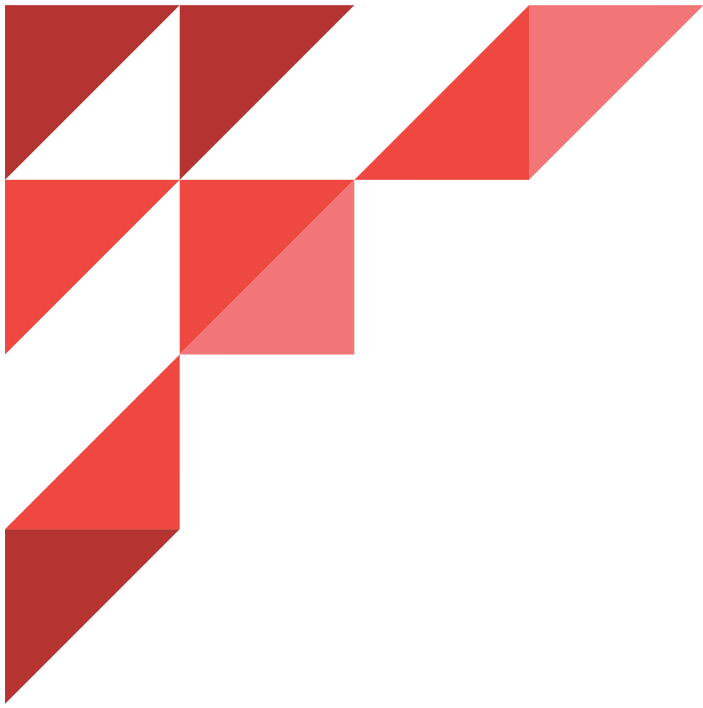


6 Şubat
Depremleri Sonrası
Tedarik Zinciri Dayanıklılığı
Raporu





TURKONFED



6 Şubat
Depremleri Sonrası
Tedarik Zinciri Dayanıklılığı
Raporu

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

TÜRKONFED Resmi Yayınıdır.
Türkiye, Ocak 2024. Her hakkı saklıdır.

[f](#) [X](#) [in](#) [@](#) [▶](#) /turkonfed

Refik Saydam Caddesi Akarca Sokak N: 41 Tepebaşı, Beyoğlu/İstanbul
+90 212 251 73 00 / +90 212 251 58 77 www.turkonfed.org / info@turkonfed.org

Yazar

Doç. Dr. Ebru Tekin Bilbil

Rapor Danışmanı

Sarper Şimşek

Yayın / Editoryal Hazırlık

Erhan Arslan

Hakan Demir

Esin Kavurmacı

Ata Kaan Doğan

Grafik Tasarım: **gern** www.gernworks.com

Yasal Uyarı: Bu raporda yer alan yazı, resim ve fotoğraflar izin alınmadan yayımlanamaz, çoğaltılamaz. Kaynak gösterilmek kaydıyla yayımlanabilir. Raporda görüşlerine başvuru alan isimlerin düşünceleri TÜRKONFED ve CIPE'nin resmi görüşü değildir. Hukuki sorumluluk yazarlara ve görüş sahiplerine aittir.

Destekçi Kurum: Bu rapor Center for International Private Enterprise (CIPE) tarafından finanse edilmiştir.



İçindekiler

Yönetici Özeti.....	4
Giriş.....	6
Teknik ve Ekonomik Dayanıklılık.....	8
Tedarik Zinciri Direnci ve Afetlerin Etkisi.....	9
Depremden Etkilenen İllerin Ülke Ekonomisindeki Önemi.....	10
Depremlerin Tedarik Zincirine Etkisi.....	13
Saha Çalışması: Yöntem.....	14
Saha Çalışması: Bulgular.....	14
Kalitatif Bulgular.....	24
Kriz Sonrası Tedarik Zinciri ve Ekonomik İyileşme Sürecindeki Zorlukları Aşmak: Öneriler.....	28
Afetler Öncesi Yapılan Hazırlıkların Önemi: Öneriler.....	29
Afet Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı: Öneriler.....	31
Kaynakça.....	32

TABLolar

Tablo 1: Deprem Bölgesi İstihdamında Özel Sektörde En Fazla Paya Sahip Faaliyetler (2021).....	10
Tablo 2: İllerin ürün ve ya sektör bazında toplam ülke ihracatındaki payı (2022).....	10
Tablo 3: Depremin İlk Haftası OSB'lerde Tespit Edilen Hasarlar.....	12
Tablo 4: Hasarlı Bina Sayıları.....	13
Tablo 5: Depremden Fiziksel Zarar Görenler ve Görmeyenler Arasındaki Fark (%).....	19
Tablo 6: Ankete katılan işletmeler aşağıdaki meslek grupları için insan gücüne ihtiyaç bildirmiştir.....	21
Tablo 7: Ankete katılan işletmelerin malzeme ve materyal ihtiyaçları şu şekilde belirtilmiştir.....	21
Tablo 8: Ankete katılan işletmeler aşağıdaki makinelere ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir.....	22

FIGÜRLER

Figür 1: Tedarik Zinciri Kırılganlık Göstergeleri (% , Ankete Katılan İşletmeler n=105).....	15
Figür 2: Depremler sonrası en çok artan tedarik zinciri maliyetleri (%).....	20
Figür 3: Deprem sonrası toparlanma sürecinde kaynaklar.....	20
Figür 4: Afet sonrası toparlanma sürecinde tedarik zinciriniz ile güven ilişkinizi nasıl tanımlarsınız? (%).....	23
Figür 5: Afet sonrası toparlanma sürecinde tedarik zinciriniz ile iletişim seviyenizi nasıl tanımlarsınız? (%).....	23
Figür 6: İşletmenin rekabetçi başarısı için önemli ilk faktör (%).....	24

Yönetici Özeti

“6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı” Raporu, depremlerinin tedarik zinciri üzerindeki etkilerini ve deprem sonrası koşulları inceliyor. Ekonomik toparlanma için tedarik zinciri direncini artırmaya yönelik önemli bulguları vurguluyor ve stratejiler öneriyor.

İşletmeler, depremlerde sadece fiziksel olarak zarar görmekle kalmaz, aynı zamanda depremin ardından devam eden altyapı zorlukları ve yüksek yeniden yapılandırma maliyetleriyle mücadele etmek zorundadır.

Rapor, tedarik zincirinin direncini artırmada kilit rol oynayan güvenilir konut temini, personel, finansmana erişim, koordinasyon ve mevcut yapısal sorunların çözülmesinin önemini vurguluyor. Afet sonrası tedarik zincirinin güçlendirilmesi ve ekonomik toparlanmanın teşviki için ana odak noktaları şunlardır:

- » Konut sorunlarının güvenilir bir biçimde çözülmesi,
- » İşgücü eksikliğinin giderilmesi,
- » Finansmana erişim kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve kolaylaştırılması,
- » Paydaş koordinasyonunun sağlanması,
- » Yapısal sorunların giderilmesi,
- » Tedarik zinciri için planlama yapılması.

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

Afet sonrası toparlanma sürecinde, pek çok şirket, rekabet stratejilerinde öncelikli rakiplerinin ürün kalitesini ve fiyatlarını esas almıştır. Yenilikçi ürünler geliştirmek yerine fiyatları düşürmüş ve kendi sektörlerinde standart olan ürün kalitesi yerine rakiplerinin ürünlerini referans almışlardır.

Tedarik zinciri paydaşları güçlü bir güven seviyesini sürmesine rağmen yetersiz iletişim, acil durumlarda ve riskli koşullarda hızlı, verimli ve şeffaf bilgi alışverişinde eksiklikleri ortaya koymuştur.

Deprem, işletmelerin tedarik zinciri maliyetlerinde artışa sebep olmuş, mevcut tedarik kaynaklarını azaltmış ve seyahat sürelerini uzatmıştır. Fiyat artışları işletmelerin genel bir tepkisi olsa da, yeni talep oluşturma veya farklı taşıma yöntemleri gibi alternatif yöntemlerin benimsenmesi ne yazık ki nadirdir. Yeniden yapılandırma maliyetlerinin çok yüksek olduğunu vurgulayan raporda, işletmelerin çoğunun uluslararası kalite standartlarına uygun belgesi olmaması sebebiyle bu maliyetlerden uzun vadede kurtulamayacaklarına işaret edilmiştir.

Rapor, afet sonrası koşullarda tedarik zinciri yönetimini iyileştirmek için temel stratejileri ve adımları belirlemek için vazgeçilmez bir rehberlik ve kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır. Altyapı, konut, koordinasyon, mali destek, risk planlaması, maliyet yönetimi ve altyapı sorunlarının çözümü için hızlı öneriler içermektedir.

Giriş

Bu rapor, 6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen Kahramanmaraş Depremleri sonrası işletmelerin tedarik zinciri dayanıklılığı ve ekonomik toparlanma süreçlerine yönelik araştırma bulgularını içermektedir. Afet sonrası süreçte işletmeler için ekonomik toparlanmanın sağlanmasında tedarik zinciri dayanıklılığının kritik bir rol oynadığı varsayımına dayanan raporda, depremden etkilenen işletmelerin karşılaştığı zorluklar, stratejiler ve önerilere yer verilmiştir. Rapor, doküman analizi, anket çalışması ve birebir görüşmelere dayanmaktadır. 105 adet işletme ile gerçekleştirilen anket çalışması, 20 üst düzey yönetici ile gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler ve 1 odak grup çalışması üzerinden işletmelerin afet sonrası tedarik zinciri dayanıklılığı ve ekonomik toparlanma süreçleri analiz edilmektedir. Rapor, ileriye yönelik proaktif önlemler ve iş birliklerinin önemini vurgularken, işletmelerin ve tedarik zinciri açısından paydaşlarının gelecekteki afetlere hazırlanmasına önemli katkı sağlayacaktır. Paydaşlar, bu önerileri uygulayarak tedarik zincirlerini güçlendirebilir ve afetten etkilenen bölgenin uzun vadeli dayanıklılığına ve sürdürülebilir ekonomik büyümesine katkıda bulunabilir.

Afet sonrası koşullar genellikle altyapının zarar görmesine, ulaşım ağlarının bozulmasına ve malların hareketinin engellenmesine neden olur. Bu zorluğu hafifletmek için kuruluşların dayanıklı altyapı ve alternatif rotalar oluşturmaya yatırım yapması gerekmektedir. Öncelikle afet sonrası koşullarda karşılaşılan en önemli zorluklardan biri, ulaşım ağları, üretim tesisleri ve dağıtım merkezleri gibi kritik altyapıların yetersizliğidir. Bu gibi durumlarda tedarik zinciri dayanıklılığı, altyapıdaki aksaklıkların üstesinden gelmek için hayati önem taşımaktadır.



Kaynak: SBB Deprem Sonrası Değerlendirme Raporu, 2023.

Afet sonrası ekonomik toparlanma için tedarik zinciri dayanıklılığı, afetlerin etkisini en aza indirmek ve toparlanma ve kurtarma süreçlerini kolaylaştırmak için kritik öneme sahiptir. Rapor, afet sonrası daha güçlü tedarik zinciri yönetimi ve ekonomik toparlanmaya ilişkin temel unsurları, risk yönetimi stratejilerini, teknolojik gelişmeleri, iş birliği mekanizmalarını ve en iyi uygulamaları anlatmaktadır. Bu rapordan elde edilen bulguları anlamak ve uygulamak, afetlerden kaynaklanan zorlukların üstesinden gelme, geçim kaynaklarını koruma ve etkilenen bölgelerde sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı teşvik etme yeteneğimizi önemli ölçüde artırabilir.

Gelişmiş lojistik stratejileri ve yenilikçi teknolojilerin uygulanmasıyla, boşlukları kapatmak, altyapıyı yenilemek ve kaynakları etkilenen bölgeler arasında verimli bir şekilde dağıtmak için mevcut kaynakların geçici olanlarla birleştirilmesine önem verilebilir. Ayrıca, afet sonrası koşullarda dayanıklılık için tüm tedarik zinciri paydaşları arasındaki etkili iş birliği çok önemlidir. Tedarikçiler, üreticiler, distribütörler ve kurtarma kuruluşları arasındaki yakın koordinasyon, müdahale ve kurtarma çabalarının hızlandırılmasına yardımcı olur. Bilgi paylaşımı, ortak planlama ve kaynak havuzu yoluyla güçlü ilişkiler kurmak, koordineli, verimli bir tedarik zinciri tepkisi sağlayabilir.

Afet sonrası koşullarda tedarik zinciri dayanıklılığının insani yönü de dikkate alınmalıdır. Bu, etkilenen topluluklara anında ve yeterli desteğin sağlanmasını, temel malların teslimatına öncelik verilmesini ve tedarik zinciri boyunca etik uygulamaların sağlanmasını içerir. Afet kurtarma operasyonlarında sosyal, çevresel ve ekonomik kaygıların ele alınması, gelecekteki aksaklıklara karşı dayanıklı, sürdürülebilir tedarik zincirlerinin oluşturulmasına yardımcı olur. Bu rapor, tedarik zinciri dayanıklılığına ilişkin çok boyutlu doğasını kapsayan kolektif bir anlayış geliştirmektedir. İşletmelerin tedarik zinciri sağlamlığı, dayanıklılığı, çevikliği ve uyarlabilirliği gibi boyutların incelenmesi, afet sonrası ekonomik toparlanma için imkan yaratacaktır.



Teknik ve Ekonomik Dayanıklılık

Dayanıklılık dört farklı boyutta incelenir (Bruneau vd. 2003): teknik, ekonomik, organizasyonel ve sosyal.

- » Teknik dayanıklılık, fiziksel varlıkların afete karşı ayakta kalabilme yeteneği ile ilgilidir.
- » Ekonomik dayanıklılık, afet kaynaklı ekonomik zararların ve kayıpların bertaraf edilmesi kapasitesi olarak adlandırılır.
- » Organizasyonel dayanıklılık, işletmelerin ve diğer kurumların afetlere müdahale etme ve varlıklarını sürdürme direncini anlatır.
- » Sosyal dayanıklılık ise, afetlerin olumsuz toplumsal sonuçlarını azaltma çabasını işaret eder.

Bu boyutlar birbirine bağlıdır, örneğin, teknik ve organizasyonel boyutlar, arama-kurtarma, enerji, su ve sağlık hizmetleri gibi altyapıların dayanıklılığıyla ilişkiliyken sosyal ve ekonomik boyutlar, toplumun bir bütün olarak dayanıklılığıyla ilişkilendirilebilir (Bruneau vd. 2003).

Bu rapor, tedarik zinciri ve ekonomik toparlanma üzerine bir araştırmaya dayandığı için teknik (tedarik zinciri) ve ekonomik (toparlanma) dayanıklılık boyutlarına odaklanır.

Teknik dayanıklılık lojistik, ulaşım gibi fiziksel mekanizmalar ile ilgilidir, örneğin, zarar gören yollar, talep noktalarına ulaşım ve lojistik altyapısı gibi faktörler ile ölçülen tedarik zinciri ağı içerisindeki fiziksel hasarı ifade eder.

Ekonomik dayanıklılık kapsamında girdilerin ikamesi, fiyat mekanizmaları, kıt kaynakların yeniden tahsisine yönelik piyasa mekanizmaları vb. unsurlar ortaya çıkar. Tedarik zinciri (teknik) ve ekonomik toparlanma (ekonomik) açısından dayanıklılık ölçümlemesinde, maddi ve fiziksel kayıp veya hasar, hasıla kaybı veya istihdam seviyelerine bakılmıştır.

Bu nedenle hem tedarik zinciri (teknik) hem de ekonomik toparlanma (ekonomik) süreçlerinin iç içe geçmesi işletme, sektör ve ulusal ekonomi bazlı seviyelerdeki dirençlilik faktörlerini daha da karmaşık hale getirebilir. Örneğin, işletme sahiplerinin davranışları kamu politikası kararları nedeniyle karmaşık hale gelebilirken tedarik zinciri paydaşlarının farklı davranışları da eklenince sürecin yönetimi daha da zorlaşır. Fiziksel hasar iş kesintilerine sebep olur; tedarik zincirinde bozulma ve kayıplara sebep olur. Ekonomik toparlanma sürecine kadar bu kayıplar yaşanır.

Bu sürecin analizini basitleştirmek için bu rapor, dayanıklılık kavramını afet sonrası fiziksel hasar ve kayıplardan kaynaklı iş kesintilerinin önüne geçilmesi için gereken önlemler olarak ele alır (Kajitani ve Tatano, 2009). Bu raporda, dayanıklılığın ciddi bir kriz anındaki koşulları ele alınmıştır. Stoklar, kapasite, girdi ikamesi, mevcut sözleşmeler ve piyasa dinamikleri gibi unsurlar kriz anında hesaplanamamaktadır, çünkü kriz anlarında güvenlik, barınma, beslenme ve psiko-sosyal koşullar ön plana çıkmaktadır. Bu rapor, kriz anındaki koşullarda yaşanan dayanıklılığı inceler. Afet öncesi senaryolarda bile hesaba katılmamış koşullar altındaki dayanıklıktan bahseder. Bu koşullara örnek olarak şunlar verilebilir: barınma ve beslenme yetersiz koşulları, üretim süreçlerinin tamamen yeniden biçimlendirilmesi, tedarikçilerini kaybeden müşteriler ve müşterilerini kaybeden tedarikçiler arasında düzenleyici protokoller yapılması.

Bu acil durum koşulları altında, literatürdeki standart ayrımların ortadan kalktığı söylenebilir; örneğin, bu raporun veri toplama sürecinde müşteri tarafı ve arz tarafı ayrımı söz konusu olamamaktadır. Her iki tarafın soru seti iç içe geçmiştir; örneğin, girdilerin sağlanmasındaki aksamalarla (miktar ve zamanlama), sabit sermaye stokunun elektrik kesintisinden etkilenmesi, arz kesintisi, sistem yedekliliği, vb. Örneğin, işletmeler, iş kesintileri sebebiyle altyapısal, fiziksel ve yapısal unsurlar dışındaki hammaddeyi ithal edebilir. Fakat bu girdi ikamesi maliyetleri arttırabilir. Fabrikaların yeri kolayca değiştirilemez ancak ekipmanlar zarar görmeyişe yer değiştirilebilir.

Raporda ayrıca kamunun tedarik zinciri dayanıklılığı ve ekonomik toparlanmada kilit rolü de dikkate alınmıştır. Fakat nakdi veya aynı yardımlar ile kamunun etkisinin dayanıklılık ve iyileşmeyi arttırabileceği öngörülmüştür. Fakat kamu yardımlarının dayanıklılık üzerinde caydırıcı etkileri dikkate alınmamıştır.

Tedarik Zinciri Direnci ve Afetlerin Etkisi

Tedarik zincirleri, birbirine bağlı kuruluşlardan oluşan karmaşık ağlar içerisinde faaliyet gösterir. Afetlerde, tedarik zincirleri hem ekonomik ve insani yardım operasyonlarını içeren bir süreçtir. Bu zincirin dirençliliği, bir işletmenin afetle mücadele etme, afetten kurtulma ve toparlanma kapasitesini yansıtır.

Afet müdahale sürecinde, ilk olarak insani yardım tedarik zinciri devreye girer. Ancak afet sonrası süreçlerde ekonomik toparlanma sağlayabilmek için ekonomik tedarik zinciri etkin hale gelir.

İnsani yardım tedarik zinciri, afet anında yardımların hızlı ve eksiksiz bir biçimde doğru yerlere ulaştırılmasını sağlar. Afet müdahale süreçlerinde ortaya çıkan insani yardım tedarik zincirleri, arama-kurtarma, barınma ve beslenme gibi çok sayıda aktörü içeren karmaşık süreçlerdir.

Ekonomik tedarik zinciri ise ürünlerin ve hizmetlerin etkin bir şekilde hareket etmesini sağlar. İşletmelerin kesintisiz operasyonlarını sürdürmesine ve küresel ekonomilerin devamlılığına kritik bir katkıda bulunur.

Ancak doğal veya insan kaynaklı afetler, tedarik zinciri direncini ciddi şekilde etkileyebilir. Örneğin, 6 Şubat depremleri yüksek riskli ve düşük olasılıklı bir etkiye sahip olup, hem insani yardım hem de ekonomik tedarik zincirinin direncini kırmıştır.

Bu rapor, depremlerin ardından ekonomik toparlanma ve tedarik zincirinin güçlendirilmesi için durum analizi yaparak öneriler sunmaktadır.

Depremden Etkilenen İllerin Ülke Ekonomisindeki Önemi

Aşağıdaki tablo, 2021 yılına göre deprem illerindeki istihdam verisini gösteriyor. Tablodan çıkarılabilecek bazı özet bilgiler şunlar olabilir:

- » Türkiye genelindeki toplam istihdamın yaklaşık %13,3'ü deprem bölgelerinde bulunuyor.
- » Bölge toplamında ise en yüksek istihdamın olduğu il (712 bin kişi).
- » Toplam istihdamda Adana, Gaziantep ve Hatay önemli bir paya sahip.
- » İl istihdamının toplam içindeki payı en yüksek olan il Gaziantep (%2,5) iken, en düşük paya sahip olan il Kilis (%0,1).

Tablo 1: Deprem Bölgesi İstihdamında Özel Sektörde En Fazla Paya Sahip Faaliyetler (2021)

Bin Kişi	Toplam İstihdam	Kayıtlı İstihdam	İlin Afet Bölgesi içindeki Payı (%)	İl İstihdamının Toplam içindeki Payı (%)
Adana	690	425	18	2,4
Adıyaman	122	81	3,2	0,4
Diyarbakır	446	248	11,6	1,5
Gaziantep	712	471	18,5	2,5
Hatay	477	296	12,4	1,7
Kahramanmaraş	338	210	8,8	1,2
Kilis	38	25	1	0,1
Malatya	257	149	6,7	0,9
Osmaniye	142	88	3,7	0,5
Şanlıurfa	407	227	10,6	1,4
Bölge Toplamı	3.841	2.344	100	13,3
Türkiye	28.797	20.441	-	100

Kaynak: TÜİK Hane halkı İşgücü Anketine Dayalı SBB Hesaplamaları.

Bölgedeki ürün ve sektör dağılımına bakıldığında Gaziantep imalat, tarım, gıda, tekstil ve çelik sektörleri ön plana çıkmaktadır.

Tablo 2: İllerin ürün veya sektör bazında toplam ülke ihracatındaki payı (2022)

İl	Ürün veya Sektör	Yüzde Pay
Gaziantep	Halı	60,6
Gaziantep	Hububat, Bakliyat, Yağlı Tohumlar ve Mamulleri	31,7
Gaziantep	Meyve Sebze Mamulleri	17,4
Gaziantep	Tekstil ve Hammaddeleri	16,8
Hatay	Yaş Meyve ve Sebze	15,6

İl	Ürün veya Sektör	Yüzde Pay
Malatya	Kuru Meyve ve Mamulleri	15,5
Gaziantep	Deri ve Deri Mamulleri	9,9
Gaziantep	Kuru Meyve ve Mamulleri	9,5
Hatay	Çelik	9,1
Kahramanmaraş	Tekstil ve Hammaddeleri	8,5
Gaziantep	Mobilya, Kağıt ve Orman Ürünleri	7,2
Gaziantep	İklimlendirme Sanayii	6
Adana	Tekstil ve Hammaddeleri	5,9
Adana	Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller	5,1
Adana	Yaş Meyve ve Sebze	4,9
Gaziantep	Kimyevi Maddeler ve Mamulleri	4,7
Adana	Hububat, Bakliyat, Yağlı Tohumlar ve Mamulleri	3,8
Adana	Kimyevi Maddeler ve Mamulleri	2,6
Gaziantep	Makine ve Aksamları	2,3
Hatay	Madencilik Ürünleri	2,1
Adana	Otomotiv Endüstrisi	2

Kaynak: TIM, 2022.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın verilerine göre, bölge genelinde toplam 1.929.313 bina hasarlıdır. Bu verinin toplu ifade edilmesinin sebebi, depremzedelerin az, orta ve yüksek hasar kategorilerinin belirlenmesini belirsiz bulmasıdır. Hasarın derecesini belirlemek için kullanılan bu kategorizasyon, sübjektif yorumlara yol açtığını belirten depremzedeler, deprem sonrası binaların hasar durumunu belirlemede yaşanan sorunları ifade etmişlerdir.

Tedarik zinciri dayanıklılığı açısından, Organize Sanayi Bölgelerinin (OSB) kritik bir rolü bulunmaktadır. Özellikle, bölgedeki OSB'lerin deprem etkisiyle karşılaşması ve bu bölgelerdeki faaliyet alanlarının incelenmesi, tedarik zincirinin ciddi zararlar gördüğünü ortaya koymaktadır. Bu zararlar, tedarik zincirinin işleyişindeki kesintilere ve olumsuz etkilere işaret etmektedir. Depremin henüz ilk haftasındaki zararların aşağıdaki tablodaki gibiyse sonrasındaki hasarın çok daha derin olduğu anlaşılabilir.

Deprem sonraki akut dönemde sektör bazında hızlı hasar tespit çalışmaları yapılmıştır. Örneğin, tarım sektöründe, hayvan çiftlikleri, ürün depoları, TIGEM tesisleri, balıkçı barınakları, gıda kontrol laboratuvarları, şeker fabrikaları, taşkın kontrol tesisleri, sulama tesisleri, su sondaj kuyuları, DSI tesisleri, OGM tesislerinin zarar gördüğü raporlanmıştır. Sektör özelindeki bu örneğe bakarak tedarik zinciri unsurlarının birbirine bağlı olduğunu ve herhangi bir noktadaki hasarın diğer noktaları etkilediği söylenebilir.

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

Tablo 3: Depremin İlk Haftası OSB'lerde Tespit Edilen Hasarlar

Bölge Adı	Faaliyet Durumu	En Yakın İlçe veya Merkezde Yıkımın Boyutu (Uydu)	OSB'lerde Yıkımın Boyutu	Sektörlere Göre Firma Sayıları
Adıyaman Besni OSB	Kısmen Hizmette Organizasyonel yapılanma devam ediyor	Orta Derecede Yıkım	Muhtemelen Az Hasar	9 Toptan Ticaret, 7 Tekstil, 3 Perakende Ticaret, 3 Gıda, 2 Kimya, 2 Tarım ve Hayvan, 1 Elektrik ve Gaz, 1 Metal, 1 Gıda ve İçecek, 1 Kauçuk ve Plastik ve 1 Eğitim
Adıyaman Gölbaşı OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Orta Hasar	5 Metal, 4 Toptan Ticaret, 2 Tekstil, 2 Gıda, 1 Mobilya, 1 Tarım ve Hayvan
Adıyaman Kahta OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Az Hasar	34 Tekstil, 14 Gıda, 4 Ahşap, 2 Ametal, 1 Makine ve Ekipman ve 1 Mobilya
Adıyaman OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Az Hasar	56 Tekstil, 53 Gıda, 17 Mobilya, 15 Metal, 15 Kauçuk ve Plastik, 5 Elektronik, 5 Metal, 4 Kağıt, 3 Kimya, 2 Ahşap, 2 Makine ve Ekipman, 2 Tarım ve Hayvan, 1 Geri Dönüşüm, 1 Toptan Ticaret, 1 Madencilik destek faaliyetleri, 1 Ulaşım Araçları ve 1 İnşaat
Gaziantep Islahiye OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Ağır Hasar	6 Gıda ve 2 Tekstil
K.maraş Elbistan OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Orta Hasar	8 İnşaat, 4 Ahşap, 3 Metal, 3 Tekstil, 3 Toptan Ticaret, 3 Perakende Ticaret, 2 Gıda, 2 Kauçuk ve Plastik, 1 Bina Dışı, 1 Büro Yönetimi, 1 Makine ve Ekipman, 1 Metal ve 1 Mobilya
K.maraş Erkenez OSB	Kısmen Hizmette Organizasyonel yapılanma devam ediyor	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Ağır Hasar	Kısmen Hizmette (yakınlarda birçok fabrika mevcut)
K.maraş Türkoğlu OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Ağır Hasar	12 Tekstil, 4 Metal, 3 Gıda, 2 Toptan Ticaret, 2 Makine ve Ekipman, 1 Elektrik ve Gaz, 1 Mobilya, 1 Eğitim ve 1 Kimya
K.maraş Türkoğlu-2 OSB	Kısmen Hizmette Organizasyonel yapılanma devam ediyor	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Orta Hasar	Kısmen Hizmette (yakınlarda birçok fabrika mevcut)
Malatya II. OSB	Faaliyette	Şiddetli Yıkım	Muhtemelen Az Hasar	48 Toptan Ticaret, 37 Tekstil, 16 Metal, 14 Gıda, 13 Kauçuk ve Plastik, 13 Perakende Ticaret, 7 Makine ve Teçhizat, 5 Metal, 4 Petrol, 4 Ulaşım Araçları, 3 Deri, 3 Kağıt, 3 İnşaat, 2 Geri Dönüşüm, 2 Yönetim, 1 Sağlık, 1 Mimarlık ve mühendislik, 1 Bina dışı yapılar, 1 Mobilya, 1 Kimya, 1 Mali hizmetler, 1 Tarımsal ve Hayvansal, 1 Eğitim, 1 Diğer mesleki faaliyetler, 1 Elektronik ve 1 Bilgisayar programlama

Kaynak: TÜRKONFED Durum Raporu. (2023).

Depremlerin Tedarik Zincirine Etkisi

6 Şubat depremleri, tedarik zincirinde olağanüstü koşullar yaratmıştır. Arz ve talep tarafında belirgin etkiler orta ve uzun vadede daha da çok hissedilecek seviyededir. Depremler ülke genelinde nüfus hareketliliği ve göçe sebep olmuştur. Kiralık ve konut fiyatlarında artış gözlenmiştir. Bölgenin tarım, tekstil ve demir-çelik gibi sektörlerdeki tedarik zincirinin kırılması fiyatlar üzerinde yukarı yönlü baskılara neden olmuştur (SBB Deprem Sonrası Değerlendirme Raporu, 2023, s. 122). Fiyat dengesinin bozulması kırılğan tedarik zincirinin temel göstergesidir ve afet sonrası ekonomik toparlanmayı geciktirmektedir.

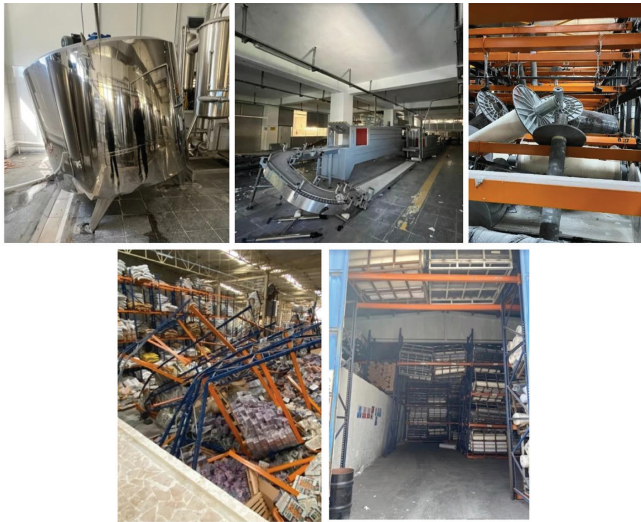
Firma ölçekleri ve hasar durumu incelendiğinde:

- » Büyük ölçekli firmaların yıkılan veya ağır hasarlı olanların toplamı 894.575'dir.
- » Küçük ölçekli firmaların yıkılan veya ağır hasarlı olanların toplamı 618.596'dır.
- » Mikro ölçekli firmaların yıkılan veya ağır hasarlı olanların toplamı 687.026'dır.
- » Orta ölçekli firmaların yıkılan veya ağır hasarlı olanların toplamı 596.920'dir.

Tablo 4: Hasarlı Bina Sayıları

Firma Ölçekleri Hasar Durumu	Yıkılmış	Ağır Hasarlı	Orta Hasarlı	Az Hasarlı
Büyük	33.375	861.200	531.593	4.324.883
Küçük	157.672	460.924	334.015	1.950.626
Mikro	251.904	435.122	320.049	1.496.309
Orta	93.800	503.120	407.940	3.594.387

Kaynak: SBB, 2023



Kaynak: Sagbas vd, 2023.

Şubat 2023 depremlerinin fiziksel varlıklarda yarattığı tahribatın maliyeti sermaye stokunda düşüğe sebep olurken acil harcamalar, nakdi yardımlar, alt yapıda hasarları ve enkaz kaldırma harcamaları da dahil olmak üzere ciddi bir maliyet tablosu çıkarmıştır.

Depremin yol açtığı toplam hasar, maliyet ve hasar, sigortacılık sektörü kayıpları, esnafın gelir kayıpları ve makroekonomik etkiler de eklendiğinde, toplam GSMH'nın %9'unu oluşturarak 103.6 milyar dolar hesaplanırken bunun 11.8 milyar dolarını özel kesim hasar tahmini, 12.9 milyar dolarını kamu kesimi hasar tahmini, 56.9 milyar doları ise acil yıkılacak, yıkık, ağır ve orta hasarlı konut zarar tahmini oluşturmaktadır.

Kamu kurum ve kuruluşlarının verilerine göre hasarın önemli bir bölümü, kamu hizmet binaları ve bu binalarda bulunan ekipmanlardan oluşmaktadır. Ayrıca, altyapı varlıkları da bu hasarın içerisinde yer almaktadır. Özel kesime ait olan temel altyapı ve dağıtım tesislerinde meydana gelen hasarın önemli bir kısmı elektrik dağıtım tesisleri ve fiber/bakır şebekelerinde meydana gelen hasardan oluşmaktadır. Ağır ve ağırlardaki yıkımlar da önemli bir hasar kalemini oluşturmaktadır. Özel kesim hasar kaleminde imalat sanayii, enerji, haberleşme, turizm, sağlık, eğitim sektörleri ve küçük esnaf hasarı ile ibadethaneler yer almaktadır.

Saha Çalışması: Yöntem

Metot/Yöntem

Bu çalışma, depremden etkilenen işletmelerin durumunu anlamak ve analiz etmek amacıyla çoklu veri toplama yöntemlerini kullanmıştır. Çalışmanın temel bileşenleri şunlardır:

Anket Çalışması

- » Saha çalışması, 2 Haziran ile 29 Temmuz tarihleri arasında kapsamaktadır. 105 farklı işletme ile gerçekleştirilen anket çalışmasını içermektedir. Anketler, işletmelerin deprem sonrası durumları, etkilenme düzeyleri ve iyileşme süreçleri hakkında kapsamlı bilgi toplamak amacıyla tasarlanmıştır. Kantitatif veri analizi, ham verinin yüzdesel ağırlıklandırılması ile yapılmıştır.
- » Bazı göstergeler ankete katılan tüm işletmeleri (105 adet) kapsarken, bazı göstergeler ankete katılan fakat sadece depremden doğrudan etkilenen işletmelere (67 adet) indirgenmiştir. Bu ayırım için “**Ankete katılan**” ve “**Depremden zarar gören işletmeler**” ifadeleri kullanılmıştır.

Derinlemesine Görüşmeler

- » Ayrıca, çalışmanın bir parçası olarak, 20 üst düzey yönetici ile derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler, işletmelerin içsel dinamikleri, karar süreçleri ve stratejik tepkileri üzerine odaklanmıştır.

Odak Grup Çalışması

- » Çalışmanın bir diğer unsuru ise 1 odak grup çalışmasıdır. Bu grup çalışması, depreme müdahale ve deprem sonrası süreçte işletme sahipleri ve yöneticileri ile yapılan bilgi ve deneyim paylaşımına dayanmaktadır.

Bu yöntemler aracılığıyla elde edilen veriler, depremden etkilenen işletmelerin durumunu analiz etmek, etkilerini değerlendirmek ve iyileşme süreçlerini anlamak için kullanılmıştır.

Saha Çalışması: Bulgular

Anket verilere göre, anket çalışmasına katılan işletmelerin sektörel dağılımı şu şekildedir: Hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin oranı %34, paketlenme sektöründe %2, perakende sektöründe %20, sağlık sektöründe %5, teknoloji sektöründe %1 ve üretim/imalat sektöründe ise %37 olarak belirlenmiştir. Bu veriler, katılımcı işletmelerin çeşitli sektörlerdeki dağılımını açıkça göstermektedir. Ankete katılan 105 işletmenin 67'si (%61'i) fiziksel olarak depremden etkilenmiştir. Anket sonuçları depremlerin işletmelerin tedarik zinciri süreçlerine olan etkilerini açıkça göstermekte ve özellikle altyapı sorunlarındaki ciddi hasarın tedarik zinciri üzerindeki olumsuz etkilerini vurgulamaktadır.

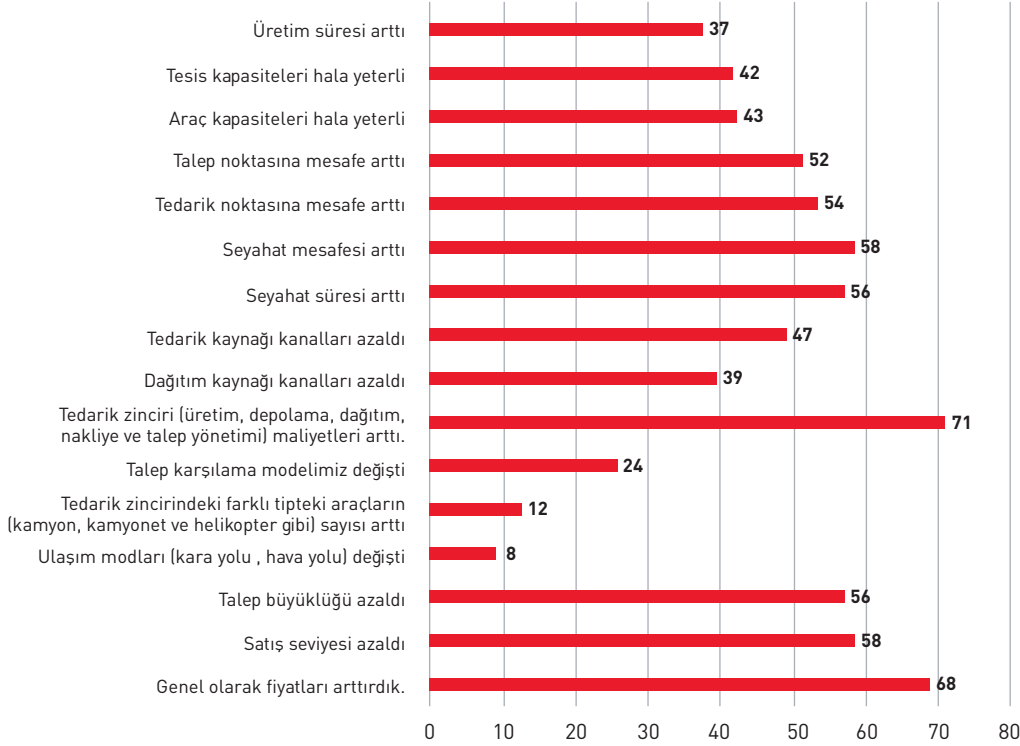
Ankete katılan işletmelerin %62'si depremin etkilerini fiziksel olarak hissetmiştir.

- » Depremden fiziksel zarar gördüklerini ifade eden 67 işletme yeniden inşa maliyetini anketin gerçekleştiği dönemi baz alarak 8 milyar TL olarak ifade etmiştir. Depremden zarar gören bu işletmelerin %89'unda makine/ekipman zararı vardır, %34'ünde zarar oranı %100 iken; %20'sinde %75-90 oranında makine/ekipman zararı belirtilmiştir.
- » Depremin etkisiyle işletmelerin %63'ü, su, elektrik ve gaz gibi temel altyapı sorunları yaşamıştır. Ayrıca, bu işletmelerin %50'sinin altyapısında yaşanan hasarın ciddiyeti %90 ile %100 arasında değişmektedir.
- » Bu durum, depremin tedarik zinciri üzerindeki etkilerinin yanı sıra işletmelerin faaliyetlerine ve operasyonel süreçlerine olan ciddi zararını ortaya koymaktadır. Özellikle altyapı sorunlarındaki ciddi hasar, üretim kapasitesini

büyük ölçüde etkilemiş olup, işletmelerin normal işleyişlerini sürdürmekte güçlük yaşamalarına sebep olmuştur. Bu durum, işletmelerin kriz yönetimi, acil durum planlaması ve altyapı güvenliği konularında desteğe ihtiyaçlarını ortaya koymuştur.

Ankete katılan işletmelerde depremlerin tedarik zinciri üzerindeki etkilerini anlamak amacıyla yöneltilen sorulara verilen yanıtlar şu şekildedir:

Figür 1: Tedarik Zinciri Kırılma Göstergeleri (% Ankete Katılan İşletmeler n=105)



Anket sonuçlarına göre, katılımcıların yalnızca %43'ü mevcut araç kapasitelerinin yeterli olduğunu ifade etti.

Bu oran, depremden fiziksel olarak etkilenen işletmelerde %21 olarak belirlendi.

- » Bu veriler, işletmelerin çoğunluğunun, afet sonrasında araç kapasitelerinde bir düşüş yaşadığını göstermektedir. Bu durum, tedarik zincirindeki taşıma kapasitesinin mevcut koşullarda ihtiyaçları karşılamakta yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Özellikle lojistik süreçlerdeki bu kapasite azalışı, tedarik zincirinin temel unsurlarından biri olan taşıma süreçlerindeki aksamaların arttığını göstermektedir.
- » Bu durum, malzeme temini, depolama, dağıtım ve müşteriye teslimat gibi süreçlerdeki aksamaların işletmelerin operasyonel verimliliğini olumsuz etkilediğini göstermekte ve tedarik zincirindeki genel kırılmayı vurgulamaktadır. Bu bağlamda, işletmelerin lojistik operasyonlarını güçlendirme ve taşıma kapasitesini artırma yönünde desteğe ihtiyacı açıkça görülmektedir.

Anket sonuçlarına göre, ankete katılan işletmelerin %37'si üretim sürelerinde bir artış yaşadıklarını belirtmiştir.

Bu oran, depremden fiziksel olarak etkilenen işletmelerde %44'yı bulmuştur.

- » Üretim süresindeki artış, tedarik zincirinde yaşanan kırılmaların, üretim sürecinin gecikmesine işaret eden önemli bir göstergedir. Bu durum, tedarik zinciri içindeki malzeme temini, lojistik, üretim planlaması veya operasyonel süreçlerdeki aksamaların, işletmenin üretim sürecini etkilediğini ve sürecin normal akışını engellediğini göstermektedir.

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

» Özellikle tedarik ağlarında yaşanan aksaklıkların veya eksikliklerin, işletmenin üretim hattını veya döngüsünü olumsuz etkilediğini gösteren bu durum, tedarik zincirindeki herhangi bir noktadaki aksaklıkların, son ürünün zamanında ve istenen kalitede üretilmesini engelleyebileceğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, üretim süresindeki artışlar, tedarik zinciri yönetimindeki kritik noktaların iyileştirilmesi veya kriz durumlarına işletmelerin dirençli olmadıklarını göstermektedir.

Üretim süresinin uzaması tedarik zincirindeki kırılmanın üretim süresini geciktirdiğinin bir göstergesidir.

» Depremde fiziksel olarak zarar gören işletmelerde üretim süresinin uzadığını belirtenlerin oranı %46 olarak tespit edilmiştir. Bu durum, deprem sonrası zarar gören işletmelerin üretim süreçlerindeki artışın daha belirgin olduğunu göstermektedir. Öte yandan, bu durum, depremin üretim faaliyetlerine olan genel etkisinin işletmelerin üretim süreçlerinde farklı düzeylerde hissedildiğini ve zarar gören işletmelerin daha fazla restorasyon ve iyileştirme çabası içinde olduğu anlamına gelir.

Anket sonuçlarına göre, ankete katılan işletmelerin %42'sinin tesis kapasitelerinin hala yeterli olduğu belirlenmiştir. Bu oran ne yazık ki depremden fiziksel olarak etkilenen işletmelerde sadece %19'dur

» Bu durum, genel olarak işletmelerin büyük çoğunluğunun tesis kapasitelerinde yetersizlik yaşadığını ve mevcut durumda talebi karşılamakta sıkıntı yaşadıklarını göstermektedir. Tesis kapasitelerindeki bu yetersizlik, üretim, depolama veya dağıtım gibi tedarik zinciri süreçlerindeki kısıtlamaların ve işletmelerin mevcut talebi karşılayamama durumunun bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

» İşletmelerin üretim talebini karşılayabilme yetenekleri zayıftır ve bu durumun operasyonel etkinliklerini ve tedarik zinciri paydaşlarının memnuiyetini olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda, işletmelerin tesis kapasitelerini genişletme, üretim süreçlerini optimize etme veya tedarik zinciri yönetimini daha verimli hale getirmek için desteğe ihtiyacı olduğunu gösterir.

Anket sonuçları, ankete katılan işletmelerin %52'sinin depremden fiziksel etkilenen işletmelerin %61'inin, afet sonrasında talep noktalarına olan mesafede bir artış yaşadığını gösterdi.

» Bu iki grup arasındaki farkın az olması tedarik zincirinin bölgesel ve çoklu anlamda etkilendiğini gösterir. Bu durum, işletmelerin lojistik süreçlerinde zorlandıklarını ifade eder.

» Uzaklık artışı, tedarik zincirindeki taşıma, depolama ve dağıtım süreçlerindeki etkinliği olumsuz yönde etkileyerek operasyonel açıdan daha fazla kaynak ve zaman harcamalarına sebep olmuştur. Bu durum, işletmelerin daha uzun süre ve daha fazla kaynak ayırarak talep merkezleri ile olan ilişkilerini sürdürmeye çalıştıklarını gösteriyor.

Anket verilerine göre, tedarik noktalarına olan mesafede bir artış olduğunu belirten işletmelerin oranı %54 olarak kaydedildi. Bu oran depremden fiziksel olarak etkilenen firmalarda %66 oldu.

» Afetin etkisiyle bu mesafedeki artış, işletmelerin tedarik zinciri yönetiminde karşılaştıkları zorlukları daha net ortaya koymaktadır. Bu artış, tedarik ağlarının yapılandırılması, malzeme temini ve lojistik süreçler üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olarak, işletmelerin tedarik kaynaklarına erişimini ve verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Dolayısıyla, tedarik zincirindeki mesafe artışının, işletmelerin operasyonel süreçlerini ciddi şekilde etkilediği görülmektedir.

Anket verilerine göre, seyahat mesafesinde artış yaşandığını belirten işletmelerin oranı %58 iken benzer şekilde depremden etkilenen işletmelerin oranı %66 olarak tespit edilmiştir.

» Afetin etkisiyle ortaya çıkan koşullar, lojistik operasyonlarda seyahat mesafelerinin artmasına yol açmıştır. Bu artış, malzemelerin, ürünlerin veya hizmetlerin tedarik, depolama, dağıtım ve teslimat süreçlerinde kat edilen mesafede belirgin bir artışa işaret etmektedir.

» Bu durum, işletmelerin lojistik planlama ve taşıma stratejilerini yeniden gözden geçirmelerine sebep olurken operasyonel maliyetlerini arttırmıştır.

Anket sonuçlarına göre, seyahat süresinde bir artış yaşandığını belirten işletmelerin oranı %56 olarak kaydedilmiştir.

» Afetin etkisiyle taşımacılık süreçlerinde geçen zamanın artması, işletmelerin operasyonel verimliliklerini olumsuz etkilemiştir. Bu süre artışı, tedarik zinciri içindeki taşıma süreçlerinin daha uzun süreler aldığını ve bu durumun

işletmelerin kaynaklarını daha fazla harcamalarına, operasyonel planlamalarını revize etmelerine ve teslimat süreçlerinde gecikmelere yol açabileceğine işaret etmektedir.

- » Bu bağlamda, işletmelerin taşıma stratejilerini gözden geçirmesi ve verimliliklerini artırmak adına yeni operasyonel yaklaşımlar geliştirmesi önem arz etmektedir.

Anket verilerine göre, tedarik kaynağı kanallarında azalma olduğunu belirten işletmelerin oranı %47 olarak kaydedilmiştir.

- » Anket sonuçları, afetin getirdiği kısıtlamaların, işletmelerin tedarik kaynaklarına ulaşımında önemli engeller oluşturduğunu gösteriyor. Bu kısıtlamalar, tedarik zincirindeki malzeme temin süreçlerini olumsuz etkilemiş, özellikle belirli kaynaklara ulaşmada zorluklar yaşanmasına ve işletmelerin alternatif tedarik kanalları arayışına girmelerine sebep olmuştur. İşletmeler, bu koşullarda tedarik ağlarını çeşitlendirme ihtiyacı duyabilir.
- » Bu süreçte, işletmelerin tedarik zinciri süreçlerini daha dayanıklı ve adapte olabilir hale getirebilmeleri için desteğe (finansman, eğitim, teknik, altyapı, insan gücü vb.) ihtiyaç duyabilir.

Anket verilerine göre, dağıtım kaynağı kanallarında azalma olduğunu belirten işletmelerin oranı %39; depremden etkilenen işletmelerin oranı %52 olarak kaydedilmiştir.

- » Afetin etkileriyle yaşanan bu dağıtım ağındaki kısıtlamalar, işletmelerin ürünlerini hedef noktalara ulaştırmakta ciddi zorluklar yaşamalarına neden olmuştur.
- » Bu kısıtlamalar, dağıtım ağlarının verimliliğini azaltarak, teslimat süreçlerinde gecikmelere yol açmış ve işletmelerin müşteri beklentilerini karşılama kapasitelerini olumsuz etkilemiştir. Bu durum, işletmelerin dağıtım stratejilerini gözden geçirme, alternatif ulaşım yöntemleri üzerinde çalışma ve lojistik ağlarını daha esnek ve dayanıklı hale getirme ihtiyacını belirginleştirmektedir.

Anket sonuçlarına göre, tedarik zinciri maliyetlerinin (üretim, depolama, dağıtım, nakliye ve talep yönetimi) arttığını belirten işletmelerin oranı %71 olarak kaydedilmiştir.

- » Afetin ardından, özellikle üretim, depolama, dağıtım, nakliye ve talep yönetimi süreçlerinde maliyetlerin arttığı vurgulanmaktadır. Bu maliyet artışları, tedarik zinciri içindeki çeşitli aşamalarda yaşanan operasyonel ve lojistik zorluklarla doğrudan ilişkilidir.
- » Örneğin, malzeme temini süreçlerindeki kısıtlamalar, depolama alanlarında talep artışı, taşıma ve dağıtım maliyetlerindeki yükseliş gibi etmenler, işletmelerin genel maliyetlerini artırmaktadır. Bu durum, işletmelerin maliyet odaklı stratejiler geliştirme, operasyonel verimliliği artırma ve tedarik zinciri süreçlerini daha etkin yönetmek için desteğe ihtiyacını ortaya koymaktadır.

Anket verilerine göre, talep büyüklüğünün azaldığını belirten işletmelerin oranı %56 iken; depremden etkilenen işletmelerin oranı %75 olmuştur.

- » Bu durum, tedarik zinciri içindeki talep yönetimi süreçlerinde önemli bir değişimin yaşandığını göstermektedir. Talep azalışı, genellikle afet sonrası piyasa koşullarında talepte meydana gelen düşüşler, tüketicilerin doğrudan veya dolaylı olarak depremden etkilenmesi ve genel ekonomik belirsizlikler gibi faktörlerden kaynaklanmıştır. Bu durum, işletmelerin stok yönetimi, üretim planlaması ve lojistik operasyonlarını sektöre uyarlamıştır.
- » Özellikle talepteki bu azalış, tedarik zinciri süreçlerinde daha hassas talep tahmini ve esneklik gerektirmekte olup, işletmelerin bu yeni dinamiklere uyum sağlama kapasiteleri için finansman ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır.

Anket verilerine göre, satış seviyesinin azaldığını belirten işletmelerin oranı %58 iken; depremden etkilenen işletmelerin oranı %70 olmuştur.

- » Bu durum, tedarik zinciri içindeki satış ve pazarlama operasyonlarının afetin etkisiyle ciddi bir şekilde etkilendiğini göstermektedir. Satışlardaki bu düşüş, genellikle afet sonrası işletmelerin rekabet gücünü korumak ve piyasada varlıklarını sürdürebilmek adına ikame pazarların yaratılması ve bu sürecin kamu ve özel sektör temsilcilerinden oluşan ve şeffaf kararlar alan bir platform tarafından yürütülmesi önerilebilir.
- » Afetten etkilenen ve etkilenmeyen kamu kurum ve kuruluşları ile işletmelerin yer aldığı bu platform afetten etkilenenlere ikame destek sağlayabilir.

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

Ankete katılan işletmelerin %78'inin uluslararası kabul görmüş bir kalite sertifikası yoktur.

- » Yeniden yapılandırma maliyetinin bu derece yüksek olduğu bu koşullarda üretimde standardizasyonda olmaması ilave riskler yaratmaktadır.

105 işletmenin 57'si satış kaybı yaşamış, toplam 1.516.258.250 TL tutarında satış kaybı belirtilmiştir.

- » 105 işletmenin 58'inde çalışan sayısında artış olurken 42'sinde değişiklik olmamış; 5'inde düşüş yaşanmıştır. Anket çalışmasının 2 Haziran- 29 Temmuz tarihleri arasında yapıldığı düşünüldüğünde, bu tarihler arasında belirtilen bu maliyetin günümüzde daha da fazla olduğu söylenebilir.

Tedarik zincirinin dayanıklılığını artırmak için alınan önlemlerde de umut verici bir tablo gözlenmemektedir.

- » Tedarik zincirinin güçlendirilmesine yönelik bir strateji olan talep karşılama modlarının değiştirilmesiyle ilgili soruya işletmelerin sadece %24'ünün değişiklik yaptığı belirtilmiştir. Bu durum, alternatif talep karşılama yöntemlerinin çoğunluk tarafından benimsenmediğini ortaya koymaktadır.
- » Diğer bir deyişle, işletmelerin sadece küçük bir kısmı, tedarik zincirini güçlendirecek olan farklı talep karşılama modellerini uygulamak için adım atmıştır. Bu durum, işletmelerin mevcut süreçlerinde değişiklik yapmaları gerektiğini bilmemeleri ve alternatif yöntemlere geçişle ilgili farkındalıklarının olmadığını gösterir.

Ulaşım modlarının değiştirilmesi, tedarik zincirinin güçlendirilmesine yönelik diğer bir stratejidir ancak bu strateji ankete katılan işletmelerin sadece %8'i tarafından uygulanmıştır.

- » İşletmelerin büyük çoğunluğu, tedarik zincirindeki ulaşım modlarını değiştirme yoluna gitmemiş veya bu stratejiyi benimsememiştir. Bu durum, işletmelerin mevcut ulaşım yöntemlerine olan bağımlılığını veya alternatif yöntemlere geçişte engeller ile karşılaştıklarını göstermektedir. Tedarik zincirinin sağlamlığını artırmak için ulaşım modlarının değiştirilmesi gibi stratejilerin benimsenmesi ve uygulanması konusunda işletmelere destek olma gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Tedarik zinciri kırılganlığı ile başa çıkmak için ne yazık ki öne çıkan tek faktör, fiyat artışları olmuştur. Ankete katılan işletmeler arasında fiyatları arttırdığını belirten işletmelerin oranı %68'dir.

- » Bu durum, işletmelerin, tedarik zincirindeki kırılganlığı giderme adına fiyatlandırma stratejilerinde değişiklik yaptıklarını veya talep ve arz dengesini sağlama amacıyla fiyatları arttırdıklarını göstermektedir. Yüksek orandaki işletmelerin fiyat artışı stratejisi, genellikle tedarik zinciri kırılganlığını dengeleme veya etkilerini minimize etme çabalarının bir yansıması olarak değerlendirilebilir.

Ancak, anket sonuçlarına göre, genel olarak fiyatları arttıran işletmelerin oranı depremden fiziksel olarak etkilenen işletmelerden daha yüksektir.

- » Bu durum, aynı zamanda işletmelerin etik kaygılarını da gündeme getirmektedir. Depremden etkilenen işletmeler arasında bu oran, %58 olarak gerçekleşmiştir ve bu, genel işletmelerin %68'lik oranına kıyasla 10 puan daha düşüktür. Bu durum, depremde fiziksel hasarlar yaşayan işletmelerin ticari kararlar almakta kısıtlı olduklarını, çünkü operasyonlarının yürümediğini gösterirken, aynı zamanda afet durumlarında bu tür kararların etik ve toplumsal değerler çerçevesinde alınması gerekliliğini de vurgulamaktadır.

Bu tablo, farklı kırılganlık göstergelerini, genel katılımcı işletmeler ve depremden fiziksel olarak etkilenen işletmeler arasındaki oranlarını karşılaştırarak tedarik zincirindeki kırılganlığı detaylı bir şekilde gösterir. Gösterge farkları +10 ve -10 aralığında filtrelendiğinde, tedarik zincirinin depremlerden sonra toplu anlamda etkilendiğini gösteren göstergeler renklendirilmiştir. Buna göre depremden fiziksel olarak etkilenen ya da etkilenmeyen tüm işletmeler için aşağıda listelenenler geçerlidir:

- » Fiyatlar arttırmıştır,
- » Maliyetler artmıştır,
- » Talep karşılama modeli değişmiştir,
- » Tedarik kaynağı kanalları azalmıştır,
- » Talep noktasına mesafe artmıştır,
- » Tedarik zincirindeki farklı tipteki araçların sayısı artmıştır,
- » Ulaşım modları değişmiştir,
- » Seyahat süresi artmıştır,
- » Seyahat mesafesi artmıştır,
- » Üretim süresi artmıştır.

Tabloda belirtilen kırılabilirlik göstergeleri, tedarik zinciri yönetimi için stratejik planlama ve iyileştirme adımları için bir temel oluşturabilir.

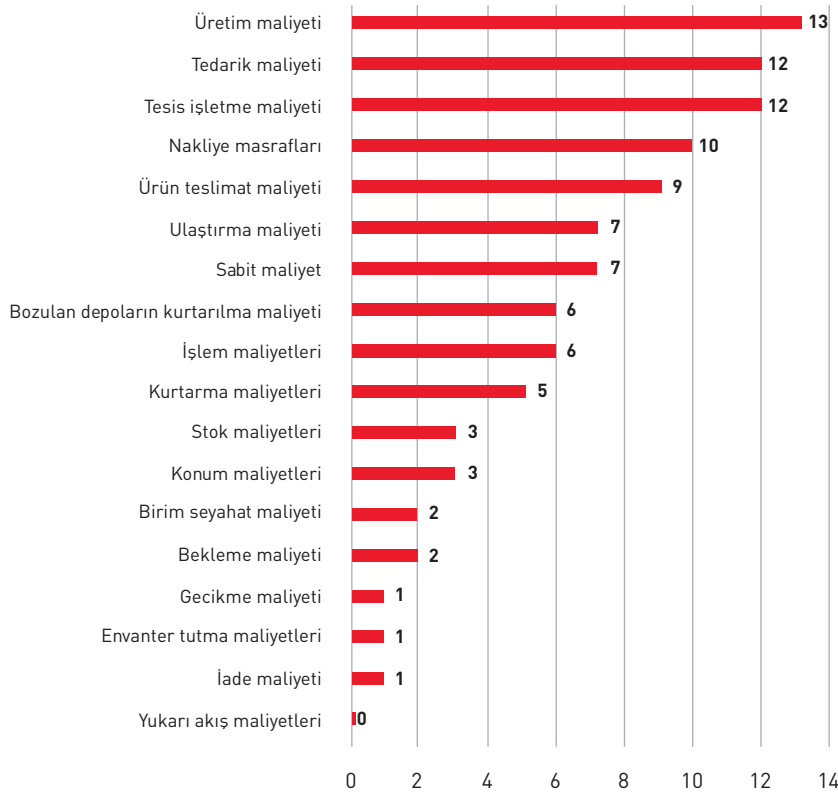
Tablo 5: Depremden Fiziksel Zarar Görenler ve Görmeyenler Arasındaki Fark (%)

Tedarik Zinciri Kırılabilirlik Göstergeleri	Fark
Tesis kapasiteleri hala yeterli.	-23
Araç kapasiteleri hala yeterli.	-22
Genel olarak fiyatları arttırdık.	-9
Tedarik zincirindeki farklı tipteki araçların (kamyon, kamyonet ve helikopter gibi) sayısı arttı.	-2
Tedarik zinciri (üretim, depolama, dağıtım, nakliye ve talep yönetimi) maliyetleri arttı.	-1
Ulaşım modları (kara yolu, hava yolu) değişti.	0
Talep karşılama modelimiz değişti.	3
Seyahat süresi arttı.	5
Tedarik kaynağı kanalları azaldı.	7
Seyahat mesafesi arttı.	8
Talep noktasına mesafe arttı.	9
Üretim süresi arttı.	9
Tedarik noktasına mesafe arttı.	11
Satış seviyesi azaldı.	12
Dağıtım kaynağı kanalları azaldı.	13
Talep büyüklüğü azaldı.	18

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

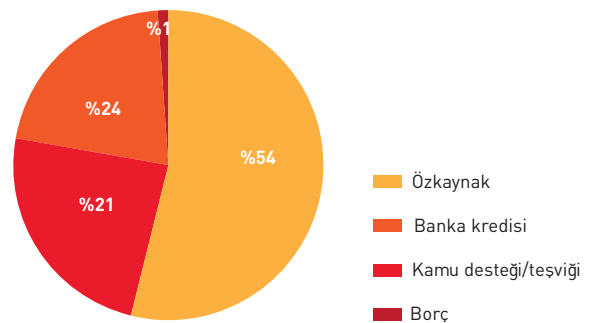
Aşağıdaki tabloda, tedarik zincirinin veya lojistiğin farklı unsurlarıyla ilişkilendirilen çeşitli maliyetler sıralanmıştır. Maliyetlerin en çok artış gösterenleri sırasıyla şunlardır: %13 ile üretim maliyetleri; %12 ile tedarik maliyetleri; yine %12 ile işletme maliyetleri; %10 ile nakliye maliyetleri; %9 ile teslimat maliyetleri; %7 ile ulaştırma maliyetleri; %7 ile sabit maliyetler; %6 ile bozulan depo kurtarma maliyeti; %6 ile işlem maliyetleri; %5 ile kurtarma maliyetleri. Bu analiz, hasarın üretime yönelik makine, teçhizat, bina ve insan kaybına dayandığı görüşünü desteklemektedir. Bu veriler, tedarik zincirindeki çeşitli unsurların yaşanan hasarlarla doğrudan ilişkili maliyetlerini belirlemektedir. Üretim maliyetleri, tedarik zinciri süreçlerinin temel unsurlarından biri olan üretimdeki makinelerin, teçhizatın veya binaların hasara uğramasıyla ilişkili olarak en yüksek artışı göstermiştir. Aynı şekilde, tedarik maliyetleri ve işletme maliyetleri de önemli bir artış göstererek, tedarik zincirinin işleyişine etkiye bulunmuş ve maliyetlerin artmasına neden olmuştur. Bu analiz, tedarik zincirindeki farklı unsurların hasar durumunda ortaya çıkan maliyet artışlarını ve bu durumun tedarik zinciri yönetimi ve operasyonları üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır.

Figür 2: Depremler sonrası en çok artan tedarik zinciri maliyetleri (%)



Ankete katılan 105 firma içerisinde, bu firmaların %54'ü, deprem sonrası toparlanma sürecinde kendi öz kaynaklarını kullanmıştır. %24'ü banka kredilerini tercih ederken, yalnızca %21'i kamu desteği veya teşviklerden faydalanmıştır. Yani, ankete katılan firmaların çoğunluğu, toparlanma sürecinde kendi sermayelerini kullanmayı tercih etmiştir. Bu durum, işletmelerin kendi kaynaklarını veya finansal güçlerini kullanarak toparlanma sürecine odaklandıklarını, banka kredilerini daha az tercih ettiklerini ve kamu desteklerini daha az kullandıklarını göstermektedir.

Figür 3: Deprem sonrası toparlanma sürecinde kaynaklar



Tablo 6: Ankete katılan işletmeler aşağıdaki meslek grupları için insan gücüne ihtiyaç bildirmiştir.

İnşaat Sektörü	Gıda ve Yiyecek Sektörü	Hizmet Sektörü	Teknik ve İmalat Sektörü	Tasarım ve Teknoloji Sektörü
Betoncu	Baklava ustası	Garson	Ambalaj makinası operatörü	Tasarımcı
Duvarcı	Fırın ustası	Kurye	Demirci	Teknik eleman
İnşaat işçisi	Mutfak elemanı	Market çalışanı	Depo elemanı	Depo elemanı
İnşaat mühendisi	Oklavacı	Reklamcı	Bilgisayar kullanabilen destek eleman	Bilgisayar kullanabilen destek eleman
İnşaat müteahhiti	Sucu	Satış elemanı	Elektrikçi	
İnşaat ustası		Şoför	Motor tamir ustası	Motor tamir ustası
Kalıpcı			Otomobil elektrik kalfası ve çırağı	Otomobil elektrik kalfası ve çırağı
Kaynakçı			Teknik eleman	Teknik eleman
Makina teknisyeni			Tesisat ustası	Tesisat ustası
Makine operatörü			Usta	
Montaj ustası				
Yapı ekibi				

Tablo 7: Ankete katılan işletmelerin malzeme ve materyal ihtiyaçları şu şekilde belirtilmiştir.

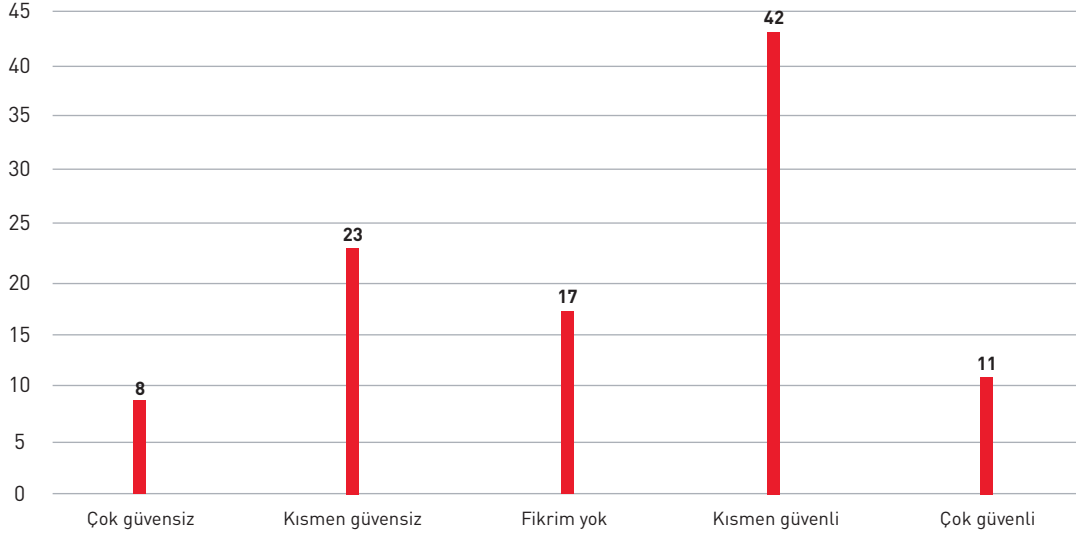
İnşaat ve İnşaat Malzemeleri	Gıda ve Mağaza Düzenlemesi	Elektrik ve Tesisat	Tamirat ve El Aletleri	Mobilya ve Ev Dekorasyonu
Takım çantası	Bağlama standı	PC	Tornavida takımı	Sandalye
Çalışma tezgahı	Kuruyemiş vitrini	Ek monitör	Bıçaklar	Koltuk
Kriko	Kavanoz	Raf	Bord tutucu	Masa
Boru	Raf	Lamba	Cımbız	Dolap
Beton	Masa	Boru	Açma kapama aparatı	Vitrin
Çimento	Sandalye	Kablo	Tamir pedi	Dekorasyon
Demir	Dolap		Hizalayıcı	Hizalayıcı
Kalıp	Pastacılık gereçleri		Yapıştırıcı	Yapıştırıcı
Aydınlatma	Mutfak gereçleri		Bant	
Kasa	Satılacak ürün stokları		Neşter	
	Satılacak züccaciye ürünleri			
	Kavanozlar			

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

Tablo 8: Ankete katılan işletmeler aşağıdaki makinelere ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir.

İnşaat ve İnşaat Malzemeleri	Gıda ve Restoran İşletmeleri	Fotoğraf ve Baskı Endüstrisi	Sanayi ve Üretim	
Beton karıştırma ve dökme aracı	Fırın	Fotoğraf makineleri	Üretim makineleri	Temizlik ve Hijyen:
Vinç	Hamur yoğurma makinesi	Kameralar	Dolum makinesi	Temizlik makineleri
Kamyon	Mikser	Bilgisayar	Ambalaj makinesi	Kimyasallar
Su deposu	Soğutucu dolaplar	Printer	Etiket makinesi	Dişçilik ve Sağlık:
Depo	Döner makinesi	Baskı makinesi	Jeneratör	Dişçi makine ve ekipmanları
Greyder	Kahve makinesi	Lensler	Elektrik ve su tesisatı makineleri	Enfraruj
Dozer	Buzdolabı	Laminasyon makinesi	Vakum makinesi	Sedye
Forklift	Kasa	Mücellit	Güç kaynağı	
	Kahve çekme makinesi	Kahve çekme makinesi	Teknik ve Tamirat:	
	Baskı makineleri	Baskı makineleri	Kaynak makinesi	
	Kesim makinesi	Kesim makinesi	Hızar makinesi	
	Kıyma makinası	Kıyma makinası	Şerit makinaları	
	Terazi		Vidalama makineleri	
	Öğütücü		Kriko	
	Isıtıcı tank	Isıtıcı tank	Lift	
			Somun tabancası	
			Akü test cihazı	
			Hava makinesi	
			Kompresör makinesi	
			Lehim makinası	
			Elektrik ve su tesisatı makineleri	

Figür 4: Afet sonrası toparlanma sürecinde tedarik zinciriniz ile güven ilişkinizi nasıl tanımlarsınız? (%)

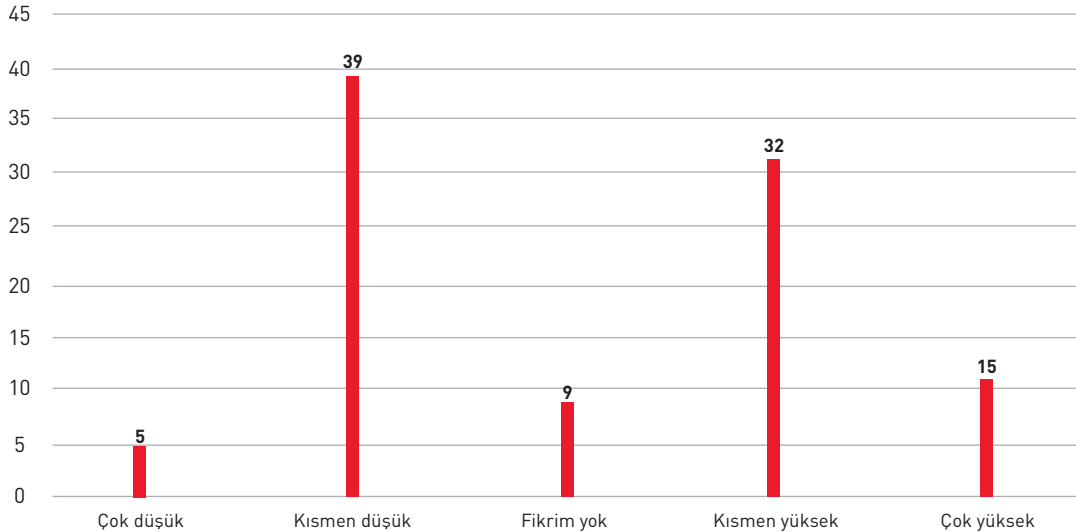


Anket sonuçlarına göre, tedarik zinciri paydaşları arasındaki güven oranı %53 olarak belirlenmiştir. Bu oran, tedarik zinciri sürecindeki kırılganlıklara rağmen anket katılımcılarının büyük bir kısmının birbirlerine güvendiğini göstermektedir. Bu durum, işletmelerin birbiriyle olan ilişkilerinde, tedarik zincirindeki zorluklara ve belirsizliklere rağmen bir tür dayanışma ve iş birliğinin var olduğunu gösteriyor.

Ankete katılan işletmelerin tedarik zinciri iletişim seviyesi %44 oranında düşük, %47 oranında ise yüksek olarak belirlenmiştir. Bu veriler, tedarik zincirindeki iletişimin, bazen beklenenin altında kaldığını ancak bazı durumlarda ise oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Yüksek iletişim seviyesi, paydaşlar arasındaki bilgi akışının ve iş birliğinin sağlam olduğunu, bu da tedarik zincirindeki kırılganlıklara rağmen iletişimin devam ettiğini gösterir. Ancak, düşük iletişim seviyesi bazı durumlarda bilgi paylaşımında eksikliklerin olduğunu işaret eder ki bu da tedarik zincirinin etkinliğini ve dirençliliğini olumsuz yönde etkileyebilir.

Özetle, yüksek güven ve iletişim seviyeleri, tedarik zinciri paydaşlarının birbirlerine olan inançlarını ve iş birliğini sürdürmeye devam ettiklerini gösterirken, düşük iletişim seviyeleri bazı alanlarda eksikliklerin olduğunu işaret eder. Bu durumlar, tedarik zincirindeki kırılganlığın varlığına rağmen, paydaşlar arasında güven ve iş birliğinin önemini vurgular.

Figür 5: Afet sonrası toparlanma sürecinde tedarik zinciriniz ile iletişim seviyenizi nasıl tanımlarsınız? (%)



6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

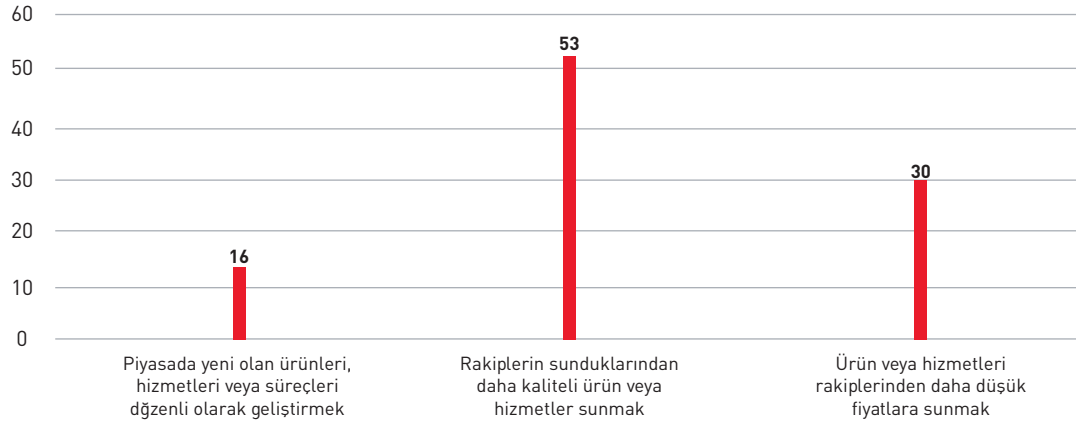
Ankete katılan işletmelere işletmelerinin rekabetçi başarısı için en önemli faktörler sorulduğunda, farklı öncelikler göze çarpıyor:

- » İşletmelerin %16'sı için öncelik, piyasada yeni ürünler, hizmetler veya süreçler geliştirmek.
- » %53'ü için ise öncelik, rakiplerinden daha kaliteli ürün veya hizmet sunmakken;
- » %30'u ise ürün veya hizmetleri rakiplerinden daha düşük fiyatlarla sunmayı tercih ediyor.

Tedarik zinciri dayanıklılığı açısından bakıldığında, işletmelerin risk ve kriz anlarında rekabet için belirli bir standart oluşturamadıklarını gösteriyor. Buna göre, tedarik zinciri paydaşları, dayanıklılığı sağlamak adına rekabetçi pozisyonlarını koruyabilmek için belirli bir modeli veya standardı takip etmiyorlar.

Tedarik zinciri dayanıklılığı çerçevesinde, acil durum ve risk değerlendirmesi yapılırken, rekabet açısından da senaryoların oluşturulması önemli bir adım olabilir. Çünkü rekabet, kriz veya risk anlarında, tedarik zinciri paydaşlarının nasıl bir konum alacağını ve bu durumda nasıl bir rekabet stratejisi izleyebileceklerini belirleyen önemli bir faktör olarak öne çıkıyor. Bu senaryoların tedarik zinciri dayanıklılığı açısından acil durum planlamasında işletmelere rekabetçi pozisyonlarını belirlemede rehberlik edebileceği anlatılmalıdır.

Figür 6: İşletmenin rekabetçi başarısı için önemli ilk faktör (%)



Kalitatif Bulgular

Şubat- Ağustos 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilen kalitatif araştırmanın sonuçları, depremlerin ardından tedarik zincirlerinin dayanıklılığının toparlanması açısından altı ana tema ortaya çıkarmıştır. Bu temalar, belirli alanlarda öne çıkan ve tedarik zincirinin toparlanmasında özellikle dikkate alınması gereken konuları içermektedir.

İlk tema konut ihtiyacıyla ilgilidir.

- » Depremlerin ardından ortaya çıkan konut ihtiyacı, çalışanların barınma sorununu içerir ve bu durum, tedarik zincirindeki operasyonların devamlılığını etkileyebilir. Depremlerin ardından konut bulunabilirliği ve bunun güvencesi, bölgedeki ve geçici olarak göç eden nüfus için hayati bir önem taşır.

- » Konutların iş alanlarına olan uzaklığı ve erişilebilirliği, özellikle Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) gibi iş bölgelerine olan işlevselliği büyük önem taşır. Bu durum, yerel işgücünün konutlara ulaşımını ve iş yerlerine olan erişimini etkiler. Dolayısıyla, konut bulunabilirliği ve iş yerleri arasındaki mesafe, bölgedeki işgücünün verimliliğini ve dolayısıyla tedarik zincirinin sorunsuz çalışmasını etkileyebilecek temel bir engel olarak ortaya çıkar.
- » Geçici barınmada kalıcı konutlara geçilmesi fakat bunu yaparken bölgenin sismik yapısı göz önüne alınmalıdır.
- » İşgücünün konutlara ve iş yerlerine uygun ve etkin bir şekilde erişimi, bölgenin toparlanması ve tedarik zincirinin etkinliği açısından kritik bir unsur olarak öne çıkar. Bir katılımcının şöyle ifade etmiştir;

Buradaki sanayii tesisleri yeniden inşa edilmedikçe konutları boşa dikerler.

- » Fabrikaların faaliyet gösterememesinin temel nedenleri arasında, tedarik ve finansman eksikliği yanı sıra, bölgedeki orta ve büyük ölçekli işletmelerde çalışacak işgücünün barınma ihtiyacının karşılanamaması bulunmaktadır. İşletmeler, bu sorunu gidermek için konteynerler gibi çözümler aramakta ancak yeterli sayıda barınma alanına erişmekte güçlük çekmektedir.

İkinci tema personel ve ofis ihtiyacını vurgular.

- » Deprem sonrası personel ve ofislerde oluşan ihtiyaçlar, işletmelerin operasyonlarını yeniden yapılandırma sürecini etkileyebilir.
- » Kesintisiz iş gücünün devam etmesi, tedarik zinciri operasyonları açısından kısa ve orta vadede hayati öneme sahiptir. Özellikle deprem sonrası süreçte, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi ve tedarik zincirinin devamlılığını sağlayabilmesi kritik bir husustur.
- » Deprem müdahale ve toparlanma aşamaları arasındaki geçişin hızlı ve verimli olması gerekmektedir. Bu, işletmelerin çalışanlarının güvenliğini sağlamanın yanı sıra, sağlık hizmetlerine erişimi ve geçim kaynaklarını sürdürmeyi de içerir.
- » Çalışanların güvenliğini ve refahını sağlamak için gerekli adımları atmak olmalıdır. Ayrıca, işletmelerin operasyonlarını sürdürmesi için temel altyapıyı yeniden oluşturmak, tedarik zincirinin işleyişini güçlendirmek için önemlidir. Bir işletme sahibinin ifadesine göre,

Yer değiştirmeler olduğu için personel sıkıntıları devam ediyor. Ofisler dağıldığı için derli toplu yapılanmalar sağlanırsa sektörün sürdürülebilirliği sağlanabilir.

Deprem, Adıyaman'da da önemli bir nüfus göçüne yol açtı; yakınlarını toprağa verdikten sonra bölgeyi terk edenler Türkiye'nin çeşitli şehirlerine taşınarak çocuklarını yeni okullara kaydettirdiler. Ancak konteyner veya çadırlarında eksiklik olması ve birçok kişinin bölgeye dönme konusunda kararsız olması nedeniyle çalışanları organize etmek ve bir araya getirmek zorlu oldu.

- » Özellikle sağlık hizmetlerine erişim ve geçim kaynaklarının korunması, depremin etkilerini en aza indirmek için kritik bir önem taşır.
- » Bu süreçteki hedef, toplumun genel dayanıklılığını artırmak ve çalışanların güvenliği ile birlikte iş sürekliliğini sağlamaktır. Bu şekilde, deprem sonrası toparlanma sürecinde tedarik zinciri operasyonlarının sürdürülebilirliği ve etkinliği de en üst seviyede tutulabilir.

Üçüncü tema finansman ihtiyacıdır.

- » Depremler, işletmelerin finansal kaynaklara olan gereksinimini artırabilir ve bu da tedarik zincirinin düzeltilmesi ve iyileştirilmesi için önemli bir faktördür.
- » Depremler sonrasında finansman zorlukları tedarik zincirinin dayanıklılığını ciddi şekilde engellemiştir. Bir işletme sahibine göre,

Deprem bölgedeki finansal akış zincirini de bozdu. Birçok şirketin, işlemler için çeklere dayalı olarak komşu işletmelerle ticari bağları vardı. Deprem nedeniyle bu kontrollerin ertelenmesi finansman sisteminin onarılmasını zorlaştırdı. Özellikle çek ödemelerindeki gecikmenin yarattığı zarar, özellikle Adana gibi şirketlerin çeklerini Gaziantep veya Mersin'den tuttuğu yerlerde büyük oldu.

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

- » Hasar görmüş altyapının yeniden inşası, servis yollarının onarılması ve acil yardım sağlanması, etkilenen bölgelere önemli bir mali yük getirmiştir. Bu nedenle, kolaylaştırılmış mali yardım mekanizmaları oluşturmak, sigorta çerçevelerini güçlendirmek ve iyileşme sürecini etkili bir şekilde desteklemek için hükümet, özel sektör ve uluslararası kuruluşların katılımını sağlamak gereklidir.
- » Finansal açıdan firmaların uğradığı yıkımla beraber üretimin durması ciddi faaliyet sıkıntıları yarattı. Sigortalama oranın düşük olduğu da düşünüldüğünde hasar yüksek seviyelere çıkmıştır. Bu noktada kamu bankalarının kredi alacaklarını ertelemesinin hafifletici bir etken olduğu vurgulanmıştır.
- » Sanayide Kredi Garanti Fonu beklentisinin yüksek olduğu fakat buna rağmen beklentiyi karşılayacak büyüklüğe çıkmadı belirtilmiştir.
- » Sanayinin toparlanması için; bankaların finansmana ulaşımının kolaylaştırılması, ipotek konusunda yardımcı olunması, kefalete dayalı kredilerin artırılması ve bunların limitlerinin artırılması talep edilmiştir. Sadece sanayi değil çalışanlara yönelik de fonların geliştirilmesi önerildi. Devlet teşviklerinin ve vergilendirmenin afet bölgesine yönelik pozitif ayrımcılık prensipleri ile dağıtılması önerilmiştir. Enerji, sigorta prim ödemeleri, istihdam, düşük vadeli kredi vb. teşviklere ihtiyaç olduğu iletilmiştir.

Dördüncü tema koordinasyon ve mevcut yapısal sorunlardır.

- » Depremler sonrası koordinasyon eksiklikleri ve mevcut yapısal sorunlar, tedarik zincirinin düzeltilmesinde karşılaşılabilecek zorlukları işaret eder.
- » Depreme müdahale ve toparlanma süreçlerindeki koordinasyon eksikliği nedeniyle bu süreçte temel bir zorluk olduğu ifade edilmiştir. Özellikle, farklı kurumlar, sivil toplum örgütleri, yerel yönetimler ve diğer paydaşlar arasında etkili bir iş birliği ve koordinasyon sağlanamaması, alt yapısal toparlanma sürecini yavaşlatmıştır. Bu eksiklik, hasarlı alanların yeniden inşası, güvenli altyapının kurulması ve afet sonrası toparlanma için gereken önlemlerin alınmasında gecikmelere neden olmaktadır.
- » Bu koordinasyon sorunları aynı zamanda tedarik zinciri dayanıklılığı ve ekonomik toparlanmayı da etkilemektedir.
- » Katılımcılara göre,

Bir dizi platformdan bahsediliyor. Platformlar arası koordinasyona ihtiyaç var? Bazı isimleri öne çıkararak konsolide edilmesi lazım. Zaman kaybediyoruz. Belediyelerin, sivil toplum örgütlerinin kuvvetlendirilmesi lazım.

Ama daha hala birinci aşamadayız. Babam bir iş adamı; ayda bir duş alabiliyor. Bunlar insanların ancak farklı motivasyonla kaldırabileceği şeyler.

Beşinci tema yapısal sorunlardır.

- » Ekonomik kriz ve merkezîyetçi kurumsal yapı deprem sonrası toparlanma süreçlerindeki esneklik kabiliyetini azaltmıştır.

90 gündür bunlar hakkında bir çözüm üretilmedi. Mevcut işletmesi orta hasarlı ağır hasarlı bir girişimci için verilen teşvikler somut olarak pek bir katkısı yok. Nitelikli personel de eksik. Haliyle buradan yatırım çıkmayacaktır.

- » Ayrıca jeopolitik krizler, bölgedeki satış yapan firmaların satın alma gücünü azaltarak ihracatın azalmasına neden olmuştur.
- » Bölgeler arasındaki farklılıklar vurgulanmıştır bu sebeple yerele uygun müdahale ve çözüm mekanizmaları geliştirilmelidir.

Yerleşim yerlerinde en çok sorun yaşayan il Hatay ancak sanayisi en çok zarar görmüş il Kahramanmaraş. Adım adım düzeltme olursa motivasyon olur. Ama yok olmuyor.

Altıncı tema tedarik zincirinin planlanmasıyla ilgilidir.

- » Depremler sonrası tedarik zincirinin yeniden planlanması ve iyileştirilmesi gerekebilir. Bu tema, tedarik zincirinin yapısal ve operasyonel yönlerinde yapılmış bir planlama gerekliliğini vurgular.

- » Sektörel farklılıklar sebebiyle bazı sektörlerin ya da destinasyonların dayanıklılık ölçeğinde geri bazılarını da ileri ölçekte konumlandırmıştır. Fakat bu olumlu durumun fırsata çevrilebilmesi için ancak tedarik zinciri dayanıklılık planlaması ile mümkün olabilmektedir. Bir katılımcıya göre,

Yaşanan zorluklara rağmen deprem döneminde devam eden inşaat ve altyapı projeleri nedeniyle plastik sektörü gibi bazı sektörlerde talep artışı yaşandı. Bu durum, artan talebi karşılamak amacıyla bu sektörlerde emniyet stoklarının serbest bırakılmasına yol açtı. Bu yoğun talebi karşılamak ve ithalattan kaynaklanabilecek olası zararları önlemek için yeterli planlama büyük önem taşıyor. Her sektör için mevcut ve gelecekteki üretim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve mevcut üretim kapasitesinin bu ihtiyaçları karşılayabilmesinin sağlanması önemlidir. Yerli üreticilerin istihdam ve finansman sorunları dikkate alınarak kapasitelerinin artırılmasına yönelik teşvikler sağlanmalıdır.

- » Afet sonrası tedarik zincirinin bir noktasındaki sekteye uğrama zincirin uzak halkasını da etkilemiştir. Talep değil operasyonel bağlamda fiziksel sıkıntılar söz konusudur.

Birçok firmanın ofisi yıkıldığı için ofis faaliyetlerini gerçekleştiremiyorlar. Konteyner lojistik köyü projesi var. Gümrükle beraber lojistik firmaları da planlama ve sevkiyatta zorluk çekiyor. Ticaret bakanlığı ile de ofis ve hizmet sıkıntısını çözmek için bu projelerin finansman ve planlama sıkıntısını görüşüyoruz. Hatay ve Mersin uluslararası nakliye yapılanmasının olduğu iller buralarda konteyner kent kümelenmesi ile onların sıkıntısını çözmeye çalışıyoruz.

- » Tedarik zincirinin en başı olan hammadde tarafında kırılmalar kısa ve orta vadede riskler yaratmaktadır.

Dışarıdan hammadde ithalatı yapan üreticimiz etkilendi. İskenderun limanında çıkan yangında hammaddeler yandı. Sigortalı ürün getirmiş olmalarına rağmen hammaddeleri yandı. Ekonomik bir zarar bu anlamda yaşandı.

İskenderun limanındaki yangın sebebiyle işletmelerde büyük kayıplar yaşandı. Bu, birçok şirketin herhangi bir taşıma veya depolama aracından mahrum kalması nedeniyle mali durumu daha da karmaşık hale getirdi. Bazı işletmeler çıkarlarını korumak adına ödeme sistemini tek başına bloke etmeye başvurdu.

- » Tedarik zincirinde borçlanma ve finansman halkasının zarar görmesi de tedarik zincirinde kırılmalara yol açmıştır.

Ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri borç tahsilatlarındaki sorundu. Pek çok borcun silinmesi gerekti ve bu da mali sıkıntıyı artırdı. Ülkede tekstil üretiminin maliyeti, makinelerdeki hasarlar ve yedek parça bulma güçlükleri nedeniyle arttı. Bu durum şirketlerin kendi Ar-Ge departmanlarında yenilikçi çözümlere ihtiyaç duyulmasına neden oldu. Yedek parça kıtlığı üretimi aksatan önemli bir sorun haline geldi.

- » Finansman noktasında kredilere erişimde de sorunlar yaşandı ve tedarik zinciri dayanıklılığını zayıflattı.

Bir diğer konu ise sektörün faaliyet gösterdiği kredi koşullarıydı. Bu zor dönemde kredi vadelerinin kısaltılması gerekiyordu ancak maalesef bu konuda pek bir ilerleme sağlanamadı. Mesela Maraş'taki firmalar ürünlerini Denizli'ye, Bursa'ya ve diğer şehirlere satıyorlar. Ödemeler genellikle ürünler teslim edildikten sonra alındığından, ödemelere öncelik verme konusunda sınırlı alternatifler vardı ve bu da daha fazla mali sıkıntıya neden oldu.

- » Bu örnek üzerinden gidildiğinde tedarik zincirini daha dayanıklı hale getirebilmek için tek bir merkezin tek başına yeterli olamayacağı söylenebilir. Son destinasyonun daha dayanıklı şehir ya da merkezlere geçici ikame edilmesi için bir tedarik zinciri planı yapılması gerekir. Fakat burada önemli bir husus küçük işletmelerin korunması ve destinasyon kaydırmaların bölgedeki dengeleri bozmayacak şekilde geçici ikamesi sağlanmalıdır.

Doğru destek, girişimler ve planlamayla sektörler toparlanıp gücünü yeniden kazanabilir. Küçük ve orta ölçekli işletmelerin korunması ve desteklenmesi, sanayilerin belirli bölgelerde kümelenme etkisinin korunması ve artan talebin karşılanması için yerli üreticilere teşvik sağlanması yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

- » İhracatın kolaylaştırılması ve depremin yaşandığı bölgede üreticinin desteklenmesi için yurt dışından ithalatın teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu altı tema, depremlerin ardından tedarik zincirlerinin toparlanmasında öne çıkan farklı alanları ve önemli konuları detaylandırarak işletmelere yönelik dikkat edilmesi gereken öncelikleri belirtmektedir.

Kriz Sonrası Tedarik Zinciri ve Ekonomik İyileşme Sürecindeki Zorlukları Aşmak: Öneriler

Afet sonrası koşullarda tedarik zincirlerini bozan ve ekonomik toparlanmayı geciktiren koşullar işletmelerin dayanıklılığını büyük ölçüde etkiler. Temel zorluklardan bazıları şunlardır:

- » **Can kaybı:** Afetin kapsamına göre artan can kaybı hem psikolojik hem sosyal hem de ekonomik toparlanmayı geciktirir, iş sürekliliği ve istihdamı etkiler.
- » **Altyapı Hasarı:** Afetler yol, liman ve depo gibi altyapılarda ciddi hasara yol açarak mal akışını bozar. Bu durum, malzemelerin zamanında ve verimli bir şekilde taşınmasını engelleyerek tedarik zincirinde gecikmelere ve aksamalara yol açar.
- » **İletişim Kesintisi:** Afetler, elektrik kesintileri ve iletişim ağlarının hasar görmesi de dahil olmak üzere yaygın iletişim kesintilerine neden olur. Bu, tedarik zinciri paydaşlarının kritik bilgileri koordine etmesini ve paylaşmasını zorlaştırarak kurtarma sürecini yavaşlatır ve dayanıklılığı azaltır.
- » **Kaynak Kıtlığı:** Afet sonrası koşullar yakıt, elektrik ve su gibi temel kaynakların kıtlığına neden olur. Bu kaynakların eksikliği, depoları, nakliyeyi ve diğer tedarik zinciri operasyonlarını yürütme kabiliyetini olumsuz etkileyerek hızlı toparlanmayı zorlaştırır.
- » **Sorunlu Tedarikçiler:** Afetler, tedarikçilerin ve üreticilerin faaliyetlerini kesintiye uğratar. Kritik bileşenlerin ve hammaddelerin bulunamamasına yol açabilir. Teslim sürelerini uzatır ve müşteri taleplerini karşılamayı zorlaştırır.
- » **Artan Talep:** Bir afetin ardından temel ürün ve malzemelere yönelik talepte artış olur. Talepteki bu artış, tedarik zinciri üzerinde operasyonların hızlı bir şekilde yeniden başlatılması yönünde baskı oluşturur. Üretim kapasitesi ve envanter yönetimiyle ilgili problemler ortaya çıkar.
- » **Görünürlük Eksikliği:** Afetler belirsizlikler yaratarak envanter, nakliye ve genel operasyonların doğru bir şekilde takibi zorlaştırır. Doğru kararlar almak zorlaşır.
- » **İnsan Kaynakları Yönetimi:** Afet sonrası koşullar, işgücünün kullanılabilirliğini ve hazırlığını bozar. Çalışanlar ailevi kayıplarla, psikolojik zorluklarla ve fiziksel hasar ve kayıp yaşar. Yer değiştirmek zorunda kalabilirler. İş gücü sıkıntısı ortaya çıkar.
- » **Mali kısıtlamalar:** Dayanıklılık stratejilerinin uygulanması genellikle önemli yatırımlar gerektirir ve bu, küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) veya sınırlı kaynaklara sahip şirketler için zorlayıcı olabilir.
- » **Koordinasyon ve bilgi paylaşımı eksikliği:** Tedarik zinciri katılımcıları arasındaki yetersiz iş birliği ve iletişim, afet sonrası koşullarda kritik bilgilerin hızlı değişimini ve koordinasyonu engeller.
- » **Karmaşık düzenleyici ortam:** Bir kriz sırasında çeşitli düzenlemeler ve uyumluluk gereklilikleri arasında gezinmek, önceden belirlenmiş acil durum planlarının ve protokollerinin önemini vurgulayarak iyileştirme çabalarını geciktirir.

Kriz zamanlarında temel mal ve hizmetlerin sürekli tedarikini sağlamak için proaktif önlemler alınmalıdır.

- » Bir afetin ardından üretim tesislerindeki hasar, azalan kaynaklar ve artan talep belirsizliği, tedarik zincirlerinin karşılaştığı zorlukları daha da kötüleştirir.
- » Talep tahmin teknikleri uygulanabilir.
- » Stratejik envanter oluşturulabilir.
- » Dirençli tedarik zinciri ağları kurulabilir.
- » Tedarikçileri çeşitlendirerek stok seviyeleri korunabilir.
- » Yedekliliği sisteme dahil ederek tedarik zinciri dayanıklılığı önemli ölçüde artırılabilir.

Afetten sonrası ekonomik toparlanma için afet fonları düzenli takip edilmelidir.

- » Acil durum fonları oluşturmak, kamu teşviklerini çeşitlendirmek ve dış finansmana erişim sağlamak gerekir.
- » Afetlere karşı sigorta kapsamı finansal riskleri azaltır.

Afetler yalnızca fiziksel altyapıyı etkilemekle kalmaz, aynı zamanda etkilenen topluluklarda önemli psikolojik ve duygusal etkiler de bırakır.

- » İyileşme çabaları bireylerin ve toplulukların refahını ön planda tutmalı ve sosyal dayanıklılığı teşvik etmelidir.
- » Tedarik zincirleri, topluluk katılımının gücünden yararlanarak, sosyal ağları teşvik ederek ve yerel bilgiyi entegre ederek toplulukların uyumlu ve sürdürülebilir bir şekilde yeniden inşasına katkıda bulunabilir.

Paydaşlar arasında zamanında ve doğru bilgi paylaşımı, uyumlu bir kurtarma çabasının yönetilmesi için çok önemlidir.

- » Afete müdahale ve afet sonrasında iletişim kanallarının bozulması tedarik zinciri boyunca etkin bilgi akışını engeller.
- » Paydaşlar arasında zamanında ve doğru bilgi paylaşımı sağlanmalıdır.
- » Teknolojinin etkin olduğu iletişim platformlarına yatırım yapılmalıdır.
- » Standartlaştırılmış raporlama sistemleri kullanılmalıdır.

Afetler Öncesi Yapılan Hazırlıkların Önemi: Öneriler

Deprem, yangın, sel ve salgın hastalıklar da dahil olmak üzere çoklu afetlerde güvenlik açıkları tedarik zincirinde kopmalara sebep olur. Tedarik zinciri dayanıklılığı, işletmelerin yalnızca afet öncesinde hazırlık yaparak güçlendirilebilir. Bunun için öncelikli adımlar şunlar olabilir:

İşletmeler risk yönetimi yapmalıdır.

- » Afet öncesinde belirlenen kurtarma stratejileri ve senaryo analizleri ile firmalar olası risklere karşı hızlı bir şekilde uyum sağlayabilir.
- » Beklenmedik olaylarla başa çıkabilmek için proaktif planlama ve risk değerlendirmesi yapmak ve gerçek zamanlı müdahale mekanizmaları geliştirilmek gerekir.

Acil durum planları geliştirilmelidir.

- » Acil durum ortamında zayıf noktaların ve potansiyel aksaklıkların tespiti için kapsamlı risk değerlendirmesi yapılmalıdır.
- » Risklerin etkili bir şekilde tanımlanmalı ve önceliklendirilmelidir.
- » Tedarikçiler çeşitlendirilmeli ve alternatif dağıtım kanalları oluşturulmalıdır.

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

Paydaş koordinasyonu sağlanmalıdır.

- » Tedarik zinciri dayanıklılığına sebep olan unsurlar hızlıca tespit edilebilmesi için afet öncesi paydaşlar arasında bir dijital platform geliştirilmelidir.
- » Tedarik zinciri ağında yer alan tüm paydaşların iş birliği ve koordinasyon içerisinde olması sağlanmalıdır.
- » Acil durum planları geliştirilmeli ve kilit paydaşlarla iş birliği için ön protokoller afet öncesinde hazır hale getirilmelidir.

KOBİ'lerin dayanıklılık sağlaması daha zordur.

- » Tedarikçileri hızlı bir şekilde değiştirme, sevkiyatları yeniden yönlendirme veya üretim süreçlerini değiştirme gibi stratejiler düşünülebilir.

Teknolojik kaynakların hazır ve güncel olması gerekir.

- » Dayanıklılık açısından teknolojik gelişmelerden yararlanmak bir seçenek olabilir, fakat bu teknolojilerin veri kaynaklarının, son güncelleme tarihlerini ve sürekliliklerinin sağlanması gerekir.
- » Yazılım programları ile tedarik zinciri ağının mevcut durum analizi şeffaf bir biçimde görünür hale getirilebilir.
- » Acil koşullar altında gerçek zamanlı veri görüntüleme ve izleme karar alma süreçlerini kolaylaştırır ve kesintileri azaltır.

Fiziksel altyapının sağlamlığı teknik ve yasal açıdan takip edilmelidir.

- » Özellikle imalat sektörleri, fabrikalar, üretim hatları ve depolar gibi fiziksel altyapıya büyük ölçüde bağımlıdır.
- » Afet sonrası bu tesislerin hasar görmesi tedarik zincirini önemli ölçüde bozar. Bu tesislerin periyodik gözlem, bakım ve güçlendirmelerinin yapılması gerekir.

Envanter yönetiminde düzenlemeler yapılabilir.

- » İmalat sektörleri, üretimi desteklemek için genellikle hammaddeler ve nihai ürünler de dahil olmak üzere daha yüksek düzeyde envanter tutar.
- » Tedarik zincirinin toparlanmasında mevcut envantere tampon görevi görebilir.

Yedekleme tedarik zincirinin toparlanmasında kilit unsurdur.

- » Tedarik zincirlerinde daha yüksek stok seviyelerine veya yedekliliğe sahip sektörler daha kolay toparlanırlar.

Örneğin, gıda perakende zincirleri bir kesinti sonrasında hızlı bir şekilde toparlanmalarına yardımcı olabilecek stok tamponları bulundurulur. Fakat çoklu afetlerde örneğin deprem sonrası sel ya da yangın tehlikelerine karşı bu stokların güvenliği sağlanmalıdır.

- » **Yedeklilik ve çeşitlendirmeyi** sağlamak için alternatif tedarikçi ve üretim tesisi belirlenmelidir
- » Kesinti durumlarında tedarikçileri veya üretim yerlerini değiştirmeleri sağlanabilir.
- » Yedek envanterin sürdürülmesi ve malların birden fazla coğrafi konumda stratejik olarak depolanması, kesintiye uğrayan tedarik yollarını ikame eder.

Zaman yönetimi bazı sektörler için hayatidir.

- » İlaç sektörü gibi zaman yönetimine ilişkin aksamalara karşı toleransı düşük sektörler için afet sonrası daha hızlı müdahale ve kaynakların önceliklendirilmesini gerektirir.
- » İmalat sektörleri gibi başlangıçtaki gecikmeleri (üretim, teslimat vb.) telafi edebilen sektörler için de sigorta ve finansal destek mekanizmalarının bir an önce devreye sokulması ve toparlanma gerçekleşene kadar devam ettirilmesi gerekir.

Karmaşık tedarik zinciri yapısı olan sektörler daha kırılgandır.

- » Örneğin, otomotiv endüstrisi çok sayıda tedarikçiye bağımlıdır ve bu da bir kesintinin ardından hızlı bir şekilde toparlanmayı daha da zorlaştırır.
- » Belirli bir bölgede yoğunlaşan endüstriler tespit edilmeli ve önceliklendirilmelidir.

Tedarikçileriyle güçlü ilişkileri teşvik eden endüstriler genellikle daha yüksek dayanıklılığa sahiptir.

- » Tedarikçilerle yakın iş birliği ve iletişim, bir afet sonrasında hızlı müdahale ve kurtarma stratejilerine olanak sağlar.
- » Dayanıklı bir tedarik zinciri, tedarikçiler, üreticiler, distribütörler ve müşteriler de dahil olmak üzere tüm paydaşlar arasındaki etkili iş birliğine dayanır.
- » Karar verme süreçlerini geliştirmek için gerçek zamanlı bilgilerin paylaşılması, verimli bir şekilde iyileşme yeteneğini artırır.

Sıkı düzenleyici gerekliliklerle karşı karşıya olan endüstriler, tedarik zincirlerini iyileştirmede daha büyük zorluklarla karşılaşabilir.

- » Acil durum planlarına ve risk azaltma stratejilerine yatırım yapabilmeleri için işletmelere finansal kaynak yaratılmalıdır.

Afet Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı: Öneriler

Sektör farklılıkları dikkate alınmalı.

- » Afetlerden sonra tedarik zincirinin dayanıklılığını artırmak için her sektörün kendine özgü özelliklerini, zayıf noktalarını ve kurtarma seçeneklerini değerlendirmesi ve alternatif senaryo ve planların çıkarılması gerekir.
- » Örneğin bazı şehirlerde sanayi ve üretim odaklı zarar görülürken bazı şehirlerde konut ve yerleşim odaklı hasar daha fazla olabilir.

Dayanıklılığı etkili bir şekilde oluşturmak için tedarik zinciri ağına ağının bütüncül müdahale edilmesi gerekir.

- » Öncelikle altyapının güçlendirilmesi,
- » Güvenilir konut ihtiyacının karşılanması,
- » Tedarikçilerin çeşitlendirilmesi,
- » Sivil toplum ile koordinasyon sağlanması,
- » Tedarik zincirindeki paydaşlar arasındaki iş birliği, bilgi paylaşımı ve koordinasyonun şeffaf ve kapsayıcı olması gerekir. Bu sayede dayanıklılığa yönelik koordineli çabaların ortak bir platformda toplanması teşvik edebilir.
- » Yerel topluluklar ve sivil toplum kuruluşları iyileşme ve hazırlık sürecinin mihenk taşlarıdır. Onların karar alma sürecine dahil edilmesi elzemdir.
- » Toplum öncülüğündeki girişimler, eğitim programları ve kapasite geliştirme çabaları hazırlığı artırabilir, kırılabilirlikleri azaltabilir ve tedarik zinciri esnekliğine yönelik kolektif sorumluluk duygusunu geliştirebilir. İşletmeler, hükümet ve bireyler de dahil olmak üzere tüm paydaşların katılımıyla daha bütüncül ve sürdürülebilir bir iyileşme sağlanabilir.

Dinamik senaryolar yaratmak gerekir.

- » Tedarik zinciri stratejileri normal koşullar altında verimliliğe öncelik verirler, örneğin maliyetlerin azaltılması ve yalın operasyonlar vb. Ancak afet sonrası akut koşullarda afete müdahale kapasitesi daha önemlidir.
- » Kriz odaklı tedarik zinciri stratejileri geliştirmek gerekir
- » Salt verimlilik odaklı değil dayanıklılık odaklı bir koordinasyon zinciri kurmak, risk yönetimi tekniklerini entegre etmek ve dinamik senaryolara uyum sağlamak gerekir.
- » Örneğin, kritik malzeme stoklarının korunmasını, alternatif teslimat rotalarının oluşturulmasını ve uyarlanabilir teknolojilerin kullanılmasını içerebilir.
- » Raporlarda yer aldığı gibi ne yazık ki ulaşım ve lojistikte farklılaşma ve alternatif modların devreye konulmamış olması tedarik zincirinin risklere adaptasyonunun olmadığını göstermektedir.

6 Şubat Depremleri Sonrası Tedarik Zinciri Dayanıklılığı Raporu

Devletlerin dirençliliğe yönelik proaktif önlemleri teşvik eden sağlam düzenleyici çerçeveler oluşturması gerekir.

- » Firmaların acil durum planlarını uygulayabilmeleri, ancak kamunun ve hükümetlerin dirençliliğe yönelik proaktif önlemleri teşvik eden sağlam düzenleyici çerçeveler oluşturmasıyla mümkündür.
- » Tedarik zinciri risk yönetimi için kılavuzların oluşturulması, roller ve sorumlulukların tanımlanması ve kamu-özel sektör veri paylaşımının kolaylaştırılması gerekmektedir.
- » Örneğin, sigorta sektöründe kamu ile veri paylaşımında iş birliği önerilir. Sigorta şirketlerinin kamuya açık veri tabanına entegre edilmesi ve konutların metrekare verilerinin bu sistem aracılığıyla alınması önemlidir (TSB, 2023).
- » Ayrıca, şeffaf iletişim kanalları, düzenli simülasyonlar ve tatbikatlar içeren kolaylaştırıcı bir ortam oluşturulması gerekmektedir.
- » Afet sonrası kurtarma sırasında iş birliği, güven ve kaynakların verimli koordinasyonunu teşvik edilmelidir.
- » Afet sonrası birçok müdahale ve inisiyatif mekanizmalarının tek bir platformda parçalı değil bütünlük içinde hareket etmesi için yazılım ve algoritmaların geliştirilmesi ve sistemlere entegre edilmesi gerekmektedir.

Pozitif ayrımcılık mekanizmaları tabana yayılabilir.

- » Dayanıklı bir tedarik zinciri yalnızca mal akışını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda afetten etkilenen bölgelerde ekonomik faaliyetlerin yeniden canlanmasını da katalize eder.
- » Tedarik zincirlerinin erken restorasyonu ve rehabilitasyonuna öncelik vererek, zarar gören işletmeler faaliyetlerine devam edebilir.
- » Mali teşvikler, vergi indirimleri ve sermayeye erişim gibi stratejik müdahaleler ekonomik toparlanma sürecini daha da hızlandırabilir.

Kaynakça

Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., ... & Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake spectra*, 19(4), 733-752.

Kajitani, Y., & Tatano, H. (2009). Estimation of lifeline resilience factors based on surveys of Japanese industries. *Earthquake Spectra*, 25(4), 755-776.

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023-Kahramanmaraş-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf>.

Sagbas, G., Sheikhi Garjan, R., Sarikaya, K., & Deniz, D. (2023). Field reconnaissance on seismic performance and functionality of Turkish industrial facilities affected by the 2023 Kahramanmaraş earthquake sequence. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 1-28.

TURKONFED. (2023). Kahramanmaraş Depremi Afet Durum Raporu. <https://turkonfed.org/Files/ContentFile/turkonfed2023kahramanmarasdepremiafetdurumraporu100223-9262.pdf>

TURKONFED Durum Raporu. (2023). <https://turkonfed.org/Files/ContentFile/turkonfed2023kahramanmarasdepremiafetdurumraporu090623-9336.pdf>



TURKONFED

[f](#) [X](#) [in](#) [@](#) [v](#) /turkonfed

Refik Saydam Caddesi Akarca Sokak N: 41 Tepebaşı, Beyoğlu/İstanbul
+90 212 251 73 00 / +90 212 251 58 77 [www.turkonfed.org](#) / [info@turkonfed.org](#)

