri afetten hemen sonra hızlı ve sorunsuz bir şekilde temin edebilmesi için üretici firmalarla afet öncesinde de güçlü ilişkiler geliştirmesi önemlidir (Türk Kızılayı, 2017).

Küçük çaplı ve az sayıda insanı etkileyen afetlerde beslenme hizmeti bağışçıların yardımıyla kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Ancak Kahramanmaraş merkezli asrın felaketi olarak nitelendirilen depremler gibi afetlerde afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanabilmesi için tedarikçilerle yapılan iş birlikleri hayati önem taşımaktadır.

Kızılay tedarikçilerden malzeme veya hizmet satın alımı yaparken genel olarak ihale ya da doğrudan temin usulünü kullanmaktadır. İhale usulünde ihalelerin konusu, kapsamı ve diğer gerekli detayların yer aldığı idari şartnamelerden ve tedarikçilerin sahip olması gereken teknik nitelikleri belirten teknik şartnamelerden faydalanılmaktadır. İdari ve teknik şartname örnekleri Şekil 2.1-2.2'de yer almaktadır (Türk Kızılayı, 2019a; 2019b). Kızılay ihale usulüyle genellikle gıda dışındaki tıbbi atık kovası ya da okul tefrişat malzemesi gibi ürünleri tedarik etmektedir. İhale usulü yine kargo ve nakliye hizmetleri gibi hizmetlerin satın alınmasında da tercih edilmektedir (Türk Kızılayı, 2023).

Kızılay ve Kahramanmaraş merkezli depremde olduğu gibi büyük afetlerde AFAD gıda malzemelerinin tedarikinde doğrudan temini yaygın olarak kullanmaktadır. Doğrudan temin usulünde tedarik edilmesi gereken gıda malzemesi için piyasa araştırma komisyonu kurulmaktadır. Bu kapsamda ilgili firmalar tespit edilmekte ve firmalardan fiyat teklifleri alınmaktadır. Firmaların verdikleri fiyat mektubunun bir örneği Şekil 2.3'te yer almaktadır (Türk Kızılayı, 2014a). Sürecin sonunda öne sürülen şartları karşılayan ve en iyi teklifi veren firma ile anlaşmaya varılmaktadır. Bu kapsamda tedarikin birkaç günün ötesinde uzun bir süreç boyunca devam etmesi öngörülüyorsa taraflar arasında sözleşme imzalanmaktadır.



TÜRK KIZILAY

TÜRK KIZILAY GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İDARİ ŞARTNAME

MADDE 1:
İHALENİN KONUSU

Aşağıdaki tabloda detayları bulunan 15 kalem malzemeyi içeren hijyen kolilerinden ilk yıl için en az 25.000 adet olacak şekilde birim fiyatlı ve parti teslimatlı sözleşme yapılacak olup idari şartname ve teknik şartname hükümlerine göre Türk Kızılay **http://tedarikciportali.kizilay.org.tr/** üzerinden e-ihale sistemi ile (internet) teklif alınarak ihale yapılacaktır.

Türk Kızılay tarafından siparişler ihtiyaca binaen partiler halinde verilecek olup her parti ayrı faturalandırılacaktır. Sözleşme 1 yıl süreli imzalanacak olup, Türk Kızılay işbu şartnamede belirtilen koşullar dahilinde 1. yılın sonunda 1 yıl, ikinci yılın sonunda 1 yıl daha süreyi uzatabilecektir.

TEDARİK EDİLECEK MALZEMELERİN CİNSİ VE MİKTARI

Sıra	Hijyen Kolisi İçeriği	Miktar	Birim
1	Diş Fırçası (Orta sertlik)	4	Adet
2	Kadın Pedi (En Az 8'li paket)	4	Paket
3	Şampuan (En az 500 ml)	2	Adet
4	Sabun (Pakette 4 adet) 1 paket en az 500 gr.	2	Paket
5	Sıvı El Sabunu (En az 400 ml)	2	Adet
6	Diş Macunu (En az 100 ml)	4	Adet
7	Çamaşır Deterjanı (En az 2,5 KG'lık Pakette)	1	Adet
8	Bulaşık Deterjanı (En az 750 ml)	1	Adet
9	Tuvalet Kağıdı (Pakette 4 rulo)	1	Paket
10	Kağıt Peçete (100'lü)	2	Paket
11	Tıraş Köpüğü (200 ml)	1	Adet
12	Tıraş Bıçağı (Çift Başlıklı)	5	Adet
13	Tırnak Makası	2	Adet
14	Havlu (El-yüz için)	2	Adet
15	Bulaşık Süngeri (En az 4'lü paket)	1	Paket

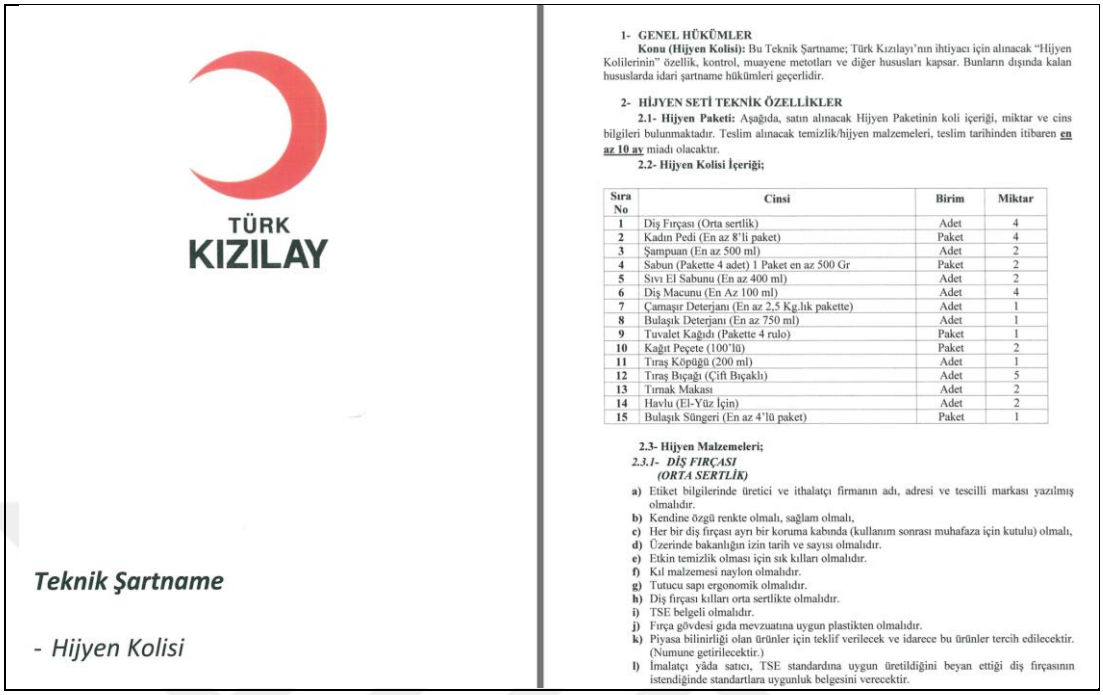
- Söz konusu alıma ilişkin özellikler ekli teknik şartnamede gösterilmiş olup; ekli teknik şartname işbu idari şartnamenin ayrılmaz bir cüzünü teşkil eder.
- Teknik şartnameye uygun olmayan teklifler geçersiz sayılacaktır.

MADDE 2:
TÜRK KIZILAY İLETİŞİM BİLGİLERİ

a) **İdarenin Adı:** Türk Kızılay Genel Müdürlüğü Satın Alma Direktörlüğü
b) **İdarenin Adresi:** Ataç-1 Sokak No: 32 Yenişehir/Ankara
c) **İhale dokümanının görülebileceği internet adresi:** http://tedarikciportali.kizilay.org.tr/
d) **İlgili kişi:** Murteza TEPE
e) **İlgili kişi Telefon:** 0 312 430 23 00 / 1029

1

Şekil 2.1: İdari şartname örneği (Türk Kızılayı, 2019a)



TÜRK
KIZILAY

Teknik Şartname

- Hijyen Kolisi

1- GENEL HÜKÜMLER

Konu (Hijyen Kolisi): Bu Teknik Şartname; Türk Kızılayı'nın ihtiyacı için alınacak "Hijyen Kolilerinin" özellik, kontrol, muayene metotları ve diğer hususları kapsar. Bunların dışında kalan hususlarda idari şartname hükümleri geçerlidir.

2- HİJYEN SETİ TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1- Hijyen Paketi: Aşağıda, satın alınacak Hijyen Paketinin koli içeriği, miktar ve cins bilgileri bulunmaktadır. Teslim alınacak temizlik/hijyen malzemeleri, teslim tarihinden itibaren **en az 10 ay** miadı olacaktır.

2.2- Hijyen Kolisi İçeriği;

Sıra No	Cinsi	Birim	Miktar
1	Diş Fırçası (Orta sertlik)	Adet	4
2	Kadın Pedi (En az 8'li paket)	Paket	4
3	Şampuan (En az 500 ml)	Adet	2
4	Sabun (Pakette 4 adet) 1 Paket en az 500 Gr	Paket	2
5	Sıvı El Sabunu (En az 400 ml)	Adet	2
6	Diş Macunu (En Az 100 ml)	Adet	4
7	Çamaşır Deterjanı (En az 2,5 Kg.lık pakette)	Adet	1
8	Bulaşık Deterjanı (En az 750 ml)	Adet	1
9	Tuvalet Kağıdı (Pakette 4 rulo)	Paket	1
10	Kağıt Peçete (100'lü)	Paket	2
11	Tıraş Köpüğü (200 ml)	Adet	1
12	Tıraş Bıçağı (Çift Bıçaklı)	Adet	5
13	Tırnak Makası	Adet	2
14	Havlu (El-Yüz İçin)	Adet	2
15	Bulaşık Süngeri (En az 4'lü paket)	Paket	1

2.3- Hijyen Malzemeleri;

2.3.1- DİŞ FIRÇASI
(ORTA SERTLİK)

a) Etiket bilgilerinde üretici ve ithalatçı firmanın adı, adresi ve tescilli markası yazılmış olmalıdır.
b) Kendine özgü renkte olmalı, sağlam olmalı,
c) Her bir diş fırçası ayrı bir koruma kabında (kullanım sonrası muhafaza için kutulu) olmalı,
d) Üzerinde bakanlığın izin tarih ve sayısı olmalıdır.
e) Etkin temizlik olması için sık kılları olmalıdır.
f) Kıl malzemesi naylon olmalıdır.
g) Tutucu sapı ergonomik olmalıdır.
h) Diş fırçası kılları orta sertlikte olmalıdır.
i) TSE belgeli olmalıdır.
j) Fırça gövdesi gıda mevzuatına uygun plastikten olmalıdır.
k) Piyasa bilinirliği olan ürünler için teklif verilecek ve idarece bu ürünler tercih edilecektir. (Numune getirilecektir.)
l) İmalatçı yâda satıcı, TSE standardına uygun üretildiğini beyan ettiği diş fırçasının istendiğinde standartlara uygunluk belgesini verecektir.

Şekil 2.2: Teknik şartname örneği (Türk Kızılayı, 2019b)

TEKLİF MEKTUBU ÖRNEĞİ

Tarih: .... /… / 2014

TÜRK KIZILAYI
İHALE KURULU BAŞKANLIĞINA
ANKARA

Kurumunuz tarafından ihale edilen 1779 adet Aile Yaşam Konteyneri tamir, bakım hizmeti ve malzeme tedariki ihalesine ait ihale dokümanının tamamını okuduk, inceledik ve aynen kabul ettik. Herhangi bir ayrım ve sınırlama yapılmadan bütün şartları kabul ediyoruz.

1- Söz konusu işin tamamını teklif mektubumuz ekindeki birim fiyat teklif cetvelinde belirtilen her bir malzeme için teklif ettiğimiz birim fiyatlar üzerinden olmak üzere Toplam KDV Hariç (……..) TL bedel karşılığında yapmayı kabul ve taahhüt ederiz.

2- Söz konusu işin miktarının ve mahiyetinin ihale dokümanında yer alan idari şartname ve eklerine uygun olduğunu kabul ediyoruz.

3- Teklifimiz ihale tarihinden itibaren 90 takvim günü geçerlidir.

4- Toplam Teslim Süresi:……..

5- İşe Başlama Tarihi: ……..

Ad SOYAD / Unvan (Kaşe)
İmza

Şekil 2.3: Teklif mektubu örneği (Türk Kızılayı, 2014a)

2.5. Tedarikçilerin Şartnameler ve Sözleşmelerden Doğan Sorumlulukları

Kızılay, tedarikçilerden aldığı tekliflerden en uygun olanı seçmektedir. Bu süreçte, en uygun görülen teklifin sahibi olan tedarikçiye teklifin kabul edildiği şartnamede

belirtilen usule uygun olarak bildirilmektedir. İhaleyi üstlenmek isteyen isteklinin idari şartnamede öngörülen süre içerisinde kati teminatı yatırması durumunda, istekli firma ile sözleşme imzalanmaktadır. Sözleşmenin imzalanmasına gerek görülmediği durumlar da bulunmaktadır. Garanti süresinin yer almadığı mal veya hizmet alımlarında ilgili mal veya hizmetin belirlenen koşullara uygun olarak şartnamede belirtilen süre içerisinde teslim edilmesi halinde Kızılay ayrı bir sözleşmeye gerek olmadığı kanaatine sahipse sözleşme yerine mevcut şartname ve ekleri kullanılabilmektedir.

Kızılay'ın idari şartnamelerinde teslimat yeri ve süresi, gecikme halinde uygulanacak tazminat, ayıplı mal ve tedarikçinin sorumluluğunun devri ve temlikine yönelik detaylı hükümler bulunmaktadır. Herhangi bir uyuşmazlık halinde taraflar arasında ayrı bir sözleşme yoksa şartnamedeki ilgili hükümler esas alınacaktır (Kızılay, 2019a).

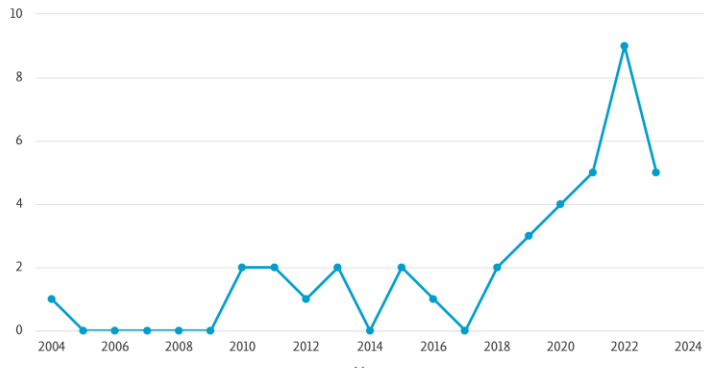
Kızılay'ın afete hazırlık kapsamındaki yaptığı satın almalarda gecikme halinde uygulanacak tazminatın elde edilmesi, ayıplı malın telafisi ve tedarikçinin sorumluluğunun devri ve temlikinin önlenmesi gibi hususlar daha önemliyken, afetin gerçekleşmesinden sonraki ilk 72 saat içerisindeki süreçte ise tedarikçilerin hizmet vermekten kaçınmalarını, etik dışı davranmalarını ve özen yükümlülüğüne aykırı davranmalarını önleyebilecek caydırıcılıkta yaptırımlar daha fazla önem kazanmaktadır. Diğer bir deyişle, afetlere müdahale sürecinde maliyet düşürme gibi motivasyonlar yerine öncelik afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanmasıdır. Bu bakımdan, tedarikçilerle sözleşme yapılırken tedarikçilerin sözleşme şartlarını yerine getirmelerini sağlayabilecek hükümlere yer verilmesine özen gösterilmelidir.

Kızılay'ın idari şartnamelerinin son kısmında ortaya çıkması muhtemel ihtilafların nasıl çözüme kavuşturulacağı da belirtilmiştir. Bu kısımda öncelikle sulh yolunun denenmesi, çözüm sağlanamaması halindeyse ilgili yerin mahkemelerine başvurulması gerektiği vurgulanmaktadır. İdari şartnamelerde uyuşmazlıkların çözümü için yetkili olan mahkeme belirtilmektedir (Türk Kızılayı, 2014b).

2.5.1. Afetlerde Gıda Tedarikinde Tedarikçilerle İlgili Riskler ve Risk Yönetimine İlişkin Literatür Özeti

Afetlerde gıda tedarikinde tedarikçilerle ilgili riskler ve risklerin yönetimi alanında yapılmış çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu alandaki literatürün taranmasında ve incelenmesinde ilk bölümde olduğu gibi bibliyometrik literatür analizi kullanılmıştır.

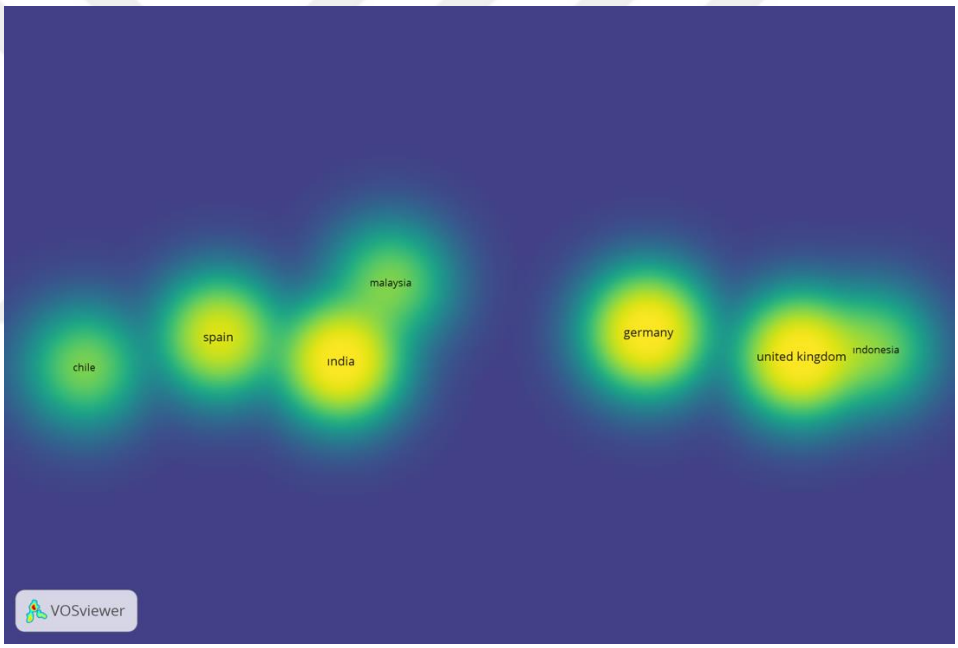
İlgili literatür analizini gerçekleştirmek için ilk aşamada Scopus veri tabanında takip eden parantez içinde gösterilen kavramlar kullanılarak TITLE-ABS-KEY ("disaster" OR "emergency" OR "humanitarian aid") AND ("supplier") AND TITLE-ABS-KEY ("food" OR "nutrition") AND TITLE-ABS-KEY ("risk") AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j") OR LIMIT-TO (SRCTYPE , "p")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")) detaylı bir arama gerçekleştirilmiştir. Yapılan arama sonucunda 39 yayına ulaşılmıştır. Söz konusu yayınların yıllara göre dağılımı Şekil 2.4'te gösterilmiştir.



Şekil 2.4: Yıllara Göre Çalışma Sayısı

Daha sonra araştırmanın alanıyla ilgili yapılan tarama sonucunda elde edilen 39 çalışma incelendiğinde sadece 21 çalışmanın araştırmanın konusu ile doğrudan ilgili olduğu tespit edilmiş ve bibliyometrik analizle 21 çalışma detaylı olarak incelenmiştir.

Bibliyometrik analiz ile literatürü oluşturan çalışmaların ortaya çıkmasında hangi ülkeler arasındaki iş birliğinin etkili olduğunu anlamak mümkündür. Bu kapsamda 23 çalışma ülkeler bazında ortak yazarlık analizine tabi tutulmuştur. Analizin sonuçları Şekil 2.5'te paylaşılmaktadır. Şekil 2.5'ten anlaşılacağı üzere ülkeler yazar ortaklığı bakımından solda ve sağda iki ayrı grup oluşturmuştur. Ortak yazarlık bağı gücü bakımından en yüksek puana sahip ülkeler sırasıyla Hindistan (6), Almanya (5), İspanya (5), Malezya (3), Birleşik Krallık (3), Şili (2) ve Çin'dir (2). Buna göre Hindistan diğer ülkelerle en fazla çalışma yapan ülke konumunda bulunmaktadır.



Şekil 2.5: Ülkeler bazında ortak yazarlık ilişkisi

Literatür incelemesinde ayrıca geçmişte yapılan tüm çalışmaları anlamlı kümeler altında toplamak ve bu kümelerde yer alan çalışmaların birbirleriyle olan ilişkilerini anlamlı görsellerle daha anlaşılır kılmak için bibliyometrik eşleşme analizi yapılmıştır. Bibliyometrik eşleşme analizinin sonuçları Şekil 2.6'da sunulmaktadır.



Şekil 2.6: Bibliyometrik eşleşme analizi

Bibliyometrik eşleşme analizi sonucunda üç farklı renkle temsil edilen üç küme ortaya çıkmıştır. Her bir kümedeki çalışmalar incelenmiş ve bu kümeler barındırdıkları çalışmaların ortak özellikleri göz önüne alınarak yazar tarafından isimlendirilmiştir. Bu kısmın devamında kümelerin içinde yer alan çalışmalara detaylı olarak yer verilmektedir.

Küme 1: Afetlerde Genel Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi

Bu kümede yer alan 7 çalışmanın çoğu genel gıda tedarik zincirindeki riskleri ele almaktadır. Kümenin isimlendirilmesinde bu husus dikkate alınmıştır. Bu kümedeki çalışmaların ilki Münzberg vd. (2013) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmada gıda tedarik zincirini altyapı aksaklıkları riskine karşı daha dayanıklı hale getirmek için karar vermeyi ve planlamayı kolaylaştıran bir yaklaşım önerilmiştir. Bibliyometrik literatür incelemelerinde araştırmaları temsil eden şekillerin büyüklüğü alınan atıf sayısını, şekillerin konumu ise diğer çalışmalarla ilgisini göstermesi bakımından önemli ip uçları sağlamaktadır. Bu kümedeki en büyük daire ile temsil edilen dolayısıyla en fazla atıf alan çalışma Sharma vd. (2021) tarafından

gerçekleştirilen makaledir. Nitekim çalışmanın aldığı atıf sayısı kontrol edilerek 22 atıfla kümedeki en çok atıf alan yayın olduğu doğrulanmıştır. Bu çalışmada blockchain teknolojisinin COVID-19 ve benzeri salgın durumlarında gıda tedarik zincirlerindeki riski ve kesintiyi azaltmaya yardımcı olabilecek esnekliği, izlenebilirliği ve daha kısa tedarik zinciri ağ yapısını geliştirmede bir katalizör görevi görebileceği, aynı zamanda gıda tedarik zincirlerindeki talep ve arz şoklarını kontrol etmeye yardımcı oldukları ve gerçek zamanlı izleme ve bilgi paylaşımı ile işletmeleri desteklediği ifade edilmiştir. Şekil 2.6'dan de anlaşılacağı üzere kırmızı küme içerisinde yer alan çalışmalardan mavi kümeye en yakın olanı Yazdani vd. (2022) tarafından gerçekleştirilen makaledir. Makaleyi temsil eden dairenin mavi kümeye yakın konumu bu makalenin mavi kümedeki çalışmalarla konu bakımından yakın ilişki içerisinde olabileceğini göstermektedir. Nitekim makalenin konusuna bakıldığında mavi kümedeki çalışmaların ana odak noktası olan tarımsal gıda tedarikine yoğunlaştığı görülmektedir. Kümedeki bazı çalışmaların (Cui ve Basnet, 2015; Doost, 2016; Rinaldi ve Bottani, 2023) küçük dairelerle temsil edildiği görülmektedir. Bu çalışmaların küçük dairelerle temsil edilmesinin nedeni atıf sayılarının az olmasıdır. Küme içerisinde yer alan ve kümedeki çalışmalar arasında yeşil kümedeki Zhang vd. (2020) tarafından yapılan çalışmaya en yakın konumlanan çalışma Cui ve Basnet (2015) tarafından gerçekleştirilen makaledir. Bu yakınlığın nedenine bakıldığında her iki çalışmanın da taze ürün tedarik zinciri ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Kümede yer alan diğer çalışmalara yönelik bilgiler detaylı olarak Tablo 2.2'de gösterilmektedir.

Tablo 2.2: Küme 1- Afetlerde Genel Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Cui ve Basnet (2015)	Fast food	Keşfedici nitel araştırma	Bir dizi yarı yapılandırılmış soru aracılığıyla görüşme verisi	Tedarikçi yönlü riskler(tedarikçi kalitesi, miktar riski, teslimat riski, operasyonel risk, iflas riski), küresel tedarik, tedarikçi bağımlılığı ve artan hammadde maliyetleri, ürün promosyonları, doğal felaketler, sosyo kültürel algılar, iç operasyonel riskler (tehlike riski, gıda güvenliği riski)	Yeni Zelanda'daki fast-food restoranlarının, doğal afetler veya depremler gibi yıkıcı durumlarda acil durum tedarikçilerine geçmek için sınırlı alanı olduğu vurgulanmıştır.
Doost (2016)	Gıda ithalatı	Tartışma	Literatür (Varsayımsal bir firma)	deprem, sıvı, terör, ekonomik veya politik kriz	Gıda tedarik zinciri yönetimi ilkelerini kullanırken çeşitli eylem planları tanımlanmıştır. Örneğin, tedarikçilerle uzun vadeli ilişkiler kurmak, komşu ülkelerden farklı ikame tedarikçilere sahip olmak ve kur dalgalanmalarını aşmak için riski en aza indirme tekniklerini kullanmak gerektiği ifade edilmiştir.
Münzberg vd., 2013	Genel gıda tedariki	Tartışma	Literatür	altyapı aksaklıkları	Gıda tedarik zinciri simülasyonlarını, senaryo tekniğini ve alternatif risk azaltma önlemlerinin çok kriterli değerlendirmesini birleştirerek gıda tedarik zincirini tehlikelere karşı daha dayanıklı hale getirmek için karar vermeyi ve planlamayı kolaylaştıran bir yaklaşımın önemi vurgulanmıştır.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Rinaldi ve Bottani, 2023	Gıda, içecek ve diğer 4 sektör	F testi ile ANOVA	Firma temsilcileriyle yapılan 82 anket cevabı	COVID-19	Covid-19'un ticaret hacimleri ve hizmet performansı üzerindeki etkisinin sektörler arasında farklılık gösterdiği, yiyecek ve içecek ile lojistik ve ulaşım sektörlerinin pandemiden çok az etkilendiği tespit edilmiştir.
Sharma vd., 2021	Genel gıda tedariki	Bulanık AHP ve WASPAS	12 uzman değerlendirme verisi	COVID-19	Kaynak kullanımıyla ilgili kriterlerin gıda tedarik zincirinde sıkıntıya neden olan en etkili yıkıcı faktör olduğu ve esneklik dirençli stratejinin blockchain teknolojili özellikli gıda tedarik zincirleri için en alakalı dirençli strateji olduğu tespit edilmiştir. Blockchain teknolojisinin pandemi durumunda gıda tedarik zincirlerindeki riski ve kesintiyi azaltmaya yardımcı olabilecek esnekliği, izlenebilirliği ve daha kısa tedarik zinciri ağ yapısını geliştirmede bir katalizör görevi görebileceği, aynı zamanda gıda tedarik zincirlerindeki talep ve arz şoklarını kontrol etmeye yardımcı oldukları ve gerçek zamanlı izleme ve bilgi paylaşımı ile işletmeleri desteklediği ifade edilmiştir.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Sun vd., 2023	Sebze, meyve ve taze ürünler	Senaryo analizi	Ürünler hakkında farklı fiyat ve miktar senaryoları	Operasyon riski, aksama riskleri	İki saf strateji (fiyatlandırma stratejisi ve aktarma stratejisi) karşılaştırıldığında, hibrit stratejinin yeterli tipte dış tedarik senaryosunda en iyi sonuçları verdiği görülmüştür. Öğrenme tipi dış tedarik senaryosunda ceza maliyeti ve tedarikçinin kapasitesi durumunda üç alanın varlığını göstermiştir ve her alan fiyat önceliği mekanizması, miktar önceliği mekanizması ve fiyat-miktar dengesi mekanizmalarının farklı öncelik sırasına sahiptir. Dış tedarikin öğrenilmesi stratejisinde perakendecinin optimal stratejisi, ceza maliyeti ve tedarik hacmi gibi parametrelerden etkilenmektedir.
Yazdani vd., 2022	Tarımsal gıda tedariki	BWM-MARCOS	İspanya'nın Endülüs Eyaletinin tarımsal gıda tedarik zinciri yönetimine ilişkin vaka verisi	Doğal afetler, salgınlar, hükümet düzenlemeleri, su sistemi hataları, talep oynaklığı, kalite talep değişiklikleri, ulaştırma ve lojistik hatası, yetenekli çalışan kıtlığı, yedek tedarikçiler, aşırı envanter, sistem ve bilgi teknolojileri riski, üretim aksaklıkları, iç faaliyet riski	Tarımsal gıda tedarik zincirinde doğal afetler ve su sistemi arızaları en yüksek ağırlık katsayılarına sahip iki önemli risk faktörü olarak bulunmuştur. Aşırı envanter ise en az önemli risk faktörü olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, süpermarketler ve toptancılar, İspanya'nın Endülüs Bölgesi'ndeki tarımsal gıda tedarik zincirinde en dayanıklı oyuncular olarak belirlenmiştir.

Küme 2: Afetlerde Sürdürülebilir ve Yeşil Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi

Bu kümede yer alan 4 çalışma ağırlıklı olarak sürdürülebilir ve yeşil gıda tedarik zincirindeki riskleri ele almaktadır. Kümenin isimlendirilmesinde bu husus dikkate alınmıştır.

Bu kümedeki çalışmaların ilki Das (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada doğal afet, tedarik, üretim ve kalite sistemi arızalarından kaynaklanan riskler ve diğer aksamalara karşı potansiyel şebeke konumlarının, kapasitelerinin tasarlanmasına ve planlanmasına katkıda bulunan ve sürdürülebilirlik performanslarını iyileştirmek için esneklik kriterlerini ve yalın temelli uygulamaları entegre eden bir model önerilmiştir. Söz konusu çalışma aynı zamanda kümedeki en büyük daire ile temsil edilen dolayısıyla en fazla atıf alan çalışmadır. Şekil 2.6'dan de anlaşılacağı üzere bu çalışma aynı zamanda yeşil küme içerisinde yer alan çalışmalar arasında diğer kümelere en uzak konumlanan çalışmadır. Uzak konumlanmanın nedeni çalışmanın konusu ile ilgilidir. Nitekim çalışmada sürdürülebilir genel gıda tedarik zinciri konusu ele alınırken kümede yer alan diğer üç çalışma ise süt (Benabdallah, 2022), bozulabilen ürünler (Shafiee vd., 2022) ve taze ürün tedarik zinciri (Zhang vd., 2020) konularına yoğunlaşmıştır.

Kümede yer alan çalışmalara yönelik bilgiler detaylı olarak Tablo 2.3'te gösterilmektedir.

Tablo 2.3: Küme 2- Afetlerde Sürdürülebilir ve Yeşil Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Benabdallah (2022)	Süt	DEMATEL	Tunuslu bir süt şirketinin vaka verisi	Hava değişkenliği, su kıtlığı, çöp, kirlilik, kurumlar, endüstri ve hükümet arasındaki bağın zayıf olması, sağlıksız ve tehlikeli çalışma koşulları, çok sayıda aracı, yolsuzluk, fiyat ve maliyetin oynaklığı, enflasyon ve kur oranı, finansal kriz, talep aksaklığı, ulaşım aksaklıkları, uygun depolama alanlarının eksikliği	Süt tedarik zincirindeki en önemli riskler olarak aracı sayısının çokluğu, uygun depolama tesislerinin olmaması ve nakliye aksamaları tespit edilmiştir.
Das (2019)	Sürdürülebilir genel gıda tedarik zinciri	Matematik model	Varsayımsal senaryoların verileri	Doğal afet, tedarik, üretim ve kalite sistemi arızalarından kaynaklanan riskler ve diğer aksamalar	Potansiyel şebeke konumlarının, kapasitelerinin tasarlanmasına ve planlanmasına katkıda bulunan ve sürdürülebilirlik performanslarını iyileştirmek için esneklik kriterlerini ve yalın temelli uygulamaları entegre eden bir model önerilmiştir.
Shafiee vd. (2022)	Bozulabilen ürünler	Pythagorean bulanık küme, DEMATEL	Uzman görüşü verisi	Ürünlerin bozulabilirliği, tek tedarik kaynağı, tedarikçi iflası, hammadde teslimatında gecikme, COVID-19 vaka sayısında artış, savaş tehdidi, doğal afetler, bilgi teknolojileri hataları, ulaştırma kazaları ve diğer yirmi adet risk	Ürünlerin bozulabilirliği, sağlıksız çalışma koşulları, arz yönlü riskler ve çalışma saatlerinin diğer risk faktörlerini kolayca etkileyebilecek önemli riskler arasında yer aldığı belirtilmiştir.
Zhang vd. (2020)	Taze ürün tedarik zinciri	Makine öğrenme algoritması, vektör makinesi	Risk endesklerine yönelik 310 hazır veri seti	Teknolojik risk, biyolojik risk, sürdürülebilirlik riski, çevresel risk, acil durum riski	Çalışmada önerilen algoritma, eğitimin ardından nakliye sırasında oluşan riskleri ortalama 90,4 doğrulukla tahmin etmiştir.

Küme 3: Afetlerde Tarımsal Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi

Mavi renk ile temsil edilen bu kümede yer alan 4 çalışma ağırlıklı olarak tarımsal gıda tedarik zincirindeki riskleri ele almaktadır. Kümenin isimlendirilmesinde bu husus dikkate alınmıştır.

Bu kümedeki çalışmaların ilki Robinson vd. (2013) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışma, taşıyıcı seçim kriterlerinin izlenebilirlik, şeffaflık, test edilebilirlik, zaman, güvenilirlik ve eğitim gibi risk azaltıcı faktörleri içerecek şekilde genişletilmesini önermektedir. Söz konusu çalışma kümedeki en erken tarihli yayınlanan çalışma olmasına rağmen en küçük daire ile temsil edilen dolayısıyla en az atıf alan çalışmadır. Şekil 2.6'dan da anlaşılacağı üzere en fazla atıf alan çalışma Yazdani vd. (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmadır. Kümede yer alan çalışmaların ağırlıklı olarak doğal afet riskinin etkilerini azaltmaya odaklandığı tespit edilmiştir.

Kümede yer alan çalışmalara yönelik bilgiler detaylı olarak Tablo 2.4'te gösterilmektedir.

Tablo 2.4: Küme 3- Afetlerde Tarımsal Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Foroozesh vd. (2022)	Bozulabilir gıda yeşil tedarik zinciri	Sağlam olasılık programlama, Genelleştirilmiş aralık tipi-2 bulanık kümeler, artırılmış ε-kısıtlama yöntemi (AUGMECON2)	Farklı senaryolar	Doğal afet	Çok ürünlü, çok zamanlı ve çok modlu yeşil ve dayanıklı bir tedarik zincirinin tasarlanabilmesi için yatay iş birliği, finansal tedarikçiler gibi birçok strateji önerilmiştir. Çalışma kapsamında sağlam olasılık programlama ile olasılıksal şans kısıtlı programlama modeli karşılaştırılmış ve sağlam olasılık programlamanın avantajları gösterilmiştir.
Robinson vd. (2013)	Genel gıda tedarik zinciri	Tartışma	Literatür	Gıda tedarik zinciri afetleri	Çalışma, taşıyıcı seçim kriterlerinin izlenebilirlik, şeffaflık, test edilebilirlik, zaman, güvenilirlik ve eğitim gibi risk azaltıcı faktörleri içerecek şekilde genişletilmesini önermektedir.
Sheu ve Kuo (2020)	Tarımsal gıda	Yapısal eşitlik modeli	373 firma temsilcisinin anket verisi	Doğal tehlike tehditleri	Risk odaklı istifçiliğe yönelik tutum, afet kaynaklı duygusal tepki, zorlayıcı sosyal etki ve zorlayıcı olmayan sosyal etkinin ortaklaşa tarımı etkileyen dört temel faktör olduğu bulunmuştur.
Yazdani vd. (2021)	Tarımsal gıda tedarik zinciri	SWARA, EDAS	Tarımsal Üretim Sistemleri için Risk ve Belirsizlik Koşulları projesine yönelik 10 uzman görüşü	Sel riski, sel riskini tetikleyen iklim değişikliği, hükümet politikası, yer altı suyu sistemleri, ırmakla ilgili sistemler,i şehir sistemleri, insan davranışı, finansal risk ve sahille ilgili doğa olayları	Önerilen çok kriterli metodoloji, sel risklerini ve ekin alanları üzerindeki etkilerini hafifletebilecek farklı tarımsal projeleri sıralamak için başarılı bir uygulamayı doğrulamıştır.

Herhangi Bir Kümede Yer Almayan Afetlerde Gıda Tedarik Riskleri ve Risk Yönetimi ile İlgili Diğer Çalışmalar

Daha önce de ifade edildiği gibi bibliyografik eşleşme analizinde üç küme belirlenmiştir. Böylece 21 çalışmanın 15'i üç kümede toplanmıştır. Geriye kalan altı çalışma ise bir arada yer alarak bir küme oluşturamadığından küme mantığından farklı olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Söz konusu altı çalışmanın yine afetlerde genel gıda tedariki, gıda güvenliği ve gıda soğuk zinciri gibi konuları ele aldığı görülmektedir. Bu çalışmalara yönelik detaylar Tablo 2.5'te paylaşılmıştır.

Tablo 2.5: Herhangi Bir Kümede Yer Almayan Afetlerde Gıda Tedarik Zincirindeki Tedarikçilerle İlgili Risklerin Yönetimi ile İlgili Diğer Çalışmalar

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Dang vd., 2023	Genel gıda tedariki	Stokastik programlama, optimizasyon	West Java verisi	Doğal afetler	Çalışmada uygulanan yöntemlerle satın alma kararları vermede ve hangi yıllık bütçenin adil ve güvenli olduğu veya depolama zirvelerinin ne zaman gerçekleşeceği gibi yönetimsel soruları yanıtlamada karar vericileri desteklemek için bir araç kutusu oluşturulmuştur.
Goerlandt ve Islam (2021)	Gıda ve diğer ihtiyaç malzemelerinin denizyolu ile taşınması	Bayes Ağ Modeli	11 uzman görüşü	Deprem	Yaşanan bir deprem sonrasında gıda maddelerinin ulaştırılmasında deniz taşımacılığındaki gecikmeleri tahmin etmek için bir Bayes ağı risk modeli geliştirilmiştir.
Kiselev vd., (2021)	Genel gıda tedariki	Tartışma	Literatür	Salgın hastalıklar, tüketici talebinde değişiklik	Gıda tedarik zincirindeki aksaklıkların etkisini azaltabilmek için tüm personel, ortaklar ve tedarikçiler için tam güvenlik sağlama yeteneği, devlet organlarıyla ilişkiler de dahil olmak üzere, ortaya çıkan tüm riskler hakkında dinamik bilgiler içeren bir coğrafi bilgi sisteminin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Yazarlar	Sektör	Yöntem	Veri	Gıda Tedarik Zincirinde Görülen Riskler	Önemli Sonuçlar
Gwaka ve Dubihlela (2020)	Gıda güvenliği	Risk haritalaması	Sahraltı Afrika'daki 278 hayvancı ile yapılan anket ve 13 derinlemesine görüşme verisi	Canlı hayvan hırsızlığı, canlı hayvan kaybı, afetler	Gelişmekte olan teknolojilerin risk yönetimi faaliyetleri üzerinde önemli ve olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Küçükbaş hayvancılıkla uğraşanlar dijital teknolojileri kullanarak risk azaltma ve değer zincirlerini geliştirebileceklerini ifade etmişlerdir.
Ozguven ve Ozbay (2015)	Gıda ve diğer ihtiyaç malzemelerinin tedariki	Sürekli zaman modeli öngörücü kontrol tekniği	Vaka çalışması (süper fırtına Sandy'e dayalı güç kaynakları, ilaç, yakıt ve gıda teminini ilgilendiren 2 çalışma)	Afetler	Araştırmanın sonuçları öne sürülen stokastik insani yardım envanter yönetimi yaklaşımını benimseyen sürekli zaman modeli öngörücü kontrol tekniğini uygulayan çevrimiçi modelleme stratejisi ile acil durum yardım operasyonları sırasında meydana gelen hayati malzemeler için hızla değişen ihtiyaçların doğru bir şekilde hesaba katabileceğini ve bunlara tepki verebileceğini ortaya koymuştur.
Ren vd. (2011)	Gıda güvenliği, gıda soğuk zinciri	Shapley değer metodu	Varsayımsal bir süt dağıtım vakası	Kooperatif riski	Shapley değer modelinin süt dağıtım problemi bağlamında başarılı bir uygulaması gerçekleştirilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEDARİKÇİLERİN AFETLERE HAZIRLIK VE MÜDAHALE AŞAMALARINDA SÖZLEŞMELER VE DİĞER BAĞLAYICI DURUMLAR NEDENİYLE KARŞILAŞTIKLARI RİSKLERİN YÖNETİMİ

3.1.Araştırmanın Konusu ve Kapsamı

Depremler, seller veya salgın hastalık gibi doğal veya insan kaynaklı tehlikeler, afetten etkilenenlerin yiyecek veya su gibi temel ihtiyaç ürünlerine erişimini kesintiye uğratabilmektedir. Bu bakımdan afet yönetiminde, özellikle mevcut kaynakların ve talebin çok belirsiz olduğu, bilgi sistemlerinin kesintiye uğradığı, gıda tedarikçileri ve afet ve acil durumun yönetiminden sorumlu yetkililer arasındaki iletişimin zor olduğu çok erken kaotik aşamalarda gıda ve su tedarikinin verimli ve etkili olarak gerçekleştirilebilmesi oldukça zor bir görevdir (Münzberg vd., 2013).

Afetlerden sonraki müdahale çalışmalarında öncelik insanların canını kurtarmaktır. Daha sonraki öncekilerden birisi de riskli alandan tahliye edilen insanların sağlıklarının ve fiziksel durumlarının korunmasıdır. Bunun için afetten etkilenenlere verimli ve etkili olarak ihtiyaç duydukları temel gıda ürünlerinin temin edilmesi elzemdir (Tsuboyama- Kasaoka vd., 2014).

Bir doğal afetin hemen ardından gıda, temiz su ve gerekli diğer ürünlerin afetten etkilenenlere ulaştırılması için yapılan resmi organizasyonlar belirli bir süre gerektirmektedir. Bu sürenin en azından 72 saat olduğu tahmin edilmektedir. Bununlar birlikte, büyük ölçekli afetlerde ortaya çıkan kaotik durumlar nedeniyle resmi bir yardım müdahalesinin ulaştırılabilmesi üç günden de uzun sürebilmektedir. Örneğin, Katarina Kasırgası'ndan sonra, ilk 72 saatte resmi bir müdahale harekete geçirilememiş, ikmal konvoyları afet bölgesine ancak üç gün sonra ulaşmıştır (Thomas ve Mora, 2014).

Tezin birinci ve ikinci kısımlarının sonlarında sunulan literatürdeki çalışmalara bakıldığında afet bölgelerine müdahalede afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini belirli risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde tahmin eden ve yönetilmesi için çözüm önerileri sunan başka bir çalışma görülememiştir. Bu tezin konusuna amaç ve kapsam bakımından en çok benzeyen çalışma Goerlandt ve Islam (2021) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada yaşanan bir deprem sonrasında gıda maddelerinin ulaştırılmasında deniz taşımacılığındaki gecikmelerin tahmin edilebilmesi için bir Bayes Ağı risk modeli geliştirilmiştir. Ancak söz konusu çalışmadaki araştırmaya dahil edilen riskler ve ele alınan vaka bu tezdeki araştırılan riskler ve konudan farklılaşmaktadır.

Literatürdeki mevcut boşluk değerlendirildiğinde, sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin eden bir modelin geliştirilmesi bu çalışmanın problemini teşkil etmektedir.

Afet yönetimi kapsamında tedarikçi risklerinin değerlendirilmesi ve yönetimi afetin gerçekleştiği bölge, afetin türü gibi farklı etkenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle nihai risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığı depremin gerçekleşme yeri ve zamanına göre dört farklı senaryo bağlamında (Şile-Gündüz, Şile-Gece, Küçükçekmece-Gündüz, Küçükçekmece-Gece) düşünülerek hesaplanmıştır. Tez kapsamındaki diğer değerlendirme ve analizler de söz konusu senaryolara yönelik olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın kapsamı temel gıda ürünleri ile sınırlı tutulmuştur. Bu kapsamda öncelikle temel gıda ürünleri tedarikçilerinin gece veya gündüz gerçekleşmesi olası bir 7.4'lük bir depremde Şile ve Küçükçekmece'ye temel gıda ürünlerini temin sürecinde karşılaştıkları riskler tespit edilmiştir. Daha sonra belirlenen risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ara risklerin ve nihai risklerin gerçekleşme durumları detayları takip eden kısımlarda verilen farklı analizlerle incelenmiştir.

3.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada ana amaç sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin eden bir modelin geliştirilmesidir. Çalışmadaki alt amaç ise sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin özgün olarak belirlenmesidir.

3.3. Araştırmanın Modeli ve Değişkenleri

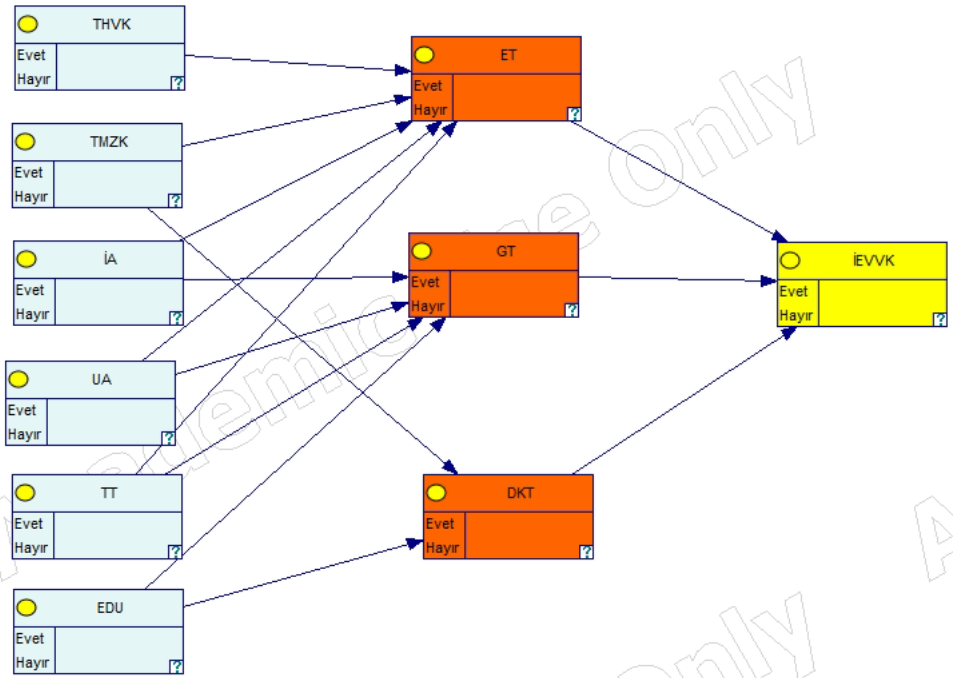
Bu araştırmada afet yönetiminden sorumlu kuruluşların afet sonrası kriz yönetimi kapsamında zaruri gıda maddelerinin tedarikinde tedarikçilerle ilgili hangi riskleri dikkate alması gerektiği belirlenmiş, daha sonra bu risklerin birbirleriyle ilişkileri göz önünde bulundurularak belirlenen risk değişkenlerinin yer aldığı bir risk değerlendirme ve yönetim modeli oluşturulmuştur.

Konuya ilişkin detaylı literatür incelemesi ve alınan uzman görüşleri sonucunda araştırmanın modeline dahil edilen risk değişkenleri Tablo 3.1'de gösterilmektedir. Araştırmanın modeli ise Şekil 3.1'de paylaşılmaktadır. Modelde yer alan riskler arasındaki ilişkiler uzman görüşleri çerçevesinde belirlenmiştir.

Tablo 3.1: Araştırma Modeline Dahil Edilen Riskler

Risk No	Riskler	Tanım	Kaynakça
1	Tedarikçilerin hizmet vermekten kaçınması	Tedarikçinin teslim etmekle yükümlü olduğu malzemeleri kaybetmesi	Swierczek (2016); Xiang vd. (2019)
2	Tedarikçilerin malzemeleri zarardan koruyamaması	Tedarikçinin teslim etmekle yükümlü olduğu malzemelerin zarar görmesi	Swierczek (2016)
3	İletişim aksaklığı	Tedarikçinin kullandığı bilgi iletişim sistemlerinin yetersiz oluşu veya afet esnasında zarar görmesi	Swierczek (2016); Blos vd. (2012)
4	Ulaşım aksaklığı	Afet esnasında yol, köprü gibi ulaşım altyapısının taşımacılık faaliyetlerinin yürütülmesini engelleyecek şekilde zarar görmesi	Shenoi vd. (2016); Swierczek (2016)
5	Tedarikçinin tecrübesizliği	Tedarikçinin teslimatı başarılı şekilde gerçekleştirme konusundaki yetersizliği	Uzman görüşü
6	Etik dışı uygulamalar	Tedarikçilerin özen yükümlülüğüne aykırı veya fırsatçı davranması	Uzman görüşü

Risk No	Riskler	Tanım	Kaynakça
7	Eksik teslimat	Teslimatın karşılıklı mutabakat sağlanan şartlara aykırı biçimde eksik olarak gerçekleştirilmesi	Foroughi vd. (2006); Goankar ve Viswanadham (2004, 2007); Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018); Blos vd. (2012)
8	Geç teslimat	Teslimatın karşılıklı mutabakat sağlanan şartlara aykırı biçimde daha geç bir tarihte gerçekleştirilmesi	Foroughi vd. (2006); Goankar ve Viswanadham (2004, 2007); Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018); Blos vd. (2012)
9	Düşük kaliteli malzeme teslimatı	Teslimatın karşılıklı mutabakat sağlanan kalite standartlarından daha düşük kalitedeki malzemelerle gerçekleştirilmesi	Foroughi vd. (2006); Mostafaeipour vd. (2017); Qolipour vd. (2018); Xiang vd. (2019)
10	Afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve hızlı (verimli) olarak karşılanamaması	Afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının uzlaşılan verimlilik ve sürede karşılanamaması	Münzberg vd. (2013)

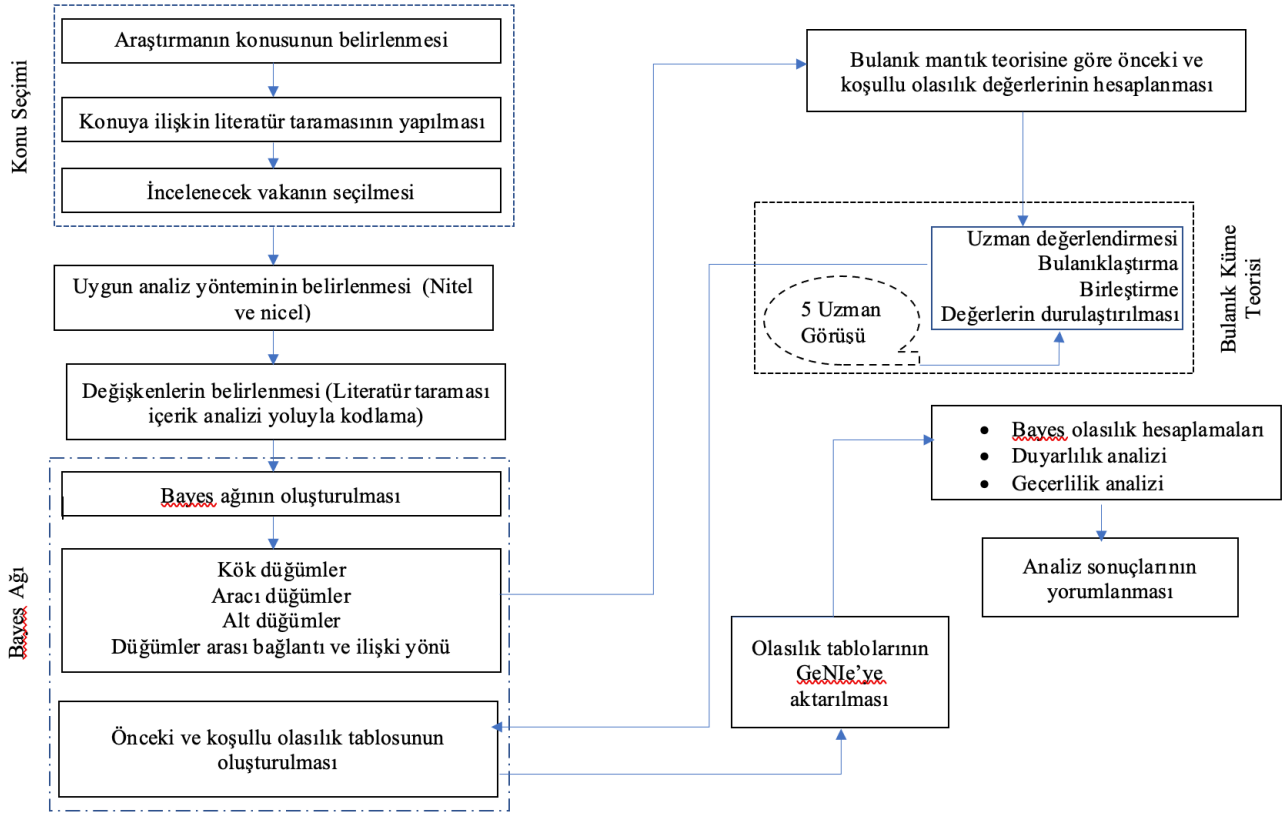


Şekil 3.1: Araştırma Modeli

3.4. Araştırmanın Metodolojisi

Araştırmanın metodolojisi Şekil 3.2'de paylaşılmaktadır. Bu çerçevede öncelikle araştırmanın konu seçimine yer verilmiştir. Konu seçimiyle ilgili detaylar araştırmanın konusu ve kapsamı (Bölüm 3.1) kısmında açıklanmıştır.

Araştırmada yöntem olarak hem nitel hem de nicel analiz kullanılmıştır. Depremlerde gıda tedariki ile ilgili verilerin kısıtlı olması nedeniyle, uzmanlarla derinlemesine görüşme yapılarak veri toplanmıştır. Görüşmeler sonucunda ortaya çıkan metnin incelenmesi için içerik analizi yapılmasının uygun olduğu değerlendirildiğinden elde edilen metin Maxqda programında kodlanmış, bunun sonucunda oluşturulan risk kategorilerinden ve literatürde yapılan detaylı taramalardan yola çıkılarak nicel analize dahil edilecek risk değişkenleri tespit edilmiştir. Araştırmanın nicel analiz kısmında ise farklı risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde nihai riskin hesaplanmasına imkân vermesi nedeniyle Bayes ağları yöntemi tercih edilmiştir. Ayrıca Bayes ağları yöntemi ile yapılan olasılık hesaplamalarında riskler için farklı seviyeler belirlenerek duyarlılık analiz gerçekleştirilmiş, modelin geçerli olup olmadığının test edilmesi için geçerlilik analizi yapılmıştır.



Şekil 3.2: Araştırmanın metodolojisi

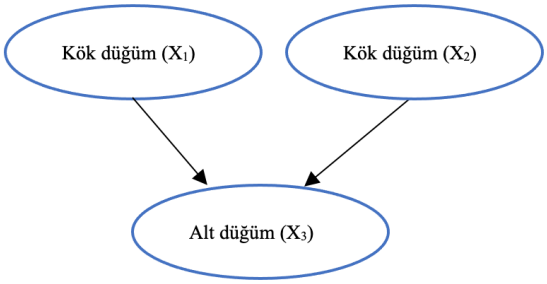
3.4.1. İçerik Analizi

İçerik analizi ile bir metindeki ortak özellikler taşıyan ifadeler objektif olarak kategorileştirilebilmektedir (İpar vd.,2020). İçerik analizinin sonuçları sayesinde araştırmacının yaptığı çalışmanın daha anlaşılır kılınması mümkün olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada beş uzmanla derinlemesine görüşme yapılmış, elde edilen verilere içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Derinlemesine görüşme sonucunda elde edilen metinler ekte paylaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme yapılan uzmanların üçü AFAD'ta, ikisi Kızılay'da çalışan afet yönetiminde tecrübeye sahip kişilerden oluşmaktadır.

3.4.2. Bulanık Bayes Ağları

Bayes ağları belirsizliği modellemek için kullanılan bir yöntemdir. Bayes ağlarının ilk örnekleri 1980'li yıllarda bilgi tabanlı sistemlerde karşılaşılan belirsizliklere yönelik olarak ortaya çıkmıştır. Bu yöntem genellikle belirsizliği açıklamak için kullanılır. Bayes ağları her biri bir karşılıklı dışlamalı olayı temsil eden değişkenler, değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren yönlü oklar ve koşullu olasılık tablolarından oluşmaktadır. Bir Bayes ağında, okları kendilerini gösteren düğümler alt düğümleri, dışarıyı gösteren düğümler ise üst düğümleri temsil etmektedir. Üst düğümleri olmayan fakat alt düğümleri olan bir düğüm kök düğüm olarak isimlendirilmektedir. Bir Bayes ağının yapısı basit olarak Şekil 3.3'te gösterilmektedir.

X_1	
Durumlar	Olasılık
Durum 0	
Durum 1	



X_2	
Durumlar	
Durum 0	
Durum 1	

	Koşullu Olasılık Tablosu (X_3)			
Kök düğüm X_1	Durum 0		Durum 1	
Kök düğüm X_2	Durum 0	Durum 1	Durum 0	Durum 1
Durum 0				
Durum 1				

Şekil 3.3: Bayes Ağının klasik bir örneği (Yucesan vd., 2021).

Şekil 3.3'teki örnekte X1 ve X2 kök düğümleri temsil etmektedir. Bu düğümler X3 ise alt düğümdür. Örnekteki her kök düğüm için iki durum söz konusudur: Durum 0 ve Durum 1. Her kök düğümün yalnızca bir marjinal olasılığı bulunmaktadır. Her alt düğüm için ise kök düğümlerinin durumlarını gösteren bir koşullu olasılık tablosu yer almaktadır (Lo ve Liu, 2018). Bayes ağlarındaki olasılık hesaplamalarının yapılmasında temel teşkil eden bazı formüller bulunmaktadır. Bu formüller kısaca aşağıdaki gibi özetlenmektedir.

1 numaralı eşitlikte ortak olasılık değerinin nasıl hesaplandığı gösterilmektedir.

$$P(X_1, X_2, \dots, X_n) = \prod_1^n P(X_i|\pi_i) \quad (i = 1,2, \dots, n) \qquad (1)$$

Bu eşitlikte yer alan π_i kök düğümleri olan X_i'nin kümesini temsil etmektedir. X_i'nin marjinal olasılığı ise 2 numaralı eşitlikte gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$P\{X_i\} = \sum_{hariç\ X_i} P\{X_1, X_2, \dots, X_n\} \qquad (2)$$

Bayes ağları bilinen durumları göz önünde bulundurarak bir olayın gerçekleşme olasılığını hesaplayabilmektedir. Bu kapsamdaki hesaplamalar aşağıdaki şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Yucesan vd., 2021).

$$P(U|e) = \frac{P(e|U)P(U)}{P(e)} = \frac{P(e|U)P(U)}{\sum_U P(e|\mathrm{U})P(\mathrm{U})}, U = \{X_1, X_2, \dots, X_n\} \quad (3)$$

3 numaralı formülün bileşenleri aşağıdaki değerleri temsil etmektedir.

$P(U)$: U olayının önsel olasılık değerini
$P(e)$: e olayı için önsel olasılık değerini
$P(U|e)$: e olayı için U'nun koşullu olasılık değerini
$P(e|U)$: U olayı için e'nin koşullu olasılık değerini
$\sum_U P(e|\mathrm{U})P(\mathrm{U})$: e'nin birleşik olasılık dağılım değerini

Bulanık Bayes ağları ise klasik Bayes ağlarından düğümlere olasılık değerlerinin atanması aşamasında farklılık göstermektedir. Bayes ağlarında yer alan düğümlere olasılık değerlerinin atanmasında literatürden veya istatistiksel verilerden yararlanılabilmektedir. Literatürden elde edilen çalışmalarda veya istatistiksel verilerde herhangi bir belirsizlik veya yetersizlik olduğu durumlarda bulanık mantık yaygın olarak kullanılmaktadır. Bulanık mantığın temeli Zadeh'nin çalışmasına dayanmaktadır. Bulanık mantığa göre değerlendirme yapan uzmanlar bu çalışmada ileri sürülen dilsel değerlerden faydalanmaktadır.
Bayes ağlarının oluşturulmasında eğer hazır veri kullanılmışsa yönlü oklar değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkiyi, uzman görüşü kullanılmışsa nedensel ilişkiyi temsil etmektedir (Qazi et al., 2018).

Bayes ağları tedarik zincirindeki risklerin değerlendirilmesi ve yönetimi bağlamında farklı araştırmacılar tarafından kullanılan bir yöntemdir. Otomotiv tedarik zincirindeki afet risklerini ölçmek isteyen Lockamy III (2014) önde gelen bir Amerikan otomotiv şirketinin 15 otomotiv döküm tedarikçisinin ele alındığı bir vakadan yola çıkarak operasyonel ve dışsal ana risk kategorileri ve alt risk kategorileri belirlemiştir. Çalışmada yapılan duyarlılık analizinin bulguları ile kritik malzemeler için alternatif tedarik kaynakların aranması, stratejik konumlarda depolanan tampon envanterlere

sahip olunması ve malzemelerin mevcudiyetine bağlı olarak ürün karışımında ayarlamalar yapma gibi stratejilerin uygulanabileceği belirtilmiştir. Başka bir çalışmada Munim vd. (2022), Bangladeş'teki hazır giyim sektörünün COVID-19 salgınına karşı hükümetçe alınan kapanma kararı sonrasındaki dönemde faaliyetlerine mevcut risklerle başa çıkabilecek şekilde devam edebilmesine yönelik uygulanan önlemleri değerlendirmek için Bayesian BWM yöntemini kullanmıştır. Çalışmanın sonuçları hazır giyim sektörü yöneticilerinin en çok alıcılarla ilgili önlemlere öncelik verdiklerini, tedarikçilerle ilgili önlemlere ise en az öncelik verdiklerini göstermiştir. Gıda tedariki ile yapılan bir çalışmada ise 11 uzman görüşüne dayalı olarak yaşanan bir deprem sonrasında gıda maddelerinin ulaştırılmasında deniz taşımacılığındaki gecikmeleri tahmin etmek için bir Bayes Ağı risk modeli geliştirilmiştir.

3.4.3. Bulanık Bayes Ağları Yönteminin Uygulanma Aşamaları

3.4.3.1. Uzmanların Seçilmesi, Değerlendirmede Kullanılacak Bulanık Dilsel Değerlerin Tespiti

Araştırmada birden fazla uzmanın görüşüne başvurulduğu durumlarda uzmanların görüşlerinin birbirine kıyasla ne derecede önemli olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Uzman görüşlerinin önem derecesi uzmanların eğitim geçmişleri, bulundukları pozisyon ve iş tecrübesi gibi birtakım kriterlere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bu bakımdan her uzmana belirli bir puan atayarak (örneğin 0 ile 5 arası) ve atanan puanların toplam puana oranı belirlenerek uzman görüşlerine bir ağırlıklandırma işleminin uygulanması yolu tercih edilebilmektedir. Uzman görüşlerinin ağırlık puanları uzmana atanan ağırlıklandırma puanının tüm uzmanların ağırlıklandırma puanlarının toplamına bölünmesiyle hesaplanabilmektedir. Uzman ağırlıklandırmada bu çalışmada kullanılan kriterler Tablo 3.2 ‘de gösterilmektedir (Aliabadi vd., 2020).

Tablo 3.2: Uzman ağırlıklandırma kriterleri

İş Tanımı	Tecrübesi (Yıl)	Eğitim Düzeyi	Skor
Uzman Yardımcısı	<5	Lise	1
Uzman	6-9	Yüksekokul	2
Alt düzey yönetici	10-19	Lisans	3
Orta Düzey yönetici	20-29	Yüksek lisans	4
Üst düzey yönetici	30 yıl ve üstü	Doktora	5

Risk olasılıklarının değerlendirilmesinde yedi veya dokuz bulanık dil değişkeni yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada dokuz bulanık dil değişkeni tercih edilmiştir. (Pribićević vd., 2020).

3.4.3.2. Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması

Her uzmanla ayrı ayrı yapılan anketlerle araştırmadaki risklerin ortaya çıkma olasılıklarına yönelik uzman görüşleri dilsel terimler olarak toplanmaktadır.

3.4.3.3. Bulanıklaştırma İşlemi

Bulanık sayılar doğal dil ile görüşünü belirten uzmanların ifadelerindeki belirsizliği kesin matematiksel terimlerle ifade etmek için kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle bulanıklaştırma işlemi uzmanların nitel görüşlerinin nicelleştirilmesidir. Bu sayılar 0 ile 1 arasında değerler alan çeşitli üyelik fonksiyonları ile temsil edilmektedir (Aydın ve Kamal, 2022).

3.4.3.4. Bulanık Olasılık Değerlendirmelerinin Birleştirilmesi

Bulanık olasılık değerlendirmelerinin birleştirilmesi işleminin adımları ve ilgili hesaplama formülleri Şekil 1'de gösterilmektedir (Aliabadi vd., 2020; Yucesan vd., 2021).

1.Aşama: Uzman görüşlerinin benzerlik derecesinin hesaplanması

Bu aşamada bir grup uzman arasından iki uzmanın görüşlerinin benzerlik derecesi 1 numaralı formülle hesaplanmalıdır. 1 numaralı formüldeki A_j ve A_k bulanık sayılar niteliğindeki iki farklı dilsel değişkeni temsil etmektedir. Ai = (a1, a2, a3, a4) ve Aj = (b1, b2, b3, b4). S değeri 0 ile 1 arası bir değer alabilmektedir. S değerinin yüksek olması iki uzmanın değerlendirmelerinin benzerliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

$$S(A_i, A_j) = 1 - \frac{1}{4} \sum_{i=1}^{4} |a_{i-} b_i| \quad (4)$$

2. Aşama: Uzman değerlendirmelerinin ortalama uyum derecelerinin hesaplanması

Uzman değerlendirmelerinin ortalama uyum dereceleri 5 nolu formülle hesaplanabilmektedir. Formüldeki AA uzman değerlendirmelerinin ortalama uyum değerini temsil etmektedir. AA değerinin yüksek olması uzmanların ortalama uyum derecelerinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

$$AA(E_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{\substack{i \neq j \\ j=1}}^{n} S_{ij}(A_i, A_j) \quad (5)$$

3. Aşama: Uzman değerlendirmelerinin görece uyum derecelerinin hesaplanması

Uzman değerlendirmelerinin görece uyum dereceleri 6 numaralı formülle hesaplanabilmektedir.

$$RA(E_i) = AA(E_i) / \sum_{i=1}^{n} AA(E_i) \quad (6)$$

4. Aşama: Bu aşamada, 7 numaralı formülle uzmanların görüş birliği katsayı dereceleri (C değerleri) hesaplanmaktadır. İlgili formüldeki beta kat sayısı uzmanların ağırlık katsayılarının göreceli uyum değerleri üzerindeki önemini göstermektedir. W ise uzmanların ağırlık katsayılarını temsil etmektedir.

$$C(E_i) = \beta . W(E_i) + (1 - \beta) . RA(E_i) \quad (7)$$

5. Aşama: Bulanık olasılık değerlendirmelerinin birleştirilmesi işleminin son adımı olan bu aşamada 8 numaralı formül kullanılarak uzman değerlendirme sonuçlarının bir araya getirilmesiyle nihai bir bulanık olasılık değeri elde edilmektedir.

$$R_{AG} = C(E_1) \times R_1 + C(E_2) \times R_2 + \ldots + C(E_i) \times R_i \quad (8)$$

Buradaki R_{AG}, risk olaylarının birleştirilmiş bulanık değerini gösterirken, R_i ise her uzman tarafından her bir risk durumuna atanan bulanık olasılık değerini temsil etmektedir.

3.4.3.5. Bulanık Olasılık Değerlerinin Durulaştırılması

Bu aşamaya gelene kadar Bayes ağı yöntemi kullanılarak yapılan hesaplamaların sonucunda elde edilen değerler bulanık sayılardan oluşmaktadır. Bulanık sayılardan yola çıkarak anlaşılabilir çıkarımlar yapmak mümkün değildir. Bu nedenle bulanık sayıların kesin sayılara çevrilmesi gerekmektedir. Bu işlem 9 numaralı formül kullanılarak yapılabilmektedir (Yucesan vd., 2021).

$$\text{CRP} = \frac{1}{3}\left(\frac{(a_4+a_3)^2 - a_4 a_3 - (a_1+a_2)^2 + a_1 a_2}{a_4+a_3-a_1-a_2}\right) \quad (9)$$

3.4.4. Veri ve Bilgilerin Analizi

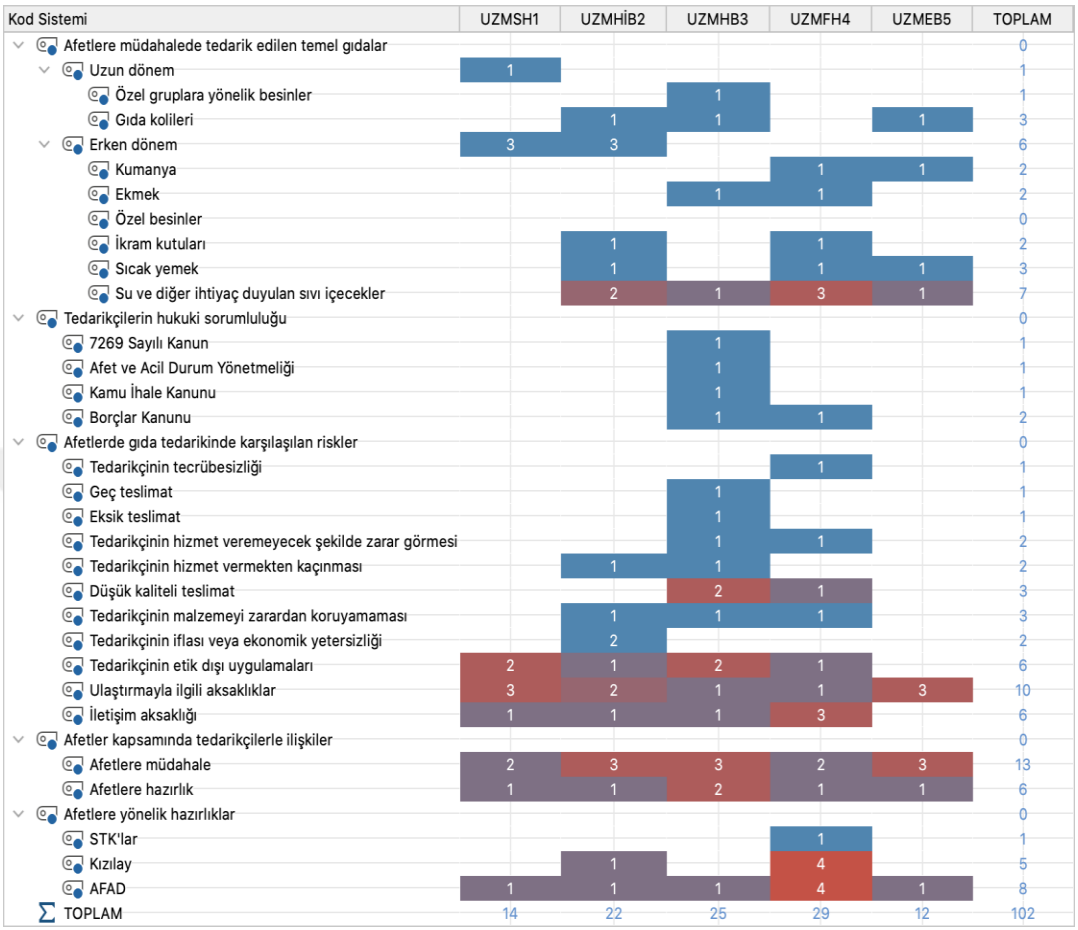
Araştırmada veri ve bilgi analizi sonuçları paylaşılırken öncelikle nitel analiz bulgularına yer verilecektir. Daha sonra nicel analiz bulguları paylaşılacaktır.

3.4.4.1. Nitel Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular

3.4.4.1.1. Uzman Görüşmelerine Göre Oluşturulan Kategori ve Kodların Dağılımı

Uzmanlarla yapılan görüşmelerde, sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin neler olduğunu, hangi risk kategorilerine daha çok vurgu yapıldığını tespit edebilmek için MAXQDA Analytics Pro2020 (Release 20.2.2) programından faydalanılmıştır. Bunun için öncelikle, uzmanlarla yapılan görüşmelerin metinlerini içeren belgeler programa yüklenmiştir. Daha sonra bu belgeler belirlenen risk çeşitlerine göre kodlanmıştır. Her bir uzmanın belirlenen kodlara yönelik ifadelerinin sıklığını göstermek amacıyla MAXQDA yazılımındaki "Görsel Araçlar" seçeneğinden "Kod Matris Tarayıcısı" Belgeler düzeyinde seçilmiştir. Yapılan analizin sonuçları Şekil 3.4'te gösterilmektedir. Şekilde tüm kodlamalara yönelik bilgiler paylaşılmıştır. Ancak araştırma modelinin değişkenlerini belirleme anlamında asıl önemli kısım afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan risk başlığı altındaki risk kategorileridir. Buna göre uzmanlar tarafından en çok vurgulanan risk 10 kez ile ulaştırmayla ilgili aksaklıklar olmuştur. Bu riski iletişimle ilgili aksaklıklar ve etik dışı uygulamalar takip etmiştir (6 kez). Yapılan kodlamalar ve elde edilen kategoriler çerçevesinde belirlenen diğer riskler ise tedarikçinin tecrübesizliği, geç teslimat, eksik teslimat, tedarikçinin hizmet veremeyecek şekilde zarar görmesi, tedarikçinin hizmet vermekten kaçınması, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve tedarikçinin iflası veya ekonomik yetersizliği olmuştur.

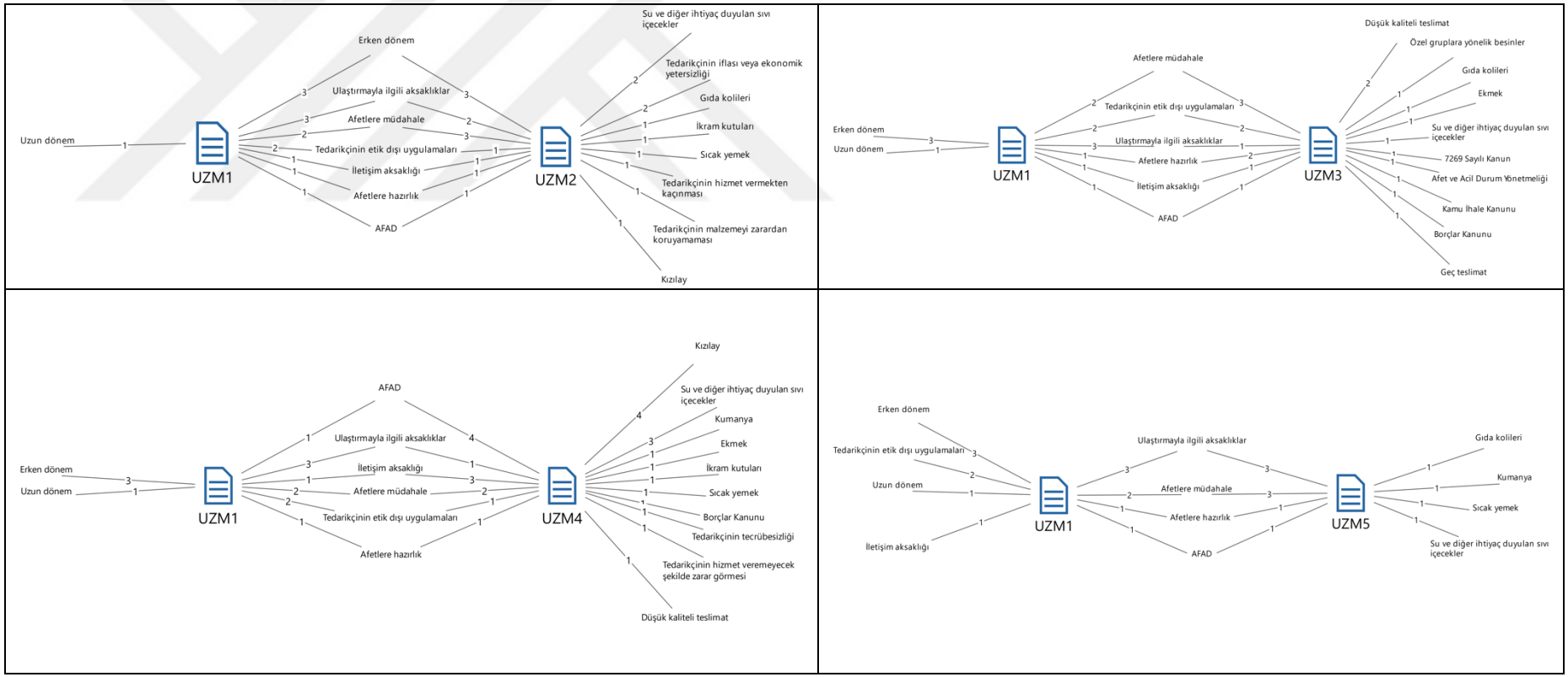
Şekilde görülen kodlara yönelik olarak hangi uzmanların daha çok ifade kullandığını karelerin üzerindeki rakamlardan anlamak mümkündür. Ayrıca şekilde iki ayrı "toplam" bulunmaktadır. Şeklin sağ üst tarafında yer alan "toplam" uzmanların her bir kodu toplamda ne kadar önemli bulduklarını göstermektedir. Şeklin sol alt tarafında yer alan "toplam" ise uzmanların verdiği cevapların araştırmada belirlenen kodları ne derece kapsadığını göstermesi bakımından önemlidir. Buna göre bir uzmanın tüm kategorilere yönelik ifade sıklıklarının toplam değerinin yüksek olması o uzmanın görüşlerinin kapsayıcılığının yüksek olmasına işaret edebilir.



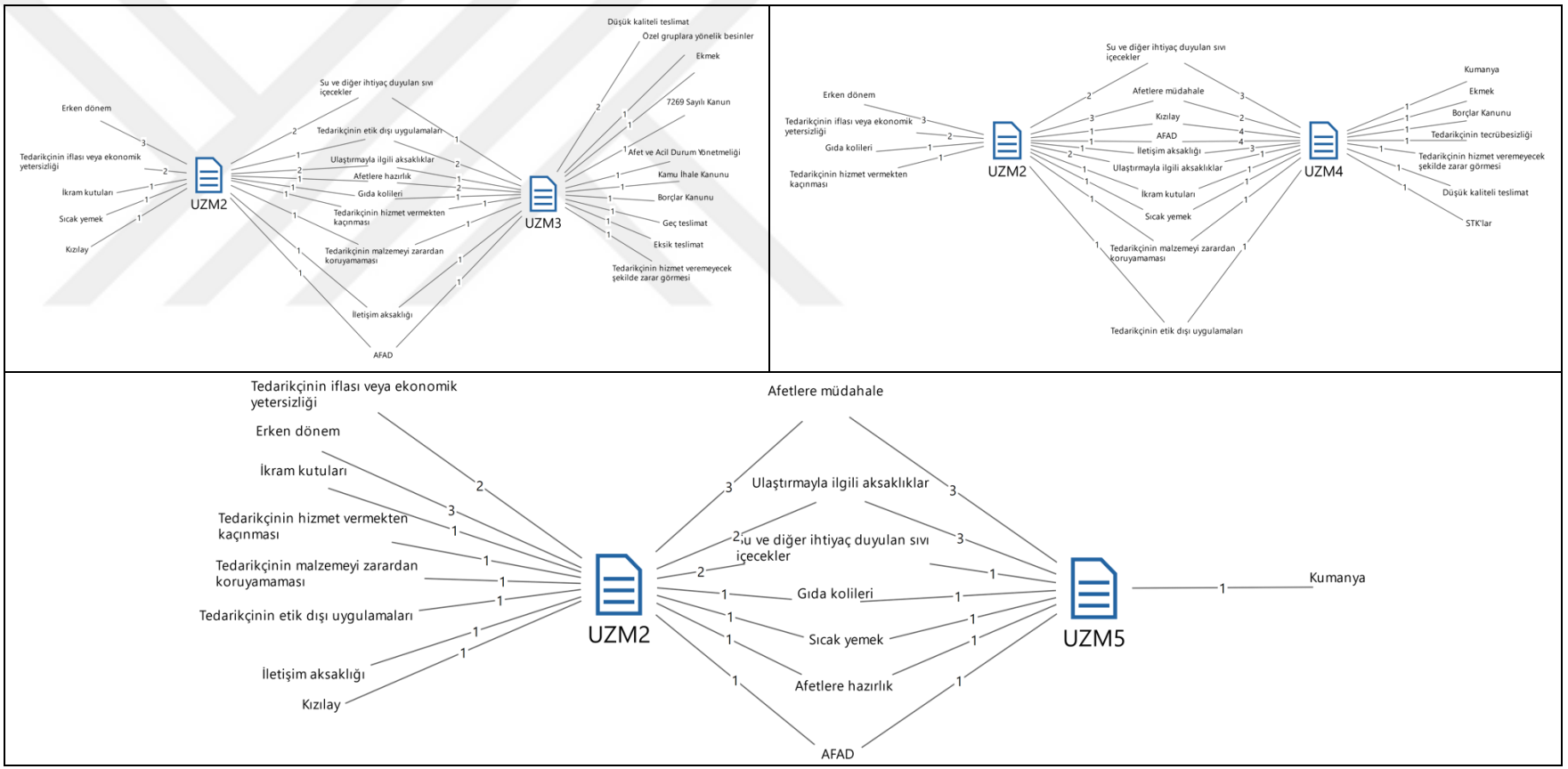
Şekil 3.4: Uzmanların kodlara yönelik ifade sıklıklarını gösteren kod matris tarayıcısı

3.4.4.1.2. Uzman Görüşmelerindeki Kodların Kıyaslanması

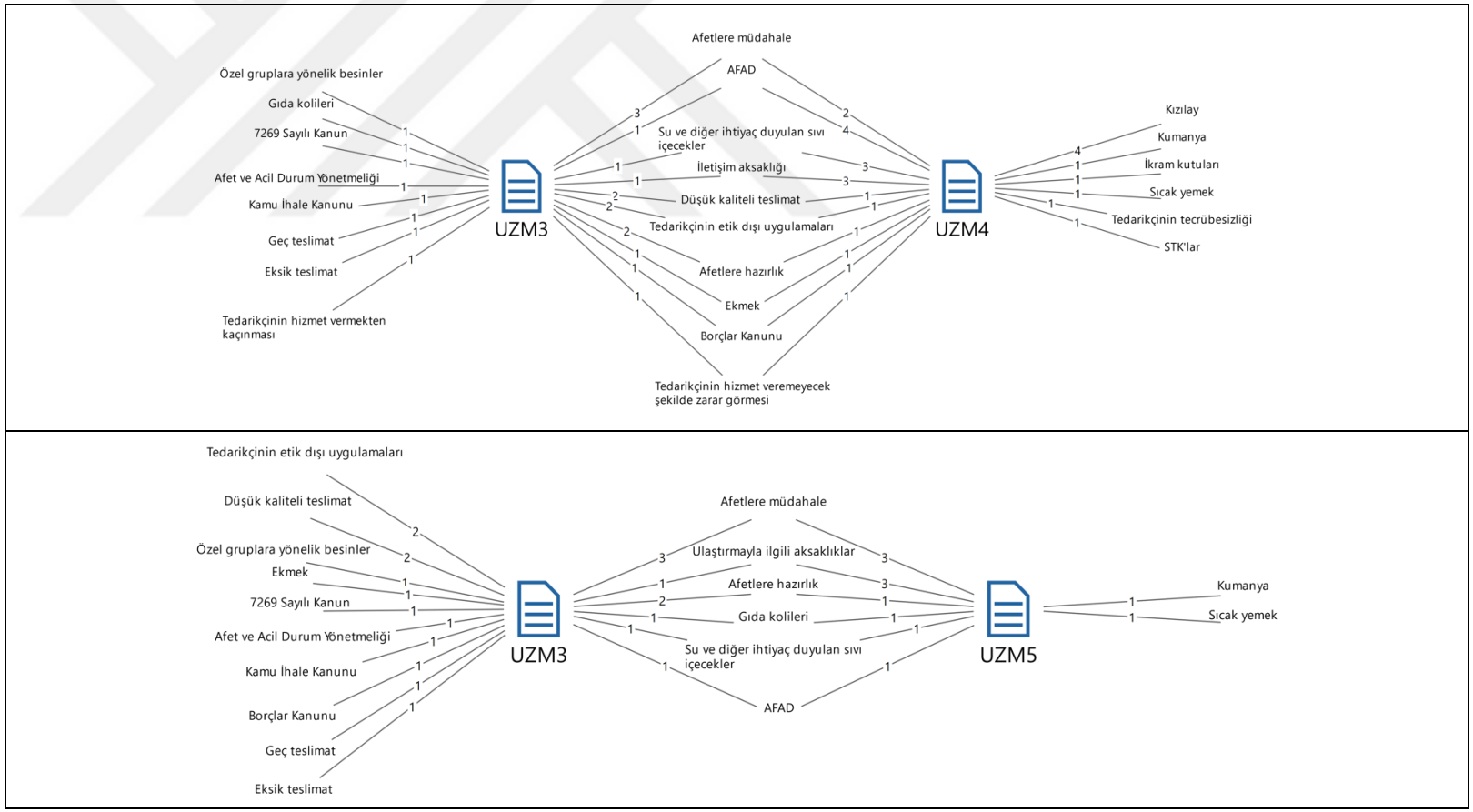
Bu bölümde uzman görüşlerinin ikili kıyaslama şeklinde daha net olarak karşılaştırılabilmesi için MAXQDA programındaki "Görsel Araçlar" menüsünden "MAXMaps" seçeneği altında yer alan "Yeni Kod Modeli"ndeki İki Vaka Modeli analizi uygulanmıştır. Analizin sonuçları Şekil 3.5-3.8'de paylaşılmaktadır. Şekillerde uzmanlar arasındaki kalan kısımdaki aynı yeri gösteren oklar ortak kod ifadelerini göstermektedir. Her bir uzmanın kendi tarafındaki oklar ise yalnızca kendisinin belirttiği kod ifadelerini temsil etmektedir.



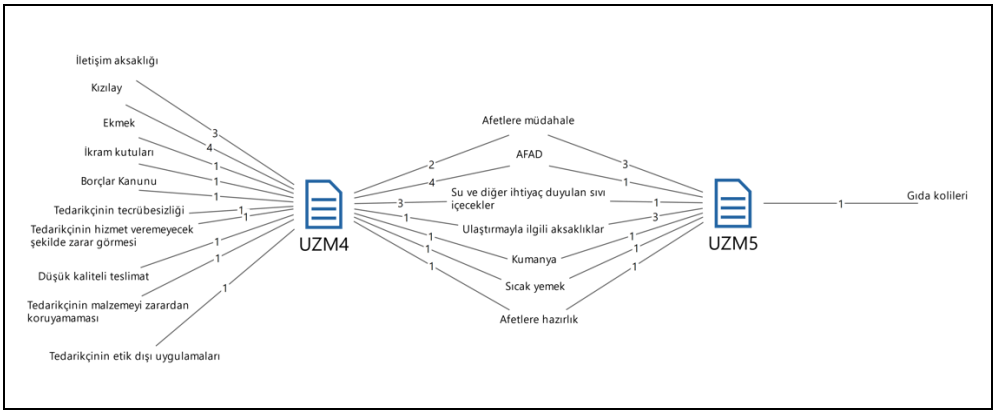
Şekil 3.5: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM1 ile diğer uzmanlar)



Şekil 3.6: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM2 ile diğer uzmanlar)



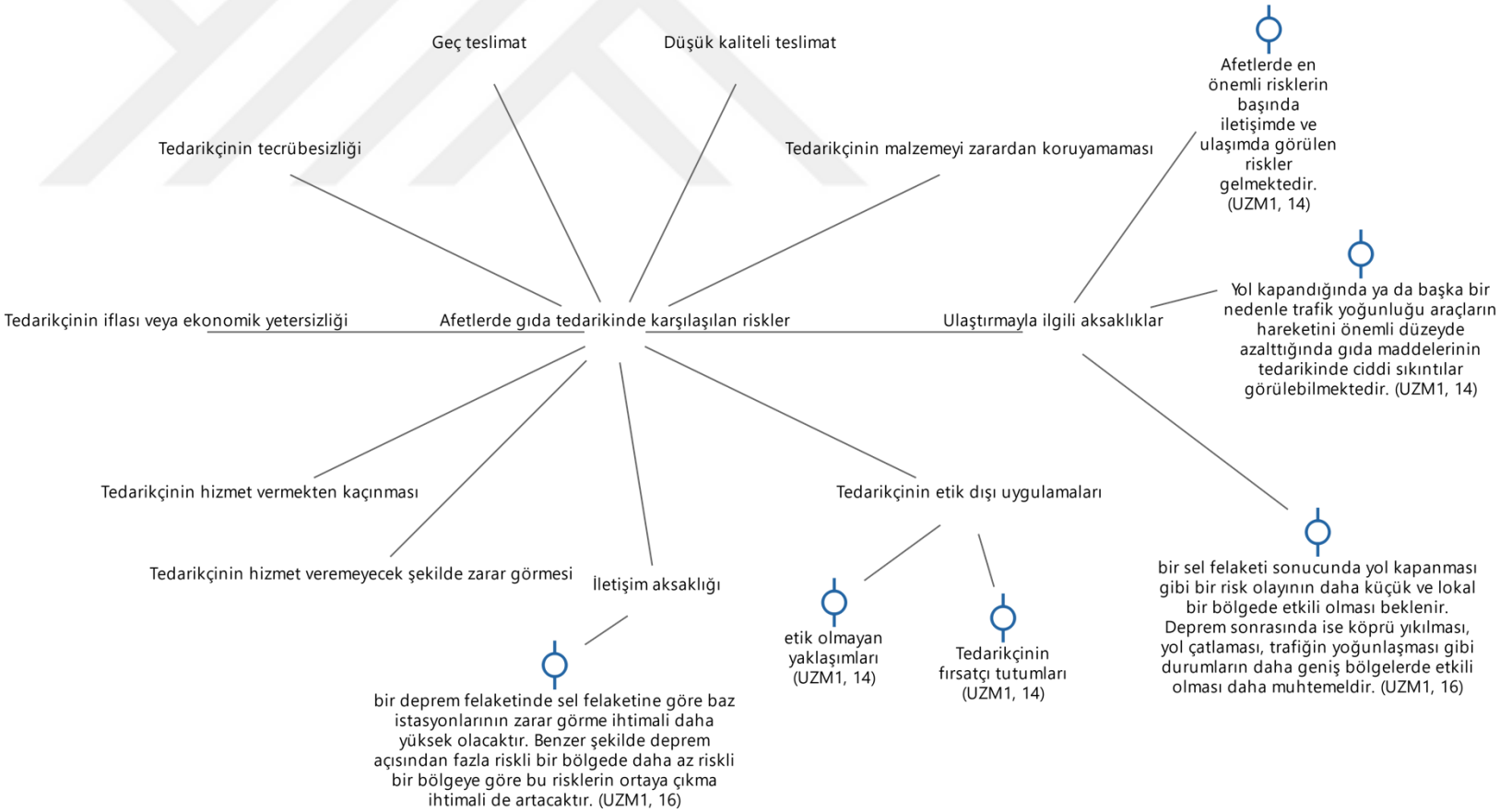
Şekil 3.7: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM3 ile diğer uzmanlar)



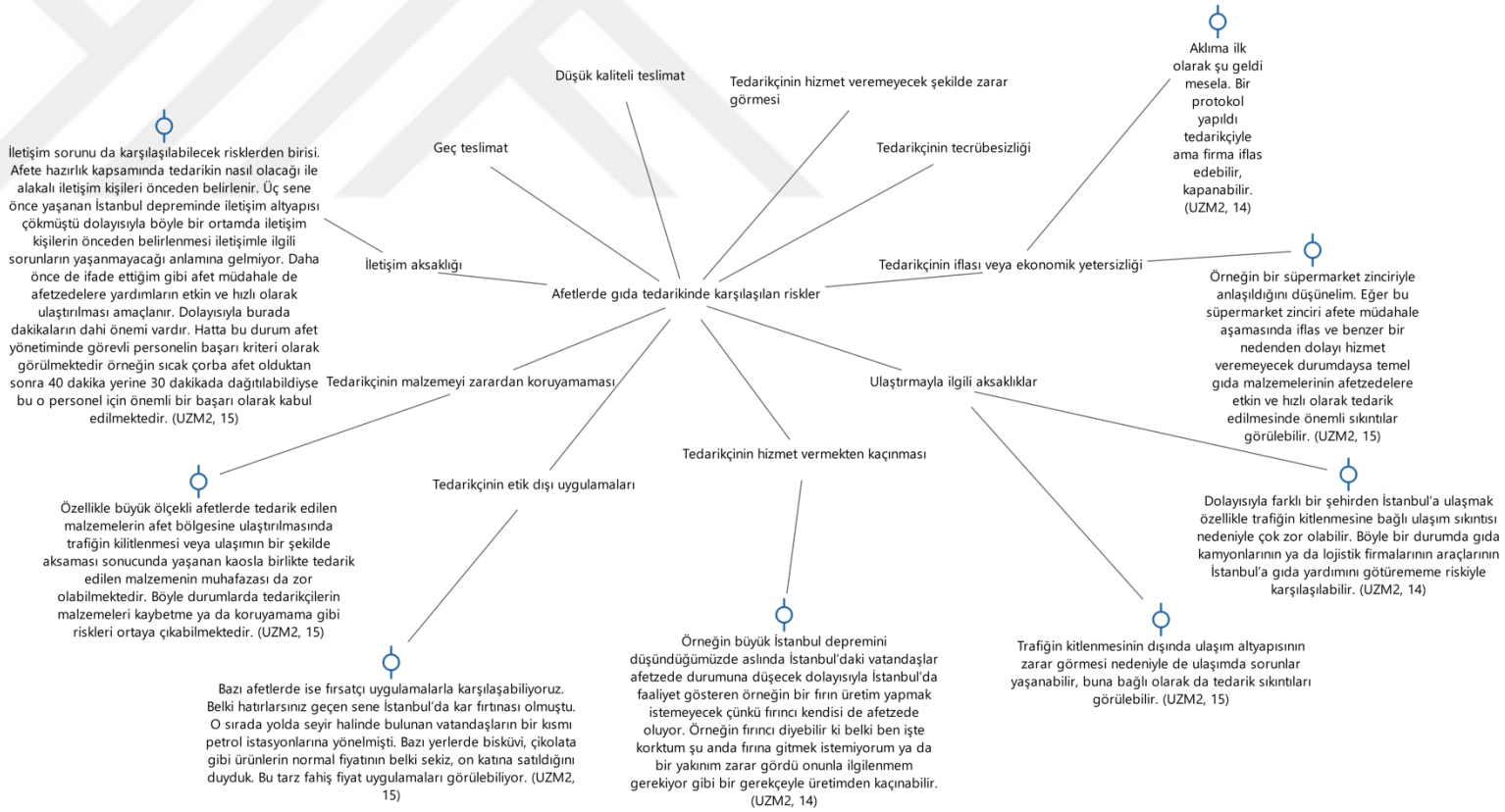
Şekil 3.8: Uzman Görüşlerinin İki Vaka Modeline Göre Kıyaslanması (UZM4 ile UZM5)

3.4.4.1.3. Uzmanların İşaret Ettiği Risklerin Haritalarla Gösterilmesi

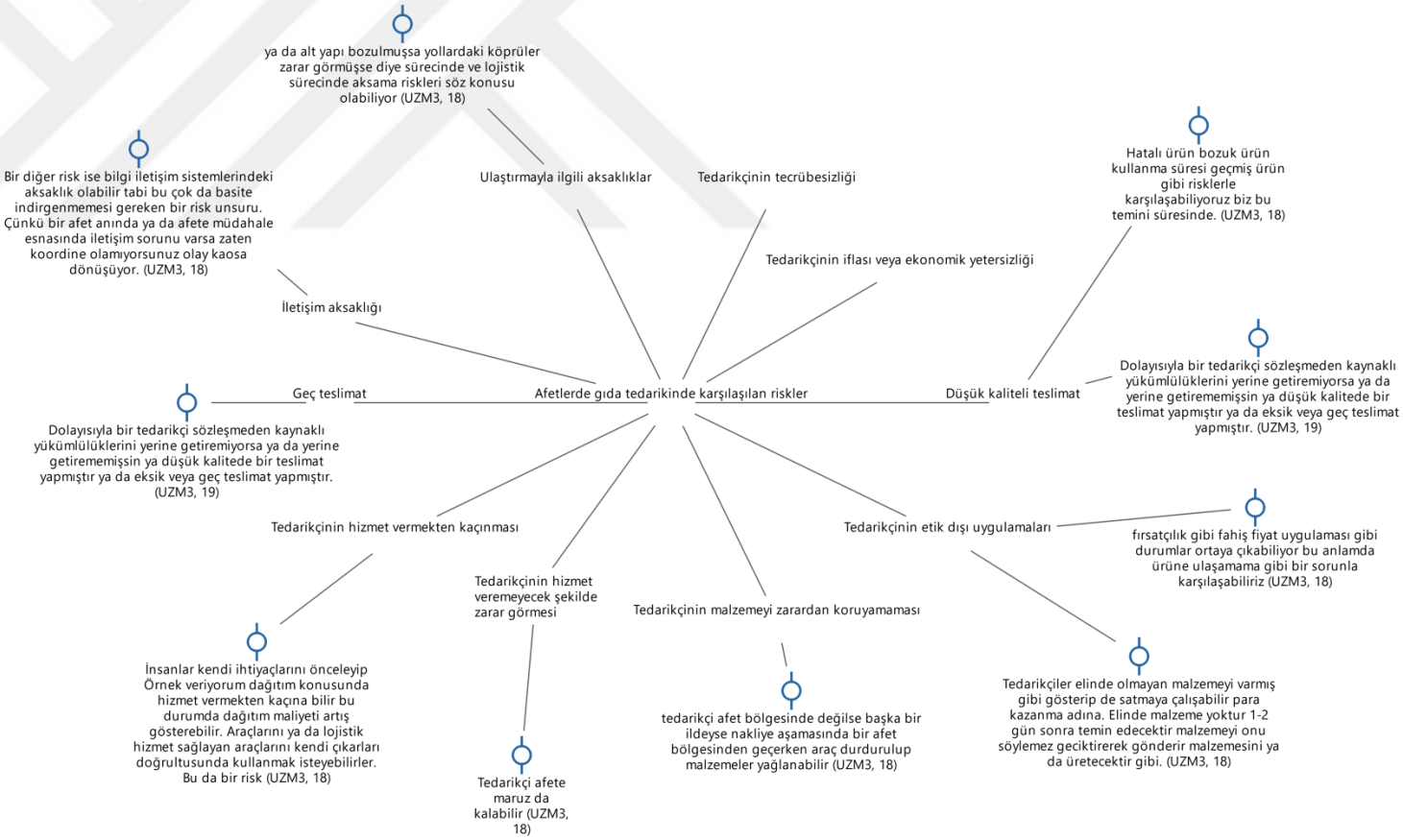
Bu kısımda her bir uzmanın "afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler" kategorisindeki risk kodlarına yönelik ifadelerinin öz ve bütüncül bir şekilde bir şekilde gösterilebilmesi için MAXQDA programındaki "Görsel Araçlar" menüsünden "MAXMaps" seçeneği altında yer alan "Yeni Kod Modeli"ndeki Kod-Alt Kod-Bölümler Modeli analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Şekil 3.9-3.13'te gösterilmektedir.



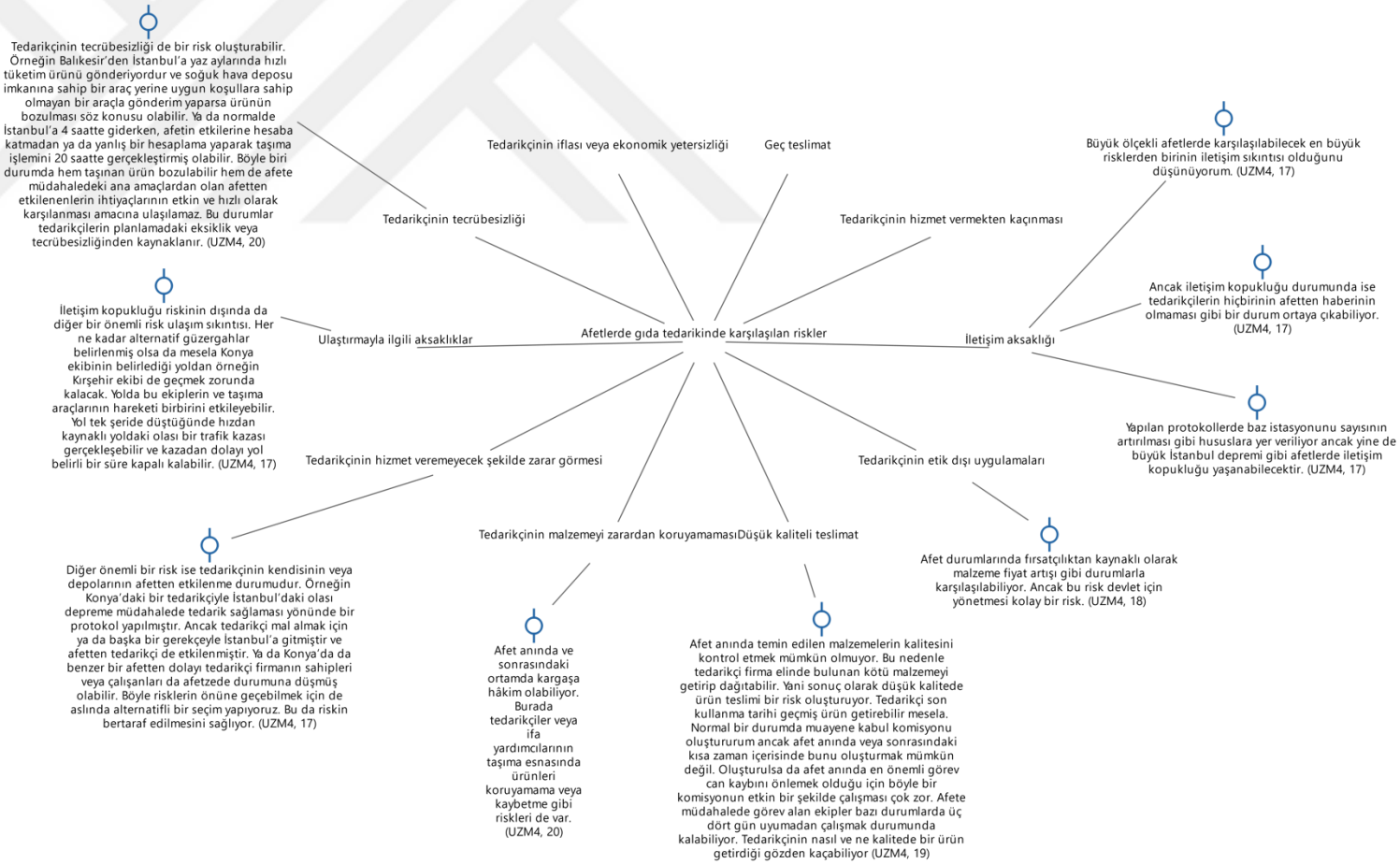
Şekil 3.9: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM1 için)



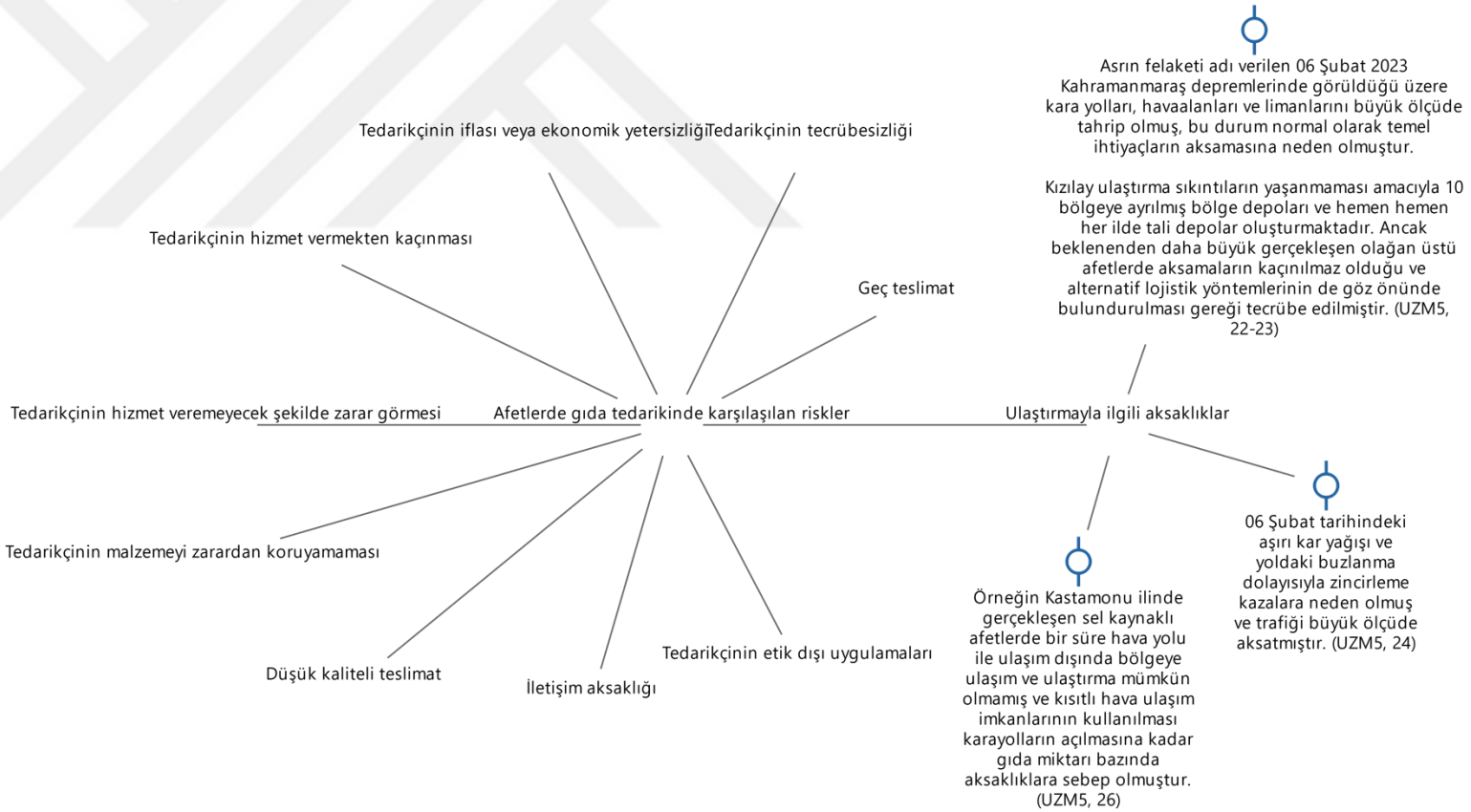
Şekil 3.10: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM2 için)



Şekil 3.11: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM3 için)



Şekil 3.12: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM4 için)



Şekil 3.13: Afetlerde gıda tedarikinde karşılaşılan riskler kategorisine ait kod-alt kod bölümler modeli (UZM5 için)

3.4.5. Nicel Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Nitel analiz kapsamında yapılan içerik analiziyle afetten etkilenenlerin temel gıda ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini etkilediği değerlendirilen riskler belirlenmişti. Belirlenen risklerin hangilerinin Bayes ağ modeline dahil edilip edilmemesi gerektiği bir kez daha uzmanlara sorulmuş, yapılan değerlendirmeler çerçevesinde Tablo 3.3'te gösterilen risklerin modele dahil edilmesine karar verilmiştir.

Tablo 3.3: Temel ve orta düzeydeki risklerin sembol ve tanımları

Sembol	Tanım
H1	Tedarikçinin Hizmet Vermekten Kaçınması
H2	Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması
H3	İletişim Aksaklığı
H4	Ulaşım Aksaklığı
H5	Tedarikçinin Tecrübesizliği
H6	Etik Dışı Uygulamalar
H7	Eksik Teslimat
H8	Geç Teslimat
H9	Düşük Kaliteli Teslimat

3.4.5.1. Bulanık Bayes Ağları Yönteminin Uygulanması ve Uygulama Sonucunda Elde Edilen Bulgular

3.4.5.1.1. Uzmanların Seçilmesi, Değerlendirmede Kullanılacak Bulanık Dilsel Değerlerin Tespiti

Araştırmada anket değerlendirmelerini yapmak için afet yönetimi konusunda uzman üç Kızılay, iki AFAD çalışanının görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların ağırlık kat sayıları ve diğer özellikleri Tablo 3.4'te paylaşılmaktadır.

Tablo 3.4: Uzman Ağırlık Katsayıları

Uzman No	İş Tanımı	Tecrübesi	Eğitim Düzeyi	Ağırlık Faktörü	Ağırlık Oranı
Uzman 1	Orta Düzey yönetici (4)	10-19 (3)	Lisans (3)	10/52	0,19230
Uzman 2	Alt düzey yönetici (3)	20-29 (4)	Lisans (3)	10/52	0,19230
Uzman 3	Uzman (2)	10-19 (3)	Lisans (3)	8/52	0,15384
Uzman 4	Uzman (2)	30 yıl ve üstü (5)	Doktora (5)	12/52	0,23076
Uzman 5	Orta Düzey yönetici (4)	20-29 (4)	Yüksek lisans (4)	12/52	0,23076

Bu çalışmada dokuz bulanık dil değişkeni tercih edilmiştir. Uzman görüşlerinin alınmasında Tablo 3.5'te gösterilen dilsel terimler ve ikizkenar yamuk üyelik fonksiyonları biçimindeki bulanık ölçek değerleri kullanılmıştır.

Tablo 3.5: Dilsel değişkenler

Dilsel Terim	İkizkenar Yamuk Bulanık
Aşırı düşük (EL)	(0, 0,1 0.2, 0.3)
Çok düşük (VL)	(0,1 0,2 0.3, 0.4)
Düşük (L)	(0.2, 0.3, 0.4, 0.5)
Az düşük (ML)	(0.3, 0.4, 0.5, 0.6)
Orta (M)	(0.4, 0.5, 0.6, 0.7)
Az yüksek (HM)	(0.5, 0.6, 0.7, 0.8)
Yüksek (H)	(0.6, 0.7, 0.8, 0.9)
Çok yüksek (VH)	(0.7, 0.8, 0.9, 1)
Aşırı yüksek (EH)	(0.8, 0.9, 1, 1)

3.4.5.1.2. Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması

Araştırmanın kapsamı doğrultusunda nihai risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığı hakkındaki uzman değerlendirmeleri depremin gerçekleşme yeri ve zamanına göre dört farklı senaryo bağlamında (Şile-Gündüz, Şile-Gece, Küçükçekmece-Gündüz, Küçükçekmece-Gece) toplanmıştır. Temel risklere, yönelik uzman değerlendirmeleri Tablo 3.6-3.9'da paylaşılmaktadır.

Tablo 3.6: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Şile gündüz)

Temel Riskler	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5
H1	EL	EL	EL	EL	EL
H2	EL	EL	EL	EL	EL
H3	VL	ML	M	L	L
H4	L	L	M	L	VL
H5	VL	VL	EL	EL	L
H6	VL	VL	EL	EL	EL

Tablo 3.7: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Şile gece)

Temel Riskler	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5
H1	VL	EL	EL	VL	EL
H2	VL	VL	EL	L	EL
H3	L	ML	MH	L	M
H4	L	VL	L	VL	VL
H5	L	L	VL	VL	L
H6	L	VL	EL	VL	EL

Tablo 3. 8: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Küçükçekmece gündüz)

Temel Riskler	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5
H1	VL	EL	EL	EL	EL
H2	VL	L	VL	L	EL
H3	L	ML	M	L	ML
H4	M	ML	MH	M	M
H5	L	L	L	VL	ML
H6	L	VL	VL	VL	VL

Tablo 3.9: Temel riskler hakkında uzman görüşleri (Küçükçekmece gece)

Temel Riskler	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5
H1	VL	EL	EL	VL	VL
H2	L	L	L	ML	VL
H3	ML	M	H	ML	M
H4	ML	L	MH	ML	ML
H5	ML	M	ML	ML	M
H6	ML	L	VL	VL	VL

Dört farklı senaryoya yönelik ara risk ve nihai riske yönelik uzman değerlendirmeleri Tablo 3.10-3.25'te gösterilmektedir

Tablo 3.10: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz)

H1	Yes																No															
H2	Yes								No								Yes								No							
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No			
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	MH	M	ML	L	ML	ML	VL	EL	M	M	L	VL	ML	L	VL	EL	MH	M	L	VL	ML	L	VL	EL	MH	M	L	VL	ML	L	VL	EL
	MH	MH	M	M	M	L	VL	EL	MH	MH	ML	ML	ML	L	VL	EL	MH	MH	ML	ML	M	L	VL	EL	MH	MH	ML	L	M	L	VL	EL
	H	H	MH	MH	M	M	EL	EL	MH	MH	M	M	M	M	EL	EL	MH	MH	M	M	M	M	EL	EL	MH	MH	ML	L	M	M	EL	EL
	M	M	ML	ML	ML	ML	EL	EL	ML	ML	L	L	L	L	EL	EL	M	M	L	L	L	ML	EL	EL	ML	ML	L	VL	L	L	EL	EL
	MH	ML	M	ML	M	L	VL	EL	M	L	M	L	L	VL	L	EL	M	ML	M	ML	ML	L	L	EL	ML	L	L	L	L	VL	L	EL

Tablo 3.11: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	H	MH	M	M	ML	L	L	VL	M	M	M	ML	VL	VL	VL	EL
	H	H	MH	MH	M	M	M	ML	M	ML	ML	L	L	VL	VL	EL
	H	H	MH	MH	M	M	M	M	M	M	M	M	VL	VL	EL	EL
	M	M	ML	ML	L	L	L	L	ML	ML	ML	ML	VL	VL	EL	EL
	M	M	ML	ML	ML	ML	L	L	L	L	L	L	L	L	EL	EL

Tablo 3.12: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile-Gündüz)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	L	EL	L	EL
	L	VL	L	EL
	VL	EL	VL	EL
	VL	VL	EL	EL
	VL	VL	VL	EL

Tablo 3.13: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gündüz)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	MH	MH	M	M	M	M	EL	EL
	M	M	ML	ML	M	M	VL	EL
	M	M	ML	ML	M	M	EL	EL
	L	L	L	L	L	L	EL	EL
	L	L	VL	VL	L	L	VL	EL

Tablo 3.14: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece)

H1	Yes																No													
H2	Yes								No								Yes								No					
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No	
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	MH	M	ML	L	ML	ML	VL	VL	MH	M	ML	L	ML	L	VL	EL	MH	M	ML	L	ML	L	L	VL	M	ML	L	L	L	L	VL	EL
	MH	ML	M	ML	L	VL	L	EL	MH	M	M	ML	L	VL	L	EL	MH	M	M	ML	L	VL	VL	EL	MH	M	ML	ML	L	VL	L	EL
	MH	MH	M	M	L	L	EL	EL	MH	MH	M	M	L	L	EL	EL	MH	MH	M	M	L	L	EL	EL	MH	MH	ML	L	L	L	EL	EL
	M	M	M	ML	ML	L	L	VL	M	M	ML	ML	ML	L	VL	VL	ML	ML	L	L	ML	L	VL	VL	L	L	L	L	VL	VL	VL	EL
	M	ML	MH	ML	ML	L	L	VL	M	ML	M	ML	ML	VL	L	EL	M	ML	MH	M	M	L	ML	VL	M	ML	ML	ML	L	VL	L	EL

Tablo 3.15: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	H	MH	MH	M	ML	L	L	L	MH	M	M	ML	ML	L	L	EL
	MH	MH	MH	MH	M	M	MH	M	L	L	L	L	L	VL	VL	EL
	H	H	MH	MH	MH	M	M	M	ML	ML	L	L	L	L	EL	EL
	MH	MH	M	M	ML	ML	M	ML	ML	ML	ML	L	ML	L	VL	EL
	H	H	MH	MH	MH	M	M	M	M	M	ML	ML	L	L	EL	EL

Tablo 3.16: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	L	VL	L	EL
	ML	VL	ML	EL
	VL	EL	VL	EL
	VL	VL	VL	EL
	VL	VL	VL	EL

Tablo 3.17: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Şile- Gece)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	H	H	M	M	MH	MH	VL	EL
	MH	MH	ML	ML	MH	M	L	EL
	M	M	M	M	M	M	EL	EL
	L	L	L	L	L	L	EL	EL
	ML	ML	VL	VL	ML	ML	VL	EL

Tablo 3.18: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz)

H1	Yes																No															
H2	Yes								No								Yes								No							
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No			
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	VH	VH	M	ML	H	MH	L	VL	H	MH	M	ML	MH	M	L	VL	VH	H	ML	L	MH	M	L	VL	MH	MH	M	L	M	M	L	EL
	H	MH	MH	M	MH	M	L	VL	H	MH	M	ML	M	ML	L	EL	H	MH	MH	M	MH	M	L	VL	H	MH	M	ML	M	ML	L	EL
	H	H	MH	MH	M	M	VL	EL	MH	MH	M	M	M	M	VL	EL	MH	MH	M	M	M	M	VL	EL	MH	MH	M	M	M	M	VL	EL
	MH	MH	M	ML	M	M	VL	VL	MH	M	ML	ML	M	M	VL	EL	MH	MH	ML	ML	M	M	ML	VL	M	M	ML	ML	M	M	VL	EL
	H	MH	MH	M	MH	MH	ML	VL	MH	MH	MH	ML	MH	M	ML	EL	H	MH	MH	M	MH	MH	ML	VL	H	MH	M	ML	M	M	ML	EL

Tablo 3.19: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	EH	VH	VH	VH	H	MH	M	ML	H	MH	MH	M	L	L	L	EL
	H	H	H	H	M	M	M	M	MH	MH	M	M	L	L	EL	EL
	VH	H	H	H	MH	MH	MH	MH	M	M	M	M	VL	VL	EL	EL
	H	H	MH	MH	M	M	M	M	MH	MH	MH	MH	L	L	EL	EL
	VH	VH	H	H	MH	MH	ML	M	MH	MH	MH	MH	ML	ML	EL	EL

Tablo 3.20: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gündüz)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	ML	VL	ML	EL
	ML	VL	ML	EL
	VL	VL	VL	EL
	VL	VL	VL	EL
	L	L	VL	EL

Tablo 3.21: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece-Gündüz)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	H	H	M	M	MH	MH	VL	EL
	M	M	ML	ML	MH	M	L	EL
	M	M	M	M	M	M	EL	EL
	L	L	L	L	L	L	EL	EL
	ML	ML	VL	VL	ML	ML	VL	EL

Tablo 3.22: Eksik teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece)

H1	Yes																No															
H2	Yes								No								Yes								No							
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No			
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	H	MH	ML	ML	M	ML	L	L	MH	MH	M	ML	M	M	L	VL	H	H	M	ML	MH	M	ML	L	MH	MH	MH	ML	ML	ML	L	EL
	H	MH	MH	M	M	L	L	VL	MH	MH	M	ML	M	ML	L	EL	H	MH	MH	M	M	ML	L	VL	H	MH	MH	M	ML	L	L	EL
	H	H	MH	MH	M	ML	L	EL	MH	MH	M	M	ML	ML	VL	EL	H	MH	MH	MH	M	ML	VL	EL	MH	MH	MH	MH	M	ML	L	EL
	MH	MH	ML	L	M	M	L	L	MH	M	ML	ML	M	M	L	EL	M	M	M	M	M	M	ML	L	M	M	L	L	M	M	VL	EL
	H	MH	M	ML	MH	M	ML	L	MH	MH	M	ML	M	ML	ML	EL	H	MH	MH	M	MH	M	M	L	MH	M	ML	ML	ML	ML	ML	EL

Tablo 3.23: Geç teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	EH	VH	VH	H	H	MH	MH	M	H	MH	MH	M	ML	ML	L	EL
	EH	VH	H	H	MH	MH	MH	MH	M	M	ML	ML	L	L	VL	EL
	VH	VH	H	H	MH	MH	MH	MH	M	M	M	M	VL	VL	EL	EL
	VH	VH	H	H	MH	MH	MH	MH	MH	MH	M	M	L	L	VL	EL
	H	H	MH	MH	MH	MH	M	M	MH	MH	M	M	ML	ML	EL	EL

Tablo 3.24: Düşük kaliteli teslimat riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece- Gece)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	M	L	M	EL
	ML	VL	ML	EL
	L	VL	VL	EL
	L	L	VL	EL
	L	L	VL	EL

Tablo 3. 25: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskine yönelik uzman görüşleri (Küçükçekmece-Gece)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	VH	VH	H	H	VH	VH	ML	EL
	EH	EH	MH	MH	H	H	L	EL
	VH	VH	H	H	H	H	L	EL
	VH	VH	MH	MH	H	H	VL	EL
	H	H	M	M	MH	MH	VL	EL

3.4.5.1.3. Bulanıklaştırma İşlemi

Uzmanların dilsel değerlendirmeleri üzerinden (VL, EL vb.) ara ve nihai risklerin ortaya çıkma olasılıklarının tahmin edilmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle bulanık mantık çerçevesinde uzmanların her bir dilsel değerlendirmesine karşılık olarak Tablo 3.26'nın birinci ve beşinci satırları arasında olduğu gibi dört haneli bir ikizkenar yamuk bulanık sayı kümesi atanmaktadır. Hangi dilsel terime hangi ikizkenar yamuk bulanık sayı kümesinin karşılık geldiği Tablo 3.5'te paylaşılmaktadır.

3.4.5.1.4. Bulanık Olasılık Değerlendirmelerinin Birleştirilmesi

Araştırmanın yöntemi kısmında aşamalarıyla detaylı olarak açıklanan birleştirme işleminde Tablo 3.26'da gösterildiği gibi ilk önce sırasıyla belirli katsayılar (S, AA, RA, C) hesaplanmıştır. Daha sonra bu katsayılardan yola çıkarak R_{AG} değerleri elde edilmiş böylece bulanık olasılık değerleri birleştirilmiştir.

3.4.5.1.5. Bulanık Olasılık Değerlerinin Durulaştırılması

Bu aşamada araştırmanın yöntemi kısmındaki 9 numaralı formül kullanılarak kesin risk olasılıkları hesaplanmıştır. Tablo 3.26'da CRP ile gösterilen katsayı kesin risk olasılık katsayısıdır. Temel risklere yönelik hesaplanan CRP değerleri Tablo 3.27-30'da paylaşılmaktadır.

Tablo 3. 26: Risklere yönelik uzman görüşlerinin toplanmış sonuçlarını ve risk olasılık katsayılarını elde etme süreci- H1 riski örneği

Uzman	Görüşü	a	b	c	d
1	VL	0,1	0,2	0,3	0,4
2	VL	0,1	0,2	0,3	0,4
3	EL	0	0,1	0,2	0,3
4	EL	0	0,1	0,2	0,3
5	EL	0	0,1	0,2	0,3
S (1-2)	1		AA (E1)	0,74	
S (1-3)	0,9		AA (E2)	0,74	
S (1-4)	0,9		AA (E3)	0,76	
S (1-5)	0,9		AA (E4)	0,76	
S (2-3)	0,9		AA (E5)	0,76	
S (2-4)	0,9		C (E1)	0,19455826	
S (2-5)	0,9		C (E2)	0,19455826	
S (3-4)	1		C (E3)	0,17798683	
S (3-5)	1		C (E4)	0,21644833	
S (4-5)	1		C (E5)	0,21644833	
RA (E1)	0,19680851		**R_{AG1}**	**0,03891165**	
RA (E2)	0,19680851		**R_{AG2}**	**0,13891165**	
RA (E3)	0,20212766		**R_{AG3}**	**0,23891165**	
RA (E4)	0,20212766		**R_{AG4}**	**0,33891165**	
RA (E5)	0,20212766		**CRP**	**0,18891165**	

Tablo 3. 27: Temel risklerin CRP değerleri (Şile gündüz)

Temel riskler	Temel risklerin toplanmış sonuçları	CRP
H1	0, 0.1, 0.2, 0.3	0.15
H2	0, 0.1, 0.2, 0.3	0.15
H3	0.2346, 0.3346, 0.4346, 0.5346	0.3846
H4	0.2118, 0.3118, 0.4118, 0.5118	0.3618
H5	0.0818, 0.1818, 0.2818, 0.3818	0.2318
H6	0.0389, 0.1389, 0.2389, 0.3389	0,1889

Tablo 3. 28: Temel risklerin CRP değerleri (Şile gece)

Temel riskler	Temel risklerin toplanmış sonuçları	CRP
H1	0.0408, 0.1408, 0.2408, 0.3408	0.1908
H2	0.0818, 0.1818, 0.2818, 0.3818	0,2318
H3	0.3141, 0.4141, 0.5141, 0.6141	0.4641
H4	0.1370, 0.2370, 0.3370, 0.4370	0.2870
H5	0.1611, 0.2611, 0.3611, 0.4611	0.3111
H6	0.0798, 0.1798, 0.2798, 0.3798	0.2298

Tablo 3. 29: Temel risklerin CRP değerleri (Küçükçekmece gündüz)

Temel riskler	Temel risklerin toplanmış sonuçları	CRP
H1	0.0190, 0.1190, 0.2190, 0.3190	0.1690
H2	0.1202, 0.2202, 0.3202, 0.4202	0.2702
H3	0.2760, 0.3760, 0.4760, 0.5760	0.4260
H4	0.3981, 0.4981, 0.5981, 0.6981	0.5481
H5	0.2000, 0.3000, 0.4000, 0.5000	0.3500
H6	0.1190, 0.2190, 0.3190, 0.4190	0.2690

Tablo 3. 30: Temel risklerin CRP değerleri (Küçükçekmece gece)

Temel riskler	Temel risklerin toplanmış sonuçları	CRP
H1	0.0630, 0.1630, 0.2630, 0.3630	0.2130
H2	0.2000, 0.3000, 0.4000, 0.5000	0.3500
H3	0.3913, 0.4913, 0.5913, 0.6913	0.5413
H4	0.3137, 0.4137, 0.5137, 0.6137	0.4637
H5	0.3408, 0.4408, 0.5408, 0.6408	0.4908
H6	0.1572, 0.2572, 0.3572, 0.4572	0.3072

Dört farklı senaryoya yönelik ara risk ve nihai riske yönelik hesaplanan CRP değerleri Tablo 3.31-3.46'da gösterilmektedir.

Tablo 3.31: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz)

H1	Yes																No													
H2	Yes								No								Yes								No					
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No	
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,65	0,58	0,53	0,48	0,51	0,43	0,21	0,15	0,57	0,52	0,45	0,38	0,42	0,36	0,23	0,15	0,61	0,57	0,45	0,41	0,47	0,41	0,23	0,15	0,57	0,52	0,39	0,31	0,44	0,36	0,23	0,15
No	0,35	0,42	0,47	0,52	0,49	0,57	0,79	0,85	0,43	0,48	0,55	0,62	0,58	0,64	0,77	0,85	0,39	0,43	0,55	0,59	0,53	0,59	0,77	0,85	0,43	0,48	0,61	0,69	0,56	0,64	0,77	0,85

Tablo 3. 32: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,67	0,64	0,54	0,54	0,47	0,45	0,42	0,38	0,49	0,47	0,47	0,43	0,29	0,27	0,19	0,15
No	0,33	0,36	0,46	0,46	0,53	0,55	0,58	0,62	0,51	0,53	0,53	0,57	0,71	0,73	0,81	0,85

Tablo 3.33: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	0,289	0,213	0,268	0,150
No	0,711	0,787	0,732	0,850

Tablo 3. 34: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Şile- Gündüz)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,484	0,484	0,406	0,406	0,465	0,465	0,191	0,150
No	0,516	0,516	0,594	0,594	0,535	0,535	0,809	0,850

Tablo 3.35: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gece)

H1	Yes																No													
H2	Yes								No								Yes								No					
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No	
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,61	0,53	0,55	0,45	0,41	0,35	0,30	0,21	0,61	0,55	0,51	0,45	0,41	0,31	0,27	0,17	0,59	0,52	0,51	0,45	0,43	0,33	0,29	0,21	0,55	0,48	0,41	0,39	0,33	0,29	0,27	0,15
No	0,39	0,47	0,45	0,55	0,59	0,65	0,70	0,79	0,39	0,45	0,49	0,55	0,59	0,69	0,73	0,83	0,41	0,48	0,49	0,55	0,57	0,67	0,71	0,79	0,45	0,52	0,59	0,61	0,67	0,71	0,73	0,85

Tablo 3.36: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gece)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,71	0,69	0,63	0,61	0,55	0,49	0,53	0,49	0,49	0,47	0,43	0,39	0,39	0,33	0,23	0,15
No	0,29	0,31	0,37	0,39	0,45	0,51	0,47	0,51	0,51	0,53	0,57	0,61	0,61	0,67	0,77	0,85

Tablo 3.37: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Şile- Gece)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	0,307	0,233	0,307	0,150
No	0,693	0,767	0,693	0,850

Tablo 3.38: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Şile- Gece)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,544	0,544	0,424	0,424	0,526	0,506	0,230	0,150
No	0,456	0,456	0,576	0,576	0,474	0,494	0,770	0,850

Tablo 3.39: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz)

H1	Yes								No							
H2	Yes				No				Yes				No			
H3	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,75	0,71	0,61	0,53	0,63	0,59	0,33	0,23	0,69	0,63	0,55	0,47	0,59	0,53	0,33	0,17
No	0,25	0,29	0,39	0,47	0,37	0,41	0,67	0,77	0,31	0,37	0,45	0,53	0,41	0,47	0,67	0,83

H1	No															
H2	Yes								No							
H3	Yes				No				Yes				No			
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,73	0,67	0,55	0,49	0,61	0,57	0,38	0,23	0,67	0,63	0,53	0,45	0,55	0,53	0,33	0,15
No	0,27	0,33	0,45	0,51	0,39	0,43	0,62	0,77	0,33	0,37	0,47	0,55	0,45	0,47	0,67	0,85

Tablo 3.40: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,82	0,79	0,75	0,75	0,63	0,61	0,55	0,55	0,65	0,63	0,61	0,59	0,35	0,35	0,19	0,15
No	0,18	0,21	0,25	0,25	0,37	0,39	0,45	0,45	0,35	0,37	0,39	0,41	0,65	0,65	0,81	0,85

Tablo 3.41: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	0,350	0,271	0,327	0,150
No	0,650	0,729	0,673	0,850

Tablo 3.42: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gündüz)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,843	0,843	0,587	0,568	0,564	0,564	0,289	0,150
No	0,157	0,157	0,413	0,432	0,436	0,436	0,711	0,850

Tablo 3.43: Eksik teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece)

H1	Yes																No															
H2	Yes								No								Yes								No							
H3	Yes				No				Yes				No				Yes				No				Yes				No			
H4	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H5	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,73	0,67	0,55	0,48	0,57	0,47	0,37	0,30	0,65	0,63	0,53	0,47	0,53	0,49	0,35	0,17	0,71	0,65	0,61	0,55	0,59	0,51	0,42	0,30	0,65	0,61	0,55	0,48	0,49	0,45	0,35	0,15
No	0,27	0,33	0,45	0,52	0,43	0,53	0,63	0,70	0,35	0,37	0,47	0,53	0,47	0,51	0,65	0,83	0,29	0,35	0,39	0,45	0,41	0,49	0,58	0,70	0,35	0,39	0,45	0,52	0,51	0,55	0,65	0,85

Tablo 3.44: Geç teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece)

H3	Yes								No							
H4	Yes				No				Yes				No			
H5	Yes		No		Yes		No		Yes		No		Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,86	0,83	0,75	0,73	0,67	0,65	0,63	0,61	0,63	0,61	0,55	0,53	0,37	0,37	0,23	0,15
No	0,14	0,17	0,25	0,27	0,33	0,35	0,37	0,39	0,37	0,39	0,45	0,47	0,63	0,63	0,77	0,85

Tablo 3.45: Düşük kaliteli teslimat riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece)

H2	Yes		No	
H6	Yes	No	Yes	No
Yes	0,407	0,313	0,345	0,150
No	0,593	0,687	0,655	0,850

Tablo 3.46: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski CRP katsayıları (Küçükçekmece- Gece)

H7	Yes				No			
H8	Yes		No		Yes		No	
H9	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Yes	0,843	0,843	0,666	0,666	0,748	0,748	0,326	0,150
No	0,157	0,157	0,334	0,334	0,252	0,252	0,674	0,850

3.4.5.2. Nihai Risk Olasılıklarının Hesaplanması

Bu kısımda araştırma modelindeki temel ve ara risklerin kesin sayılı olasılıkları dikkate alınarak dört farklı senaryo için nihai riskin kesin sayılı olasılık değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular nihai riskin ortaya çıkma olasılığının en fazla %63 ile Küçükçekmece-gece senaryosunda, en az %31 ile Şile-gündüz senaryosunda olduğunu göstermektedir. Küçükçekmece-gündüz ve Şile-gece senaryolarına yönelik risk olasılık değerleri ise sırasıyla %54 ve %35 olarak bulunmuştur.

3.4.5.3. Senaryo Analizi

Bayes ağları kapsamında yapılan senaryo analizi ile belirli bir risk olayının meydana gelmesine her bir risk olayının katkısı belirlenebilmektedir. Böylece hangi risk olayının hedef düğüm üzerinde en güçlü etkiye sahip olduğu anlaşılabilmekte ve değişkenlerin hedef düğüm üzerindeki etkileri sıralanabilmektedir (Kamal ve Kutay, 2021). Senaryo analizi yapmak için kurulan ağın farklı bölümlerinden bazı değişkenler seçilerek değişkenlerin önceki olasılık değerleri değiştirilerek her bir düğümün hedef düğüm üzerindeki etkisi izlenebilmektedir (Kabir vd., 2016). Bu çalışmada tüm kök ve ara düğümlerin risklerinin mevcut olasılıklarının %100 olduğu durumlar için ayrı ayrı analizler yapılmıştır. Yapılan analizin sonuçları Tablo 3.47-3.50'de gösterilmektedir.

Tablo 3.47'deki senaryo analizi sonuçlarına bakıldığında Şile-gündüz senaryosunda afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak

karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin geç teslimat, eksik teslimat, ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği ve düşük kaliteli teslimattır.

Bunlar arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk geç teslimattır. Bu risk, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını % 28'den % 44'e yükselterek %16'lık bir artışa yol açmıştır. Etki büyüklüğü bakımından geç teslimatı eksik teslimat riski takip etmektedir. Eksik teslimat riski, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını % 28'den % 40'a yükselterek %12'lik bir artışa yol açmıştır. Nihai risk üzerindeki en fazla etkiye sahip diğer riskler sırasıyla %5, %4, %2 ve %1 artışa yol açan ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği ve düşük kaliteli teslimattır.

Tablo 3.48'deki Şile-gece senaryosu için yapılan analizin sonuçlarına bakıldığında afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin geç teslimat, eksik teslimat, ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, düşük kaliteli teslimat ve tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalardır. Bu riskler arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk geç teslimattır. Bu risk, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını % 31'den % 48'e yükselterek %17'lik bir artışa yol açmıştır. Etki büyüklüğü bakımından geç teslimatı eksik teslimat riski takip etmektedir. Eksik teslimat riski, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını % 31'den % 44'e yükselterek %13'lük bir artışa yol açmıştır. Nihai risk üzerindeki en fazla etkiye sahip diğer riskler sırasıyla %5, %5, %3, %2, %1 ve %1 artışa yol açan ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalardır. Tablo 3.49'da Küçükçekmece-gündüz senaryosu için yapılan analizin bulguları afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca

nedenlerin eksik teslimat, geç teslimat, iletişim aksaklığı ulaşım aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu riskler arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk eksik teslimattır. Bu risk, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını %46'dan %66'ya yükselterek %20'lik bir artışa yol açmıştır. Etki büyüklüğü bakımından eksik teslimatı geç teslimat riski takip etmektedir. Geç teslimat riski, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını %46'dan %64'e yükselterek %18'lik bir artışa yol açmıştır. Nihai risk üzerindeki en fazla etkiye sahip diğer riskler sırasıyla %9, %7, %4, %4, %1 ve %1 artışa yol açan iletişim aksaklığı, ulaşım aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalardır. Son olarak Küçükçekmece-gece senaryosu bağlamında yapılan ve Tablo 3.50'de paylaşılan analiz sonuçlarına bakıldığında afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin geç teslimat, eksik teslimat, ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalar olduğu görülmektedir. Bunlar arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk geç teslimattır. Bu risk, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını %54'ten %73'e yükselterek %19'luk bir artışa yol açmıştır. Etki büyüklüğü bakımından geç teslimatı eksik teslimat riski takip etmektedir. Eksik teslimat riski, afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığını %54'ten %70'e yükselterek %16'lık bir artışa yol açmıştır. Nihai risk üzerindeki en fazla etkiye sahip diğer riskler sırasıyla %7, %7, %4, %3, %1 ve %1 artışa yol açan ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalardır.

Tablo 3.47: Senaryo Analizi-Şile Gündüz Senaryosu

Düğümler	Önceki Durum (%)	Değişim (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Önceki Durum) (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Sonraki Durum) (%)	Olasılıktaki Değişim (%)
Tedarikçinin Hizmet Vermekten Kaçınması	14	100	28	28	0
Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması	14	100	28	28	0
İletişim Aksaklığı	36	100	28	32	4
Ulaşım Aksaklığı	34	100	28	33	5
Tedarikçinin Tecrübesizliği	21	100	28	30	2
Etik Dışı Uygulamalar	17	100	28	28	0
Eksik Teslimat	29	100	28	40	12
Geç Teslimat	31	100	28	44	16
Düşük Kaliteli Teslimat	16	100	28	29	1

Tablo 3.48: Senaryo Analizi-Şile Gece Senaryosu

Düğümler	Önceki Durum (%)	Değişim (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Önceki Durum) (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Sonraki Durum) (%)	Olasılıktaki Değişim (%)
Tedarikçinin Hizmet Vermekten Kaçınması	17	100	31	31	0
Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması	21	100	31	32	1
İletişim Aksaklığı	43	100	31	36	5
Ulaşım Aksaklığı	26	100	31	36	5
Tedarikçinin Tecrübesizliği	29	100	31	33	2
Etik Dışı Uygulamalar	21	100	31	32	1
Eksik Teslimat	28	100	31	44	13
Geç Teslimat	35	100	31	48	17
Düşük Kaliteli Teslimat	18	100	31	34	3

Tablo 3.49: Senaryo Analizi-Küçükçekmece Gündüz Senaryosu

Düğümler	Önceki Durum (%)	Değişim (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Önceki Durum) (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Sonraki Durum) (%)	Olasılıktaki Değişim (%)
Tedarikçinin Hizmet Vermekten Kaçınması	16	100	46	46	0
Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması	25	100	46	47	1
İletişim Aksaklığı	39	100	46	55	9
Ulaşım Aksaklığı	50	100	46	53	7
Tedarikçinin Tecrübesizliği	32	100	46	50	4
Etik Dışı Uygulamalar	25	100	46	47	1
Eksik Teslimat	42	100	46	66	20
Geç Teslimat	47	100	46	64	18
Düşük Kaliteli Teslimat	20	100	46	50	4

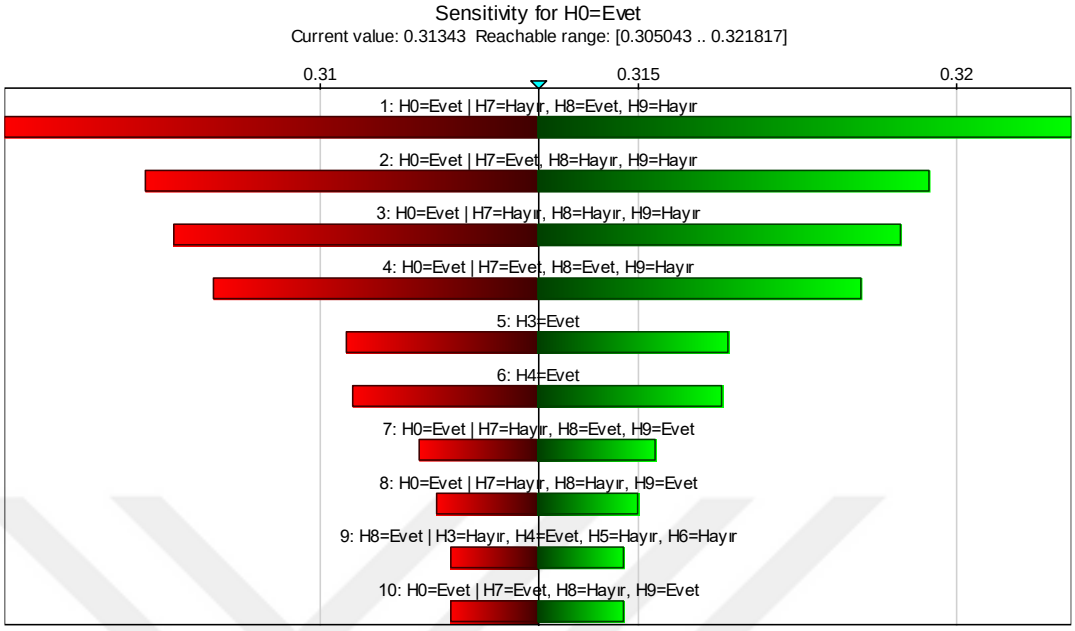
Tablo 3.50: Senaryo Analizi-Küçükçekmece Gece Senaryosu

Düğümler	Önceki Durum (%)	Değişim (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Önceki Durum) (%)	Afetzedelerin İhtiyaçların Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması (Sonraki Durum) (%)	Olasılıktaki Değişim (%)
Tedarikçinin Hizmet Vermekten Kaçınması	19	100	54	54	0
Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması	32	100	54	55	1
İletişim Aksaklığı	50	100	54	61	7
Ulaşım Aksaklığı	43	100	54	61	7
Tedarikçinin Tecrübesizliği	45	100	54	57	3
Etik Dışı Uygulamalar	28	100	54	55	1
Eksik Teslimat	43	100	54	70	16
Geç Teslimat	50	100	54	73	19
Düşük Kaliteli Teslimat	23	100	54	58	4

3.4.5.4. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizinin yapılmasında yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisi Tornado duyarlılık analizidir (Senol ve Yaslı, 2021). Araştırma kapsamında ele alınan dört senaryo için gerçekleştirilen Tornado duyarlılık analizinin bulguları Şekil 3.14-3.17'de paylaşılmaktadır. Tornado diyagramındaki yatay sütunlar nihai riski etkileme gücü olan durumları diğer bir deyişle nihai riskin en duyarlı olduğu durumları temsil etmektedir. Diyagramdaki en üst sütun nihai risk üzerinde değişikliğe neden olma gücü bakımından en etkili durumu temsil etmektedir. Diyagramda sütun olarak aşağılara indikçe değişikliğe neden olma gücü bakımından daha düşük etkiye sahip durumlara ulaşılmaktadır.

Şekil 3.14'te Şile (gündüz) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durumlar gösterilmektedir. Buna göre geç teslimat riskinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük kaliteli teslimatın olmadığı durum en duyarlı olunan durumdur. Bu durumu eksik teslimatın var olduğu, geç teslimatın ve düşük kaliteli teslimatın olmadığı durum takip etmektedir. Nihai riski değiştirme gücü bakımından en etkili beşinci ve altıncı durumların sırasıyla iletişim aksaklığı ve ulaşım aksaklığı risklerinin var olduğu durumlar olduğu görülmektedir. Daha sonra ise eksik teslimat riskinin olmadığı, geç teslimat ve düşük kaliteli teslimat riskinin var olduğu durum gelmektedir. Geç teslimat riskinin ve ulaşım riskinin var olduğu, iletişim aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği ve etik dışı uygulama riskinin olmadığı durum ise dokuzuncu sırada gelmektedir. Şeklin okunabilir olması için sütun sayısı on ile sınırlandırılmıştır. Genie programında daha sonraki sütunlar incelendiğinde on altıncı sütunda tedarikçinin tecrübesizliği riskinin var olduğu durumun geldiği tespit edilmiştir. Geç teslimat, ulaşım aksaklığı ve etik dışı uygulamaların var olduğu, iletişim aksaklığı ve tedarikçinin tecrübesizliği risklerinin var olmadığı durum 23. sütunda yer alırken, yalnızca etik dışı uygulamanın kesin olarak var olduğu durum ise 32. sütunda bulunmaktadır.

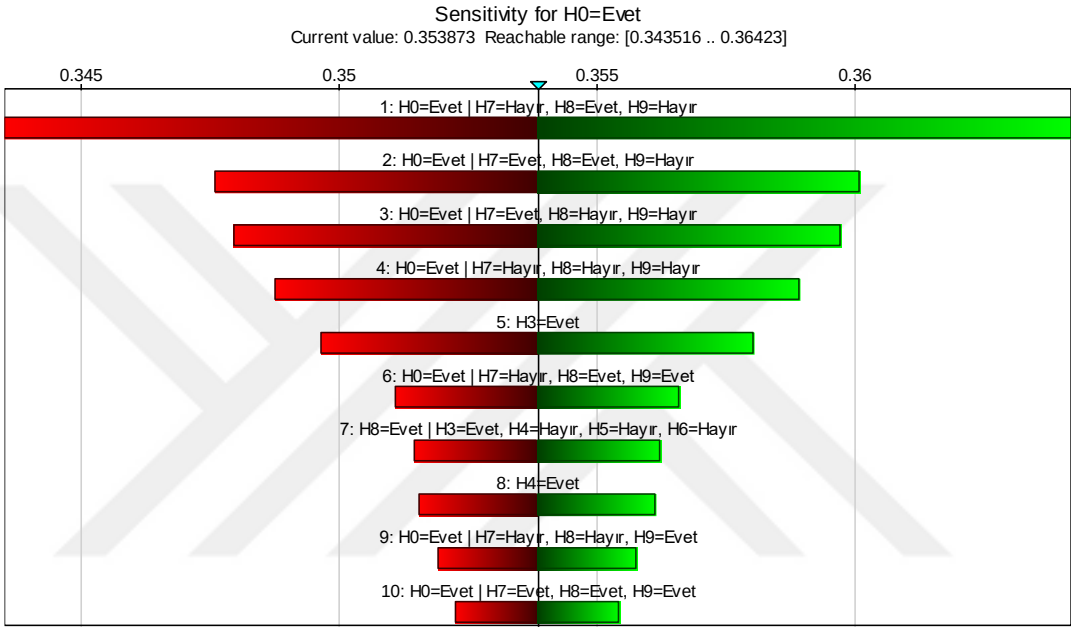


Şekil 3.14: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Şile Gündüz)

Şekil 3.15'te görüldüğü üzere, Şile (gece) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durum nihai riskin ve geç teslimat risklerinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük kaliteli teslimat risklerinin var olmadığı durumdur. Daha sonraki en büyük etki gücüne sahip olan durum ise nihai riskin, eksik teslimat ve geç teslimat risklerinin var olduğu, düşük kaliteli teslimatın ise var olmadığı durumdur. İletişim aksaklığı riskinin var olduğu durum nihai riski etkileme gücü en fazla olan beşinci durum iken, ulaşım aksaklığı riskinin var olduğu durum ise sekizinci konumdadır.

Şeklin okunabilir olması için sütun sayısı on ile sınırlandırılmıştır. Genie programında daha sonraki sütunlar incelendiğinde on ikinci sütunda tedarikçinin tecrübesizliği riskinin var olduğu durumun geldiği tespit edilmiştir. Gündüz senaryosunda bu durum on altıncı sırada yer almaktadır. Buradan tedarikçinin tecrübesizliği riskinin gece senaryosunda gündüz senaryosuna göre nihai risk üzerinde daha çok etkide bulunduğu sonucuna varmak mümkündür.

Geç teslimat, iletişim aksaklığı ve etik dışı uygulama riskinin var olduğu, ulaşım aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği risklerinin var olmadığı durum 18. sırada gelmektedir. Yalnızca etik dışı uygulamanın var olduğu durum 22. sütunda, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması riskinin yer var olduğu durum ise 33. sütunda yer almaktadır.

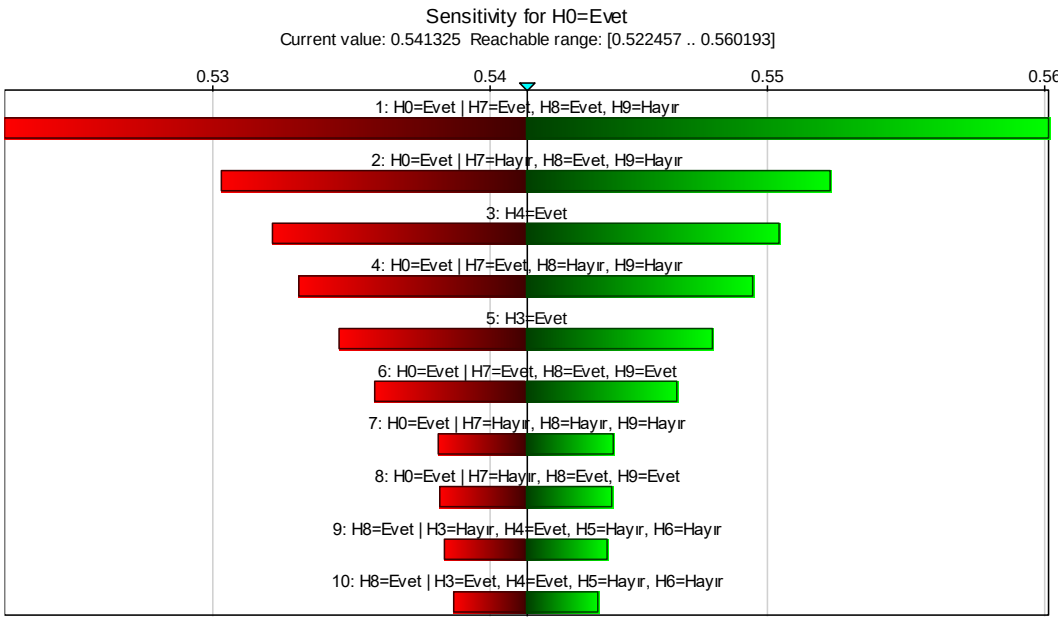


Şekil 3.15: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Şile Gece)

Şekil 3.16'da Küçükçekmece (gündüz) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durum nihai riskin, eksik teslimat ve geç teslimat risklerinin var olduğu, eksik teslimat düşük teslimat riskinin var olmadığı durumdur. Nihai riski değiştirme gücü bakımından daha sonraki en büyük etki gücüne sahip olan durum ise nihai riskin ve geç teslimat risklerinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük teslimat risklerinin ise var olmadığı durumdur. Yalnızca ulaşım aksaklığı riskinin var olduğu durum nihai riski etkileme gücü en fazla olan üçüncü durum iken, iletişim aksaklığı riskinin var olduğu durum ise beşinci konumdadır.

Şeklin okunabilir olması için sütun sayısı on ile sınırlandırılmıştır. Genie programında daha sonraki sütunlar incelendiğinde on ikinci sütunda yalnızca

tedarikçinin tecrübesizliği riskinin var olduğu durumun yer aldığı tespit edilmiştir. Daha önce paylaşıldığı üzere yalnızca bu riskin var olduğu durum Şile gündüz senaryosunda on altıncı, gece senaryosunda ise on ikinci sırada yer almaktadır. Buradan Küçükçekmece gündüz senaryosu ile Şile gece senaryosunun tedarikçinin tecrübesizliği riskinin var olduğu durumun nihai risk üzerindeki etkisi bakımından benzerlik gösterdiği sonucuna varmak mümkündür. Eksik teslimat riski, ulaşım aksaklığı ve etik dışı uygulama risklerinin var olduğu, iletişim aksaklığı ve tedarikçinin tecrübesizliği risklerinin ise var olmadığı durum 21. sütunda yer almaktadır. Eksik teslimat, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve ulaşım risklerinin var olduğu, tedarikçinin hizmet vermekten kaçınması, iletişim aksaklığı ve tedarikçini tecrübesizliği risklerinin var olmadığı durum ise 27. sütunda yer almaktadır. Yalnızca tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması riskinin var olduğu durum ayrıca tek başına 34. sütunda yer almaktadır. Eksik teslimat, tedarikçinin hizmet vermekten kaçınması ve ulaşım aksaklığı risklerinin var olduğu, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması, iletişim aksaklığı ve tedarikçinin tecrübesizliğinin var olmadığı durum ise 39. sütunda yer almaktadır.



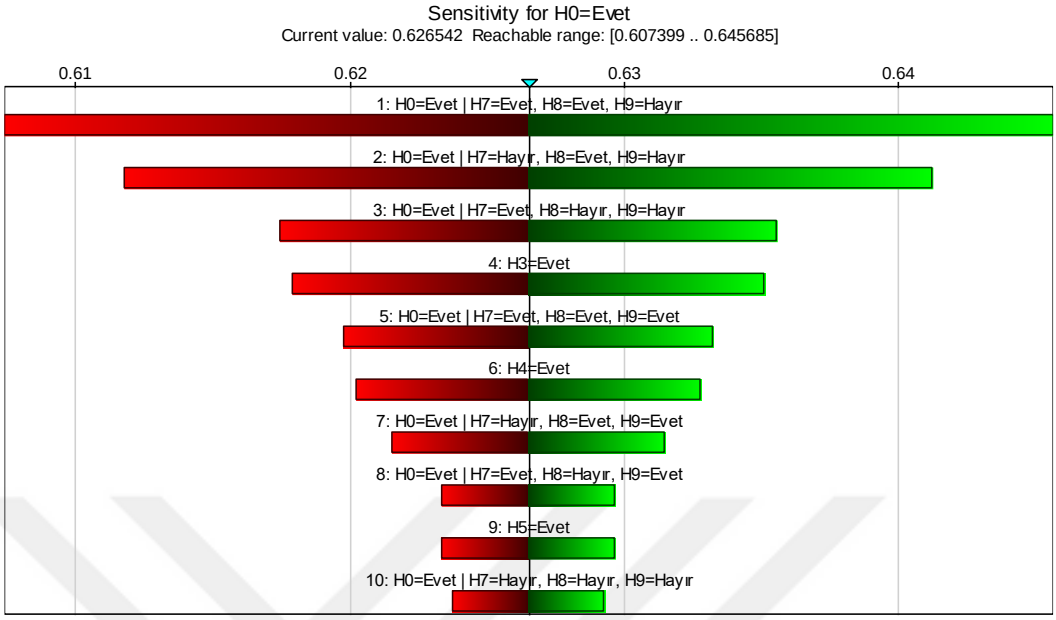
Şekil 3.16: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Küçükçekmece Gündüz)

Son olarak Şekil 3.17'de Küçükçekmece (gece) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durum nihai riskin, eksik teslimat ve geç teslimat risklerinin var olduğu, düşük kaliteli teslimat riskinin var olmadığı durumdur. Nihai riski değiştirme gücü bakımından daha sonraki en büyük etki gücüne sahip olan durum ise nihai riskin ve geç teslimat risklerinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük teslimat risklerinin ise var olmadığı durumdur. Yalnızca iletişim aksaklığı riskinin var olduğu durum nihai riski etkileme gücü en fazla olan dördüncü durum iken, ulaşım aksaklığı riskinin var olduğu durum ise altıncı konumdadır.

Yalnızca tedarikçinin tecrübesizliği riskinin var olduğu durum dokuzuncu sütunda yer almaktadır. Bu bakımdan dört farklı senaryo değerlendirildiğinde tedarikçinin tecrübesizliği riskinin en çok Küçükçekmece (gece) senaryosunda etkili olduğu görülmektedir.

Şeklin okunabilir olması için sütun sayısı on ile sınırlandırılmıştır. Genie programında daha sonraki sütunlar incelendiğinde, geç teslimat, iletişim aksaklığı ve etik dışı uygulama risklerinin var olduğu, ulaştırma aksaklığı ve tedarikçinin tecrübesizliği risklerinin var olmadığı durum 19. sütunda yer almaktadır. Tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması riskinin tek başına var olduğu durum 22. sütunda yer almaktadır. Bu sonuç, bu riskin mevcut senaryoda diğer senaryolara göre nihai riski daha fazla etkileyebileceğini göstermektedir.

Eksik teslimat, tedarikçinin hizmet vermekten kaçınması ve iletişim aksaklığı risklerinin var olduğu, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması, ulaşım aksaklığı ve tedarikçinin tecrübesizliği risklerinin var olmadığı durum 49. sütunda yer almaktadır.



Şekil 3.17: Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riski için Tornado diyagramı (Küçükçekmece Gece)

3.4.5.5. Modelin Geçerliliğinin Testi

Bayes ağları ile oluşturulan modellerde elde edilen sonuçların kabul edilebilir olarak görülmesinde modelin geçerliğinin test edilmesinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Modelin geçerliliğinin sınanmasında literatürde yaygın olarak kullanılan bir yaklaşım benimsenerek üç aksiyomun (Senol ve Yaslı, 2021) sağlanıp sağlanmadığı bir senaryo (Küçükçekmece-gece) bağlamında incelenmiştir.

- Aksiyom 1: Her üst düğümün önceki olasılıklarında belirli bir dereceye kadar bir artış veya azalmanın gerçekleştirilmesi, kesin olarak ilgili alt düğümün sonsal olasılıklarında göreli ve önemli bir artışa/azalmaya yol açmalıdır.

Aksiyom 1'in test edilmesi için her üst düğümün önceki olasılıklarında belirli bir dereceye kadar artış ve azalma yapılmıştır. Tablo 3.51-3.54'te paylaşılan bulgular ilgili alt düğümlerin sonsal olasılıklarında göreli ve önemli bir artışa

veya azalma olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla Aksiyom 1'deki ileri sürülen şartın sağlandığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.51: Aksiyom 1'in Eksik Teslimat riski için testi

Koşul	Üst düğümler	Alt düğüm
Yes	H1- Tedarikçinin Hizmet Vermekten Kaçınması	H7- Eksik teslimat
	Prior %	49,13
	100%	49,24
	0%	49,1
Yes	H2-Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması	H7- Eksik teslimat
	Prior %	49,13
	100%	53,59
	0%	46,73
	H3-İletişim Aksaklığı	H7- Eksik teslimat
	Prior %	49,13
	100%	56,98
	0%	39,86
	H4-Ulaşım Aksaklığı	H7- Eksik teslimat
	Prior %	49,13
	100%	59,36
	0%	40,28
	H5-Tedarikçinin Tecrübesizliği	H7- Eksik teslimat
	Prior %	49,13
	100%	53,26
	0%	45,14

Tablo 3.52: Aksiyom 1'in Geç Teslimat riski için testi

Koşul	Üst düğümler	Alt düğüm
Yes	H3-İletişim Aksaklığı	H8- Geç teslimat
	Prior %	57,12
	100%	70,48
	0%	39,86
Yes	H4-Ulaşım Aksaklığı	H8- Geç teslimat
	Prior %	57,12
	100%	68,98
	0%	46,88
	H5-Tedarikçinin Tecrübesizliği	H8- Geç teslimat

	Prior %	57,12
	100%	62,42
	0%	52,02
	H6-Etik Dışı Uygulamalar	H8- Geç teslimat
	Prior %	57,12
	100%	58,89
	0%	56,34

Tablo 3.53: Aksiyom 1'in Düşük Kaliteli Teslimat riski için testi

Koşul	Üst düğümler	Alt düğüm
Yes	H2-Tedarikçinin Malzemeyi Zarardan Koruyamaması	H9- Düşük kaliteli teslimat
	Prior %	25,6
	100%	34,19
	0%	20,97
Yes	H6-Etik Dışı Uygulamalar	H9- Düşük kaliteli teslimat
	Prior %	25,6
	100%	36,64
	0%	20,7

Tablo 3.54: Aksiyom 1'in Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması riski için testi

Koşul	Üst düğümler	Alt düğüm
Yes	H7- Eksik teslimat	H- Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması
	Prior %	62,65
	100%	77,66
	0%	48,16
Yes	H8- Geç teslimat	H- Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması
	Prior %	62,65
	100%	79,89
	0%	39,67
	H9- Düşük kaliteli teslimat	H- Afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması
	Prior %	62,65
	100%	66,16
	0%	61,44

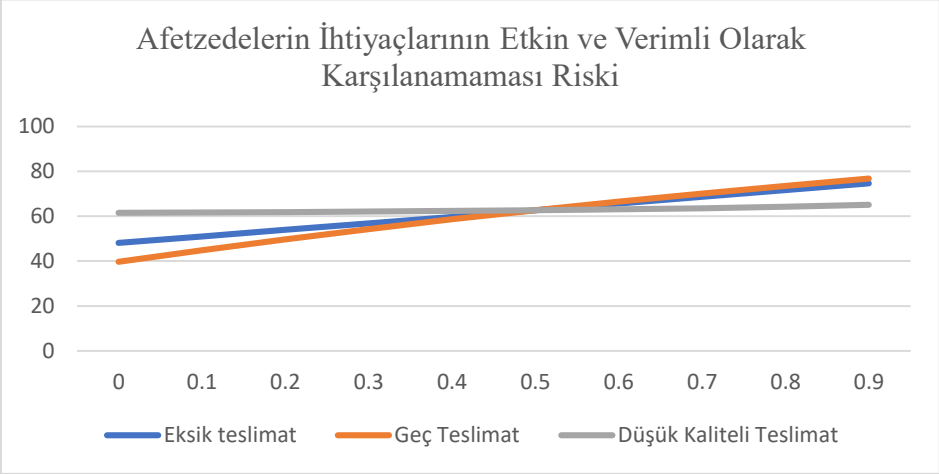
Aksiyom 2: Bir üst düğümün önceki olasılıkları üzerinde aynı orandaki sürekli artış alt düğümün olasılığı üzerinde sürekli ve tutarlı bir etkiye neden olmalıdır.

Aksiyom 2'nin test edilmesi için her üst düğümün önceki olasılıklarında aynı oranda ve sürekli bir artış yapılmıştır. Üç ara riskin olasılığında aynı oranda ve sürekli yapılan artışlar afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin olasılıkları üzerinde Tablo 3.55'te görüldüğü gibi sürekli ve tutarlı bir etki gerçekleşmiştir. Yapılan artışlar ve gerçekleşen etkiler daha açık bir biçimde Şekil 3.18'te paylaşılmaktadır. Ayrıca bağımsız risklerin olasılıklarında aynı oranda ve sürekli yapılan artışların eksik teslimat, geç teslimat ve düşük kaliteli teslimat riskinin olasılıkları üzerinde Tablo 3.56-3.58'de görüldüğü gibi sürekli ve tutarlı bir etki gerçekleşmiştir. Yapılan artışlar ve gerçekleşen etkiler daha açık bir biçimde Şekil 3.19-3.21'de paylaşılmaktadır.

Elde edilen bulgular Aksiyom 2'deki ileri sürülen şartın sağlandığını göstermektedir.

Tablo 3.55: Üç Ara Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması Riski

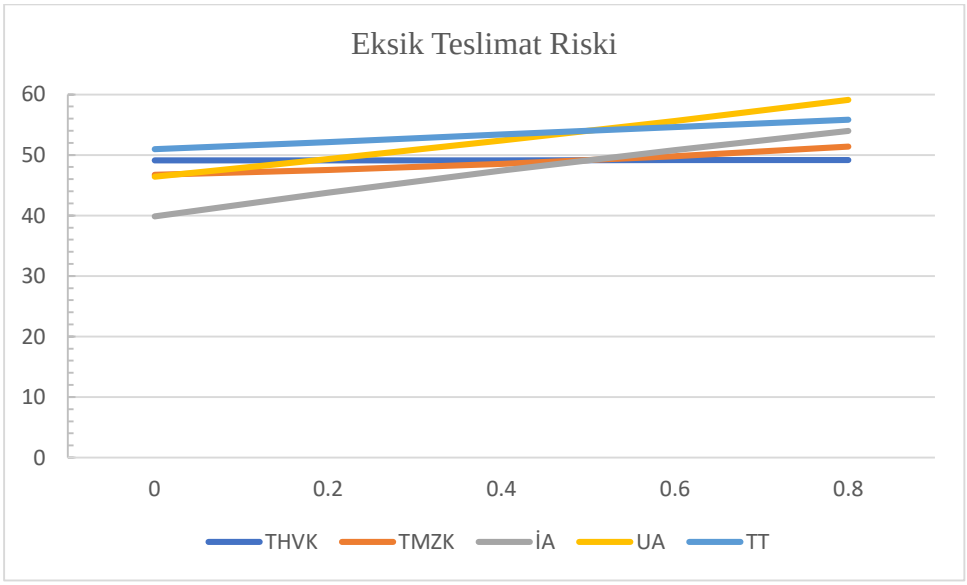
Risk Olasılıkları	Eksik teslimat	Geç Teslimat	Düşük Kaliteli Teslimat
0	48,16	39,67	61,44
0.1	51	44,86	61,61
0.2	53,89	49,72	61,81
0.3	56,79	54,29	62,05
0.4	59,71	58,59	62,32
0.5	62,65	62,65	62,65
0.6	65,61	66,48	63,05
0.7	68,59	70,1	63,54
0.8	71,59	73,54	64,17
0.9	74,61	76,8	65,01



Şekil 3.18: Üç Ara Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve Verimli Olarak Karşılanamaması Riski

Tablo 3.56: Beş Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Eksik Teslimat Riski

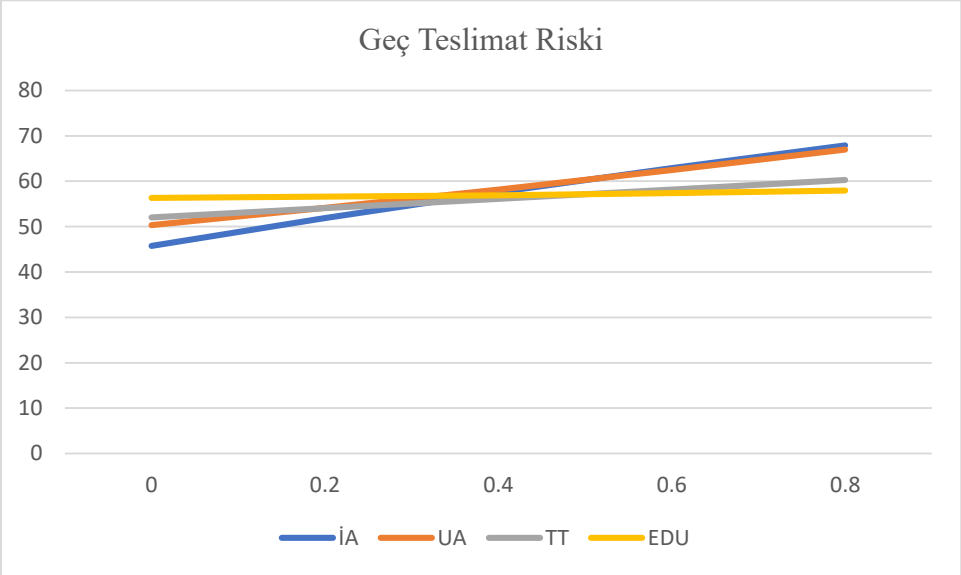
	THVK	TMZK	İA	UA	TT
0	49,1	46,73	39,86	46,42	50,96
0.2	49,11	47,54	43,76	49,32	52,15
0.4	49,12	48,54	47,4	52,38	53,37
0.6	49,14	49,79	50,8	55,63	54,6
0.8	49,17	51,41	53,98	59,08	55,85



Şekil 3.19: Beş Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Eksik Teslimat Riski

Tablo 3.57: Dört Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Geç Teslimat Riski

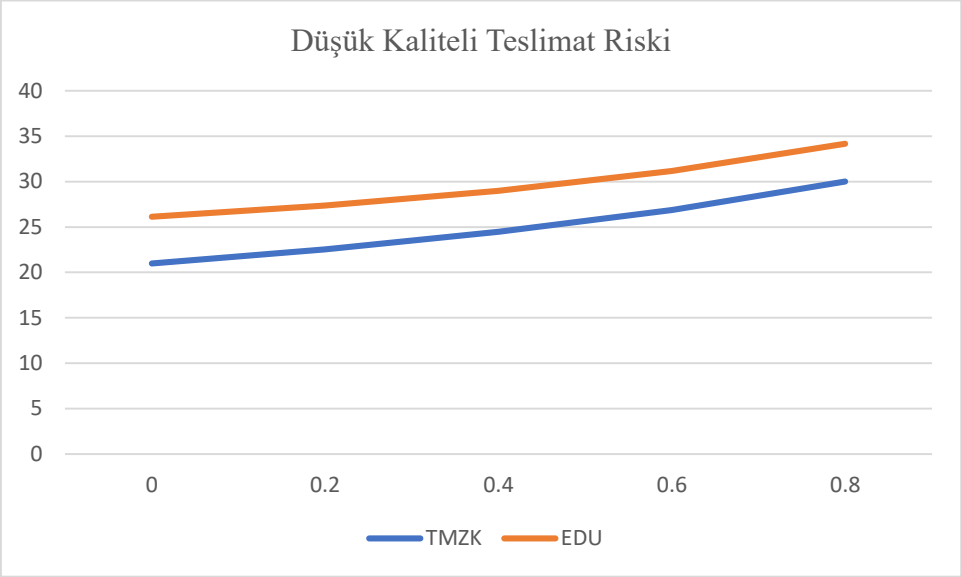
	İA	UA	TT	EDU
0	45,76	50,32	52,02	56,34
0.2	51,87	54,14	54,04	56,59
0.4	57,57	58,17	56,09	56,92
0.6	62,9	62,45	58,17	57,36
0.8	67,89	66,98	60,28	57,97



Şekil 3.20: Dört Temel Riskin Farklı Olasılıkları Karşısında Geç Teslimat Riski

Tablo 3.58: iki Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Düşük Kaliteli Teslimat Riski

	TMZK	EDU
0	20,97	26,13
0.2	22,54	27,38
0.4	24,46	29
0.6	26,88	31,16
0.8	30	34,18



Şekil 3.21: İki Temel Riskin Farklı Olasılık Değerleri Karşısında Düşük Kaliteli Teslimat Riski

Aksiyom 3: Birden fazla üst düğüme sahip olan alt düğümlerde, üst düğümlerin alt düğüm üzerindeki birleşik etkisi her bir üst düğümün alt düğüm üzerindeki tekil etkisinden büyük olmalıdır.

Aksiyom 3 kapsamında alt düğümlerin risk olasılıklarındaki Tablo 3.59-3.62'deki değişimlere bakıldığında birleşik etkilerin tekil etkilerden büyük olduğu dolayısıyla şartın sağlandığı görülmektedir.

Tablo 3.59: Aksiyom 3'ün Eksik Teslimat riski için testi

H1 (%)	H2 (%)	H3 (%)	H4 (%)	H5 (%)	H7'nin sonraki olasılığı (%)	H7'nin olasılığındaki değişim (%)
21,30	35	54,13	46,37	49,08	49,13	
100	35	54,13	46,37	49,08	49,23	0,1
21,30	100	54,13	46,37	49,08	53,58	4,45
21,30	35	100	46,37	49,08	56,98	7,85
21,30	35	54,13	100	49,08	59,36	10,23
21,30	35	54,13	46,37	100	53,26	4,13
100	100	100	100	100	72,9	23,77

Tablo 3.60: Aksiyom 3'ün Geç Teslimat riski için testi

H3 (%)	H4 (%)	H5 (%)	H6 (%)	H8'nin sonraki olasılığı (%)	H8'nin olasılığındaki değişim (%)
54,13	46,37	49,08	30,71	57,12	
100	46,37	49,08	30,71	70,48	13,36
54,13	100	49,08	30,71	68,98	11,86
54,13	46,37	100	30,71	62,42	5,3
54,13	46,37	49,08	100	58,89	1,77
100	100	100	100	85,7	28,58

Tablo 3. 61: Aksiyom 3'ün Düşük Kaliteli Teslimat riski için testi

H2 (%)	H6 (%)	H9'un sonraki olasılığı (%)	H9'un olasılığındaki değişim (%)
35	30,71	25,6	
100	30,71	34,19	8,59
35	100	36,64	11,04
100	100	40,71	15,11

Tablo 3.62: Aksiyom 3'ün Afetzedelerin İhtiyaçlarının Etkin ve verimli Olarak Karşılanamaması riski için testi

H7 (%)	H8 (%)	H9 (%)	H'ın sonraki olasılığı (%)	H'ın olasılığındaki değişim (%)
49,13	57,12	25,6	57,12	
100	57,12	25,6	77,66	20,54
49,13	100	25,6	79,89	22,77
49,13	57,12	100	66,16	9,04
49,13	57,12	100	84,26	27,14

SONUÇ

Bu araştırmada sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin eden bir modelin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Afetlerde genel tedarik zinciri risklerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmalar tedarikçilerin afetlere müdahalede gıda tedarik zincirinde karşılaştıkları özgün riskleri ortaya koymamaktadır. Bu bakımdan çalışma aynı zamanda sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları riskleri özgün olarak belirlemeyi hedeflemektedir.

Bu araştırmada afet yönetiminden sorumlu kuruluşların afet sonrası kriz yönetimi kapsamında zaruri gıda maddelerinin tedarikinde tedarikçilerle ilgili hangi riskleri dikkate alması gerektiği belirlenmiş, daha sonra bu risklerin birbirleriyle ilişkileri göz önünde bulundurularak belirlenen risk değişkenlerinin yer aldığı bir risk değerlendirme ve yönetim modeli oluşturulmuştur.

Araştırma modeline dahil edilen risklerin belirlenmesinde uzmanlarla derinlemesine görüşme yöntemiyle mülakatlar yapılmıştır. Daha sonra elde edilen metinler MAXQDA Analytics Pro2020 (Release 20.2.2) programıyla içerik analizine tabi tutularak sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin neler olduğu, hangi risk kategorilerine daha çok vurgu yapıldığı tespit edilmiştir.

Yapılan kodlamalar ve elde edilen kategoriler çerçevesinde birçok risk belirlenmiştir. Belirlenen risklerin hangilerinin Bayes ağ modeline dahil edilip edilmemesi gerektiği bir kez daha uzmanlara sorulmuş, yapılan değerlendirmeler çerçevesinde ana riskle birlikte toplam on riskin modele dahil

edilmesine karar verilmiştir. Nihai olarak bu riskler arasındaki ilişkilerden yola çıkarak bir Bayes ağ modeli oluşturulmuştur.

Araştırmada, 7.4'lük olası bir depremde nihai risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin ortaya çıkma olasılığı depremin gerçekleşme yeri ve zamanına göre dört farklı senaryo bağlamında (Şile-Gündüz, Şile-Gece, Küçükçekmece-Gündüz, Küçükçekmece-Gece) düşünülerek hesaplanmıştır. Nitekim, afet yönetimi kapsamında tedarikçi risklerinin değerlendirilmesi ve yönetimi afetin gerçekleştiği bölge, afetin türü gibi farklı etkenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Araştırmanın kapsamı temel gıda ürünleri ile sınırlı tutulmuştur.

Çalışmada belirlenen amaçlar doğrultusunda hem nitel hem de nicel analiz yöntemlerinden faydalanılmıştır. Nitel analiz kapsamında uzmanlarla görüşme metinleri kodlanmış, böylece frekans analizi gerçekleştirilmiş ve uzman değerlendirmelerinin daha açık görülebilmesini sağlayan haritalar oluşturulmuştur. Elde edilen bulgulara göre uzmanlar tarafından en çok vurgulanan risk 10 kez ile ulaştırmayla ilgili aksaklıklar olmuştur. Bu riski iletişimle ilgili aksaklıklar ve etik dışı uygulamalar takip etmiştir (6 kez). Yapılan kodlamalar ve elde edilen kategoriler çerçevesinde belirlenen diğer riskler ise tedarikçinin tecrübesizliği, geç teslimat, eksik teslimat, tedarikçinin hizmet veremeyecek şekilde zarar görmesi, tedarikçinin hizmet vermekten kaçınması, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve tedarikçinin iflası veya ekonomik yetersizliği olmuştur.

Araştırmada yapılan nitel analizin sonuçlarından yola çıkarak oluşturulan Bayes ağı modeli kapsamında ise birçok nicel analiz gerçekleştirilmiştir. Bunlar sırasıyla risk olasılık hesaplamaları, senaryo analizi, duyarlılık analizi ve geçerlilik analizidir. Bu kapsamda ilk olarak GeNIe programı ile temel ve ara risklerin kesin sayılı olasılıkları dikkate alınarak dört farklı senaryo için nihai riskin kesin sayılı olasılık değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular nihai riskin ortaya çıkma olasılığının en fazla Küçükçekmece-gece senaryosunda

olduğunu göstermektedir. Bu senaryoyu sırasıyla Küçükçekmece-gündüz, Şile-gece ve Şile-gündüz senaryoları izlemektedir.

Nicel analiz kapsamındaki senaryo analizi sonuçlarına bakıldığında Şile-gündüz senaryosunda afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin geç teslimat, eksik teslimat, ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği ve düşük kaliteli teslimattır. Bunlar arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk geç teslimattır. Şile-gece senaryosu için yapılan analizin sonuçlarına bakıldığında afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin geç teslimat, eksik teslimat, ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, düşük kaliteli teslimat ve tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalardır. Bu riskler arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk geç teslimattır. Küçükçekmece-gündüz senaryosu için yapılan analizin bulguları afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin eksik teslimat, geç teslimat, iletişim aksaklığı ulaşım aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu riskler arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk eksik teslimattır. Son olarak Küçükçekmece-gece senaryosu bağlamında yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamamasına katkıda bulunan başlıca nedenlerin geç teslimat, eksik teslimat, ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, düşük kaliteli teslimat, tedarikçinin tecrübesizliği, tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması ve etik dışı uygulamalar olduğu görülmektedir. Bunlar arasında nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip risk geç teslimattır.

Afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durumları belirlemek için yapılan Tornado duyarlılık analizinin bulguları Şile (gündüz) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en çok geç teslimat riskinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük kaliteli teslimatın olmadığı duruma duyarlı olduğunu göstermektedir. Şile (gece) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durum nihai riskin ve geç teslimat risklerinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük kaliteli teslimat risklerinin var olmadığı durumdur. Küçükçekmece (gündüz) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durum nihai riskin, eksik teslimat ve geç teslimat risklerinin var olduğu, eksik teslimat ve düşük teslimat riskinin var olmadığı durumdur. Son olarak Küçükçekmece (gece) senaryosu kapsamında afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskinin en duyarlı olduğu durum nihai riskin, eksik teslimat ve geç teslimat risklerinin var olduğu, düşük kaliteli teslimat riskinin var olmadığı durumdur.

Analiz sonuçları yalnızca tedarikçinin tecrübesizliği riskinin kesin olarak bilindiği durumun Şile gece senaryosunda Şile gündüz senaryosuna göre nihai risk üzerinde daha çok etkide bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca Küçükçekmece gündüz senaryosu ile Şile gece senaryosunun tedarikçinin tecrübesizliği riskinin var olduğu durumun nihai risk üzerindeki etkisi bakımından benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Bir diğer bulgu duyarlılık analizinin sonuçları nihai riskin yalnızca tedarikçinin tecrübesizliği riskinin varlığının kesin olarak bilindiği duruma en çok Küçükçekmece (gece) senaryosunun duyarlı olduğunu göstermektedir. Son olarak tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamaması riskinin tek başına var olduğu durumun Küçükçekmece-gece senaryosunda diğer senaryolara göre nihai riski daha fazla etkileyebileceği tespit edilmiştir. Nicel analiz kapsamında son olarak Bayes ağı modelinin geçerliği üç aksiyom test edilerek sınanmıştır. Sonuçlar modelin geçerliliğini ispatlamıştır.

Araştırma literatürdeki bir boşluğun doldurulmasına katkı sunmaktadır:

Literatürdeki mevcut boşluk değerlendirildiğinde, sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları risklerin birbirleriyle ilişkileri çerçevesinde ana risk olan afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanamaması riskini tahmin eden bir modelin geliştirilmesi bu çalışmanın problemini teşkil etmektedir.

Araştırma kapsamında literatürdeki çalışmalar detaylı olarak incelendiğinde afetlere müdahalede afetzedelerin gıda ihtiyaçlarının karşılanmasını engelleyen risklerin tedarikçilerin hukuki sorumluluğu bağlamında yönetilmesine odaklanan ve çözüm önerileri sunan başka bir çalışma görülememiştir. Bu tezin konusuna amaç ve kapsam bakımından en çok benzeyen çalışma Goerlandt ve Islam (2021) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada yaşanan bir deprem sonrasında gıda maddelerinin ulaştırılmasında deniz taşımacılığındaki gecikmelerin tahmin edilebilmesi için bir Bayes Ağı risk modeli geliştirilmiştir. Ancak söz konusu çalışmadaki araştırmaya dahil edilen riskler ve ele alınan vaka bu tezdeki araştırılan riskler ve konudan farklılaşmaktadır. Bu bakımdan araştırma kapsamında geliştirilen tahmin modeli özgünlüğü ile literatüre bir yenilik katmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında sözleşmeden doğan sorumluluklarının gereği olarak tedarikçilerin afet bölgelerine temel gıda ürünlerini ulaştırma sürecinde karşılaştıkları riskler özgün ve bütüncül olarak belirlenmiş ve gelecekte bu alanda araştırma yapmak isteyenlerin istifadesine sunulmuştur.

İlgili kurumlara öneriler:

Türkiye'de afet ve acil durum yönetiminde ana yetkili kurum AFAD'tır. Diğer taraftan TAMP ile diğer kurum ve kuruluşlara sorumluluklar verilmiştir. Bu çerçevede, TAMP ile Kızılay beslenme hizmetlerinden ve bu çerçevede yapılan gıda tedarikinden sorumlu ana kuruluş olarak belirlenmiştir. Kızılay beslenme hizmetlerinin etkin ve verimli bir şekilde koordinasyonunu sağlayabilmek için tedarikçilerle iş birliği içerisinde çalışmaktadır. Bu iş birliği afete hazırlık döneminde başlamakta, afete

müdahalede daha fazla yoğunlaşmaktadır. Afetlere hazırlık döneminde tedarikçilerle kurulan iş birliklerinde uyuyan protokollerin önemli bir yeri vardır. Ayrıca bu dönemde ihale ve doğrudan temin yoluyla belirli ihtiyaçların karşılanması söz konusudur. Afete hazırlık döneminde ihale yoluyla temin edilmek istenen ürün veya hizmetler için idari ve teknik şartnameler çerçevesinde alımlar yapılmakta, özellikle uzun dönem boyunca sürecek alımlar için sözleşmeler yapılmaktadır. Afete müdahale aşamasında ise uyuyan protokoller canlandırılarak ya da en yakın konumda olan veya daha elverişli koşullarda bulunan tedarikçilerle anlaşılarak ihtiyaçların hızlı ve verimli bir şekilde karşılanmasına gayret edilmektedir. Sonuç olarak tüm bu ilişkiler aslında bir sözleşme ilişkisini doğurmaktadır. Sözleşmelerin ortak özellikleri düşünüldüğünde ana amaç bir ürün veya hizmetin gereği gibi ifa edilmesini sağlayacak bir çerçevenin oluşturulmasıdır. Afetlere hazırlık veya müdahalede gıda tedarikinin etkin ve verimli olarak sağlanması bağlamında yapılacak bir sözleşmede en önemli öncelikler teslimatın ne zaman, ne kadar ve hangi koşullar ve niteliklerde olacağının ve gereği gibi ifanın olmaması durumunda hangi yaptırımların devreye gireceğinin belirlenmesidir. Diğer bir deyişle, sözleşmelerle aslında eksik teslimat, geç teslimat ve düşük kaliteli teslimat gibi risklerin önüne geçmek amaçlanmaktadır.

Çalışma kapsamında Şile-gündüz senaryosuna yönelik yapılan senaryo analizinde nihai risk üzerinde en büyük etkiye sahip riskin geç teslimat olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü bakımından geç teslimatı eksik teslimat riski takip etmiştir. Nihai risk üzerindeki en fazla etkiye sahip diğer riskler sırasıyla ulaşım aksaklığı, iletişim aksaklığı, tedarikçinin tecrübesizliği ve düşük kaliteli teslimattır. Diğer senaryolarda belirli risklerin öncelik sıraları değişmektedir. Ancak her bir risk için genel bir değerlendirme yapıldığında depremin ne zaman ve nerede gerçekleştiği nihai riskin, temel veya ara risklerin ortaya çıkma olasılıklarını önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Eksik teslimat, geç teslimat ve düşük kaliteli teslimat risklerine bakıldığında, geç teslimatın ve düşük kaliteli teslimatın genel olarak gece senaryolarında, eksik teslimatın ise gündüz senaryolarında ortaya çıkma olasılığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, teslimatı tam ve zamanında yapan işletmelere yapılacak ödemelerde hem miktar olarak ödüllendirici bir yaklaşım benimsenebileceği hem de normal zamanda başka işlerin verilmesinde öncelik

tanınabileceği değerlendirilmektedir. Düşük kaliteli teslimat riskinin olasılığının gece senaryolarında biraz daha fazla olduğu görülmektedir. Afetten hemen sonra afet bölgesine teslim edilen ürünleri kontrol eden bir komisyon kurulması çok pratik bir uygulama değildir. Ancak fahri trafik polis uygulamasında olduğu gibi vatandaşlardan seçilen kişiler görevlendirilerek tarihi geçmiş ürün ya da başka olumsuz durumların raporlanabileceği değerlendirilmektedir. Kasıtlı olarak geç, eksik veya düşük kaliteli teslimat yapan firmalara verilen cezaların daha caydırıcı olacak şekilde artırılabileceği değerlendirilmektedir.

İletişim aksaklığı riski bağlamında bazı hususların altını çizmekte fayda bulunmaktadır. Depremin gece olduğu durumlarda sadece depremi hisseden kişilerin iletişim trafiği nedeniyle yaşanan iletişim aksaklıkları kast edilmemektedir. Burada asıl önemli olan tedarikçilerin kendi işletmelerindeki personel arasındaki iletişim sorunundan kaynaklı iletişim aksaklığıdır. Depremin gece olduğu bir durumda özellikle afet bölgesine yakın konumda faaliyet gösteren tedarikçilerin çalışanları evde olacağı için birbirleriyle iletişime geçerek aksiyon almaları oldukça zor olmaktadır. Depremin gündüz olması durumunda tedarikçilerin personeli iş yerinde olacağı için tedarik ürünlerinin organizasyonuna daha hızlı bir şekilde başlanabilecektir. Analiz sonuçları da bu durumu doğrulamakta gece senaryolarında iletişim aksaklığının ortaya çıkma olasılığının genel olarak artış gösterdiği ve nihai riski daha fazla etkilediği görülmektedir. Ulaşım aksaklığı bakımından düşünüldüğünde ise gündüz senaryolarında bu riskin ortaya çıkma ve nihai riski etkileme olasılığının genel olarak daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İletişim aksaklığı riskini azaltma adına olası İstanbul depreminde görev alması beklenen tedarikçilerin kendi aralarında ve yetkili kurum ve kuruluşlarla alternatif iletişim kanallarını kullanarak irtibat kurmaları daha doğru olacaktır. Bu bağlamda mobil telefon ve internet teknolojisi dışında başka iletişim teknolojilerinin özel olarak geliştirilmesi önerilmektedir. Ulaşım aksaklığı riskini en çok etkileyen olay binaların veya bağlantıyı sağlayan yapıların yıkılmasıdır. Halihazırda İstanbul'un her ilçesinde kaç adet binanın veya bağlantıyı sağlayan yapının yıkılma ihtimali olduğu yetkililerce bilinmektedir. Ayrıca afet sonrası insanların toplanması gereken afet toplanma alanlarında aşağı yukarı kaç kişinin toplanacağı önceden tahmin edilebilir bir durumdur. Bu bağlamda, özellikle ulaşmakta

zorluk yaşanacağı düşünülen afet toplanma alanlarına ağırlığı az, hacmi küçük gıda ürünlerinin ihtiyaca yakın bir sayıda dronelar yardımıyla taşınabileceği değerlendirilmektedir.

Sözleşme yönetimi bağlamında ele alınabilecek risklerden birisi tedarikçinin tecrübesizliğidir. Bu riskin özellikle gece senaryolarında ve altyapısal risklerin daha kaotik olduğu durumlarda daha fazla ortay çıktığı tespit edilmiştir. Afet yönetiminden sorumlu kuruluşların afete hazırlık döneminde protokol yapacağı işletmeleri seçerken en az bir ya da birden fazla afette hizmet vermiş olmak gibi bir şartı göz önünde bulundurabileceği değerlendirilmektedir. Böylece tedarikçinin tecrübesizliğine dayalı risklerin ve nihai riskin ortaya çıkma olasılıkları da düşürülebilecektir.

Sözleşme yönetimi bağlamında değerlendirilebilecek diğer bir risk tedarikçinin malzemeyi zarardan koruyamamasıdır. Bu riskin de ortaya çıkma ihtimali daha çok gece senaryolarında yağma ve benzeri faaliyetler nedeniyle artış göstermektedir. Burada tedarikçilerin malzemeyi koruma yönünde özen yükümlülüğüne uygun davranıp davranmadığının titizlikle ele alınması gerektiği düşünülmektedir. Sözleşmelerde tedarikçilerin özen yükümlülüğüne uygun davrandıklarını ispat etmelerine yönelik detaylı bir hükme yer verilmesinde fayda olacağı değerlendirilmektedir.

Araştırma sonuçları tüm senaryolarda tedarikçilerin hizmet vermekten kaçınması riskinin ve etik dışı uygulamalar riskinin belirleyici etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Ancak her afetin şartı ve etkileri farklılaşabilmektedir. Bu bakımdan bu risklerin de önüne geçecek caydırıcılıkta düzenlemelerin yapılmasında ihtiyaten fayda görülmektedir.

KAYNAKÇA

Adeoya, A. A., Sasaki, H., Fuda, M., Okamoto, T., Egawa, S: "Child Nutrition in Disaster: A Scoping Review", **The Tohoku Journal of Experimental Medicine**, Vol. 256, No:2, 2022, pp. 103-118.

AFAD: "AFAD Başkanlığı-Planlar", 2022, https://www.afad.gov.tr/afad-baskanligi-stratejik-plani, Erişim Tarihi:12.11.2022.

AFAD: "Afet Türleri", 2022, https://www.afad.gov.tr/afet-turleri, Erişim Tarihi :10.11.2022.

AFAD: "Bütünleşik Afet Yönetim Sistemi", 2022, https://www.afad.gov.tr/butunlesik-afet-yonetim-sistemi, Erişim Tarihi: 10.11.2022.

AFAD: "Sivil Savunma Mevzuatı", 2022, https://www.afad.gov.tr/sivil-savunma-mevzuati, Erişim Tarihi: 22.11.2022.

Alataş, H., Arslan, N: **Afet Durumunda Toplum Beslenmesi,** Sağlık & Bilim, 2023.

Aliabadi,M. M., Pourhasan, A., Mohammadfam, I: "Risk modelling of a hydrogen gasholder using Fuzzy Bayesian Network (FBN)". **International Journal of Hydrogen Energy**, Vol. 45, No:1, 2020, pp. 1177-1186.

Aydın, M., Kamal, B: "A Fuzzy-Bayesian Approach on the Bankruptcy of Hanjin Shipping". **Journal of ETA Maritime Science**, Vol. 10, No:1, 2022.

Azizsafaei, M., Sarwar, D., Fassam, L., Khandan, R., Hosseinian-Far, A: "A critical overview of food supply chain risk management. In Cybersecurity, Privacy and Freedom Protection in the Connected World", **Proceedings of the 13th International Conference on Global Security, Safety and Sustainability,** London, Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 413-429.

United Nations: "Glossary: Internationally Agreed Glossary of Basic Terms Related to Disaster Management, UN International Decade for Natural Disaster Reduction, Geneva",1992,https://reliefweb.int/report/world/internationally-agreed-glossary-basic-terms-related-disaster-management, Erişim Tarihi: 11.08.2022.

Başak, Ö. N. E. Y., Akman, K: "Afet Durumlarında Beslenme Hizmetleri", **Afet ve Risk Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 1, 2022, pp. 239-246.

Benabdallah, C., El-Amraoui, A., Delmotte, F., Frikha, A: "Evaluation on risks of sustainable supply chain based on integrated rough DEMATEL in Tunisian dairy industry". **International Journal of Supply and Operations Management**, Vol: 9, No: 3, 2022, pp. 338-359.

Blos, M. F., Wee, H. M., Yang, W. H: **Supply chain risk management: resilience and business continuity**. In Handbook on decision making Springer, Berlin, Heidelberg. 2012, pp. 219-236).

Brüning, M., Buchholz, J. H., Bendul, J: "Transferability of Self-Healing Principles to the Recovery of Supply Network Disruptions–The Case of Renesas Electronics", **Procedia CIRP**, 2014, pp. 14-20.

Chen, A., Hsieh, C. Y., Wee, H. M: "A resilient global supplier selection strategy—a case study of an automotive company". **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, Vol. 87, 2016, pp.1475-1490.

Cui, Y., Basnet, C: "An exploratory study of supply chain risk management in the New Zealand fast food industry". **International Journal of Logistics Systems and Management**, Vol: 20, No: 2, 2015, pp. 199-215.

Coppola, D. P: **Introduction to international disaster management,** Elsevier, 2006.

Covello, V. T., Mumpower, J: "Risk analysis and risk management: an historical perspective". **Risk Analysis**, Vol: 5, No: 2, 1985, pp. 103-120.

Damoah, I. S: "Exploring critical success factors (CSFs) of humanitarian supply chain management (HSCM) in flood disaster management (FDM)". **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management,** 2021.

Dang, D. C., Currie, C. S., Onggo, B. S., Chaerani, D., Achmad, A. L. H: "Budget allocation of food procurement for natural disaster response". **European Journal of Operational Research,** 2023.

Das, K: "Integrating lean, green, and resilience criteria in a sustainable food supply chain planning model". **International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences**, Vol: 4, No: 2, 2019, pp. 259–275.

Dias, G. C., Hernandez, C. T., Oliveira, U. R. D: "Supply chain risk management and risk ranking in the automotive industry". **Gestão & Produção**, Vol: 27, 2020, e3800.

Doost, P. B: "Using SRM Principles for SCM Interruption Risks: Case of Importing Food From Greece". **In International Conference on Management, Leadership & Governance,** Academic Conferences International Limited, 2016, pp. 492-498.

Duhadway, S., Carnovale, S., Hazen, B: "Understanding risk management for intentional supply chain disruptions: Risk detection, risk mitigation, and risk recovery". **Annals of Operations Research**, Vol. 283, 2019, pp. 179-198.

Dündar, O., Özölçer, İ. H., Dündar, R. A., Aksoy, B: "Afet ve Acil Durumlarında Su İhtiyacının Belirlenmesi ve Yönetimi". **In 2nd International Symposium on Natural Hazards and Disaster Management**, Sakarya University Culture and Congress Center, Sakarya-Turkey, 2018.

Ebrahimi, D. S., David, P., Alpan, G: "A model based specification for a decision support tool for supply chain risk management". **CIE42 proceedings**, Cape Town, South Africa, 2012.

Fan, Y., Schwartz, F., Voß, S: "Flexible supply chain planning based on variable transportation modes". **International Journal of Production Economics**, Vol. 183, 2017, pp. 654-666.

Fan, Y., Stevenson, M: "A review of supply chain risk management: definition, theory, and research agenda". **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 48, No: 3, 2018, pp. 205-230.

Fathalikhani, S., Hafezalkotob, A., Soltani, R: "Government intervention on cooperation, competition, and coopetition of humanitarian supply chains". **Socio-Economic Planning Sciences**, Vol. 69, 2020, 100715.

Foroughi, A., Albin, M., Kocakulah, M: "Perspectives on global supply chain supply-side risk management". **In 2006 Technology Management for the Global Future-PICMET 2006 Conference,** IEEE, 2006, pp. 2732-2740.

Foroozesh, N., Karimi, B., Mousavi, S. M: "Green-resilient supply chain network design for perishable products considering route risk and horizontal collaboration under robust interval-valued type-2 fuzzy uncertainty: A case study in food industry". **Journal of Environmental Management,** Vol. 307, 2022, 114470.

Gaonkar, R., Viswanadham, N: "A conceptual and analytical framework for the management of risk in supply chains". **In IEEE International Conference on Robotics and Automation, Proceedings. ICRA'04,** 2004, pp. 2699-2704

Gaonkar, R. S.,Viswanadham, N: "Analytical framework for the management of risk in supply chains". **IEEE Transactions on automation science and engineering**, Vol. 4, No: 2, 2007, pp. 265-273.

Goerlandt, F., Islam, S: "A Bayesian Network risk model for estimating coastal maritime transportation delays following an earthquake in British Columbia". **Reliability Engineering & System Safety**, Vol. 214, 2021, 107708.

Gurtu, A., Johny, J: "Supply chain risk management: Literature review". **Risks**, Vol. 9, 2021, pp. 1-16.

Gwaka, L., Dubihlela, J: "The resilience of smallholder livestock farmers in sub-saharan Africa and the risks imbedded in rural livestock systems". **Agriculture**, Vol. 10, No: 7, 2020, pp. 270.

Hamid, S., Mazzuchi, T., & Sarkani, S: "Disruption management in the defense ammunition industrial base". **Security Journal**, Vol. 29, 2016, pp. 352-366.

Hu, Z., Tian, J., Feng, G: "A relief supplies purchasing model based on a put option contract". **Computers & Industrial Engineering**, Vol. 127, 2019, pp. 253-262.

IFRC: "Disasters, climate and crises- What is a disaster?", 2022, https://www.ifrc.org/our-work/disasters-climate-and-crises/what-disaster, Erişim Tarihi: 10.11.2022.

İpar, M. S., Babaç, E., Alperen, K. Ö. K: "Yeşil Nesil Restoranlara Yönelik Müşteri Yorumlarının İçerik Analizi ile Değerlendirilmesi". **Journal of Gastronomy Hospitality and Travel**, Vol. 3, No: 2, 2020, pp. 260-269.

Jahangiri, K., Izadkhah, Y. O., Jamaledin Tabibi, S: "A comparative study on community-based disaster management in selected countries and designing a model for Iran". **Disaster Prevention and Management: An International Journal**, Vol. 20, No: 1, 2011, pp. 82-94.

Jahre, M: "Humanitarian supply chain strategies–a review of how actors mitigate supply chain risks". **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, Vol. 7, No: 2, 2017, pp. 82-101.

Kadıoğlu, M: **Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri**. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri 1, JICA Türkiye Ofisi Yayın No:2, 2008.

Kadıoğlu, M: **Afet Yönetimi: Beklenmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek**, Marmara Belediyeler Birliği Yayınları, İstanbul, 2017.

Kamal, B., Kutay, Ş: "Assessment of causal mechanism of ship bunkering oil pollution". **Ocean & Coastal Management**, Vol. 215, 2021, 105939.

Kiselev, V. M., Kiseleva, T. F., Lipatova, L. P., Miller, Y. Y., Petropavlovskaya, A. V., Kabelkaite-Vaitkiene, J. A: "The Role of Geographic Information Systems in Ensuring Food Security in Countries During Epidemiological Crises". **In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,** Vol. 666, No: 2, 2021, 022088.

Kleindorfer, P. R., Van Wassenhove, L. N: "Managing risk in global supply chains". **The INSEAD-Wharton Alliance on Globalizing**, 2004, pp. 288-305.

Kobayashi, T., Nakano, M: "A model to evaluate supply chains in disruption events. In Advances in Production Management Systems: Innovative Production Management Towards Sustainable Growth": **IFIP WG 5.7 International Conference, APMS 2015**, Proceedings, Part II, Springer International Publishing. Tokyo, Japan, 2015, pp. 308-315.

Kuterdem, K: "A New Disaster Management Structure in Turkey". **In 1st Meeting of the European Forum for Disaster Risk Reduction (EFDRR),** 2010, pp. 6-8.

Lavastre, O., Gunasekaran, A., Spalanzani, A: "Effect of firm characteristics, supplier relationships and techniques used on supply chain risk management (SCRM): an empirical investigation on French industrial firms". **International Journal of Production Research**, Vol. 52, No: 11, 2014, pp. 3381-3403.

Lim, H. W., Zhang, F., Fang, D., Peña-Mora, F., Liao, P. C: "Corporate social responsibility on disaster resilience issues by international contractors". **Journal of Management in Engineering**, Vol. 37, No:1, 2021, 04020089.

Liu, J., Xie, K: "Emergency supplies requisition negotiation principle of government in disasters". **Kybernetes**, 2016.

Lo, H. W., Liou, J. J: "A novel multiple-criteria decision-making-based FMEA model for risk assessment". **Applied Soft Computing**, Vol. 73, 2018, pp. 684-696.

Lockamy III, A: "Assessing disaster risks in supply chains". **Industrial Management & Data Systems,** Vol. 114, No: 5, 2014, pp. 755-777.

Lotfi, M., Saghiri, S: "Disentangling resilience, agility and leanness: Conceptual development and empirical analysis". **Journal of Manufacturing Technology Management**, Vol. 29, No: 1, 2018, pp. 168-197.

Macit, İ: "Bütünleşik afet yönetim sistemlerinde karar destek sistemi geliştirilmesi: mobil uygulama örneği". **Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi**, Vol. 2, No: 1, 2018, pp. 23-41.

Magkos, F., Arvaniti, F., Piperkou, I., Katsigaraki, S., Stamatelopoulos, K., Sitara, M., Zampelas, A: "Identifying nutritionally vulnerable groups in case of emergencies: experience from the Athens 1999 earthquake". **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, Vol. 55, No: 7, 2004, pp. 527-536.

Mas-Tur, A., Roig-Tierno, N., Sarin, S., Haon, C., Sego, T., Belkhouja, M., ... Merigó, J. M: "Co-citation, bibliographic coupling and leading authors, institutions and countries in the 50 years of Technological Forecasting and Social Change". **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 165, 2021, 120487.

Matsukawa, H., Liu, T: "A supply chain visualization system and its validation analysis". **Journal of Japan Industrial Management Association**, Vol. 67, No: 2, 2016, pp. 73-82.

Mostafaeipour, A., Qolipour, M., Eslami, H: "Implementing fuzzy rank function model for a new supply chain risk management". **The Journal of Supercomputing**, Vol. 73, 2017, pp. 3586-3602.

Mulyono, N. B., Ishida, Y: "Development of manufacturing support system for SME under disruption risk". **Procedia Computer Science**, Vol. 22, 2013, pp. 753-761.

Munim, Z. H., Mohammadi, M., Shakil, M. H., Ali, S. M: "Assessing measures implemented by export-oriented RMG firms in an emerging economy during COVID-19". **Computers & Industrial Engineering**, Vol. 165, 2022, 107963.

Münzberg, T., Berbner, U., Comes, T., Friedrich, H., Groß, W., Pfohl, H. C., Schultmann, F: "Decision support for critical infrastructure disruptions: An integrated approach to secure food supply". **Proceedings of the 10th International ISCRAM Conference** – Baden-Baden, Germany, 2013, pp. 312-316.

Nakatani, J., Tahara, K., Nakajima, K., Daigo, I., Kurishima, H., Kudoh, Y., ... Moriguchi, Y: "A graph theory-based methodology for vulnerability assessment of supply chains using the life cycle inventory database". **Omega**, Vol. 75, 2018, pp. 165-181.

Nejad, A. E., Niroomand, I., Kuzgunkaya, O: "Responsive contingency planning in supply risk management by considering congestion effects". **Omega**, Vol. 48, 2014, pp. 19-35.

Ocal, A: "Disaster management in Turkey: a spatial approach". **International Journal of Disaster Risk Management**, Vol. 3, No: 1, 2021, pp. 15-22.

Oloruntoba, R., Sridharan, R., Davison, G: "A proposed framework of key activities and processes in the preparedness and recovery phases of disaster management". **Disasters**, Vol. 42, No: 3, 2018, pp. 541-570.

Ozguven, E. E., Ozbay, K: "An RFID-based inventory management framework for emergency relief operations". **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, Vol. 57, 2015, pp. 166-187.

Orengo Serra, K. L., & Sanchez-Jauregui, M: "Food supply chain resilience model for critical infrastructure collapses due to natural disasters". **British Food Journal**, Vol. 124, No: 13, 2022, pp. 14-34.

Özcan, F. Ö., Özlem, A. T. E. Ş: "Doğal afetlerde gıda ihtiyaç durumunun değerlendirilmesi ve beslenme müdahaleleri: Deprem örnekleri açısından incelenmesi". Sağlık Akademisyenleri Dergisi, C. 8, No: 4, 2021, pp. 337-341.

Pandey, B. H., Okazaki, K: "Community-based disaster management: empowering communities to cope with disaster risks". **Regional Development Dialogue**, Vol. 26, No: 2, 2005.

Prakash, S., Soni, G., Rathore, A. P. S., Singh, S: "Risk analysis and mitigation for perishable food supply chain: a case of dairy industry". **Benchmarking: An International Journal**, Vol. 24, No: 1, 2017, pp. 2-23.

PreventionWeb: "A walk through the history of disaster risk reduction",2022,https://www.preventionweb.net/walk-though-history-disaster-risk-reduction, Erişim Tarihi: 20.11.2022.

Pribićević, I., Doljanica, S., Momčilović, O., Das, D. K., Pamučar, D., Stević, Ž: "Novel extension of DEMATEL method by trapezoidal fuzzy numbers and D numbers for management of decision-making processes". **Mathematics**, Vol. 8, No: 5, 2020, 812.

Qazi, A., Dickson, A., Quigley, J., Gaudenzi, B: "Supply chain risk network management: A Bayesian belief network and expected utility based approach for managing supply chain risks". **International Journal of Production Economics**, Vol. 196, 2018, pp. 24-42.

Qolipour, M., Rezaei, M., Golmohammadi, A. M., Hadian, H., & Soltani, M: "Implementing Fuzzy Rank Function Model for a New Supply Chain Risk Management". **Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management**, Bandung, Indonesia, 2018.

Raikes, J., Smith, T. F., Jacobson, C., Baldwin, C: "Pre-disaster planning and preparedness for floods and droughts: A systematic review". **International Journal of Disaster Risk Reduction**, Vol. 38, 2019, 101207.

Rathore, Rishabh; Thakkar, Jitesh J.; Jha, Jitendra Kumar: A quantitative risk assessment methodology and evaluation of food supply chain. The International Journal of Logistics Management, Vol. 28, No: 4, 2017, pp. 1272-1293.

Ren, Y., Hu, Q., Huang, X: "Researching on benefit assignment of logistics system in cold chain for food". **In 2011 2nd IEEE International Conference on Emergency Management and Management Sciences**, IEEE, 2011, pp. 513-515.

Rinaldi, M., & Bottani, E: "How did COVID-19 affect logistics and supply chain processes? Immediate, short and medium-term evidence from some industrial fields of Italy". **International Journal of Production Economics**, Vol. 262, 2023, 108915.

Robinson, J. L., Thomas, R. W., Manrodt, K. B: "Food for thought in the transportation carrier-selection decision". **Transportation Journal**, Vol. 52, No: 2, 2013, pp. 277-296.

Sahebi, I.G., Arab, A. And Moghadam, M.R.S: "Analyzing the barriers to humanitarian supply chain management: a case study of the Tehran Red Crescent Societies", **International Journal of Disaster Risk Reduction**, Vol. 24, 2017, pp. 232-241.

Sahin, S: "The Disaster Management in Turkey and Goals of 2023". **Turk. J. Earthq. Res**, Vol. 1, No: 2, 2019, pp. 180-196.

Scholten, K., Fynes, B: "Risk and uncertainty management for sustainable supply chains". **Sustainable supply chains: a research-based textbook on operations and strategy**, 2017, pp. 413-436.

Senol, Y. E., Yasli, F: "A risk analysis study for chemical cargo tank cleaning process using Fuzzy Bayesian Network". **Ocean Engineering**, Vol. 235, 2021, 109360.

Shafiee, M., Zare-Mehrjerdi, Y., Govindan, K., Dastgoshade, S: "A causality analysis of risks to perishable product supply chain networks during the COVID-19 outbreak era: An extended DEMATEL method under Pythagorean fuzzy environment". **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, Vol. 163, 2022, 102759.

Sharma, M., Joshi, S., Luthra, S., Kumar, A: "Managing disruptions and risks amidst COVID-19 outbreaks: role of blockchain technology in developing resilient food supply chains". **Operations Management Research**, 2021, pp. 1-14.

Sheikhbardsiri, H., Yarmohammadian, M. H., Rezaei, F., Maracy, M. R: "Rehabilitation of vulnerable groups in emergencies and disasters: A systematic review". **World journal of emergency medicine**, Vol. 8, No: 4, 2017, pp. 253-263.

Shenoi, V. V., Dath, T. S., Rajendran, C: "Supply chain risk management in the Indian manufacturing context: A conceptual framework". **International Journal of Logistics Systems and Management**, Vol. 25, No: 3, 2016, pp. 313-335.

Small, H. G., Koenig, M. E: "Journal clustering using a bibliographic coupling method". **Information Processing & Management**, Vol. 13, No: 5, 1977, pp. 277-288.

Sodhi, M. S., Son, B. G., Tang, C. S: "Researchers' perspectives on supply chain risk management". **Production and Operations Management**, Vol. 21, No: 1, 2012, pp. 1-13.

Subramanian, R: **Disaster Management**, Vikas Publishing House, 2018.

Sun, Q., Gao, Y., Lu, Q., Yan, Y: "A pricing and transshipment hybrid strategy for perishable product in two external scenarios for supply disruption". **Kybernetes**, 2023.

Swierczek, A: "The "snowball effect" in the transmission of disruptions in supply chains: The role of intensity and span of integration". **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 27, No: 3, 2016, pp. 1002-1038.

Takata, S., Yamanaka, M: "BOM based supply chain risk management". **CIRP Annals**, Vol. 62, No: 1, 2013, pp. 479-482.

Thomas, J. A., Mora, K: "Community resilience, latent resources and resource scarcity after an earthquake: Is society really three meals away from anarchy?". **Natural Hazards**, Vol. 74, No: 2, 2014, pp. 477-490.

Türkiye Afet Müdahale Planı (Tamp): "Türkiye Afet Müdahale Planı", 2014, https://www.afad.gov.tr/turkiye-afet-mudahale-plani, Erişim Tarihi: 02.02.2023.

Tsuboyama-Kasaoka, N., & Purba, M. B: "Nutrition and earthquakes: experience and recommendations". **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, Vol. 23, No: 4, 2014, pp. 505-513.

Tsuboyama-Kasaoka, N., Hoshi, Y., Onodera, K., Mizuno, S., Sako, K: "What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake?". **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, Vol. 23, No: 1, 2014, pp. 159-166.

Tsuboyama-Kasaoka, N., Ueda, S., & Ishikawa-Takata, K: "Food and nutrition assistance activities at emergency shelters and survivors' homes after the Great East Japan earthquake, and longitudinal changes in vulnerable groups needing special assistance". **International Journal of Disaster Risk Reduction**, Vol. 66, 2021, 102598.

Türk Kızılayı: "Türk Kızılayı Teklif Mektubu Örneği", 2014a, https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/24766587_teklif-mektubu-ornegi.docx, Erişim Tarihi: 25.06.2023.

Türk Kızılayı: "Türk Kızılayı Doğal Kaynak Suyu İdare Şartnamesi",2014b,https://www.kizilay.org.tr/Upload/Editor/files/İDARİ%20ŞARTNAME%20-%20DAMACANA%20SU.pdf, Erişim Tarihi: 25.06.2023.

Türk Kızılayı: "Türk Kızılayı Afetlerde Beslenme Hizmetleri Kılavuzu",2017,https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/86107045_afetlerde-beslenme-hizmetleri-kilavuzu.pdf, Erişim Tarihi: 12.02.2023.

Türk Kızılayı: "Türk Kızılayı İdari Şartname Örneği", 2019a, https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dosya/idari-sartname-07-02-2019-77578828.pdf, Erişim Tarihi: 25.06.2023.

Türk Kızılayı: "Türk Kızılayı Teknik Şartname Örneği", 2019b, https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dosya/teknik-sartname-07-02-2019-57881625.pdf, Erişim Tarihi: 25.06.2023.

Türk Kızılayı: "Afetlerde Beslenme Akreditasyonu 2021", 2021, https://akreditasyon.afad.gov.tr/upload/Node/41966/files/Afetlerde_Beslenme_Akreditasyonu_2021.pdf, Erişim Tarihi: 11.04.2022.

Türk Kızılayı: "Türk Kızılayı İhale İlanları", 2023a, https://www.kizilay.org.tr/ihaleilanlari, Erişim Tarihi: 10.05.2023.

UNICEF: "The State of the World's Children: Children, Food and Nutrition. Growing Well in a Changing World", 2019,https://www.unicef.org/media/60811/file/SOWC-2019-Exec- summary.pdf, Erişim Tarihi: 10.11.2022.

Van Eck, N. J., Waltman, L: VOSviewer manual. Leiden: Univeristeit Leiden, Vol. 1, No: 1, 2013, pp. 1-53.

Waters, D: Supply chain risk management: vulnerability and resilience in logistics. Kogan Page Publishers, 2011.

Wild, N., Zhou, L: "Ethical procurement strategies for international aid non-government organisations". **Supply Chain Management: An International Journal,** Vol. 16, No: 2, pp. 110-127.

Xiang, J., Zhang, J., Cheng, T. C. E., Sallan, J. M., Hua, G: "Efficient multi-attribute auctions considering supply disruption". **Asia-Pacific Journal of Operational Research**, Vol. 36, No: 3, 2019, 1950013.

Yazdani, M., Gonzalez, E. D., Chatterjee, P. (2021). "A multi-criteria decision-making framework for agriculture supply chain risk management under a circular economy context". **Management Decision**, Vol. 59, No: 8, 2021, pp. 1801-1826.

Yazdani, M., Torkayesh, A. E., Chatterjee, P., Fallahpour, A., Montero-Simo, M. J., Araque-Padilla, R. A., Wong, K. Y: "A fuzzy group decision-making model to measure resiliency in a food supply chain: A case study in Spain". **Socio-Economic Planning Sciences**, Vol. 82, 2022, 101257.

Yıldırım, A., Şimşek, H: Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (9. Genişletilmiş Baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi, 2013.

Yojana, R. M., Zagloel, T. Y. M: "Evaluation of supply chain resilience: development of RARE framework". **In Proceedings of the 3rd Asia Pacific Conference on Research in Industrial and Systems Engineering,** 2020, pp. 305-309.

Yucesan, M., Gul, M., Celik, E: "A holistic FMEA approach by fuzzy-based Bayesian network and best–worst method". **Complex & Intelligent Systems**, Vol. 7, No: 3, 2021, pp. 1547-1564.

Zhang, G., Li, G., Peng, J: "Risk assessment and monitoring of green logistics for fresh produce based on a support vector machine". **Sustainability**, Vol. 12, No: 18, 2020, 7569.

EKLER

Uzmanlarla Yapılan Derinlemesine Görüşmelerin Soru ve Cevapları

1. UZMANLA YAPILAN DERİNLEMESİNE GÖRÜŞMENİN SORU VE CEVAPLARI

SORU 1: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afete hazırlık aşamasında afetten etkilenme ihtimali olan insanların olası ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik ne gibi hazırlıklar yapar?

CEVAP 1: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşların afetten etkilenme ihtimali olan insanlara yönelik yaptığı hazırlıklar genel olarak Türkiye Afet Müdahale Planı'nda detaylı olarak açıklanmıştır. Afetten etkilenen insanların en temel ihtiyaçlarının başında gıda ve barınma gelmektedir. Söz konusu ihtiyaçların nasıl ve hangi kurumların iş birliğinde karşılanacağı TAMP'da detaylandırılmıştır. Örneğin barınmayla ilgili çalışmalar afet barınma grubunun koordinasyonunda yürütülmektedir. Ana çözüm ortağı olarak AFAD belirlenmiştir. Beslenmeyle ilgili çalışmalar ise afet beslenme grubunun koordinasyonunda yürütülmektedir. Beslenmeyle ilgili ise ana çözüm ortağı Türk Kızılay'ı olarak belirlenmiştir. Türk Kızılayı'nın bu kapsamdaki sorumluluğu afet bölgesinde beslenme hizmetlerine yönelik koordinasyon olarak açıklanmaktadır.

SORU 2: Afete hazırlık aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 2: Afete hazırlık aşamasında hangi malzemeye ne kadar ihtiyaç duyulabileceğini kestirmek çok zor olduğundan her ihtiyaç kalemiyle ilgili aday tedarikçiler tespit edilmektedir. Bu tedarikçiler ile uyuyan sözleşmeler yapılarak ihtiyaç halinde sözleşmeler devreye sokulmaktadır.

SORU 3: Afete müdahale aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 3: Afete müdahale esnasında hem kamu kaynakları hem de özel sektörden temin edilen kaynaklar afetten etkilenenler için seferber edilir. Afete müdahalede ihtiyaçların en hızlı ve etkin olarak karşılanması amaçlandığından ihtiyaç duyulan bölgeye en yakın olan veya en hızlı ulaşabilecek tedarikçilerle anlaşmak akıllıca olacaktır. Yine tedarikçilerle olan ilişkilerde ortaya çıkabilecek aksaklıklar göz önünde bulundurularak yedek tedarikçiler de belirlenmelidir.

SORU 4: Afetten etkilenenlere sağlanması gereken en öncelikli temel gıda malzemeleri nelerdir?

CEVAP 4: Afet ve acil durumdan sonra afetzedelere sıcak bir içeceğin (çorba, çay, yüksek enerjili besin maddeleri vb.) verilmesi hem beslenme ihtiyacını karşılamakta hem de afetzedelere psikolojik destek sağlamaktadır. Afetten sonraki ilk günlerde hazır besinlerin (kolay tedarik edilebilir, herhangi bir işlem gerektirmeyen ekmek, simit, kek, bisküvi, meyve suyu, yüksek enerjili besin maddeleri gibi gıdaların temininin doğru olacağı değerlendirilmektedir. Bu süreçte özellikle tüketimi kolay, çabuk bozulmayan gıda maddeleri sağlanmalıdır.

SORU 5: Afetten etkilenenlere sağlanan temel gıda malzemeleri kaç grupta ele alınabilir?

CEVAP 5: Afetten etkilenenlere verilen beslenme hizmeti erken dönem ve uzun dönem beslenme hizmeti olarak iki grupta ele alınmaktadır. Erken dönem beslenme hizmeti kapsamında pratik olarak temin edilebilen ve kolaylıkla dağıtımı yapılabilen ürünler tercih edilmektedir. Bu ürünlerin başlıcaları acil beslenme kiti, kumanya, sıcak ve soğuk içecek ve yüksek enerjili beslenme malzemeleridir. Uzun dönem beslenme hizmeti kapsamında ise gıda paketi tedarik edilmektedir.

SORU 6: Bir afete müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin temini süreci hangi aşamalardan oluşur? Bu aşamada ilk olarak ne yapılır ve süreç nasıl devam eder?

CEVAP 6: Afetlere hazırlık aşamasında tedarikçilerle yapılan protokoller olduğu için tedarikçilerle iletişimin sağlanması ile temin süreci başlamış oluyor. Hatta aslında temin sürecinin başlaması için iletişim kurmaya gerek bile yok çünkü tedarikçilerle yapılan protokollerde tedarikçilerin afet haberini alır almaz herhangi bir çağrıya gerek olmaksızın tedarik edilmesi gereken gıda maddesini daha önceden tespit edilen buluşma noktalarına ulaştırması gerektiği kayıt altına alınıyor.

SORU 7: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili hangi risklerle karşılaşılabilir?

CEVAP 7: Afetlerde en önemli risklerin başında iletişimde ve ulaşımda görülen riskler gelmektedir. Yol kapandığında ya da başka bir nedenle trafik yoğunluğu araçların hareketini önemli düzeyde azalttığında gıda maddelerinin tedarikinde ciddi sıkıntılar görülebilmektedir. Bunun yanında doğrudan tedarikçi ile ilgili riskler de birçok aksaklığa yol açabilmektedir. Tedarikçinin fırsatçı tutumları, etik olmayan yaklaşımları ya da gıda malzemelerinin tedarikinde yetersiz kalması gibi durumlar da önemli riskler arasındadır.

SORU 8: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili karşılaşılan riskler ve bu risklerin büyüklüğü hangi koşullara göre değişkenlik gösterebilir? Örneğin afet türüne göre değişkenlik gösterir mi; başka hangi faktörler etkili olabilir? Mesela deprem özelinde düşündüğümüzde fazla riskli bölge ve az riskli bölge için tedarikçilerle ilgili karşılaşılan risk çeşitleri ve risk büyükleri farklılık gösterir mi?

CEVAP 8: Afet türü tabi ki ortaya çıkan risklerin türünde ve büyüklüğünde çok etkili bir unsur. Mesela bir sel felaketi sonucunda yol kapanması gibi bir risk olayının daha küçük ve lokal bir bölgede etkili olması beklenir. Deprem sonrasında ise köprü

yıkılması, yol çatlaması, trafiğin yoğunlaşması gibi durumların daha geniş bölgelerde etkili olması daha muhtemeldir. Yine bir deprem felaketinde sel felaketine göre baz istasyonlarının zarar görme ihtimali daha yüksek olacaktır. Benzer şekilde deprem açısından fazla riskli bir bölgede daha az riskli bir bölgeye göre bu risklerin ortaya çıkma ihtimali de artacaktır.

SORU 9: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili aksaklıkların ortaya çıkmasını önlemek için hukuki olarak ne gibi önlemler alınmaktadır?

CEVAP 9: Afete müdahale esnasında tedarikçilerle daha önceden yapılan protokoller devreye girdiği için geç teslimat, eksik teslimat, düşük kalitede teslimat gibi durumların görülmesi halinde bu protokollerde ve ilgili yasal düzenlemelerde işaret edilen yaptırımlar devreye giriyor. Dolayısıyla aslında protokollerin titiz ve detaylı bir şekilde hazırlanması halinde hukuken güvence sağlanmış oluyor.

2. UZMANLA YAPILAN DERİNLEMESİNE GÖRÜŞMENİN SORU VE CEVAPLARI

SORU 1: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afete hazırlık aşamasında afetten etkilenme ihtimali olan insanların olası ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik ne gibi hazırlıklar yapar?

CEVAP 1: Türkiye Afet Müdahale Planı kapsamında beslenme çalışma grubu kurulur. Bu çalışma grubunun ana çözüm ortağı Kızılay'dır. Kızılay'ın altında da destek çözüm ortakları vardır. Destek çözüm ortaklarıyla birlikte çalışılır. Bu çalışma sisteminde yer alan ekipler arasında bir hiyerarşi vardır. Bu ekipler lojistik ekibi ve operasyon ekibidir. Beslenme üzerinden hareket edersek operasyon ekibi gıda maddelerinin nasıl dağıtılacağıyla alakalı, lojistik ekibi ise gıda maddelerinin nasıl tedarik edileceğiyle alakalı çalışmalar yürütür. Kurum, kişi adları, araç adları, mobil aş evleri gibi unsurlar önceden planlanır. Afet olduktan sonra da bu süreç işletilir. Afetten sonraki süreçte 24

saat, 72 saat gibi süreler kritik öneme sahiptir. İlk 24 saatte mesela hedef su, çorba dağıtmaktır.

SORU 2: Afete hazırlık aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 2: Afete hazırlık aşamasında da yine devreye Türkiye Afet Müdahale Planı girer. Bu plan çerçevesinde tedarikçilerle protokoller yapılır. Bu süreçte öncelikli olarak kamu, kamuyla çalışmayı hedefler. Daha sonraki süreçte özel sektörle iş birlikleri devreye girer. Devlet önce kamunun imkanlarını tüketir, bundan sonra özel sektörle iş birliği yapar ve günün piyasa şartlarına göre özel sektörde faaliyet gösteren tedarikçilere ödeme yapar. Örneğin Siirt Silvan'da bir maden kazası gerçekleştiğini düşünelim. Bölge olarak merkezi bir konumu yok. Oraya araç göndermekte bile zorluklar yaşanabilir. Bu durumda Kızılay en yakın yerden kendi bütçesi çerçevesinde destek çözüm ortaklarından olan STK'ları yönlendirerek belirli bir bedel karşılığında mesela bir yemek fırınıyla anlaşmak suretiyle daha İstanbul, Ankara gibi şehirlerde yer alan mobil aş evleri afet bölgesine intikal etmeden hemen o bölgede afetzedelere beslenme hizmeti sunabilir. Tabii ki burada afetten sonraki süreçte afete müdahale ekibinde yer alan çalışanların ihtiyaçları da söz konusu. Önceden Kızılay sadece beslenme çalışma grubu olarak sadece afetzedelere beslenme hizmeti verirdi. Artık hem afetzedelere hizmet veriliyor hem de ilgili afet bölgesindeki afete müdahale ekibinde yer alan sağlık çalışanlarına, emniyet görevlilerine de beslenme hizmeti sunuluyor.

SORU 3: Afete müdahale aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 3: Normal şartlarda doğrudan temin dediğimiz yöntem uygulanıyor. 100.000 TL'ye kadar ihalesiz doğrudan temin edebilirsiniz 100.000 TL'den sonra firmalar ihaleye girer. Bu usulde en uygun fiyatı veren ve teknik şartnameye uyan firma ihaleyi alıyor. Afetten sonra ise bu tarz uygulamalara yer verilmiyor. Tedarikçiler ihale kanununa tabi tutulmuyor. Tedarik edilen fiyat veya tedarik edilen ürünlerin kalitesi

gibi durumlara afetten sonraki olağanüstü koşullarda daha az dikkat ediliyor. Afetten sonraki süreçte Kızılay'ın ilgili afet bölgesindeki sorumlusu yetkisi çerçevesinde istediği tedarikçiyle anlaşma yapıp o tedarikçiden alım yapabiliyor. Bu kapsamda özellikleri, miktarı ve fiyatı tayin eden basit bir sözleşmeyle önceden çok da hazırlıklı olmadan alım yapılabiliyor. Tedarik edilen madde ve malzemeler Kızılay tarafından Kızılay logosu bulunan koli veya diğer paketlerle dağıtılıyor. Dolayısıyla afetzedeler dağıtılan madde ve malzemelerin kalitesi veya diğer kritik göstergelerdeki olumsuzluklardan Kızılay'ı sorumlu tutuyor. Bu nedenle Kızılay veya afet yönetiminde görev yapan diğer kurumlar tedarik sürecinde tedarikçi seçimi konusunda çok hassas ve titiz davranmalıdır. Tedarikçilerden kaynaklı olarak afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve hızlı olarak karşılanamaması durumunda Kızılay veya afet yönetiminde görev yapan diğer kurumlar her ne kadar tedarikçilere hukuki yollardan hesap sorabilse de tedarikçilerle ilgili yaşanan aksaklıklar hem Kızılay'ın hem de diğer kurumların itibarını ve imajını çok önemli derecede etkileyebilmektedir.

SORU 4: Afetten etkilenenlere sağlanması gereken en öncelikli temel gıda malzemeleri nelerdir?

CEVAP 4: Öncelikle zaten Türkiye afet yönetiminde güçlü bir ülke, olası İstanbul depremi gibi çok büyük bir afet olmadıktan sonra marketler açık oluyor zaten insanlar alışveriş yapabiliyorlar ama insanlar alışveriş yapamayacak durumdaysa öncelikle tabii ki su ihtiyacı ortaya çıkıyor. İlk 24 saat su dağıtılır. Bunun dışında sıcak çorba çok önemlidir. Afetlerde insanlar genellikle psikolojik nedenlerden ya da diğer şartlardan çok yemek yemek istemiyorlar o yüzden bu iki gıda maddesi yani su ve sıcak çorba özellikle ilk 24 saatte temin edilmesi gereken insanlara afetzedelere verilen iki temel gıda. Su ve sıcak çorba afetlerde kritik kaynaktır. Afetlerde mesela devletin önceden belki tahmin edemeyeceği stoklayamayacağı belirli gıdalar vardır. Mesela bir iş makinası kritik bir kaynaktır ama o bölgeye bir tane iş makinası getirirseniz oradaki ihtiyacı görebilirsiniz. Ama besin üzerinden düşündüğünüzde afetzede sayısı çok olduğu durumlarda belirli ürünleri stoklayamadığınız için çok ciddi sorunlarla karşılaşılabiliyor. Bu durumda önceden stoklanamayan gıdaların öncelikle bölgedeki tedarikçilerden temin edilmesi gerekiyor. Su ve sıcak çorbanın da önceden stoklanması

mümkün değil bu nedenle bu ve benzeri gıdaların afetten sonra temin edilmesi gerekiyor. Örneğin Pakistan selinde kaynaklardan birisi soğandı. Yani ülkemizin yardımlarında tabii ki gıda kolileri de gitti ama ayrıca soğan da gönderildi. Çünkü halk soğanı çok seviyor temel besin maddelerinden birisi soğan olunca o bölge özelinde temin edilmesi kritik bir malzemeye dönüşüyor. Dolayısıyla afetin yaşandığı bölgedeki insanların alışkanlıkları bölgenin özel koşulları gibi durumlar afetlerde yapılan yardımların içeriğini önemli ölçüde değiştirebiliyor. Mesela Suriye'ye yardım gönderiliyor. Orada çadır kentler var. Mesela oraya makarna gönderemezsiniz çay gönderemezsiniz. Onlar bizim içtiğimiz çayı içmiyorlar veya un gönderseniz o undan ekmek yapamazlar çünkü onların yemeye alışkın olduğu ekmek bizim ekmeğe benzemiyor. Mesela zeytin yağını kullanmıyorlar, kendilerinin her tarafta ağaçları var. Ama bu tarz ürünler besin maddeleri ilk 24 saatten sonra daha çok önem kazanıyor çünkü az önce de ifade ettiğim gibi su ve sıcak çorba ilk 24 saatteki ihtiyaçları karşılamak adına yeterli oluyor. Bu dünyanın aşağı yukarı her yerinde böyle. Ama 24 saat sonrasında artık farklı gıdaların da temin edilmesi ve bu gıdaların afetzedelere dağıtılması gerekiyor. Sonraki aşamalarda yani 24 saat sonrasında artık o bölgenin kültürüne göre farklı gıda maddeleri temin edilebilir. Örneğin İzmir depreminde kahvaltılarda çokça tüketilen boyoz talep edilebilir. Boyoz temin edilerek dağıtım yapılması halinde insanların az da olsa moral ve motivasyonlarının artırılması mümkün olabilir. Ama Doğu Anadolu veya Güneydoğu Anadolu bölgelerimizde böyle bir deprem ya da farklı bir afet olması durumunda o bölgelere belki lahmacun dağıtılabilir. Dolayısıyla hangi besin maddelerinin temin edilmesi gerektiği insanların damak tadına veya beslenme alışkanlıklarına göre değişebilir. Yani sonuç olarak buradaki ana amaç insanların karnını doyurmaktan ziyade onların bir nebze de olsa moral ve motivasyonlarını arttırmaktır. Çünkü insanların evi yıkılmadıysa bir şekilde çadırlarda on gün, on beş gün kalıyorlar. İşte bu süre zarfında insanlara beslenme hizmeti sunmak gerekiyor. Bir şekilde o çadır kentlere yemek firmaları gelip tabildot usulü ile üç öğün sıcak yemek dağıtımı yapıyor. Türkiye'deki standart uygulama genellikle bu şekilde. Burada sivil toplum kuruluşlarının da önemli bir işlevi var. Bu kuruluşlar da devletle akredite oldularsa, beslenme çalışma grubunun akreditasyonu var. AFAD'ın son altı yedi ayda beslenme çalışma grubuyla alakalı akredite ettiği STK'lar var. Toplantılar yapılıyor bunlarla alakalı. Aslında bu akreditasyon şu anlama

geliyor. Herhangi bir afet sonrasında ben devlet olarak şu STK'ya şu besin maddesinin tedarikiyle ilgili olarak güveneceğim. Afet sonrasında her kuruluş her şeyi dağıtabiliyor, bunun faydaları kadar zararları da olabiliyor. İşte devlet bu zararların önüne geçebilmek için akredite olmuş kuruluşlarla çalışıyor. Uygulama şu anda bu şekilde. Tabi burada şunu da belirtmek lazım afet sonrasında herhangi bir STK yani akredite olmamış bir STK bölgeye geldiğinde ve yardım dağıttığında bu STK'ya yönelik bir cezai yaptırım uygulamak şu an için mümkün değil. Bununla ilgili hukuki bir düzenleme yok, geliştirilmesinde fayda olabileceğini düşünüyorum. Çünkü çok nadir de olsa belirli STK'lar afet sonrasında yardım yapma amacının dışına çıkarak kendi menfaatleri doğrultusunda reklam faaliyetinde bulunup, bağış toplamaya çalışabiliyor.

SORU 5: Afetten etkilenenlere sağlanan temel gıda malzemeleri kaç grupta ele alınabilir?

CEVAP 5: Burada şöyle bir gruplandırma yapılabilir. İlk gruba ilk 24 saatte temin edilmesi gereken besin maddeleri diyebiliriz. Bunlar su ve diğer ihtiyaç duyulan sıvı içecekler olarak adlandırılabilir. Diğer bir grup ise afet sonrasında insanların morallerini ve enerjilerini arttırmaya yönelik dağıtılan bisküvi ve çikolata gibi ürünlerin yer aldığı ikram kutularıdır. Bu uygulamayı hem Kızılay hem de diğer STK'LAR çok yaygın olarak yapıyor. Üçüncü kategori olarak gıda kolilerini düşünebiliriz. Son grup da sıcak yemekler olarak isimlendirilebilir. Sonuç olarak besin maddelerini bu şekilde dörde ayırabileceğimizi düşünüyorum.

SORU 6: Bir afete müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin temini süreci hangi aşamalardan oluşur? Bu aşamada ilk olarak ne yapılır ve süreç nasıl devam eder?

CEVAP 6: Afete müdahale aşamasında temel besin maddelerinin tedarikinde Kızılay aktif olarak rol alıyor tabi Kızılay'ın dışında diğer STK'lar da daha önce bahsettiğimiz gibi görev yapıyor. Devletin tedarikçilerle ilişkileri çerçevesinde yapılan tedarikte iki ihtimal söz konusu. Tedarik ya afete hazırlık aşamasında önceden tedarikçilerle

yapılan protokollere dayalı olarak sağlanıyor ya da o anda ihtiyaca binaen işte en yakındaki tedarikçi ya da en uygun fiyatla hizmet vermeyi kabul eden tedarikçiden sağlanabiliyor.

SORU 7: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili hangi risklerle karşılaşılabilir?

CEVAP 7: Aklıma ilk olarak şu geldi mesela. Bir protokol yapıldı tedarikçiyle ama firma iflas edebilir, kapanabilir. Yani uyuyan sözleşme yapıldı ama bir süre sonra o tedarikçi artık hizmet edemez durumda olabilir. Bunun yanında önceden protokol imzalanan tedarikçinin ilgili afet bölgesinde bir alt kuruluşu olmayabilir. Bu da tedarikçinin afet bölgesine intikal etmesini zorlaştırır. Örneğin tedarikçi İstanbul depremini ya da Ankara'da olabilecek bir afeti önceden öngörerek hareket etmeye çalışır ama Van'ın Erciş ilçesindeki bir afet için belirli bir öngörüde bulunmamış olabilir, bunun için hazır bir ekip düşünmemiştir. Böyle bir durumda süreç uzar oraya gidilip belki daha önceden protokol imzalanmamış bir tedarikçiyle anlaşmak için efor sarf edilir. Afetin türü de çok önemli. Örneğin büyük İstanbul depremini düşündüğümüzde aslında İstanbul'daki vatandaşlar afetzede durumuna düşecek dolayısıyla İstanbul'da faaliyet gösteren örneğin bir fırın üretim yapmak istemeyecek çünkü fırıncı kendisi de afetzede oluyor. Örneğin fırıncı diyebilir ki belki ben işte korktum şu anda fırına gitmek istemiyorum ya da bir yakınım zarar gördü onunla ilgilenmem gerekiyor gibi bir gerekçeyle üretimden kaçınabilir. Zaten afetlerde özellikle büyük afetlerden İstanbul depremi özelinde de düşünürsek farklı şehirlerden hangi ihtiyaçların gidebileceği önceden planlanmış durumda ancak İstanbul depremi gibi büyük ölçekli bir afet de bir kaos ortamının olması gibi bir tehlike var. Dolayısıyla farklı bir şehirden İstanbul'a ulaşmak özellikle trafiğin kitlenmesine bağlı ulaşım sıkıntısı nedeniyle çok zor olabilir. Böyle bir durumda gıda kamyonlarının ya da lojistik firmalarının araçlarının İstanbul'a gıda yardımını götürememe riskiyle karşılaşılabilir. Marmara bölgesindeki büyük bir depremde arama kurtarma görevlilerinin bölgeye intikali dahi çok kritik bir konu. Bu yönde kapsamlı çalışmalar yapılıyor. Bu yönde çalışmalar titizlikle yürütülüyor özellikle İstanbul'da gıda yardımlarının nasıl dağıtılacağıyla alakalı çalışmalara da ağırlık verilmesi gerekiyor.

Trafiğin kitlenmesinin dışında ulaşım altyapısının zarar görmesi nedeniyle de ulaşımda sorunlar yaşanabilir, buna bağlı olarak da tedarik sıkıntıları görülebilir. İletişim sorunu da karşılaşılabilecek risklerden birisi. Afete hazırlık kapsamında tedarikin nasıl olacağı ile alakalı iletişim kişileri önceden belirlenir. Üç sene önce yaşanan İstanbul depreminde iletişim altyapısı çökmüştü dolayısıyla böyle bir ortamda iletişim kişilerin önceden belirlenmesi iletişimle ilgili sorunların yaşanmayacağı anlamına gelmiyor. Daha önce de ifade ettiğim gibi afetlere müdahalede afetzedelere yardımların etkin ve hızlı olarak ulaştırılması amaçlanır. Dolayısıyla burada dakikaların dahi önemi vardır. Hatta bu durum afet yönetiminde görevli personelin başarı kriteri olarak görülmektedir örneğin sıcak çorba afet olduktan sonra 40 dakika yerine 30 dakikada dağıtılabildiyse bu o personel için önemli bir başarı olarak kabul edilmektedir. Özellikle büyük ölçekli afetlerde tedarik edilen malzemelerin afet bölgesine ulaştırılmasında trafiğin kilitlenmesi veya ulaşımın bir şekilde aksaması sonucunda yaşanan kaosla birlikte tedarik edilen malzemenin muhafazası da zor olabilmektedir. Böyle durumlarda tedarikçilerin malzemeleri kaybetme ya da koruyamama gibi riskleri ortaya çıkabilmektedir. Gıda malzemelerinin bir şekilde zarar görmesi çoğu koşulda telafi edilebilecek bir durumdur. Böyle anlarda afet yönetimi koordinasyonundan sorumlu kuruluşlar en yakın tedarikçiden ilgili malzemeleri temin edebilmektedir. Ancak bu da aslında hem vakit hem de efor kaybıdır. Ayrıca afete müdahalede afetzedelerin ihtiyaçlarının etkin ve verimli olarak karşılanması amacından da sapma anlamına gelmektedir. Bazı afetlerde ise fırsatçı uygulamalarla karşılaşabiliyoruz. Belki hatırlarsınız geçen sene İstanbul'da kar fırtınası olmuştu. O sırada yolda seyir halinde bulunan vatandaşların bir kısmı petrol istasyonlarına yönelmişti. Bazı yerlerde bisküvi, çikolata gibi ürünlerin normal fiyatının belki sekiz, on katına satıldığını duyduk. Bu tarz fahiş fiyat uygulamaları görülebiliyor. Böyle durumlarda insanların bu tarz fahiş fiyatlar uygulamasına yönelik olarak çok bir şey yapılamıyor. Bu gibi etik dışı uygulamalar pek çok nedene dayanabiliyor. Bu örnekte petrol istasyonlarındaki satıcıların bazıları ürünleri normal fiyattan sattıkları zaman yarım saat gibi çok kısa sürede ürünlerin tükeneceğini, daha sonra yeni ürün almak istediklerinde teslimat yapabilecek tedarikçi bulamayacaklarını düşünerek hareket ediyor. Konuşmamızın başında da belirtmiştim. Daha önceden protokol imzalanan firmalar afetin gerçekleştiği zamana çok yakın bir tarihte iflas

etmiş olabiliyor. Ani durumlarda afet yönetim koordinasyonundan sorumlu kuruluşların yeni tedarikçilerle iletişime geçmesi ve yeni protokollerin imzalanması vakit alabiliyor. Örneğin bir süpermarket zinciriyle anlaşıldığını düşünelim. Eğer bu süpermarket zinciri afete müdahale aşamasında iflas ve benzer bir nedenden dolayı hizmet veremeyecek durumdaysa temel gıda malzemelerinin afetzedelere etkin ve hızlı olarak tedarik edilmesinde önemli sıkıntılar görülebilir. Tabii ki bu durumların her afette görülmesi söz konusu değil yangın gibi küçük ölçekli afetlerde tüm kaynaklar ilgili afet bölgesine aktarılabildiği için tedarik konusunda önemli gecikmeler yaşanmıyor. Ama 1999 depreminden bu yana o ölçekte önemli bir afet yaşamadık. Dolayısıyla İstanbul depremi gibi büyük afetlerde bu risklerin çok daha çarpıcı ve yaygın olarak görülebileceğini düşünüyorum. Zaten küçük ölçekli afetlerde örneğin bir yangında afetzedelerden daha ziyade afete müdahalede görevli personelin ihtiyaçlarının karşılanması kritik önem taşıyor. Sonuçta görevli ekipler kendi evlerinden uzakta görevlerini ifa etmeye çalışıyor. Dolayısıyla ekiplerin barınma ve beslenme gibi ihtiyaçlarının karşılanması gerekiyor. Bu ihtiyaçların karşılanamaması durumunda çalışanların enerjisi bitip, morali çökebiliyor. Bu durum da arama kurtarma çalışmalarının başarısını etkileyebiliyor.

SORU 8: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili karşılaşılan riskler ve bu risklerin büyüklüğü hangi koşullara göre değişkenlik gösterebilir? Örneğin afet türüne göre değişkenlik gösterir mi; başka hangi faktörler etkili olabilir? Mesela deprem özelinde düşündüğümüzde fazla riskli bölge ve az riskli bölge için tedarikçilerle ilgili karşılaşılan risk çeşitleri ve risk büyükleri farklılık gösterir mi?

CEVAP 8: Afet türüne göre risklerin ortaya çıkma durumları, türleri ve şiddetleri farklılaşır. Kültürel yapıya göre değişiklikler görülebilir. Güvenlik sorununa göre değişiklikler görülebilir örneğin terör olaylarının yaşandığı bir bölgeyse. Afetin yaşandığı bölgenin ekonomik yapısı da farklılıklara yol açabilir örneğin afetin yaşandığı yerdeki zengin ve hayırsever insan sayısı fazlaysa bir çok gıda maddesi bu kişiler tarafından bağışlanarak dağıtılabilir. Ücra ve fakir bir yerdeyse sivil yardımlar yerine devletin gelmesi beklenebilir.

SORU 9: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili aksaklıkların ortaya çıkmasını önlemek için hukuki olarak ne gibi önlemler alınmaktadır?

CEVAP 9: Afete müdahalede gıda malzemesinin tedariki için afete hazırlık aşamasında tedarikçilerle protokoller imzalanıyor. Bunun sonucunda da tedarikçiler yükümlülük altına girmiş oluyor. Tedarikçiler eğer yükümlülüklerini haklı nedene dayanmadan yerine getirmezse hukuken sorumlu tutuluyor.

3. UZMANLA YAPILAN DERİNLEMESİNE GÖRÜŞMENİN SORU VE CEVAPLARI

SORU 1: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afete hazırlık aşamasında afetten etkilenme ihtimali olan insanların olası ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik ne gibi hazırlıklar yapar?

CEVAP 1: Afete hazırlıkla ilgili AFAD teşkilatının çıkarmış olduğu bir yönetmelik var; Türkiye Afet Müdahale Planı diye. Bu plana bağlı olarak da Türkiye Afet Planı oluşturulmuştu. Bu planda yerel düzeyde yirmi üç tane çalışma grubu sorumlu kuruluşlar afete müdahale aşamasında ne yapacaklarını afetten önce belirlerler. Aşama aşama belirlerler. Afet gerçekleştiğinde ne yapacaklar, kimlerle irtibat kuracaklar bunları da planlarında belirtirler ince ayrıntısına kadar. Bu planlarda işte afet öncesi, afet anı, afet sonrasında ne yapacaklarını ve sorumlu personeli belirlerler. Yani bir afet anında göreve gelecek personel dahi bellidir. Hepsinin de bundan bilgisi vardır. Çağrı beklemeksizin afet anında görev yerlerine intikal ederler. Aynı zamanda bu planlar yıl içerisinde bir iki defa tatbikatlarla senaryo edilerek uygulanır. Şimdi bu ihtiyaçların karşılanmasıyla ilgili bu çalışma gruplarından bazılarına bu görevler verilmiştir. Mesela ne var şöyle söyleyeyim, finans ve kaynak yönetimi çalışma grubu var. Bu çalışma grubu afet anında ihtiyaç duyulabilecek malzemelerin teminini sağlamakla ve kaynakların verimli kullanılmasını sağlamakla görevli bir çalışma grubu. Biz şey yapıyoruz bu planımızı yaparken hangi malzemeyi nereden bulabiliriz kimden temin

edebiliriz ildeki kapasite nedir bu konuyla ilgili soğuk hava depolarından tutun hazır yemek restoran tesislerine kadar lojistik depolara kadar bunların listeleri çıkartılır ve planlarımıza bunlar işlenir. Yani hazırlıklar özetle bu şekilde yapılıyor.

SORU 2: Afete hazırlık aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 2: Afet hazırlık aşamasında aslında mevzuat buna çok el vermiyor tedarikçilerle herhangi bir afet ya da acil durum gelişmeden. İşte biliyorsunuz mal alımı pek mümkün değil yani bunun da bir mevzuatı var mal alım şeklinin nasıl yapılacağına dair bunların uygulanması gerekiyor. Ama biz bu olası afetlerde ihtiyaç duyulacak her türlü malzemenin nasıl ve kimler tarafından temin edileceğinin listelerini çıkartıyoruz. Tedarikçilerin adres konumlarını belirliyoruz ki yerlerini kolayca bulabilelim. Aynı zamanda satış alanları ile ilgili teknolojik gelişmeler varsa da afetten önce bunları tespit etmeye çalışıyoruz örnek vereyim arama kurtarma ile ilgili bir malzeme ihtiyacı oldu mesela biz ilk yaptığımız görüşmelerde bu malzemenin bir teknolojik boyutu var diyelim. Aradan 1-2 yıl ya da daha fazla bir süre geçti. Malumunuz teknoloji sürekli gelişiyor onları da takip ediyoruz. Böylece bu malzemelerin son teknolojik gelişmelere uygun olacak şekilde temin edilmesini sağlamaya çalışıyoruz. Afetlerde kullanımı daha sağlıklı olsun diye. Afete hazırlık aşamasında tedarikçiler belirleniyor aslında bunların sayısı birden fazla oluyor diyelim ki örneğin Amasya'nın örnek verelim kaç tane hazır yemek fabrikası var bunlar listeleniyor. Bunların adresleri, bunların konumları belirleniyor bunlar bizim planlarımızda yer alıyor. Genelde bütün tedarikçileri listelemeye çalışıyoruz çünkü yaptığımız işin doğası gereği tahmin edemeyeceğimiz durumlarla karşılaşabiliyoruz. Az sayıda mesela üç tane firma belirlerseniz ve onlar da afetzede durumuna düşerse onlardan hizmet alamazsınız o yüzden biz sektörel anlamda ne kadar alternatif varsa onu listelemeye çalışıyoruz. Daha az sayıda tedarikçi belirleme aşaması daha çok satın alma aşamasında oluyor. Örneğin üç firmayla görüşülüp teklifler alınıyor ve hangisi uygun fiyatı verdiyse ondan temin yapılıyor. Ama şu da var bir afet anında yollar bozuluyor çok çeşitli sıkıntılar gün yüzüne çıkıyor o yüzden bu sayıyı çok tutmaya

çalışıyoruz tabii ki temin aşamasında sayılar aşağı indirgeniyor ya da en yakın tedarikçiye, malzemesi en hazır olana ya da elinde stok olana gidebiliyorsunuz.

SORU 3: Afete müdahale aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 3: Müdahale aşamasında öncelikle kamu kaynakları var onları kullanmaya başlıyoruz hemen afet anında tedarik olayına girmiyoruz çünkü ihtiyaçlar ilk başta tam belli olmuyor dolayısıyla bizim afetlerde kullandığımız 72 saat diye bir kavram var bu süre zarfında biz kamu kaynaklarını kullanıyoruz. Zamanla zaten afetzedelerin ne ihtiyaç duyduğu tam olarak belirginleşiyor. İşte barınma olsun, iaşe olsun vb. Ondan sonra tedarik aşamasına geçiyoruz yani müdahale aşamasında ilk aşama kamu kaynaklarının kullanılması, daha sonra ise ihtiyaçların tespiti. Ondan sonra ihtiyaçlara göre de hangi malzemeler tedarik edilecek bunun tespiti yapılarak ihtiyaçlar karşılanıyor tabi şu da var bazı malzemeler var satışları belirli firmalara ait ya daha özel koşullara bağlı ihtiyaçlar ortaya çıkıyor o tedarikçilerle de protokol yapılıyor. Ve bu protokoller kapsamında da o malzemeler tedarik ediliyor.

Beslenme üzerine düşünecek olursak küçük afetlerde beslenme olayı çok giderilemeyecek veya karşılanamayacak bir sorun değil artık. Ancak İstanbul depremi gibi büyük ölçekteki afetlerde özel durumlar ortaya çıkıyor. Meseleye İstanbul depremi çerçevesinde bakarsak çok büyük bir nüfusun depremden etkilenme ihtimali var. İstanbul çok büyük bir yer. İstanbul dediğimizde Kocaeli'den başlıyor Tekirdağ'a kadar her yer gelişim bölgesi arada bir boşluk yok. Bu nedenle beslenme özellikle böyle afetler için üzerine düşünülmesi gereken bir konu. Bu anlamda size de İstanbul depremi gibi bir vaka üzerine çalışmayı tavsiye ederim.

İstanbul depreminde özellikle şu konu öne çıkacaktır Allah korusun bir afet yaşasak deprem olsa insanlar depremin etkisiyle evlerini boşaltacaklar bu insanlar caddelere sokaklara çıkacaklar tabi artçılar olacağı için ve riskler devam edeceği için hem insanlar evlerine girmek istemeyebilir hem de devlet önlemler çerçevesinde insanların evlerine girmesine izin vermeyebilir. Şimdi bizim planlarımızda toplanma bölgeleri

var toplanma bölgelerinden de insanların konteynır kent ya da çadır kent alanlarına taşınma durumu var. Biz bunu afetlerde pek uygulayamıyoruz ısrarla deprem oldu ev hasar gördü hafif hasar gördü mesela evini insanlar pek terk etmek istemiyor; evinin yanından pek ayrılmak istemiyor evine giremiyor ama oradan da ayrılmıyor. Bulunduğu bölgede bir barınma hizmeti veya iaşe hizmeti istiyor ama düşünsenize on katlı bir apartman 40 tane daire var bunu o sokağa o caddeye nasıl sığdıracaksınız bu mesela çözülmesi gereken bir problem.

SORU 4: Afetten etkilenenlere sağlanması gereken en öncelikli temel gıda malzemeleri nelerdir?

CEVAP 4: Temel ihtiyaç olarak beslenme barınma ve güvenlik ihtiyaçları ön plana çıkıyor afetlerde. Beslenmeyle ilgili STK'larca yemek hizmeti veriliyor ancak halk nezdinde bize gelen talepler genelde şunlar oluyor. Biliyorsunuz biz genelde halk olarak ekmeği seven bir milletimiz ve soframızda ekmeğin olmasını bekleriz. Buna bağlı olarak un, yağ, şeker olabilir. Hemen yemeye hazır hale getirilebilecek makarna bakliyat gibi ürünler hazır gıdalar var biliyorsunuz bunlar öne çıkan gıda malzemeleri. En çok talep gören malzemelerin bunlar olduğunu söyleyebilirim. Tabi su en temel ihtiyaç malzemelerinden birisi belki en başta onu saymak lazım.

Bir de makarna türü hazır gıdalar var biliyorsunuz bu ısıt ye formatında gıda konusunda da teknoloji ilerledi paketleniyor açıyorsunuz ısıtıyorsunuz yemeye devam ediyorsunuz hızlı bir şekilde. Tabii ki bunların pişirilmesi de gerekiyor burada insanlar evleri afetlerden çok zarar görmediyse evlerinden işte küçük tüp alabiliyorlar ya da biz zaten afet sonrasında da küçük tüp dağıtıyoruz bu şekilde bu ısıt ye formatındaki gıdaları da bu şekilde yiyebiliyorlar. İnsanlar bazı gıdaları 1-2 gün sonrasını düşünerek de isteyebiliyorlar talep edebiliyorlar biliyorsunuz afet sonrası süreç uzun bir süreç insanlar birkaç gün hesap ederek taleplerde bulunuyorlar.

SORU 5: Afetten etkilenenlere sağlanan temel gıda malzemeleri kaç grupta ele alınabilir?

CEVAP 5: Üç grupta ele alabiliriz diye düşünüyorum. Birincisi öncelikle karşılanması gereken temel gıda malzemeleri diyebiliriz. Bunlar az önce bahsettiğimiz gibi insanlara hemen verebileceğimiz su gibi çorba gibi ya da bu hazır gıdalar dediğimiz ürünler onlar bu grupta ele alınabilir. İkinci olarak da hayatın normal seyrini sağlamak adına dağıtılabilecek ürünler olabilir. Bunlar ne olabilir? İşte un, yağ şeker, makarna, bakliyat, onun devamında et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, sebzeler ve meyveler olarak düşünebiliriz. Diğer bir madde de şuna ayırdım ben bunları da gözden kaçırmamak lazım mesela çocuk maması gibi ürünler ondan sonra biliyorsunuz bu bazı yatalak hastalarımızın beslenme sorunları var hasta maması gibi ürünlere ihtiyaç var. Bu tarz ürünlere de özel gruplara yönelik temel gıda malzemeleri diyebiliriz. Yani kısacası ben kendi açımdan üç şekilde gruplandırdım öncelikli gıdalar, hayatın devamını sağlayacak gıdalar ve özel gruplara yönelik temel gıdalar.

SORU 6: Bir afete müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin temini süreci hangi aşamalardan oluşur? Bu aşamada ilk olarak ne yapılır ve süreç nasıl devam eder?

CEVAP 6: Temini üç aşamada ele alabiliriz başta da bahsetmiştim öncelikle afetten sonra hızlı bir şekilde ihtiyaç tespiti yapılır. Bu sahada toplanan bilgilerle aciliyet durumuna göre ihtiyaç tespiti yapılıyor. Buradaki ana faktör sahadan toplanan bilgiler. İhtiyaçların tespitinden sonra tedarik süreci var. Bu da ihtiyaç tespitini takiben bizim kendi ilgili mevzuatımız çerçevesinde satın alma mevzuatı çerçevesinde tedarikçilerden satın alma yapılıyor. Satın alma mevzuatı AFAD'ın kendi mevzuatı 134 sayılı kamu ihale kanunu kanunu var ona da tabi değil bizim kendi mevzuatımız bizim Afet Harcamaları Yönetmeliği kapsamında yaptığımız özel mevzuat kendisine has harcama yöntemleri olan bir yönetmelik buradaki amaç ihtiyaçların hızlı bir şekilde temin edilmesini sağlamak şimdi biliyorsunuz kamu ihale kanunu biraz süreç gerektirir. Bir malzeme alacaksınız bununla ilgili yaklaşık maliyet belirleyeceksiniz, komisyonlar kuracaksınız, çıkacaksınız sonra ihale yapacaksınız sonra ihaleden sonra sözleşme yapacaksınız yani epey uzun bir süreç ama bizim bu yönetmeliğimiz hızlı bir şekilde ihtiyacı kaynağını bulup satın alma işlemini gerçekleştirmeyi sağlıyor. Aslında bu uygulama tedarikçiler için avantaj da sağlıyor bu kapsamda yapım işleri

hariç teminat alınmadan alımlar yapılabiliyor. Artı STK'lardan gelen hibeler, vatandaşlardan gelen bağışlarla birlikte tedarik süreci de bu şekilde tamamlanıyor. İhtiyaç duyulan malzemelere yönelik üçüncü süreç de bu tedarik edilen malzemenin dağıtım süreci. Bu aşamada malzeme daha önce belirlenmiş olan depolarda depolanıyor ve ihtiyaç sahiplerine görevli ekipler tarafından dağıtılıyor. Yani kısacası bu süreci ihtiyaç tespiti, tedarik süreci ve dağıtım süreci olmak üzere üç grupta ele alabiliriz.

SORU 7: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili hangi risklerle karşılaşılabilir?

CEVAP 7: Afet olduğu zaman toplum psikolojisi biraz etkileniyor çeşitli beklentiler ortaya çıkıyor fırsatçılık gibi fahiş fiyat uygulaması gibi durumlar ortaya çıkabiliyor bu anlamda ürüne ulaşamama gibi bir sorunla karşılaşabiliriz ya da alt yapı bozulmuşsa yollardaki köprüler zarar görmüşse lojistik sürecinde aksama riskleri söz konusu olabiliyor depolama işlerinde risklerle karşılaşabiliyoruz. Depo bulunamıyor ya da depolar da zarar görmüş olabiliyor depo yıkılmış olabiliyor ya da su basmış olabiliyor. Hatalı ürün, bozuk ürün, kullanma süresi geçmiş ürün gibi risklerle karşılaşabiliyoruz biz bu temin sürecinde. İnsanlar kendi ihtiyaçlarını önceleyip örnek veriyorum dağıtım konusunda hizmet vermekten kaçınabilir bu durumda dağıtım maliyeti artış gösterebilir. Araçlarını ya da lojistik hizmet sağlayan araçlarını kendi çıkarları doğrultusunda kullanmak isteyebilirler. Bu da bir risk. Tedarikçi afete maruz da kalabilir tedarikçi afet bölgesinde değilse başka bir ildeyse nakliye aşamasında bir afet bölgesinden geçerken araç durdurulup malzemeler yağmalanabilir. Tedarikçiler elinde olmayan malzemeyi varmış gibi gösterip de satmaya çalışabilir para kazanma adına. Elinde malzeme yoktur 1-2 gün sonra temin edecektir malzemeyi onu söylemez geciktirerek gönderir malzemesini ya da üretecektir gibi. Bir diğer risk ise bilgi iletişim sistemlerindeki aksaklık olabilir tabi bu çok da basite indirgenmemesi gereken bir risk unsuru. Çünkü bir afet anında ya da afete müdahale esnasında iletişim sorunu varsa zaten koordine olamıyorsunuz olay kaosa dönüşüyor.

Tedarikçiler aslında hukuk karşısında cezai işleme tabi olmamak için sözleşmeyi daha doğrusu yükümlülüklerini zamanında ve söz verdiği şekilde yerine getirmekle yükümlü. Dolayısıyla bir tedarikçi sözleşmeden kaynaklı yükümlülüklerini yerine getiremiyorsa ya düşük kalitede bir teslimat yapmıştır ya da eksik veya geç teslimat yapmıştır.

SORU 8: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili karşılaşılan riskler ve bu risklerin büyüklüğü hangi koşullara göre değişkenlik gösterebilir? Örneğin afet türüne göre değişkenlik gösterir mi; başka hangi faktörler etkili olabilir? Mesela deprem özelinde düşündüğümüzde fazla riskli bölge ve az riskli bölge için tedarikçilerle ilgili karşılaşılan risk çeşitleri ve risk büyükleri farklılık gösterir mi?

CEVAP 8: Afet yönetim süreci zor bir süreç. Afetzedelerin karşılaşabileceği olası afet türlerine göre ayrı ayrı planlamaların yapılması gerekiyor. Beslenme de olsa barınma da olsa bu durum tüm ihtiyaçlar için geçerli. Çalışılan bölgeye, afetzedelerin olduğu bölgeye göre, insanların kültürel yapısına hatta etnik yapısına uygun gıda malzemeleri hazırlanmalı. Yani hem temin edilirken hem de dağıtım yapılırken bu özel koşulların dikkate alınması gerekiyor. Çarpıcı bir örnek vermek isterim. Malumunuz geçen aylarda Pakistan'da bir sel oldu. Ülkemizden de oraya pek çok yardım gönderildi. Biz de sorumlu olduğumuz ilimizden oraya gönderim yaptık. Bu kapsamda burada yardım kolileri hazırladık. Kolilerin içine ne koyalım onu düşünürken onun planlamasını yaparken çay, şeker, yağ ve un gibi gıda maddelerini ekledik. Bu arada Pakistan halkının tükettiği pirinç ile bizim tükettiğimiz pirincin farklı olduğunu öğrendik. Bu planlamayı yaparken biz bölgede daha önce yardım faaliyetleri yürüten tecrübeli STK'lardan da destek aldık. Daha önce o bölgede görev yapmış, yardım faaliyetlerinde bulunmuş kişiler bize bizim yediğimiz pirinci onlar yemez dedi. Onların alışkın olduğu kendilerine özel pirinçleri varmış onu tüketmeyi seviyorlarmış. Onun dışında hiçbir tür pirinci tüketmezlermiş. Şimdi biz burada kendimizin alışkın olduğu pirinç türünü göndermiş olsaydık bu pirinçler heba olacaktı. Bunun önüne geçmek için biz yardım kolilerine pirinç yerine başka bir gıda maddesi ilave ettik. Beslenmeyle ilgili yardımlarda bu yüzden insanların ihtiyaçlarını karşılayabilecek, kültürlerine uygun

doğru ürünlerin seçilmesi kritik bir öneme sahip. Örneğin Doğu Anadolu'da bir deprem olduğunu düşünelim. Bu bölgede en çok sevilen ve tercih edilen gıda maddelerinden birisi ettir. Biz buradan yardım yaparken bu bölgeye örneğin Ege bölgesinde yetişen bitkisel ağırlıklı ürünleri gönderirsek onların tüketim alışkanlıklarına ters gelecektir. Burada şunu diyemeyiz ne fark eder önemli olan insanların aç kalmasını önlemek değil mi? Beslenme yardımlarında açlığı gidermenin yanında afetzedelerin morallerinin yüksek tutulması da çok önemlidir. Beklenen İstanbul depremi özelinde düşündüğümüzde ilçeler arasındaki farklılıklara da dikkat etmek önemlidir. İstanbul kozmopolitik bir şehir. Zaman içerisinde farklı bölgelerden gelen insanların tüketim alışkanlıkları ve damak tatları benzerlik kazanabiliyor. Barınma konusunda da yerleşim planlarının nasıl tasarlanacağı, çadırların nasıl kurulacağı, ortak alanların hangi hassasiyetler gözetilerek düzenleneceği gibi hususlar oldukça önemlidir. Bu hazırlıkların yapılmasında bölgeler arasındaki farklı anlayış ve hassasiyetler titizlikle gözetilmelidir.

SORU 9: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili aksaklıkların ortaya çıkmasını önlemek için hukuki olarak ne gibi önlemler alınmaktadır?

CEVAP 9: Tedarik aşamasında alım yapacağımız malzemelere yönelik bizim hazır şartnamelerimiz oluyor. Bu şartnameler çerçevesinde firmalarla görüşüp neyi kimden alacağımıza karar veriyoruz. Bunu bir sözleşmeye bağlıyoruz. Bu sözleşmelerde de cezai hükümler illa ki oluyor. Bu sözleşmeler çerçevesinde alımlarımızı yapıyoruz. Tedarikçiler eğer sözleşmeden doğan yükümlülüklerini yerine getirmezse sözleşmedeki cezai hükümler de uygulamaya geçiyor. Buradaki yaptırımlar Borçlar Kanunu'nun ilgili hükümlerinin uygulanmasından tutun da Kamu İhale Kanunu'na Tabi İşlerden Yasaklamaya kadar gidebiliyor. Bir de bizim afet kanunu bazı konularda serttir. Bu yaptırımların yanında adli yaptırımlar da var: Para cezaları ve hapis cezaları gibi. Tedarikçilere yönelik yaptırımlar 7269 sayılı kanunumuz var. Orada belirtiliyor. Ayrıca Afet ve Acil Durum Harcamaları Yönetmeliğinde cezai hükümler var. Bunlara

internetten bakabilirsiniz, bu bilgiler kamuya açık bilgiler. Bizim yönetmeliğimizde tedarikçinin sorumluluğuna yönelik hükümleri ve cezai müeyyideleri bulabilirsiniz.

4. UZMANLA YAPILAN DERİNLEMESİNE GÖRÜŞMENİN SORU VE CEVAPLARI

SORU 1: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afete hazırlık aşamasında afetten etkilenme ihtimali olan insanların olası ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik ne gibi hazırlıklar yapar?

CEVAP 1: Bizim Türkiye Afet Müdahale Planımız var duydunuz mu bilmiyorum. Türkiye Afet Müdahale Planımızı biz illere uyarlıyoruz. Bu müdahale planının altında da olaylara göre işte enerji kesintisine yönelik mesela Enerji Afet Müdahale Planı var. Ya da mesela beslenmeyle ilgili de özel bir Beslenme Çalışma Planı grubumuz var. Bunların detaylarına internetten de ulaşmak mümkün. Özellikle yönetmelik ve yönergelere bu şekilde ulaşabilirsiniz. Afet anında belirli risklerin ortaya çıkmasını engellemek veya ortaya çıkan risk olaylarını yönetmek için biz bu gibi afet müdahale planları hazırlıyoruz. Yılda bir kere olmak üzere de bu planları güncelliyoruz. AFAD Beslenme çalışma grubunun ana çözüm ortağı diğer bir deyişle ana sorumlusu KIZILAY. Olası bir afette biz beslenmenin koordinasyonunu KIZILAY'a bırakıyoruz. KIZILAY'ın bu hizmetinin karşılığında biz AFAD olarak KIZILAY'a ödeme yapıyoruz. Verilen hizmet karşılığında da kendi bütçemizden KIZILAY'a ödeme yapıyoruz. KIZILAY'ın beslenme koordinasyonundaki saha ekibinin geniş olması ve tecrübesinin fazla olmasından dolayı beslenme koordinasyonu işi KIZILAY tarafından yürütülüyor. Yani aslında işin AFAD kısmında beslenmeyle ilgili hazırlık ve planlamalar beslenme çalışma grubu planları çerçevesinde yürütülüyor. AFAD olarak sanki bir afet olmuş gibi bu planların yılda bir kez tatbikatını yapıyoruz. Örnek vermek gerekirse bir yıl daha basit bir olaya yönelik bir senaryonun uygulamasını yapıyoruz. Üç-dört yılda bir ise büyük bir olay olmuş gibi büyük çaplı bir senaryoyu çalışıyoruz. Yerel, bölgesel tatbikatların yanında ulusal tatbikatlar da yapıyoruz. Ama tabii ki ulusal tatbikatlar daha az sıklıkta yapılıyor.

Afete göre farklı planlamalar yapılıyor ve farklı senaryolar tatbik ediliyor. Mesela deprem, sel, kaya düşmesi, dağda kayıp arama gibi farklı afetlere yönelik tatbikatlar yapılıyor. Görece küçük ölçekli afetlerde beslenmeyle ilgili müdahale KIZILAY tarafından gerçekleştiriliyor. Büyük ölçekli afetlerde ise KIZILAY'ın dışında diğer sivil toplum kuruluşları da işin içine giriyor. Böyle durumlarda KIZILAY ana planı yapıyor, ana koordinatör olarak çalışıyor, ilgili ildeki STK'lar da KIZILAY'a destek oluyor. Her ilde aktif olan STK farklı.

Deprem örneği üzerinden hareket edecek olursak biz önce depremin kaç şiddetinde, nerede ve hangi koşullarda olabileceğine yönelik senaryolar belirliyoruz. Bu senaryolara göre de afetin olası etkileri hesaplanıyor. Bunun için geliştirilmiş özel programlar var ve bu programlar otomatik olarak hesaplama yapıyor. AFAD'ın Deprem Dairesi Başkanlığında da bu programlardan faydalanılıyor. Bu çerçevede biz senaryomuzu hazırlıyoruz ve Deprem Dairesi'ne gönderiyoruz. Örneğin depremin merkez üssünü Manisa ve depremin şiddetini de 6 olarak belirliyoruz. Bu senaryo kapsamında bize hangi mahallede kaç tane binanın yıkılabileceği gibi gerçek verilerden hareketle belirlenmiş net bilgiler geliyor. Verilerin sağlandığı sistem entegre bir sistem burada belediyelerden ve diğer ilgili kurumlardan çekilen veriler yer alıyor. Artık ikametgâh gibi bilgiler de sistem içerisinde yer aldığı için evlerde afetten etkilenebilecek kaç kişinin yaşadığı gibi bilgilere kolaylıkla ulaşılabiliyor. Afetin ne zaman olduğu da çok önemli örneğin deprem gündüz olduğunda bir apartmanda 10 kişi bulunurken, gece olduğunda ise neredeyse herkesin evinde oluyor. Örneğin İzmir depremi gece olsaydı maalesef çok daha fazla kayıp yaşanabilirdi. Zira gündüz gerçekleşen İzmir depreminde evde bulunanların çoğu yaşlılar ve çocuklardan oluşuyordu. Genelde çalışan kesim dışarıdaydı.

SORU 2: Afete hazırlık aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 2: Afete hazırlık planları çerçevesinde tedarikçi olarak birçok firma belirleniyor. Temel gıda malzemeleri özelinde örnek verecek olursak çorba için malzemeler nereden alınacak, kumanya nereye yaptırılacak gibi hususlar önem

taşıyor. Bu kapsamda tedarikçi olarak çok sayıda firma belirleniyor. Ancak AFAD'ın direkt her malzemeyi alım yapması gibi bir durum söz konusu değil. Tedarikçi olarak seçilen firmalar yedekli olarak belirleniyor. Afete hazırlıkta belirli tedarikçilere bağlı kalmamak için çok sayıda aday tedarikçi belirleniyor. Daha sonra belirlenen tedarikçilerle protokol imzalanıyor. Bu kapsamda tedarikçilere herhangi bir afet olduğu zaman belirlenen ürünleri veya hizmetleri tedarik etme yükümlülüğü yüklenir. Afet anında bu tedarikçilerle iletişime geçerek en uygun fiyattan teklif veren tedarikçiyle yola devam ediliyor. Yani aslında planlama aşamasında teklif alınmıyor sadece tedarikçilere mükellefiyetleri bildiriliyor. Burada afet bölgesinde olan tedarikçilere olası bir afette ihtiyacı karşılamak zorunda oldukları bildiriliyor. Protokol yapıldıktan sonra tedarikçilere bilgi veriliyor çünkü tedarikçiler afet esnasında vaat ettikleri ürün veya hizmeti sağlamak istemeyebilir ya da sağlama imkanına sahip olmayabilir. Burada imzalanan bir protokol olduğu için tedarikçiler yükümlülüklerini yerine getirmek zorunda kalıyor.

SORU 3: Afete müdahale aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 3: Afete müdahale aşamasında ise önceden protokol imzalanan firmalarla tekrar iletişime geçiliyor. Bu firmalardan en uygun fiyattan teklif verenlerle yola devam ediliyor. Bizim şimdiye kadar yaşadığımız Elazığ depremi olsun, İzmir depremi olsun görece küçük lokal afetlerde tedarikçilerle iletişime geçmeye gerek kalmayabiliyor. Tedarikçilerden alınan hizmetler özellikle büyük çaplı afetlerde önem kazanıyor. Lokal afetlerde Kızılay'ın deposunda hazır bulundurduğu malzemeler yeterli oluyor. Kızılay'ın deposunda her zaman 5000-6000 kişinin ihtiyacını karşılayabilecek kadar gıda malzemesi bulunuyor. Kızılay sürekli olarak ihtiyaç sahiplerine de dağıtım yaptığı için uzun süreli depolamanın beraberinde getirdiği ürünlerin son kullanma tarihinin dolması gibi sorunlarla da karşılaşılmıyor. Kızılay zaten rutin olarak ihtiyaç sahiplerine yardım ettiğinden bu görev için seçildi. Mesela bu işi AFAD üstlenmiyor çünkü AFAD afet dışı zamanlarda ihtiyaç sahiplerine yemek veya gıda dağıtımı gibi bir faaliyet yürütmüyor. Bazı koşullar farklı durumlara da yol açabiliyor. Büyük afetlerde ilk önce STK'lar biz daha talep etmeden yardıma

koşuyorlar. İlk bir iki gün STK'ların yoğun yardımları devam ediyor. Bu süre zarfında yani bir iki gün içerisinde biz hasar tespiti yapıyoruz. Ben İzmir depremine müdahalede görev almıştım. Orada mesela 2000 kişi bir ay süreyle çadır kentte kalacak. Afet olduktan sonraki üç dört günlük süreç içerisinde ise tedarikçilerle iletişime geçiliyor. İstanbul depremini inşallah yaşamayız. İstanbul depremi dışındaki çoğu afet için afet yönetimi konusu bizim için pratik bir hale geldi. Çünkü çok sayıda STK var. STK'lar daha biz talep etmeden stantlarını kuruyorlar. Biri bir köşede çorba dağıtıyor. Diğeri başka bir köşede meyve dağıtıyor. Hatta çok enteresan belki ama afetten etkilenenlerin birazcık da olsa moralini yükseltebilme adına İzmir depremi sonrasında ilerleyen günlerde aromalı kahve dağıtan bir stant bile kurulmuştu. Ancak beklenen İstanbul depremi gibi bir afette başta ulaşım sıkıntısı olmak üzere birçok faktörden dolayı ciddi sıkıntılar ve risk olayları yaşanabilir. Bu anlamda özellikle büyük çaplı afetlerle ilgili beslenme, barınma ve arama-kurtarmaya yönelik çalışmaları oldukça değerli buluyorum.

SORU 4: Afetten etkilenenlere sağlanması gereken en öncelikli temel gıda malzemeleri nelerdir?

CEVAP 4: Afetten etkilenenlere öncelikli sağlanan gıdaların başında çorba ve ekmek geliyor diyebilirim. Afetten sonra arama kurtarma çalışmalarına destek olan veya bu çalışmaları yakından izlemek isteyen çok kişi oluyor. Yemek sırasına girmek gibi durumlar da çok pratik olmuyor. Çorbayı bardak ile dağıtmak pratik bir çözüm sağlıyor. Deprem, sel ve diğer birçok afette durum aynı aslında. Mesela kayıp vatandaşlarda da öyle. İnsanlar soğukta kalmış oluyor veya afetin üzerinden gece geçmiş oluyor. Orman yangınları da özellikle son dönemde daha çok görülen ve yönetilmesi daha kritik olan bir afete dönüştü. Orman yangını afetinde afetin doğası gereği ortam zaten sıcak olduğu için sıcak bir çorba dağıtımı yapmak çok mantıklı olmaz. Afete müdahale eden ekibe de ilk olarak genellikle çorba, çay gibi gıdalar veriliyor. Daha sonraki aşamada ekmek arası kumanya ve sıcak yemek kısmına geçiliyor. Su en önemli ihtiyaçların başında geliyor. Bizim beslenmeyle ilgili planlarımızda da yer alıyor. Sıcak yemek dağıtımı ise genellikle afetin dördüncü, beşinci gününden sonra çadır kentlerde, konteynır kentlerde oluyor. Enkazın başında

zaten sıcak yemek dağıtımı için ortam çok uygun olmuyor. Ortamın steril olmaması da önemli bir etken. Enkazın başında pratik bir şekilde yenebilecek veya içilebilecek çay, çorba, kumanya gibi gıdalar dağıtılıyor. Stantlarda bisküvi, kek gibi paketli gıdaların dağıtımı da yapılıyor. Çay, bisküvi ve kek gibi gıdaların dağıtımı 24 saat yapılırken, çorba ve kumanya gibi gıdalar belirli saatlerde dağıtılıyor.

SORU 5: Afetten etkilenenlere sağlanan temel gıda malzemeleri kaç grupta ele alınabilir?

CEVAP 5: Gıda malzemelerini basit olarak içecek ve yiyecek olarak gruplandırabiliriz. Yiyecekleri de sıcak yemek ve kumanya olarak ikiye ayırmak mümkün. Afetten etkilenenlere sağlanması gereken gıdalar bölgeye ve kültüre göre değişiyor. Bir afet bölgesinde tropikal meyvelerin dağıtıldığına bile şahit olduk. Başka afet bölgelerinde ise farklı STK'ların stantlarında çay ve çorba dağıtımının bile sınırlı tutulduğunu gördük. Burada bölgedeki insanların tutumu belirleyici olabiliyor. Mesela bazı yerlerde acılı bir ortamda sıcak ve birden fazla çeşit yemek tüketmek çok hoş karşılanmıyor. Yemek ihtiyacı ayakta pratik olarak tüketilebilecek gıdalarla geçiştiriliyor. Başka yerlerde ise bu durum çok garipsenmeyebiliyor. Yani sonuç olarak farklı kültürler farklı bakış açılarını doğuruyor.

SORU 6: Bir afete müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin temini süreci hangi aşamalardan oluşur? Bu aşamada ilk olarak ne yapılır ve süreç nasıl devam eder?

CEVAP 6: Temin sürecinin çok hızlı gerçekleştiğini söyleyebilirim. Tedarikçilerle önceden protokol yapıldığı için ihtiyaç halinde tedarikçilerle iletişime geçmek yeterli oluyor. Telefonla irtibat kurulduğu anda, bu süreci zaten Kızılay koordine ediyor. Kızılay'ın afet planlarında yer alan ekipleri var. Bu ekipler operasyon ekibi, üretim ekibi, dağıtım ekibi, lojistik ekibinden oluşuyor. Bu ekipler hızlı bir şekilde organize oluyor. Kızılay genellikle dağıtım yapacağı ürünleri üretim ekibi marifetiyle kendisi pişiriyor. Başkasına yaptırmıyor bu faaliyeti, aş evleri olduğu için yemekler aş evlerinde hazırlanıyor. Süreç aslında çok hızlı gelişiyor. Herkes bir anda koordine

oluyor. Artık malumunuz iletişim için watsapp grupları çok aktif bir şekilde kullanılıyor. Örneğin bir bölgede obruk oluştu, bizim watsapp gruplarımızda daha önceki planlama çerçevesinde belirlenen yöneticiler herkesin hızlı bir şekilde koordine edilmesini sağlıyor. Birinci aşamada şu oldu, ikinci aşamada şu oldu demek bu anlamda zor. Çünkü bütün süreç eş zamanlı ilerliyor.

Ancak tabi temin süreci belirli durumlarda farklılık gösteriyor. Mesela beklenen İstanbul depremi gibi bir afet için hazırlık kapsamında yapılan protokoller diğer illerle yapılır. Hatta İstanbul'da deprem olması halinde etkilenebilecek Yalova, Bursa gibi iller de protokol yapılan illerin dışında tutulur. Bu illeri üçüncü aşamadaki iller olarak adlandırabiliriz. Söz konusu illerdeki tedarikçilerle yapılan protokollerde mesela şöyle bir madde yer alıyor: "Deprem haberi alındığında karşı taraftan bir talep beklemeden su yola çıkacak veya gıda yola çıkacak". Önceden protokollerle tedarikçilerin ne yapması gerektiği belirlendiği için tedarikçiler belirlenen buluşma noktalarına doğru hareket ediyorlar. Tabii ki bu temin sürecinde her ne kadar tedarikçiler alternatifli olarak belirlenmiş olsa da yol kapanması gibi durumlardan kaynaklı olarak özellikle büyük afetlerde sıkıntılar yaşanabilecektir. Arama-kurtarma ekiplerinin bölgeye gönderilmesi için mesela Avrupa tarafına uçakla aktarım yapılabileceği, Anadolu yakasındaki her bölgeye karayoluyla gidilmemesi bunun yerine belirli bölgelere deniz yoluyla gidilmesi gibi planlamalar yapılıyor. Yine Türkiye Afet Müdahale Planına baktığınızda İstanbul'un bölgelere ayrılarak ele alındığını görmeniz mümkün. Örneğin İstanbul'un bir ilçesinin gıda, sağlık gibi ihtiyaçlarının karşılanması için diğer bir il sorumlu tutuluyor.

SORU 7: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili hangi risklerle karşılaşılabilir?

CEVAP 7: Büyük ölçekli afetlerde karşılaşılabilecek en büyük risklerden birinin iletişim sıkıntısı olduğunu düşünüyorum. Belki hatırlarsınız 2019 yılında İstanbul'da 5,5 şiddetinde bir İstanbul depremi olmuştu. Bu afette belirli bir süre Konya ve Kastamonu gibi illerde bile telefonu kullanamamıştık. Mesela böyle bir durumda önceden yapılan planlama çerçevesinde tedarikçinin Konya'dan hareket etmesi

gerektiğini düşünelim. Ortaya çıkan iletişim problemi dolayısıyla yükümlü tedarikçinin afet olduğundan bile haberi olmayabilir. Afetlere hazırlık kapsamında en çok çaba gösterilen ve giderilmeye çalışılan problemlerden birinin iletişim problemi olduğunu söyleyebilirim. Diğer önemli bir risk ise tedarikçinin kendisinin veya depolarının afetten etkilenme durumudur. Örneğin Konya'daki bir tedarikçiyle İstanbul'daki olası depreme müdahalede tedarik sağlaması yönünde bir protokol yapılmıştır. Ancak tedarikçi mal almak için ya da başka bir gerekçeyle İstanbul'a gitmiştir ve afetten tedarikçi de etkilenmiştir. Ya da Konya'da da benzer bir afetten dolayı tedarikçi firmanın sahipleri veya çalışanları da afetzede durumuna düşmüş olabilir. Böyle risklerin önüne geçebilmek için de aslında alternatifli bir seçim yapıyoruz. Bu da riskin bertaraf edilmesini sağlıyor. Ancak iletişim kopukluğu durumunda ise tedarikçilerin hiçbirinin afetten haberinin olmaması gibi bir durum ortaya çıkabiliyor. Örneğin gece 2-3'te bir deprem olmuştur. Telefonla iletişim sağlanamıyordur. İnternet çekmiyordur. Çok yakın bir tarihte bunu yaşadık 2019'da. İstanbul'da 5-6 saat gibi bir süre kimse sosyal medyaya giremedi, telefon hatları çekmedi. Yapılan protokollerde baz istasyonunun sayısının artırılması gibi hususlara yer veriliyor ancak yine de büyük İstanbul depremi gibi afetlerde iletişim kopukluğu yaşanabilecektir. Diğer risklere daha kolay çözüm bulunabiliyor. Personel de yedekli planlandı, malzeme de yedekli planlandı, araçlar bile yedekli planlandı. Ama iletişime geçilememesi durumunda iş yavaşlar. İletişim kopukluğu riskinin dışında da diğer bir önemli risk ulaşım sıkıntısı. Her ne kadar alternatif güzergahlar belirlenmiş olsa da mesela Konya ekibinin belirlediği yoldan örneğin Kırşehir ekibi de geçmek zorunda kalacak. Yolda bu ekiplerin ve taşıma araçlarının hareketi birbirini etkileyebilir. Yol tek şeride düştüğünde hızdan kaynaklı yoldaki olası bir trafik kazası gerçekleşebilir ve kazadan dolayı yol belirli bir süre kapalı kalabilir. Bu risklerin önemli olduğunu düşünüyorum.

Afet durumlarında fırsatçılıktan kaynaklı olarak malzeme fiyat artışı gibi durumlarla karşılaşılabiliyor. Ancak bu risk devlet için yönetmesi kolay bir risk. Bu anlamda özel sektörün ödeme yapması mantığından farklılaştığını söyleyebilirim. Afet durumunda Devlet acil yardım ödeneği gibi durumlar söz konusu. Böyle durumlarda Cumhurbaşkanı ya da diğer yetkili devlet yöneticileri afet bölgelerine belirli miktarda

para aktarımı yapılmasına karar verebiliyor. Tedarikçiler beklenmeyen masraflarla karşılaştığında ve bu masrafı faturalandırdığında devlet anında ödemesini yapıyor. Acil yardım ödeneği aktarılması gereken hesaplara ertesi gün ya da takip eden günde hesaplara geçiyor. Örneğin normal bir durumda iş yerine bir kilo çay almak istesem uzun bir süreci var. Valilik oluru gerektiriyor, piyasa araştırması için süre gerekiyor. Bunların yasal olarak süreleri var. Ama acil yardım ödeneğinin öyle bir süresi de yok. Anında ödeme yapılabiliyor. Bu anlamda fiyatlarla ilgili risklerin büyük riskler olduğunu düşünmüyorum.

Afet anında temin edilen malzemelerin kalitesini kontrol etmek mümkün olmuyor. Bu nedenle tedarikçi firma elinde bulunan kötü malzemeyi getirip dağıtabilir. Yani sonuç olarak düşük kalitede ürün teslimi bir risk oluşturuyor. Tedarikçi son kullanma tarihi geçmiş ürün getirebilir mesela. Normal bir durumda muayene kabul komisyonu oluştururum ancak afet anında veya sonrasındaki kısa zaman içerisinde bunu oluşturmak mümkün değil. Oluşturulsa da afet anında en önemli görev can kaybını önlemek olduğu için böyle bir komisyonun etkin bir şekilde çalışması çok zor. Afete müdahalede görev alan ekipler bazı durumlarda üç dört gün uyumadan çalışmak durumunda kalabiliyor. Tedarikçinin nasıl ve ne kalitede bir ürün getirdiği gözden kaçabiliyor. Bu konu biraz tedarikçinin kendi insafı ve vicdanına kalmış bir durum. Böyle durumlarda etik dışı durumlarla karşılaşmak mümkün.

Tedarikçinin tecrübesizliği de bir risk oluşturabilir. Örneğin Balıkesir'den İstanbul'a yaz aylarında hızlı tüketim ürünü gönderiyordur ve soğuk hava deposu imkanına sahip bir araç yerine uygun koşullara sahip olmayan bir araçla gönderim yaparsa ürünün bozulması söz konusu olabilir. Ya da normalde İstanbul'a 4 saatte giderken, afetin etkilerine hesaba katmadan ya da yanlış bir hesaplama yaparak taşıma işlemini 20 saatte gerçekleştirmiş olabilir. Böyle biri durumda hem taşınan ürün bozulabilir hem de afete müdahaledeki ana amaçlardan olan afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarının etkin ve hızlı olarak karşılanması amacına ulaşılamaz. Bu durumlar tedarikçilerin planlamadaki eksiklik veya tecrübesizliğinden kaynaklanır. Afet anında ve sonrasındaki ortamda kargaşa hâkim olabiliyor. Burada tedarikçiler veya ifa

yardımcılarının taşıma esnasında ürünleri koruyamama veya kaybetme gibi riskleri de var.

Afetlerde ilk 72 saat diye bir tabirimiz var. Mesela eğitim verirken ilk 72 saatte hiç yardım ulaşamayacak şekilde hazırlıklarınızı yapın deriz. Deprem çantasını oluştururken, aile afet planını yaparken ilk 72 saat size yetecek kadar suyunuzu stoklayın deriz, aracınıza, afet çantanıza bozulmayacak bisküvi, kuruyemiş gibi kuru gıda koyun deriz. Dolayısıyla afete müdahalede ilk 72 saat kritiktir. Öncelikli temel gıda malzemelerinin ilk 72 saat içerisinde ulaştırılması önemlidir. İlk 72 saat geçirildikten sonraki süreçte de afetten etkilenenlerin ihtiyaçlarını karşılamak için yardımların ve tedarik malzemelerinin afet bölgesine kesintisiz bir şekilde ulaştırılması önemlidir. İstanbul depremi gibi büyük afetlerde uluslararası yardımlar da devreye girer.

SORU 8: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili karşılaşılan riskler ve bu risklerin büyüklüğü hangi koşullara göre değişkenlik gösterebilir? Örneğin afet türüne göre değişkenlik gösterir mi; başka hangi faktörler etkili olabilir? Mesela deprem özelinde düşündüğümüzde fazla riskli bölge ve az riskli bölge için tedarikçilerle ilgili karşılaşılan risk çeşitleri ve risk büyükleri farklılık gösterir mi?

CEVAP 8: Afetin türüne, afetin meydana geldiği bölgeye göre tedarikçilerle ilgili riskler veya risklerin önem derecesi farklılaşır. Örneğin İstanbul'un bir ilçesinin küçük bir mahallesinde olan bir sel felaketi tüm İstanbul'u etkilemez ve böyle bir afette büyük afetlerde ortaya çıkan risklerin çoğu görülmez. Beklenen İstanbul depremi gibi afetlerde özellikle depremin etkilediği bölgelere göre risklerde önemli farklılıklar görülecektir. Zira örneğin Avcılar deprem açısından riskli bir bölgeyken, Şile az riskli bir bölgedir. Dolayısıyla afete müdahale aşamasında afetten etkilenenlere temel gıda maddelerinin ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili karşılaşılan riskler ve risklerin önem derecelerinin farklılaşması oldukça muhtemeldir. İki bölgeye ulaşım koşulları farklı olacaktır. Bölgedeki afetten etkilenen kişi sayısı farklı olacaktır. Etkilenen insan sayısı şu açıdan önemli. Etkilenen insan sayısına göre iki bölgeye ulaşacak gıda miktarı ve

hizmet de değişecektir. Şile'de işler biraz daha kolay yürürken, Avcılar'da ise yönetilmesi daha zor bir durum ortaya çıkacaktır. Örneğin tedarikçi afet sonrası sürecin ilerleyen günlerinde sıcak yemek üretimi için uygun bir alana ve altyapıya ihtiyaç duyacak. Bunu Şile'de çok daha kolay gerçekleştirme imkânı bulacakken Avcılar'da bu şartları bulmakta zorlanabilecek.

SORU 9: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili aksaklıkların ortaya çıkmasını önlemek için hukuki olarak ne gibi önlemler alınmaktadır?

CEVAP 9: Tedarikçilerle hukuki ilişkide daha önceki sorularda da ifade ettiğim gibi protokoller önemli bir yer tutuyor. Protokollere uyulmaması bir suç. Borçlar Kanunu'nda yeri var. Firmaların bu protokollere uyması şart. Firma eğer yükümlülüğünü yerine getiremeyecekse en başında haklı nedene dayanarak bu protokole imza atmamalı.

5. UZMANLA YAPILAN DERİNLEMESİNE GÖRÜŞMENİN SORU VE CEVAPLARI

SORU 1: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afete hazırlık aşamasında afetten etkilenme ihtimali olan insanların olası ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik ne gibi hazırlıklar yapar?

CEVAP 1: Afete hazırlıkta bölge IRAP senaryoları doğrultusunda TAMP'a göre ulusal, bölge ve il bazlı olarak planlamalar yapılır. Bu planlamalar dikkate alınarak müdahale ve iyileştirme kapsamındaki tüm ihtiyaçlar ortaya konur. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda TAMP'da yer alan sorumlu ve ilgili hizmet grupları ve kurumlar toplantı ve masa başı tatbikatlarla afete hazırlık süreçlerini gözden geçirir. Bu çalışmaların gerçekleştirilmesinde illerde en yetkili kişi olan Vali başta olmak üzere il AFAD Müdürlükleri, bakanlıkların il temsilcileri, Kızılay, üniversiteler ve diğer kurum kuruluşlar ve STK ların katılımının sağlanması önemlidir. Ulusal olarak

yapılan hazırlıklarda en yüksek kurul Afet ve Acil Durum Yüksek Kuruludur. Bu kurula Bakanlar da katılmaktadır.

SORU 2: Afete hazırlık aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 2: TAMP'a göre beslenme hizmet grubu ana sorumlusu Kızılay'dır. Kızılay bu sorumluluğu çerçevesinde tedarikçilerle uyuyan sözleşmeler yapmaktadır. Bu kapsamda afet ve acil durumlarda gerekli besin malzemelerinin taze ve tüketime hazır bir şekilde sağlanabilmesi hedeflenmektedir. Bu sözleşmeler sayesinde depo giderlerini asgari düzeye indirilebilmekte, ürün son kullanma tarihlerinin geçip ürünlerin bayatlamaları gibi olumsuzluklar engellenebilmektedir.

SORU 3: Afete müdahale aşamasında tedarikçilerle ilişki seviyesi ne düzeydedir? Ne tip iş birlikleri yapılır?

CEVAP 3: İkram araçlarıyla dağıtılabilecek paketli bisküvi, su, hazır çorba, çay gibi malzemeler afetzedelere ulaştırılabilen en kolay gıda ürünlerindendir. Bu ürünler afetin özellikle kriz aşamasında kolayca dağıtılabilir. Bu ürünleri üreten firmalar hem bağışçı hem de tedarikçi olarak Kızılay'ın önemli paydaşı durumundadır.

Kızılay afet olmadığı dönemlerde de aşevleri ve seyyar mutfaklar ile ihtiyaç sahiplerine yemek dağıtımı yapmaktadır. Ayrıca kuru gıda kolileri ile sosyal yardımlar yapmaktadır. Gıda malzemelerinin bir kısmını anlaşmalı tedarikçilerden periyodik olarak alınmaktadır.

SORU 4: Afetten etkilenenlere sağlanması gereken en öncelikli temel gıda malzemeleri nelerdir?

CEVAP 4: Afet olduktan hemen sonra bölgeye öncü ekipler gider. Bu ekipler ihtiyaç tespiti yaparlar. Ekiplerin yanlarında su, kumanya(sandviç) bisküvi, çorba ve çay grubundan oluşan temel olarak ikramlık olarak adlandırılan ürünler de bulunur. Söz

konusu gıda malzemelerinin nasıl olacağı (kalori miktarı, hava durumuna göre sıcak ya da soğuk olması) ayarlanır. İkram araçlarında dağıtım yapılır. En temel ihtiyaçlardan olan ekmeği üretmek için mobil fırın araçları, diğer yemekler için aş evleri ve mutfaklar kurulur. Mutfaklarda özellikle karbonhidrat (makarna) ve protein açısından zengin kuru fasulye ve nohut gibi yemekler tercih edilir. Bu yemeklerin hazırlanmasındaki en önemli kriter kolay depolanması ve bozulmadan muhafaza edilebilmesidir.

Üç öğün dağıtım yapılır. Kahvaltı malzemeleri paketli olarak dağıtılır. Diğer öğünlerdeki yemekler tedarikçilerle yapılan uyuyan protokoller ve sözleşmelerdeki esaslar çerçevesinde temin edilen ürünlere göre hazırlanır. Öğünlerdeki kalori ve diğer durumları dengelemek için gıda mühendislerinin önerilerinden faydalanılır. Gıda konusunda iyileştirme dönemine geçişte belirli rutinin yerleştirilmesi hedeflenir.

Ayrıca konteyner ve çadırlardaki afetzedelere kendi yemeklerini hazırlayabilmeleri için gerekli malzeme ve ürünler sağlanır. Böylece hayatın normale döneceği hissiyatı uyandırılmaya gayret edilir. Bu aşamada aşevleri ve mobil fırın ve mutfak hizmetleri aynı şekilde sürdürülür.

SORU 5: Afetten etkilenenlere sağlanan temel gıda malzemeleri kaç grupta ele alınabilir?

CEVAP 5: Aslında 4. soruda bu sorunun cevabını vermiş oldum. Kısaca özetleyecek olursak ikramlıklar, sıcak yemekler ve gıda paketi tedarik edilmektedir.

SORU 6: Bir afete müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin temini süreci hangi aşamalardan oluşur? Bu aşamada ilk olarak ne yapılır ve süreç nasıl devam eder?

CEVAP 6: Bu sürecin ana sorumlusu Kızılay. Büyük ölçekli afetlerin yönetiminde ise Kızılay'a STK'lar da yardımcı oluyor. Temel gıda ürünlerinin afetten etkilenenlere tedariki iki şekilde olabilir: Afet olduktan hemen sonra yardım kampanyaları yoluyla

birçok madde temin edilebiliyor. Eş zamanlı olarak da tedarikçilerle daha önceden yapılan protokollere göre gıda ürünleri temin ediliyor. Tabi ki burada daha önceden protokol yapılmamış ancak afet bölgesine çok yakın olan ve afete rağmen tedarik kapasitesi olan başka bir tedarikçiden de hızlı bir şekilde alım gerçekleştirilebilir.

SORU 7: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili hangi risklerle karşılaşılabilir?

CEVAP 7: Tedarik içerisindeki riskler Kızılay'ın bünyesinde kurulu lojistik yönetimi direktörlüğüne ait karayolu araçları ile aşılmaya çalışılmaktadır. Tedarikçilerle yapılan anlaşmanın niteliğine göre bazı zamanlarda gıda tedarikçisi firmalar da söz konusu temel gıda malzemelerini alana kamyon ve tırlarla karayolu üzerinden ulaştırabilmektedir.

Asrın felaketi adı verilen 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinde görüldüğü üzere kara yolları, havaalanları ve limanlarını büyük ölçüde tahrip olmuş, bu durum normal olarak temel ihtiyaçların aksamasına neden olmuştur.

Kızılay ulaştırma sıkıntıların yaşanmaması amacıyla 10 bölgeye ayrılmış bölge depoları ve hemen hemen her ilde tali depolar oluşturmaktadır. Ancak beklenenden daha büyük gerçekleşen olağan üstü afetlerde aksamaların kaçınılmaz olduğu ve alternatif lojistik yöntemlerinin de göz önünde bulundurulması gereği tecrübe edilmiştir.

Afetin gerçekleştiği gündeki hava ve yol durumları da gıda lojistiğini etkileyen diğer faktördür. 06 Şubat tarihindeki aşırı kar yağışı ve yoldaki buzlanma dolayısıyla zincirleme kazalara neden olmuş ve trafiği büyük ölçüde aksatmıştır.

SORU 8: Afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili karşılaşılan riskler ve bu risklerin büyüklüğü hangi koşullara göre değişkenlik gösterebilir? Örneğin afet türüne göre değişkenlik gösterir mi; başka hangi faktörler etkili olabilir? Mesela deprem özelinde

düşündüğümüzde fazla riskli bölge ve az riskli bölge için tedarikçilerle ilgili karşılaşılan risk çeşitleri ve risk büyükleri farklılık gösterir mi?

CEVAP 8: Afetin niteliği gıda lojistiğini etkileyen en önemli etkenler olduğu şüphesizdir. Örneğin Kastamonu ilinde gerçekleşen sel kaynaklı afetlerde bir süre hava yolu ile ulaşım dışında bölgeye ulaşım ve ulaştırma mümkün olmamış ve kısıtlı hava ulaşım imkanlarının kullanılması karayolların açılmasına kadar gıda miktarı bazında aksaklıklara sebep olmuştur.

Farklı afetler farklı zarar ve tahribatlara neden olabilir.

Sel su ve demiryollarını kapatarak ulaşımı engelleyebilir. Deprem ulaştırma alt yapısına zarar verebilir. Deprem sonucunda mesela çatlak ve ayrılmalarla karayolları kullanılmaz hale dönüşebilir. Heyelanlar karayollarını toprakla örtebilir, derin yarıklar ve çatlaklarla kullanılmaz hale getirebilir. Çığ gerçekleşmesi halinde karayolları kar örtüsü ile kaplanabilir ve tıkanabilir.
Orman yangınları çıkardığı duman ve neden olduğu aşırı sıcak ile karayollarının kullanımını zorlaştırabilir.

SORU 9: Afet yönetiminden sorumlu kuruluşlar afetlere müdahalede afetten etkilenenlere temel gıda malzemelerinin etkin ve hızlı olarak ulaştırılmasında tedarikçilerle ilgili aksaklıkların ortaya çıkmasını önlemek için hukuki olarak ne gibi önlemler alınmaktadır?

CEVAP 9: Tedarikçilerle yapılan protokoller sayesinde gıda kalite kriterlerinin neler olduğu, lojistikteki gecikmeler ve malzemenin tedarik edilememesi durumlarında ne gibi yaptırımlar uygulanacağı gibi hususlar önceden belirlenebilmektedir. Protokollere uymamak ve/veya anlaşmazlıklarda yargı yolunun açık olduğu her protokolde mutlaka metin olarak bulundurulur. Süre Kızılay Hukuk Müsavirliği tarafından takip edilir.

ÖZGEÇMİŞ

Burak Can Altay, İlk ve orta öğrenimini Balıkesir'de tamamlamış, 2008 yılında Balıkesir Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesi'nden, 2013 yılında Boğaziçi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nden onur derecesiyle mezun olmuştur. 2014 Eylül-2015 Mart arasında T.C Savunma Sanayii Müsteşarlığı Sistem Projeleri ve Lojistik Müsteşar Yardımcılığı Elektronik Harp ve Radar Sistemleri Dairesi'nde, 2015 Nisan-2017 Ocak arasında T.C Ekonomi Bakanlığı Anlaşmalar Genel Müdürlüğü Ortadoğu ve Körfez Ülkeleri Dairesi'nde uzman yardımcısı olarak çalışmıştır. 2017 Ocak'tan bu yana İstanbul Üniversitesi Ulaştırma ve Lojistik Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. 2019 yılında İstanbul Üniversitesi Ulaştırma ve Lojistik Fakültesi Ulaştırma ve Lojistik Yönetimi programından yüksek lisans derecesini almıştır. İş hayatına devam ederken 2014 yılında başladığı Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi lisans programından 2020 yılında mezun olmuştur. 2023 yılının Eylül ayında avukatlık stajını bitirerek avukatlık ruhsatı almaya hak kazanmıştır. Akademik çalışma ve ilgi alanlarının önde gelenleri lojistik, ulaştırma yönetimi, akıllı ulaşım, afet yönetimi ve taşımacılık hukukudur. SCI, SSCI ve AHCI indekslerindeki alanında önde gelen uluslararası dergilerde çok sayıda yayını bulunmaktadır. İyi derecede İngilizce ve Arapça bilmektedir.