

**T.C.
İSTANBUL KENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TERSİNE LOJİSTİK
ARASINDAKİ ETKİLEŞİM HAKKINDA SİSTEMATİK
LİTERATÜR TARAMASI VE BİBLİYOMETRİK
ANALİZ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Behiç Efe TEKİN

Enstitü Ana Bilim Dalı : İşletme

Enstitü Bilim Dalı : Uluslararası İşletmecilik

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bülent DEMİR

İSTANBUL - 2022

T.C.
İSTANBUL KENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**TERSİNE LOJİSTİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
ARASINDAKİ ETKİLEŞİM HAKKINDA SİSTEMATİK
LİTERATÜR TARAMASI VE BİBLİYOMETRİK
ANALİZ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Behiç Efe TEKİN

Enstitü Ana Bilim Dalı : İşletme

Enstitü Bilim Dalı : Uluslararası İşletmecilik

**“Bu tez 05/09/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile
kabul edilmiştir.”**

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ	İMZASI

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygu olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Behiç Efe TEKİN

05/09/2022



ÖNSÖZ

Öğrenimimin gerek ders aşamasında gerekse de tez yazım sürecinde bana her tür desteği sunan danışmanım Sayın Doç. Dr. Bülent DEMİR’e emekleri, paylaştığı tecrübeleri ve bu süreçte kazanmış olduğum akademik yetkinliklere olan katkısından dolayı teşekkür ederim.

İçinde bulunduğumuz ülkenin kurucusu olup bu öğrenimi görmeme olanak tanıyan, ülkemizin kurucusu Mustafa Kemal ATATÜRK’e şükranlarımı sunarım.

İçimde okuma ışığını yakan, bana okumayı öğretmiş ilk öğretmenim olan anneannem, Emekli Öğretmen Yüksel YURTERİ’yi saygı ve özlemle anarım.

Behiç Efe TEKİN

05/09/2022

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	i
TABLO LİSTESİ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	iii
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1: BİBLİYOMETRİK ANALİZ YÖNTEMİ	7
1.1. Bibliyometrik Analiz: Temelleri, Öncülleri	7
1.2. Bilimsel Yayınlar Dair Ölçüm Metrikleri	11
1.3. Bibliyometrik Analiz Metrikleri	12
1.4. Bibliyometrik Analizlere Dair Literatür Taraması.....	16
BÖLÜM 2: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TERSİNE LOJİSTİK	
KAVRAMLARI	19
2.1. Sürdürülebilirlik	19
2.2. Tersine Lojistik	21
BÖLÜM 3: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TERSİNE LOJİSTİK	
ARASINDAKİ ETKİLEŞİME DAİR TEMALAR VE	
BAĞLANTILAR.....	23
3.1. Örneklem Seçimi.....	23
3.2. Ortak Kelime Analizi ve Tematik Değerlendirme	23
3.3. Alandaki İlişkilerin Atıf Analizi Yoluyla İncelenmesi	34
3.4. Ortak Yazar ve İşbirliği Analizi.....	42
3.5. Ortak Atıf Analizi	44
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	48
KAYNAKÇA	50
ÖZGEÇMİŞ.....	55

KISALTMALAR

AHCI : the Arts & Humanities Citation Index

BkCI : Book Citation Index

CPCI : Conference Proceedings Citation Index

ESCI : Emerging Sources Citation Index

GS :Google Scholar

IF : Impact Factor

IoT : Internet of Things (Şeylerin İnterneti)

ISI : Institute of Scientific Information

JCR : Journal Citation Report

SCIE : Sciences Citation Index Expanded

SSCI : Social Sciences Citation Index

WoS : Web of Science

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1 Bibliyometrik Analizlerin Özeti.....	15
Tablo 1.2 Bibliyometrik Çalışmalara Ait Literatür	18
Tablo 3.1 En Fazla Kullanılan 20 Kelime	31
Tablo 3.2 Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Alanındaki Yayınların Yıllara Göre Dağılımı	33
Tablo 3.3 Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Alanındaki Atıfların Yıllara Göre Dağılımı	35
Tablo 3.4 Atıfların İstatistikî Analizi	37
Tablo 3.5 En Fazla Yayını Bulunan 10 Ülke	38
Tablo 3.6 Kurumlar Bazında Yayın Başına Ortalama Atıf Sıralaması	40
Tablo 3.7 Dergilerin Ortalama Atıf Üzerinden Değerlendirilmesi	42
Tablo 3.8 En Fazla Ortak Atıf Alan 10 Yazar	46

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1.1 Çalışmanın Akış Şeması	4
Şekil 1.2 Bibliyografik Eşleşme ve Ortak Atıf	14
Şekil 2.1 Sürdürülebilirlik Kavramının Boyutları	20
Şekil 2.2 Tersine Lojistik Faaliyetleri Akışı	22
Şekil 3.1 Kümelenmelerin (1-6) Tipolojik Gösterimi	25
Şekil 3.2 Ortak Kelime Kullanım Haritası.....	26
Şekil 3.3 Çevresel Kümelenmeyi Gösteren Ortak Kelime Analizi Sonuçları	27
Şekil 3.4 Yönetim ve Örgütsel Performansla İlgili Ortak Kelimeler Kümelenmesi	28
Şekil 3.5 Ortak Kelimelerin Yıllara Göre Kullanımı	29
Şekil 3.6 Ortak Kelimeler Isı Haritası.....	30
Şekil 3.7 WoS Üzerinde Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Hakkındaki Kategorilerin Dağılımı	32
Şekil 3.8 WoS Üzerinde Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Hakkındaki Araştırma Alanlarının Dağılımı.....	32
Şekil 3.9 Yıllara Göre Tersine Lojistik ve Sürdürülebilirlikle İlgili Yayınlar Yapılan Atıflar	34
Şekil 3.10 Alana İlişkin Atıf Analizi	36
Şekil 3.11 Ülkeler Arasındaki Atıf Bağlantıları	37
Şekil 3.12 Yayınlar Özelinde Bibliyografik Eşleşme	39
Şekil 3.13 Kurumlar Arasındaki Atıf Ağı.....	40
Şekil 3.14 Atıflar Bazında Dergilerin Kümelenmesi	41
Şekil 3.15 Ortak Çalışma Yapan Yazarlar Kümelenmesi.....	43
Şekil 3.16 Ülkeler Arasında Yayın İşbirliği	44
Şekil 3.17 Ortak Atıf Haritası	45
Şekil 3.18 Ortak Atıf Analizi Yazarlar Gösterimi	47

ÖZET

İstanbul Kent Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Yüksek Lisans Tez Özeti

Tezin Başlığı : Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Arasındaki Etkileşim Hakkında Sistemik Literatür Taraması ve Bibliyometrik Analiz	
Tezin Yazarı : Behiç Efe TEKİN	Danışman: Doç. Dr. Bülent DEMİR
Kabul Tarihi : 05/09/2022	Sayfa Sayısı: v+55
Ana Bilim Dalı : İşletme	Bilim Dalı: Uluslararası İşletmecilik
Gezegemimizin sınırlı kaynaklarıyla ilgili endişeler son elli yıldır artmaktadır. Bu süreçte yaşanan hammadde ve enerji krizlerinin yanı sıra çevre felaketleri de kaygıları artırmaktadır. İşletmeler, müşterilerinin endişelerini gidermek, sosyal sorumluluklarını yerine getirmek, kurumsal itibar kazanmak ve sürekliliğini sağlamak için sürdürülebilirliğin üçlü alt satır yaklaşımı çerçevesinde yeni uygulamaları benimsemektedir. Tersine lojistik karbon emisyonunun azaltılması, atıkların değerlendirilmesi ve kaynakların verimli kullanılmasını temel alan faaliyetlerden biridir. Çalışmada sürdürülebilirlik ve tersine lojistik arasında etkileşim olup olmadığı, olması halinde bu etkileşimlerin bilimsel çalışmalara nasıl yansıdığı, hangi düzeyde gerçekleştiği ve bu kavramlara dayalı yeni bir araştırma alanının meydana gelip gelmediği incelenmiştir. Bu iki kavramla ilgili WoS içerisindeki SSCI veri tabanı üzerinde yayınlanan makaleler Vosviewer yazılımının 1.6.18 sürümü kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırılan iki konuyu kapsayan özgün bir çalışma alanının ve temaların oluştuğu, yüksek derecede merkezilik değerine sahip olarak konuları, temaları birbirine bağlayan yazarların mevcut olduğu ve bu yayınlar ve yazarlar sayesinde iki kavram arasındaki etkileşimin atıflarla, eş yazarlıklarla artmakta olduğu tespit edilmiştir.	
Anahtar Kelimeler: sürdürülebilirlik, tersine lojistik, üçlü alt satır, bibliyometrik analiz.	

ABSTRACT

İstanbul Kent University Institute of Graduate Education-Abstract of Master's Thesis

Title of the Thesis: Interplays Between Sustainability and Reverse Logistics: A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis	
Author : Behiç Efe TEKİN	Supervisor: Assoc. Prof. Bülent DEMİR
Date : 05/09/2022	Number of Pages : v+55
Department : Business Administration	Subfield: International Business
Concerns about our planet's limited resources have been increasing over the past fifty years. In addition to the raw material and energy crises experienced in this process, environmental disasters also increase concerns. Businesses adopt new practices within the triple bottom line approach framework to address customers' concerns, fulfill their social responsibilities, gain corporate reputation and ensure continuity. Reverse logistics is one of the activities adopted based on reducing carbon emissions, evaluating waste, and using resources efficiently. In the study, it has been examined whether a new research field has been formed based on sustainability and reverse logistics interactions with the triple bottom line approach and sustainability and reverse logistics. The articles published on the SSCI database in WoS related to these two concepts were analyzed using the 1.6.18 version of the Vosviewer software. We found that a unique field of study and various themes covering the two researched subjects are formed. Moreover, we discovered that there are authors who connect topics and themes with a high degree of centrality. Thanks to these publications and authors, it has been determined that the interaction between the two concepts is increasing with citations and co-authorships.	
Keywords: sustainability, reverse logistics, triple bottom line, bibliometric analysis.	

GİRİŞ

İçinde yaşadığımız gezegenin ve barındırdığı yaşamın çevresel sorunlar sebebiyle tehlike içinde olduğu kaygıları yarım yüzyılı aşan süredir gündem günden güne artmaktadır. Plansız endüstrileşme ve odağına yalnızca ekonomik açıdan büyümeyi almış firmaların çevreye ve içinde bulundukları ekosisteme karşı olan sorumsuzca davranışları çevresel kaynaklar olan havanın, suyun, toprağın kirlenmesine ve küresel ısınma üzerinden biyoçeşitliliğin olumsuz yönde değişimi gibi problemlere sebep olabilmektedir. Buna mukabil, firmalara ve kurumlara çevreye verdikleri hasarı en aza indirmeleri ve sürdürülebilirliğe katkı vermeleri konularında paydaşları tarafından baskı yapılmaktadır. Bundan dolayı da sürdürülebilirliğe katkı yapan uygulamalar geliştirmeleri ve sürdürülebilirlik yaklaşımları da kurumsal yönden meşruiyetlerinin devamı ve ekonomik açıdan faaliyetlerinin devamı için hayati önemi haizdir.

Lojistikle ve ulaştırmayla ilgili çevresel kaygıların git gide artmasına bağlı olarak çok sayıda araştırmacı, akademisyen ve işin uygulama kısmında yer alan uzman, lojistik uygulamalarını sürdürülebilirlik bağlamında incelemeye tabi tutmaktadır. Bu durumun sonuçlarından biri de lojistik operasyonlarının sürdürülebilirlikle olan etkileşimlerinden hareketle yeniden düzenlenmeleri, bazı uygulamalarla desteklenmeleri ve yeni pratiklerin eyleme geçmesidir. Tersine lojistik de bir yandan müşteri memnuniyetini desteklerken diğer yandan maliyet açısından etkililiği sağlayarak ürünlerin yeniden işlenmesi yoluyla girdileri en verimli şekilde kullanmayı ve atık yönetimi sayesinde çevreyle uyumu arttırmaktadır. Dolayısıyla; tersine lojistik faaliyetlerinin hem çevresel kaygılara cevap vermesi sebebiyle sürdürülebilirlikle etkileşimi üzerinden kurumsal itibara ve meşruiyete katkı sağladığı hem iade süreçlerini tüketiciler açısından daha sistemli hale getirerek müşteri deneyimini olumlu yönde etkilediği hem de yeniden işleme ve onarım yoluyla girdilerin çıktı olma oranını arttırarak iade ürünlerin en verimli şekilde ekonomiye kazandırılmasını desteklediği görülmektedir.

Tedarik zincirinin her aşamada değer yaratması beklenmektedir. Değer yaratılan her basamağın müşterilerin beklentilerini karşılaması ve bu beklentilerle uyumlu olması gerekmektedir. Endüstriler bir yandan teknolojik gelişmelerle müşteri beklentilerini uyumlandırırken diğer yandan da ürünlerine dair kendilerini denetlemektedir. Son yirmi yıldır e-ticaretin devreye girmesi, Çin ve Hindistan'ın güçlü oyuncular olarak üretim

piyasaının dengelerini değiştirmelerine ve bu durumun da domino etkisi yaratarak kısıtlı olan hammaddelerin fiyatlarının yükselmesine zemin hazırlamıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı çerçevesinde tüketicilerin kendilerinin ve gelecek nesillerin geleceklerini tehlikeye atmayacak şekilde tüketim yapma farkındalığı artmıştır. Yerküredeki kaynakların devamlılığı konusundaki hassasiyet 1997 yılındaki Kyoto Protokolü'ne de yansımıştır (Ait-Kadi ve diğerleri, 2020: xii).

Sürdürülebilirlik ve çevresel, sosyal, ekonomik değerin yaratıldığı tersine lojistik operasyonları arasındaki etkileşime dair bir alanın oluşup oluşmadığı akademik alanda henüz çalışılmamıştır. Alanın ortaya çıkarılıp araştırmacılar arasındaki ilişkilerin yorumlanması ve haritalandırılması, geleceğe ilişkin tahmin yürütülebilmesi için önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik kavramlarını içeren çalışmalardan hangilerinin bu alana en büyük etkide bulunduğunu keşfetmek, bahsi geçen çalışmaların sistematik şekilde inceleyerek alana entelektüel düzeyde katkılarının hangi parametreler üzerinden gerçekteğini bulmak amaçlanmaktadır. Sürdürülebilirlik bağlamında tersine lojistik kavramı incelenirken bu alanın akademide ortaya çıkışı ve zaman içerisinde oluşan alt kırılımlarının analiz edilmesi hedeflenmektedir.

Çalışmada cevabı aranacak olan araştırma soruları şunlardır:

Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik arasında bir etkileşim mevcut mudur? İki kavramın kesişimi olarak nitelenebilecek ortak temalar ortaya çıkmış mıdır?

Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik alanında çalışan yazarlar arasında işbirliği mevcut mudur? Diğer analiz birimleri olan ülkeler ve kurumlar düzeyinde işbirliklerinden söz edilebilir mi?

Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik alanında çalışan yazarlar birbirine atıf yapmakta mıdır? Alanda çalışan yazarlar arasında iki ya da daha fazla yazarın atıf yaptığı merkezîlik derecesi yüksek yazarlar ortaya çıkmış mıdır?

Alanda uzman kabul edilebilecek, merkezîlik derecesi ve bağlantı gücü yüksek yazarlar var mıdır? Bunlar kimlerdir? Merkezîlik derecesi ve bağlantı gücü yüksek çalışmalar var mıdır?

Sürdürülebilirlik kavramının alt bileşenleri olan sosyal, ekonomik ve çevresel boyutların hepsine tersine lojistikle ilgili çalışmalar özelinde katkı yapılmakta mıdır? Şayet yapılıyorsa çalışmalar sürdürülebilirliğin hangi boyutuyla daha fazla etkileşim halindedir?

Alanda etkin araştırma alanları ve kategoriler nelerdir?

Çalışmanın Önemi

Bibliyometrik analizin işletme ve alt dallarına uygulandığı çalışmalar görece az ve potansiyelinin altındadır. Bunun önemli sebeplerinden biri performans analizine, yani h endeksi gibi metrikler üzerinden yapılan analizlere ağırlık verilirken; bilim dallarına ve olgulara dair içeriği, ağırları ve eğilimleri ortaya koyacak ve bunları görselleştirecek bilimsel haritalamanın yapılmayıp. Sistematik literatür taramaları nitel olarak güçlü bir yöntem olsa da birkaç düzineyi aşan yayından oluşan alanların bu yöntemle taranması mümkün değildir. Belirli bir alanı o alanın derinliğini ve bütünlüğünü kavratacak boyutta açıklayabilecek inceleme türü bibliyometrik analizdir (Donthu ve diğerleri, 2021: 286).

Bibliyometrik analizin yanı sıra meta-analiz de belirli bir alanda detaylı olarak tarama yapılarak özet bilgi sunulmasına olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, mevcut çalışmalardaki heterojen dağılım ve hipotezlerinin kabul edildiği eserlerin yayın yanlılığı sebebiyle hipotezi reddedilen çalışmalara nazaran daha fazla oranda yayınlanması sebebiyle meta-analizlerin geçerliliği düşmektedir (Donthu ve diğerleri, 2021: 287). Tersine lojistik ve sürdürülebilirlik alanındaki homojen yayın sayısının yüksek olmadığı görülmüştür. Bu sebepten dolayı hem bu alandaki literatürün taranarak eğilimlerin, kırımların ortaya çıkarılması ve ileriye yönelik saptamaların yapılabilmesi hususlarında en isabetli modelin bibliyografik analiz olduğu görülmüştür. Buna ek olarak sistematik literatür taraması yapılarak, seçilen parametrelere göre önde gelen yayınlar incelenecektir.

Araştırmada Takip Edilecek Yöntem

Araştırmanın temel problemi Tersine Lojistik ve Sürdürülebilirlik kavramlarını birlikte temal alan ve aralarındaki etkileşimi alt temalarla açıklayan bir literatürün oluşup oluşmadığıdır. Bunun ortaya çıkarılması için çalışmada bibliyografik analiz ve içerik analizi yöntemlerinin kullanılması uygun görülmüştür. Yapılacak analizler için önce analiz birimleri belirlenmiştir. Üzerinde çalışılacak kayıtların elde edileceği veri tabanı olarak literatür taraması esnasında edinilen bilgiler ışığında, seçici olduğu ve kavramların ve çalışma alanlarının şekillenmesinde en etkili endeks sayıldığı öğrenilen WoS seçilmiştir. Veriler toplandıktan sonra Vosviewer yazılımının 1.6.18 sürümü yardımıyla analiz edilerek görselleştirilmiş, son aşamada da yorumlanmıştır.

Araştırmanın yapılmasında takip edilecek uygulama akışı Şekil 1.1 üzerinden incelenebilir.

1) Araştırma Desenine Karar Verilmesi	Çalışmanın problematiğinin belirlenmesi. Araştırma sorularının ve amaçların ortaya konması. Bunlara hangi yöntemle cevap bulunacağına ve bunun için gereken ölçeğe karar verilmesi.
2) Veri Toplama	Veri tabanının seçilmesi ve kullanılacak ölçeğe göre veri setinin alınması. Hataların ve tekrarlanan kayıtlar gibi yanlış sonuçlara sebep olacak girdilerin düzeltilmesi.
3) Analiz	Hesaplamalar için kullanılacak bibliyometrik yazılımın seçilmesi. Hangi metriklerin kullanılacağına karar verilmesi. Araştırma sorularını yanıtlayacak analizlerin yapılması.
4) Görselleştirme	Gerçekleştirilen analizlerin tercih edilen görselleştirme yazılımıyla görselleştirilmesi.
5) Yorumlama	Bulguların açıklanması ve yorumlanması.

Şekil 1.1 Çalışmanın Akış Şeması

Kaynak: Zupic ve Čater, 2015: 433; Donthu ve diğerleri, 2021: 294.

Çalışmada birbiriyle bağlantılı iki kavram etrafında bilimsel bir alanın oluşup oluşmadığı sorgulandığından dolayı veri tabanı olarak etki faktörü yüksek yayınların ağırlıkta olduğu WoS'un SSCI kayıtları seçilmiştir.

WoS arama motoru üzerinde 14.08.2022 tarihinde konu bazlı olarak sustainability AND “reverse logistics” sorgusu yapılmıştır. Çıkan 875 eser, yalnızca SSCI endeks ve makaleler üzerinden sadeleştirilerek araştırmanın veri seti olan 427 makaleye ulaşılmıştır. Veri setinin kullanımı sırasında özellikle anahtar kelimeler üzerinden yapılan içerik analizinde ve yazarlar arası ilişki ağının ortaya konması amacıyla gerçekleştirilen atıf analizlerinde bir karışıklık ve tekrarlama olmaması açısından veri setinden çıkan sonuçlar incelenerek gerekli theasarus dosyaları oluşturulmuştur. Daha sonra veri seti, oluşturulan theasarus dosyası üzerinden tekrar değerlendirilerek kayıtlardaki hata, noksan ve tekrarlama önlenmiştir.

Araştırmada veri seti bibliyometrik yöntemle incelenmiştir. Bunun için bibliyometrik analiz yapan programlar arasında görselleştirme ve haritalandırma konusunda daha başarılı olduğu ve düzenli olarak güncellendiği için Vosviewer yazılımının 1.6.18 sürümü kullanılmıştır (van Eck ve Waltman, 2010: 523).

WoS web sitesinde yapılan sorgu analiz edilmiş ve alınan veri seti Microsoft Excel 2010 yazılımı yardımıyla çeşitli tablolar halinde kullanılarak yorumlanmıştır. Vosviewer 1.6.18 yazılımıyla WoS üzerinden elde edilen veri seti üzerinde atıf, ortak atıf, ortak yazar gibi bibliyometrik analizlerin yanı sıra içerik analizi olarak eş/ortak kelime analizi yapılmış ve bunların görselleştirilmesiyle haritalar vasıtasıyla ağ desenleri ortaya çıkarılmıştır. Daha sonraysa ülkeler, dergiler, yazarlar, kurumlar gibi analiz birimlerinin merkezîlik dereceleri ve bağlantı güçleri ortaya konmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde çeşitli metrikler kullanılarak gerçekleştirilen analiz çeşitleri açıklanmış ve bunların arasından bibliyometrik analiz tarihsel bağlamında ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu bölümde bibliyometrik analiz teknikleri hakkında bilgi verilmekte, kullanılan metrikler açıklanmakta, bilimsel yayınların endekslendiği veri tabanlarının tarihsel gelişiminden bahsedilmekte ve bibliyometrik analizle ilgili literatür taraması yapılmaktadır.

Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik kavramları, çalışmanın ikinci bölümünde açıklanmaktadır. Her iki kavramın da ortaya çıkış sebeplerinden, paydaş oldukları noktalardan, birbirleriyle olan etkileşimlerinden söz edilmektedir.

Araştırmanın üçüncü bölümünde analizler yapılmakta ve bulgular ortaya konmaktadır. Veri setinden çıkan sonuçlar görsellerle ve tablolarla desteklenmekte ve haritalandırma yöntemiyle aktarılmaktadır.

Son bölümde araştırma soruları cevaplanmakta, veri setinin analizi yoluyla elde edilen bulgular yorumlanmaktadır. Araştırmanın kısıtlarına ve çalışmanın konusuna gelecekte katkı yapabilecek araştırmalar ile yöntemlere ilişkin değerlendirme yapılmaktadır.



BÖLÜM 1: BIBLİYOMETRİK ANALİZ YÖNTEMİ

1.1. Bibliyometrik Analiz: Temelleri, Öncülleri

İnternet'in ortaya çıktığı 1960'lı yıllardan bu yana ağ ile ilgili araçlar katlanarak artmıştır. İlk olarak 1969 yılında biri Los Angeles, diğeryse Stanford'da bulunan iki adet bilgisayar arasında veri alışverişi gerçekleşmiştir (Gramov, 1995, Chapter I). Birbirine ağ üzerinden bağlı çeşitli ağ cihazlarına 30 Haziran 2022 itibarıyla dünya nüfusunun yaklaşık %68'ine karşılık gelen 5,385,798,406 kullanıcının erişim sağladığı tahmin edilmektedir (Internet World Stats, 2022). Bu süreçte depolama kapasitesinin de kilobayt (10^3) biriminden eksabayt (10^{18}) veri büyüklüğü birimine ulaştığı görülmektedir (Hassan, Humeira ve Asghar, 2010: 559-560). Bu durumun başlıca sonuçlarından biri bireyler, örgütler, üniversiteler, ülkeler arasında çeşitli olaylara ve öznelerle dair akla gelebilecek her tür rutin ve günlük olayın veri haline gelmesidir. Böylelikle, yakın zamanda Şeylerin İnterneti (IoT) kavramı ortaya çıkmış ve İnternet üzerinde gerçekleşen işlemlerin ve kayıtların özenli şekilde değerlendirilmesi ihtiyacı daha belirgin hale gelmiştir (Vermesan ve Friess, 2013). Bu durum Büyük Veri denilen veri setinin yönetilmesi ve anlamlı hale getirilmesi için çeşitli tekniklerin ve teknolojilerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu tekniklerin bazıları veri analizi, veri temizliği, veri paylaşımı, görselleştirme, veri transferi ve sorgulamadır. Kurumlardaki veriler bazen yapılandırılmış bazense yapılandırılmamış olabilmekte ve farklı biçimler alabildiklerinden dolayı incelenmeleri zor olabilmektedir. Bununla beraber, doğru şekilde değerlendirildiğinde veriler anlam kazanarak stratejik açıdan büyük önemi haiz bilgilere dönüşmektedir (Liebowitz, 2014: 11).

Akademi dünyası da mezkûr veri patlamasından kendine düşen payı almıştır. Araştırmacıların sayısının artmasıyla birlikte, yaptıkları yayınların endekslendiği ve filtrelendiği bibliyometrik veri tabanları oluşmaya başlamıştır. Bahsi geçen veri tabanlarıysa çeşitli metriklerle ölçülerek; yazarları, dergileri, ülkeleri ve kurumları bilimetrik analiz düzeylerine ayırmaktadır. Bornmann ve Murtz'un (2015: 2216-2218) çalışmasına göre Clarivate Analytics's Web of Science (WoS) Bibliyometrik Veri Tabanı'ndaki yayın sayısı 700,000'den 2,000,000'a çıkmıştır. Bu durum da

göstermektedir ki bibliyometrik veri tabanlarındaki yayın sayısı her 9 ilâ 15 yıl içinde ikiye katlanmaktadır (Cantu-Ortiz, 2018: xi).

Bibliyometrik veri tabanlarında bilimsel göstergelerin veri yorumlama ve görselleştirme teknikleri ile araçları üzerinden gösterimine bilimetri adı verilmektedir. Yazarların atıflarının ve etkilerinin incelenmesi; bu durumun dergiler, kurumlar, araştırmacılar boyutlarında görselleştirilmesi ve araştırmaların yönetimi, düzenlenmesi, değerlendirilmesi gibi göstergelerin kullanımlarının belirlenmesi bilimetrisinin alanına girmektedir. Bunların yanı sıra, araştırma konuları düzeyinde eğilimlerin ve alt kırılımların belirlenmesine, veri görselleştirme yoluyla bilim dallarında haritalandırma yapılmasına, araştırmacılar arasındaki işbirliklerinin ortaya çıkarılmasına da kapı aralamaktadır. Böylelikle, bilimetri sayesinde teknolojiye, inovasyonla ilgili konulardaki ve bilimdeki zamana izafi ilerlemeyi ölçmek mümkün olmaktadır (Price, 1978: 3-5).

Bilimetrisinin iki kurucusundan biri olan ABD’li dilbilimci ve iş insanı Eugene Garfield, Web of Science (WoS), Impact Factor (IF) ve Journal Citation Report’u (JCR) da kapsayan Science Citation Index’in yaratıcısı olmanın yanı sıra, 1955 yılındaysa Institute of Scientific Information’u (ISI) kurmuştur. JCR dünyadaki bilimsel yayınları atıflar açısından istatistiki olarak ölçülebilir veriye dönüştürmektedir. Bir derginin etki faktörü (IF), o dergide yayınlanan yakın zamanlı yayınların yıl içerisinde aldığı ortalama atıf sayısını göstermekte olup o derginin ilgili olduğu alandaki gücünün göstergesidir. JCR’de endekslenen yayınların etki faktörü 1975 yılından beridir hesaplanmaktadır. Thomas Reuters firması 1992 yılında ISI’yı bünyesine katmış ve 2016 yılında Clarivate Analytics’e satmıştır. Adı geçen firmanın metrikleri bilimetrik analizlerde sıkça kullanılmaktadır (Cantu-Ortiz, 2018: 5).

Akademik bir veri tabanı olarak uzun süre rakipsiz olan WoS’a 2000’li yılların ortalarında Scopus ve Google Scholar eklenmiştir. Son on yıldır bu alanda çeşitli veri tabanları ortaya çıkmaya başlamış ve bilimetri çalışanlar farklı araçların araştırmacılar arasındaki iletişimi ve bilim yapılıma şeklini nasıl etkilediğini daha iyi kavrayabilme şansını elde etmişlerdir (Schnell, 2018: 17).

Günümüzde WoS içerisinde Science Citation Index Expanded (SCIE), Social Science Citation Index (SSCI), the Arts & Humanities Citation Index (AHCI), Book Citation

Index (BkCI), Conference Proceedings Citation Index (CPCI) ve Emerging Sources Citation Index (ESCI) olmak üzere altı adet endeks bulunmaktadır. Günümüzde WoS, yayınları bünyesinde barındırmak, ayırt etmek ve tanımlamak yoluyla disiplinleri birbirine bağlayan bir köprü vazifesi görmektedir (Sooryamoorthy, 2020: 127).

Kurulduğu günden bu yana WoS'un yayınları endeksleme pratikleri tutarlı değerlendirme ve hakemlik süreçlerini kapsamaktadır. En iyi ve merkezî dergileri endeksleme pratiğinin özü, 1934 yılında S. C. Bradford tarafından ortaya atılmış olan Bradford Kanunu'dur. Bahsi geçen kanuna göre herhangi bir disiplinin çekirdeği sayıca bütünün küçük bir bölümünü oluşturan sayıda dergide ve bu dergilerde yer alan makalelerde bulunmaktadır. (Bradford, 1934). Garfield ise tüm disiplinlerde yazının çekirdeğinin birkaç dergi ve makalede yoğunlaştığını ve araştırmanın doğasının da bunlarla birlikte değiştiğini öne sürdüğü Garfield Yoğunlaşma Kanunu ile bu düşüncayı daha ileriye taşımıştır (Cantu-Ortiz, 2018: 19).

Veri tabanındaki yayınların yönetimi konusunda WoS'un yararlandığı iki kanun Bradford Kanunu ve Garfield Yoğunlaşma Kanunu'dur. Herhangi bir alanda yazın değiştiğinde bazı gelecek vadeden dergiler ön plana çıkmakta ve endekslenen dergilerin bir kısmıysa nitelikçe geri planda kalmaktadır. WoS ivedilikle fayda ve değer açısından geride kalmaya başlamış dergileri veri tabanından çıkarmakta ve değerlendirme ekibinde yer alan uzmanlar çokça atıf alan ve bu sebeple mezkûr kanunların savlarını yerine getiren dergileri tespit etmektedir. ESCI'nın devreye girmesiyle birlikte WoS içerisindeki üç bayrak gemisinin kıstaslarını tam olarak karşılamayan dergilere de bu endekslere girmeden WoS üzerinden erişilmesi sağlanmıştır (Schnell, 2018: 19).

Tecrübeli ve alanlarında yetkin araştırmacıların sayısı, araştırmacıların toplamının küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. WoS'un en önemli katkılarından biri de önde gelen araştırmacıların çalışmalarının, sayıca fazla olan ve henüz nitelikli çalışmalar yapamayan araştırmacıların çalışmalarınca gölgede kalmalarını önlemesidir. Bu riski azaltmak için WoS'ta seçici olunmakta ve odak noktası olarak kurucu Eugene Garfield'in 1964'te başlattığı Science Citation Index ve 1975 yılında ortaya çıkardığı Journal Citation Reports'taki prensipler doğrultusunda hareket edilmektedir. Clarivate Analytics de

WoS/Science Citation Index'in mirasının taşıyıcısı olarak aynı kararlılık ve ihtimam ile davranmaya devam etmektedir (Schnell, 2018: 28-29; Sooryamoorthy, 2020: 127-129).

Günümüzde WoS içerisindeki atıf bilgileri uyarınca bilimetri çalışanlar, muhtelif dergide yayınlanan bir makaleye yapılan atıfların aynı dergideki makalelere yapılan ortalama atıf sayısına oranını (dergi-normalize atıf etkisi) ve o alandaki dergilerdeki makalelere o yıl yapılan ortalama atıf sayısına oranını (alan-normalize atıf etkisi) bulabilmektedir (Schnell, 2018: 25).

Yayının türü, soyutlama düzeyi, yazarının itibarı ve sosyal statüsü, konunun popüleritesi ve yayınlandığı derginin merkezilik derecesi ona yapılan atıflar üzerinde güçlü etkiye sahiptir (De Bellis, 2009: 116-117). Merton'a göre atıflar, atıf yapanın atıf yapıldığı olan enetelektüel borcunu ifade eden bilişsel etki göstergeleridir (De Bellis, 2009: 263).

Jonathan Cole ve Stephen Cole'nin öne sürdüğü yaklaşımının temel aldığı, adını José Ortega y Gasset'ten alan Ortega hipotezi uyarınca önemli eserler, daha az atıf alan ve önemsiz görülen yayın yığını üzerine kuruludur (De Bellis, 2009:265). Kuhn'un bilimin ilerleyişine ilişkin paradigma yaklaşımına da uygun görünen bu görüşün temelinde, alanlarında vasat olup basit ve öne çıkmayan çalışmalar yapan araştırmacıların dâhilerin paradigma kaydırıcı çalışmalarına yer açabileceği varsayımı yatmaktadır (De Bellis, 2009: 262).

Bilimetri, içerdiği metrik sözcüğü aracılığıyla matematiksel çağrışımlara sahip olsa da başlıca uygulama alanları bilim ve bilimsel süreçlerdir (Zhang, Thijs ve Glänzel, 2013:). Başlarda sosyal bilimlerde bilimetrinin öncelikli ilgi alanı olmamıştır. Bununla birlikte zaman içinde bilimetri kendine has yöntemleri ve uygulamaları olan bir alan olmuş ve bilimsel yayınlar, dergiler, araştırmacılar ve kurumlar arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalı haline gelmiştir. Bilimsel iletişimi ölçmek için de yayınlar arasındaki atıf ilişkilerini, yani nodları ve onları birbirine bağlayan çizgileri haritalandırma, görselleştirme ve ağ analizi gibi uygulamalar ve yöntemler yardımıyla ölçmektedir (Lazarsfeld, 1961: 277-281; Szántó-Várnagy ve diğerleri, 2014: 343).

Bilimetriyle ilgili ilk çalışma, Sengupta'ya (1992: 78-83) göre yayınların dağılımını istatistiki olarak incelemiş olan Campbell tarafından yapılmıştır. Bununla birlikte, proto-

bilimetrik sayılabilecek bir faaliyet olarak Weinberg'in (1997: 321) öne sürdüğü üzere İbrani yazınına ait atıf endekslerini XII. yy'a değin takip etmek mümkündür.

Bilimetrimin bir alt kırılımı olan bibliyometri, yayınların daha çok nicel boyutlarıyla ilgilenmektedir. Bununla birlikte araştırma eğilimleri açısından, bibliyometrinin bilimetri ve enfometri alanlarına göre daha revaçta olduğu gözlemlenmektedir (Sooryamoorthy, 2020: 12).

Güncel bilimetri ve bibliyometri çalışmalarının büyük çoğunluğu pozitivist veya post-pozitivisttir. Bundan dolayı karma desenli araştırmalar özellikle insan ve toplum bilimlerine dair alanlarda tercih edilmektedir (Sooryamoorthy, 2020: 12).

Alan Pritschard'ın 1960'lı yılların sonlarında terim olarak dile getirdiği bibliyometri; kitaplara, makalelere, yayınlara, atıflara ve sair veriye dair derlenen ve anlamlı olan her tür istatistiki bilginin disiplin fark etmeksizin toplanması ve yorumlanmasını ifade etmektedir (Hood ve Wilson, 2001: 292). Bilimetriye alınanda yetkin ve bilimsel olan veriyle olmayanı ayırt edebilecek güvenilir şahıslarca bilimsel olan bilgiye dair verinin toplanıp yorumlanmasının tarifidir. En geniş tabirle bilimetri, bilimsel verinin üretimi ve yayılımıyla iltisaklı bilimsel ve teknolojik malûmatın tüm nicel boyutlarını kapsamaktadır. Bilimetrimin analiz birimleri olarak bibliyometriden farklı olarak insan gücü, ekonomik ve finansal enstrümanlar gibi göstergelerden de yararlandığı görülmektedir. Bununla birlikte, araştırmacılar, gruplar, kurumlar, ülkeler boyutunda bilimsel bilginin oluşumu ve tüm bu aktörlerin karşılıklı ve karşılaştırmalı olarak bilginin oluşumuna ve birikimli olarak ilerleyişine olan katkıları yayınlar ve atıflar gibi göstergeler üzerinden incelendiğinden dolayı bilimetri ve bibliyometri bir dereceye kadar örtüşmekte; bilimetrik yöntemlerin yayınlara ve atıflara uygulanması ya da bibliyometrik yöntemlerin bilimsel ve teknik yazına uygulanması şeklinde değerlendirilebilmektedir (De Bellis, 2009: 2-3).

1.2. Bilimsel Yayınlar Dair Ölçüm Metrikleri

Bibliyometri, bilimetri, enfometri, webometri, netometri, sibermetri gibi bilimsel iletişim terimleri zaman zaman aralarındaki sınırlar bulanık hale gelen ve birbirinden ayrılmaları zorlaşan araştırma alanlarına dair ölçümler yapmaya yaramaktadır. Her araştırma alanını temsil eden davranışlara ait iletişimsel olgular açıklanabilmek ve yorumlanabilmek için

nicelleştirilmeye, görselleştirilmeye, haritalandırılmaya ve ölçülmeye çalışılmaktadır. Bundan dolayı farklılık ölçülen etkenlerde ve öznelde içkindir (De Bellis, 2009: 2-3).

İlk kez 1979 yılında Nacke'nin dile getirdiği bir terim olan enfometriye; bibliyografiler, bilim insanları gibi kısıtlar olmaksızın her her tür bilginin nicel boyutlarının çalışıldığı veri bilimidir (Hood ve Wilson, 2001: 294). Dijital açıdan birbirine ağ olarak bağlı olan evrende webometri, netometri ve sibermetri gibi terimler enfometrinin İnternet'i temel ve konu alan uzantılarıdır. İnternet üzerinden gerçekleşen işlemler kayıt altında olduğu takdirde webometri ve bibliyometrinin ilgi alanları ortak hale gelmektedir. Ayrıca, bilimsel ve teknolojik siberizleri takip etmesi halinde bilimetriyle aynı yolda hareket etmektedir. Tüm bunlardan dolayı bibliyometri, bilimetri ve enfometri birbirlerinin yerine kullanılan kavramlardır (De Bellis, 2009: 3-5).

Altmetri terimi alternatif ve metrik kelimelerinin bir araya gelişinden oluşmakta ve kurucusu Priem ve diğerleri (2005) tarafından sosyal medya üzerindeki bilimsel verilerin analiz edilmesi için yeni metrikler oluşturma ve onlar üzerinde çalışma pratiği olarak tanımlanmıştır. Facebook'tan dört yıl sonra, 2008 yılında, Academia.edu, Researchgate ve Mendeley üç yeni akademik ağ olarak çevrimiçi hizmet vermeye başlamıştır (Roemer ve Borchardt, 2015: 102). Sosyal medya yalnızca İnternet'in yapısını değiştirmekle ve ona yeni bir fonksiyon olarak eklenmekle kalmamış, diğer yandan da araştırmacıların kişisel ve akademik yaşamları için bilgiye ulaşabilecekleri, bilgi paylaşımında bulunabilecekleri bir mecra olarak öne çıkmıştır. Altmetri içerisinde akademik çalışmalarla ilgili tıklanma-görüntülenme, indirilme, yer imi alma, okunma listesine eklenme ve beğenilme gibi ölçüm araçları kullanılmaktadır (Roemer ve Borchardt, 2015: 106-114).

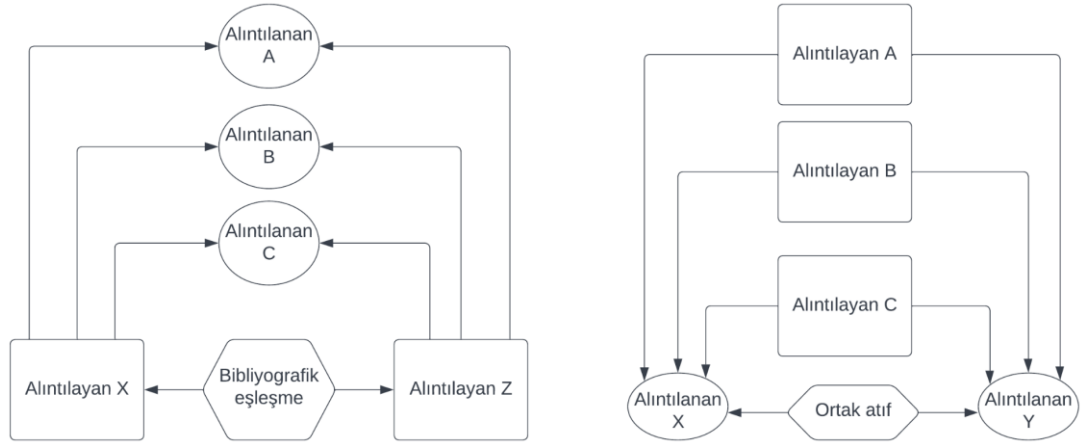
1.3. Bibliyometrik Analiz Metrikleri

Bibliyometrik araştırmalarda, araştırılan analiz birimleri üzerinde yapılmakta olan ölçümler sonucunda elde edilen veriler performans analizi ve bilimsel haritalamadır. İlkinde araştırmacıların ve kurumların araştırma ve yayın performansları değerlendirilmektedir. Bilimsel haritalamaysa bilim dallarının ve araştırma alanlarının yapısının ve dinamiklerinin görselleştirilmesidir. Araştırmacının hedefinin belli bir alan üzerinde inceleme yapmak olması durumunda bibliyografik yöntemler, araştırmacıların nicel yöntemleri titizce kullanarak değerlendirilen alana ilişkin nesnel saptamalar

yapılmalarını olanaklı kılmaktadır. Bu sayede araştırılan alana ait teorik düzeydeki alt kırımlar ve eğilimler ortaya konulabilmektedir (Zupic ve Čater 2015: 431).

Bibliyometrik çalışmaların çoğu, ilgili alan içinde genellikle en fazla atıf alan yazarların, çalışmaların ya da dergilerin incelendiği atıf analizini barındırmaktadır. En fazla atıf alan çalışmalar alandaki önemli çalışmalar olarak değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme, araştırmacıların kendileri için önemli olan çalışmalara atıf yaptıkları varsayımına dayanmaktadır. Dolayısıyla, atıf analizi çalışmalar arasındaki göreceli etkileri ortaya koyabilmekte ancak araştırmacılar arasındaki bağıntıları ortaya koyamamaktadır. Bu sayede farklı yayınlardan ortak olarak atıfta bulunan çalışmalar, bu çalışmaların yayımlandığı dergiler, çalışmaları yapan yazarlar arasında benzerlik ölçülmektedir. Ortak atıf analiziyle; yazar, makale ve dergi gibi farklı analiz birimleri üzerinde çalışılabilmektedir. Zamana yayımlı olarak bakıldığında, analiz birimleri hakkındaki değişimleri ve alandaki düşünce biçimlerinin farklılaşma ve gelişim düzeylerini verebilmektedir. Doküman ortak atıf analizi her tür yayını-kitap, dergi, bildiri- birbirine bağlarken yazar ortak atıf analiziyle yazarlar arasındaki ilişki ve merkezîlik derecesi ortaya çıkarılmaktadır. Dergi ortak atıf analiziyse bilimsel yayınlar arasındaki iltisaklılık durumunu incelemektedir (Zupic ve Čater, 2015: 431; Donthu ve diğerleri, 2021: 288).

Yazarların üçüncü kaynaklara verdikleri atıfların benzerliği bibliyometrik bağlantının gücünü göstermektedir. Myer M. Kessler, 1960’larda bir veya daha fazla yayının kaynakçalarında çok sayıda benzer çalışma bulunmasının, yazarları arasında bilişsel bir ortaklığın sonucu olduğunu ileri sürerek bahsi geçen yayınların konularının benzer olmasının beklenebileceğini belirtmiştir (Cantu-Ortiz, 2018: 25). Bununla beraber bibliyometrik eşleşme yayının yapıldığı zaman dilimiyle kısıtlı olduğu için durağandır. Bu kısıtın aşılması için Garfield ile ISI’da birlikte çalışan bilim tarihçisi Henry Small tarafından ortak atıf kavramı öne sürülmüştür. Buna göre sıklıkla birlikte atıfta bulunan makalelerin, yeni grupların açıklanmasında ve mevcut ortak alıntı gruplarını desteklemede etkin olduğu savunulmuştur. Bibliyometrik eşleşmeye sahip olan ve ortak atıf yapan yazar grupları birlikte kullanıldığında yayınlar arasındaki konu benzerliği sağlıklı biçimde açıklanabilmektedir (Schnell, 2018: 25).



Şekil 1.2 Bibliyografik Eşleşme ve Ortak Atıf

Kaynak: Lucidchart, <www.lucidchart.com>

Ortak yazar analizi birlikte araştırma gerçekleştiren yazarları sosyal ağ temelli olarak incelemektedir. Birlikte yayın yaptıklarında iki yazar arasında bir işbirliği kurulmaktadır. Bu analizle bilim dalları ve çalışma alanları üzerinde entelektüel yapıların ortaya konmasından çok yazarlar arasında kurulan sosyal bağlar yansıtılmaktadır. Ayrıca, yazarların bağlı bulundukları kurumlar ve uyruğu oldukları ülkeler bazında da işbirliği boyutları incelenebilmektedir (Zupic ve Čater, 2015: 435).

Ortak kelime/terim analizi incelenen dokümanların içeriğinde bulunan kelimelerin birbiriyle örtüşmesi üzerinden bu dokümanlar arasında ilişki kurulmasına ve dokümanların ait oldukları bilim dalına veya bilimsel alana dair bilişsel yapıların kurulmasına olanak tanımaktadır. Bu yöntemin savına göre farklı dokümanların içindeki ortak kelimelerin sayısı ne kadar fazlaysa arka plandaki kavramlar o kadar benzerdir. Diğer bibliyometri yöntemlerinin aksine, benzerlik yapılarını dokümanlar arasında vasıtalı olarak atıflar ve ortak yazarlık yoluyla değil doğrudan dokümanların içeriğini tarayarak kurmaktadır.

Ortak kelime analizinde temalar arasındaki ağ yapıları ve anlam haritaları vasıtasıyla onların parçası oldukları bilim dalındaki bilişsel yapılar keşfedilmektedir. Bu analizin farklı zaman dilimlerinde yapılması ya da zaman içerisindeki değişimi incelenerek araştırılan bilim dallarındaki kümelenmeler ve değişimler ortaya çıkarılabilmektedir. Araştırmaların anahtar kelimeleri, özetleri, başlıkları ve tam metinleri analiz edilebilir ve

bu sebepten dolayı da sonucun isabetli olması, incelenen dokümanlarda kullanılan anahtar kelimelere, veri setlerinin ölçeğine, kullanılan analiz yöntemlerine göre değişebilmektedir. (Zupic ve Čater, 2015: 435).

Tablo 1.1. Bibliyometrik Analizlerin Özeti

Yöntem	Açıklama	Analiz Birimi	Avantajları	Dezavantajları
Atıf	Atıfların dokümanlar, yazarlar, dergiler üzerindeki etkisini ölçer.	Doküman Yazar Dergi	Yazındaki önemli çalışmaların kolayca bulunması.	Yeni yayınların atıf almak için eski olanlara göre daha az vaktinin olması.
Ortak Atıf	Kaynakça'da geçen atıflar üzerinden yazarlar, dergiler, yayınlar arasında bağlantı kurar.	Doküman Yazar Dergi	Analiz birimleri arasındaki bağlantıların en net ifadesi olması. Farklı birimler arasında filtreleme seçeneği sunması.	Yeni yayınların atıf almalarının zaman alması. WoS'un yalnızca ilk yazara ait bilgi vermesi.
Bibliyografik eşleşme	Kaynakça'da ortak olan referanslar üzerinden yazarlar, dergiler, arasında bağlantı kurar.	Doküman Yazar Dergi	Atıfların birikmesini gerektirmeyip yeni oluşmakta olan alanları kolayca ortaya koyabilmesi.	Statik olması.
Ortak yazar	Ortak yayın yapan yazarlar arasında bağlantı kurar.	Yazar	İşbirliklerini ve alandaki sosyal yapıyı göstermesi.	Ortak yazarlık, her zaman işbirliği olduğu anlamına gelmeyebilir.
Ortak kelime	Yayınlar arasında ortak kelime kullanımı düzeylerini ölçer.	Kelime	Diğerlerinin aksine sadece bibliyografik meta-veri değil, yayınların içeriğini kullanması.	Kelimeler farklı şekilde de bir araya gelerek değişik anlamlar alabilir.

Kaynak: Zupic ve Čater, 2015: 432.

1.4. Bibliyometrik Analizlere Dair Literatür Taraması

Bibliyometrik analizle ilgili WoS veri tabanından yararlanılarak SSCI dergilerde yayınlanan makalelerden yararlanılmıştır. Bibliyometrik analiz, çalışmanın yöntemi olduğundan dolayı arama motoru veri tabanlarında “bibliyometrik analiz teknikleri”, “bibliyometri veri tabanları” sorgu olarak girilmiş ve çıkan sonuçların özetleri okunarak, aralarından çalışmamızla ilgili olanlar değerlendirilmiştir.

Hou, Yang ve Chen (2018: 872) ortak atıf analizi üzerinden yaptıkları çalışmada enformasyon bilimde 2009 ile 2016 yılları arasında ortaya çıkmış olan eğilimleri ve bu eğilimlerin alt kırılımlarını, 1996 ile 2008 yılları arasında çalışılan konulardan farklılıklarını incelemiştir. Bunun için atıf performansı, bilimsel çalışmalarda ortaklık gibi göstergeler CiteSpace 5.0 R3 yazılımıyla incelenmiştir. 1996 ile 2008 yılları arasında popüler araştırma konuları olan webometri, atıf davranışı gibi kavramların 2009-2016 yılları arasında yerlerini atıf performansı, atıf toplamı, h endeksi metriklerine bıraktıkları görülmüştür (Hou, Yang ve Chen, 2018: 888).

Martin-Martin ve diğerleri (2019: 4) Google Scholar, WoS, Scopus veri tabanlarındaki atıflarda çakışma oranını ve bu oranın bilim dallarına göre değişip değişmediğini, yalnızca GS üzerinde bulunan atıfların farklı yayınlardan gelip gelmediğini, GS’deki atıfların sayımının bilim dallarına göre diğer veri tabanlarından ayrışıp ayrışmadığını araştırmışlardır. Çalışmada GS’deki atıfların yarısından fazlasının tezler, kitap bölümleri, bildiriler gibi dergiler ve makaleler haricindeki kaynaklardan geldiği; toplum bilimleri, ekonomi, yönetim, fen ve edebiyat gibi alanlarda farklı kaynaklardan gelen atıfların toplam atıfların yarısından fazla olduğu; diğer veri tabanları olan WoS ve Scopus’taki atıfların büyük oranda GS’de bulunduğu ortaya konmuştur (Martin-Martin ve diğerleri, 2019: 20).

Singh ve diğerleri (2021: 5114-18) WoS, Scopus ve Dimensions veri tabanlarındaki dergi bulunurluğu ile ilk 20 sıradaki ülkenin araştırma çıktısını araştırmış ve WoS’un en seçici, Dimensions’ansa en kapsamlı veri tabanı olduğunu belirlemiştir. Ayrıca her üç veri tabanında da ülke bazında en fazla yayın değişiklik göstermektedir. Bu da farklı veri tabanları incelendikçe, yayınların yapıldığı ülkelerin sıralamasında değişiklik olacağını göstermektedir. WoS ve Scopus Doğa, Teknoloji ve Fen Bilimleri çalışmalarında

etkinken Dimensions'un Sosyal Bilimler alanında öne çıktığı görülmüştür (Singh ve diğerleri, 2021:5129).

Ramos-Rodriguez ve Navarro (2004: 990-999) çalışmalarında Strategic Management Journal'da 1980-2000 yılları arasında yayınlanan makaleleri tarayarak bu disiplindeki entelektüel yapının değişiminin izleğini çıkarmışlardır.

Zupic ve Čater (2015: 429-463) yönetim ve organizasyon alanında 465 adet makale üzerinde yaptıkları çalışmada bibliyometrik analiz yöntemleri yardımıyla Organizational Research Methods dergisinde zaman içerisinde oluşan eğilimleri ve entelektüel yapının değişimini incelemişlerdir.

Huang ve diğerleri (2020) veri tabanları ve kullanılan metrikler arasındaki farklılıkları üniversiteler özelinde incelemiştir. Bunun için biri 15 ve diğeri 140 üniversiteden oluşan iki ayrı örneklem kullanılarak WoS, Scopus, Microsoft Academic veri tabanları üzerinden bibliyografik karşılaştırma yapılmıştır. Ölçümleri sonucunda yalnızca bir veri tabanı kullanmanın üniversiteleri bulundukları sıralama açısından dezavantajlı konumda bıraktığını ortaya koymuş ve Microsoft Academic'in Scopus ve WoS'a göre daha geniş kapsamlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Harzing (2019: 341); WoS, Scopus, GS'ye ek olarak yakın zamanda kurulan üç veri tabanı olan Microsoft Academic, Dimensions ve Crossref'e dair araştırmasında Crossref ve Dimensions'un WoS ve Scopus'a göre hem yayınlar hem de atıflar açısından daha kapsamlı olduğunu ancak bu ikisinin de Microsoft Academic ve GS'ye göre aynı göstergeler söz konusu olduğunda zayıf kaldığını ortaya koymuştur.

Sarkis, Helms ve Hervani, (2010: 347-350) çalışmalarında tersine lojistik uygulamaları gibi sürdürülebilirlik göstergeleri üzerinden sosyal sürdürülebilirlik boyutunu incelemiş ve gelecek araştırmalara yönelik çıkarımlarda bulunmuşlardır.

Presley, Meade, Sarkis, (2007: 4595) yaptıkları çalışmada tersine lojistik konusunda lojistik firma seçiminde üçlü alt satır boyutlarının kullanımına dair bir harita sunmuşlardır.

Nobanee ve diğerleri (2021: 1), itibar riski ve sürdürülebilirlik hakkında bibliyometrik analiz gerçekleştirmişlerdir. Alkan, Yılmaz ve Oğuz (2020: 724-727), tersine lojistik alanındaki yayınları bibliyometrik yöntemle değerlendirmiş ancak sürdürülebilirlik teması ve aralarındaki etkileşime değinmemişlerdir. Vysochan ve diğerleri (2021: 95) ise sürdürülebilirlik muhasebesini bibliyometrik yöntemle değerlendirmiştir.

Tablo 1.2 Bibliyometrik Çalışmalara Ait Literatür

Yazarlar	Periyot	Veri seti	Analiz	Alan
Hou, Yang ve Chen (2018)	1996-2008 ve 2009-2016	Enfermasyon Bilimi alanında 10 makale	CiteSpace 5.0 R3 ile, ortak yazar, ortak atıf, içerik analizi.	Enformasyon bilimi (IS), Bilimetre.
Martin-Martin ve diğerleri (2019)	2006.	GS’de 252 farklı konuda 2,448,055 atıf almış 2,299 adet İngilizce yayın	Karşılaştırmalı olarak R ile veri setlerinin incelenmesi.	Bibliyometri, bilimetre.
Singh ve diğerleri (2021)	Dergiler için 2020, makale dağılımı ve ülke bazında araştırma ölçümleri için 2010-2018.	WoS, Scopus ve Dimensions veri tabanlarında endekslenen dergiler.	Karşılaştırmalı analiz.	Bibliyometri.
Ramos-Rodriguez ve Navarro (2004)	1980-2000.	Strategic Management Journal	Atıf ve ortak atıf analizi, Pearson k.testi.	Bibliyometri, stratejik yönetim.
Zupic ve Čater (2015)	2001-2014	Organizational Research Methods dergisinde yayınlanmış 465 adet makale.	Atıf, ortak atıf, bibliyografik eşleşme, ortak yazar, ortak kelime analizleri.	Bibliyometri, bilimsel haritalama,
Huang ve diğerleri (2020)	2000-2018.	Microsoft Academic, Scopus, WoS	Bibliyometrik analizler.	Bibliyometri.
Harzing (2019)	2019	WoS, Scopus, GS, Microsoft Academic, Crossref, Dimensions.	Bibliyometrik analizler.	Bibliyometri

BÖLÜM 2: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TERSİNE LOJİSTİK KAVRAMLARI

2.1. Sürdürülebilirlik

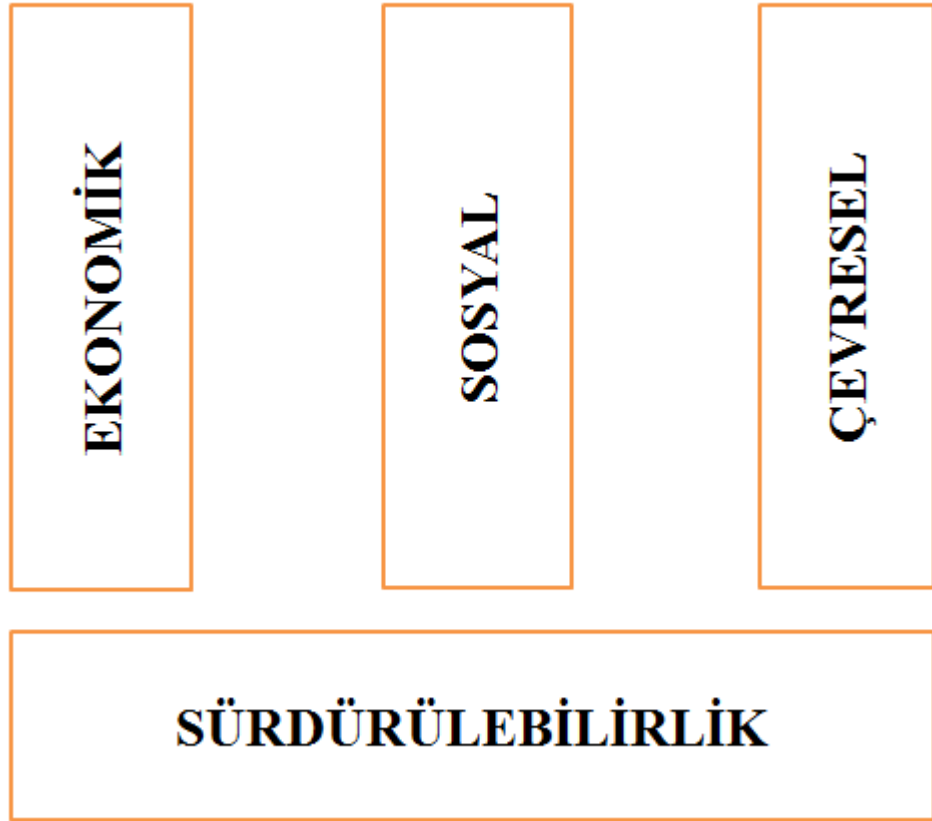
Geçtiğimiz yüzyılın sonlarından bu yana, sürdürülebilirlik kavramıyla ilgili çeşitli açıklamalar yapılmıştır. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma, dünya çapında insanlığın gelişiminin ve insanoğlunun çevresiyle uyum içinde yaşamasının şartı olarak kabul edilmektedir. Bundan dolayı sürdürülebilirliğin, insanoğlunun doğa ile uyum içinde var olması şeklinde olan tanımı aslında örtük olarak doğal kaynakların sömürülmesi ve tabiatın aleyhine gelişen durumlara dair endişeleri barındırmaktadır (Kainer, 2006:1-4).

UNEP bünyesindeki Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'nin sürdürülebilirliğe dair 1980 yılında yayınladığı rapor çevresel, ekonomik ve sosyal problemlere dair karşılıklı ilişkileri açıklamaya çalışmış ancak BM'nin gündemindeki sosyal adaletsizlik, fakirlik, eşitsizlik ve ekonomik ve finansal sistemden kaynaklanan problemler gibi konularda etkili çözümler öne sürmeyi başaramamıştır. Konunun daha detaylı olarak ele alınması, BM tarafından Dünya Kalkınma ve Çevre Komisyonu'ndan sürdürülebilirlikle ilgili, daha sonra Bruntland Raporu olarak bilinecek bir tavsiye istemesiyle mümkün olmuştur (Staniškis, 2022: 3).

Günümüzde sürdürülebilir kalkınma neredeyse tüm ulusların, uluslararası örgütlerin, özel işletmelerin gündemindedir. Sürdürülebilirlik terimi tek başına çok geniş bir bilişsel alanı temsil ettiğinden dolayı hangi veçhesinin kastedildiği çoğunlukla belirsiz kalmaktadır. Kavramın temel açıklaması olarak Bruntland Komisyonu'nun güncel ihtiyaçları gelecek nesillerin gereksinimlerinden taviz vermeden karşılamayı esas alan sürdürülebilir kalkınma tanımı kabul edilmektedir (Bruntland, 1987). Sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir büyüme şeklinde anlaşılabilecek olursa kendi içinde bir oksimoron barındırmaktadır. Bruntland Komisyonu'nun raporundaki insanoğlunun nüfusunun ve dünya ekonomisinin sürdürülebilir büyümesi gibi ifadeler ekolojistlerin yerkürenin taşıyabileceği yük konusunda görüş bildirmelerine zemin hazırlamıştır. Böylelikle, bir yandan beşeri açıdan sosyal sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik, insan haklarında sürdürülebilirlik üzerine çalışmalar yapılırken diğer yandan küresel yönetim,

enerji verimliliği, dönüşebilirlik, evrimleşebilirlik gibi mühendisliğe, doğa bilimlerine ait ya da melez alt kırılımlar ortaya çıkmaktadır (Kainer, 2006: 5-9).

Sürdürülebilirlik kavramının multidisipliner doğası sebebiyle bu kavrama daha modern ve efradını cami ağıârını mani bir tanım yapılması zorunlu hale gelmiştir. Firmalar için hazırlanan ve 2010 yılında kamuya açıklanan sürdürülebilirlik standardı olan ULE 880’e göre beş ilgi alanı belirlenmiştir. Bunlar; örgütlerin paydaşlarıyla ilişkilerini düzenleyen sürdürülebilirlik yönetişimi, kurumların çevreyle olan ilişkileri, iş yeri, müşteriler ve tedarikçilerle olan iletişim ve toplumla etkileşimdir (Makower, 2010). Dolayısıyla, daha geniş kapsamlı bir ifade olan “İnsanlığın ve yerküre üzerindeki yaşamın sonsuza değin gelişimi imkânı.” tanımı kabul edililebilir (Ehrenfeld, 2009: 6). Sürdürülebilirlik uygulamalarının Şekil 2.1’de gösterildiği gibi sosyal, çevresel ve ekonomik faaliyetler üzerinde denetim sağlaması beklenmektedir.



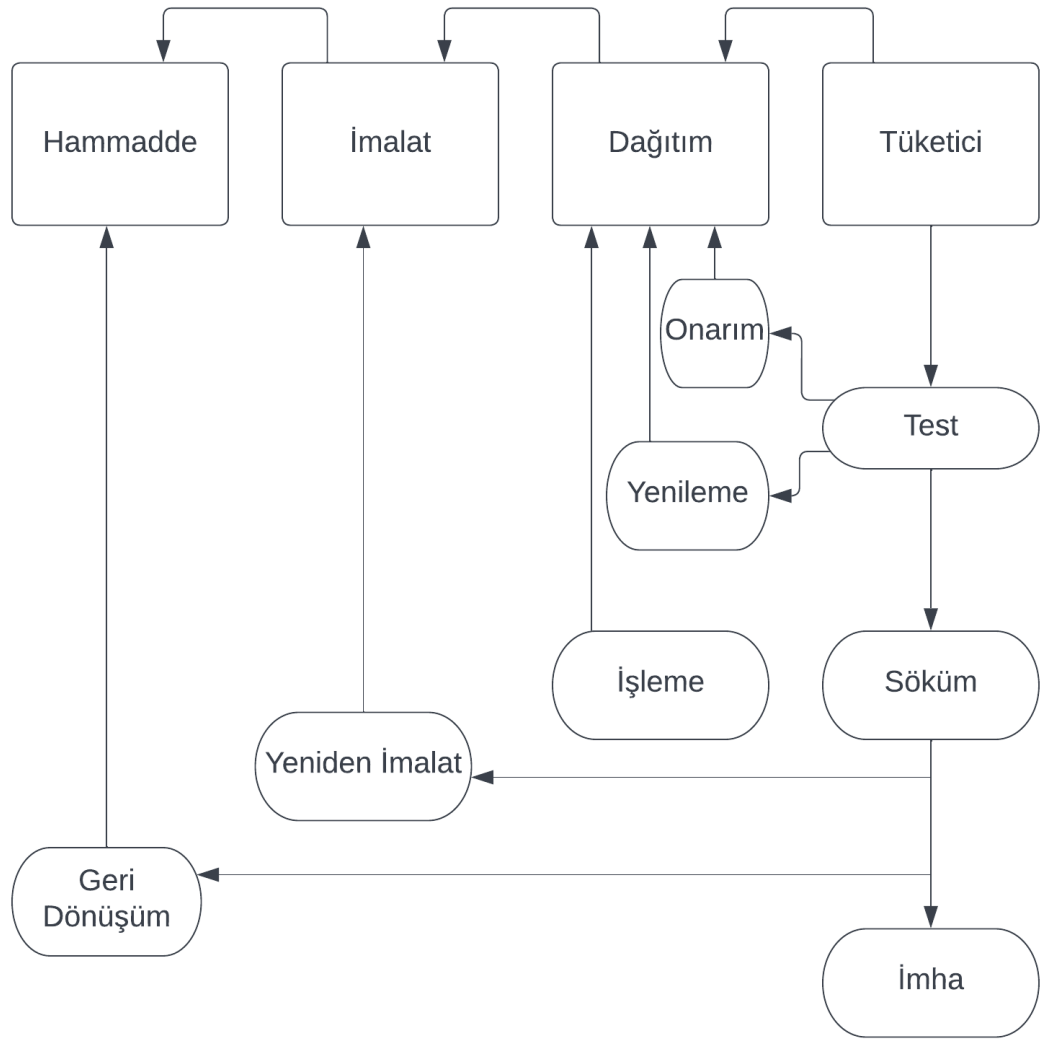
Şekil 2.1 Sürdürülebilirlik Kavramının Boyutları

2.2. Tersine Lojistik

Lojistik; müşterilerin gereksinimlerini yerine getirebilmek için hammaddelerin, yarı işlenmiş ürünlerin, nihai malların çıkış noktasından varış yerine kadar olan akışlarının planlama, uygulama ve kontrol süreçlerini ifade etmektedir. Tersine lojistikse ürünlerin nihai tüketim alanlarından alınıp tüketiciye yaratılmış olan değerin tekrar elde edilmesi amacıyla tekrar işlenmeleri veya ürünlerin ortadan kaldırılmalarıyla sonlandırılmak üzere değerlendirilmeleri aşamalarının toplamıdır. Her tür sebepten dolayı iade edilen malların kabulü, stok fazlalıkları, geri çağırılan ürünler, hurdalar, eski ekipmanların elden çıkarılması ve geri kazanım gibi işlemler de tersine lojistiğin kapsamına girmektedir. Dolayısıyla, tersine lojistik olağan işlemekte olan tedarik zincirinin ters yönlüsü olarak düşünülebilir (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998: 2).

Geleneksel lojistiğin konusu çeşitli materyallerin ürün haline getirilip son kullanıcılara kadar ulaştırılmasıyken, ters lojistik bunun aksine; ürünlerin son kullanıcıdan alınarak tedarik zinciri sürecindeki çeşitli aşamalarda ayrıştırılmasına odaklamakta, bu süreçte değer yaratılmasını amaçlamaktadır (Wu ve Cheng, 2006: 508). Bundan dolayı tersine lojistik söz konusu olduğunda tüketici profili oluşturmak oldukça güçtür. Tersine lojistik sürecine dahil edilen geri alınmış olan ürünlerin hatalarının ve noksanlarının bulunması, bu ürünlerin geri iade edilme sebepleri, maliyet analizi ve yeniden fiyatlandırmanın yapılması gibi konular değişen düzeylerde belirsizliğe sahiptir. Bu sebepten dolayı tersine lojistik operasyonlarının yürütülmesi geleneksel lojistiğe nazaran daha güç olmaktadır (Wu ve Cheng, 2006: 509).

Tersine lojistikte geri dönen ürünlerin niceliği, niteliği ve dönüş süresi büyük önemi haizdir. Bu sebeple, alandaki çalışmalar geri kabulün yapılacağı yer, ürünün ön incelemeden geçirilmesi, değerlendirilmesi, yerleşim ve dağıtım ağının kurulması aşamaları çevresinde yoğunlaşmaktadır (Srivastava ve Srivastava, 2006:527-528). Tersine lojistik faaliyetleriyle ilgili akış şeması Şekil 2.2’de verilmiştir.



Şekil 2.2 Tersine Lojistik Faaliyetleri Akışı

Kaynak: Lucidchart, <www.lucidchart.com>; Krumwiede ve Sheu, 2002: 329.

BÖLÜM 3: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TERSİNE LOJİSTİK ARASINDAKİ ETKİLEŞİME DAİR TEMALAR VE BAĞLANTILAR

3.1. Örneklem Seçimi

Literatürün taranması için WoS arama motorunda konular içerisinde sustainability AND “reverse logistics” sorgusu yapılmış ve 875 adet kayıt bulunmuştur. Bradford’un ve Garfield’in öne sürdükleri yaklaşımlar benimsenerek arama motoru üzerinde veri tabanı tercihi SSCI ve yayın kategorisi olarak makaleler seçilerek sadeleştirme yapılmıştır. Araştırma evreni bu alanda yayınlanan tüm makaleler olmakla birlikte WoS SSCI’nın bahsi geçen yaklaşımlara göre prestijli, seçici ve etki faktörü bakımından üstün olması sebebiyle sistematik olarak örneklem alınan veri tabanı olmasına karar verilmiştir. Son aşamada incelenmiş olan makale sayısı 427’dir. Alana ilişkin ilk yayın 2007 tarihlidir. Yayınlar yapılmış toplam atıf 20722 olup h-index 78 olarak bulunmuştur.

3.2. Ortak Kelime Analizi ve Tematik Değerlendirme

Ortak kelime/birlikte oluşum (co-occurrence) analizi için yazarların kullandıkları anahtar kelimeler seçilmiştir. Bu analiz için eşik “1” olarak ayarlanarak tüm anahtar kelimeler değerlendirilmiş ve eserlerde kullanılan toplam 158 anahtar kelime bulunmuştur. Terimlerin ifade ettiği temalar ve terimlerde olan eşanlamlılık/eşdeğerlik, tersine lojistik ve sürdürülebilirlik bağlamında irdelenmiş ve sonuçların isabetliliği açısından tekrarlamayı-duplication-önlemek için aynı anlama gelen terimlerin çıkarılması gerekmiştir. Bu sebeple sonuçların dışa aktarılmasıyla bir Theasarus dosyası oluşturulmuştur. Daha sonra, anahtar kelimelerin tekrar düzenlendiği Theasarus dosyasıyla birlikte analiz son şeklini almış ve 148 anahtar kelime ve bunların frekansları alınmıştır. Terimler arasında bağlantılar ve kümelenmeler tespit edilmiştir. Reverse logistic ve reverse logistics terimleri WoS’tan alınan veri setinde tekrarlı olduğundan dolayı hazırlanan Theasarus dosyasında düzeltilmiş ve haritalandırmada “reverse

logistic” şeklinde yer almıştır. Anahtar kelimeler üzerinden çıkarılan eş kelime analizi sonucunda oluşan kümelenmeler Şekil 3.1’de şema olarak gösterilmektedir.

Yapılan analiz sonucunda on veya ondan fazla maddeye/terime sahip dört adet küme tespit edilmiştir. Diğer on sekiz kümedeki madde sayıları küme başına ondan azdır. Kümelenmelerin oluşumu ve altı tanesi Şekil 3.1’de gösterilmektedir. Anahtar kelimelerin çoğunlukla çevre ekonomisi, TZY, lojistik, üretim ve planlama, yönetim ve organizasyon disiplinlerinin bilişsel alanına ait olduğu görülmektedir. Yayınlar açısından bakıldığında da kümelenmelerin tutarlı olduğu, tersine lojistik ve sürdürülebilirlik alanlarıyla uyum içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Tema olarak kümelerden 1, 3 ve 4’te sürdürülebilirlik ön plana çıkmaktadır. İsraf önleyici uygulamalara yapılan vurgu; tasarruf, geri dönüşüm, geri kazanım ile hava, su gibi çevresel değerlerin devamına yönelik kavramlar bu temayı desteklemektedir. Diğer üç küme olan 2,5 ve 6’da nicel olarak ölçülebilirlik, hesaplanabilirlik ve ileriye yönelik tahmin üzerine anahtar kelimeler verilmiştir. Bu üç küme için yönetim ve bilgi teknolojileri temalarının ön plana çıktığı görülmektedir.

İkinci bölümde bahsedildiği üzere, sürdürülebilirlik olgusu, diğer pek çok kavramı ve bilim dalını etkilediği gibi tersine lojistiği de hem etkilemiş hem de öncelemiştir. Bundan dolayı da özellikle ilk kümelenme içerisinde sürdürülebilirliğin ve onunla bağlantılı kavramların ağırlıklı olduğu görülmektedir. İlk kümede yer alan terimlerin ana teması yönetim ve sürdürülebilirlik bağlamlarını haiz görünmektedir. Tersine lojistikle ilgili kullanım olarak tersine lojistik işlemleri ve dolaylı da olsa çevre yönetimi öne çıkmaktadır.

İkinci kümede lojistik yönetimi odaklı nicel olasılık hesaplamalarına, programlamaya, stok yönetimine ve optimizasyona ilişkin terimler ağırlıktadır.

Üçüncü kümede literatür taraması ve araştırma gündemi gibi anahtar kelimelerinden alanın teorik yönüne dikkat çekmektedir. Ayrıca tedarik zinciri ve elektronik atıklar, kümenin hem tersine lojistiğe hem de sürdürülebilirliğe iltisakını sağlamaktadır.

Dördüncü grupta üretimden geri dönüşüme kadar olan süreçle ilgili terimler ve çevresel sürdürülebilirlik ön plandadır. Bunlara ek olarak lojistikle ilgili planlama ve takip sistemleri de göze çarpmaktadır.

Beşinci küme içerisinde yapısal eşitlik modeli ve tersine lojistik yetkinlikleri kavramları, akademik düzeyde ölçüm yapılabilecek bir yetkinlik havuzunu ve ölçüm yöntemi olan yapısal eşitlik modelini ifade etmektedir. Altıncı kümede de hem paydaş kuramı gibi teorik altyapıyı oluşturan kavramlar hem de deneysel çalışmalarla sürdürülebilirlik ve tersine lojistik uygulamalarını sınavabilecek endüstrilere rastlanmaktadır. Kümelenmelere ve ait oldukları bilim dallarına ait gösterim Şekil 3.1’de verilmiştir.

Yönetim ve Organizasyon - Lojistik	Çevre Ekonomisi - Yönetim Bilişim Sistemleri	Çevre Ekonomisi - TZY	TZY - Üretim Yönetimi - Yönetim Bilişim Sistemleri	Yönetim ve Organizasyon - Ekonomi - Lojistik	TZY - Yönetim ve Organizasyon
• KSS • ampirik model • çevre yönetimi • çevresel mallar değerlendirilmesi • kimyasal atıklar • sosyal sürdürülebilirlik • tedarik zinciri • sürdürülebilir kalkınma • tersine lojistik işlemleri • çevresel ürünler değerlendirilmesi	• karbon emisyonu • çevresel etki • tesis yerleşimi • tesis rekonstrüksiyonu • envanter yönlendirme • Milp • ağ dizaynı • çok hedefli programlama • stokastik programlama • geri dönüşüm merkezleri • tersine lojistik ağlar	• döngüsel ekonomi • döngüsel tedarik zinciri • e-atık • psm • soda • psm • araştırma gündemi • restorative processes • ters yönde akış • soda • TZY sürdürülebilirlik uygulamaları • sistematik literatür taraması • elektronik ve elektrikli atıklar	• cradle-to-cradle • eco-effectiveness • çevresel sürdürülebilirlik • erp • bilişim sistemleri • üretim • product recovery • tersine lojistik • value recovery • atık yönetimi	• performans • performans yönetimi • lojistik yetkinlikler • Afrika • Hindistan Elektronik Endüstrisi • bilgi teknolojileri • tersine lojistik yetkinlikleri • tasarruf kararı • yapısal eşitlik modeli (sem)	• inşaat sektörü • kontaminasyon • hastahane • ilaç • eczane • paydaş kuramı • TZY • tedarik zinciri faaliyetleri • tedarik zinciri performansı

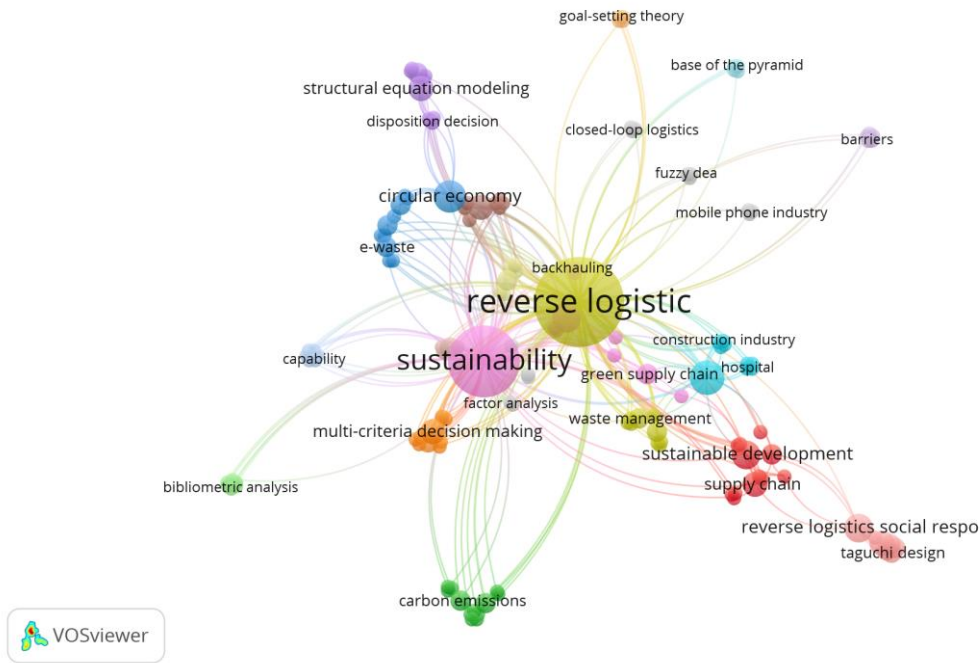
Şekil 3.1 Kümelenmelerin (1-6) Tipolojik Gösterimi

Kaynak: Lucidchart, <www.lucidchart.com>

Eş kelimelerin ana tema olarak tersine lojistik etrafında kümelenmiş oldukları Şekil 3.1’den görülebilir. Sarı büyük daire tersine lojistiği, mor renkli büyük daire ise sürdürülebilirliği ifade etmektedir. Tersine lojistik, diğer terimlerle 118 bağının bulunuşu ve anahtar kelimelerde 38 defa kullanılması sebebiyle en güçlü terim olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir taraftan sistematik literatür taraması, veri zarflama, Delphi yöntemi gibi metodolojik

ve akademik terimlerle; diğer yandan da atık yönetimi, beşikten beşiğe sistemi, döngüsel ekonomi ve benzeri pratik karşılığı olan kavramlarla bağlantılıdır.

Sürdürülebilirlik kavramı; bibliyometrik analiz ve enformasyon teknolojileri gibi teorik altyapıların kurulması ve var olan yapıların ortaya çıkarılması için yararlanılan terimlerle bağlantılı olmasının yanı sıra beşeri sermaye, kaynak tabanlı yaklaşım, yetkinlik gibi yönetsel ifadelerle de iltisaklı görünmektedir. Diğer terimlerle 75 bağlantıya sahip olup anahtar kelimelerde kullanılma frekansının 25 olması sebebiyle, tersine lojistikten sonra en fazla tekrarlanan terim olarak göze çarpmaktadır. Şekil 3.2’de ortak kelimelerin kullanım ağı verilmiştir.



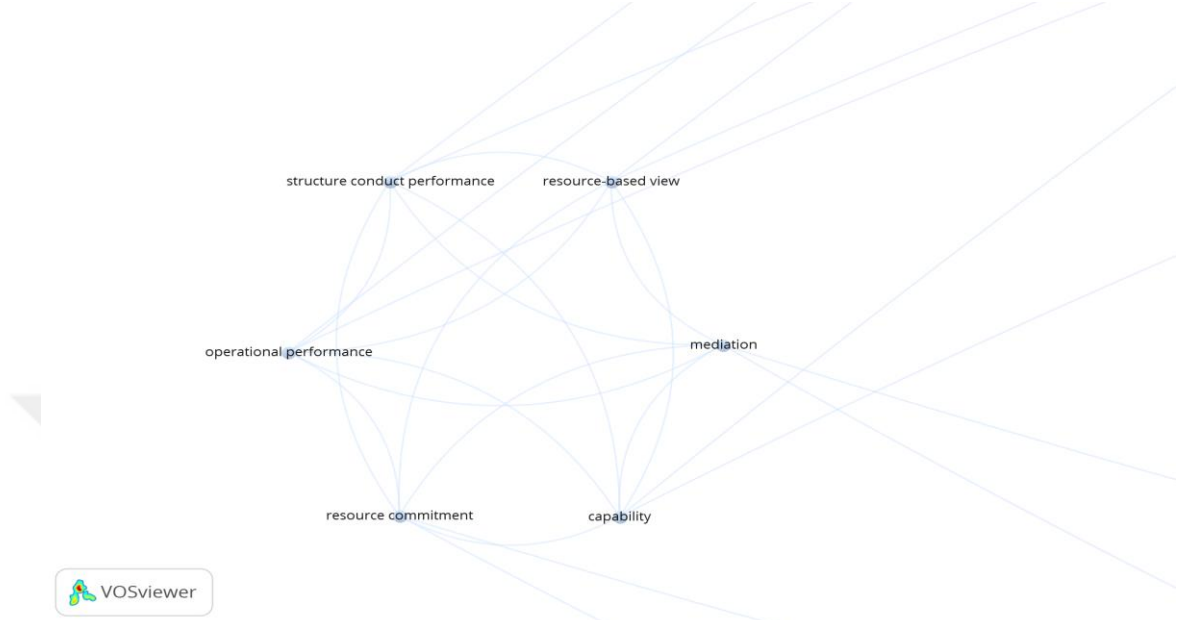
Şekil 3.2 Ortak Kelime Kullanım Haritası

Anahtar kelimeler üzerinden yapılan ortak kelime analizinde ortaya çıkan temalar ve sürdürülebilirlik boyutları Şekil 3.3'te gösterilmiştir.



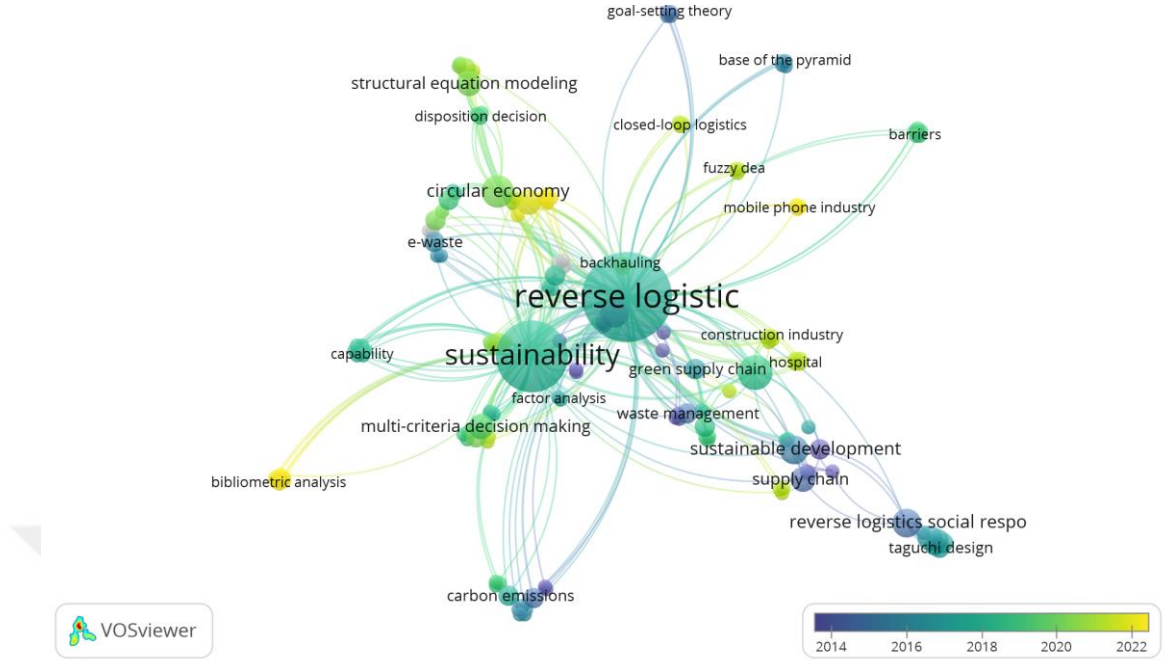
Şekil 3.3 Çevresel Kümelenmeyi Gösteren Ortak Kelime Analizi Sonuçları

Ortak kelime analizi sonucunda ortaya çıkan alt kırılımlardan yönetim ve örgütsel performans ile ilgili, tematik olarak da sürdürülebilirliğin ekonomik boyutuna ilişkin bulgular Şekil 3.4’te verilmiştir.



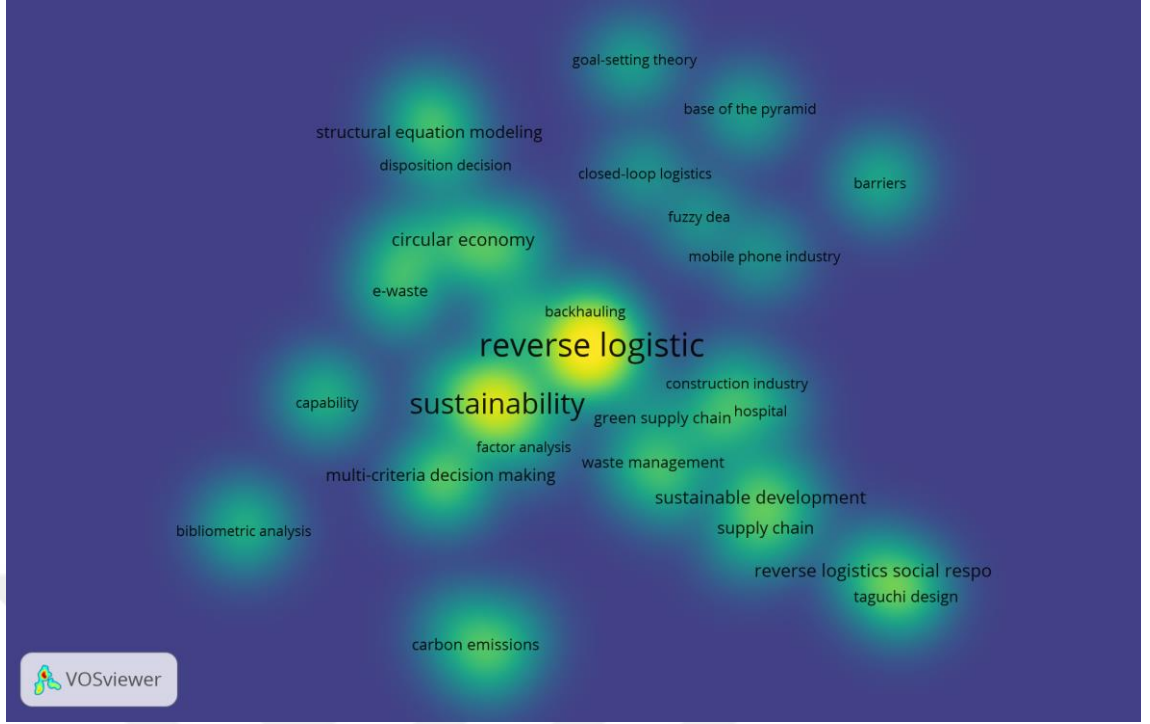
Şekil 3.4 Yönetim ve Örgütsel Performansla İlgili Ortak Kelimeler Kümelenmesi

Atık yönetimi, yeşil pazarlama, ulaşım planlama gibi kelimeler eski yayınlara aitken güncel eğilimin IoT-şeylerin interneti-, Endüstri 4.0, tersine lojistik işlemleri ve bilişim teknolojileri yönünde olduğu görülmektedir. Şekil 3.5’te alana ilişkin çalışılan konuların yıllar içerisindeki değişimine dikkat çekilmektedir.



Şekil 3.5 Ortak Kelimelerin Yıllara Göre Kullanımı

Ortak kelimelere dair ısı haritası, hangi kelimelerin madde olarak güçlü olduğunu ve kümelenmelerin hangi bölgelerde ortaya çıktığını, maddelerin gücünü ve merkeziliğini göstermektedir. Şekil 3.6’da sürdürülebilirlik ve tersine lojistik alanındaki maddelerin yoğunluk haritası gösterilmiştir. Temelde ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarla ilgili terimler etrafında şekillenen haritada, sol alttaki bibliyometrik analiz ifadesiyse araştırma deseni olarak bu analizin kullanıldığı çalışmaları göstermektedir.



Şekil 3.6 Ortak Kelimeler Isı Haritası

Ortak kelimeler arasında frekansı yüksek olanların bağlantı gücünün de benzer şekilde diğerlerine nazaran fazla olduğu görülmektedir. Tablo 3.1’de yer alan döngüsel ekonomi, TZY, sürdürülebilir kalkınma ve benzeri genel ifadelerin de yüksek frekansa sahip oldukları izlenmektedir. Kullanım sıklığı yüksek terimlerin çoğunlukla çevreyle ve geri dönüşümle/kazanımla ilgili oldukları saptanmıştır.

Tablo 3.1 En Fazla Kullanılan 20 Kelime

Sıra	Anahtar Kelime	Frekans	Bağlantı Gücü
1	reverse logistics	38	163
2	sustainability	25	112
3	circular economy	5	26
4	supply chain management	5	23
5	sustainable development	4	16
6	reverse logistics social responsibility	3	12
7	supply chain	3	12
8	industry 4.0	3	18
9	interrelated sustainability dimensions	3	12
10	capacity planning	2	10
11	carbon emissions	2	11
12	circular supply chain	2	6
13	e-waste	2	8
14	green supply chain	2	9
15	product lifecycle	2	10
16	product recovery	2	9
17	remanufacturing	2	7
18	social sustainability	2	8
19	structural equation modelling	2	9
20	system dynamics	2	10

WoS üzerindeki çalışmaların büyük bölümünü Çevre Bilimleri ve Yönetim Bilimleri disiplinleri oluşturmaktadır. Dördüncü ve beşinci kategoriler de ilk kategorinin farklı ifadeleri olarak göze çarpmaktadır. Çevre ve Yönetim kategorilerinin diğerlerini içine alabildiğinin görülmektedir. Şekil 3.7’de kategorilere ilişkin gösterim yapılmıştır.



Şekil 3.7 WoS Üzerinde Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Hakkındaki Kategorilerin Dağılımı

Kaynak: WoS, <https://www.webofscience.com>. Erişim Tarihi: 14/08/2022.

Çalışma alanları özelinde de Şekil 3.7’de gösterilen kategorilerle uyumlu olacak şekilde Çevre ve Yönetim öne çıkmaktadır. Bu durum Şekil 3.8’de görülebilir.



Şekil 3.8 WoS Üzerinde Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Hakkındaki Araştırma Alanlarının Dağılımı

Kaynak: WoS, <https://www.webofscience.com>. Erişim Tarihi: 14/08/2022.

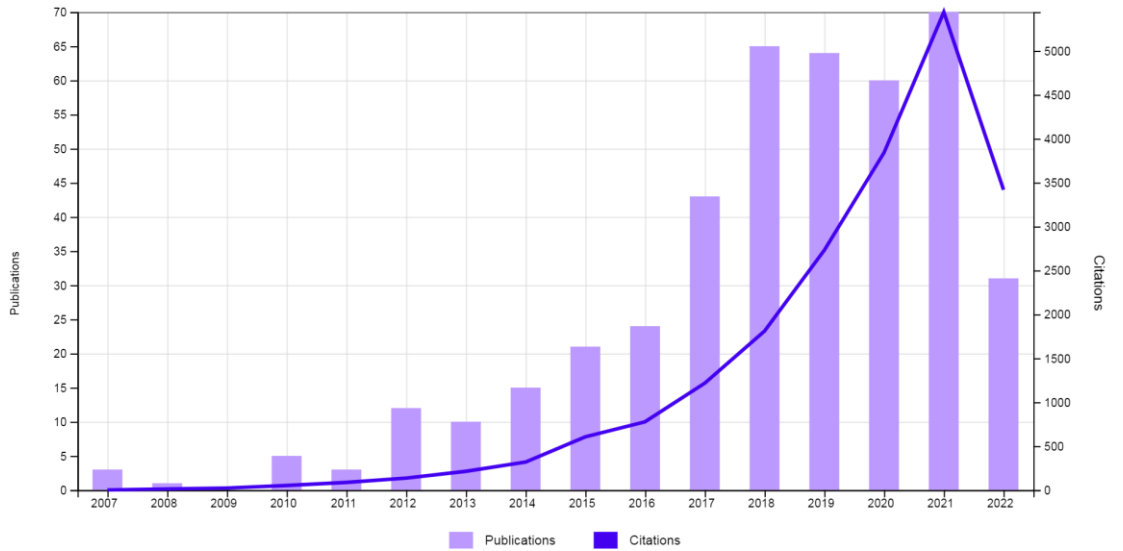
Tersine lojistik ve sürdürülebilirlik alanında SSCI endeksindeki ilk makale 2007 tarihinde yayınlanmış görünmektedir. Sonraki beş yıl boyunca yayın sayısında ciddi bir artış görülmese de 2012 ile 2016 yılları arasında yayın sayısı yıllık olarak ikiye katlanmış, 2017 ve 2018 yıllarında yaşanan büyük artış sonrasındaysa plato yaşamıştır. Literatürün oluşmaya başladığı evre olarak 2007-2014 yılları arası gösterilebilir. Bu tarihten sonra yazılan makale sayısının düzenli olarak arttığı, yıllık 60-70 çalışmanın yayınlandığı ve bilhassa 2017 yılından sonra istikrar oluştuğu görülmektedir. Yayınların yıllara göre dağılımı ve birikimli toplamı Tablo 3.2’den incelenebilir.

Tablo 3.2 Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Alanındaki Yayınların Yıllara Göre Dağılımı

Yıl	Yayınlar	Yayınlar (Kümülatif)
2007	3	3
2008	1	4
2010	5	9
2011	3	12
2012	12	24
2013	10	34
2014	15	49
2015	21	70
2016	24	94
2017	43	137
2018	65	202
2019	64	266
2020	60	326
2021	70	396
2022	31	427

3.3. Alandaki İlişkilerin Atıf Analizi Yoluyla İncelenmesi

Alandaki atıfların, yayınların fazlalaşmasına paralel olarak artış gösterdiği tespit edilmiştir. Şekil 'te görüleceği üzere 2007 yılında ilk makalenin yayınlanmasının ardından birkaç yıl inişli çıkışlı seyreden alanda 2014 yılından sonra bir ivmelenme görülmekte, 2017 yılından itibaren kümülatif yayın sayısının da etkisiyle yayınlara yapılan atıf sayısı bir hayli artmaktadır. Tablo 3.3'teki verilerden hareketle, literatürün 2017 yılından itibaren istikrar kazandığı söylenebilir. İçinde bulunduğumuz 2022 yılının henüz ortalarında olduğundan dolayı kısmi bir düşüş gözlene de artış eğiliminin süreceği, sekiz ay içerisinde bir önceki yılki atıfların %70'inin aşılmasından çıkarılabilir. Atıfların grafik üzerinde gösterimi Şekil 3.9'da, yıllara göre dağılımları ve yıldan yıla değişim oranları Tablo3.3'te gösterilmiştir.



Şekil 3.9 Yıllara Göre Tersine Lojistik ve Sürdürülebilirlikle İlgili Yayınlar Yapılan Atıflar

Kaynak: WoS, <https://www.webofscience.com>. Erişim Tarihi: 14/08/2022.

Tablo 3.3 Sürdürülebilirlik ve Tersine Lojistik Alanındaki Atıfların Yıllara Göre Dağılımı

Yıl	Atıf Sayısı	Atıf Artış Oranı	Atıf Sayısı (Kümülatif)
2007	1		1
2008	13	%1200	14
2009	23	%77	37
2010	52	%126	89
2011	87	%67	176
2012	136	%56	312
2013	213	%56	525
2014	318	%49	843
2015	606	%90	1449
2016	777	%28	2226
2017	1216	%56	3442
2018	1810	%49	5252
2019	2731	%50	7983
2020	3840	%40	11823
2021	5441	%41	17264
2022	3418		20682

Atıf analizi için iki ve fazla yayını olan yazarlar seçilmiştir. Atıf kümelenmesinde yedi kişi belirlenmiştir. Araştırmacılardan biri kümelenmelerin dışında kaldığı için altı yazarlık ağ içinde üçer kişiden oluşan iki ayrı küme oluşmuştur. Bu kümelere ve yazarların merkezîlik durumlarına ağırlık haritalandırıldığı Şekil 3.10'dan ulaşılabilir. .



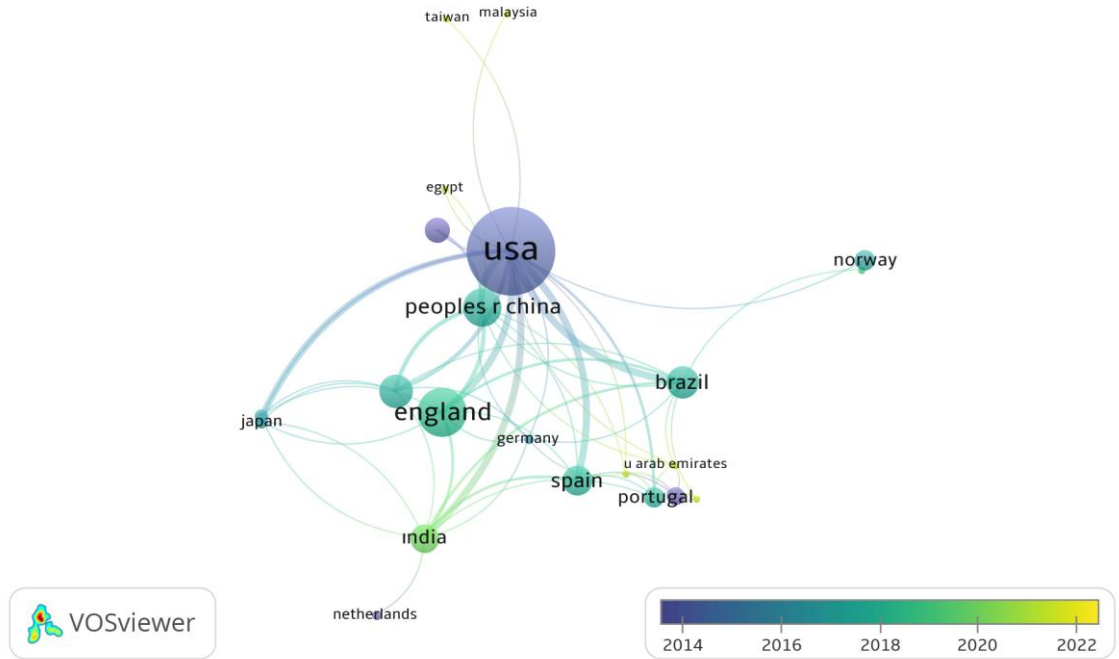
Şekil 3.10 Alana İlişkin Atıf Analizi

Merkezîliği en yüksek yazar olan Joseph Sarkis'in görseldeki tüm araştırmacılarla bağı bulunmaktadır. Sarkis'in merkezîliğinin bir sebebinin de alanda ilk yayın yapanlardan olduğundan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Atıflara ilişkin sayısal veriler Tablo 3.4'ten görülebilir.

Tablo 3.4. Atıfların İstatistiki Analizi

Yazar	Yayınlar	Atıflar	Yayın başına ortalama atıf	Bağlantı gücü
Sarkis, Joseph	5	533	106,6	11
Morikawa, Katsumi	3	43	14,33333333	11
Sudarto, Sumarsono	3	43	14,33333333	11
Takahashi, Katsuhiko	3	43	14,33333333	11
Solvang, Wei Deng	2	82	41	3
Yu, Hao	2	82	41	3

Ülkeler bazında atıf analizi yapıldığında yayın sayılarında ve merkezîlik gücünü gösteren bağlantılarda ABD, Çin ve Brezilya'nın önde olduğu görülmektedir. Ülkeler arasında atıf bağlantılarına ve kümelenmelere Şekil 3.11'den ulaşılabilir.



Şekil 3.11 Ülkeler Arasındaki Atıf Bağlantıları

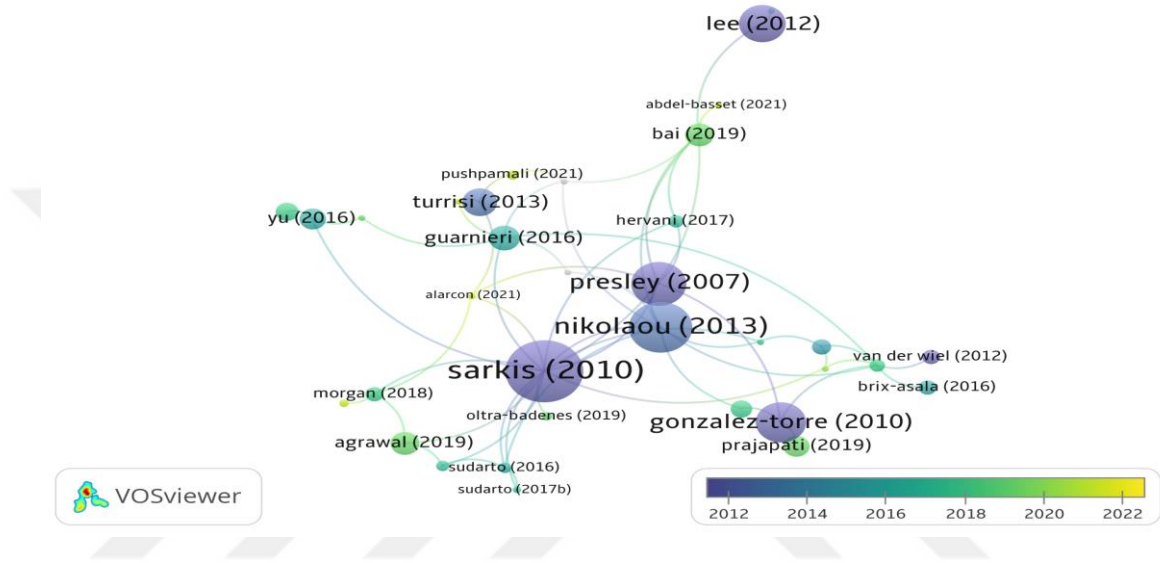
Yayın başına en fazla atıf alan makaleler ABD’de yayınlanmaktadır. Onu İngiltere ve İspanya takip etmektedir. Bağlantı gücü açısından da ABD açık ara en merkezî ülke konumundadır. Dolayısıyla, diğer ülkelerdeki yayınlardan aldığı atıflar düşünüldüğünde ABD’deki yayınların alanı öne taşıyan ve alana yön çizen araştırmalar olduğu Tablo 3.5’ten takip edilebilir.

Tablo 3.5. En Fazla Yayını Bulunan 10 Ülke

Sıra	Ülke	Yayınlar	% Yayın	Atıf sayısı	Ortalama Atıf	GSYİH sırası	Bağlantı gücü
1	ABD	9	12,16	665	73,9	1	44
2	Brezilya	6	8,11	150	25	12	15
3	Çin	6	8,11	199	33,2	2	19
4	Hindistan	5	6,76	132	26,4	6	17
5	İngiltere	4	5,41	277	69,3	5	16
6	İspanya	4	5,41	137	34,25	14	11
7	Japonya	3	4,05	43	14,3	3	10
8	Portekiz	3	4,05	81	27	49	7
9	Güney Afrika	3	4,05	16	5,3	32	0
10	Endonezya	3	4,05	43	14,3	16	10

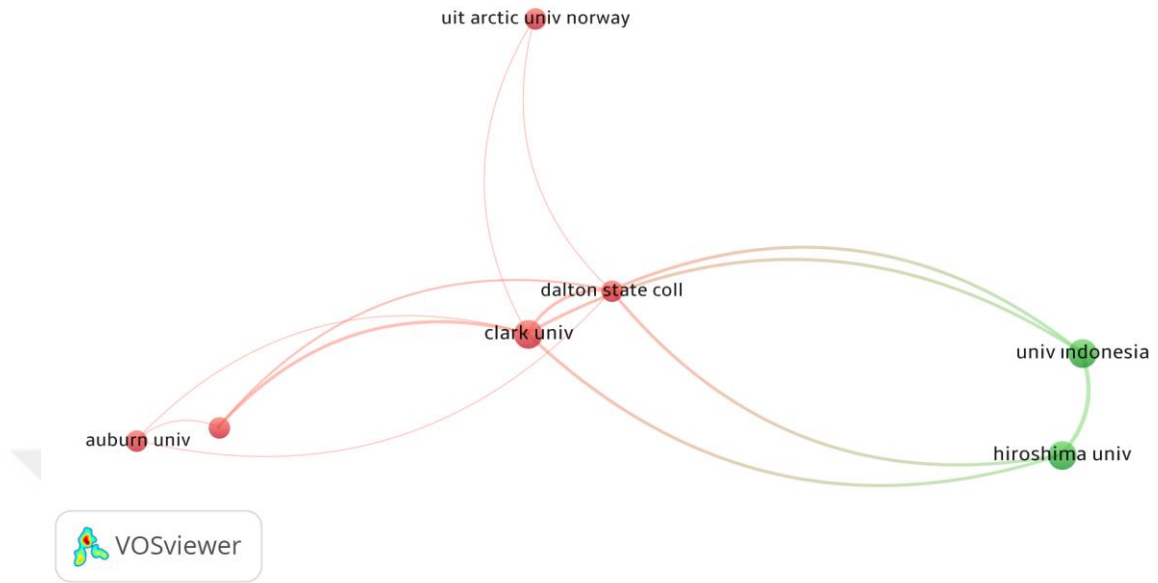
Kaynak: The World Bank, 2022.

Şekil 3.11’de ortaya konduğu üzere, merkezîlik derecesi yüksek yayınların tarihleri de çoğunlukla daha eskidir. Diğer yazarların kaynakçalarında ortak olarak bulunan yazarların alanda sınır noktalarını birbirine bağladığı ve iletişim sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte yeni çalışmaların daha eski tarihli olanlara atıf yaparak sürdürülebilirlik ve tersine lojistik alanının gelişimine katkı yaptıkları ve bu iki kavram arasındaki etkileşimi arttırdıkları da görülmektedir.



Şekil 3.12 Yayınlar Özelinde Bibliyografik Eşleşme

Yayınların yapıldığı kurumların değerlendirilmesinde en az iki yayın şartı aranmış ve ortaya çıkan sekiz kurumdan yedisi arasında Şekil 3.12’de görülebilecek bağlantılar, biri beş, diğeryse iki elemanlı kümelerden müteşekkil olmak üzere ortaya çıkmıştır. Yayın başına en fazla atıf alan kurum Clark University olarak öne çıkmaktadır. Bu üniversite, Tablo 3.6’da ortaya konduğu gibi diğer dört üniversiteyle bağlantılıdır.

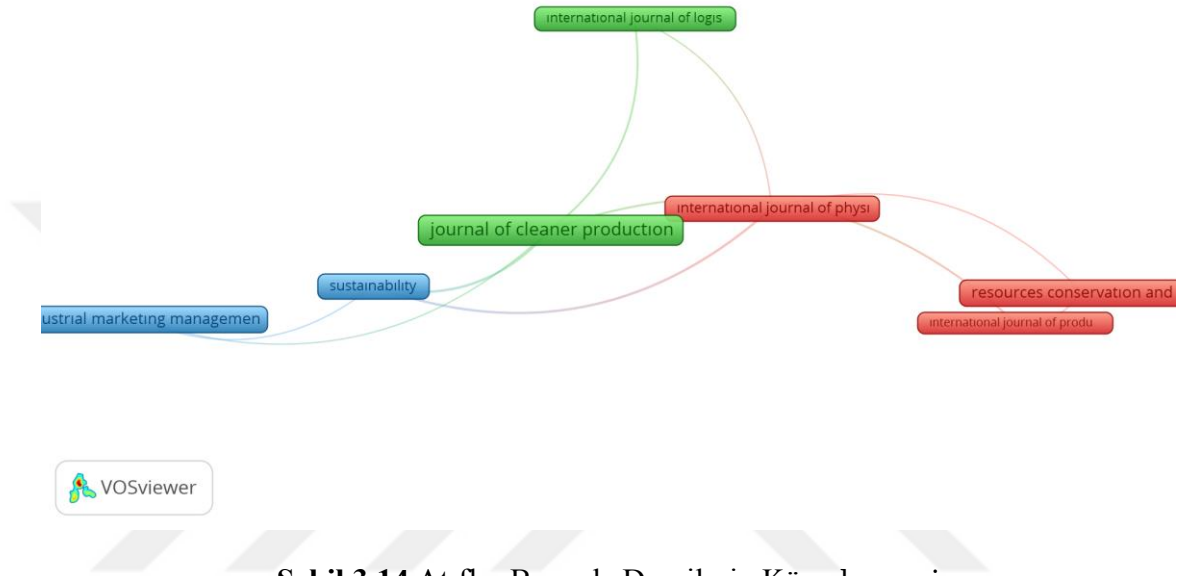


Şekil 3.13 Kurumlar Arasındaki Atıf Ağı

Tablo 3.6. Kurumlar Bazında Yayın Başına Ortalama Atıf Sıralaması

Sıra	Kurum	Yayın	Atıf	Ortalama atıf	Bağlantı gücü
1	Clark University	3	460	153,3333333	14
2	Dalton State College	2	239	119,5	13
3	Uit Arctic University Norway	2	82	41	2
4	Auburn University	2	55	27,5	3
5	Hiroshima Univ	3	43	14,33333333	10
6	Universitas Indonesia	3	43	14,33333333	10
7	University Politecnica Valencia	2	17	8,5	6

Atıfların dergiler özelinde incelenmesi sonucunda en az iki çalışmayı yayınlamış olma parametresiyle değerlendirilen toplam yedi dergi ve üç adet de kümelenme olduğu Şekil 3.13'te gösterilmektedir.



Şekil 3.14 Atıflar Bazında Dergilerin Kümelenmesi

Yukarıdaki şekilde gösterilen kümelerin üyeleri Tablo 3.7'de yayın başına aldıkları ortalama atıf üzerinden değerlendirilmiştir. Yüksek etki faktörüne sahip dergilerin aldıkları ortalama atıf sayılarının, daha düşük etki faktörüne sahip dergilere göre yüksek olduğu görülmüştür.

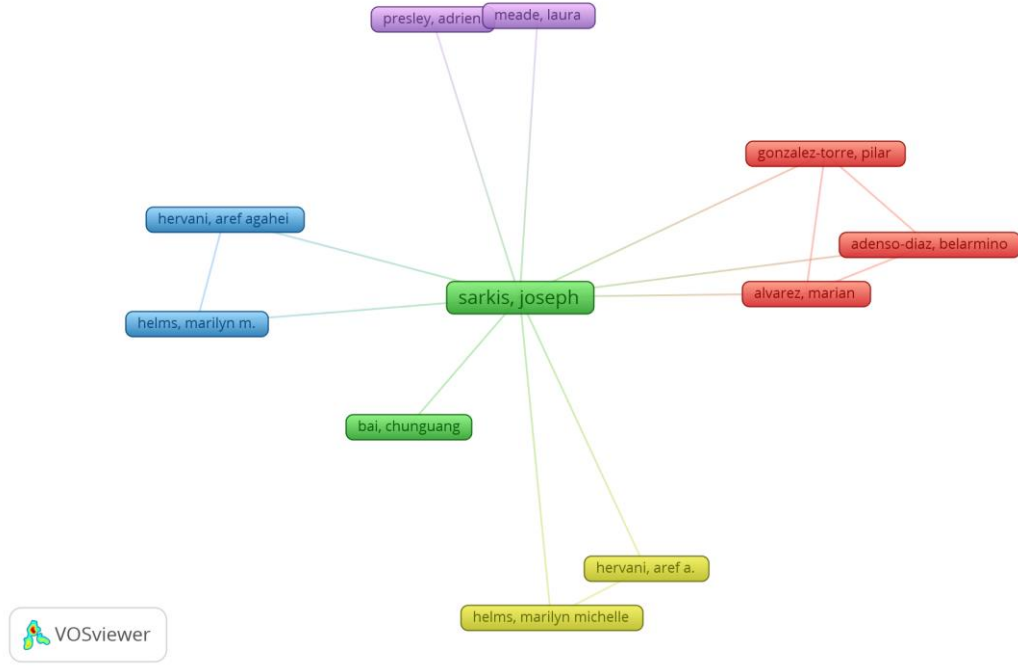
Tablo 3.7. Dergilerin Ortalama Atıf Üzerinden Değerlendirilmesi

Sıra	Dergi	Yayınlar	Atıflar	Ortalama atıf	Bağlantı gücü	Etki Faktörü
1	Industrial Marketing Management	2	133	66,5	2	8,89
2	Resources Conservation and Recycling	2	121	60,5	2	13.716
3	Journal of Cleaner Production	6	319	53,16	8	11.072
4	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2	94	47	5	11.251
5	International Journal of Production Economics	2	26	13	3	7.290
6	Sustainability	12	86	7,16	7	3.889
7	International Journal of Logistics-Research and Applications	5	32	6,4	3	5.992

3.4. Ortak Yazar ve İşbirliği Analizi

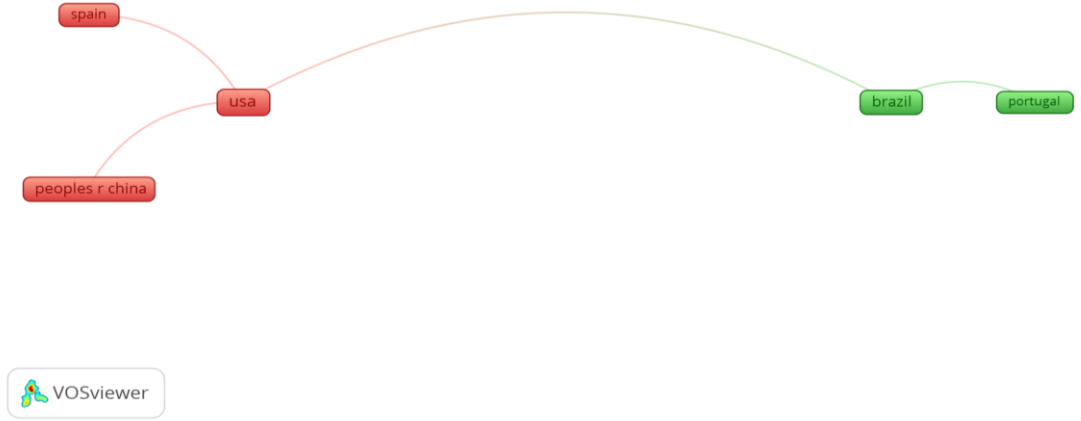
Yazarlar arasındaki işbirliğinin en müşahhas ifadesi ortak yazar/eş yazar analizi olup yazarlar, kurumlar ve ülkeler boyutlarında çalışılıp değerlendirilebilmektedir.

Ortak çalışma yapılması için yapılan analizde kendinden başka çalışmalarca en az beş kez atıf yapılmış yayınlar incelenmiştir. Bunun sonucunda 122 adet yazar arasından 11 tanesi bir ağ içerisinde gösterilmiş ve Şekil 3.14'te gösterimi yapıldığı gibi, bu 11 yazar 5 ayrı küme içerisinde konumlanmıştır. Sarkis yine bağlantı gücü en yüksek, en merkezî ve sınırları genişleten-boundary spanner- yazar olarak göze çarpmaktadır.



Şekil 3.15 Ortak Çalışma Yapan Yazarlar Kümelenmesi

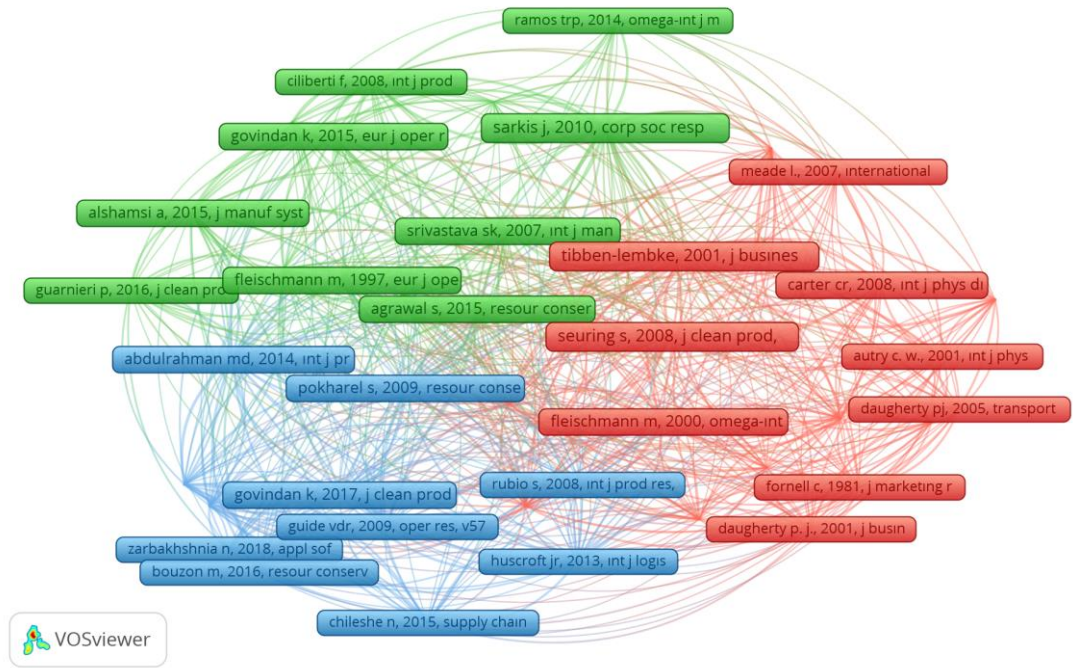
Kurumlar bazında herhangi bir işbirliğine rastlanmamıştır. Ülkeler ölçeğinde yapılan analizdeyse en az beş atıf alma ve iki yayın olma şartlı olarak yapılan analiz sonucunda kriterlere uyan 16 ülke bulunmuş, birbiriyle bağlantılı olan 5 tanesi Şekil 3.15'te haritalandırılmıştır.



Şekil 3.16 Ülkeler Arasında Yayın İşbirliği

3.5. Ortak Atıf Analizi

Tersine Lojistik ve Sürdürülebilirlik alanında yazılan ve veri setimizde bulunan yayınların en az ikisinin kaynakçalarında ortak olarak bulunan yayınların toplamı 43 çıkmıştır. Bu yayınlara ait görsel Şekil 3.17’de gösterilmektedir. En fazla ortak atıfa sahip on çalışmanın listelendiği Tablo 3.8’den anlaşılabileceği gibi en fazla makalenin kaynakçasında Sarkis’in 2010 yılındaki ve Tibben-Lembke’nin 2001 yılındaki çalışmalarının künyeleri bulunmaktadır. Govindan ise 2015 ve 2017 yıllarında yaptığı çalışmalara birden fazla yazar tarafından yapılan atıflarla altıncı ve yedinci sıralarda yer bulmakta ve atıf ile bağlantı sayısı toplamında birinci sırayı almaktadır.

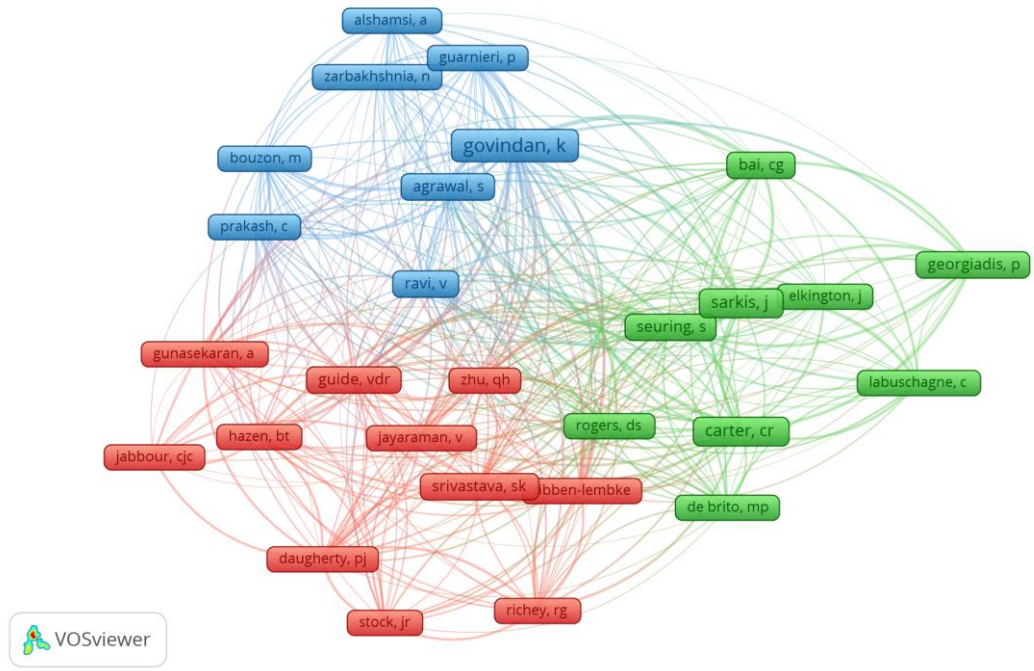


Şekil 3.17 Ortak Atıf Haritası

Tablo 3.8. En Fazla Ortak Atıf Alan 10 Yazar

Yayın	Atıf Yapılan	Atıflar	Bağlantı Gücü
1	sarkis j, 2010, corp soc resp env ma	14	86
2	tibben-lembke, 2001, j business logistics	14	101
3	seuring s, 2008, j clean prod	11	82
4	agrawal s, 2015, resour conserv recy	10	76
5	alshamsi a, 2015, j manuf sys	10	59
6	govindan k, 2015, eur j oper res	10	61
7	govindan k, 2017, j clean prod	9	78
8	pokharel s, 2009, resour conserv recy	9	74
9	abdurahman md, 2014, int j prod econ	8	79
10	carter cr, 2008, int j phys distr log	8	47

Yazarlar söz konusu olduğunda en az on defa atıf almış yazarlar üzerinden yapılmış olan analiz sonucunda tespit edilen 3 kümelenme içerisindeki 29 araştırmacı arasında bağlantı kurulmuş ve bu bağlantılar ve yazarlar Şekil 3.18’de gösterilmiştir. Merkezilik derecesi güçlü olan yazarlar yine Serkis ve Govindan olarak gözlemlenmektedir.



Şekil 3.18 Ortak Atıf Analizi Yazarlar Gösterimi

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik alanının 2007 itibaren görünür olduğu ve başlıca üç alt kırılımının operasyon/imalat yönetimi, işletme ve sosyal çevresi ile çevresel konular olduğu görülmüştür. Bu durum, sürdürülebilirliğin geleneksel tanımındaki ayrışma birimleri olan ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerle uyumlu görünmektedir. Tersine lojistiğin çevresel ve ekonomik faktörler üzerinden değerlendirilmesinin yanı sıra sürdürülebilirliğin sosyal ve etik boyutlarıyla olan ilgisi de iki kavram arasındaki etkileşimi arttırmaktadır.

Çevreyle ilgili endişenin son on beş yıl içerisinde gittikçe artmasıyla paralel olarak sürdürülebilirlik ve tersine lojistik kavramları arasındaki etkileşimin gittikçe fazlaştığı görülmektedir. Yazın son on beş yıl içerisinde ortaya çıkmış ve hem yayın hem de atıf sayıları git gide artmaktadır. Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik yazınındaki eserlerin büyük çoğunluğunun çevre bilimleri ve yeşil uygulamalar gibi çalışma alanları veya çevre çalışmaları gibi kategoriler içinde oluşu da bu durumu desteklemektedir. Bununla birlikte sürdürülebilirlik ve tersine lojistik arasındaki etkileşimin bir hayli karmaşık ve çok katmanlılığı sebebiyle çok sayıda bileşene, belirleyiciye, sonuca ve dinamiğe sahip oluşu; alanı transdisipliner bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır.

Ortak kelime analizi sonucunda ortaya 24 adet kümelenme çıkmıştır. Haritalandırma sonrasında gruplanan ve yayınlarda ortak bulunan kelimelerin çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç adetten müteşekkil sürdürülebilirlik boyutlarını ortak temalar altında en az ikişerli olarak sınıflandırdığı görülmüştür. Kümeler çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlardan en az ikisine vurgu yapan anahtar kelimelerden oluşmuştur. Çoğu kümede hem çevreyle ilgili hem ekonomiye vurgu yapan hem de sosyal vecheleri olan anahtar kelimeler oluşmuştur. Dolayısıyla kavramların yayılımının sürdürülebilirlik alanının üç ana boyutu paralelinde gerçekleştiği söylenebilir.

WoS'tan alınan veri setine göre 427 makalenin 426'sı İngilizce, biri Portekizce yazılmıştır. Sürdürülebilirlik ve tersine lojistik alanındaki etkileşimin 2016 yılından sonra arttığı, buna sebep olarak da tersine lojistiğin tersine tedarik zinciri gibi kavramlardan ayrılarak bu kavramın bilişsel alanının oturmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Özellikle 2016 yılından sonraki yayınlarda bu iki kavramın başlıklarda yer aldığı ve aralarındaki doğrudan etkileşimin arttığı tespit edilmiştir.

Alanda merkezîlik derecesi yüksek olan ve köprü görevi gören araştırmacılar bulunmaktadır. Ortak atıf analizinde üç kümelenme ortaya çıkmış ve onların merkezîlik derecesi yüksek üyeleri olan Serkis, Tibben-Lembke ve Govindan isimli yazarların bağlantı gücü yüksek çıkmıştır.

Ortak çalışma yapan 11 yazar bulunmuştur. Bunlar 5 ayrı küme içerisinde, biri üçlü ve diğer üçü ikili olmak üzere işbirliği yapmıştır. Burada da merkezîliği yüksek olan yazar Serkis olarak saptanmıştır. Ülkeler ölçeğinde aynı dili konuşan Brezilya ve Portekiz arasında işbirliği bulunmuştur. Ayrıca ABD, Çin ve İspanya arasında da yayın konusunda işbirliğine rastlanmıştır. Kurumlar arasında anlamlı bir işbirliğine rastlanmamıştır. Ülkeler arasında atıf analizi yapıldığında da ABD, Çin ve İspanya arasında kümelenme tespit edilmiştir. Yazarlar arasındaki atıf analizinde Serkis, yine en merkezî yazar olarak öne çıkmaktadır.

Çalışmada sürdürülebilirlik ve tersine lojistik arasında bir etkileşimin olup olmadığı ve şayet varsa da hangi boyutlarda olduğu araştırılmıştır. WoS veri tabanında SSCI endeks üzerinde çalışılmasının sebebi, endekse giren yayınların büyük titizlikle seçilmesi ve etki faktörü yüksek dergilerde yayınlanan makalelerin alanın oluşumunda, şekillenmesinde ve haritalandırılmasında isabetli olacağı varsayımdır. Bununla birlikte; Scopus, Microsoft Academic, Crossreff, Google Scholar gibi akademik veri tabanlarının kullanılması yoluyla alana ilişkin daha genel çıkarımlar yapmak mümkün olabilir.

Yazına ilişkin sistematik literatür taraması, içerik analizi ve bibliyometrik analiz yapılmış ve bulgular paylaşılmıştır. Bununla birlikte sürdürülebilirlik ve tersine lojistik arasındaki etkileşime dair sosyal, ekonomik, çevresel boyutlara dair ampirik çalışmaların incelenmesi yoluyla meta-analiz yapılması tavsiye edilebilir.

KAYNAKÇA

- Ait-Kadi, D., Chouinard, M., Marcotte, S., & Riopel, D. (2012). *Sustainable Reverse Logistics Network: Engineering and Management*. Hoboken: Wiley.
- Bornmann, L., & Mutz, R. (2015). Growth Rates of Modern Science: A Bibliometric Analysis Based on The Number of Publications and Cited References. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(11), 2215-2222.
- Bradford, S. C. (1934). Sources of Information on Specific Subjects. *Engineering*, 137, 85-86.
- Bruntland, G. H. (1987) Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Erişim Tarihi: 08.08.2022.
- Cantú- Ortiz, F. J. (2018). Data Analytics And Scientometrics: The Emergence of Research Analytics. In *Research Analytics* (pp. 1– 11). Boca Raton, FL: CRC Press.
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics And Citation Analysis: From The Science Citation Index to Cybermetrics*. Maryland: The Scarecrow Press. Maryland.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How To Conduct A Bibliometric Analysis: An Overview And Guidelines. *Journal ff Business Research*, 133, 285-296.
- Ehrenfeld, J. (2008). *Sustainability by design: A subversive strategy for transforming our consumer culture*. New Haven: Yale University Press.
- Garfield, E. (1955). Citation Indexes For Science: A New Dimension in Documentation Through Association of Ideas. *Science*, 122, 108– 111.
- Garfield, E. (1975). The Social Sciences Citation Index, More Than A Tool. *Current Contents*, 12, 6–9.

- Gromov, G. (1995). Roads and Cossroads of the Internet History. https://www.netvalley.com/cgi-bin/intval/net_history.pl?chapter=1. Erişim Tarihi: 15.08.2022.
- Harzing, A. W. (2019). Two New Kids on the Block: How do Crossref and Dimensions Compare with Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus and the Web of Science? *Scientometrics*, 120(1): 341-349.
- Hassan, S., Humaira, Asghar, M. (2010) Limitation of Silicon Based Computation and Future Prospects, *Second International Conference on Communication Software and Networks*,. 559-561.
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). The Literature Of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291–314.
- Hou, J., Yang, X., & Chen, C. (2018). Emerging Trends and New Developments in Information Science: A Document Co-Citation Analysis (2009–2016). *Scientometrics*, 115(2), 869–892.
- Huang, C. K., Neylon, C., Brookes-Kenworthy, C., Hosking, R., Montgomery, L., Wilson, K., & Özaygen, A. (2020). Comparison of Bibliographic Data Sources: Implications for the Robustness of University Rankings. *Quantitative Science Studies*, 1(2), 445-478.
- Internet World Stats (2022). World Internet Users and 2022 Population Stats. <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>. Erişim Tarihi: 11.08.2022.
- Keiner, M. (2006) *The Future of Sustainability*. Dodrecht: Springer.
- Krumwiede, D. W., & Sheu, C. (2002). A Model for Reverse Logistics Entry by Third-Party Providers. *Omega*, 30(5), 325-333.
- Lazarsfeld, P. F. (1961). Notes on the History Of Quantification in Sociology – Trends, Sources and Problems. *ISIS*, 52, 277– 333.
- Lucidchart (2008). <https://www.lucidchart.com/>.

- Makower, J. (2010). Introducing ULE 880 - Sustainability for Manufacturing Organizations. <https://www.greenbiz.com/article/introducing-ule-880-sustainability-manufacturing-organizations>. Erişim Tarihi: 14.07.2022
- Martin-Martin, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & López-Cózar, E. D. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A Systematic Comparison of Citations in 252 Subject Categories. *Journal Of Informetrics*, 12(4), 1160-1177.
- Munier, N. (2005). Introduction to Sustainability. Dodrecht: Springer.
- Nobanee, H., Alhajjar, M., Abushairah, G., & Al Harbi, S. (2021). Reputational Risk and Sustainability: A Bibliometric Analysis of Relevant Literature. *Risks*, 9(7), 134, 1-22.
- Presley, A., Meade, L., & Sarkis, J. (2007). A Strategic Sustainability Justification Methodology For Organizational Decisions: A Reverse Logistics Illustration. *International Journal of Production Research*, 45(18-19), 4595-4620.
- Price, D. J. de Solla. (1978). Editorial statement. *Scientometrics*, 1(1), 3-8.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., Neylon, C. (2010, October 26), Altmetrics: A Manifesto, <http://altmetrics.org/manifesto>. Erişim Tarihi: 11.08.2022
- Ramos-Rodríguez, A. R., & Ruiz-Navarro, J. (2004). Changes in the Intellectual Structure Of Strategic Management Research: A Bibliometric Study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. *Strategic Management Journal*, 25(10), 981-1004.
- Roemer, R. C., & Borchardt, R. (2015). *Meaningful Metrics: A 21st Century Librarian's Guide to Bibliometrics, Altmetrics, and Research Impact*. ACRL
- Rogers, D.S., Tibben-Lembke, R.S. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reverse Logistics Executive Council

- Sarkis, J., Helms, M. M., & Hervani, A. A. (2010). Reverse Logistics and Social Sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(6), 337-354.
- Schnell, J. D. (2018). Web of Science: The First Citation Index For Data Analytics and Scientometrics. In *Research Analytics* (pp. 15-30). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Sengupta, I. N. (1992), Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: An overview, *Libri*, 42 : 75–98
- Singh, V. K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J., & Mayr, P. (2021). The Journal Coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A Comparative Analysis. *Scientometrics*, 126(6), 5113-5142.
- Sooryamoorthy, R. (2020). *Scientometrics for the Humanities and Social Sciences*. New York: Routledge.
- Srivastava, S. K., & Srivastava, R. K. (2006). Managing Product Returns for Reverse Logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 36(7), 524-546.
- Staniškis, J. K. (2022). Sustainability Challenges in an Business Organisation. In *Transformation of Business Organization Towards Sustainability* (pp. 3-14). Springer, Cham.
- Szántó- Várnagy, Á., Pollner, P., Vicsek, T. & Farkas, I. J. (2014). Scientometrics: Untangling the Topics. *National Science Review*, 1, 343– 345.
- The World Bank (2022). GDP, (current US\$) All Countries and Economies. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?most_recent_value_desc=true. Erişim Tarihi: 05.07.2022
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software Survey: Vosviewer, A Computer Program For Bibliometric Mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.

- Vermesan, O., & Friess, P. (2013). *Internet Of Things: Converging Technologies For Smart Environments And Integrated Ecosystems*. River Publishers.
- Vysochan, O., Hyk, V., Vysochan, O., & Olshanska, M. (2021). Sustainability Accounting: A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis. *Quality-Access to Success*, 22(185), 95-102.
- Web of Science. <https://www.webofscience.com/wos>.
- Weinberg, B. H. (1997), The Earliest Hebrew Citation Indexes, *Journal of the American Society for Information Science*, 48, 318–330.
- Wu, Y. C. J., & Cheng, W. P. (2006). Reverse Logistics in the Publishing Industry: China, Hong Kong, and Taiwan. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(7), 507-523.
- Zhang, L., Thijs, B., Glänzel, W. (2013). What Does Scientometrics Share With Other “Metrics” Sciences? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64, 1515– 1518.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

ÖZGEÇMİŞ

Behiç Efe TEKİN; Doğu Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve İşletmeciliği Lisans Programı'ndan 2010 yılında mezun oldu. Bursa Teknik Üniversitesi'nde 2016-2019 yılları arasında misafir öğretim görevlisi olarak ders verdi. Aynı üniversitede İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Lojistik Ana Bilim Dalı'nda 2019 yılından beri araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.

