

TEDARİK ZİNCİRİ DİRENÇLİLİĞİNİN ŞİMDİSİ VE SONRASI: BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ¹

Ramazan KAYHAN^{2,4}

F. Müge ARSLAN³

ÖZ

Tedarik Zinciri Dirençliliği (TZD) alanında yapılan çalışmaların Covid-19'la birlikte yoğun bir şekilde artması ve Türkçe literatürde bu alanla ilgili sınırlı sayıda yayın olmasından dolayı, bu çalışmada, TZD literatürünün gösterdiği gelişimi sistematik bir şekilde ortaya koymak için TZD kavramının bibliyometrik bir analizi yapılmıştır. Çalışmanın, TZD alanındaki bilgi birikimini ortaya koyması, bazı kriterler çerçevesinde sınıflandırarak görselleştirmesi ve gelecekteki araştırmacı ve profesyonellere bir perspektif sunması açısından Türkçe literatürdeki ilk bibliyometrik çalışma olması, bu alandaki önemli bir boşluğu doldurması bakımından oldukça önemlidir. Ayrıca TZD alanında hem akademisyenler hem de profesyoneller için sistematik bir bilgi birikimi sağlaması yönünden Türkçe literatürde bir farkındalık yaratması beklenmektedir. Bu doğrultuda Web of Science (WoS) veri tabanında 2007-2023 yılları arasında taranan 455 makale analiz edilmiştir. İlk olarak çeşitli bibliyometrik göstergeler yardımıyla alanda yayınlanan yıllık makale sayısı, nitelikli makaleler, en üretken yazarlar, nitelikli dergiler, öne çıkan üniversiteler ve alana yön veren ülkeler performans analizine tabi tutularak alanın mevcut genel görünümü ortaya konmuştur. Ardından, TZD alanının entelektüel yönünü ve araştırma unsurları arasındaki bağlantıları ortaya çıkarmak amacıyla bilimsel alan haritalama kapsamında atf analizi, ortak atf analizi ve ortak kelime analizi yapılmıştır. Yürütülen analiz sonucunda 2020 yılından bu yana yayın sayısında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Özellikle Covid-19'un etkisiyle çalışmaların bilgi yönetimi, tedarik zinciri entegrasyonu, sürdürülebilirlik, kurumsal dirençlilik, dalgalanma etkisi, teknolojik inovasyon, kriz yönetimi, tedarik zincirinde çok yönlülük, Endüstri 4.0 ve dijital teknolojiler gibi konulara odaklandığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri Dirençliliği, Tedarik Zinciri Bozulmaları, Bibliyometrik Analiz, VOSviewer

Doi: 10.15659/ppad.17.2.1395674

- 1 Bu makale Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Pazarlama Bilim Dalında, Prof. Dr. F. Müge Arslan danışmanlığında yürütülen "Tedarik Zincirinde Belirsizlik ve Risklerin Neden Olduğu Bozulmalarda İnovasyon ve Dirençlilik Yeteneğinin Rolüne İlişkin Bir Araştırma" isimli doktora tez çalışmasından türetilmiştir.
- 2 Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bilim Dalı, Pazarlama Bilim Dalı Doktora Öğrencisi ramazankayhan@windowslive.com, ORCID NO: 0000-0002-1673-0791
- 3 Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, mugearslan@marmara.edu.tr, ORCID NO: 0000-0003-1665-348X
- 4 İletişim Yazarı / Corresponding Author: ramazankayhan@windowslive.com
Geliş Tarihi / Received: 24.11.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 09.05.2024

THE PRESENT AND FUTURE OF SUPPLY CHAIN RESILIENCE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

ABSTRACT

The present study conducts a bibliometric analysis of the concept of Supply Chain Resilience (SCR) to systematically reveal the progress made in the SCR literature due to the dramatic increase in studies in the field of SCR, especially with the onset of COVID-19 and the limited number of publications in the Turkish literature on this subject. This study, which is the first bibliometric analysis in the Turkish SCR literature, is very important in terms of filling a significant gap in this field in terms of disclosing the accumulation of knowledge in the field of SCR, classifying, and visualizing it within the framework of specific criteria and providing a future avenue to researchers and professionals. It is also anticipated that this study will raise awareness in Turkish literature regarding the need for a systematic accumulation of knowledge for academics and professionals in the SCR field. In this regard, the research data were obtained from the Web of Science (WoS) database, in which all papers published between the dates of 2007 and 2023 were analyzed regarding specific criteria, and 455 papers were deemed appropriate to be included in the bibliometric analysis. First, performance analysis was conducted by using multiple bibliometric indicators for the annual number of papers published in the field, key publications, the most prolific authors, significant journals, prominent universities, and countries developing the field. Then, under the framework of scientific field mapping, citation analysis, co-citation analysis, and common word analysis were performed to uncover the intellectual nature of the SCR field and the connection between research elements. The analysis results indicate that the number of publications regarding SCR has exponentially increased since the beginning of the year 2020. Specifically, studies have focused primarily on topics of knowledge management, supply chain integration, sustainability, business resilience, ripple effect, technological innovation, crisis management, supply chain ambidexterity, Industry 4.0, and digital technologies following the COVID-19 epidemic.

Keywords: Supply Chain Resilience, Supply Chain Disruptions, Bibliometric Analysis, VOSviewer

1. Giriş

Küresel rekabet ortamında yaşanan salgın hastalıklar, ekonomik çalkantılar, iklim krizine bağlı sorunlar, fabrika ya da benzeri tesislerde yaşanan problemler ve teknolojinin hızla değişmesi gibi durumlar tedarik zincirlerinde bozulmaların yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle küreselleşmeyle birlikte tedarik zincirlerinde belirsizlikler ve riskler artmaktadır. Ayrıca işletmelerin, rekabet avantajı elde etmek için çeşitli stratejiler (dış kaynak kullanımı, yalın üretim, tam zamanında üretim felsefesi vb.) uyguluyor olması, işletmelere farklı avantajlar sağlamasına rağmen tedarik zincirlerinin daha da kırılgan hale gelmesine sebep olmaktadır. Tedarik zincirleri geçtiğimiz dönemlerde 11 Eylül terör saldırıları, 2005 Katrina Kasırgası, 2008 küresel finans krizi, 2011 Japonya depremi ve tsunamisi gibi farklı nedenlerden kaynaklanan çeşitli sorunlar veya risklerle karşı karşıya kalmıştır. Özellikle 2019-2022 yılları arasında yaşanan beklenmedik olaylar belirsizliklere sebep olmuş ve artan riskler tedarik zincirlerini oldukça zorlamıştır (Riskmethods, 2022). 2019 yılında ABD ve Çin arasında yaşanan ticaret savaşları ve tarife artışları; Aralık 2019'da yaşanan Koronavirüs salgını; Ocak 2020'de yaşanan Brexit süreci, 2020 yılının başlarında ortaya çıkmaya başlayan yarıiletken kıtlığı; Şubat 2021'de Teksas'ta yaşanan aşırı soğuklar; Mart 2021'de Süveyş Kanalı'nın tıkanması, 2021 yılının ortalarında boy göstermeye başlayan plastik kıtlığı, Avrupa ve Çin'de yaşanan sel felaketleri ile ABD ve Avustralya'da gerçekleşen orman yangınları; Eylül 2021'de ABD'de meydana gelen Ida Kasırgası; Eylül/Ekim 2021'de ABD ve Çin'de büyük limanlarda yaşanan ciddi sıkışıklıklar; Şubat 2022'de Rusya-Ukrayna krizi; Mart 2022'de petrol fiyatlarının varil başına 100 doların üzerine çıkması, Mart 2022'de Çin'de Omicron varyantının Covid-19 pandemisini yeniden canlandırması (Riskmethods, 2022), Kızıldeniz'deki saldırılar ile Gazze savaşı (Anadolu Ajansı, 2023) ve Panama kanalındaki kuraklık (<https://www.chemorbis.com/tr/>, 2023) gibi olaylar navlun fiyatlarının artmasına, teslimatlarda gecikmelere, yeni rotaların oluşturulmasına, yeni tedarik noktalarının aranmasına, emniyet stoklarının artmasına ve küresel tedarik zincirlerinden yerel tedarik zincirlerine doğru bir dönüşüme neden olmuştur. Nitekim tedarik zincirlerinin maruz kaldığı bu olumsuzluklar, mevcut stratejilerin giderek yetersiz kalmasına yol açmış ve tedarik zincirlerini farklı stratejiler tasarlamaya itmiştir. Dahası, geleneksel risk yönetimi uygulamaları yukarıda bahsedilen zorlukların üstesinden gelmekte yetersiz kaldığından, profesyonellerin artan ilgisi artık TZD'nin geliştirilmesine doğru yönelmektedir (Ekanayake, Shen, & Kumaraswamy, 2021, s.705). Bununla birlikte, hızla değişen bu riskli ortamı yönetmek, ortaya çıkan bir rekabet gücü zorluğudur ve bu zorlukla başa çıkabilmenin dirençlilik gerektirdiği ileri sürülmektedir (Council on Competitiveness, 2007, s.5). Dolayısıyla işletmelerin iş sürekliliği için dirençli bir tedarik zincirini göz önünde bulundurmaları gerekmektedir (Fabeil vd., 2023, s.1174). Bu doğrultuda TZD; bir tedarik zincirinin bozulmalara hazırlanma ve/veya yanıt verme, zamanında ve uygun maliyetli bir toparlanma sağlama ve dolayısıyla bozulma sonrası operasyon durumuna (ideal olarak bozulma öncesinden daha iyi

bir duruma) erişme konusundaki uyarlanabilir yeteneği (Tukamuhabwa vd., 2015, s.5599) olarak ifade edilmektedir.

Tedarik zincirlerindeki riskler ve bozulmalarla birlikte TZD'nin hem profesyoneller hem de akademisyenler için şletmelerin en kritik yeteneklerinden biri olarak kabul edildiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Bunun bir sonucu olarak da TZD çalışmalarının arttığı grlmektedir. Üstelik Silva-Santos ve Mueller (2022, s.74), dirençliliğin ampirik olarak operasyonel hale getirilmesi için ilerleme kaydedilmesi gerektiğini belirtse de, ampirik araştırmaları engelleyen kavramsal boşlukları azaltmak için hala teorik çalışma fırsatlarının olduğunu da ifade etmektedir. Ayrıca Türkçe literatürde tedarik zinciri direnliliğiyle ilgili sınırlı sayıda çalışma olmasından dolayı bu alanda araştırma eksikliği gündeme gelmektedir. Bu araştırma boşluğu, bu çalışmanın Türkçe literatürde tedarik zinciri dirençliliği üzerine yapılan ilk bibliyometrik çalışma olmasıyla da desteklenmektedir. Bundan dolayı, gelecekteki çalışmalara rehberlik etmek, TZD'nin entelektüel arka planını ortaya çıkarmak ve literatürdeki boşlukları yakalamak bakımından bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı dşnlmektedir. Dahası bu çalışmanın, dirençlilik alanındaki boşlukların ve daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulan konuların araştırılmasına, bu alanda çalışan akademisyen ve profesyonellerin gidişat hakkında bilgilendirilmesine ve gelecekteki araştırmaların hangi yönde ilerleyeceğine dair literatüre çıktılar üretilmesine yardımcı olması beklenmektedir.

Sonuç olarak son yıllarda tedarik zinciri direnliliğiyle ilgili uluslararası akademik yayınlarda yaşanan artışlara rağmen Türkçe literatürde sınırlı sayıda yayın olması göz önünde bulundurulduğunda, gelecekteki tedarik zinciri dirençliliği araştırmalarına temel oluşturmak ve şletmelerin rekabetçi konumunu güçlendirmek (Kochan & Nowicki, 2018: 842) adına bu çalışmanın amacı, TZD literatürünün bibliyometrik bir analizini yaparak, TZD'nin mevcut durumunu tespit etmek, gelişimini gözlemlemek ve gelecekteki araştırma fırsatları için konu üzerine olası araştırma odaklarını ve alanlarını anlamaktır. Diğer bir ifadeyle çalışmada aşağıda sunulan araştırma sorularına yanıt bulunmaya çalışılmaktadır:

- (1) Tedarik zinciri dirençliliği üzerine yapılan araştırma eğilimleri ve performansları nelerdir?
- (2) Tedarik zinciri direnliliğiyle ilgili mevcut araştırmalar akademik yazına ve profesyonellere ne gibi bilgiler sunmaktadır?
- (3) Tedarik zinciri direnliliğiyle ilgili araştırma boşlukları nelerdir ve araştırmacılar gelecekte bu alana nasıl ve tam olarak hangi konularda katkıda bulunabilirler?

Yukarıda yer alan araştırma sorularını yanıtlayabilmek adına çalışmanın ilerleyen kısımları şu şekilde düzenlenmiştir: Giriş kısmını izleyen ikinci bölümde, TZD literatürü tartışılmakta olup, özellikle dirençli bir tedarik zinciri tasarlamak için gerekli olan TZD unsurları üzerinde durulmaktadır. nc bölümde TZD

bibliyometrik analiz yöntemleri kullanılarak ve derinlemesine irdelenerek alanda ön plana çıkan bulgular değerlendirilmektedir. Çalışma, dördüncü bölümde yer alan temel bulguların bir özeti, TZD alanındaki araştırma eğilimleri, gelecekteki potansiyel araştırma alanlarının neler olabileceği ve araştırma kısıtlarıyla sonlanmaktadır.

2. Tedarik Zinciri Dirençliliği Kavramı

Tedarik zincirleri günümüzde karmaşık ve belirsiz ortamlarda faaliyetlerini sürdürmektedir. Özellikle teknolojik gelişmelerin hızı, işletmeler ve tedarik zincirleri arasındaki yoğun rekabet, çeşitli politik ve siyasi kararlar, coğrafi olarak geniş bir alanda faaliyetlerin sürdürülmesi, hem tedarik hem de müşteri tarafından gelen baskılar, terör saldırıları, savaşlar, salgın hastalıklar ve iklim krizi gibi olaylar bu karmaşıklık ve belirsizlik seviyesini doğrudan etkileyen faktörler olarak ortaya çıkmaktadır. Bunların bir sonucu olarak tedarik zincirleri faaliyetlerini yürütürken çeşitli riskler ve bu risklerin bir sonucu olarak bozulmalarla karşı karşıya kalmaktadır. Dolayısıyla işletmelerin çalkantılı değişim karşısında istenen sonuçlara ulaşabilmek için karmaşık tedarik zincirlerindeki beklenmedik bozulmalara cevap verebilecek yeteneklere ihtiyaçları bulunmaktadır (Fiksel vd., 2015, s.78). Dahası, Süveyş Kanalındaki tıkanma veya Covid-19 krizi gibi yakın zamanda yaşanan olaylar, TZD kavramının önemini tekrar ortaya çıkarmıştır (Geske & Novoszel, 2022, s.3). Çünkü işletmelerin başarısı genellikle tedarik zincirinin bir bütün olarak bozulmalara rağmen akış sağlamaya devam etme becerisine göre belirlenmektedir (Hearnshaw & Wilson, 2013, s.458). Bu sebeple dirençlilik, mevcut tedarik zinciri yönetimi düşüncesinin merkezinde yer almakta (Melnik vd., 2014, s.34) ve geleneksel risk yönetimi süreçlerini tamamlayan önemli bir yetenek olarak (Fiksel vd., 2015, s.82) ifade edilmektedir.

TZD kavramını tam olarak anlayabilmek için öncelikle bu kavramın kökenine inmenin daha doğru olacağı düşünülmektedir. Castillo (2023, s.24) yaptığı çalışmada, Guillet ve Bernard (1913) tarafından yürütülen çalışmaya atıf yaparak dirençlilik kavramının kökeninin mühendislik alanına, Ponomarov ve Holcomb (2009, s.125) ise sosyal psikolojinin gelişim teorisine dayanmakta olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla dirençlilik farklı disiplinlerde çeşitli araştırmacılar tarafından ele alındığından multidisipliner bir kavram olarak (Ponomarov & Holcomb, 2009; Pettit, Fiksel, & Croxton, 2010; Pettit, Croxton, & Fiksel, 2013; Kamalahmadi & Parast, 2016; Chowdhury & Quaddus, 2017; Geske & Novoszel, 2022; Madani & Parast, 2023) değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda dirençlilik kavramı; ekoloji perspektifinden, bir sistemin değişiklikleri özümseme ve varlığını devam ettirme becerisi (Holling, 1973, s.17); mühendislik perspektifinden, bir maddenin ortaya çıkan bir bozulmadan sonra, şeklini tekrar geri kazanma yeteneği (Merriam-Webster, 2023); sosyal sonuçlar perspektifinden, bir toplumun tehlikeli bir olayı özümsemesi ve bu olaydan sonra kendisini toparlama yeteneği (Timmerman, 1981, s.21); psikoloji perspektifinden, bireylerin önemli bir değişim, problem veya risklerle başarılı bir şekilde başa çıkma kapasitesi (Stewart, Reid,

& Mangham, 1997, s.22); ekonomi perspektifinden, bireyler ve toplumların bazı potansiyel kayıplardan kaçınmasını sağlayan, olağanüstü durumlara karşı içsel ve uyarlanabilir tepkileri (Rose, 2004, s.307); örgütsel perspektiften ise bir işletmenin hayatta kalmasını tehdit eden olayları özümseme, bunlara karşı tepki geliştirme ve dönüştürücü faaliyetlerde bulunma yeteneği (Lengnick-Hall, Beck, & Lengnick-Hall, 2011, s.244) olarak tanımlanmaktadır. Bu açıklamalar çerçevesinde dirençlilik kavramının farklı disiplinlerdeki tanımlarının, bir sistemin, yapının, organizasyonun, toplumun veya bireylerin sıkıntılar karşısında varlığını devam ettirme, eski haline geri dönme veya eski halinden daha iyi ve kuvvetli bir duruma geçme becerisi gibi unsurları içerdieği görülmektedir.

Tedarik zinciri bağlamında ise dirençlilik çalışmalarının 2000'li yılların erken dönemlerinde ortaya çıkmaya başladığını söylemek yanlış olmayacaktır (Cranfield University, 2003; Rice & Caniato, 2003; Christopher & Peck, 2004; Sheffi & Rice, 2005). Erken dönem çalışmalarından itibaren TZD alanında yapılan araştırmalara ilginin (Ponomarov & Holcomb, 2009; Pettit, Fiksel, & Croxton, 2010; Jüttner & Maklan, 2011; Brandon-Jones vd., 2014; Pettit, Croxton, & Fiksel, 2013; Wieland & Wallenburg, 2013) daha da arttığı görülmektedir. Ayrıca tedarik zincirleri daha karmaşık hale geldikçe, tedarik zincirlerindeki riskler de artmaktadır. Bu nedenle günümüzde işletmelerin karşılaştığı zorluk, tedarik zinciri risklerinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi ve/veya azaltılabilmesi için daha dirençli tedarik zincirleri tasarlamaktır (Christopher & Peck, 2004, s.1). Dolayısıyla, riskleri ve bozulmaları daha proaktif bir şekilde yönetmek için TZD konusu hem akademisyenlerin hem de profesyonellerin gündeminde yer almaktadır.

Christopher ve Peck (2004, s.2) TZD kavramını, bir sistemin bozulduktan sonra orijinal durumuna geri dönme veya daha arzu edilen yeni bir duruma geçme yeteneği olarak ifade etmektedir. Aynı yazarlara göre bu tanım esneklik unsurunu barındırmakla birlikte, arzu edilen durumun orijinalinden farklı olabileceği düşüncesine dayanarak "*uyarlanabilirlik*" kavramını ön plana çıkarmaktadır. Başka bir tanımda ise TZD, sadece rahatsızlık karşısında performans değişkenliği üzerindeki kontrolü sürdürme yeteneği olarak değil, aynı zamanda uyarlanabilir olma ve belirsiz taleplerden dolayı çevredeki ani ve önemli değişimlere sürekli yanıt verebilme özelliği olarak ifade edilmektedir (Datta, Christopher, & Allen, 2007, s.189). İlaveten TZD, tedarik zincirinde bozulmaların olasılığını azaltma ve bozulmalar sonucunda ortaya çıkabilecek olumsuzlukların etkilerini azaltma ve normal performansı geri kazanma süresini kısaltma yeteneği olarak da belirtilmektedir (Falasca, Zobel, & Cook, 2008, s.601). Dolayısıyla dirençli bir tedarik zinciri, yapısını ve süreçlerini korurken (kısa vadeli) zorluklara ve bozulmalara dayanabilmelidir. Fakat daha kalıcı bozulmaların gerçekteşmesi durumunda ise adaptasyon sürecini kolaylaştırmalıdır (Geske & Novoszel, 2022, s.5).

TZD alanında en çok ilgi gören tanımlardan biri Ponomarov ve Holcomb (2009) tarafından yapılmıştır. Ponomarov ve Holcomb'a (2009, s.131) göre TZD;

“beklenmedik durumlara hazırlıklı olma, bozulmalara yanıt verme, işlemlerin arzu edilen bir bağlantılılık seviyesinde yürütülmesini mümkün kılarak, söz konusu bozulmalar karşısında toparlanma ve yapı ile işleyişi kontrol altında tutmada tedarik zincirinin uyum sağlama yeteneği” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda uyarlanabilirlik, toparlanma, yanıt verme ve bir bozulma gerçekleştiğinde sistem üzerindeki kontrolü korumak ve sürdürmek gibi çeşitli öğelerin diğer disiplinlerden ödünç alındığı (Ponomarov & Holcomb, 2009, s.131) görülmektedir. Buradan hareketle bu tanımın oldukça kapsayıcı olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bir başka önemli tanımda ise Hohenstein, Feisel ve Hartmann (2015, s.108) yaptıkları bir sistematik literatür taraması sonucunda TZD’yi, tedarik zincirinin beklenmedik risk olaylarına karşı hazırlıklı olma, müşteri hizmetlerini, pazar payını ve finansal performansı iyileştirmek için orijinal durumuna geri dönmek veya yeni, daha arzu edilir bir duruma gelmek için potansiyel bozulmalara hızlı bir şekilde yanıt verme ve toparlanma yeteneği olarak belirtmektedir. Brandon-Jones vd. (2014, s.58) ise, bir sistemin bozulmasından sonra kabul edilebilir bir zaman dilimi içerisinde eski haline dönebilme yeteneğini TZD olarak nitelendirmektedir. Başka bir çalışmada Pettit, Fiksel ve Croxton (2010, s.5) geleneksel risk değerlendirme yöntemlerinin tahmin edilemeyen durumlara yanıt verme noktasında eksik kaldığını vurgulamaktadır. Bu nedenle TZD, tedarik zincirinin beklenmedik bozulmalardan kurtulabilmesi ve rekabet avantajı kazanabilmesi için mevcut risk yönetimi programlarını tamamlayabilecek bir unsur (Pettit, Fiksel, & Croxton, 2010, s.5) veya yetenek olarak ifade edilebilir. Dolayısıyla TZD’yi en üst düzeye çıkarmak için, tedarik zinciri risk yönetiminin tedarik zincirinin tasarımına entegre edilmesi önemlidir (Wilding, 2013, s.58). Bu bağlamda TZD, bir tedarik zincirinin müşteri talebini karşılamak ve istenen performansı elde etmek için bozulmalara dayanabilmesi, uyum sağlayabilmesi ve bozulmalardan kurtulabilmesi durumunda ortaya çıkmaktadır (Hosseini, Ivanov, & Dolgui, 2019, s.286).

Kamalahmadi ve Parast’a (2016, s.116) göre, bazı araştırmacılar dirençliliği bir bozulma sonrasında kullanılacak reaktif bir yetenek olarak algılamakta, bazıları ise bozulmalara hazırlanmak ve bunları önlemek için daha proaktif bir girişim olarak görmektedir. Bu doğrultuda Ivanov (2021, s.35), bazı proaktif yeteneklerin kullanılmasıyla (örneğin envanter oluşturma), bir tedarik zincirinin performansında bir düşüş olmaksızın olumsuz bozulma etkilerini (örneğin tedarikçinin sağlanamaması) özümseyebileceğini savunmaktadır. Ancak, proaktif yetenekler yeterli olmadığında, performans (örneğin, zamanında teslimat yapılamaması veya gelirden azalma) düşebilir. Böyle bir durumda ise performans ve faaliyetleri eski haline döndürmek için reaktif yeteneklerin kullanılması önerilmektedir. Dolayısıyla dirençli bir tedarik zinciri tasarlamak için risk azaltma, bozulmalara karşı hazırlıklı olma, stabilizasyon ve toparlanmanın önemli olduğu görülmekle (Ivanov, 2021, s.35) birlikte, dirençli bir tedarik zinciri geliştirmek isteyen işletmelerin bir takım proaktif ve reaktif stratejileri veya unsurları entegre bir biçimde kullanabiliyor olması gerekmektedir.

Literatürde TZD'yi geliştirmek veya yönlendirmek için çeşitli stratejiler öneren farklı çalışmalar bulunmaktadır. Bu tür stratejiler sıklıkla, dirençliliğinin belirli kırılganlıklara karşı koymak için yönetim araçları olan ve çeşitli şekillerde adlandırılan “öncüller”, “nitelikler”, “yetenekler”, “unsurlar” veya “güçlendiriciler” olarak ifade edilen bir portföy tarafından kontrol edilebileceğii varsayımına dayanmaktadır (Stone & Rahimifard, 2018, s.219). Literatürde yer alan bu farklılıklar, tedarik zinciri bağlamında dirençliliğinin nasıl anlaşıldığı, araştırıldığı ve uygulandığı konusundaki ayrışmayı açıklamaktadır (Ali, Mahfouz, & Arisha, 2017, s.23). Ponomarov ve Holcomb (2009, s.125) ise dirençli tedarik zincirlerine duyulan ihtiyacı gerekçelendirmek için, direnç olgusunun operasyonel bir tanımının yanı sıra onu karakterize eden temel unsurların ve yeteneklerin anlaşılması gerektiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla bu ifadelerden anlaşılacağı üzere, dirençli bir tedarik zinciri oluşturmak için gerekli unsurların anlaşılmasını engelleyebilecek bir tutarlılık eksikliği olduğu görülmektedir (Hohenstein, Feisel, & Hartmann, 2015, s.108). Bu sebeple tutarlılık oluşturmak adına daha önce yapılan araştırmalarla (Hohenstein, Feisel, & Hartmann, 2015; Ali, Mahfouz, & Arisha, 2017; Stone & Rahimifard, 2018) uyumlu olması adına bu çalışmada, TZD geliştirmek için gerekli olan nitelikler “unsurlar” terimiyle ifade edilmektedir.

Christopher ve Peck (2004) tarafından yapılan öncü çalışmada, TZD'yi destekleyen unsurlar; tedarik zinciri yeniden tasarımı, işbirliğı, çeviklik ve tedarik zinciri risk yönetimi kültürü olarak ifade edilmektedir. Ayrıca Geske ve Novoszel (2022, s.13) tarafından belirtildiğı üzere literatürdeki birçok alışma Christopher ve Peck (2004) tarafından geliştirilen unsurları referans almakta ve bu unsurları geliştirmekte ya da değıştirmektedir. Bu doğrultuda Kamalahmadi ve Parast (2016), Christopher ve Peck (2004) tarafından ifade edilen dirençlilik unsurlarını kullanmasına rağmen bunların alt bileşenlerinde farklılıklar yapmıştır. Christopher ve Peck (2004) tedarik zinciri dirençliliğinin alt bileşenlerini tedarik zincirini anlama, tedarik temelli strateji ve tedarik zinciri tasarım ilkeleri (tedarik zinciri yeniden tasarımı); işbirlikçi planlama ve tedarik zinciri istihbaratı (işbirliğı); görünürlük ve hız (eviklik); tedarik zinciri süreklilik ekipleri, yönetim kurulu düzeyinde sorumluluk ve liderlik, risk değışlendirmesinin karar alma süreçlerine dahil edilmesi (tedarik zinciri risk yönetimi kültürü) olarak ifade etmektedir. Kamalahmadi ve Parast (2016) ise bu alt bileşenleri esneklik ve fazlalık (tedarik zinciri yeniden tasarımı); güven ve bilgi paylaşımı (işbirliğı); hız ve görünürlük (eviklik); liderlik ve inovasyon (tedarik zinciri risk yönetimi kültürü) şeklinde belirtmektedir. Bu iki çalışmada sadece çeviklik unsurunun alt bileşenleri aynı şekilde ele alınmıştır. Bununla birlikte, Wilding (2013), Christopher ve Peck (2004) tarafından geliştirilen unsurları TZD için gerekli olan dört sütun olarak belirtmektedir. Ayrıca, Scholten, Scott ve Fynes (2014) ise dirençliliğı destekleyen bu dört unsura bilgi yönetimini eklemektedir.

TZD alanında öncü bir diğeri çalışmada Ponomarov ve Holcomb (2009) psikolojik dirençlilik unsurları olan kontrol, tutarlılık ve bağıllık kavramlarını TZD

çerçevesinin bir parçası olarak ele almaktadır. Blackhurst, Dunn ve Craighead (2011) işletmelerin dirençlilik unsurları geliştirmek için fiziksel sermaye kaynaklarını (maddi unsurlar), insan sermayesi kaynaklarını (maddi olmayan unsurlar) ve kurumsal ve kurumlararası sermaye kaynaklarını bir araya getirmeleri gerektiğini ileri sürmektedir. Jüttner ve Maklan (2011) tedarik zincirinde risk etkisi ve bilgi yönetiminin; esneklik, görünürlük, hız ve işbirliği unsurlarını geliştirerek TZD'yi artırdığını tespit etmiştir. Ponis ve Koronis (2012) TZD'nin en önemli unsurlarını; çeviklik, esneklik, hız, görünürlük, kullanılabilirlik, fazlalık, kaynakların hareketliliği, işbirliği ve tedarik zinciri yapısı bilgisi olarak vurgulamaktadır. Söz konusu yazarlar çeviklik, fazlalık, işbirliği ve tedarik zinciri yapısı bilgisini TZD'nin birinci düzey unsurları arasında belirtmektedir.

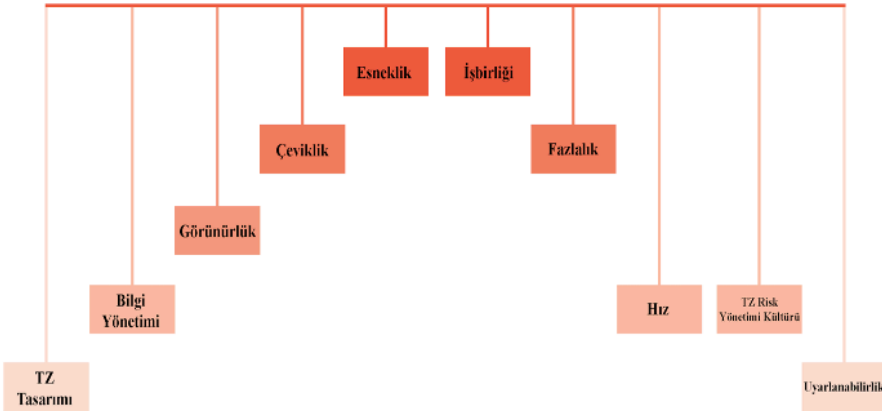
Rice ve Caniato (2003) dirençlilik için bir tedarik ağı tasarlarken en önemli iki unsurun esneklik ve fazlalık olduğunu vurgulamaktadır. Tukamuhabwa vd. (2015) literatürde en sık atıfta bulunulan TZD unsurlarını; esneklik, fazlalık, işbirliği ve çeviklik olarak ele almaktadır. Benzer şekilde Scholten ve Schilder (2015) TZD alanındaki çalışmaları inceleyerek benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarmak adına dirençlilik unsurlarının verimlilik, fazlalık, sağlamlık, esneklik, hız, görünürlük ve işbirliği olduğunu vurgulamaktadır. Ancak kendi çalışma alanları için TZD'nin uyarlanabilir unsurları olarak esneklik, hız, görünürlük ve işbirliği unsurlarından bahsetmenin daha doğru olacağını savunmaktadırlar. Hosseini, Ivanov ve Dolgui (2019) nicel bir bakış açısıyla tedarik zinciri dirençliliğinin sistematik literatürünü ele almışlardır. Bu bakış açısıyla TZD unsurlarını; çeviklik, görünürlük, esneklik, işbirliği, bilgi paylaşımı olarak ifade etmektedirler. Başka bir çalışmada Sá ve Miguel (2020) ise dirençlilik unsurlarını; esneklik, hız, fazlalık, görünürlük ve işbirliği olarak belirtmektedir. Bu çalışmalara paralel olarak Geske ve Novoszel (2022), dirençlilik unsurlarını çeviklik, esneklik, işbirliği ve görünürlük olarak sıralamaktadır.

Wieland ve Wallenburg (2013) ilişkisel bir bakış açısıyla gerçekleştirdiği çalışmada TZD unsurlarını reaktif bir unsur olarak çeviklik ve proaktif bir unsur olarak sağlamlık şeklinde vurgulamaktadır. Hohenstein, Feisel ve Hartmann (2015) ise TZD ile ilgili yaptıkları sistematik literatür taraması sonucunda, TZD unsurlarını proaktif ve reaktif stratejiler olarak iki gruba ayırmaktadır. Proaktif stratejiler bozulmalara karşı hazırlık aşamasının unsurlarını barındırırken, reaktif stratejiler bozulmalara yanıt verme, toparlanma ve gelişim aşamalarının unsurlarını içermektedir. Ayrıca bu iki sınıflandırma altında toplam sekiz farklı unsur vurgulanmaktadır. Dahası bazı TZD unsurları hem proaktif hemde reaktif stratejiler içerisinde değerlendirilmektedir. Benzer bir çalışmada Chowdhury ve Quaddus (2017), TZD'nin proaktif yetenekler, reaktif yetenekler ve tedarik zinciri tasarım kalitesinden oluşan çok boyutlu ve hiyerarşik bir yapıdan oluştuğunu belirtmektedir. Buna göre proaktif yetenekler yedi, reaktif yetenekler iki ve tedarik zinciri tasarım kalitesi üç dirençlilik unsurundan oluşmaktadır.

Pettit, Fiksel ve Croxton (2010) kırılma noktalarını dengelemek için çeşitli TZD

unsurlarına ihtiyaç olduğunu ileri sürerek; bu doğrultuda 14 TZD unsuru ortaya koymaktadır. Ali, Mahfouz ve Arisha (2017), TZD literatürünün sistematik bir incelemesini yapmış ve TZD yeteneklerini destekleyen çeşitli unsurların bulunduğunu tespit etmiştir. İlgili inceleme doğrultusunda, tedarik zinciri ağ tasarımı (tedarik zinciri yapısı) ve esneklik, çalışmalarda en sık rastlanan unsurlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, fazlalık, görünürlük, işbirliği ve çeviklik gibi diğer kilit unsurlar da çalışmada vurgulanmaktadır. Ivanov ve Dolgui (2018) literatürde yer alan dirençlilik unsurlarını farklı bir şekilde sınıflandırarak, dirençli bir tedarik zinciri tasarımı ve planlaması yapılabilmesi için yapısal çeşitlilik, süreç esnekliği ve parametrik fazlalık özelliklerinin inşa edilmesi gerektiğinin altını çizmektedir. Ayrıca bu üç özelliğin altında toplamda 14 dirençlilik unsuru yer almaktadır. Stone ve Rahimifard (2018) ise tarımsal gıda tedarik zincirlerinde dirençliliğin uygulanabilir olduğunu belirlemek ve yeni bir dirençlilik çerçevesi geliştirmek için sistematik literatür taraması yapmıştır. Bu alışma dirençlilik unsurları kapsamı açısından önemli ölçüde çeşitlilik göstermektedir. Bu doğrultuda toplamda 40 unsur tespit edilmiştir. Kurumsal düzeyde esneklik, risk farkındalığı kültürü, fazlalık ve erken uyarı tespit sistemleri; tedarik zinciri düzeyinde ise sırasıyla işbirliği, esneklik, çeviklik, görünürlük ve uyarlanabilirlik en sık atıfta bulunulan unsurlar olarak ön plana çıkmaktadır. Ayrıca bu araştırmada en sık atıfta bulunulan dirençlilik unsurları kök dirençlilik unsurları olarak ifade edilmektedir.

Yukarıdaki çalışmalarda ele alınan TZD unsurları içerisinde bazılarının daha ön plana çıktığı veya araştırmacılar tarafından daha fazla vurgulandığı anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda TZD'yi geliştirmek veya yönlendirmek için esneklik, işbirliği, çeviklik, fazlalık, görünürlük, bilgi yönetimi, hız, tedarik zinciri risk yönetimi kültürü, tedarik zinciri tasarımı ve uyarlanabilirlik unsurlarının ön plana çıktığı görülmektedir. Yukarıda incelenen çalışmalar doğrultusunda TZD'de en çok vurgulanan unsurlar Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Tedarik Zinciri Dirençliliği Unsurları

Şekil 1’de yer alan dirençlilik unsurları ele alındığında özellikle araştırmacılar tarafından esneklik ve işbirliği unsuru daha fazla vurgulanmaktadır. Bunları takiben araştırmacıların çeviklik ve fazlalık unsurları üzerinde durduğu görülmektedir. Dolayısıyla yukarıdaki çalışmalarda farklı dirençlilik unsurlarından bahsedilse de, bunlar arasında ön plana çıkan on dirençlilik unsuru Şekil 1’de sıralandığı şekliyle ortaya çıkmaktadır. Hem işletme hem de tedarik zinciri düzeyinde kırılmalara, risklere ve bozulmalara yanıt vermek için bu unsurlara öncelik verilmesinin tedarik zincirlerinde dirençlilik oluşturulmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, TZD, orijinal veya iyileştirilmiş operasyona hızlı bir dönüş sağlayarak tedarik zinciri risklerinin olumsuz sonuçlarını azaltacak olursa, tedarik zinciri kırılmalık derecesini de azaltacaktır (Jüttner & Maklan, 2011, s.248). Bu sebeple tedarik zincirleri bozulmalara dayanacak şekilde ve bozulmalardan hızlı ve minimum maliyetle kurtulacak şekilde tasarlanmalıdır (Ivanov, 2021, s.32). Ancak bunu başarabilmek için öncelikle tedarik zincirlerinin dirençlilik yeteneğine ve unsurlarına sahip olması gerektiği göz ardı edilmemelidir. Çünkü işletmenin sahip olacağı dirençli bir tedarik zinciri, risk ve bozulmalara karşı operasyonlarını sürdürebilecek ve hatta risk ve bozulmalar karşısında hızlı bir şekilde toparlanarak eskisinden de daha iyi duruma gelebilecek ve işletmeye çalkantılı iş ortamlarında rekabet avantajı sağlayabilecektir. Dolayısıyla, TZD yeteneğinin risk ve riskler sonucunda oluşan bozulmalarla mücadele etme noktasında en önemli yetenekler arasında yer aldığını söylemek yanlış olmayacaktır.

3. Araştırma Metodolojisi

Literatürün çeşitli özelliklerinin objektif ve sistematik olarak belirlenmesine olanak sağladığından dolayı bibliyometrik analizin akademik araştırmalarda kullanımı son yıllarda katlanarak artmıştır (Donthu vd., 2021). Bibliyometrik analiz, bir konudaki araştırmaların özellikleri, geçmiş eğilimleri ve gelecekteki yönelimleri hakkında bilgi üretmektedir (Sarango-Lalangui, Santos, & Hormiga, 2018). Matematik, istatistik, filoloji ve literatürün nicel analizlerini bütünleştiren bu yaklaşım (Raghuram, Tuertscher, & Garud, 2010) akademisyenlerin, dergilerin ve üniversitelerin performansını tahmin etmek için bilimsel yayınları, anahtar kelime analizi ve makale atıflarının sıklığı gibi nicel yollarla özetleyen bir araştırma yöntemidir (Zhao & Strotmann, 2015). Belirli bir alanın evrimsel ayrıntılarının keşfedilmesini sağlarken, o alanda ortaya çıkan yeni konulara da ışık tutmaktadır (Donthu vd., 2021). Bu nedenle bibliyometrik analiz daha kapsamlı ve çeşitli konu incelemesi sağladığından kişinin kendi kendine yapacağı inceleme yöntemine göre daha avantajlıdır (Li vd., 2017). Dolayısıyla tüm bu avantajlar dikkate alındığında çalışmanın amacına en uygun yöntemin bibliyometrik analiz olduğuna karar verilmiştir.

3.1. Literatür Taraması

Literatür taraması, bir alanın mevcut durumunu incelemek için akademik araştırmalarda önemli bir işlev görmektedir (Kunisch vd., 2018). Bibliyometrik araştırmanın yapılabilmesi için öncelikle alana ilişkin bir literatür taramasının yapılması ve veri setinin elde edilmesi gerekmektedir. Araştırmacıların veri setini elde edebilmesi için Web of Science (WoS), Scopus, Google Scholar, Microsoft Academic ve Dimensions gibi çeşitli veri tabanı alternatifleri bulunmaktadır (Moral-Muñoz vd., 2020). Bu doğrultuda Tablo 1’de TZD ile ilgili yapılmış olan bibliyometrik çalışmalarında kullanılan veri tabanları ve anahtar kelimeler sunulmuştur.

Tablo 1. Tedarik Zinciri Dirençliliğiyle İlgili Bibliyometrik Çalışmalarda Kullanılan Veri Tabanları ve Anahtar Kelimeler

Çalışma	Veri Tabanı	Anahtar Kelimeler
Ababou, Chelh ve Elhiri (2023)	Scopus	“food” AND “industry” AND “supply” AND “chain” AND “resilience” OR “resilient”
Bouchenine ve Abdel-Aal (2023)	WoS	“additive manufacturing” OR “3D printing” AND “supply chain” OR “SC” OR “supply chain resilience” OR “SC resilience”
Castillo (2023)	WoS	“supply chain” AND “resilience” OR “SCRES” OR “SC resilience” OR “resilient” OR “resilien*”
Shishodia vd. (2023)	Scopus	“resilience” OR “supply chain” and “resilience” AND “supply chain” OR “disruptions”
Fabeil vd. (2023)	Scopus	“supply chain resilience” AND “resilient supply chain”
Kumar, Singh ve Singh (2023)	Scopus	“supply chain resilience” AND “developing countries”
Silva-Santos ve Mueller (2022)	WoS	“resilien*”
Philsoophian, Akhavan ve Abbasi (2021)	WoS	supply chain AND alliance AND Resilien* OR flexibil* OR agil* OR redundan* OR collaborat* OR inventory OR integrat* OR capacity OR financial strength
Ekanayake, Shen ve Kumaraswamy (2021)	WoS	“Supply Chain Resilience” and “Resilient Supply Chains”
Xu vd. (2020)	WoS	“supply chain” AND “disruption*” OR “resilien*”

Özellikle İşletme ve Yönetim alanındaki araştırmacılar, bibliyometrik analiz için WoS’u diğer veri tabanlarından daha fazla kullanmaktadır (Xue, Wang, & Yang, 2018). Nitekim Tablo 1’de belirtildiği üzere, TZD konusuyla ilgili yapılmış önemli bibliyometrik çalışmalarında WoS veri tabanı daha fazla kullanılmıştır. Dahası, Fabeil vd. (2023) tarafından Scopus veri tabanı kullanılarak yapılan bibliyometrik çalışmada, gelecekteki araştırmalar için WoS veri tabanının

kullanılması önerilmektedir. Dolayısıyla anılan sebeplerden ötürü, bu çalışmada WoS veri tabanı tercih edilmiştir.

Çalışmada ayrıca Türkçe literatürde yer alan çalışmaları ortaya çıkarmak için öncelikle Ulusal Tez Merkezi'nde "tedarik zinciri dirençliliği" ve "tedarik zinciri dayanıklılığı" anahtar kelimeleriyle tarama yapılmıştır. Bunlara ek olarak Google Scholar üzerinden yine aynı anahtar kelimelerle arama yapılmıştır. Söz konusu tarama sonucunda ortaya çıkan bildiri, makale ve tezler Tablo 2'de sunulmuştur.

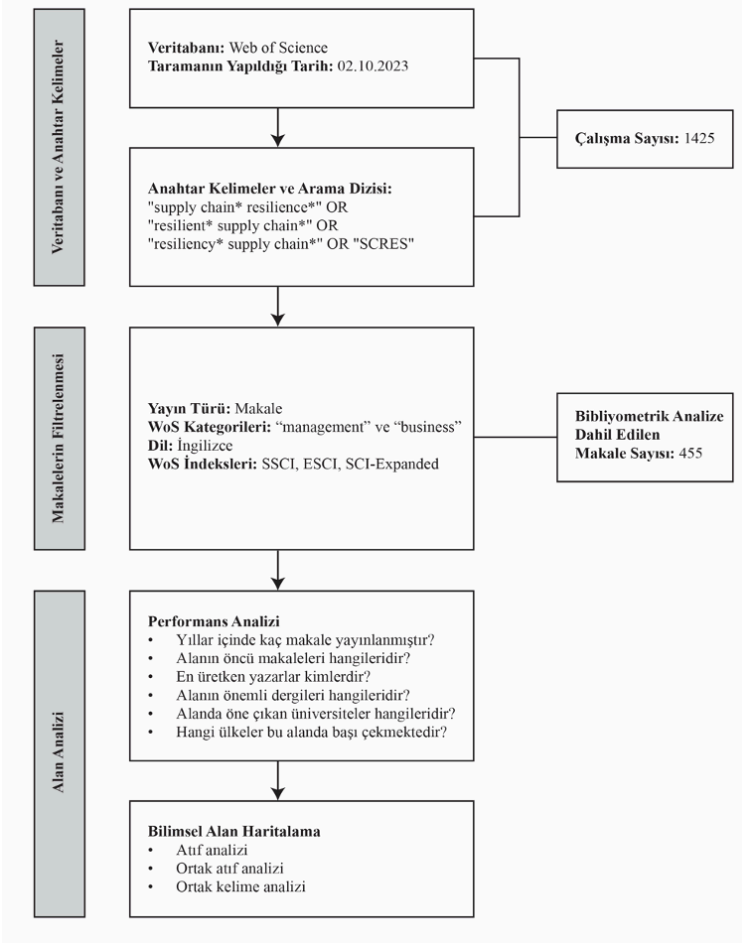
Tablo 2. Tedarik Zinciri Dirençliliğiyle İlgili Türkiye'de Yapılan Çalışmalar

Çalışma, Yıl	Çalışmanın Türü	Çalışmanın Yazım Dili	Çalışmanın Odaklandığı Konular
Abdel-Rahman, 2023	Yüksek Lisans Tezi	İngilizce	Tedarik zinciri risk yönetimi uygulamaları, tedarik zinciri sağlamlığı, tedarik zinciri dayanıklılığı, Covid-19, salgın, doğrulayıcı bileşik analiz, PLS-SEM
Coşkun, 2023	Doktora Tezi	Türkçe	Tedarik zinciri belirsizliği, tedarik zincirinde bilgi paylaşımı, tedarik zinciri dayanıklılığı, düzenleyici değişken analizi
Gökhan, 2023	Doktora Tezi	İngilizce	Tedarik zinciri çevikliği, tedarik zinciri dayanıklılığı, dijital dönüşüm, müşteri memnuniyeti, firma performansı, kaynak temelli teori
Gültekin vd., 2023	Makale	İngilizce	Covid-19 pandemisi, dayanıklılık, teknoloji, literatür tarama, metin madenciliği
Güneş, 2023	Yüksek Lisans Tezi	Türkçe	Dayanıklılık, gıda tedarik zinciri, çok kriterli karar verme, engeller, riskler, tarım
Parlak, 2023	Yüksek Lisans Tezi	İngilizce	Tedarik zinciri dayanıklılığı, aksaklıklar, iki aşamalı stokastik programlama, taşıma modu seçimi, kapasite aksaklığı
Şahin, 2023	Yüksek Lisans Tezi	İngilizce	Lojistik 4.0, tedarik zinciri dayanıklılığı, sistem dinamiği yaklaşımı
Şişman, 2023	Makale	Türkçe	Müşteri odaklılık, tedarik zinciri, cevap verebilirlik, dayanıklılık, güvenilirlik, yeniden düzenleme, koordinasyon, işbirliği, yetkinlik, bağlantı
Çalık, 2022	Makale	Türkçe	Bulanık analitik hiyerarşi süreci (BAHP), bulanık additive ratio assessment (BARAS), dayanıklı tedarikçi seçimi
Çeke, 2022	Yüksek Lisans Tezi	İngilizce	Yalın, çevik, dirençli, yeşil, tedarik zinciri yönetimi, analitik ağ süreci
Sağlam, 2022	Doktora Tezi	İngilizce	Tedarik zinciri risk yönetimi, tedarik zinciri dayanıklılığı, risk yatıştırma stratejileri
Börekeçi, 2021	Makale	Türkçe	Tedarikçi çeşitliliği, rezilyans/dirençlilik, tedarik zinciri, ilişkisel uyumcu-yaratıcı öğrenme

Garip, Pirtini, & Kaplan, 2021	Makale	Türkçe	Yeşil pazarlama yönelimi, tedarik zinciri dayanıklılığı, tedarik zinciri bütünleşmesi, rekabet avantajı
Kalkan, Özkan, & Karadoğan, 2021	Makale	Türkçe	Covid-19 pandemisi, küresel tedarik zinciri, tedarik zinciri direnci
Özkan, 2019	Yüksek Lisans Tezi	Türkçe	Yeşil pazarlama yönelimi, tedarik zinciri dayanıklılığı, tedarik zinciri bütünleşmesi, rekabet avantajı
Börekçi & Gürbüz, 2013	Tam Metin Bildiri	Türkçe	Rezilyans/dirençlilik, alıcı-tedarikçi-tedarikçi, rekabetçi-işbirlikçi

Tablo 2’de de görüldüğü gibi Türkiye’de konu üzerine hazırlanan eserler 2023-2013 yılları arasına ait olup toplamda 15 adettir. Söz konusu eserlerden sekiz tanesi 2023 yılında (iki makale, dört yüksek lisans tezi, iki doktora tezi); üç tanesi 2022 yılında (bir makale, bir yüksek lisans tezi, bir doktora tezi); üç tanesi 2021 yılında (üç makale), bir tanesi 2019 yılında (yüksek lisans tezi), bir tanesi ise 2013 yılında (tam metin bildiri) yapılmıştır. Yapılan tarama sonucunda Türkçe yazında da yabancı yazında olduğu gibi TZD konusu ile ilgili eserlerin son yıllarda hızla arttığı görülmektedir. Ancak bu artışa rağmen TZD konusunda Türkçe literatürde yer alan yayın sayısının oldukça yetersiz olduğu ve ilgili çalışmaların WoS veri tabanında taranmadığı anlaşılmıştır. Bu sebeple çalışmada sadece WoS’ta taranan İngilizce literatüre odaklanılmaya karar verilmiştir.

Bibliyometrik analizde 02.10.2023 tarihinde WoS veri tabanında "supply chain* resilience*", "resilient* supply chain*", "resiliency* supply chain*", "SCRES" anahtar kelimeleriyle arama yapılarak 1425 adet sonuç listelenmiştir. Araştırma sürecinde izlenen adımlar Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Araştırma Sürecindeki Adımlar

Araştırmanın amacına uygun olarak WoS'ta bazı filtreler kullanılmıştır. Yayın türü makale; WoS kategorileri "Management" ve "Business"; dil İngilizce; WoS indeksleri Social Sciences Citation Index (SSCI), Emerging Sources Citation Index (ESCI) ve Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded) seçildiğinde, 2007-2023 yılları arasında yayınlanan makale sayısı 455'e düşmüştür. Bu kriterler doğrultusunda, ilk makalenin 2007 yılında yayınlanmış olmasından dolayı yıl bazında bir filtreleme yapılmaksızın 2007-2023 yılları arasında yayınlanan 455 makale analize dahil edilmiştir.

3.2. Bibliyometrik Analiz

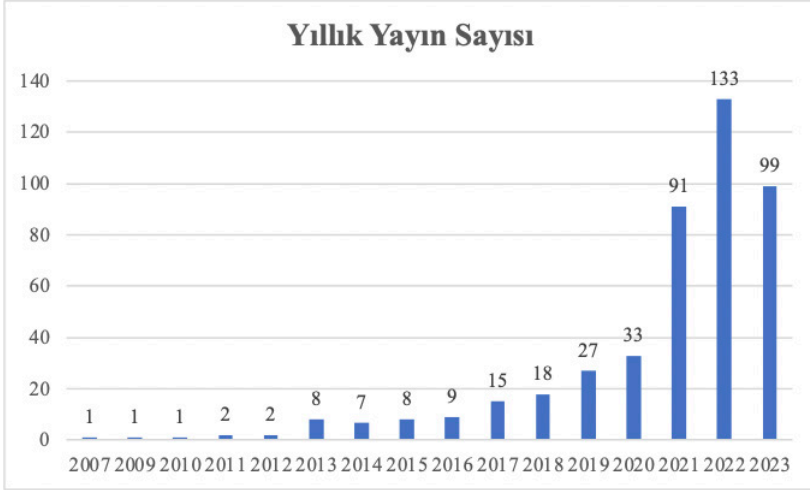
TZD literatürüne genel bir bakış sunmak amacıyla yapılan bibliyometrik analiz iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada WoS veri tabanından 02.10.2023 tarihinde elde edilen verilere dayanarak TZD literatürünün performans analizi; ikinci aşamada ise bilimsel alan haritalaması gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Tedarik Zincirinde Dirençlilik Literatürünün Performans Analizi

WoS veri tabanı üzerinden ilgili literatürde yıllar bazında yayınlanan makale sayısı, alanın önemli makaleleri, en üretken yazarlar, alanın önemli dergileri, alanda öne çıkan üniversiteler ve alana öncülük eden ülkeler gibi göstergeler üzerinden 455 tane makaleye ilişkin bir değerlendirme yapılmıştır.

3.2.1.1. Yıllık Yayınlanan Makale Sayısı

2007 – 2023 yılları arasında, yıllık bazda yayınlanan makalelerin grafiğı Şekil 3'te sunulmaktadır. 2007-2019 yılları arasında toplam yayınlanan makale sayısı 99 iken, 2020 yılı sonrasında toplam yayınlanan makale sayısının 356 olduğı görülmektedir.



Şekil 3. Yıllara Göre Yayınlanan Makale Sayısı

2020 yılıyla birlikte yıllık yayınlanan makale sayısında ciddi bir artış olduğı gözlemlenmektedir. 2007-2023 yılları arasında yayınlanan toplam 455 makalenin %78'i, 2020 yılından sonra yayınlanmıştır. 2020 yılıyla birlikte TZD alanında çalışmaların artmasının arkasındaki en önemli nedenlerden birisinin Covid-19 pandemisi olduğı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda (Duong vd., 2023; Belhadi vd., 2021; van Hoek, 2020) özellikle Covid-19 pandemisiyle tedarik zincirleri büyük bir belirsizlikle karşı karşıya kalmış ve bunun bir sonucu olarak tedarik zincirlerinde risk ve kırılabilirliklerin arttığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla bu durum aslında 2000'li yılların başından beri literatürde var olan TZD konusuna olan ilgiyi artırmış ve aynı zamanda hem profesyonelleri hem de akademisyenleri dirençli bir tedarik zinciri geliştirmenin yollarını aramaya yönlendirmiştir.

3.2.1.2. Alanın Önemli Makaleleri

Alanda en çok atıf yapılan ve diğerkleriyle bağlantısı olan çalışmaların en etkili ve önemli olduğı kabulüyle, alanın önemli makalelerinin listesi Tablo 3'te

sunulmuştur. Bu doğrultuda Tablo 3'te bağlantı sayısı 10 ve üzeri olan çalışmalar alınmış ve atıf sayısına göre sıralanmıştır.

Tablo 3. Alanın Önemli Makaleleri

Çalışma	Atıf Sayısı	Ortalama Atıf Sayısı	Bağlantı Sayısı
Ponomarov ve Holcomb (2009)	910	65	15
Pettit, Fiksel ve Croxton (2010)	586	45	17
Wieland ve Wallenburg (2013)	433	43	11
Scholten ve Schilder (2015)	381	48	12
Crowdhury ve Quaddus (2016)	138	20	10
Tukamuhabwa, Stevenson ve Busby (2017)	128	21	10
Sabahi ve Parast (2020)	113	46	10

Bir alanda önemli çalışmalar söz konusu olduğunda, başlıca ölçütlerden biri atıf sayısıdır. Dolayısıyla Ponomarov ve Holcomb (2009) tarafından yapılan çalışma, farklı disiplinlerdeki literatürün derinlemesine bir incelemesini yaparak, TZD'ye kapsamlı bir tanım getirmesi ve bütüncül bir bakış açısı sağlamasından dolayı bu alandaki en önemli çalışmalardan biri olarak kabul edilmektedir. Burada dikkat çeken bir diğer husus ise Sabahi ve Parast (2020) tarafından yapılan çalışmadır. Bu çalışma, yayınlanma tarihi bakımından diğer çalışmalara göre daha geç yayınlanmış olmasına rağmen ortalama atıf sayısı bakımından üçüncü sırada yer almaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın önümüzdeki dönemlerde etkisinin daha da artacağı öngörüsünde bulunulabilir. Ayrıca bir makalenin bağlantı sayısının yüksek olması o makalenin alanın diğer çalışmalarıyla da etkileşiminin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda Tablo 3'te yer alan çalışmaların bu alandaki en yüksek etkileşim sayısına sahip olan çalışmalar olduğu söylenebilir.

3.2.1.3. En Üretken Yazarlar

Analize dahil edilen 455 tane makale toplam 1188 yazar tarafından yazılmıştır. Bu doğrultuda alanda en az 5 ve üzeri makalesi olan yazarlar, yayın sayısı ve atıf sayısına göre Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Yayın ve Atıf Sayısına Göre Alanın En Üretken Yazarları

Yazar	Yayın Sayısı	Yazar	Atıf Sayısı
Kumar, Anil	8	Scholten, Kirstin	729
Singh, Rohit Kumar	8	Ivanov, Dmitry	373
Bag, Surajit	6	Chowdhury, Md Maruf Hossan	316
Ivanov, Dmitry	6	Bag, Surajit	302
Wang, Yu	6	Gupta, Shivam	232

Chowdhury, Md Maruf Hossan	5	Singh, Rohit Kumar	224
Ekanayake, E.M.A.C.	5	Kumar, Anil	96
Gupta, Shivam	5	Ekanayake, E.M.A.C.	81
Hartmann, Evi	5	Kumar, Vikas	59
Kumar, Vikas	5	Wang, Yu	26
Scholten, Kirstin	5	Hartmann, Evi	24

1188 yazar içerisinden en az 5 ve üzeri yayını bulunan yazar sayısı 11’dir. Bu doğrultuda Tablo 4 incelendiğinde TZD konusuyla ilgili yaptıkları yayın sayısına göre en üretken yazarlar Anil Kumar, Rohit Kumar Singh, Surajit Bag, Dmitry Ivanov ve Yu Wang olarak grlmektedir. Ancak bu yazarların yayın sayısı diğerlerine göre daha fazla olmasına rağmen WoS atıf sayıları diğer yazarların bazılarında daha azdır. Örneğin Kirstin Scholten’in TZD alanında 5 eseri olmasına rağmen WoS veritabanında toplam atıf sayısı Tablo 4’te yer alan diğer yazarların tamamından daha fazladır. Ayrıca WoS veritabanında toplam atıf sayısı bakımından Dmitry Ivanov ve Md Maruf Hossan Chowdhury gibi yazarlar da ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla WoS veri tabanında atıf sayısı bakımından Tablo 4’te yer alan diğer yazarlara göre Kirstin Scholten, Dmitry Ivanov ve Md Maruf Hossan Chowdhury tarafından yapılan yayınların etkisinin daha yüksek olduğu grlmektedir.

3.2.1.4. Alanın nemli Dergileri

Alanla ilgili yayınladığı makale sayısı en az 10 ve üzeri olan dergilerin listesi, yayın sayısı, etki faktörü ve toplam atıf sayıları Tablo 5’te gösterilmiştir. Burada dikkat çekilmesi gereken bir nokta, TZD alanındaki makalelerin %47’sinin aşağıda yer alan 10 dergide yayınlanmış olduğudur. Dolayısıyla aşağıdaki 10 dergi yayın sayısı bakımından TZD alanının neredeyse yarısını oluşturmaktadır.

Tablo 5. Alanın nemli Dergileri

Dergi Adı	Yayın Sayısı	Etki Faktörü	Atıf Sayısı
Supply Chain Management: An International Journal	38	10,9	2722
International Journal of Logistics Management	31	7,4	1707
International Journal of Operations Production Management	28	9,9	1216
Operations Management Research	22	7,9	254
IEEE Transactions on Engineering Management	21	5,8	453
Benchmarking: An International Journal	19	4,9	231
International Journal of Logistics Research And Applications	17	5,9	258
International Journal of Physical Distribution Logistics Management	17	8,6	743
Journal of Business Research	11	11,5	384
Journal of Enterprise Information Management	11	6,4	61

Tablo 5’te yer alan dergilerin tedarik zinciri ve lojistik alanındaki en önemli dergiler arasında olduğu söylenebilir. Bu dergilerde yayınlanan makaleler tedarik zinciri ve lojistik alanına yön vermektedir. Ayrıca Tablo 5’te yer alan *Supply Chain Management: An International Journal*, 10 derginin toplam atıf sayısının %33’üne sahiptir. Dolayısıyla TZD alanında yayın sayısı, etki faktörü ve atıf sayısı açısından en önemli derginin *Supply Chain Management: An International Journal* olduğu görülmektedir.

3.2.1.5. Alanda Öne Çıkan Üniversiteler

TZD ile ilgili yayınlar incelendiğinde, en az 8 ve üstü yayında yazar/yazarların çalıştığı kurum olarak görünen üniversitelerin listesi Tablo 6’da yer almaktadır.

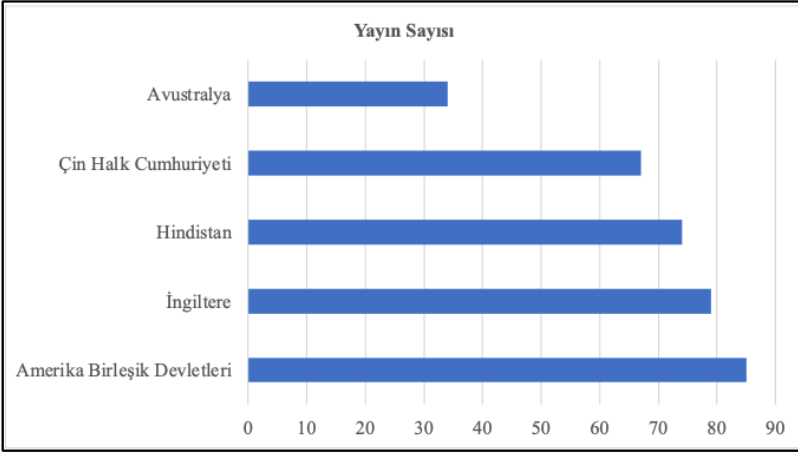
Tablo 6. Alanın Önde Gelen Üniversiteleri

Üniversite	Yayın Sayısı	Ülke
Indian Institute of Management IIM System	12	Hindistan
Indian Institute of Technology System IIT System	9	Hindistan
Cranfield University	8	İngiltere
Hong Kong Polytechnic University	8	Hong Kong
Management Development Institute MDI	8	Hindistan
Montpellier Business School	8	Fransa
National Institute of Technology NIT System	8	Hindistan

Tablo 6’da yer alan üniversitelerden dört tanesi Hindistan’da yer almaktadır. Dolayısıyla Hindistan’da yer alan üniversitelerin TZD alanında daha üretken olduğu görülmektedir. Tablo 6’da vurgulanması gereken bir diğer önemli husus ise yayın sayısı bakımından üçüncü sırada olan Cranfield Üniversitesi’dir. Çünkü bu üniversite TZD ile ilgili çeşitli raporların (Creating Resilient Supply Chains: A Practical Guide, 2003) hazırlanması ve alana öncülük eden (Christopher & Peck, 2004) bazı akademik çalışmaların yapılmasına katkılar sunduğu için bu alanın gelişmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir.

3.2.1.6. Alana Öncülük Eden Ülkeler

Alanda en çok yayını olan 5 ülke Şekil 4’te sunulmaktadır. Şekil 4’te yer alan ABD, İngiltere, Hindistan, Çin ve Avustralya ilgili arama kriterlerine göre WoS’ta taranan 455 tane makalenin %75’ine sahiptir. Bu sebeple TZD alanına bu ülkelerin yön verdiği ve öncülük ettiği ileri sürülebilir.



Şekil 4. Alana Öncülük Eden Ülkeler

TZD alanında yayın sayısı bakımında önde gelen üniversitelerin ağırlıklı olarak Hindistan'da olmasına rağmen en çok yayın yapan ülkenin ABD olduğu görülmektedir. ABD ve İngiltere'nin toplam yayın sayısı bakımından bu alanda ön sıralarda yer alması, bu ülkelerdeki çalışmaların gelişmiş ülke tedarik zincirlerine odaklanmasına yol açmış olabilir. Bu durum, gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkelerdeki tedarik zincirleri üzerine yapılacak araştırmalar için fırsatlar olduğunu göstermektedir.

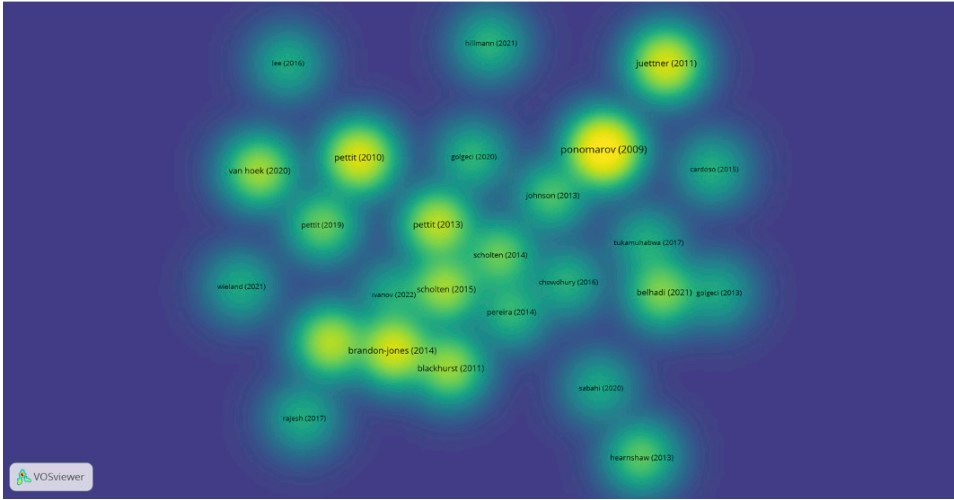
3.2.2. Bilimsel Alan Haritalama

Bibliyometrik analiz, performans analizi ve bilimsel alan haritalama olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Performans analizi araştırma bileşenlerinin katkılarını açıklarken, bilimsel alan haritalama araştırma bileşenleri arasındaki ilişkilere odaklanmaktadır (Appio, Cesaroni, & Minin, 2014). Bilimsel alan haritalama, dinamik olarak değişen bilimsel bilgi sistemi içinde entelektüel bağlantı örüntülerini tespit etmeye çalışmaktadır (Small, 1997). Bilimsel alan haritalama için bibliyometrik yöntemler kullanılarak üç genel araştırma sorusu yanıtlanabilir: (i) bir konunun veya araştırma alanının bilgi birikimini ve entelektüel yapısını belirlemek, (ii) bir konunun veya araştırma alanının kavramsal yapısını incelemek ve (iii) belirli bir bilimsel topluluğun sosyal ağ yapısını oluşturmak (Aria & Cuccurullo, 2017).

Bibliyometrik analiz için yaygın olarak Bibexcel, Pajek, VOSviewer, Bibliometrix ve SciMAT gibi programlar kullanılmaktadır (Orhan, 2022). Ücretsiz ve kampüs dışı erişilebilir olması ve kullanım kolaylığı açısından bu çalışmada VOSviewer (versiyon 1.6.19) paket programı tercih edilmiştir. VOSviewer, bilimsel alan haritalama için geliştirilmiş bir yazılımdır (Eck & Waltman, 2010). Bu çalışmada atıf analizi, ortak atıf analizi ve ortak kelime analizi teknikleri kullanılarak bilimsel alan haritalama yapılmıştır.

3.2.2.1 Atıf Analizi

Makaleler, yazarlar ve dergiler arasındaki benzerliğin bir ölçüsü olarak atıf sayılarını kullanan atıf analizi, bibliyometride en yaygın kullanılan analiz türüdür (Aria & Cuccurullo, 2017). Atıf analizinde bir yayının etkisi, aldığı atıf sayısına göre belirlenmektedir. Bu analiz, bir araştırma alanındaki en etkili yayınların tespit edilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla atıflar kullanılarak, bir araştırma alanındaki en etkili yayınlar analiz edilebilir ve böylece o alanın entelektüel dinamikleri hakkında bir fikir edinilebilir (Donthu vd., 2021).



Şekil 5. Atıf Analizine İlişkin Yoğunluk Haritası

Analiz kapsamında incelenen 455 makalenin bağlantısını görselleştirmek için, eşik değeri olarak en az 100 atıf kriterini karşılayan 31 çalışma arasından VOSviewer algoritması tarafından bağlantıları güçlü olarak değerlendirilen çalışmaların yoğunluk haritası Şekil 5'te gösterilmektedir. Yoğunluk haritasına dayanarak, alandaki en az 10 önemli makaleyle bağlantılı olan çalışmaların listesi Tablo 7'de paylaşılmaktadır.

Tablo 7. Atıf Analizi Yoğunluk Haritasına Göre Bağlantısı Güçlü Olan Çalışmalar

Çalışma	Atıf Sayısı	Bağlantı Sayısı
Ponomarov ve Holcomb (2009)	910	15
Pettit, Fiksel ve Croxton (2010)	586	17
Wieland ve Wallenburg (2013)	433	11
Scholten ve Schilder (2015)	381	12
Crowdhury ve Quaddus (2016)	138	10
Tukamuhabwa, Stevenson ve Busby (2017)	128	10
Sabahi ve Parast (2020)	113	10

Ponomarov ve Holcomb (2009), farklı disiplinlerdeki literatürün kapsamlı bir incelemesini yaparak TZD üzerine bütünsel bir perspektif sunmaktadır. Bu noktadan hareketle, bu çalışma lojistik yetenekler ve tedarik zinciri dirençliliği arasındaki ilişkiye dair kavramsal bir çerçeve sunmaktadır. Ayrıca TZD kavramının multidisipliner bir bakış açısına dayanan (Anbumozhi, Kimura, & Thangavelu, 2020, s.6) ve yaygın olarak atıfta bulunulan (Kamalahmadi & Parast, 2016, ss.116-117) tanımının, Ponomarov ve Holcomb (2009) tarafından yapıldığı araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Bu açıdan, Ponomarov ve Holcomb (2009) tarafından yapılan çalışma, TZD kavramının kapsamlı bir tanımını yapması ve dirençlilikle ilgili bir çerçeve sunması açısından literatürdeki öncü çalışmalar arasında yer almaktadır.

Pettit, Fiksel ve Croxton (2010), işletmelerin değişimle başa çıkmalarına yardımcı olacak yeni bir “*Tedarik Zinciri Dirençlilik Çerçevesi*” geliştirmiştir. Yazarlar çalışmalarında TZD’nin kırılğanlıklar ve yetenekler arasındaki dengeye göre değerlendirilebileceğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda performans açısından en istenen durumun “*dengele dirençlilik*” olduğu belirtilmektedir. Çünkü yüksek seviyedeki kırılğanlıklara karşı yetenek geliştirmeyen bir tedarik zinciri, risklere daha fazla maruz kalacaktır. Diğer yandan tedarik zincirinde kırılğanlıklara oranla yeteneklere daha fazla yatırım yapılması karlılığı azaltacaktır. Sonuç olarak çalışmada tedarik zinciri yetenekleri ve kırılğanlıkları dengeli olduğunda tedarik zinciri performansının artacağı ileri sürülmektedir. Ayrıca yazarlar çalışmada, 7 kırılğanlık faktörüne karşılık 14 yetenek faktörü üzerinde durmaktadır.

Wieland ve Wallenburg (2013), dirençliliğin proaktif boyutu olarak sağlamlığı, reaktif boyutu olarak ise çevikliği ele almaktadır. Yazarlar, iletişimsel ve işbirliğine dayalı ilişkilerin dirençlilik üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu, fakat entegrasyonun anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır. Dahası, çalışma sonuçlarından, çeviklik ve sağlamlığa yatırım yaparak elde edilen gelişmiş dirençliliğin, bir tedarik zincirinin müşteri değerini artırdığı anlaşılmaktadır.

Scholten ve Schilder (2015) keşifsel bir vaka çalışması sonucunda, belirli işbirlikçi faaliyetlerin, özellikle bilgi paylaşımı, işbirlikçi iletişim, karşılıklı yaratılan bilgi ve ortak ilişki çabaları yaratmanın artan görünürlük, hız ve esneklik yoluyla TZD’yi artıracadığı doğrulamaktadır. Yazarlar ayrıca bu çalışmanın, tedarik zinciri çerçevesinde dirençliliğin biçimlendirici bir unsur olarak işbirliğini derinlemesine inceleyen ilk çalışmalardan biri olduğunu belirtmektedir.

Chowdhury ve Quaddus (2016), TZD’nin öncüllerini ve ölçüm boyutlarını keşfetmeyi ve doğrulamayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda yazarlar TZD’nin öncüllerini tedarik zinciri yönelimi, tedarik zinciri risk yönetimi kültürü, öğrenme ve geliştirme ile destekleyici faktörler şeklinde ele almışlardır. TZD’nin ölçüm boyutlarını ise tedarik zinciri hazırlığı ve yanıt verme ile toparlanma aşamalarından oluşan bir yapı şeklinde ifade etmişlerdir. Hazırlık aşaması; afet hazırlığı, esneklik, fazlalık, görünürlük ve işbirliği alt faktörlerini içermektedir. Yanıt

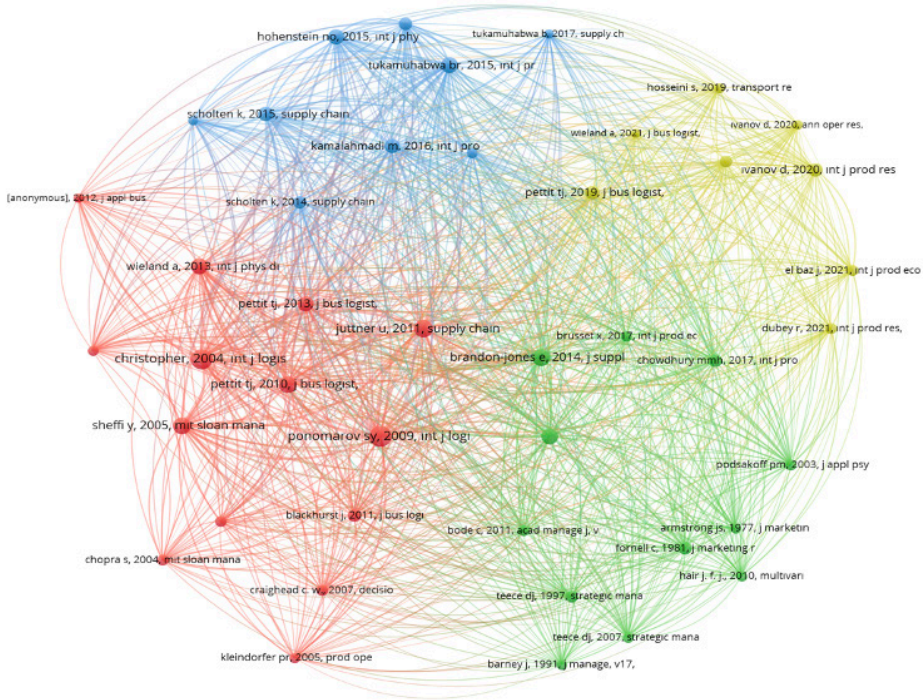
verme ve toparlanma aşaması ise yanıt verme ve toparlanma alt faktörlerinden oluşmaktadır. Çalışma bulguları, TZD boyutları olan tedarik zinciri hazırlığı, müdahale ve toparlanmanın psikometrik özelliklerinin güvenilir ve geçerli olduğunu göstermektedir. Ayrıca tedarik zinciri yönelimi, öğrenme ve geliştirme ile tedarik zinciri risk yönetimi kültürünün TZD'yi önemli ölçüde etkilediğini teyit etmektedir. Dahası, tedarik zinciri risk yönetimi kültürü, tedarik zinciri yönelimi ile TZD arasındaki ilişkiye aracılık etmektedir.

Tukamuhabwa, Stevenson ve Busby (2017), TZD kavramını geliştirmekte olan ülkeler bağlamında ele almışlardır. Bu doğrultuda araştırmacılar TZD'ye yönelik algılanan tehditleri, literatürde tipik olarak vurgulanan ayrık, büyük ölçekli felaket olaylarından ziyade çoğunlukla küçük ölçekli, kronik yıkıcı olaylar şeklinde vurgulamaktadır. Çalışma verileri, bozulma tehditlerinin, dirençlilik stratejilerinin ve çıktılarının karmaşık, bağlantılı ve doğrusal olmayan yollarla nasıl birbiriyle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu karşılıklı ilişkiler, geliştirmekte olan bir ülkedeki tedarik ağının siyasi, kültürel ve bölgesel yerleşikliği ile açıklanmaktadır. Ayrıca bu yerleşiklik, bir tehdidi azaltma girişiminin başka bir tehdide yol açtığı ve/veya tehdidi tedarik ağının başka bir noktasına kaydırıldığı, tedarik zinciri risk göçü olgusuna da katkıda bulunmaktadır. Bu çalışma özellikle TZD'nin sadece belirli, münferit tehditlere yanıt vermekle değil, risk göçünün sürekli yönetimiyle ilgili olduğunu vurgulaması açısından literatürde önemli bir yere sahiptir.

Sabahi ve Parast (2020), tedarik zinciri bozulmalarına yönelik dirençliliklerini geliştirme potansiyeline sahip inovatif işletmeleri mercek altına almıştır. Bu bağlamda, işletme inovasyonu ile tedarik zinciri bozulmalarına yanıt arasındaki ilişkiyi dinamik yetenekler görüşü çerçevesinde, kavramsal bir model geliştirerek incelemişlerdir. Araştırmacılar, sistematik literatür taraması yoluyla, inovasyonun işletmelerdeki bilgi paylaşımı, çeviklik ve esneklik yeteneklerini geliştirebileceğini ve bu yeteneklerin de işletmelerin tedarik zinciri bozulmalarına karşı dirençliliğini artırmada önemli bir rol oynadığını savunmaktadır.

3.2.2.2 Ortak Atıf Analizi

Yaygın olarak kullanılan ve geçerliliği kanıtlanmış olan ortak atıf analizi (Zupic & Cater, 2015), iki çalışmanın birlikte atıf alma sıklığı olarak tanımlanmaktadır (Small, 1973). Sıklıkla birlikte atıflanan yayınların tematik olarak benzer olduğunu varsayan bir bilimsel haritalama tekniğidir (Hjørland, 2013). Diğer bir ifadeyle, bir kaynakçada birlikte yer alan yayınların birbiriyle bağlantılı olduğu varsayımına dayanmaktadır. Ortak atıf analizini kullanmanın faydası, en etkili yayınları bulmanın yanı sıra, akademisyenlerin tematik kümeleri de keşfedebiliyor olmasıdır (Donthu vd., 2021).



Şekil 6. Ortak Atıf Analizine İlişkin Bağlantı Haritası

Analiz kapsamına alınan 455 makale tarafından atıf yapılan toplam referans sayısı 20972'dir. Ortak atıf analizi için eşik değeri en az 45 kez ortak atıf alma kriterini karşılayan 43 çalışmanın bağlantı haritası Şekil 6'da gösterilmektedir. Şekil 6'da görüldüğü gibi, ilgili çalışmalar dört kümeye bölünmektedir. Bu kümeler Tablo 8'de özetlenmektedir.

Tablo 8. Ortak Atıf Analizi Sonucunda Oluşan Kümeler

Küme	Kümenin Odak Noktası	Toplam Yayın Sayısı	Önemli Yayınlar	Anahtar Kelimeler ve Temalar
1. Küme (Kırmızı)	Tedarik Zinciri Dirençliliğinin Kavramsal Olarak Geliştirilmesi	14	Ponomarov ve Holcomb (2009); Christopher ve Peck (2004); Jüttner ve Maklan (2011); Pettit, Fiksel ve Croxton (2010); Pettit, Croxton ve Fiksel (2013); Wieland ve Wallenburg (2013)	supply chain risk management, supply chain disruptions, supply chain vulnerability, supply chain resilience, supply chain robustness, adaptability

2. Küme (Yeşil)	Tedarik Zinciri Dirençliliğinin Ölçülmesi	12	Brandon-Jones vd. (2014); Ambulkar, Blakhurst ve Grawe (2015); Chowdhury ve Quaddus (2017); Brusset ve Teller (2017); Teece, Pisano ve Shuen, (1997); Teece (2007)	measurement instrument, survey methods, factor analysis, multi-dimensional construct, path dependency, scale development, regression analysis, dynamic capability, resource-based view, strategy
3. Küme (Mavi)	Tedarik Zinciri Dirençliliği Literatürünün İncelenmesi ve Analiz Edilmesi	9	Tukamuhabwa vd. (2015); Hohenstein, Feisel ve Hartmann (2015); Kamalahmadi ve Parast (2016); Scholten ve Schilder (2015); Ali, Mahfouz ve Arisha, (2017); Scholten, Scott ve Fynes (2014)	systematic literature review, literature review, buyer-supplier relationships, collaboration
4. Küme (Sarı)	Covid-19'un Tedarik Zinciri Dirençliliğine Yansımaları ve Yarattığı Dönüşüm	8	(Pettit, Croxton ve Fiksel (2019); Ivanov ve Dolgui (2020); van Hoek (2020); Hosseini, Ivanov ve Dolgui (2019); Wieland ve Durach (2021)	Covid-19, disruption impacts, epidemic, capacity resilience, digital supply chain, survival, viability, adaptation, transformation

1. Küme (Kırmızı) kapsamında yer alan çalışmaların tedarik zincirinde kırılganlıklar ve risklerle başa çıkmanın yolları olarak TZD kavramını ön plana çıkardığı görülmektedir. Ayrıca bu kümedeki çalışmalar, dirençliliğin tanımı ve çerçeveler ile dirençlilik portföyü geliştirmek için dirençliliğin unsurlarına yoğun bir şekilde odaklanmaktadır. Bu doğrultuda Christopher ve Peck (2004), tedarik zincirinde risk kaynaklarını ortaya koyarak bunlarla başa çıkmak için TZD unsurlarını (ilkelerini) vurgulamaktadır. Ayrıca bu yazarlar TZD için ilk tanımlardan birisini yapmışlardır. İlerleyen yıllarda TZD'nin daha iyi anlaşılabilmesi için çeşitli dirençlilik çerçeveleri (Ponomarov & Holcomb, 2009; Pettit, Fiksel, & Croxton, 2010) gündeme getirilmiştir. Bu çerçeveler daha çok kavramsal niteliktedir. Özellikle TZD kavramını kapsamlı bir şekilde tanımlaması açısından Ponomarov ve Holcomb'un (2009); dengeli dirençlilik kavramını literatüre dahil etmesi ve 7 kırılganlık faktörüne karşılık 14 yetenek faktörünü vurgulaması bakımından

Pettit, Fiksel ve Croxton (2010) tarafından yapılan çalışmalar bu alanda oldukça ön plana çıkmaktadır. Dahası Pettit, Croxton ve Fiksel (2013), ilerleyen dönemde daha önceki çalışmaları kavramsal bir temel olarak ele alarak, “*Tedarik Zinciri Dirençlilik Değerlendirmesi ve Yönetimi*” başlıklı bir ölüm aracı geliştirmiştir. Diğer çalışmalarda ise araştırmacılar ampirik çalışmalara yönelmiştir. Jüttner ve Maklan (2011), TZD kavramını ilk defa ampirik olarak yıkıcı bir küresel finans krizi altında ele almıştır. Wieland ve Wallenburg (2013) ise riskli bir tedarik zinciri ortamında ilişkisel yetkinliklere ve TZD unsurlarına (sağlamlık, çeviklik) odaklanarak, TZD çalışmalarının kapsamını genişletmiştir.

2. Küme (Yeşil) kapsamında yer alan çalışmaların çeşitli unsurlar aracılığıyla TZD kavramının lmelenmesine odaklandığı grlmektedir. Bu doğrultuda Brandon-Jones vd. (2014), tedarik zinciri bağlanabilirliği ve bilgi paylaşımı kaynaklarının, tedarik zinciri dirençliliğini ve sağlamlığını artıran bir tedarik zinciri görünürlük yeteneğine yol açtığını ampirik olarak doğrulamıştır. Ambulkar, Blackhurst ve Grawe (2015), bir işletmenin tedarik zinciri bozulmalarına karşı dirençliliğinin geliştirilmesine katkıda bulunan faktörler üzerinde durmaktadır. Ayrıca araştırma bulguları, işletmelerin kaynaklarını yeniden yapılandırması veya risk yönetimi altyapısı yoluyla dirençlilik oluşturma şeklinin, bozulmanın yüksek veya düşük etkiye sahip olmasına bağlı olduğunu göstermektedir. Chowdhury ve Quaddus (2017), dinamik yetenekler görüşü erevesinden, TZD’nin; proaktif yetenek, reaktif yetenek ve tedarik zinciri tasarım kalitesi boyutlarından oluşan çok boyutlu ve hiyerarşik bir yapı olduğunu temellendirerek, TZD için bir ölüm aracı geliştirmiştir. Bir başka çalışmada Brusset ve Teller (2017), dinamik yetenekler görüşüne dayanarak, bir yöneticinin üzerinde kontrol sahibi olduğu uygulamalar, kaynaklar ve süreçler arasındaki bağlantıları haritalandırarak dirençlilik elde etmeye yönelik içgörüleri belirlemeye çalışmıştır. Bu doğrultuda araştırma bulguları katmanlar arasında gcl entegrasyon ve artan esneklik seviyesinin daha fazla dirençliliğe yol açtığını göstermektedir. Ayrıca, tedarik zinciri yöneticisinin tedarikçi riskine ilişkin algısı, entegrasyon yeteneklerini geliştirmek ve daha yüksek dirençlilik elde etmek için motive edici bir unsurdur. Tüm bunlara ek olarak, bu kümede yer alan çalışmaların ortaya koydukları ölüm mekanizmalarını kuramsallaştırmak için kaynak temelli görüş ve dinamik yetenekler görüşünü kullandıkları grlmektedir. Dolayısıyla Teece, Pisano ve Shuen (1997) ve Teece’nin (2007) dinamik yetenekler görüşünü ele alan makalelerinin bu kümede ne çıkan diğer çalışmalar arasında yer alması anlaşılabilir bir durumdur nk tedarik zinciri direnliliğiyle ilgili pek çok çalışmada teorik bir mercek olarak kaynak temelli görüş ve dinamik yetenekler görüşü kullanılmaktadır.

3. Küme (Mavi) kapsamında yer alan çalışmalar literatür taraması veya sistematik literatür taraması yoluyla mevcut literatürü analiz ederek gelecek çalışmalara yol göstermeyi amaçlamaktadır. Bu sebeple, bu kümede yer alan alışmalar, TZD kavramının gelişimini derinlemesine bir şekilde incelemesi bakımından oldukça önemlidir. Ayrıca, bu kümede yer alan bazı çalışmaların işbirliği ve ilişkiler

üzerine de odaklandığı görülmektedir. Bu doğrultuda, Tukamuhabwa vd. (2015), dirençliliğin temelini oluşturan TZD tanımları, stratejileri ve teorileri hakkındaki geniş literatürü gözden geçirmiş ve sentezlemiştir. Çalışmada TZD'ye ulaşmak için 24 farklı strateji tespit edilmiştir. Ayrıca, TZD tasarlamak için esneklik, fazlalık, işbirliği ve çeviklik unsurlarının temel stratejiler olduğu vurgulanmaktadır. Dahası yazarlar, TZD çalışmalarında, kaynak temelli görüş ve dinamik yetenekler görüşünün teorik bir mercekle olarak ön plana çıktığını tespit etmişlerdir. Hohenstein, Feisel ve Hartmann (2015) yaptıkları literatür taraması sonucunda kapsayıcı bir TZD tanımı ve dirençlilik unsurları için net bir terminoloji ihtiyacına vurgu yapmaktadır. Ayrıca, alandaki çoğu araştırmanın nitel olduğunu ve TZD performansının ölçülmesi konusunda eksiklikler bulunduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde Kamalahmadi ve Parast (2016), bir literatür çalışması yaparak, işletmelere ve onların tedarik zinciri dirençliliğine odaklanmıştır. Bu doğrultuda yazarlar, işletme ve TZD tanımları, unsurları ve stratejileri dahil olmak üzere çeşitli alanlarda yaptıkları çıkarımları araştırmada paylaşmaktadır. Ali, Mahfouz ve Arisha (2017) tarafından yapılan çalışmada, TZD literatüründeki kavramsal netlik ihtiyacını karşılayan bir bilgi bütünü oluşturmak için sistematik bir literatür taraması sonucunda parçalı olan literatür bir araya getirilmiştir. Literatürün sentezlenmesi sonucunda dirençlilik aşamaları, dirençlilik stratejileri ve gerekli dirençlilik yeteneklerinden oluşan 3 boyutlu bir yapı ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, araştırmada, işletmelerin 5 yeteneği elde etmelerini destekleyen 13 temel unsur ve 84 yönetsel uygulama tespit edilerek, daha sonra TZD stratejileri ve aşamaları ile ilişkilendirilmiştir. Bu kümede işbirliği ve ilişkilerin önemini belirten diğer önemli çalışmalarda ise, Scholten ve Schilder (2015) keşifsel bir vaka çalışması sonucunda, bilgi paylaşımı, işbirlikçi iletişim, karşılıklı yaratılan bilgi ve ortak ilişki çabalarının artan görünürlük, hız ve esneklik vasıtasıyla TZD'yi artırdığını; Scholten, Scott ve Fynes (2014) ise TZD geliştirmek için zarar azaltma süreçlerinin kritik önemini vurgulamaktadır.

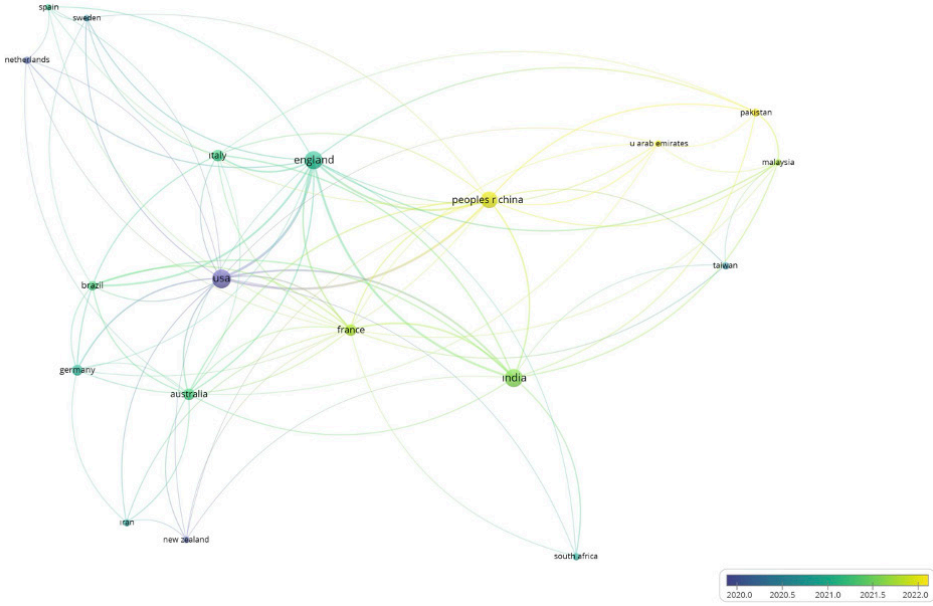
4. Küme (Sarı) kapsamında yer alan çalışmaların TZD bağlamında, Covid-19, dönüşüm, adaptasyon, bozulma ve matematiksel modelleme gibi konulara odaklandığı görülmektedir. Bu doğrultuda Pettit, Croxton ve Fiksel (2019), 2010 tarihli makalelerinin (Pettit, Fiksel, & Croxton, 2010) etkisini ele almış ve hem günlük iş sürekliliğini hem de uzun vadeli sürdürülebilirliği geliştirecek, dirençlilik alanındaki ilerlemeler için gelecekteki fırsatlar hakkında öngörülerde bulunmuşlardır. Yazarlar gelecekte dirençlilikle ilgili ek unsurlar ve sektöre özgü faktörler, izleme ve olay yönetim sistemleri, dirençliliğin davranışsal boyutları, sistemlerin karşılıklı bağımlılıkları, güvenlik ve görünürlüğü artırmak için blokzinciri ve dirençliliğin performans üzerindeki etkileri gibi alanlarda çalışma fırsatlarının olduğunu ileri sürmektedir. Hosseini, Ivanov ve Dolgui (2019), TZD'nin sistematik bir literatür taramasını sunarak, TZD'yi artıran özelliklerin belirlenmesi ve TZD problemlerinin matematiksel modellemesi başta olmak üzere, analitik yaklaşımların anlaşılmasına odaklanmaktadır. Çalışmada, TZD için tedarik zincirlerinin dirençlilik kapasitesine dayanan yeni bir tanım sunulmuş ve

TZD'nin hem niceliksel hem de niteliksel etkenleri gözden geçirilmiştir. TZD'ye katkıda bulunan nicel etmenler; özümseme, uyarlanabilir ve onarıcı kapasite olarak sınıflandırılmıştır. Özümseme ve uyarlanabilir kapasite bozulmalara karşı tedarik zincirlerinin iç kapasitesini ölçerken, onarıcı kapasite tedarik zincirlerinin dışsal kapasitesini ölçmektedir. Ayrıca çalışmada, TZD modellerinin optimizasyon modelleriyle keşfedilmesi ve stokastik programlama çalışmalarının, gelecek araştırmaların gündemini oluşturabileceğiyle ilgili tahminlerde bulunmaktadır. Wieland ve Durach (2021) ise dirençliliğin iki önemli perspektifini (mühendislik dirençliliği ve sosyal-ekolojik dirençlilik) birbirinden ayırarak ve TZD'nin güncellenmiş bir tanımını sunarak, dirençliliğin ne anlama geldiğine dair teorik bilgiye katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda, tedarik zinciri yönetimi alanında dirençliliğin daha kapsamlı bir anlayışını ortaya koymuşlardır. Ayrıca yazarlara göre TZD artık istikrar açısından değil, adaptasyon ve dönüşüm açısından değerlendirilmektedir.

Bu kümede yer alan diğer önemli çalışmalar ise şu şekildedir. Van Hoek (2020), TZD araştırmaları ile sektörlerde daha dirençli bir tedarik zinciri geliştirmek için yapılan çalışmalar arasındaki boşluğu kapatmak için bir çözüm önerisinde bulunmaktadır. Covid-19 krizi sırasında, çalışmaya katılan tedarik zinciri yöneticileri, tedarik zincirlerindeki tedarik, talep ve kontrol riskleri üzerinde durmaktadır. Katılımcılar ayrıca hazırlık eksikliği, mevcut müdahale planlarındaki eksikliklerin ve daha fazla TZD'ye duyulan ihtiyacın altını çizmektedir. Dahası bu çalışma, Covid-19 bağlamında yaşanan tedarik zinciri riskleri ve TZD'yi artırmak için sektörde dikkate alınan yaklaşımların ilk ampirik araştırmasını ortaya koymaktadır. Ivanov ve Dolgui (2020), Covid-19 pandemisi gibi beklenmedik olaylar karşısında dirençlilik kavramını ele almak amacıyla iç içe geçmiş tedarik ağının yaşayabilirliğini değerlendirme ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu sebeple araştırma, sıradan dirençlilik araştırmalarına yeni bir perspektif kazandırmaktadır. Özellikle iç içe geçmiş tedarik ağının bütünlüğü ve yaşayabilirliği üzerine odaklanmaktadır. Bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı, iç içe geçmiş tedarik ağlarının uygulanabilirliğine ilişkin yeni bir karar verme modelinin kuramsal bir temelini oluşturmasıdır. Aslında bu çalışma, dirençlilik ve yaşayabilirlik konularında yeni bir perspektif sunarak, iç içe geçmiş tedarik ağı teorilerine önemli bir katkı sunmaktadır. El Baz ve Ruel (2021) ise Covid-19 pandemisi bağlamında tedarik zinciri dirençliliği ve sağlamlığı üzerindeki bozulma kaynaklı etkilerin azaltılmasında, tedarik zinciri risk yönetiminin rolünü ele almıştır. Araştırma bulguları, tedarik zinciri risk yönetimi uygulamalarının, tedarik zinciri dirençliliğini ve sağlamlığını güçlendirmede oynadığı önemli rolü ortaya koymaktadır. Ayrıca araştırma sonuçları, bozulmaların belirsizliği karşısında, dinamik kaynakların kombinasyonuna ilişkin kaynak temelli görüş ve örgütsel bilgi işleme teorilerinin temel ilkelerini doğrulamaktadır.

Ortak yazarların ülkelerini gösteren ağ yapısı Şekil 7'de verilmiştir. Şekil 7'ye göre bir ülke etiketinin büyük olması söz konusu ülkenin bulunduğu küme içerisinde

bağlantı gücü en yüksek ülke olduğu anlamına gelmektedir. Ülkeler arasındaki bağlantı çizgisinin kalın olması ise çizginin iki ucundaki ülkeler arasında güçlü bir bağlantı olduğu anlamını taşımaktadır. ABD, İngiltere, Hindistan ve Çin arasında bağlantıların güçlü olduğu görülmektedir. Ayrıca konuya ilişkin öncü çalışmaların ABD ve İngiltere’de yapıldığı; son yıllarda ise araştırmaların Çin ve Hindistan’da yoğunlaştığı söylenebilir.



Şekil 7. Ülkelerin Ortak Yazar Haritası

Şekil 7 aynı zamanda çalışmanın daha önceki kısımlarında belirtildiği gibi alana öncülük eden ülkelerle de tutarlılık göstermektedir. Özellikle ABD, İngiltere, Çin ve Hindistan’ın tedarik zinciri dirençliliğine en çok katkı sunan ve diğer ülkelerle işbirliği yapan ülkeler olduğu ileri sürülebilir. Ayrıca bu ülkelerdeki tedarik zincirlerinin riskler ve belirsizlikler karşısında dirençlilik arayışlarının daha yoğun olduğu da söylenebilir. Dahası Covid-19’dan sonra dirençlilik anlayışının Çin ve Hindistan’da daha yoğunluk kazandığı ifade edilebilir.

3.2.2.3. Ortak Kelime Analizi

Bir araştırma alanının kavramsal yapısını incelemek için makalelerdeki en önemli kelimeleri veya anahtar kelimeleri kullanan ortak kelime analizi, benzerlik ölçütü olarak makalelerin gerçek içeriğini kullanan tek yöntemdir; diğerleri makaleleri alıntılar yoluyla dolaylı olarak birbirine bağlamaktadır (Callon vd., 1983). Ortak kelime analizi, sıklıkla birlikte kullanılan kelimelerin birbirleriyle tematik bir ilişki içinde olduğunu varsaymaktadır (Donthu vd., 2021). Bu bağlamda, bir araştırma alanının bilişsel ve entelektüel yapısının anlaşılmasını kolaylaştıran semantik haritalar üretmektedir (Aria & Cuccurullo, 2017).

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma, tedarik zinciri dirençliliğinin ana temalarını, yönelimini ve gelecekteki araştırma fırsatlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda, TZD literatürünün kavramsal, gelişimsel ve entelektüel yapısına ilişkin geniş bir perspektifin oluşturulabilmesi için WoS veri tabanından elde edilen veri setiyle bibliyometrik bir analiz yapılmıştır. İlk olarak TZD kavramı konusunda bakış açısının genişletilmesi için ilgili literatür ele alınarak, TZD kavramının gelişimi ve TZD'nin unsurlarına yer verilmiştir. Daha sonra alanın görünümünü ortaya koymak amacıyla bibliyometrik göstergeler yardımıyla alanda yayınlanan yıllık makale sayıları, alanın nitelikli makaleleri, en üretken yazarları, nitelikli dergileri, öne çıkan üniversiteleri ve alana yön veren ülkeleri performans analizine tabi tutulmuştur. Son olarak, TZD alanının entelektüel yapısını ve araştırma unsurları arasındaki bağlantıları ortaya çıkarmak için bilimsel alan haritalama kapsamında atıf analizi, ortak atıf analizi ve ortak kelime analizi yapılmıştır.

TZD çalışmalarına bakıldığında, özellikle 2020 yılından itibaren Covid-19 pandemisinin de etkisiyle yıllık yayınlanan makale sayısında önemli bir artış olduğu tespit edilmiştir. Alandaki atıf sayısı bakımından en önemli çalışma Ponomarov ve Holcomb'un (2009) "*Understanding the concept of supply chain resilience*" isimli çalışmasıdır. Ayrıca, bağlantı sayısı bakımından öne çıkan çalışma ise Pettit, Fiksel ve Croxton (2010) tarafından yapılan "*Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework*" adlı çalışmadır. Bu iki çalışma da kavramsal nitelikte olan çalışmalardır. İlgili iki çalışma özellikle, TZD bağlamında ihtiyaç duyulan kapsayıcı tanım, TZD'nin unsurları ve kırılganlıklar karşısında hangi yeteneklerin kullanılması gerektiği gibi önemli konulara odaklanmaktadır. Alandaki en üretken yazarlara bakıldığında Anil Kumar, Rohit Kumar Singh, Surajit Bag, Dmitry Ivanov ve Yu Wang ön plana çıkmaktadır. TZD alanındaki dergiler yayın sayısı, etki faktörü ve toplam atıf sayısı açısından incelendiğinde, bu alandaki öncü derginin "*Supply Chain Management: An International Journal*" olduğu görülmektedir. Dahası bu derginin alanın en etkili olan on dergisi içerisinde toplam atıfların %33'üne sahip olması, TZD literatürünü şekillendiren bir konumda olduğuna işaret etmektedir. Alandaki üniversiteler yayın sayısı bakımından incelendiğinde "*Indian Institute of Management IIM System*" isimli üniversitenin en etkili olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, TZD alanında yayın sayısı bakımından başı çeken yedi üniversitenin dördü Hindistan'da yer almaktadır. Ayrıca İngiltere'deki Cranfield Üniversitesi bu alana öncülük eden raporların yayınlanması ve akademik çalışmaların buradaki akademisyenler tarafından yapılması bakımından önemli bir konuma sahiptir. Son olarak, yayın sayısı açısından alana öncülük eden ülkelere bakıldığında A.B.D, İngiltere, Hindistan, Çin ve Avustralya başı çekmektedir. Bu ülkelerde yayınlanan çalışma sayısı, analiz kapsamında incelenen makalelerin %75'ine karşılık gelmektedir. Dolayısıyla bu beş ülke literatürde geniş bir yer kaplamakla birlikte, TZD literatürüne yön vermektedir.

TZD alanının entelektüel yapısı ile araştırma bileşenleri arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için bilimsel alan haritalama yoluyla incelenmiştir. Bunun için öncelikle atıf analizi yapılmıştır. Atıf analizine göre alanın en az, on önemli makalesiyle bağlantısı olan çalışmalar listelenmiştir. Atıf sayısı bakımından Ponomarov ve Holcomb (2009) ile Pettit, Fiksel ve Croxton (2010) tarafından yapılan çalışmalar öne çıkmaktadır. Dolayısıyla TZD alanındaki en önemli iki çalışmanın bu yazarlar tarafından gerçekleştirildiği söylenebilir ve bu alanda çalışacak akademisyenlerin bu yayınları dikkate alarak içe başlamalarının uygun olacağı düşünölmektedir.

Ortak atıf analizi sonucunda TZD alanındaki çalışmalar dört kümeye ayrılmıştır. 1. Küme (Kırmızı) “*Tedarik Zinciri Dirençliliğinin Kavramsal Olarak Geliştirilmesi*” üzerine odaklanmaktadır. Buna göre, bu kümede yer alan çalışmaların, tedarik zincirlerindeki kırılğanlık ve risklerle başa çıkma yolları olarak TZD kavramına vurgu yaptığı görölmektedir. Ayrıca, bu kümedeki çalışmalar ağırlıklı olarak dirençliliğin tanımına, dirençlilik çerçevelerine ve dirençlilik geliştirmek için gerekli olan dirençlilik unsurlarına odaklanmaktadır. 2. Küme (Yeşil) “*Tedarik Zinciri Dirençliliğinin Ölçümlenmesi*” üzerinde dürmektedir. Bu doğrultuda, bu kümede yer alan çalışmaların, TZD kavramını çeşitli unsurlar üzerinden ölçömlenmeye odaklandığı görölmektedir. Ayrıca, çalışmalarda çeşitli ölçüm mekanizmaları geliştirilirken teorik bir mercek olarak dinamik yetenekler görüşü ve kaynak temelli görüşün kullanıldığı tespit edilmiştir. 3. Küme (Mavi) “*Tedarik Zinciri Dirençliliği Literatürünün İncelenmesi ve Analiz Edilmesi*” konusundaki çalışmalar üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu kümede yer alan çalışmalar, literatür taraması veya sistematik literatür taraması yoluyla mevcut literatürü analiz ederek gelecekteki çalışmalara yol göstermeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, bu kümede yer alan çalışmaların, TZD kavramının dönüşümünü derinlemesine incelemesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca bu kümede yer alan bazı çalışmaların, tedarik zincirinde işbirliği ve ilişkiler üzerine odaklandığı görölmektedir. 4. Küme (Sarı) ise “*Covid-19’un Tedarik Zinciri Dirençliliğine Yansımaları ve Yarattığı Dönüşüm*” başlığına odaklanmaktadır. Bu doğrultuda, bu kümede yer alan çalışmaların TZD bağlamında, Covid-19, dönüşüm, adaptasyon, bozulma ve dirençlilik çalışmalarında matematiksel modelleme gibi konulara yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, TZD alanının ortaya çıktığı ilk dönemlerde tanımlama ve ölçömlenme gibi konulara odaklanılırken, günümüzde diğer birçok alanda olduğu gibi TZD’de de dijital dönüşümün etkilerinin tartışıldığı ve tedarik zinciri süreçlerine uyarlanılmaya çalışıldığı ifade edilebilir. Bu durum ayrıca gelecekteki akademisyenler, profesyoneller ve politika yapıcılara yön göstermenin yanı sıra TZD alanının alt başlıklarının ortaya çıkarılmasına katkıda bulunabilir.

Ortak kelime analizi sonuçlarına bakıldığında, Covid-19 ile bağlantılı çalışmaların TZD alanında oldukça yer bulduğu görölmektedir. Özellikle Covid-19 ile alanda bir dönüşüm yaşandığını söylemek kesinlikle yanlış olmayacaktır. Bu doğrultuda, önümüzdeki dönemlerde araştırmacıların bilgi yönetimi, tedarik zinciri entegrasyonu, kurumsal dirençlilik, sürdürülebilirlik, dalgalanma etkisi,

teknolojik inovasyon, tedarik zincirinde çok yönlülük, Endüstri 4.0 ve buna bağlı teknolojilerin tedarik zincirlerine uyarlanması gibi konulara daha da odaklanması beklenmektedir. Dolayısıyla araştırmacılar, TZD alanındaki bu konuların kapsamını genişletmek için ampirik çalışmalar veya vaka çalışmaları yürütebilir, bunların birbirleriyle bağlantılarını, sektörel farklılıklarını veya gelişmiş ve gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkeler bağlamındaki farklılıklarını ele alabilirler.

TZD konusunda Türkçe literatür incelendiğinde yapılan çalışma sayısının yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple bu çalışmada İngilizce literatür incelenmiştir. Bu alanın son yıllarda oldukça dikkat çeken bir konumda olmasına rağmen, Türkçe literatürde çok sınırlı şekilde yer bulması, önemli bir eleştiri konusudur. Türkiye’de makro çevrenin (ekonomik, politik-yasal, demografik, doğal, teknolojik) çok dinamik olmasından dolayı tedarik zincirleri sürekli olarak belirsizlikler ve risklerle karşı karşıyadır. Tedarik zincirlerinin bu belirsizlik ve risklerle başa çıkabilmek için dirençli olması gerekmektedir. Dolayısıyla bu alanda hem akademik çalışmaların yetersiz olduğu hem de profesyonellerle işbirliği yapılarak bazı konuların derinlemesine araştırılıp çözümler üretilebileceği söylenebilir. Bu nedenle, bu alanda çalışan akademisyenlerin, TZD konusuna daha fazla önem vermeleri ve sektörel farklılıklar doğrultusunda dirençli bir tedarik zinciri inşa etmek için gereken unsurlar, yetkinlikler veya yetenekler üzerine araştırmalar ve bu araştırmaları yaparken profesyoneller ve politika yapıcılarla işbirliği yapmaları önerilmektedir.

Türkçe literatürde yer alan sınırlı çalışmalar doğrultusunda bir başka tartışma konusu ise “*resilience*” kelimesinin bazı çalışmalarda “*dayanıklılık*” şeklinde Türkçeleştirilmesidir. Dayanıklılık kelimesinin, Türk Dil Kurumu (2023) tanımına bakıldığında “*Dayanıklı olma durumu veya yapılan bir çalışmayı veya alıştırmayı yorulmadan uzun süre devam ettirebilme gücü veya bir nesnenin ya da bir dizgenin bir dış kuvvet etkisiyle ayrıldığı denge durumuna geri dönme eğilimi*” olarak açıklanmaktadır. Bu tanımların daha çok istikrar kelimesine karşılık geldiği ve mevcut durumu korumaya odaklandığı ifade edilebilir. Ancak “*resilience*” kavramının tedarik zinciri bağlamındaki tanımlarına bakıldığında bu kelimenin “*dayanıklılık*” olarak kullanılmasının, bu kavramın anlamını karşılamak için yeterli olmadığını göstermektedir. Örneğin literatürde en çok kabul görmüş tanımlardan birisinde Ponomarov ve Holcomb (2009) tarafından, uyarlanabilirlik unsurunun veya Hohenstein, Feisel ve Hartmann (2015) tarafından yapılan tanımda ise bozulmalar yaşandığında orijinal duruma dönme veya yeni, daha arzu edilir bir duruma geçme yeteneğinin vurgulanması, mevcut durumu korumanın çok daha ötesinde bir durumdur. Ayrıca, Wieland ve Durach (2021), TZD kavramının günümüzde artık istikrar açısından değil, adaptasyon ve dönüşüm açısından tanımlanması gerektiğini belirtmektedir. Bu sebeplerden ötürü, bu çalışmada “*supply chain resilience*”, “*tedarik zinciri dirençliliği*” olarak kullanılmıştır. Dolayısıyla gelecekteki çalışmalarda da “*resilience*” kelimesinin

tedarik zinciri bağlamında “*dayanıklılık*” olarak kullanılması yerine “*dirençlilik*” olarak kullanılmasının daha doğru olacağı düşünülmekte ve önerilmektedir.

Tedarik zinciri profesyonellerinin de riskleri, bozulmaları yönetebilmek ve kırılganlıkları anlayabilmek için TZD mekanizmasını doğru bir şekilde değerlendirebilmeleri gerekmektedir. Bu yüzden profesyoneller için TZD konusunda öncelikle farkındalığın artırılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın, Türkiye'deki sektör profesyonellerinin, TZD konusundaki farkındalıklarının geliştirilmesine ve böylece TZD konusunda bilgi seviyelerinin artmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Dirençli bir tedarik zinciri geliştirebilmek için profesyonellerin dirençlilik üzerinde etkili olan dirençlilik unsurlarını (esneklik, işbirliği, çeviklik vb.) hiyerarşik bir yapıda kategorize ederek ele alması, öncelikle hangi dirençlilik unsuruna/unsurlarına yatırım yapılacağını veya hangi dirençlilik unsurunun/unsurlarının geliştirileceği açısından oldukça önemlidir. Bu noktada çalışmada sunulan dirençlilik unsurları, dirençliliklerini geliştirmek isteyen işletme profesyonelleri için uygun dirençlilik unsurlarının belirlenmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, bu çalışmada elde edilen bibliyometrik sonuçlar, profesyonellerin en yüksek etkiye sahip yayınları net bir şekilde belirlemelerine ve böylece bu yayınların bulgularını uygulamaya geçirmelerine olanak sağlayacaktır (Castillo, 2023: 39). Dahası araştırma bulgularına göre dijital dönüşümün bu alandaki yansımalarının, tedarik zincirlerinin izlenebilirliğinin ve takip edilebilirliğinin artırılmasının profesyoneller için oldukça önemli olduğu anlamına gelmektedir. Zira tedarik zinciri süreçlerinin izlenebilirliği ve takip edilebilirliğinin, tedarik zincirinde görünürlüğü artırarak ve paydaşlar arasında işbirliğine neden olarak tedarik zincirlerinde dirençliliğin artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle profesyonellerin tedarik zincirinde görünürlüğü artıracak teknolojileri (blok zinciri, nesnelerin interneti vb.) süreçlerine entegre etmenin yollarını aramaları önerilmektedir.

Bibliyometrik analiz yoluyla TZD alanında değerli ve önemli bilgiler elde edilmiştir. Ancak burada elde edilen bilgiler, ilgili kavramlar arasındaki bağlantılar veya etkileri tam olarak açıklayabilme konusunda yeterli olmamaktadır. Dolayısıyla TZD'nin unsurları, yetenekleri gibi konuların derinlemesine analiz edilebilmesi için gelecekteki araştırmalarda örnek olay veya uzman görüşleri yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Ayrıca TZD alanındaki bibliyometrik çalışmalar incelendiğinde; gıda sektöründe tedarik zinciri dirençliliği (Ababou, Chelh, & Elhiri, 2023), eklemeli üretimin tedarik zinciri dirençliliğine katkısı (Bouchenine & Abdel-Aal, 2023), gelişmekte olan ülkelerde tedarik zinciri dirençliliği (Kumar, Singh, & Singh, 2023) ile stratejik ittifaklar ve tedarik zinciri dirençliliği (Philsoophian, Akhavan, & Abbasi, 2021) konularına odaklandıkları görülmektedir. Bu doğrultuda, Endüstri 4.0, Endüstri 4.0 teknolojileri veya dijital tedarik zinciri ile tedarik zinciri dirençliliği arasındaki bağlantıları ortaya çıkarmak ve gelecekteki araştırmalar için fırsatları belirlemek amacıyla bibliyometrik analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla bu alanda çalışan akademisyenlerin

bu konular üzerinde yoğunlaşan çalışmalar yapması önerilmektedir.

Çalışma bulguları doğrultusunda, son yıllarda TZD alanında özellikle Endüstri 4.0 ve teknolojik inovasyon konularına bir yönelim olduğu görülmektedir. Nitekim Mishra ve Singh (2023) de TZD'nin geliştirilmesinde, Endüstri 4.0 teknolojilerinin önemini vurgulamıştır. Dolayısıyla, gelecekteki çalışmalar için Endüstri 4.0 teknolojilerinden (yapay zeka, robotik, büyük veri, vb.) hangilerinin dirençlilik geliştirilmesine daha fazla katkıda bulunacağını araştırmak için hem teorik hem de ampirik araştırma fırsatları bulunmaktadır. Ayrıca inovasyon ve dirençlilik arasındaki bağlantılar konusunda önemli çalışmalar (Golgeci & Ponomarov, 2013; Kwak, Seo, & Mason, 2018; Afraz vd., 2021; Bahrami, Shokouhyar, & Seifian, 2022; Deng & Noorliza, 2023) olmasına rağmen, bu konuyla ilgili hala çalışma fırsatlarının olduğu düşünülmektedir. Özellikle her iki kavramın dinamik bir yapıda olması, yeni çalışma fırsatlarını da beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, TZD alanındaki çalışmalar incelendiğinde, kaynak temelli görüş ve dinamik yetenekler görüşü teorik bir mercek olarak ön plana çıkmaktadır. Gelecek çalışmalarda, özellikle tedarik zinciri bağlamında Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesi ile TZD arasındaki bağlantıları ortaya koymak için teknoloji kabul modelinin teorik bir mercek olarak kullanılması, dirençlilik çalışmalarında literatüre yeni bir teorik yaklaşım sağlayabilir.

Madani ve Parast (2023), dirençlilik kapasiteleri olarak öngörü, özümseme, uyarlanabilir ve onarıcı kapasiteleri belirtmektedir. Bir bozulma gerçekleşmeden önce öngörü kapasitesi devreye sokulmalıdır. Özellikle bir işletme bozulmaları ve bunların olasılıklarını öngördüğünde, kırılmalıklar karşısında yeteneklerini fark ettiğinde, kırılmalıkları en aza indirmek için dirençlilik faaliyetlerini planladığında öngörü kapasitesine sahip olmaktadır (Madani & Parast, 2023). Dolayısıyla günümüzde belirsizlik, risk ve bozulmalar karşısında bu öngörü kapasitesinin devreye sokulabilmesi için analitik, yapay zeka, makine öğrenmesi gibi teknolojilerin tedarik zinciri dirençliliğine nasıl entegre edileceği veya bu teknolojilerin nasıl kullanılacağına ilişkin teorik ve ampirik çalışmaların yapılması önerilmektedir. Ayrıca son dönemlerde tedarik zinciri dirençliliğinde alanın odak konularından birisinin sürdürülebilirlik olduğu görülmektedir. Özellikle TZD ve sürdürülebilirliğin bileşenleri (ekonomik, sosyal ve çevresel) arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasına yönelik çalışmalar yapılabilir. İlaveten, bu bileşenlerden hangisinin tedarik zinciri dirençliliği için öncelik teşkil ettiğine yönelik derinlemesine görüşmeler sonucunda analizler yapılabilir.

Bu çalışma, TZD alanındaki bilgi birikimini ortaya koyması, bazı kriterler çerçevesinde sınıflandırması ve görselleştirmesi, gelecekteki araştırmacılara ve profesyonellere bir perspektif sunması açısından literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Ayrıca, TZD alanında hem akademisyenler hem de profesyoneller için sistematik bir bilgi birikimi sağlaması yönünden Türkçe literatürde bir farkındalık yaratması beklenmektedir. Diğer taraftan çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, araştırma dilinin İngilizce ile

sınırlı olmasıdır. Dolayısıyla gelecek araştırmalarda, diğer diller de analize dahil edilerek araştırmanın kapsamı genişletilebilir. İkincisi ise çalışma verilerinin sadece WoS veri tabanından sağlanmış olmasıdır. Fakat gelecekte yapılacak çalışmalarda Scopus, Google Scholar, Microsoft Academic ve Dimensions gibi veri tabanlarından elde edilen veriler de analize dâhil edilebilir. Ayrıca bu veri tabanlarından sağlanan veriler kıyaslanabilir veya bütün veriler birleştirilerek, TZD alanında daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.

Kaynakça

- Ababou, M., Chelh, S., & Elhiri, M. (2023). A Bibliometric Analysis of the Literature on Food Industry Supply Chain Resilience: Investigating Key Contributors and Global Trends. *Sustainability*, 15(8812), 1-19.
- Abdel-Rahman, L. (2023). The Impact of Supply Chain Risk Management Practices on Performance During COVID-19 Pandemic. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Afraz, M. F., Bhatti, S. H., Ferraris, A., & Couturier, J. (2021). The Impact Of Supply Chain Innovation On Competitive Advantage In The Construction Industry: Evidence From A Moderated Multi-Mediation Model. *Technological Forecasting & Social Change*, 162, 1-12.
- Ali, A., Mahfouz, A., & Arisha, A. (2017). Analysing Supply Chain Resilience: Integrating The Constructs In A Concept Mapping Framework Via A Systematic Literature Review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(1), 16-39.
- Ambulkar, S., Blackhurst, J., & Grawe, S. (2015). Firm's Resilience To Supply Chain Disruptions: Scale Developmentand Empirical Examination. *Journal of Operations Management*, 33-34, 111-122.
- Anadolu Ajansı. (2023). <https://www.aa.com.tr/tr>. 31 Mart 2024 tarihinde Anadolu Ajansı:<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/kizildenizdeki-saldirilar-kuresel-tedarik-zincirini-tehdit-ediyor/3086617> adresinden alındı
- Anbumozhi, V., Kimura, F., & Thangavelu, S. M. (2020). Global Supply Chain Resilience: Vulnerability and Shifting Risk Management Strategies. V. Anbumozhi, F. Kimura, & S. M. Thangavelu içinde, *Supply Chain Resilience: Reducing Vulnerability to Economic Shocks, Financial Crises, and Natural Disasters*. Springer.
- Appio, F. P., Cesaroni, F., & Minin, A. D. (2014). Visualizing The Structure And Bridges Of The Intellectual Property Management And Strategy Literature: A Document Co-Citation Analysis. *Scientometrics*, 101, 623-661.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-Tool For Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Börekçi, D. Y. (2021). Tedarik Zinciri Rezilyansı Yönlendiricisi Olarak Tedarikçi Çeşitliliği. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 56-59.
- Börekçi, D. Y., & Gürbüz, H. (2013). *Alıcı-Tedarikçi-Tedarikçi Üçlü Takımında Tedarikçi-Tedarikçi İlişki Türlerinin Alıcı ve Tedarikçi Rezilyansına Etkisi* (s. 500-511). Sakarya, Turkey : 3. Üretim Araştırmaları Sempozyumu.

- Bahrami, M., Shokouhyar, S., & Seifian, A. (2022). Big Data Analytics Capability And Supply Chain Performance: The Mediating Roles Of Supply Chain Resilience And Innovation. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 4(1), 62-84.
- Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C. J., Gunasekaran, A., Ndubisi, N. O., & Venkatesh, M. (2021). Manufacturing and Service Supply Chain Resilience To The COVID-19 Outbreak: Lessons Learned From The Automobile And Airline Industries. *Technological Forecasting & Social Change*, 163, 1-19.
- Blackhurst, J., Dunn, K. S., & Craighead, C. W. (2011). An Empirically Derived Framework of Global Supply Resiliency. *Journal of Business Logistics*, 32(4), 374-391.
- Bouchenine, A., & Abdel-Aal, M. A. (2023). Towards Supply Chain Resilience With Additive Manufacturing: A Bibliometric Survey. *Supply Chain Analytics* 2, 1-12.
- Brandon-Jones, E., Squire, B., Autry, C. W., & Petersen, K. J. (2014). A Contingent Resource-Based Perspective Of Supply Chain Resilience and Robustness. *Journal of Supply Chain Management*, 50(3), 55-72.
- Brusset, X., & Teller, C. (2017). Supply Chain Capabilities, Risks, And Resilience. *International Journal of Production Economics*, 184, 59-68.
- Callon, M., Courtial, J.-P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From Translations To Problematic Networks: An Introduction To Co-Word Analysis. *Social Science Information*, 22(2), 191-235.
- Castillo, C. (2023). Is There A Theory Of Supply Chain Resilience? A Bibliometric Analysis Of The Literature. *International Journal of Operations & Production Management*, 43(1), 22-47.
- Chowdhury, M. M., & Quaddus, M. (2016). Supply Chain Readiness, Response And Recovery For Resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(6), 709-731.
- Chowdhury, M. M., & Quaddus, M. (2017). Supply Chain Resilience: Conceptualization And Scale Development Using Dynamic Capability Theory. *International Journal of Production Economics*, 188, 185-204.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the Resilient Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-13.
- Coşkun, A. E. (2023). Tedarik Zinciri Yönetimindeki Belirsizliklerin Dayanıklılık Üzerindeki Etkisinde Bilgi Paylaşımının Düzenleyici Rolü: Uluslararası İşletmelerde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Council on Competitiveness. (2007). *The Resilient Economy: Integrating Competitiveness and Security*. Council on Competitiveness.

- Creating Resilient Supply Chains: A Practical Guide. (2003). Centre for Logistics and Supply Chain Management, Cranfield School of Management. Cranfield, Bedford, United Kingdom: Cranfield University.
- Çalık, A. (2022). Bulanık AHP-Bulanık ARAS Yöntemlerine Dayalı Dayanıklı Tedarikçi Seçimi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 275-296.
- Çeke, H. (2022). Lean, Agile, Resilient and Green Supply Chain Management (LARG SCM). Marmara Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Datta, P. P., Christopher, M., & Allen, P. (2007). Agent-Based Modelling Of Complex Production/Distribution Systems To Improve Resilience. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 10(3), 187–203.
- Deng, Q., & Noorliza, K. (2023). Integration, Resilience, and Innovation Capability Enhance LSPs' Operational Performance. *Sustainability*, 15(2), 1-22.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How To Conduct A Bibliometric Analysis: An Overview And Guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296.
- Duong, A. T., Vo, V. X., Carvalho, M. d., Sampaio, P., & Truong, H. Q. (2023). Risks And Supply Chain Performance: Globalization And COVID-19 Perspectives. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(7), 1962-1986.
- Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software Survey: VOSviewer, A Computer Program For Bibliometric Mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
- Ekanayake, E., Shen, G. Q., & Kumaraswamy, M. (2021). Supply Chain Resilience: Mapping The Knowledge Domains Through A Bibliometric Approach. *Built Environment Project and Asset Management*, 11(4), 705-721.
- El Baz, J., & Ruel, S. (2021). Can Supply Chain Risk Management Practices Mitigate The Disruption Impacts On Supply Chains' Resilience And Robustness? Evidence From An Empirical Survey In A COVID-19 Outbreak Era. *International Journal of Production Economics*, 2033, 1-12.
- Fabeil, N. F., Pazim, K. H., Langgat, J., Asid, R., Mahmud, R., & Daut, N. (2023). Supply Chain Resilience: Exploring the Research Trends Through a Bibliometric Approach. B. Alareeni, & A. Hamdan içinde, *Explore Business, Technology Opportunities and Challenges After the Covid-19 Pandemic* (Cilt 495, s. 1173–1184). Springer.
- Falasca, M., Zobel, C. W., & Cook, D. (2008). Decision Support Framework to Assess Supply Chain Resilience. P. o. Conference (Dü.), *A Decision Support Framework to Assess Supply Chain Resilience* içinde, (s. 596-605). Washington, DC, USA.

- Fiksel, J., Polyviou, M., Croxton, K. L., & Pettit, T. J. (Winter 2015). From Risk to Resilience: Learning to Deal With Disruption. *MIT Sloan Management Review*, 56(2), 78-86.
- Gökhan, E. N. (2023). The Effect Of Supply Chain Agility And Supply Chain Resilience On Firm performance: A Study Of The Marmara Organized Industrial Zones. Yeditepe Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Gültekin, B., Gündüz, M. A., Cura, F., Demir, S., & Özer, L. (2023). Pandemi Döneminde Lojistik Dayanıklılıkta Teknolojinin Rolüne İlişkin Bir Literatür Taraması. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(4), 2980-3015.
- Güneş, N. N. (2023). Covid-19 Pandemi Döneminde Gıda Tedarik Zincirinde Dayanıklılığı Etkileyen Engeller. KTO Karatay Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Garip, Ç., Pirtini, S., & Kaplan, B. (2021). Tedarik Zinciri Dayanıklılığı, Tedarik Zinciri Bütünleşmesi ve Yeşil Pazarlama Yöneliminin Rekabet Avantajı Üzerindeki Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(43), 139-162.
- Geske, A. M., & Novoszel, L. (2022). Definition and Development of Supply Chain Resilience. S. Kummer, T. Wakolbinger, L. Novoszel, & A. M. Geske içinde, *Supply Chain Resilience Insights from Theory and Practice* (Cilt 117, s. 3-23). Springer Series in Supply Chain Management.
- Golgeci, I., & Ponomarov, S. Y. (2013). Does Firm Innovativeness Enable Effective Responses To Supply Chain Disruptions? An Empirical Study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(6), 604-617.
- Guillet, L., & Bernard, V. (1913). Variations Of The Resilience Of Industrial Alloys Of Copper According To Temperature. *Comptes Rendus Hebdomadaires Des Seances de L Academie Des Sciences*, 157, 548-550.
- Hearnshaw, E. J., & Wilson, M. M. (2013). A Complex Network Approach To Supply Chain Network Theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(4), 442-469.
- Hjørland, B. (2013). Facet Analysis: The Logical Approach To Knowledge Organization. *Information Processing and Management*, 49(2), 545-557.
- Hohenstein, N.-O., Feisel, E., & Hartmann, E. (2015). Research On The Phenomenon Of Supply Chain Resilience: A Systematic Review And Paths For Further Investigation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 90-117.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Hosseini, S., Ivanov, D., & Dolgui, A. (2019). Review Of Quantitative Methods For Supply Chain Resilience Analysis. *Transportation Research*, 125, 285-307.

- <https://www.chemorbis.com/tr/>. (2023). 31 Mart 2024 tarihinde <https://www.chemorbis.com/tr/plastik-haberleri/Panama-Kanali-ndaki-kuraklik-tedarik-zincirindeki-sikintilara-yenisiniekledi-bu-durum-2024-te-deva/2023/12/27/889554&isflashhaber=true#reporth> adresinden alındı
- Ivanov, D. (2021). *Introduction to Supply Chain Resilience: Management, Modelling, Technology*. Springer Nature.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2018). Low-Certainty-Need (LCN) Supply Chains: A New Perspective In Managing Disruption Risks And Resilience. *International Journal of Production Research*, 1-18.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability Of Intertwined Supply Networks: Extending The Supply Chain Resilience Angles Towards Survivability. A Position Paper Motivated By COVID-19 Outbreak. *International Journal of Production Research*, 1-12.
- Jüttner, U., & Maklan, S. (2011). Supply Chain Resilience In The Global Financial Crisis: An Empirical Study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), 246–259.
- Kalkan, P. K., Özkan, E., & Karadoğan, D. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Tedarik Zinciri Direnci. *Journal of Pure Social Sciences*, 2(3), 10-22.
- Kamalahmadi, M., & Parast, M. M. (2016). A Review Of The Literature On The Principles Of Enterprise And Supply Chain Resilience: Major Findings And Directions For Future Research. *International Journal Of Production Economics*, 171, 116-133.
- Kochan, C. G., & Nowicki, D. R. (2018). Supply Chain Resilience: A Systematic Literature Review And Typological Framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(8), 842-865.
- Kumar, A., Singh, R. K., & Singh, D. (2023). Supply Chain Resilience In Developing Countries: A Bibliometric Analysis And Future Research Directions. *Benchmarking: An International Journal*.
- Kunisch, S., Menz, M., Bartunek, J. M., Cardinal, L. B., & Denyer, D. (2018). Feature Topic at Organizational Research Methods: How to Conduct Rigorous and Impactful Literature Reviews? *Organizational Research Methods*, 21(3), 519-523.
- Kwak, D.-W., Seo, Y.-J., & Mason, R. (2018). Investigating The Relationship Between Supply Chain Innovation, Risk Management Capabilities And Competitive Advantage In Global Supply Chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 2-21.
- Lengnick-Hall, C. A., Beck, T. E., & Lengnick-Hall, M. L. (2011). Developing A Capacity For Organizational Resilience Through Strategic Human Resource Management. *Human Resource Management Review*, 21, 243–255.

- Li, X., Wub, P., Shen, G. Q., Wang, X., & Teng, Y. (2017). Mapping The Knowledge Domains Of Building Information Modeling (BIM): A Bibliometric Approach. *Automation in Construction*, 84, 195–206.
- Madani, F., & Parast, M. M. (2023). An Integrated Approach To Organizational Resilience: A Quality Perspective. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(1), 192-225.
- Melnyk, S. A., Closs, D. J., Griffis, S. E., Zobel, C. W., & Macdonald, J. R. (2014). Understanding Supply Chain Resilience. *Supply Chain Management Review*, 18(1), 34-41.
- Merriam-Webster. (2023). 24 Eylül 2023 tarihinde <https://www.merriam-webster.com>: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/resilience> adresinden alındı
- Mishra, R., & Singh, R. K. (2023). A Systematic Literature Review On Supply Chain Resilience In SMEs: Learnings From COVID-19 Pandemic. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(5), 1172-1202.
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software Tools For Conducting Bibliometric Analysis In Science: An Upto- Date Review. *El Profesional De La Información*, 29(1), 1-20.
- Orhan, U. (2022). Bibliyometrik Araştırmalarda Kullanılan Paket Programlar: Bir Karşılaştırma. O. Öztürk, & G. Gürler içinde, *Bir Literatür İncelemesi Aracı Olarak Bibliyometrik Analiz* (Cilt 3.b). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Özkan, Ç. (2019). Rekabet Avantajı Açısından Tedarik Zinciri Dayanıklılığı, Tedarik Zinciri Bütünleşmesi Ve Yeşil Pazarlama Yönelimi İlişkileri Üzerine Bir Araştırma. Marmara Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Parlak, F. (2023). A Stochastic Approach to Improve Supply Chain Resilience Under Disruptions: Covid-19 Case. Marmara Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2013). Ensuring Supply Chain Resilience: Development and Implementation of an Assessment Tool. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 46–76.
- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2019). The Evolution of Resilience in Supply Chain Management: A Retrospective on Ensuring Supply Chain Resilience. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 56–65.
- Pettit, T. J., Fiksel, J., & Croxton, K. L. (2010). Ensuring Supply Chain Resilience: Development Of A Conceptual Framework. *Journal Of Business Logistics*, 31(1), 1-21.

- Philsoophian, M., Akhavan, P., & Abbasi, M. (2021). Strategic Alliance for Resilience in Supply Chain: A Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 13, 12715, 3-25.
- Ponis, S. T., & Koronis, E. (2012). Supply Chain Resilience: Definition Of Concept And Its Formative Elements. *The Journal of Applied Business Research*, 28(5), 921-935.
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding The Concept of Supply Chain Resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124-143.
- Raghuram, S., Tuertscher, P., & Garud, R. (2010). Mapping the Field of Virtual Work: A Cocitation Analysis. *Information Systems Research*, 21(4), 983-999.
- Rice, J. B., & Caniato, F. (2003). Building A Secure And Resilient Supply Network. *Supply Chain Management Review*, 7(5), 22-30.
- Riskmethods. (2022). *Supply Chain Crisis Recovery 2022: How To Withstand Disruption And Strengthen Resilience*. www.riskmethods.net.
- Rose, A. (2004). Defining And Measuring Economic Resilience To Disasters. *Disaster Prevention and Management*, 13(4), 307-314.
- Sá, M. M., & Miguel, P. L. (2020). Supply Chain Resilience: The Whole Is Not The Sum Of The Parts. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(2), 92-115.
- Sabahi, S., & Parast, M. M. (2020). Firm Innovation And Supply Chain Resilience: A Dynamic Capability Perspective. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23(3), 254-269.
- Sarango-Lalangui, P., Santos, J. L., & Hormiga, E. (2018). The Development of Sustainable Entrepreneurship Research Field. *Sustainability*, 10(6), 1-19.
- Sağlam, Y. (2022). Evaluation And Comprehension Of Supply Chain Risk Management. Gebze Teknik Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Scholten, K., & Schilder, S. (2015). The Role Of Collaboration In Supply Chain Resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4), 471-484.
- Scholten, K., Scott, P. S., & Fynes, B. (2014). Mitigation Processes – Antecedents For Building Supply Chain Resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(2), 211-228.
- Sheffi, Y., & Rice, J. B. (2005). A Supply Chain View of the Resilient Enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 40-48.
- Shishodia, A., Sharma, R., Rajesh, R., & Munim, Z. H. (2023). Supply Chain Resilience: A Review, Conceptual Framework And Future Research. *The International Journal of Logistics Management*, 34(4), 879-908.

- Silva-Santos, J. L., & Mueller, A. (2022). Resilience In The Management And Business Research Field: A Bibliometric Analysis. *Management Letters*, 22(2), 61-79.
- Small, H. (1973). Co-Citation In The Scientific Literature: A New Measure Of The Relationship Between Two Documents. *Journal Of The American Society For Information Science*, 24(4), 265-269.
- Small, H. (1997). Update On Science Mapping: Creating Large Document Spaces. *Scientometric*, 38(2), 275-293.
- Stewart, M., Reid, G., & Mangham, C. (1997). Fostering Children's Resilience. *Journal of Pediatric Nursing*, 12(1), 21-31.
- Stone, J., & Rahimifard, S. (2018). Resilience In Agri-Food Supply Chains: A Critical Analysis Of The Literature And Synthesis Of A Novel Framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(3), 207–238.
- Şahin, G. (2023). Analysis of the Logistics 4.0 Effects on Supply Chain Resilience Via System Dynamics Approach. Marmara Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Şişman, G. (2023). Müşteri Odaklı Tedarik Zincirleri Yaratmak: 4R ve 4C Yaklaşımları. *Social Science Development Journal*, 8(39), 280-289.
- Türk Dil Kurumu. (2023, 10, 12). <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Teece, D. J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature And Microfoundations Of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 28, 1319–1350.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Timmerman, P. (1981). Vulnerability, Resilience and the Collapse of Society: A Review of Models and Possible Climatic Applications. *Environmental Monograph*, 1, 1-42.
- Tukamuhabwa, B., Stevenson, M., & Busby, J. (2017). Supply Chain Resilience In A Developing Country Context: A Case Study On The Interconnectedness Of Threats, Strategies And Outcomes. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(6), 486–505.
- Tukamuhabwa, B., Stevenson, M., Busby, J., & Zorzini, M. (2015). Supply Chain Resilience: Definition, Review And Theoretical Foundations For Further Study. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5592–5623.
- van Hoek, R. (2020). Research Opportunities For A More Resilient Post-COVID-19 Supply Chain – Closing The Gap Between Research Findings And Industry Practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341-355.

- Wieland, A., & Durach, C. F. (2021). Two Perspectives On Supply Chain Resilience. *Journal of Business Logistics*, 42(3), 315–322.
- Wieland, A., & Wallenburg, C. M. (2013). The Influence Of Relational Competencies On Supply Chain Resilience: A Relational View. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(4), 300-320.
- Wilding, R. (2013). Supply Chain Temple Of Resilience. *Logistics and Transport Focus*, 15(11), 54-58.
- Xu, S., Zhang, X., Feng, L., & Yang, W. (2020). Disruption Risks In Supply Chain Management: A Literature Review Based On Bibliometric Analysis. *International Journal of Production Research*, 58(11), 3508–3526.
- Xue, X., Wang, L., & Yang, R. J. (2018). Exploring The Science Of Resilience: Critical Review And Bibliometric Analysis. *Natural Hazards*, 90, 477-510.
- Zhao, D., & Strotmann, A. (2015). *Analysis and Visualization of Citation Networks*. Morgan & Claypool Publishers .
- Zupic, I., & Cater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

THE PRESENT AND FUTURE OF SUPPLY CHAIN RESILIENCE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Introduction

Given the supply chain disruptions, it would not be inaccurate to claim that supply chain resilience is acknowledged as one of the most crucial capabilities for both professionals and academics. Furthermore, resilience is at the forefront of contemporary supply chain management thinking (Melnik et al., 2014: 34) and is regarded as a key competency that enhances conventional risk management approaches (Fiksel et al., 2015: 82). As a result, it is not surprising that there is an increase in academic research on supply chain resilience. Upon a review of the Turkish literature, it has been seen that the number of studies on supply chain resilience is quite limited, and hence, there is a research gap in this field. The fact that this study is the first bibliometric analysis of supply chain resilience in the Turkish literature intends to fill this research gap. Therefore, this study aims to contribute to the literature in terms of guiding future studies, revealing the intellectual background of SCR, and addressing the gaps in the literature. This study seeks to investigate previous, present, and future research topics in the literature on supply chain resilience for the reasons stated above. By presenting the body of knowledge accumulated in the supply chain resilience field, classifying and visualizing it according to a set of criteria, and offering a future avenue to academics and professionals, this study is believed to fill a significant gap in the related literature. It is also anticipated to raise awareness in Turkish literature about providing both academics and professionals with a systematic understanding of supply chain resilience.

Method

A bibliometric analysis was conducted to systematically demonstrate the evolution in the literature of supply chain resilience. As a result, 1425 results were listed in the WoS database on 02.10.2023 with the keywords “supply chain* resilience*”, “resilient* supply chain*”, “resiliency* supply chain*”, and “SCRES”. When the type of publication was selected as article, WoS categories as “Management” and “Business”, language as English, WoS indexes as Social Sciences Citation Index (SSCI), Emerging Sources Citation Index (ESCI), and Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded), the number of articles published between 2007 and 2023 decreased to 455. Under the given criteria, 455 articles published between 2007 and 2023 were included in the analysis without being filtered by year, where the first article was published in 2007. In this study initially, performance analysis was conducted by using multiple bibliometric indicators for the annual number of papers published in the field, key publications, the most prolific authors, significant journals, prominent universities, and countries developing the field. Then, under the framework of scientific field mapping, citation analysis, co-citation analysis,

and common word analysis were performed to disclose the intellectual nature of the SCR field and the connection between research elements.

Findings

According to the performance analysis results of supply chain resilience studies, there has been an exponential increase in the number of papers published annually, particularly beginning in 2020, which may be a result of the Covid-19 epidemic. According to the bibliometric analysis, the study by Ponomarov and Holcomb (2009) has received the most citations in the discipline, making it the most significant work. Anil Kumar, Rohit Kumar Singh, Surajit Bag, Dmitry Ivanov, and Yu Wang are the most prolific authors in the field. When the journals in the field of supply chain resilience are analyzed in terms of the number of articles published, the impact factor, and the total number of citations, it can easily be seen that *Supply Chain Management: An International Journal* is the leading journal. Furthermore, the fact that the mentioned publication accounts for 33% of all citations among the top 10 journals in the field suggests that it is the main publication that shapes the literature on supply chain resilience. When the number of publications ranks the universities in the field, the “*Indian Institute of Management IIM System*” emerges as the most influential institution. Furthermore, India is home to four of the top seven colleges in the field of supply chain resilience, and thus, it is one of the countries with the highest level of productivity in this area. Additionally, Cranfield University in the UK holds a significant position because it disseminates groundbreaking papers in the field and hosts academic research from some of the top experts. When it comes to the number of publications, the United States, the United Kingdom, India, China, and Australia are the primary countries. The number of research published in these countries accounts for 75% of the articles in the scope of this study. As a result, these five countries have a significant presence in the literature and lead the literature on supply chain resilience.

Scientific field mapping was used to demonstrate the intellectual accumulation in the literature of supply chain resilience as well as the relationships between the study components. First, citation analysis was undertaken in the study for this objective. The citation analysis identified studies with references to at least ten important articles in the field. In terms of citations, Ponomarov and Holcomb (2009) and Pettit, Fiksel, and Croxton (2010) are among the most cited studies. The co-citation analysis classified studies in the field of supply chain resilience into four clusters: Cluster 1 (Red) is concerned with “*Conceptual Development of Supply Chain Resilience*,” Cluster 2 (Green) focuses on “*Measuring Supply Chain Resilience*,” Cluster 3 (Blue) is the focus on “*Reviewing and Analyzing Supply Chain Resilience Literature*,” and Cluster 4 (Yellow) is concerned with “*Reflections of Covid-19 on Supply Chain Resilience and the Transformation It Created*.” Cluster 1 (Red) primarily studies the definition of resilience, resilience frameworks, and resilience elements needed to develop resilience. Cluster 2 (Green) research focuses on measuring the concept of supply chain resilience

using multiple factors. Furthermore, the dynamic capability view and resource-based view were used as theoretical lenses to build distinct measurement procedures. Studies in Cluster 3 (Blue) seek to direct future research by analyzing existing literature through literature reviews or systematic literature reviews. As a result, the research in this cluster is crucial for thoroughly evaluating how the idea of supply chain resilience has evolved. The research in Cluster 4 (Yellow) focuses on subjects including mathematical modeling in the areas of resilience, transformation, adaptation, degradation, and Covid-19 in the context of supply chain resilience.

Discussion and Conclusion

The findings of the common word analysis show that COVID-19 has established a significant presence in the field of supply chain resilience. Particularly with COVID-19, it would not be incorrect to claim that the field has transformed. Accordingly, future researchers are likely to focus on knowledge management, supply chain integration, business resilience, sustainability, ripple effect, technological innovation, supply chain ambidexterity, Industry 4.0, and related technologies. This study demonstrates why the Turkish word "dirençlilik" (resilience) should not be used synonymously with the Turkish word "dayanıklılık" (durability/strength) in the supply chain context. Focusing on issues such as definition and measurement in the early periods of the emergence of the SCR field, it can be stated that today, like many other fields, it discusses the effects of digital transformation and attempts to adapt it to its processes. This situation can also contribute to the emergence of sub-topics of the field of SCR as well as guiding future academics, professionals, and policymakers. Following the presentation of the study's findings, limitations are highlighted, and recommendations are provided as to how and where further research on supply chain resilience might be conducted.

As with other studies, this study also has some limitations. In the bibliometric analysis, only studies written in English were included, hence in the future studies written in other languages may be included in the bibliometric analysis. Moreover, the research is limited to a review of the WoS database only, therefore analyses including articles indexed in databases such as Scopus, Google Scholar, Microsoft Academic, and Dimensions might reveal more detail on SCR.