

2025, Vol. 6(2), 707-733
© The Author(s) 2025
Article reuse guidelines:
<https://dergi.bilgi.edu.tr/index.php/reflektif>
DOI: 10.47613/reflektif.2025.238
Article type: Research Article

Received: 20.12.2024
Accepted: 07.06.2025
Published Online: 21.07.2025

Begüm Al*

Çoklu Kriz Çağında Örgütsel Dayanıklılık: Yapay Zekâ Temelli Model Önerisi

Organizational Resilience in the Era of Multiple Crises: AI-Based Model Recommendation

Öz

Bu çalışma, çoklu kriz çağında örgütsel dayanıklılığı dışsal kriz faktörleri bağlamında ele alan yenilikçi bir yapay zekâ temelli model sunmayı amaçlamaktadır. Literatür, örgütsel dayanıklılığın genellikle içsel süreçler ve verilere dayalı bir perspektifle ele alındığını, dışsal faktörlerin etkilerinin ise sınırlı bir şekilde incelendiğini ortaya koymaktadır. Bu araştırma, yapay zekâ destekli erken uyarı sistemlerinin örgütsel dayanıklılık üzerindeki potansiyel rolünü incelemekte ve büyük veri analitiği, makine öğrenmesi, doğal dil işleme gibi teknolojileri entegre eden bir model önermektedir. Model, organizasyonların dışsal krizlere karşı hızlı ve etkili yanıt verme, proaktif stratejiler geliştirme ve sürdürülebilir dayanıklılık oluşturma kapasitelerini artırmayı hedeflemektedir. Çalışma, dışsal kriz faktörlerinin örgütsel dayanıklılık üzerindeki etkilerine ilişkin teorik boşlukları doldurmayı ve yapay zekâ temelli bir model ile kriz yönetimi uygulamalarına yönelik özgün bir çerçeve sunmayı hedeflemektedir.

707

Abstract

This study proposes an AI-based model to address organizational resilience in the context of external crisis factors. While the existing literature predominantly focuses on internal processes, the impact of external factors remains underexplored. By integrating technologies such as big data analytics, machine learning, and natural language processing, the proposed model enhances organizations' ability to respond swiftly to external crises and build sustainable resilience. This research addresses theoretical gaps and offers a practical framework for advancing crisis management practices through AI-based solutions.

Anahtar Kelimeler

Örgütsel dayanıklılık, çoklu kriz, yapay zekâ, erken uyarı sistemleri, teknolojik adaptasyon

Keywords

Organizational resilience, multiple crises, artificial intelligence, early warning systems, technological adaptation

* Marmara Üniversitesi, begum.al@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8839-4478

Giriş

Örgütsel dayanıklılık, modern organizasyonların belirsizlik ve krizlere karşı hayatta kalma, adaptasyon ve yenilik geliştirme kapasitesini ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Bu kavram, hızla değişen ekonomik, sosyal, politik ve teknolojik çevrelerde örgütlerin sürdürülebilirliğini koruma yeteneğinin merkezinde yer alır (Garrido-Moreno vd., 2024). Günümüz iş dünyasında belirsizliklerin giderek artması, örgütleri daha çevik, proaktif ve krizlere karşı dayanıklı hale gelmeye zorlamaktadır. Özellikle küresel krizler ve dijitalleşme süreçleri, işletmelerin rekabet avantajlarını koruyabilmesi için dayanıklılığı yalnızca iç süreçlerle sınırlı bir kavram olarak ele almak yerine, teknolojik belirsizlik, pazar belirsizliği, rekabetçi değişimler (Jaworski ve Kohli, 1993), yasal ve düzenleyici eylemler (Burnard ve Bhamra, 2011) gibi dışsal çevresel faktörleri de içeren kapsamlı bir yapı olarak değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde organizasyonlar yalnızca rekabet baskısıyla değil, aynı zamanda art arda gelen çoklu krizlerin tetiklediği belirsizliklerle de mücadele etmektedir. Küresel ölçekte yaşanan pandemi, iklim değişikliği, enerji krizleri, jeopolitik gerilimler ve siber saldırılar gibi krizler, organizasyonların ayakta kalma ve sürdürülebilirlik kapasitelerini sınırlandırmaktadır (Garrido-Moreno vd., 2024). Artık krizler yalnızca ekonomik ya da politik temelli olmaktan çıkmakta çok boyutlu, birbirini tetikleyen ve zaman baskısı yaratan sistemik tehditler halini almaktadır. Bu dönüşüm, klasik kriz yönetimi yaklaşımlarının ötesine geçerek, organizasyonların krizlere karşı dayanıklı, çevik ve uyarlanabilir hale gelmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda bu çalışma, çoklu kriz çağında örgütsel dayanıklılığı dışsal kriz faktörleri bağlamında ele alan yenilikçi bir yapay zekâ temelli model sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada geliştirilen model, örgütsel dayanıklılığı dışsal çevresel faktörler ışığında yeniden yapılandırmayı ve yapay zekâ tabanlı teknolojilerle güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Literatür Taraması

Literatürde yapılan araştırmalar incelendiğinde örgütsel dayanıklılığın geliştirilmesine yönelik çalışmaların genellikle içsel süreçlere odaklandığı, pazar belirsizliği ve rekabetçi değişimler gibi dışsal faktörleri ele alsa da teknolojik belirsizlikleri yalnızca teknolojik değişim olarak ele aldığı görülmektedir (Kuzgun ve Gözükar, 2023). Dışsal kriz faktörlerinin örgütsel dayanıklılık üzerindeki etkisi, kaynakların yeniden yapılandırılması (resource reconfiguration) ve proaktif uyum mekanizmaları gibi unsurların da yeterince ele alınmadığı çeşitli araştırmacılarca ifade edilmiştir (He vd., 2023; Fiksel, 2006; McManus vd., 2008).

Örgütsel dayanıklılık bağlamında literatürde karşılaşılan bir diğer sorun ise dayanıklılık kavramının günlük operasyonlara nasıl entegre edilebileceğini işleyen araştırmaların azlığıdır. Örgütsel dayanıklılığın yalnızca kriz yönetimi bağlamında değerlendirilmemesi gerektiği ve sürdürülebilir bir yapı oluşturmak için günlük operasyonlara entegre edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (McManus vd., 2008). Bu bağlamda, dayanıklılığın üç temel bileşeni olduğu öne

sürülmektedir: durumsal farkındalık (situation awareness), kilit zayıflıkların yönetimi (management of keystone vulnerabilities) ve uyarlanabilir kapasite (adaptive capacity). Ancak geleneksel dayanıklılık yaklaşımlarının çoğunlukla organizasyon içi süreçlere odaklandığı, sistem yaklaşımı ve belirsizlik karşısında dönüşüm kapasitesini yeterince kapsamadığı belirtilmektedir (Fiksel, 2006). Bu nedenle, dışsal kriz faktörlerinin örgütsel dayanıklılığı nasıl etkilediğine dair kapsamlı teorik ve ampirik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Yorulmaz ve Baykal, 2023). Örgütsel dayanıklılık teorilerinin de gelişime açık olduğu gözlemlenmektedir. İşletmelerin rekabet avantajlarını nasıl sürdürebileceği üzerine iki önemli teorik çerçeve öne çıkmaktadır: Kaynak Temelli Görüş (Resource-Based View - RBV) ve Dinamik Kapasite Teorisi (DCT). RBV'ye göre, işletmelerin rekabet avantajı, sahip oldukları değerli, nadir, taklit edilemez ve ikame edilemez (VRIN) kaynaklardan kaynaklanmaktadır (Barney, 1991). Ancak, RBV'nin statik bir perspektife sahip olması, hızla değişen çevresel koşullarda işletmelerin uzun vadeli rekabet avantajını sürdürebilmesi açısından yetersiz kalmaktadır. Değişen pazar dinamiklerine uyum sağlamak için işletmelerin yalnızca mevcut kaynakları yönetmekle kalmayıp, bunları sürekli olarak dönüştürebilmesi ve yeniden yapılandırabilmesi gerekmektedir (Teece, 2007). Bu eksikliği gidermek amacıyla geliştirilen Dinamik Kapasite Teorisi (DCT), işletmelerin değişen çevresel koşullara adapte olabilmek için iç ve dış yetkinliklerini bütünleştirme, geliştirme ve yeniden yapılandırma kapasitelerini vurgulamaktadır (Teece vd., 1997). Bu teori, özellikle belirsizlik ve kriz dönemlerinde organizasyonların algılama, yakalama ve dönüştürme süreçleri yoluyla rekabet avantajlarını sürdürmelerine olanak tanımaktadır (Teece, 2007). Ayrıca, dinamik kapasitelerin rekabet avantajını sürdürebilmek için kritik bir mekanizma olduğu ve işletmelerin değişime hızlı yanıt verebilmeleri için temel bir araç sunduğu vurgulanmaktadır (Eisenhardt ve Martin, 2000; Ambrosini ve Bowman, 2009). Ancak, dinamik kapasitelerin nasıl oluşturulduğu ve işletmelerin bunları kriz ortamlarında nasıl etkin bir şekilde kullanabileceği konusunda araştırmalar sınırlıdır (Kuzgun ve Gözükar, 2023).

Bu noktada, özellikle dijital dönüşüm, örgütlerin dinamik kapasitelerini geliştirmesinde önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır (He vd., 2023). Dijital teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonu, işletmelerin çevresel belirsizlikleri daha hızlı algılamasına, içsel süreçlerini yeniden düzenlemesine ve stratejik karar alma mekanizmalarını güçlendirmesine olanak tanımaktadır. Ancak, örgütlerin çevresel değişimleri nasıl proaktif olarak yönetebilecekleri konusunda araştırmalar kısıtlı kalmıştır (Yorulmaz ve Baykal, 2023). Bu bağlamda, örgütlerin krizlere karşı daha dayanıklı hale gelmesi için dijital dönüşüm süreçlerinin sadece operasyonel verimlilik aracı olarak değil, örgütsel dayanıklılığı artıran bir stratejik unsur olarak ele alınması gerekmektedir (Kuzgun ve Gözükar, 2023). Bu çerçevede, erken uyarı sistemleri'nin (EWS) yapay zekâ ile desteklenmesi, dinamik kapasitenin gelişimini destekleyen kritik araçlar olarak değerlendirilmektedir. Dijital kaynaklar ve yapay zekâ destekli sistemler, organizasyonların çevresel değişiklikleri hızlı algılamasına, kaynaklarını yeniden düzenlemesine ve proaktif kararlar almasına olanak tanımaktadır (Garrido-Moreno vd., 2024). Teece ve Pisano (1994) tarafından

ortaya konan dinamik kapasiteler, firmaların rekabetçi kalabilmesi için kaynak ve yetkinliklerini tanımlama, edinme ve dönüştürme sürecine vurgu yapmaktadır. Özellikle sosyal medya ve iş birlikçi ağlar, organizasyonların inovasyonu teşvik ederek belirsiz piyasa koşullarında sürdürülebilirliği sağlamasına katkıda bulunmaktadır (Teece, 2007). Ancak, literatürde yapay zekâ destekli sistemlerin dinamik kapasiteler ve örgütsel dayanıklılık üzerindeki etkilerini ele alan bütünlük modellerin eksik olduğu görülmektedir (Erkutlu vd., 2023).

Bu çalışma kapsamında dışsal kriz faktörlerinin örgütsel dayanıklılık üzerindeki etkileri ele alınarak, yapay zekâ destekli EWS'lerin örgütlerin dinamik yapılarının bir parçası olarak nasıl konumlandırılabilirliği incelenmektedir. Bu bağlamda, dijital dönüşüm ve teknoloji odaklı stratejilerin kriz yönetiminde nasıl kritik bir rol oynayabileceği teorik perspektiften ele alınacak ve kriz yönetimi süreçlerinde organizasyonların dayanıklılık kapasitelerini artırmaya yönelik yeni bir model önerisi geliştirilecektir.

Teorik Çerçeve

Örgütsel Dayanıklılık Kavramı

710

Örgütsel dayanıklılık, birçok araştırmacı tarafından ele alınmış olsa da (Horne, 1997; Mallak, 1998) kavram, ekolojik sistemlerdeki dayanıklılığı inceleyen Holling'in (1973) "Ekolojik Sistemlerin Dayanıklılığı ve Kararlılığı" adlı çalışmasıyla akademik literatürde dikkat çekmeye başlamıştır (Ma vd., 2018, s. 247). Örgütsel dayanıklılık organizasyonların beklenmedik çevresel belirsizliklere nasıl yanıt verebileceğini ve krizlere karşı nasıl hazırlıklı olabileceğini inceleyen alanlardan biri haline gelmiştir. Günümüzde, örgütsel dayanıklılık işletmelerin krizlere karşı hazırlıklı olma, hızlı adaptasyon sağlama ve kriz sonrası öğrenme süreçlerini içeren çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmaktadır (Hillmann ve Guenther, 2021; Burnard vd., 2018). Bu kapsamda örgütsel dayanıklılık, modern organizasyonlar için kritik bir meta-kapasite olarak kabul edilmekte ve kurumsal başarının sürdürülebilirliği açısından merkezi bir rol oynamaktadır (Britt vd., 2016; Suryaningtyas vd., 2019). Bir organizasyonun yıkıcı bir olay veya büyük bir krizden kurtulabilmesi ve dayanıklılığını sürdürebilmesi, organizasyonun yapısına, operasyonel sistemlerine ve yönetim süreçlerine bağlıdır (Seville vd., 2008). Bu çerçevede, örgütsel dayanıklılık, bir organizasyonun potansiyel tehditleri öngörme, olumsuz olaylarla etkin bir şekilde başa çıkma ve değişen koşullara uyum sağlama yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Duchek, 2020, s. 220).

Literatürde kavramı farklı boyutlar üzerinden analiz etme girişimleri bulunmaktadır. Hind vd. (1996), örgütsel dayanıklılığı değişim kapasitesi, örgütsel bağlılık, sosyal ilişkiler, ekip bütünlüğü ve gerçeklik algısı boyutlarıyla ele almıştır. Mallak (1998), kavramı boyutlandırmak ve ölçümlemek amacıyla örgütsel dayanıklılığı hedef odaklı çözüm arayışı, kaçınma, eleştirel anlayış, rol bağımlılığı, kaynak güveni ve kaynaklara erişim olmak üzere altı boyut altında incelemiştir. Tierney (2003), örgütsel dayanıklılığı dört boyutta incelemiştir: dayanık-

lilik, yedekleme, kaynak bulma ve hız. Richtnér ve Löfsten (2014), örgütsel dayanıklılık kapasitesini yapısal, bilişsel, ilişkisel ve duygusal kapasite olmak üzere dört boyutta ele almıştır. Yılmaz-Börekçi, Say ve Rofcanin (2014) ise tedarikçi dayanıklılığını ölçmek amacıyla yapısal güven, örgütsel yetkinlik ve süreçsel süreklilik olmak üzere üç boyut üzerinden kavramı değerlendirmişlerdir. Literatür taraması, örgütsel dayanıklılığı ölçmeye yönelik çeşitli girişimlerin olduğunu ancak bu kavramın nasıl ölçüleceği konusunda bir fikir birliğinin bulunmadığını ortaya koymaktadır. Kavrama olan yaklaşımlar noktasında da fikir birliğinin olmayışı dikkat çekmektedir. Weick'in (1993) öncü çalışması, kriz durumlarında organizasyonların uyum sağlama, esneklik gösterme ve öğrenme yetkinliklerini bir araya getiren bir dayanıklılık modeli sunmaktadır. Bu anlamda, örgütsel dayanıklılık yalnızca krizlere uyum sağlama yetisini değil, aynı zamanda krizlerden güçlenerek çıkma kapasitesini de içermektedir. Bu yönüyle kavram, değişime adaptasyonun ötesinde kriz sonrası gelişimi ve dönüşümü vurgulayan daha kapsamlı bir yapıya sahiptir (McManus vd., 2008, s. 82).

Weick'ten farklı olarak Scott ve Laws (2006), örgütsel dayanıklılığı kriz yönetimi perspektifinden üç farklı yaklaşımla ele almaktadır:

1. Normalleşme Süreci: Örgütsel dayanıklılık, kriz sonrası işletmenin eski durumuna dönmesini sağlayan bir süreçtir.
2. Aşamalı İyileşme Süreci: Dayanıklılık, kriz sonrası toparlanma, altyapının yeniden inşası ve pazarın yeniden yapılandırılması gibi aşamalı bir süreç olarak görülmektedir.
3. Dönüşüm Mekanizması: En radikal bakış açısı, örgütsel dayanıklılığı kriz sonrası tamamen farklı bir iş modeline geçiş yapmayı sağlayan bir dönüşüm süreci olarak tanımlar.

Bu son yaklaşım, Dinamik Kapasite Teorisi ile uyumlu olup, organizasyonların yalnızca krizlere dayanıklı olması yerine sürekli olarak kendilerini yeniden yapılandırmaları ve dönüşümüne açık olmaları gerektiğini vurgulamaktadır (Dahles ve Susilowati, 2015, s. 37).

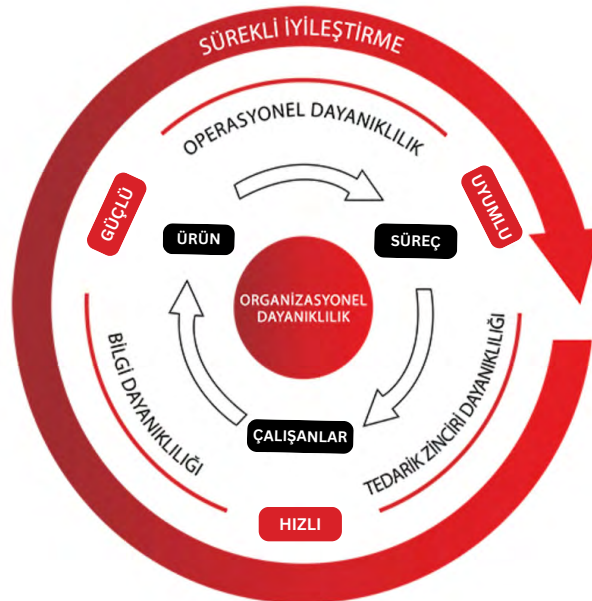
Bu araştırma kapsamında geliştirilecek olan örgütsel dayanıklılık modeline temel olacak yaklaşım ise The British Standards Institution (BSI) tarafından geliştirilmiş olan Örgütsel Dayanıklılık Modelidir. Bu model enstitü başkanı Kerr (2017) tarafından enstitünün yüz yılı aşkın geçmişinden elde edilen deneyimler ve dünya çapında binlerce müşteri ile gerçekleştirilen etkileşimler temel alınarak geliştirilmiş ve açıklanmıştır. Örgütsel dayanıklılığı merkeze alan ve sürekli iyileştirme döngüsü etrafında işleyen bir çerçeveyi temsil eden model bu yapısı ile Weick'in (1993) kriz durumlarında organizasyonların uyum sağlama, esneklik gösterme ve öğrenme yetkinliklerini bir araya getiren modelini temel almaktadır. Bu anlamda, örgütsel dayanıklılık yalnızca krizlere uyum sağlama yetisini değil, aynı zamanda krizlerden güçlenerek çıkma kapasitesini de içermektedir. Bu yönüyle önerilen model Dinamik Kapasite Teorisi'ni de yapısı içinde barındırmaktadır. Bir başka deyişle değişime adaptasyonun ötesinde kriz sonrası

gelişimi ve dönüşümü vurgulayan kapsamlı bir yapıya sahiptir (McManus vd., 2008, s. 82). BSI modelinde örgütsel dayanıklılık çerçevesinde belirli aşamalar sırasıyla belirtilmiş ve bu aşamaların döngüsel olarak devam ettiği vurgulanmıştır (Kerr, 2017). Modeldeki ana unsurlar aşağıdaki gibidir (Kerr, 2017):

1. Önlem (Prevention): Potansiyel tehditlerin veya krizlerin önceden belirlenerek, bu riskleri en aza indirmek için gereken proaktif adımların atılmasıdır.
2. Hazırlık (Preparation): Krizlere hazırlık sürecini kapsar. Bu aşama, kriz öncesi planlama, risk analizleri, çalışan eğitimi ve kaynak tahsisi gibi unsurları içerir.
3. Yanıt Verme (Response): Kriz anında organizasyonun verdiği yanıtları içerir. Bu aşama, zararların sınırlandırılması, kriz yönetimi planlarının uygulanması ve acil durum koordinasyonunu kapsar.
4. İyileşme (Recovery): Kriz sonrası iyileşme sürecine odaklanır. Organizasyonun eski haline dönmesi veya kriz sonrası daha güçlü bir yapıya kavuşması için yapılan çalışmaları içerir.
5. Sürekli İyileştirme (Continuous Improvement): Tüm bu aşamaların sonuçlarının analiz edilerek, süreçlerin iyileştirilmesine ve organizasyonun gelecekteki krizlere daha dayanıklı hale getirilmesine odaklanır.

Şekil 1

Örgütsel Dayanıklılık Akış Şeması



Bu döngü, proaktif ve reaktif yaklaşımların dengeli bir şekilde bir araya getirildiği, öğrenen ve dönüşen bir örgüt yapısının temelini oluşturmaktadır. Modelin odak noktası krizlerin sadece yönetilmesi değil, aynı zamanda organizasyonun sürekli gelişimi ve dayanıklılık kapasitesinin artırılmasıdır. Kerr (2017), BSI Örgütsel Dayanıklılık Modelinin işleyişinin aşağıdaki şekilde olduğunu ifade etmiştir:

Şeklin dış kısmında yer alan kırmızı halka, süreçlerin sürekli tekrar eden ve gelişime açık olduğunu simgelemektedir. Döngü, örgütlerin krizlere daha dirençli hale gelmesi için süreçlerini devamlı olarak gözden geçirmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Mevcut literatür, örgütsel dayanıklılığı ölçmeye ve anlamaya yönelik çeşitli yaklaşımlar sunmuş olsa da bir fikir birliği bulunmadığı açıktır. Dayanıklılık, genellikle içsel süreçler, kaynaklar ve liderlik gibi unsurlarla tanımlanmakta, ancak ani krizler veya dışsal şoklarla test edilmektedir (Kerr, 2017). COVID-19 pandemisi sırasında şirketlerin dayanıklılık seviyeleri, sadece içsel süreçler değil, aynı zamanda dış çevredeki ani değişimlere ne ölçüde uyum sağladıklarıyla belirlenmiştir (Serinikli, 2021, s. 278-279; Seetharaman, 2020, s. 1-3; Rapaccini vd., 2020, s. 225-230). Bu durum, örgütsel dayanıklılığın içsel ve dışsal boyutlarını birleştiren bir ölçüm modeline ihtiyaç duyulduğunu açıkça göstermektedir. Bununla birlikte, literatürde genellikle ‘Tek Tip Çözüm Her Duruma Uygun Değildir’ (One Size Does Not Fit All) yaklaşımının göz ardı edildiği görülmektedir. Bu yaklaşım, her örgütün krizlere farklı dayanıklılık ihtiyaçları olduğunu vurgulamakla birlikte, mevcut literatür genelleştirilmiş metriklerle dayanmaktadır. Örneğin, 2008 Küresel Finansal Krizi sırasında örgütlerin dayanıklılığı, yalnızca finansal performans göstergeleriyle değil, dışsal ekonomik koşullara nasıl uyum sağladıklarıyla da değerlendirilmiştir. Çoklu kriz dönemlerinin karmaşıklığı da literatürde yeterince ele alınmamaktadır. Çoklu kriz dönemleri, örneğin ekonomik bir krizle pandeminin eş zamanlı yaşanması, tek bir krizden çok daha karmaşık ve çok boyutludur. Son olarak, gelişen ve değişen teknolojinin etkisinin de yeterince ele alınmadığı gözlemlenmektedir.

Çoklu Kriz Kavramı ve Tarihsel Süreçte Örgütsel Dayanıklılık Açısından Değerlendirilmesi

Kriz, beklenmedik şekilde ortaya çıkan, zaman baskısı yaratan ve acil müdahale gerektiren durumlardır (Safran, 2003, s. 60). Çoklu kriz ise çeşitlilik, yoğunluk ve birbirini tetikleyici yapıların birleştiği, sistemik çöküşe yol açan kriz kümelerini tanımlamak için kullanılmaktadır (Tooze, 2022). Bu krizler, aşırı karmaşıklık, sınır ötesi nedensellik ve nedensel senkronizasyon gibi yapısal özelliklerle öne çıkmaktadır (Lawrence vd., 2022). Ekonomik, siyasi, çevresel ve sosyal alanlarda etkili olan bu çoklu krizler, yönetim sistemlerinin kırılganlığını artırmakta ve küresel statükoyu yeniden tanımlamaya zorlamaktadır (Halkos ve Aslanidis, 2023). Bu nedenle etik ve normatif çerçeveler de yeniden şekillenmektedir. Çoklu krizlerin yalnızca teknik değil, etik çözüm mekanizmalarıyla da ele alınması gerekmektedir (Langlois, 2024). Krizlerin yalnızca dışsal şoklar değil, içsel örgütsel süreçleri etkileyen çok boyutlu yapılar olduğu gerçe-

ği, bu çalışmanın teorik zeminini oluşturmaktadır. Tarihsel süreçte krizlerin örgütler üzerindeki etkisi derinleşmiş ve çeşitlenmiştir (Yiğit, 2024).

20. yüzyıl ve sonrasındaki çoklu krizler üç ana dönemde sınıflandırılabilir: 1914–1945 (Dünya Savaşları ve 1929 Buhranı), 1970’ler (Enerji Krizleri ve Ekonomik Stagflasyon) ve 2008–2023 (Finansal krizler, pandemi, siber saldırılar ve çevresel tehditler). Her bir dönem, örgütlerin kaynak esnekliği, stratejik planlama, teknolojik adaptasyon ve dijital kapasite açısından sınındığını ortaya koymaktadır. Bu tarihsel deneyimler, sunulan modelin yalnızca belirli kriz türlerine değil, sistemik çoklu tehditlere karşı da dayanıklılık geliştirmesi gerektiğini göstermektedir. Modelin kuramsal çerçevesi; savaşlar, enerji krizleri, ekonomik çöküşler ve dijital tehditlerden edinilen tarihsel öğrenmelerle şekillenmiş; sosyal, ekonomik, çevresel ve teknolojik boyutları entegre eden bir yapı olarak geliştirilmiştir.

1914-1945 - Dünya Savaşları ve Ekonomik Krizler

Birinci Dünya Savaşı (1914–1918), devletlerin tüm ekonomik ve insani kaynaklarını seferber ettiği ve küresel ölçekte ekonomik-sosyal yıkıma yol açan bir dönemdir (Eker, 2015, s. 38). Özellikle Avrupa merkezli ticaret ve nakliye firmaları, deniz yollarının tehdit altında olması ve uluslararası ticaretin durması nedeniyle faaliyetlerini sürdürememiştir. Belçika ve Fransa’daki fabrikalar, cephe hattına yakınlık ve iş gücü kaybı nedeniyle kapanmış; küçük ölçekli ihracatçı firmalar ise lojistik aksaklıklar ve finansman erişimindeki kısıtlar nedeniyle yeniden yapılanma kapasitesi gösterememiştir. Savaş sonrasında yaşanan 1929 Büyük Buhranı, dünya tarihindeki en derin ekonomik krizlerden biri olarak kayda geçmiştir. Altın standardının parasal genişlemeyi sınırlaması deflasyonu tetiklemiş; bankacılık sisteminin kırılganlığı ve düzenleyici müdahalelerin yetersizliği, 3.000’den fazla bankanın iflasına ve GSYH’nin %25 oranında küçülmesine yol açmıştır (Bernanke ve James, 1990; Odak, 2020, s. 26–30). Bu dönemde finansal krizlerin senkronize biçimde uluslararası yayıldığı vurgulanmaktadır (Dungey vd., 2010). Tarım ve finans sektörlerinde faaliyet gösteren birçok kuruluş, talep daralması, üretim fazlası ve stratejik planlama yetersizliği nedeniyle sürdürülebilirliğini kaybetmiştir. İkinci Dünya Savaşı (1939–1945), yalnızca askeri değil; aynı zamanda ekonomik ve endüstriyel yapıları da çözüme zorlayan çok boyutlu bir kriz olmuştur. Hitler’in yayılmacı politikaları savaşın süresini ve yıkım etkisini artırırken, ekonomik kaynakların etkin şekilde yönetilememesi, sanayi kuruluşlarının ayakta kalmasını engellemiştir (Norman Stone, akt. Pekel, 2023, s. 194–199). Almanya’daki ağır sanayi merkezleri, sektörel bağımlılık ve ekonomik çeşitlilik eksikliği nedeniyle ciddi çöküş yaşamıştır. Savaş sonrası tazminatlar, altyapı yıkımı ve fiziki kaynak kayıpları, sanayide sürdürülebilir toparlanmayı imkânsız hale getirmiştir. İngiltere, Fransa ve Japonya gibi ülkelerde de tedarik zinciri kesintileri, iş gücü kayıpları ve lojistik sorunlar birçok küçük ve orta ölçekli işletmenin faaliyetlerini sonlandırmasına neden olmuştur. Bu tarihsel dönem, örgütsel dayanıklılığın beş temel yapısal eksikliğini ortaya koymuştur. Kuruluşların alternatif tedarik ve finansman kaynaklarına erişememesi kaynak esnekliğini sınırlarken, kriz

senaryolarına karşı stratejik planlama yetersizliği öngörü ve hazırlık eksikliğine neden olmuştur. Ekonomik çeşitlilikten yoksun olmak, tek pazara ya da ürüne aşırı bağımlılık gibi sektörel tekilikler yaratmış; teknolojik gelişmelere ve savaş koşullarının gerektirdiği dönüşüme uyum sağlayamamak da esneklik kapasitesini zayıflatmıştır. Son olarak, savaşın neden olduğu fiziksel yıkım ve altyapı tahribatı, operasyonel kırılganlığı artırarak birçok organizasyonun sürdürülebilirliğini tehdit etmiştir.

1970'ler- Enerji Krizleri ve Ekonomik Stagflasyon

1973 Petrol Krizi, enerji arzında ani kesintiler yaratarak küresel düzeyde stagflasyonist baskılara neden olmuş ve üretim maliyetlerinde keskin artışlara yol açmıştır (Sevencan ve Ketenci, 2022, s. 318). Enerjiye yüksek derecede bağımlı ekonomilerde büyüme yavaşlamış, enflasyon hızla yükselmiş ve ekonomik sistemlerin sürdürülebilirliği sorgulanır hale gelmiştir. Bu krizden özellikle otomotiv ve havacılık sektörleri ciddi biçimde etkilenmiştir. ABD ve Avrupa'daki otomotiv üreticileri, yakıt verimliliği yüksek araç teknolojilerine geçişte geç kaldıkları için pazar kaybına uğramış; birçok küçük ve orta ölçekli üretici işletme kapanmak zorunda kalmıştır. Benzer şekilde, havayolu şirketleri de hızla artan yakıt maliyetlerine karşı mali denge kurmakta zorlanarak operasyonel sürdürülebilirliklerini kaybetmiştir. Bu dönemdeki kurumsal başarısızlıklar, özellikle enerji verimliliği gerektiren teknolojik dönüşüme geçişte gecikme ve operasyonel maliyetlerin uzun vadeli yönetiminde yetersizlik gibi yapısal zayıflıklara işaret etmektedir.

715

2008-2023 - Finansal Krizler, Pandemi, Siber Saldırıları ve Çevresel Krizler

Küreselleşmenin hız kazanmasıyla birlikte 21. yüzyılda ekonomik krizler daha sık ve yaygın hale gelmiştir (Yücel ve Kalyoncu, 2010, s. 54). 2008 Küresel Finans Krizi, finansal sistemdeki zayıf risk yönetimi ve karmaşık enstrümanların kontrolsüz kullanımı nedeniyle tüm dünyada sistemik çöküşe yol açmıştır (Claessens vd., 2010, s. 267–269). Özellikle büyük finans kuruluşlarının likidite krizi, finans dışı sektörlerde de geniş çaplı etkiler yaratmıştır. Bu dönemde kriz yalnızca ekonomik değil, çevresel ve toplumsal nitelikler de kazanmıştır. İklim değişikliği; fosil yakıt temelli kalkınma, enerji bağımlılığı ve kontrolsüz sanayileşme süreçleriyle ilişkilidir. Bilbay (2024), dijitalleşmenin yarattığı çevresel yüklerin ancak sürdürülebilir teknoloji politikalarıyla dengelenebileceğini vurgulamaktadır. Peabody Energy'nin 2016'daki iflası, bu dönüşüme uyum sağlayamayan çevreye bağımlı sektörlerin kırılganlığını göstermektedir. COVID-19 pandemisi, dayanıklılığı yalnızca ekonomik değil, sağlık ve sosyal boyutlarda da sınamıştır. Pattit ve Pattit (2022), bu süreci II. Dünya Savaşı sonrası döneme benzer bir dönüşüm zorunluluğu olarak tanımlar. Havacılık ve perakende sektörleri, dijital altyapı yetersizliği ve ani talep şoklarına hazırlıksızlık nedeniyle ağır kayıplar yaşamıştır. Örneğin Flybe ve J.C. Penney, bu süreci atlatamayan firmalar arasındadır. Aynı dönemde artan siber saldırılar da örgüt-

lerin dijital güvenlik açıklarını görünür kılmıştır. Marks & Spencer örneği, dijital altyapıdaki zaafıların finansal zararın ötesinde, piyasa değerini de etkileyebileceğini ortaya koymuştur (The Guardian, 2025; AP, 2025). Bu çok boyutlu krizler, örgütlerin finansal risk yönetimi, sermaye dayanıklılığı, stratejik ve operasyonel esneklik, dijital dönüşüm ve siber güvenlik alanlarında kırılganlık gösterdiğini ortaya koymuştur. Tüm çoklu kriz dönemleri incelendiğinde örgütsel dayanıklılık eksikliğine sebep olan ortak nedenleri gruplamak mümkün hale gelmektedir. Buna göre 1900'lerin başından itibaren oluşan ana nedenler şu şekilde sıralanabilecektir:

1. Stratejik Planlama Eksikliği (Kaynak Planlaması Eksikliği, Tek Bir Pazara veya Ürüne Bağlılık, Operasyonel Maliyet Yönetimi Eksikliği, Finansal Risk Yönetimi Eksikliği, Esneklik Eksikliği, Sermaye Dayanıklılığı Eksikliği)
2. Teknolojik Adaptasyon Eksikliği (Dijital Dönüşüm Eksikliği, İnovasyon ve Adaptasyon Eksikliği, Güvenlik Eksikliği)
3. Çevresel ve Fiziksel Tahribat (Savaşlar, Terör Olayları, İklim, Pandemi vb.)

Yapay Zekâ Destekli Erken Uyarı Sistemleri ve Örgütsel Dayanıklılıktaki Roller

Yeni modele duyulan ihtiyaç sadece literatürde dışsal faktörlerin yeterli derecede ele alınması ile sınırlı değildir. Krizlerin giderek daha öngörülemez ve karmaşık hale geldiği günümüzde, örgütlerin dayanıklılığını artırmada EWS kritik bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ destekli EWS'ler, büyük veri analitiği, tahmine dayalı modelleme ve makine öğrenmesi gibi teknolojiler sayesinde krizlerin etkisini minimize ederek operasyonel süreklilik ve stratejik karar alma süreçleri güçlendirilmektedir (Lamsal ve Kumar, 2020). Bu sistemler, organizasyonlara farklı kriz türlerine karşı proaktif çözümler geliştirme imkânı sunmaktadır. Dinamik risk analizi, veri odaklı karar süreçleri örgütlerin dayanıklılık kapasitesini artırmaktadır. Bu kapsamda EWS'ler de örgütsel dayanıklılık modeline entegre edilmelidir. Geleneksel EWS genellikle manuel veri girişine dayanmakta olup, veri doğrulama sürecindeki gecikmeler nedeniyle örgütlerin krizlere zamanında tepki vermesini zorlaştırmaktadır (Li vd., 2024) MacIntyre vd.'nin (2023) çalışmasına göre, yapay zekâ tabanlı EWS bu eksiklikleri gidermek için büyük veri ve açık kaynak analizlerini kullanarak erken sinyaller üretebilmekte, böylece organizasyonların krizlere karşı proaktif stratejiler geliştirmesine olanak tanımaktadır. El Morr vd. (2022) de benzer bir sonuca ulaşarak modern teknolojilerin, özellikle yapay zekâ (AI) ve makine öğrenmesi entegrasyonunun, veri analizi ve anomali tespit süreçlerini hızlandırabildiğini belirtmişlerdir. YZ tabanlı modeller sosyal medya, çevresel sensörler ve tıbbi kayıtlar gibi çok çeşitli veri kaynaklarından gerçek zamanlı veri toplayarak daha kapsamlı analizler gerçekleştirebilmekte ve erken müdahale ve kriz yönetiminde daha etkin karar alma süreçleri sağlanabilmektedir (El Morr vd., 2024). Ayrıca, geleneksel sistemler önceden belirlenmiş statik eşiklere dayalı bir

yapı kullanırken, YZ tabanlı sistemler sürekli öğrenme ve adaptasyon yeteneğine sahiptir. YZ modelleri veri akışına bağlı olarak kendini güncelleyebilmekte ve değişen kriz koşullarına hızla adapte olabilmektedir (El Morr vd., 2024). Bu özellik, organizasyonların hem beklenen hem de beklenmeyen tehditlere karşı daha dirençli hale gelmesini sağlamaktadır.

Bunun dışında yapay zekâ destekli EWS'lerin en önemli bileşenlerinden biri, büyük veri analitiği ve tahmine dayalı modelleme teknikleridir. Frangopol ve Akiyama (2024), altyapı sistemlerinde risk ve dayanıklılık analizinin, özellikle doğal afet gibi çoklu tehditlere karşı kritik bir rol oynadığını belirtmektedir. Bu bağlamda, tahmine dayalı analizler organizasyonların potansiyel riskleri önceden belirlemesine ve krizlere karşı proaktif stratejiler geliştirmesine olanak tanımaktadır. Doğal afet senaryolarında, yapısal bozulmaların erken tespiti ve müdahalesi, organizasyonların fiziksel dayanıklılığını artırmaktadır. Ekonomik krizler bağlamında ise YZ destekli EWS'ler, veri madenciliği ve istatistiksel analiz tekniklerini kullanarak finansal istikrarsızlıkları önceden tespit edebilme potansiyeline sahiptir. Makine öğrenmesi modelleri, YZ destekli sistemlerin veri akışından sürekli olarak öğrenmesini ve tahmin doğruluğunu artırmasını sağlayan önemli bir bileşendir. Klingebiel ve Diedrich (2019), makine öğrenmesi algoritmalarının, tedarik zinciri yönetiminde risklerin proaktif şekilde tanımlanmasını sağlayarak organizasyonların operasyonel esnekliğini artırdığını belirtmektedir. Benzer şekilde, Redzepagic ve Milojević (2021), bankacılık sektöründe makine öğrenimi kullanılarak kredi risklerinin minimize edilmesinin finansal dayanıklılığa doğrudan katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Geleneksel EWS genellikle manuel veri girişine dayanmakta ve veri doğrulama sürecindeki gecikmeler nedeniyle örgütlerin krizlere zamanında tepki vermesini zorlaştırmaktadır (Li vd., 2024). Buna karşılık, yapay zekâ tabanlı sistemler büyük veri analitiği ve gerçek zamanlı tahmin modelleri aracılığıyla organizasyonların proaktif stratejiler geliştirmesine olanak tanır. Makine öğrenmesi algoritmaları, veri akışına bağlı olarak kendini güncelleyebilmekte ve değişen kriz koşullarına hızla uyum sağlayabilmektedir (El Morr vd., 2024). Böylece, örgütler hem beklenen hem de beklenmeyen tehditlere karşı daha dirençli hale gelir. YZ destekli EWS'lerde gerçek zamanlı veri akışı ve otomasyon sistemleri, örgütsel dayanıklılığı güçlendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Zhou, Pei ve Wu (2018), kullanıcı yoğunluğu ve harita sorgularına dayalı olarak kalabalık kaynaklı afetleri 1 ila 3 saat öncesinden tespit edebilen bir sistem geliştirmiştir. Bu tür erken algılama yetenekleri, organizasyonların müdahale hızını artırmakta ve uyum kapasitesini desteklemektedir. Benzer şekilde, Wagner ve Roopaei (2020), afet yanıt süreçlerinde YZ destekli karar mekanizmalarının veri analizini hızlandırarak zamanında müdahaleyi mümkün kıldığını vurgulamaktadır.

Doğal dil işleme (NLP), YZ destekli EWS'lerin kriz anlarında iletişim verimliliğini ve karar alma süreçlerini güçlendiren temel araçlardan biridir. Sosyal medya, haber akışları ve çok dilli içeriklerden anlamlı bilgilerin hızla elde edilmesi, organizasyonların zamanında ve isabetli müdahaleler geliştirmesini mümkün kılmaktadır. Dahal (2024), eğitim sektöründeki kriz anlarında NLP uygulamalarının bilgi akışını hızlandırarak örgütsel dayanıklılığı artırdığını göstermektedir. Bu teknikler, kamuoyu tepkilerinin ve kriz dinamiklerinin erken aşamada

anlaşılmasını sağlayarak proaktif aksiyonların alınmasını desteklemektedir. Yapay zekâ destekli EWS, yalnızca geleneksel yapıların yetersizliklerini aşmakla kalmaz; aynı zamanda kriz yönetimini daha esnek, modüler ve öğrenen bir yapıya dönüştürerek örgütsel dayanıklılığı çok boyutlu biçimde destekler. Bu sistemlerin teknolojik bileşenleri, hem anlık müdahale kapasitesini artırmakta hem de kriz sonrası öğrenme ve yeniden yapılandırma süreçlerine entegre katkı sunmaktadır (Jarrahi, 2018; Niu vd., 2021). Yapay zekâ destekli EWS, belirsizlik ortamlarında organizasyonların veri temelli ve güvenilir kararlar almasını kolaylaştırmakta; çok boyutlu riskleri daha etkin değerlendirmesine olanak tanımaktadır. Bu yetkinlik, hızlandırılmış karar süreçleri, şeffaf veri analitiği, insan-YZ etkileşimi ve örgütsel öğrenmeyi içeren bütünleşik karar destek mekanizmaları aracılığıyla sağlanmaktadır.

Veri Analitiği ve Modelleme ile Stratejik Karar Alma

Veri analitiği ve modelleme, yapay zeka destekli EWS'nin stratejik karar alma süreçlerini hızlandıran temel bileşenlerindendir. Büyük veri analitiği, çok boyutlu kriz senaryolarında risklerin erken tespitine olanak tanıyarak karar vericilere bilgiye dayalı içgörüler sunar. Lou ve Kou (2009), geleneksel göstergelerin yetersizliğini vurgulayarak, veri madenciliği teknikleriyle geliştirilen yapay zekâ tabanlı modellerin ekonomik risklere karşı proaktif stratejiler geliştirilmesini sağladığını göstermektedir. Benzer şekilde, Frangopol ve Akiyama (2024), doğal afet risklerinin tahmine dayalı analitik yaklaşımlarla öngörülmesinin operasyonel dayanıklılığı artırdığını ifade etmektedir.

Çok Kriterli Karar Destek Sistemleri ve Hızlı Müdahale Mekanizması

Yapay zekâ destekli EWS, kriz anlarında çok kriterli karar modelleri aracılığıyla karar vericilere dengeli ve optimize edilmiş çözümler sunmaktadır. İnsan bilişsel süreçlerinden ilham alan bu modeller, önyargıların azaltılmasına katkı sağlayarak daha rasyonel kararlar alınmasını mümkün kılar (Homenda vd., 2016). Gerçek zamanlı veri analizi ve izleme yetenekleri, krizlerin etkilerini minimize etmek için kritik öneme sahiptir (Beirouty, 2019). Bu sistemler, yöneticilere doğru bilgiyi zamanında sağlayarak proaktif müdahale ve kaynakların etkin kullanımı yoluyla stratejik karar süreçlerini desteklemektedir.

Örgütsel Öğrenme ve Stratejik Planlama

YZ destekli EWS, yalnızca kriz anına yönelik çözümler sunmakla kalmaz; aynı zamanda örgütsel öğrenme süreçlerini de destekler. Bu sistemler, geçmiş kriz verilerini analiz ederek gelecekteki risk senaryolarına dair içgörü üretir ve örgütsel belleği güçlendirir (Vogl, 2020). Elde edilen öğrenmeler stratejik planlama süreçlerine entegre edilerek organizasyonların krizlere hazırlık düzeyi artırılmaktadır. Sousa vd. (2019) ise sağlık sektöründe, yapay zekâ tabanlı veri

analitiği sistemlerinin insan kaynakları kararlarını optimize ederek öğrenen örgüt yapısının oluşumuna katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Yöntem

Bu çalışma, nitel bir araştırma deseni benimseyerek örgütsel dayanıklılık konusunda yapay zekâ tabanlı kavramsal bir model geliştirmeyi hedeflemiştir. Araştırma tasarımı, mevcut literatürün derinlemesine incelenmesi ve farklı kuramsal bakış açılarının sentezlenmesi yoluyla yeni bir çerçeve oluşturma yaklaşımı kullanılmıştır. Bu bağlamda çalışma, birincil veri toplama dayalı ampirik bir araştırma yerine, kavramsal model geliştirme odaklıdır ve literatüre dayalı teorik bir keşif niteliği taşımaktadır. Araştırmada toplanan veriler ikincil kaynaklardan (akademik makaleler ve kitaplar) elde edilmiştir. Veri toplama tekniği olarak kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Örgütsel dayanıklılık, kriz yönetimi, çoklu krizler ve yapay zekâ uygulamaları alanlarında yayımlanan akademik çalışmalar sistematik biçimde incelenmiştir. Hem klasik kuramsal kaynaklar hem de güncel araştırmalar taranarak konuya ilişkin kapsamlı bir bilgi tabanı oluşturulmuştur. Bu sayede, modelin dayandığı kavramlar hem sağlam bir teorik temel üzerine oturtulmuş hem de çağdaş çoklu kriz bağlamındaki bulgularla beslenmiştir.

Elde edilen bilgiler nitel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Literatür taramasından elde edilen bulgular, karşılaştırmalı bir yaklaşımla incelenmiştir. Bu kapsamda farklı kaynaklardaki kavram ve bulgular arasında tematik bir çözümleme yapılmıştır. Bunu takiben BSI Modelinin mevcut bileşenleri analiz edilerek, bunların hangi noktalarda yetersiz kaldığı veya günümüz çoklu kriz ortamına nasıl uyarlanabileceği saptanmıştır. Bu çerçevede, önerilen modelin geliştirilmesi aşamasında tümdengelimli ve tümevarımlı yaklaşımlar bir arada kullanılmıştır. Öncelikle dayanıklılık literatüründeki ana kavramlar ve teoriler doğrultusunda modelin temel bileşenleri kuramsal olarak tanımlanmış, ardından güncel vaka ve araştırma bulgularından yararlanılarak bu bileşenler somut içeriklerle zenginleştirilmiştir. Model, dört ana boyut etrafında yapılandırılmıştır: dışsal çevresel faktörler (politik, ekonomik, sosyal, teknolojik kriz türleri), örgütsel yetkinlikler (hızlı, güçlü ve uyumlu olma kapasitesi), iç süreç alanları (ürün, süreç ve çalışan boyutları) ve yapay zekâ ve teknoloji entegrasyonudur. Bu boyutlar arasındaki ilişkiler, literatürden elde edilen kanıtlar ışığında kurulmuş ve bütüncül bir örgütsel dayanıklılık çerçevesi şekillendirilmiştir. Etik çerçeve açısından, çalışmada birincil veriler veya insan denekler kullanılmadığı için kurumsal bir etik onay gereği doğmamıştır. Bununla birlikte, araştırma süresince akademik dürüstlük ve bilimsellik ilkelerine titizlikle uyulmuştur. Tüm kaynaklar uygun biçimde referans gösterilerek kullanılmıştır. Model geliştirme aşamalarında verilerin tarafsız ve güvenilir biçimde aktarılmasına özen gösterilmiştir. Herhangi bir çıkar çatışması ya da önyargılı yorumdan kaçınmak için bulgular objektif yaklaşımla sentezlenmiştir. Ayrıca, önerilen yapay zekâ tabanlı modelin uygulamada doğurabileceği etik konular (örneğin veri gizliliği, algoritmik tarafsızlık ve insani karar alma üzerindeki etkiler)

çalışmanın tartışma bölümünde kavramsal olarak ele alınmıştır. Böylece, araştırma tüm yönleriyle etik ilkelere uygun ve bilimsel bütünlüğü koruyan bir şekilde yürütülmüştür.

Bulgular

Farklı Kriz Türlerinde Yapay Zekâ Destekli Erken Uyarı Sistemlerinin Uygulanması

YZ destekli EWS'ler farklı kriz türlerine (doğal afetler, ekonomik krizler, siber krizler, pandemiler, savaşlar) yönelik olarak özelleştirilmiş algoritmalar ve teknolojik bileşenlerle çalışmaktadır.

Doğal Afetler: Doğal afetler sırasında yapay zekâ destekli sistemler, sensör verileri, uydu görüntüleri ve büyük veri analitiği ile hızlı ve doğru tahminler sağlayarak kritik müdahaleleri desteklemektedir. Poslad vd. (2015), sensörlerden elde edilen gerçek zamanlı verilerin hızlı müdahale süreçlerinde hayati önem taşıdığını vurgulamıştır. YZ tabanlı kriz haritalama platformları, deprem, sel ve yangın gibi afetlerin etkilerini modelleyerek organizasyonların müdahale kapasitesini artırmaktadır. Ayrıca, sosyal medya verileriyle oluşturulan kriz haritaları, afet bölgelerindeki bilgi akışını optimize ederek hızlı karar alma süreçlerini kolaylaştırmaktadır (Middleton vd., 2014). Lauritsen vd. (2020), büyük veri analitiği ve yapay zekâ kombinasyonunun sel taşkınlarını 48 saat önceden tahmin ederek afet müdahale ekiplerinin erken önlem almasını sağladığını belirtmiştir. Bu teknolojiler, afet müdahale süreçlerini optimize ederek operasyonel dayanıklılığı güçlendirmektedir.

Ekonomik Krizler: Ekonomik krizlerde YZ destekli sistemler, veri madenciliği ve tahmine dayalı modeller kullanarak finansal istikrarsızlıkları öngörme yeteneğine sahiptir. Lou ve Kou (2009), geleneksel ekonomik göstergelerin yetersizliğini vurgulamış ve YZ tabanlı sistemlerin ekonomik krizlerin dinamiklerini analiz ederek erken uyarı modelleri oluşturduğunu belirtmiştir. Bu tür sistemler, finansal dayanıklılığın güçlendirilmesinde kritik rol oynamaktadır.

Siber Krizler: Siber krizler, organizasyonların operasyonel sürekliliğini doğrudan tehdit eden unsurlardır. Yapay zekâ, anomali tespiti, siber tehdit analizi ve otomasyon gibi teknolojik çözümlerle bu tür krizleri önceden tahmin ederek etkili müdahale süreçleri oluşturmak mümkündür (Prabakar vd., 2023). Farrokhi vd. (2020), büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi tekniklerinin dijital tehditlerin erken tespitinde etkin bir araç olduğunu göstermektedir. Golandsky (2016), siber kriz yönetiminde proaktif güvenlik mekanizmalarının, tehdit istihbaratı ve anomali tespiti teknikleriyle birlikte örgütsel sürekliliği koruma açısından önemini vurgulamaktadır.

Pandemiler: Pandemik krizlerde YZ destekli sistemler, hastalık yayılımı modelleme ve sağlık kaynaklarının optimizasyonu gibi süreçlerde önemli rol oynamaktadır. Örneğin, Suci vd. (2021), pandemi yönetimi için geliştirilen YZ tabanlı karar destek sistemlerinin sağlık otoritelerinin hızlı ve etkili kararlar almasını sağladığını göstermektedir. COVID-19 krizinde

organizasyonların dayanıklılığı, sosyal sermaye ve dinamik kapasitelerin etkin kullanımıyla desteklenmiştir (Ozanne vd., 2022). Lauritsen vd. (2020), yapay zekâ destekli açıklanabilir EWS'lerin elektronik sağlık verilerini analiz ederek kritik durumları önceden tahmin edebildiğini vurgulamaktadır.

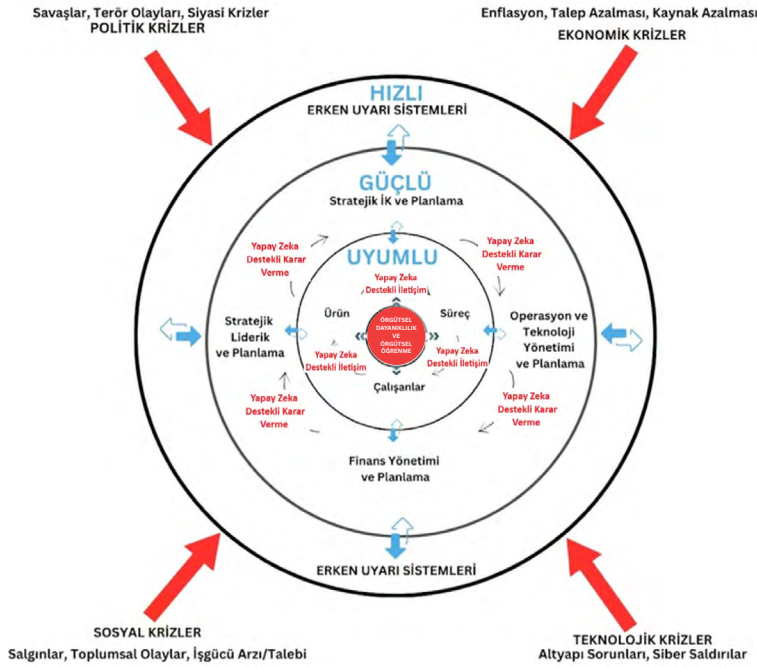
Savaşlar: Yapay zekânın güvenlik ve savunma alanlarındaki artan kullanımı, savaş temelli krizlerin öngörülmesinde ve yönetilmesinde yeni olanaklar sunmaktadır. Büyük veri analitiği sayesinde geliştirilen öngörüsül yaklaşımlar, YZ'yi jeopolitik risklerle mücadelede stratejik bir araç haline getirmiştir. Ancak, bu teknolojinin uygulanması operasyonel, etik ve stratejik karmaşıklıkları da beraberinde getirmektedir. YZ teknolojileri, özellikle makine öğrenimi ve doğal dil işleme teknikleri, sosyal medya (Hodorog vd., 2022), haber platformları (Meesad, 2021) gibi çeşitli veri kaynaklarını analiz ederek politik güvenlik tehditlerini öngörmeye etkili olduğunu kanıtlamıştır. Razali vd. (2023), hibrit bir makine öğrenmesi yaklaşımıyla politik güvenlik tehditlerini tahmin etmeye yönelik bir çerçeve geliştirmiştir. Bu çalışma, YZ modellerinin, özellikle karar ağacı sınıflandırıcılarının, olumsuz duygusal tetikleyicileri tespit ederek ulusal güvenliği tehdit edebilecek durumları önceden belirlemede etkili olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, ABD ordusunun tüm alanlarda ortak komuta ve kontrol (JADC2) sistemi, durumsal farkındalığı artırma konusunda YZ'nin potansiyelini göstermektedir. İnsansız hava araçları, sensörler ve otomatik sistemlerden gelen verileri entegre eden bu sistem, savaş meydanındaki belirsizlikleri azaltmayı ve ortaya çıkan tehditlere karşı önleyici kararlar almayı hedeflemektedir. YZ tabanlı tahmin yeteneklerine olan bu bağımlılık, reaktif kriz yönetimi stratejilerinden proaktif stratejilere geçişi vurgulamaktadır. YZ'nin katkıları, yalnızca kriz tahminiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda örgütsel dayanıklılığın güçlendirilmesine de odaklanmaktadır. YZ, dinamik çevrelere uyum sağlama konusunda örgütlere eyleme dönüştürülebilir içgörüler sunarak kritik bir rol oynamaktadır. Delgado-Aguilera Jurado vd. (2024), YZ'nin karar alma süreçlerini iyileştirme ve kaynak tahsisini optimize etme konusundaki faydalarını özellikle askeri havacılık bağlamında vurgulamıştır. Ayrıca, anomali tespiti ve desen tanıma yetenekleri, örgütlerin riskleri önceden tahmin etme ve etkin bir şekilde hafifletme kapasitelerini artırmaktadır.

Çoklu Kriz Dönemleri İçin Örgütsel Dayanıklılık Model Önerisi

Farklı kriz dönemleri, organizasyonların hem içsel süreçlerini hem de dış çevresel dinamiklerini etkileyen karmaşık tehditleri beraberinde getirmektedir. Bu belirsizlik ortamında; EWS, organizasyonların krizlere daha hızlı ve etkin yanıt verebilmesi için kritik bir araç haline gelmiştir. Ancak, geleneksel sistemlerin statik ve reaktif yapıları, karmaşık kriz senaryolarında yeterince etkili olamamaktadır. Bu nedenle, çevresel faktörlerin ve örgüt içi dinamiklerin bir arada ele alındığı, yapay zekâ ve büyük veri analitiği gibi modern teknolojilerle desteklenen proaktif erken uyarı modellerinin geliştirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu tür bir model, sadece mevcut riskleri önceden tahmin etmekle kalmayıp, organizasyonların dinamik adaptasyon sü-

Şekil 2

Çoklu Kriz Dönemleri İçin YZ Destekli Örgütsel Dayanıklılık Modeli

**Kaynak:** Araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

reçlerini güçlendirerek çoklu kriz koşullarında sürdürülebilir dayanıklılık sağlamalarına katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda bu araştırma kapsamında BSI Örgütsel Dayanıklılık Modeli (Kerr, 2017) temel alınarak dışsal faktörlerin ve çoklu krizlerin etkisinin değerlendirildiği ve aynı zamanda yapay zekâ destekli EWS ile geliştirilmiş bir örgütsel dayanıklılık modeli oluşturulmuştur. Aşağıdaki şekil bu modeli tanımlamaktadır:

BSI Modeli ile Karşılaştırma ve Modelin Özgünlüğü

Önerilen yapay zekâ destekli örgütsel dayanıklılık modeli, temelinde BSI tarafından sunulan örgütsel dayanıklılık yaklaşımıyla benzer bir çerçeveye sahiptir. Her iki model de sürekli iyileştirme döngüsü etrafında şekillenmekte ve kriz yönetiminde proaktif ile reaktif adımların bir arada yürütülmesini vurgulamaktadır. Özellikle BSI modelinde tanımlanan önlem (prevention), hazırlık (preparation), yanıt (response), iyileşme (recovery) ve bunları çevreleyen sürekli iyileştirme (continuous improvement) aşamaları, önerilen modelin altyapısındaki süreç düşün-

cesine yön vermiştir. Bu bakımdan her iki yaklaşım da krizlere karşı öngörü, etkili müdahale ve deneyimlerden öğrenme prensiplerini ortak bir temel olarak benimsemektedir. Ayrıca, BSI modelinde vurgulanan örgütün öğrenen ve dönüşen bir yapıda olması fikri, önerilen modelde de karşılık bulmaktadır. Bu kapsamda organizasyonların krizler sonrasında edindikleri derslerle kendilerini geliştirmeleri her iki model için de merkezi bir unsur oluşturmaktadır.

Bununla birlikte, önerilen model ile BSI modeli arasındaki farklılıklar belirgindir ve çalışmanın yenilikçi değerini ortaya koymaktadır. İlk olarak, BSI modelinde örgütsel dayanıklılık genel bir çerçeve olarak ele alınırken, önerilen model dışsal çevresel faktörleri (politik, ekonomik, sosyal, teknolojik krizler) açıkça modele dâhil etmektedir. BSI'nin yaklaşımı krizleri büyük ölçüde organizasyon içi hazırlık ve tepki süreçleriyle yönetirken, önerilen model organizasyonun dış çevreden gelen çoklu tehditleri algılama ve bunlara uyum sağlama kapasitesini de sistematik bir şekilde içermektedir. İkinci önemli fark, önerilen modele entegre edilen yapay zekâ destekli EWS ve ilgili teknolojik bileşenlerdir. BSI modelinde teknolojik araçlar ve büyük veri analitiği gibi unsurlar belirgin bir yer tutmazken, bu çalışma kapsamında geliştirilen model, büyük veri analitiği, makine öğrenimi ve doğal dil işleme tekniklerini dayanıklılık stratejisinin merkezine yerleştirmektedir. Bu sayede, örgütün krizleri önceden öngörme ve hızlı tepki verme yeteneği, geleneksel modele kıyasla önemli ölçüde artırılmaktadır.

Üçüncü olarak, önerilen model ürün, süreç ve insan (çalışanlar) eksenlerindeki örgütsel uygulamaları da dayanıklılık çerçevesine entegre etmektedir. BSI modelinde örgütün bu içsel alanları (ürün mükemmelliği, süreç güvenilirliği, insan davranışları olarak ifade edilebilir) önemli olmakla birlikte, önerilen model bu alanlara yapay zekâ teknolojilerinin getirdiği yenilikçi çözümleri doğrudan dâhil etmektedir. Örneğin, ürün inovasyonu, operasyonel süreçlerin esnekleştirilmesi ve çalışan eğitiminde yapay zekâ kullanımı modelin özgün bileşenleri olarak ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak, önerilen model hem BSI modelin güçlü yanlarını devralmakta hem de onun ötesine geçerek çağdaş çoklu kriz ortamına uygun, teknoloji entegrasyonlu kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeve, BSI'nin sürekli iyileşmeye dayalı döngüsel yaklaşımını sürdürürken, dışsal faktörlerin proaktif takibini ve yapay zekâ destekli karar mekanizmalarını içerecek şekilde geliştirilmiştir. Dolayısıyla yeni modelin literatüre kattığı yenilik değeri, geleneksel dayanıklılık modellerini günümüzün belirsiz ve karmaşık kriz koşullarında daha etkili ve uygulanabilir hale getirmesinden ileri gelmektedir.

Yeni Modelin Çerçevesi

Bu bölümde, geliştirilen örgütsel dayanıklılık modelinin her bir unsurunun teorik dayanakları detaylandırılarak açıklanmaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere modelin temel özgünlüğü, yapay zekâ destekli EWS'lerin dayanıklılık stratejilerine entegrasyonunu ele alması ve bu unsurların bütüncül bir yaklaşımla sunulmasındadır.

Dışsal Çevresel Faktörler

Model, dışsal faktörler olarak politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik krizleri kapsamaktadır. Her bir kriz türü, örgütlerin dayanıklılık kapasitesini çeşitli şekillerde test etmektedir.

Politik Krizler: Siyasi istikrarsızlıklar, terör olayları ve savaşlar gibi faktörlerin örgütler üzerindeki etkileri, istikrarsızlık teorileri çerçevesinde ele alınmaktadır (Kerr, 2017). Bu krizler, karar alma mekanizmalarını ve stratejik planlamayı etkileyerek dayanıklılık stratejilerinin önemini artırmaktadır.

Ekonomik Krizler: Enflasyon, talep azalması ve kaynak kıtlığı gibi ekonomik tehditler, finansal istikrar teorileri üzerinden değerlendirilmiştir (Barney, 1991). Bu krizler, finansal dayanıklılık mekanizmalarının geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Sosyal Krizler: Pandemiler, toplumsal olaylar ve işgücü arz-talep dengesizlikleri gibi sorunlar, toplumsal dayanıklılık literatüründe kriz yönetimi bağlamında ele alınmaktadır (Weick, 1993).

Teknolojik Krizler: Altyapı sorunları ve siber saldırılar, dijital dönüşüm ve teknoloji yönetimi teorileri çerçevesinde önem kazanmaktadır (Teece, 2007).

Anahtar Yetkinlikler

Model, örgütsel dayanıklılığın üç temel yetkinliğini (“Hızlı”, “Güçlü” ve “Uyumlu”) merkeze almaktadır. Bu yetkinlikler, Dinamik Kapasite Teorisi (Teece, Pisano ve Shuen, 1997) ve Kaynak Temelli Görüş (Barney, 1991) gibi teorik çerçevelere dayanmaktadır.

Hızlı (Rapid): EWS kullanımıyla krizlerin önceden tespit edilmesi ve proaktif önlemler alınması, kriz yönetimi literatüründeki önemli bir konu olarak ortaya çıkmıştır (Weick, 1993). Bu yetkinlik, organizasyonların krizlere hızlı tepki verebilme kapasitesini temsil etmektedir.

Güçlü (Robust): Stratejik liderlik ve insan kaynakları planlaması gibi unsurları kapsayan bu yetkinlik, örgütsel dayanıklılığın temel bileşenlerindendir (Barney, 1991; Teece, 2007).

Uyumlu (Adaptive): Yapay zekâ tabanlı sistemlerin adaptasyon kapasiteleri ve operasyonel esnekliğe katkısı bu yetkinliğin öne çıkan yönlerindendir. Bu bağlamda Dinamik Kapasite Teorisi kritik bir çerçeve sunmaktadır.

Örgütsel Süreçler

Model, dayanıklılık stratejilerinin ürün, süreç ve çalışanlar ekseninde uygulanabilirliğini vurgulamaktadır.

Ürün: Yapay zekâ destekli ürün yeniliği, piyasa şartlarındaki ani değişikliklere uyum sağlamayı kolaylaştırmaktadır (Teece, 2017).

Süreç: Operasyonel süreçlerde yapay zekânın entegrasyonu, tedarik zinciri ve lojistik operasyonlarının daha esnek ve verimli hale gelmesini sağlamaktadır.

Çalışanlar: Yapay zekâ destekli eğitim programları ve simülasyonlar, çalışanları krizlere karşı hazırlıklı hale getirmekte ve dayanıklılık kapasitesini artırmaktadır.

Yapay Zekâ ve Teknolojinin Rolü

Modelin en özgün yönü, yapay zekânın dayanıklılık stratejilerine entegrasyonudur. Yapay zekâ destekli sistemler, özellikle veri analitiği, tahmine dayalı modelleme ve gerçek zamanlı izleme gibi alanlarda kritik katkılar sunmaktadır. Örnek olarak:

Veri Odaklı Karar Alma: Makine öğrenimi algoritmaları, öngörüler sunarak proaktif stratejiler geliştirilmesini sağlamaktadır.

Hızlı İletişim: Doğal dil işleme (NLP) teknikleri, kriz anında iletişim süreçlerini optimize etmektedir.

Operasyonel Esneklik: Gerçek zamanlı izleme sistemleri, değişen şartlara hızlı adaptasyon sağlamaktadır.

Bu model, yapay zekâ teknolojilerinin sağladığı yenilikçi çözümleri örgütsel dayanıklılık stratejilerine entegre ederek, geleneksel modellere kıyasla daha güçlü ve etkili bir çerçeve sunmaktadır. Krizlerin dinamik ve öngörülemeyen doğasını dikkate alarak, organizasyonların hem proaktif hem de reaktif dayanıklılık stratejileri geliştirmesini teşvik etmektedir. Ayrıca, model, literatürde dayanıklılık kavramını teorik bir çerçeveden uygulamalı bir yapıya dönüştürmeye yönelik sistematik bir yöntem önermektedir.

Modelin Kriz Anındaki İşleyişi- Örnek Uygulama

Modelin pratikteki işleyişini somutlaştırmak amacıyla, eşzamanlı çoklu kriz içeren bir varsayımsal senaryo kurgulanmıştır. Küresel ölçekte faaliyet gösteren orta ölçekli bir üretim firması, aynı anda ortaya çıkan üç farklı kriz türüyle karşı karşıyadır: (1) jeopolitik bir çatışma nedeniyle tedarik zincirinde meydana gelen aksaklıklar, (2) bölgesel bir salgın nedeniyle iş gücü kaybı ve operasyonel sürekliliğin zayıflaması ve (3) söz konusu kaotik ortamdan yararlanmak isteyen kötü niyetli aktörler tarafından gerçekleştirilen bir siber saldırı. Bu karmaşık kriz ortamında, önerilen yapay zekâ destekli EWS, modelin öngördüğü tüm bileşenleriyle birlikte devreye girer: dışsal çevresel izleme, içsel süreç yönetimi, teknoloji entegrasyonu ve insan kaynağı etkileşimi. Böylece modelin teorik kurgusu, çok boyutlu bir kriz senaryosu üzerinden sistematik biçimde test edilmiş olur.

Krizin henüz başlangıç aşamasında, modele ait EWS dış çevredeki anormal sinyalleri tespit ederek yönetime önleyici bilgi akışı sağlar. Yapay zekâ destekli algoritmalar, uluslararası haber kaynakları, sosyal medya verileri ve sektörel ekonomik göstergeleri gerçek zamanlı olarak analiz eder. Böylece, yaklaşan politik istikrarsızlık belirtileri ve kritik hammadde arzındaki daralma eğilimleri önceden saptanır. Elde edilen sinyaller, EWS modülü aracılığıyla üst yöne-

tim ve kriz koordinasyon ekiplerine iletilir; böylece modelin hızlı yetkinliği devreye girer. Kriz henüz tam olarak şekillenmeden önce acil durum planları gözden geçirilir ve müdahale ekipleri hızlı biçimde organize edilir. Bu aşamada doğal dil işleme (NLP) teknolojisiyle entegre çalışan iletişim sistemleri aktif hale gelir. Yapay zekâ tabanlı platformlar, çalışanlara ve dış paydaşlara yönelik ilk bilgilendirme mesajlarını anlık olarak iletir. Bu süreçte modelin dışsal veri izleme, teknolojik analiz, **örgütsel** karar alma ve insan odaklı iletişim bileşenleri senkronize biçimde devreye girerek krizin erken safhasında bütüncül bir **örgütsel** refleks oluşturur.

Kriz durumunun ortaya çıkmasıyla birlikte modelin öngördüğü proaktif ve reaktif mekanizmalar eş zamanlı olarak devreye girer. Gerçek zamanlı izleme gerçekleştiren yapay zekâ sistemleri, ağ trafiğindeki olağandışı hareketleri tespit ederek bilgi teknolojileri birimini anında uyarır. Bu tepki, modelin teknoloji bileşeninin iç süreçlerle özellikle siber güvenlik altyapısıyla kurduğu senkronize ilişkiyi yansıtır. BT birimi, önceden tanımlanmış güvenlik protokollerini hızla devreye sokarken, yapay zekâ destekli sistemler tehditlerin kaynağını analiz eder ve otomatik izolasyon işlemlerini başlatarak müdahale sürecini destekler. Tedarik zincirindeki aksamaların üretim sürecini tehdit etmesiyle birlikte modelin güçlü yetkinliği devreye girer. Stratejik dayanıklılık kapasitesi çerçevesinde şirket, önceden tanımlanmış alternatif tedarikçi ve lojistik senaryolarını hızla uygulamaya koyar. Yapay zekâ tabanlı karar destek sistemleri, piyasadaki tedarikçilerin kapasite ve fiyat bilgilerini gerçek zamanlı analiz ederek yöneticilere optimize edilmiş satın alma önerileri sunar. Bu süreçte teknoloji bileşeni, operasyonel karar alma ve süreç yönetimiyle doğrudan etkileşime girerek tedarik zinciri kesintilerine karşı örgütsel dayanıklılığı artırır.

Sosyal kriz bağlamında ortaya çıkan bir salgın hastalık nedeniyle çalışanların önemli bir bölümünün iş göremez hale gelmesi, modelin uyumlu yetkinliğini devreye sokar. İnsan kaynakları birimi, kritik pozisyonlardaki açıkları gidermek amacıyla organizasyon yapısını geçici olarak yeniden yapılandırır. Bu süreçte yapay zekâ destekli eğitim ve simülasyon araçları kullanılarak farklı departmanlardaki personelin hızla yeni roller üstlenmesi sağlanır. Örneğin, üretim bölümündeki çalışanlar, kısa süreli YZ rehberli eğitimlerle tedarik ve lojistik görevlerine uyarlanabilir. Modelin insan bileşeni bu aşamada teknoloji ile etkileşim hâlinde çalışarak değişen koşullara hızlı adaptasyonu mümkün kılar. Aynı zamanda, kriz döneminde artan belirsizlik ve stres, yapay zekâ tabanlı iç iletişim sistemleri aracılığıyla düzenli bilgilendirme ve psikolojik destek yoluyla yönetilir. Bu durum, modelin yalnızca operasyonel değil, insani dayanıklılığı da önceliklendirdiğini göstermektedir. Senaryonun ilerleyen aşamalarında, dışsal kriz koşullarının derinleşmesi karşısında şirketin entegre modeli bütüncül bir tepki üretmeye devam eder. Politik belirsizliğin uzaması ve finansal piyasalardaki dalgalanmaların artması durumunda, EWS ekonomik verileri gerçek zamanlı analiz ederek finans ve strateji birimlerine yönelik bir risk tahmin raporu üretir. Bu rapor, iç planlama süreçleriyle entegre edilerek karar vericilere maliyet azaltımı, likidite yönetimi ve yatırım önceliklendirmesi gibi konularda öngörü temelli stratejik alternatifler sunar. Bu aşamada modelin hızlı yetkinliği karar alma

süreçlerini hızlandırırken, güçlü yetkinlik organizasyonun stratejik direnç kapasitesini artırır. Böylece şirket, değişken dışsal koşullara karşı hem çevik hem de sürdürülebilir bir tepki mekanizması geliştirmiş olur.

Piyasa talebindeki ani değişimlere uyum sağlamak üzere modelin öngördüğü adaptasyon kapasitesi devreye girer. Yapay zekâ destekli veri analitiği, kriz ortamında müşteri davranışlarını izleyerek belirli ürün gruplarına yönelik talep artışını tespit eder. Bu doğrultuda üretim hatları yeniden yapılandırılır ve gerekli görüldüğünde yeni ürün versiyonları hızla geliştirilerek piyasaya sunulur. Bu uygulama, modelin teknolojik öngörü ve esnek üretim süreçleri aracılığıyla ürün düzeyinde adaptasyon yetkinliğini nasıl desteklediğine somut bir örnektir. Senaryonun sonunda, şirket önerilen entegre dayanıklılık modeli sayesinde operasyonel sürekliliğini koruyabilmiştir. Modelin dışsal faktörler, içsel yetkinlikler, süreç yönetimi ve teknoloji bileşenleri arasındaki etkileşim, organizasyonun çoklu kriz ortamına bütüncül bir yanıt geliştirmesini mümkün kılmıştır. EWS'den gelen verilerle hızla harekete geçen karar mekanizmaları, insan kaynağına yönelik destek sistemleriyle senkronize biçimde çalışmış; böylece yalnızca operasyonel değil, psikososyal dayanıklılık da eş zamanlı olarak inşa edilmiştir. Kriz süreci kontrol altına alındıktan sonra modelin sürekli iyileştirme mekanizması devreye girer. Yapay zekâ sistemleri, kriz boyunca toplanan verileri ve operasyonel performans göstergelerini analiz ederek yönetime kapsamlı bir geribildirim raporu sunar. Bu analizler doğrultusunda erken uyarı algoritmaları, iç süreç planlamaları ve çalışan gelişim programları güncellenir. Böylece yaşanan kriz deneyimi, yalnızca geçici bir müdahale değil; aynı zamanda modelin tasarladığı şekilde kurumsal öğrenme yoluyla geleceğe entegre edilen stratejik bir kazanıma dönüşür. Bu senaryo aracılığıyla modelin farklı bileşenlerinin kriz anında nasıl bütüncül ve eşzamanlı şekilde işlediği açık biçimde ortaya konmuştur. Dışsal tehditlerin yapay zekâ destekli sistemlerle erken saptanması, bu bilgilerin iç süreçlere aktarılması ve insan faktörüyle senkronize edilmesi sayesinde organizasyonlar çoklu kriz koşullarında dahi operasyonel süreklilik sağlayabilmektedir. Modelin hızlı, güçlü ve uyumlu yetkinlikleri; veri akışı, karar mekanizmaları ve adaptasyon stratejileri aracılığıyla birbirini besleyen entegre bir yapı oluşturur. Bu yapı, kavramsal çerçevenin yalnızca kuramsal değil, aynı zamanda pratik olarak uygulanabilir ve sürdürülebilir bir dayanıklılık sistemi sunduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma, örgütsel dayanıklılık kavramına yönelik mevcut yaklaşımları genişleterek, çok boyutlu bir perspektif sunan yenilikçi bir model geliştirmiştir. Önerilen model, krizlerin dinamik ve öngörülemeyen doğasını dikkate alarak, organizasyonların yalnızca kriz sonrası toparlanma süreçlerini değil, aynı zamanda krizlere karşı proaktif hazırlık ve adaptasyon yeteneklerini de kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Özellikle politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik krizlerin organizasyonel süreçlerle etkileşimini analiz eden bu model, dayanıklılığın içsel ve dışsal boyutlarını bütüncül bir yaklaşımla birleştirmektedir.

Modelin temel özgülüğü, yapay zekâ destekli EWS'lerin örgütsel dayanıklılık stratejilerine entegrasyonunu ele almasıdır. Yapay zekânın sağladığı veri analitiği, tahmine dayalı modelleme ve gerçek zamanlı izleme yetenekleri, organizasyonların krizlere hızlı ve etkili yanıtlar vermesini desteklemektedir. Ayrıca, bu sistemler uzun vadeli stratejik esneklikleri güçlendirmekte ve organizasyonların belirsizlik ortamlarında sürdürülebilir bir şekilde faaliyet göstermelerine katkı sağlamaktadır. Önerilen model, kriz yönetimi literatürüne katkı sağlayarak, yapay zekâ destekli sistemlerin örgütsel dayanıklılık üzerindeki etkisini teorik bir çerçeve içinde ele almaktadır. Geleneksel dayanıklılık modelleri genellikle kriz sonrası toparlanma süreçlerine odaklanırken, bu model erken uyarı mekanizmaları ve kriz anında adaptasyonu da kapsayarak genişletilmiş bir bakış açısı sunmaktadır. Yapay zekâ tabanlı veri analitiğinin, krizlerin organizasyonel süreçler üzerindeki etkisini nasıl öngörebileceğini ve yönetebileceğini açıklayan sistematik bir yaklaşım ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, modelin çeşitli endüstrilerde uygulanabilirliği henüz test edilmemiştir. Bu durum, çalışmanın önemli bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Farklı sektörlerdeki kriz senaryolarına nasıl uyarlanabileceği konusunda daha fazla ampirik araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Finans, sağlık ve teknoloji gibi dinamik sektörlerde modelin uygulanması, örgütsel dayanıklılık stratejilerinin sektörler arası farklılıklarını ortaya koyabilir. Ayrıca, yapay zekâ destekli sistemlerin etik boyutları ve karar alma süreçleri üzerindeki uzun vadeli etkileri de gelecekteki araştırmalar için önemli bir alan sunmaktadır. İlerleyen çalışmalar, modelin sektörel düzeyde geçerliliğini değerlendirerek ve çeşitli kriz senaryolarında nasıl işlediğini analiz ederek modelin daha kapsamlı bir şekilde geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Kaynakça

- Ambrosini, V. & Bowman, C. (2009). What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management?. *International Journal of Management Reviews*, 11(1), 29–49.
- AP (2025). UK retailer Marks & Spencer puts cyberattack cost at \$400 million with disruptions ongoing. Retrieved from <https://apnews.com/article/britain-cyberattack-cybersecurity-marks-spencer-fef28bc0947576903cf83c3f42afc1e8>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Beirouty, Z. (2019). Impact of AI systems on managerial decision-making process. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(7), 205-234.
- Bernanke, B.S. & James, H. (1990). The gold standard, deflation, and financial crisis in the Great Depression: An international comparison. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Bilbay, Ö. F. (2024). İklim krizi ve dijitalleşme. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 22(Özel Sayı: Endüstri 4.0 ve Dijitalleşmenin Sosyal Bilimlerde Yansımaları), 1544-1568.

- Britt, T. W., Shen, W., Sinclair, R. R., Grossman, M. R., & Klieger, D. M. (2016). How Much do we really know about employee resilience? *Ind. Organ. Psychol.* 9, 378–404. doi: 10.1017/iop.2015.107
- Burnard, K. & Bhamra, R. (2011). Organisational Resilience: Development of a Conceptual Framework for Organisational Responses. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5581-5599.
- Burnard, K., Bhamra, R., & Tsinopoulos, C. (2018). Building organizational resilience: Four configurations. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 65(3), 351–362.
- Claessens, S., Kose, M. A., & Terrones, M. E. (2010). The global financial crisis: How similar? How different? How costly? *Journal of Asian Economics*, 21(3), 247-264.
- Dahal, C. (2024). Revolutionizing education through AI-powered inclusive learning systems. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 38(21), 23736-23737.
- Dahles, H., & Susilowati, T. P. (2015). Business resilience in times of growth and crisis. *Annals of Tourism Research*, 51, 34-50.
- Delgado-Aguilera Jurado, R., Ye, X., Ortolá Plaza, V., Zamarreno Suárez, M., Pérez Moreno, F., & Arnaldo Valdés, R. M. (2024). An introduction to the current state of standardization and certification on military AI applications. *Journal of Air Transport Management*, 121, 102685.
- Duchek, S. (2020). Organizational resilience: a capability-based conceptualization. *Business Research*, 13(1), 215-246. <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0085-7>
- Dungey, M., Jacobs, J. P. A. M., & Lestano, L. (2010). The internationalisation of financial crises: Banking and currency crises 1883-2008.
- Eisenhardt, K.M. & Martin, J.A. (2000). Dynamic Capabilities: What Are They?. *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Eker, S. (2015). Savaş olgusunun dönüşümü: Yeni savaşlar ve Suriye krizi örneği. *Türkiye Ortadoğu Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 31-66.
- El Morr C, Jammal M, Ali-Hassan H, et al. (2022). *Machine learning for practical decision making: a multidisciplinary perspective with applications from healthcare, engineering and business analytics [Internet]*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, p. 250. (Price CC, editor. International Series in Operations Research & Management Science). <https://link.springer.com/book/9783031169892>
- El Morr, C., Ozdemir, D., Asdaah, Y., Saab, A., El-Lahib, Y., & Sokhn, E. S. (2024). AI-based epidemic and pandemic early warning systems: A systematic scoping review. *Health Informatics Journal*, 30(3), 14604582241275844.
- Erkutlu, H., Erdemir Ergün, E., Köseoğlu, İ. & Vurgun, T. (2023). Yapay Zeka ve Örgütsel Davranış. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(3), 1403-1417. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1246678>
- Farrokhi, A., Shirazi, F., Hajli, N. & Tajvidi, M. (2020). Using artificial intelligence to detect crisis related to events: Decision making in B2B by artificial intelligence. *Industrial Marketing Management*, 91, 257-273. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.015>
- Fiksel, J. (2006). Sustainability and resilience: toward a systems approach, *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 2(2) 14-21. <https://doi.org/10.1080/15487733.2006.11907980>

- Frangopol, D. M., & Akiyama, M. (2024, May). Life-cycle risk, resilience, and sustainability of individual and spatially distributed structures. In *International Conference "Coordinating Engineering for Sustainability and Resilience"* (pp. 3-19). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Garrido-Moreno, A., Martín-Rojas, R., & García-Morales, V. J. (2024). The key role of innovation and organizational resilience in improving business performance: A mixed-methods approach. *International Journal of Information Management*, 77, 102777.
- Golandsky, Y. (2016). Cyber crisis management: Survival or extinction? In *2016 International Conference on Cyber Situational Awareness, Data Analytics and Assessment (CyberSA)* (pp. 1-4). IEEE.
- Halkos, G. E., & Aslanidis, P. S. C. (2023). Sustainable energy development in an era of geopolitical multi-crisis: Applying productivity indices within institutional framework. *Resources Policy*, 85, 103854.
- He, Z., Huang, H., Choi, H., & Bilgihan, A. (2023). Building organizational resilience with digital transformation. *Journal of Service Management*, 34(1), 147-171.
- Hillmann, J., & Guenther, E. (2021). Organizational resilience: A valuable construct for management research? *International Journal of Management Reviews*, 23(1), 7-44.
- Hind, P., Frost, M. & Rowley, S. (1996). The resilience audit and the psychological contract. *Journal of Managerial Psychology*, 11(7), 18-29.
- Hodorog, A., Petri, I., & Rezgui, Y. (2022). Machine learning and Natural Language Processing of social media data for event detection in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 85, 104026. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104026>
- Holling, C.S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Homenda, W., Jastrzebska, A., & Pedrycz, W. (2016). Multicriteria decision making inspired by human cognitive processes. *Applied Mathematics and Computation*, 290, 392-411. Klingebiel ve Diedrich (2019),
- Horne, J. F. (1997). The coming age of organizational resilience. *Business Forum*, 22, 24-28.
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586.
- Jaworski, B. & Kohli, A.K. (1993). Market Orientation: Antecedents and Consequences. *Journal of Marketing*, 57, 53-70.
- Kerr, H. (2017). Essential elements and domains of organizational resilience. *BSI Group*. Retrieved from <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-AE/Organizational-Resilience/whitepaper-harnessing-experience-embracing-opportunity.pdf>
- Klingebiel, K. & Diedrich, K. (2019). Smart risk analytics design for proactive early warning. In *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL)* (Vol. 27, pp. 559–585). epubli GmbH.
- Kuzgun, Ş. & Gözükar, E. (2023). Örgütsel Dayanıklılık Kapasitesi, Yeşil Yenilik, Algılanan Yeşil Örgütsel Davranış ve Sürdürülebilirlik Performansı Arasındaki İlişkiler: ISO 500 Uygulaması. *Yönetim Bilimleri Dergisi/Journal of Administrative Sciences*, 21(49), 399-432. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1230408>

- Lamsal, R., & Kumar, T. V. (2020). Artificial intelligence and early warning systems. In *AI and Robotics in Disaster Studies* (pp. 13-32).
- Langlois, J. (2024) Ethics amid crises. *Journal of Global Ethics*, 20(3), 317-322. <https://doi.org/10.1080/17449626.2024.2419582>
- Lauritsen, S. M., Kristensen, M., Olsen, M. V., Larsen, M. S., Lauritsen, K. M., Jørgensen, M. J., ... & Thiesson, B. (2020). Explainable artificial intelligence model to predict acute critical illness from electronic health records. *Nature Communications*, 11(1), 3852.
- Lawrence, M., Janzwood, S., & Homer-Dixon, T. (2022). What is a global polycrisis. *Cascade Institute, Technical Paper*, 4.
- Li, Z., Meng, F., Wu, B., Kong, D., Geng, M., Qiu, X., ... & Liu, S. (2024). Reviewing the progress of infectious disease early warning systems and planning for the future. *BMC Public Health*, 24(1), 3080.
- Lou, C., & Kou, G. (2009, November). Data-oriented early warning indicators of financial crisis. In *2009 Fourth International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology* (pp. 552-557). IEEE.
- Ma, Z., Xiao, L., & Yin, J. (2018). Toward a dynamic model of organizational resilience. *Nankai Business Review International*, 9(3), 246-263
- MacIntyre, C. R., Chen, X., Kunasekaran, M., Quigley, A., Lim, S., Stone, H., ... & Gurdasani, D. (2023). Artificial intelligence in public health: the potential of epidemic early warning systems. *Journal of International Medical Research*, 51(3), 03000605231159335.
- Mallak, L. A. (1998). Measuring resilience in health care provider organizations. *Health Manpower Management*, 24(4), 148-152.
- McManus, S., Seville, E., Vargo, J., & Brunson, D. (2008). Facilitated process for improving organizational resilience. *Natural Hazards Review*, 9(2), 81-90.
- Meesad, P. (2021). Thai Fake News Detection Based on Information Retrieval, Natural Language Processing and Machine Learning.. SN Comput Sci. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00775-6>
- Middleton, S. E., Middleton, L., & Modafferi, S. (2014). Real-time crisis mapping of natural disasters using social media. *IEEE Intelligent Systems*, 29(2), 9-17.
- Niu, Y., Ying, L., Yang, J., Bao, M., & Sivaparthipan, C. B. (2021). Organizational business intelligence and decision making using big data analytics. *Information Processing & Management*, 58(6), 102725.
- Odak, D. (2020). Big depression—Events forcing the regulator's hand. In *A Political Economy of Banking Supervision: Missing a Chance* (pp. 25-30).
- Ozanne, L. K., Chowdhury, M., Prayag, G., & Mollenkopf, D. A. (2022). SMEs navigating COVID-19: The influence of social capital and dynamic capabilities on organizational resilience. *Industrial Marketing Management*, 104, 116-135.
- Pattit, J., & Pattit, K. (2022). Responding to crisis: World War 2, COVID-19, and the business school. *Business and Society Review*, 127, 319-342.
- Pekel, A. (2023). İkinci Dünya Savaşı. *Tarih Kritik Dergisi*, 9(2), 194-196.

- Poslad, S., Middleton, S. E., Chaves, F., Tao, R., Necmioglu, O., & Bügel, U. (2015). A semantic IoT early warning system for natural environment crisis management. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 3(2), 246–257.
- Prabakar, D., Sundarrajan, M., Manikandan, R., Jhanjhi, N. Z., Masud, M., & Alqhatani, A. (2023). Energy Analysis-Based Cyber Attack Detection by IoT with Artificial Intelligence in a Sustainable Smart City. *Sustainability*, 15(7), 6031. <https://doi.org/10.3390/su15076031>
- Rapaccini, M., Saccani, N., Kowalkowski, C., Paiola, M., & Adrodegari, F. (2020). Navigating disruptive crises through service-led growth: The impact of COVID-19 on Italian manufacturing firms. *Industrial Marketing Management*, 88, 225–237. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.017>
- Razali, N. A. M., Malizan, N. A., Hasbullah, N. A., Wook, M., Zainuddin, N. M., Ishak, K. K., Ramli, S., & Sukardi, S. (2023). Political security threat prediction framework using hybrid lexicon-based approach and machine learning technique. *Journal of Security Studies*, 11, 17151-17164.
- Redzepagic, S. & Milojević, N. (2021). Prospects of artificial intelligence and machine learning application in banking risk management. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 10(3), 41–57.
- Richtnér, A. & Löfsten, H. (2014). Managing in turbulence: how the capability for resilience influences creativity. *R&D Management*, 44(2), 137-151.
- Safran, B. (2003). Krizlerin aşılmasında önemli bir araç olan işveren motivasyonuna yönelik olarak İstanbul tekstil sektörü işlemlerinin incelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 10(1), 59-71.
- Scott, N., & Laws, E. (2006). Tourism Crises and Disasters: Enhancing Understanding of System Effects. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 19(2–3), 149–158. https://doi.org/10.1300/J073v19n02_12
- Seetharaman, P. (2020). Business model shifts: Impact of COVID-19. *International Journal of Information Management*, 54, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102173>
- Serinikli, N. (2021). COVID 19 Salgın Sürecinde Örgütsel Değişim: Uzaktan/Evden Çalışma Modeli. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 277-288.
- Sevencan, A. & Ketenci, N. (2022). Energy productivity, energy dependence, and economic growth in extended Europe. *Verimlilik Dergisi*, 2, 317-328.
- Seville, E., Brunsdon, D., Dantas, A., Le Masurier, J., Wilkinson, S., ve Vargo, J. (2008). Organisational resilience: Researching the reality of New Zealand organisations. *Journal of business continuity ve emergency planning*, 2(3), 258-266.
- Sousa, M. J., Pesqueira, A. M., Lemos, C., Sousa, M., & Rocha, Á. (2019). Decision-making based on big data analytics for people management in healthcare organizations. *Journal of Medical Systems*, 43(9), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1419-x>.
- Suciu, G., Pop, I. C., Birdici, A. C., Ionescu, D., Vintila, A. G., Matei, D., ... & Modoaca, D. (2021). STAMINA–Assistive technology platform for pandemic prediction and crisis management. In *2021 20th RoEduNet Conference: Networking in Education and Research (RoEduNet)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/RoEduNet54112.2021.9638269>.
- Suryaningtyas, D., Sudiro, A., Eka, T. A., & Dodi, I. W. (2019). Organizational resilience and organizational performance: examining the mediating roles of resilient leadership and organizational culture. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(2), 1-7.

- Teece, D. & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3, 537–556.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18, 509–533
- The Guardian (2025). Clothing shortages, food waste and millions lost each day: inside the M&S cyber-attack chaos. Retrieved from https://www.theguardian.com/business/2025/may/03/inside-the-marks-and-spencer-cyber-attack-chaos?utm_source=chatgpt.com
- Tierney, K.J. (2003). Conceptualizing and Measuring Organizational and Community Resilience: Lessons from the Emergency Response following the September 11, 2001 Attack on the World Trade Center, Newark, DE: Univ. of Delaware.
- Tooze, A. (2022). Welcome to the World of the Polycrisis. *Financial Times*, October 29, 2022.
- Vogl, T. M. (2020). Artificial intelligence and organizational memory in government: The experience of record duplication in the child welfare sector in Canada. In *Proceedings of the 21st Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 223–231). ACM.
- Wagner, J., & Roopaei, M. (2020). Edge-based decision making in disaster response systems. In *2020 10th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)* (pp. 469–473). IEEE.
- Weick, K. E. (1993). The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38(4), 628–652.
- Yiğit, E. (2024). Finansal krizlerin tarihsel perspektifi: 19. ve 20. yüzyıl krizleri ve modern ekonomiye etkileri. *Kapanaltı Dergisi*, (6), 72–86.
- Yilmaz Borekci, D., Iseri Say, A., Kabasakal, H., ve Rofcanin, Y. (2014). The quality of relationships with alternative suppliers: The role of supplier resilience and perceived benefits in supply networks. *Journal of Management & Organization*, 20, 808–831.
- Yorulmaz, H. & Baykal, E. (2023). KOBİ’lerde Stratejik Yönelimlerin Örgütsel Dayanıklılık Üzerine Etkisi: Pandemi Deneyimi. *Alanya Akademik Bakış*, 7(1), 481–509. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1171041>
- Yücel, F., & Kalyoncu, H. (2010). Finansal krizlerin öncü göstergeleri ve ülke ekonomilerini etkileme kanalları: Türkiye örneği. *Maliye Dergisi*, 159, 53–69.
- Zhou, J., Pei, H., & Wu, H. (2018). Early warning of human crowds based on query data from Baidu Maps: Analysis based on Shanghai Stampede. In Z. Shen & M. Li (Eds.), *Big Data Support of Urban Planning and Management: The Experience in China* (pp. 19–41). https://doi.org/10.1007/978-3-319-51929-6_2.

