

Bibliyografi

Örgütsel Bakış Açısıyla Simbiyotik İlişkilerin Bibliyometrik Analizi ve Haritalaması

Ebru DEMİREL

Nevşehir Hacıbekaş Veli Üniversitesi, Gülşehir Sosyal Bilimler MYO
ebrudemirel@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0001-50730683

Öz

Endüstriyel simbiyoz, doğal kaynakları koruma ve ekolojik dengenin sağlanmasını ifade eden bir kavramdır. Ancak günümüzde endüstriyel simbiyoz kavramı gittikçe örgütsel bakış açısı ile ele alınmaktadır. Örgütsel bakış açısıyla endüstriyel simbiyoz örgütlerin rekabet avantajı kazanmak ve hayatta kalabilmek için uyguladığı işbirliği ağı stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı bibliyometrik bir yaklaşım kullanarak endüstriyel simbiyoz kavramının örgütsel bakış açısı ile nasıl ele alındığı konusunda bir çerçeve oluşturmak ve araştırmacılara konu ile ilgili çalışma yapabilmeleri için detaylı bilgiler sunmaktır. Bu çalışma ile, 1993-2022 yılları arasında Web of Science veri tabanından elde edilen 196 eserin Wosviewer programı kullanılarak en etkin yazarlar, dergiler ve ülkeler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma bulgularında, örgütler arası simbiyotik ilişkilerde en üretken ülke ABD, en çok atıf alan yazarlar Davis ve Eisenhardt olarak ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda bu çalışmanın gelecekte çalışma yapmak isteyen araştırmacılar için genel bir çerçeve oluşturacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel Simbiyoz, Simbiyotik İlişkiler, Örgütler Arası İşbirliği, Strateji, Bibliyometrik Analiz

JEL Sınıflandırma Kodları: D20, L14, M10

Bibliometric Analysis and Map of Symbiotic Relations from Organizational Perspective¹

Abstract

Industrial symbiosis is a concept that expresses the protection of natural resources and the provision of ecological balance. Today, however, the concept of industrial symbiosis is increasingly being addressed from an organizational perspective. From an organizational point of view, industrial symbiosis is considered as a cooperative network strategy that organizations implement in order to gain competitive advantage and survive. In this context, the aim of this study is to create a framework on how the concept of industrial symbiosis is handled from an organizational perspective by using a bibliometric approach and to provide detailed information to researchers so that they can work on the subject. In this study, the most effective authors, journals, and countries were determined by using the Wosviewer program of 196 works obtained from the Web of Science database between 1993-2022. In the research findings, the most productive country in inter-organizational symbiotic relations was the USA, and the most cited authors were Davis and Eisenhardt. In this context, it is thought that this study will create a general framework for researchers who want to work in the future.

Keywords: Industrial Symbiosis, Symbiotic Relations, Inter-Organizational Cooperation, Strategy, Bibliometric Analysis

JEL Classification Codes: D20, L14, M1

¹ Extended abstract is presented at the end of the article.

Geliş Tarihi (Received): 03.09.2022 – Kabul Edilme Tarihi (Accepted): 07.05.2023

Atıfta bulunmak için / Cite this paper:

Demirel, E. (2023). Örgütsel bakış açısıyla simbiyotik ilişkilerin bibliyometrik analizi ve haritalaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 738-769. Doi: 10.18074/ckuiibfd.1170558

1. Giriş

Simbiyoz genel olarak, birbirine benzemeyen iki organizmanın karşılıklı yarar için yakın birliktelik içinde yaşaması olarak tanımlanan biyoloji kökenli bir kavramdır (Varadarajan ve Rajaratnam, 1986, s. 7). Başka bir ifadeyle simbiyoz, karşılıklı yararlılık olarak bilinen özel bir ortak yaşam türü olan, birbiriyle ilişkisiz en az iki türün karşılıklı yarar sağlayacak şekilde materyal, enerji veya bilgi alışverişinde bulunduğu doğadaki biyolojik simbiyotik ilişkiler kavramına dayanmaktadır. Buna bağlı olarak biyoloji kökenli simbiyoz kavramından esinlenen endüstriyel simbiyoz ise, farklı varlıklar arasında yer temelli değiş tokuşlardan oluşmaktadır. Günümüzde örgütler tek başlarına hareket ederek elde edebilecekleri fayda yerine birlikte hareket ederek daha büyük bir kolektif fayda için çaba göstermektedir. Bu tür bir işbirliği, katılımcılar arasındaki sosyal ilişkileri ilerletebilmekte ve bu da çevrelere kadar uzanabilen sosyal ağ (network) oluşturmasına imkan vermektedir (Chertow, 2000, s. 314).

1998 yılında Journal of Industrial Ecology'nin yayın hayatına başlaması ve Endüstriyel Ekoloji üzerine Gordon Araştırma Konferansı'nın düzenlenmesi, endüstriyel simbiyoz kavramını çevreyle ilgili teknik ve toplumsal konuların kesişim noktasında daha açık bir şekilde konumlandıran bilimsel çalışmaları teşvik etmiştir. Ancak araştırmacıların odak noktası; ilişkiler, güven, iletişim, koordinasyon ve öğrenme gibi daha sosyal, teknik olmayan yönlerine doğru kayarak sosyal ağlar, kurumsal teori ve çevresel strateji gibi örgütsel teori konularına yönelmiştir (Walls ve Paquin, 2015, s. 33).

Örgüt bazında simbiyotik ilişkiler incelendiğinde literatürde iki farklı durum karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan ilki örgüt içindeki ilişkileri inceleyen (çalışan ilişkileri/davranışları), iki ya da daha fazla kişinin karşılıklı yarar, işbirliği ya da menfaat kapsamında hareket ettiği bireysel ilişkileri ele almaktadır (Singh ve Jha, 2022; Mücevher, 2021; Krumm, 2013; Morgan, Cynthia ve Paul, 2021). İkinci ise örgütler arasındaki ilişkileri inceleyen endüstriyel simbiyoz olarak da ele alınan çalışmalardır. Bu çalışmalar genel itibarıyla örgütlerin hayatta kalabilmesi, rekabet koşulları ile mücadele edebilmesi için işbirliği stratejisi kapsamında hareket etmesini ele almaktadır (Davis ve Eisenhardt, 2010; Walls ve Paquin, 2015; Hållstedt, 2016; Ali, 2016; Kaya, Harman ve Polat, 2015).

Bu çalışma da ise, endüstriyel simbiyoz literatüründe işletme ve yönetim bakış açıcısı ile ele alınan çalışmalar incelenmiştir. Bu sayede simbiyotik ilişkilere örgütsel bir bakış açı kazandırılmış ve örgütler arası ilişkilerde stratejik işbirliği olarak endüstriyel simbiyoz değerlendirilmiştir. Günümüzde örgütler rekabet koşulları ile mücadele etmek ve yaşamlarını devam ettirebilmek için çeşitli işbirliği stratejisi yollarına başvurmaktadır. Son yıllarda örgüt literatüründe endüstriyel simbiyoz işbirliği stratejisi

olarak, araştırmacıların ilgisini çekmeye başlayan bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde ise örgütsel açıdan ele alınan endüstriyel simbiyoz yazını incelendiğinde sınırlı sayıda çalışma karşımıza çıkmaktadır (Dilaver, Uyarra ve Blela, 2014; Sözen ve Devrani, 2020; Kaya, Harman ve Polat, 2015). Bu kapsamda simbiyotik ilişkilere örgütsel açıdan bakarak; endüstriyel simbiyozun hangi konularla birlikte ele alınabileceği (anahtar kelime analizi), en etkin ülkeler, literatür taramasıyla karşımıza çıkan örnek saha çalışmalarının ve en etkin yazarların isimleri belirlenerek endüstriyel simbiyoz konusunda çalışma yapmak isteyenlere yol göstermesi maksadıyla bu çalışma ele alınmıştır. Araştırma kapsamında örgütlerde simbiyotik ilişkiler konusunu ele alan alışmalar, VOSviewer yazılım programı kullanılarak ve bibliyometrik bir yöntemle incelenerek analiz edilmiştir. Bu sayede simbiyotik ilişkileri örgütsel bazda ele alan çalışmalar bibliyometrik bir yöntemle analiz edilerek bilimsel anlamda bu konu hakkında çalışma yapmak isteyenlere gerekli bilgilere detaylı bir şekilde ulaşabilecekleri ve yararlanabilecekleri kaynaklar sunulmuştur. Ayrıca örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunun 1993-2022 yılları arasındaki alıntı sayısı, yayın sayısı, ortak alıntı, ortak yazarlık ve yıllara göre eğilimleri gibi konuların da bu çalışma ile analiz edilmesi amaçlanmıştır.

2. Teorik Çerçeve

Endüstriyel simbiyoz, bir firmanın üretim atıklarının başka bir firma için hammadde oluşturduğunda ortaya çıkan bir kavramdır (Bansal ve Mcknight, 2009, s. 28). Endüstriyel simbiyoz firmaların ağları aracılığıyla kaynak akışlarının işbirliğine dayalı yönetimine odaklanır. Endüstriyel sistemler malzeme ve enerji akışlarının sürdürülebilirliğini inceleyen endüstriyel ekoloji alanınının bir alt dalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Endüstriyel simbiyoz, malzeme, enerji, su ve yan ürünlerin fiziksel alışverişini ve ayrıca bilgi ve uzmanlık gibi maddi olmayan kaynakların alışverişini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Yine endüstriyel simbiyoz, endüstriyel gelişmede sürdürülebilir stratejileri ve modern teknolojilerin uygulanmasını, ekoinovasyonları ve organizasyonlarda kültürel değişimi desteklemeyi amaçlamaktadır (Kokoulina, Ermolaeva, Patala ve Ritala, 2019, s. 529).

Endüstriyel simbiyozun temel prensipleri, malzeme akışlarının sirkülasyonunu ve kademeli enerji akışlarını sağlamaktır. Endüstriyel simbiyoz, ortaklaşa rekabet avantajları elde etmek için genellikle eko-endüstriyel parklarda (EIP) bulunan ortak konumlu şirketlerin kuruluşlar arası işbirliği yoluyla bu ilkeleri iş ve ağ düzeyinde bütünleştirmektedir. Endüstriyel simbiyozun kapsamı, ikili ilişkilerden ağlara kadar uzanmaktadır (Kosmol, 2019, s. 22).

Endüstriyel simbiyoz, bölgesel kalkınmada özel öneme sahip bir kavramdır. Endüstriyel simbiyozda bir kuruluşun atığı diğerinin kaynağı olabilmektedir. Bu yüzden endüstriyel simbiyoz coğrafi olarak yakın şirketlerden oluşan ağların sinerjik avantajlarını yan ürünler ve enerji zincirleri ile değiş tokuş ederek, endüstriyel ekolojiyi belirli yerlerde temellendirmekte, hem çevresel hem de ekonomik performansı iyileştirmektedir. Bu yüzden endüstriyel simbiyoz, endüstriyel kümelenmelerin sinerjistik avantajlarına odaklanmakta, bölgesel bilim/ekonomik coğrafyanın çevre ve kalkınma arasındaki ilişkiyle ilgilenmektedir (Deutz ve Lyons, 2008, s. 1295). Bu açıdan bakıldığında endüstriyel simbiyoz ve kümelenme politikaları birbirini destekleyen kavramlar olarak ele alınmaktadır. Bu sayede bölgesel kalkınma sağlanmakta hem de kaynak akışı kolaylaşmakta hem de atık yönetimi etkinliği sağlanarak sürdürülebilirlik sağlanmaktadır .

3. Veri ve Yöntem

Endüstriyel simbiyoz kavramını örgütsel kapsamda ele alınan çalışmaların analizi yapabilmek için bibliyometrik bir yöntem kullanılmıştır. Bibliyometrik yöntemler, belirli bir konu hakkında ya da literatür akışındaki bilgi yapısının detaylı bir şekilde haritalarını sağlamak için araştırmacılar tarafından sıkça kullanılan bir analiz olarak karşımıza çıkmaktadır (Rialti, Marzi, Ciappei ve Busso, 2019). Bibliyometri, nicel yöntemler kullanarak, bir dizi bibliyografik belgenin bibliyografik materyalini inceleyen ve çıkan sonuçları özetlemede kullanılan bir kütüphane ve bilgi bilimleri araştırma alanıdır (Martínez-Lopez, Merigo, Fernandez ve Nicolas, 2018). Bibliyografik bilgiler, bu alanda çalışma yapmak isteyenler için yayınlar veya yazarlar arasında bağlantı kurulmasını sağlamakta yardımcı olmaktadır. Bibliyometrik yöntem ile öznel yargılardan kaçınılmakta ve bu yöntem nesnellik ve ölçülebilirlik avantajı sağlamakta yardımcı olmaktadır Bibliyometrik analizlerde genel itibariyle WOS (Web of Science) ve Scopus veri tabanları kullanılmaktadır (Muritala, Sanchez-Rebull ve Hernandez-Lara, 2020). Buna göre çalışmada kullanılan veriler Nisan 2022 tarihinde Web of Science veri tabanı kullanılarak elde edilmiştir. Web of Science veri tabanı dünyaca tanınmış yüksek etki kalitesine sahip olduğundan dolayı bu çalışmada tercih edilmiştir (Brito-Ochoa, Sacristan-Navarro ve Pelechano-Barahona, 2020, s. 71). Örgütler arası simbiyotik ilişkinin araştırılması için 11.04.2022 tarihinde Web of Science veri tabanına; TS=((Industrial Symbiosis)) OR TS=(symbiotic relationship)) OR TS=(Symbiotic) AND TS=(Organization)) formülasyonu girilmiştir. Kategori kısmında management, business, social sciences interdisciplinary, economics, political science, business finance, behavioral science, ethics seçimi yapıldığında 196 eser bu çalışma kapsamında ele alınmıştır.

Web of Science veri tabanına gerekli formülasyon girilerek elde edilen 196 eser VOSviewer 1.6.17 yazılım programı kullanılarak analiz edilmiştir. VOSviewer programı, ağ verilerine dayalı haritalar oluşturan bir yazılım aracıdır. Program sayesinde elde edilen veriler yıllara, bağlantı güçlerine ve yoğunluklarına göre haritalarla görselleştirilmektedir (Van Eck ve Waltman, 2021, s. 3). Buna göre bu araştırmada VOSviewer yazılım aracılığıyla, metin verisine dayalı haritalama, anahtar kelime analizi, bibliyografik verilere dayalı analizler yapılmıştır.

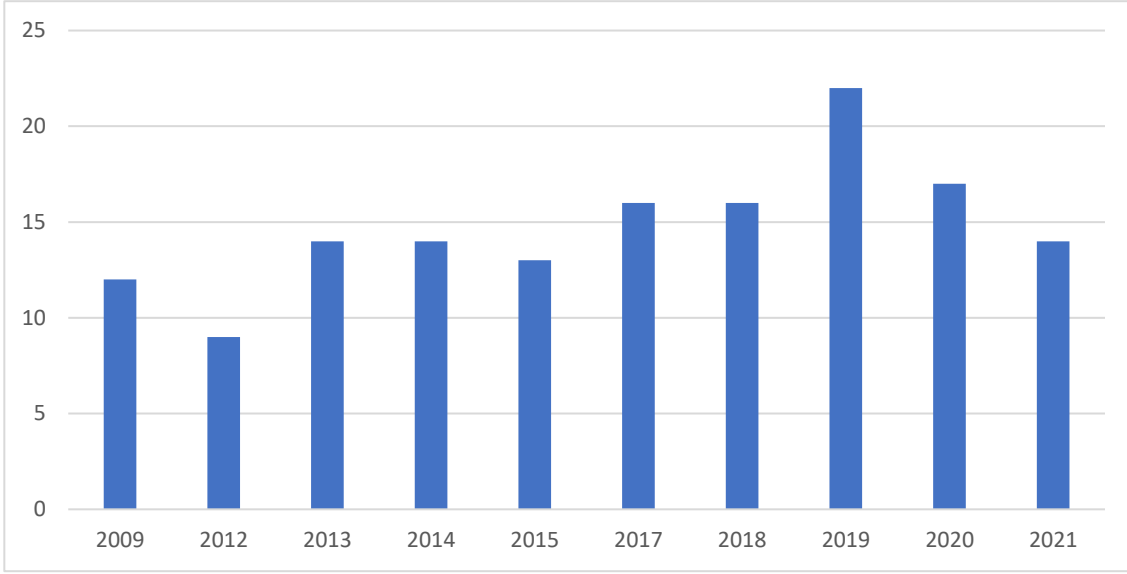
4. Bulgular

Çalışmada örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusu öncelikle Web of Science veri tabanı kapsamında elde edilen verilerle, ikinci olarak metin verisine dayalı haritalama ile ve son olarak da bibliyografik verilere dayalı haritalama yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Buna göre aşağıdaki tabloda Web of Science veri tabanından elde edilen veriler ışığında yayın sayısı bakımından ilk 5'e giren araştırma alanları gösterilmiştir (Tablo 1):

Tablo 1. Araştırma alanları

Araştırma Alanı	Yayın Sayısı
Management	78
Business	49
Social Sciences Interdisciplinary	23
Economics	20
Political Science	19

Tablo 1'de yer alan bilgilere göre endüstriyel simbiyozu örgütsel açıdan inceleyen en çok yayın sayısı; yönetim (78), ikinci ve üçüncü sırada ise, işletme ve disiplinlerarası sosyal bilimler yer almaktadır.



Grafik 1. Yıllara Göre Yayın Sayısı

Grafik 1'e göre örgütler arası simbiyoz ilişkiler konusunda 2017-2018 yıllarında 16, 2019 yılında 21 yayın, 2020 yılında 17 ve 2021 yılında ise 14 yayın yapılmıştır. 1993 yılında ise 3 yayın yapılmıştır. 1993 yılındaki yayınlar incelendiğinde, Spindler (1993)'e ait "Symbiotic Contracts and Corporate Groups" adlı çalışma çıkmaktadır. Çalışma kapsamında simbiyotik sözleşmelerin bir piyasa seçim sürecinin sonucu olup olmadığı ve verimli olup olmadığı değerlendirilmiştir. 1993 yılında ele alınan başka bir çalışma ise Schanze'e aittir. Çalışma kapsamında simbiyotik anlaşmalar, üreticiler ve perakendeciler arasındaki simbiyotik ilişkiler ve stratejik dostluklar ele alınmıştır (Schanze, 1993).

Tablo 2. En Üretken Ülkeler

Ülke	Yayın Sayısı
USA	52
PEOPLES R CHINA	30
ENGLAND	25
AUSTRALIA	14
CANADA	13

Tablo 2 örgütler arası simbiyotik ilişkiler kapsamında en üretken ülkeleri göstermektedir. Bu kapsamda en üretken ülke USA, ikinci en üretken ülke Çin ve üçüncü sıradaki en üretken ülke 25 yayın sayısı ile İngiltere yer almaktadır. Türkiye ise 4 yayın sayısı ile 16. sıradadır.

Tablo 3. En Üretken Yazarlar

Yazar	Yayın Sayısı
O'connor A	5
Shumate M	5
Lian YQ	3
Lai CH	2
Paquin RL	2

Tablo 3'e göre örgütler arası simbiyotik ilişkiler kapsamında en çok yayına sahip yazar, A. O'connor (5 yayın), ikinci ve üçüncü yazarlar ise M. Shumate ve Y.Q. Lian yer almaktadır.

Tablo 4. Örgütler Arası Simbiyotik İlişkiler Konusunda En Çok Atıf Alan Yazarlar

Yazar İsmi	Makale Adı	Yıl	Atıf Sayısı
Davis, JP and Eisenhardt, KM	Rotating Leadership and Collaborative Innovation: Recombination Processes in Symbiotic Relationships	2011	240
Reimann, KD	A view from the top: International politics, norms and the worldwide growth of NGOs	2006	166
Dixon, SEA and Clifford, A	Ecopreneurship - a new approach to managing the triple bottom line	2007	142
Hart, AG and Ratnieks, FLW	Task partitioning, division of labour and nest compartmentalisation collectively isolate hazardous waste in the leafcutting ant <i>Atta cephalotes</i>	2001	123
Paquin, RL and Howard-Grenville, J	Blind Dates and Arranged Marriages: Longitudinal Processes of Network Orchestration	2013	115

Tablo 4 örgütler arası simbiyotik ilişkiler kapsamında en çok alıntı yapılan beş yazar ve atıf sayısını göstermektedir. Tablo 4'e göre en çok alıntı yapılan yazar Davis ve Eisenhardt (240 atıf) karşımıza çıkmaktadır. Çalışma, örgütlerin rekabet avantajı elde edebilmesi için işbirliği stratejisi olarak simbiyotik ilişkileri ele almaktadır (Davis ve Eisenhardt, 2011). İkinci sırada ise K.D. Reimann (166 atıf) yer almaktadır. Reimann tarafından yapılan çalışma ise, sivil toplum kuruluşları, hükümetler arası kuruluşlar ve uluslararası işbirliğini teşvik eden devletler arasındaki simbiyotik ilişkiyi ele almaktadır (Reimann, 2006).

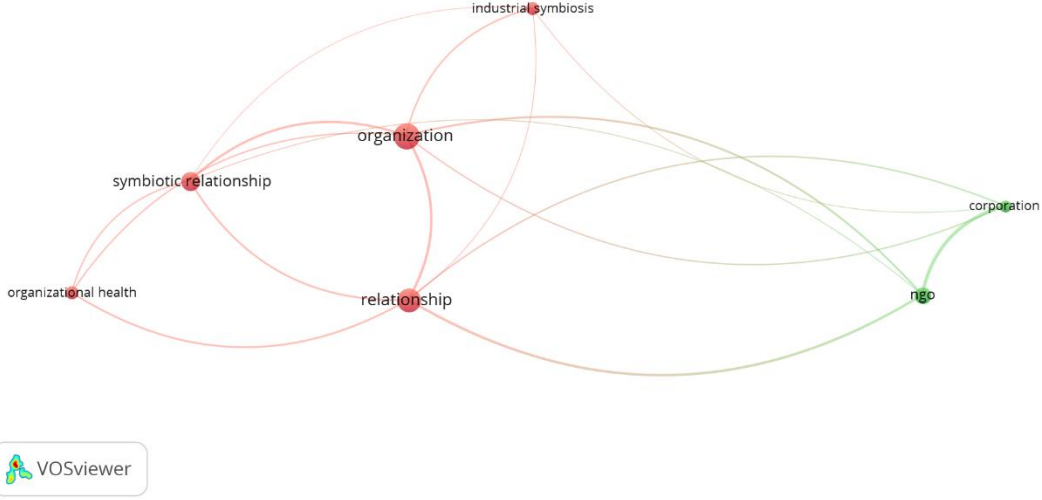
4.1. Metin Verisine Dayalı Haritalama

Örgütler arası simbiyotik ilişki konusunda en çok kullanılan kelimelerin belirlenebilmesi için VOSviewer yazılım programı aracılığıyla metin verisine dayalı haritalama analizi yapılmıştır. Analiz kapsamında geçerlilik değeri 10 belirlendiğinde 1297 kelimedenden 12 kelime en çok kullanılan kelimeler olarak ele alınmıştır. Analiz kapsamında paper, model, study, research ve article kelimeleri kapsam dışı bırakıldığında en fazla kullanılan kelimeler aşağıdaki tablodaki gibidir:

Tablo 5. Örgütler Arası Simbiyotik İlişkiler Metin Verisine Dayalı Haritalama Analizine Göre En Sık Kullanılan İlk 7 Kelime

Terim	Kullanım Sayısı
Organization	50
Relationship	42
Symbiotic relationship	27
NGO	22
Industrial symbiosis	13
Organizationl health	12
Corporation	11

Tablo 5'e göre örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda yapılan çalışmalarda en çok geçen kelime organizasyon (50), ikinci sırada ilişki (42) ve üçüncü sırada ise simbiyotik ilişki (27) geçmektedir.



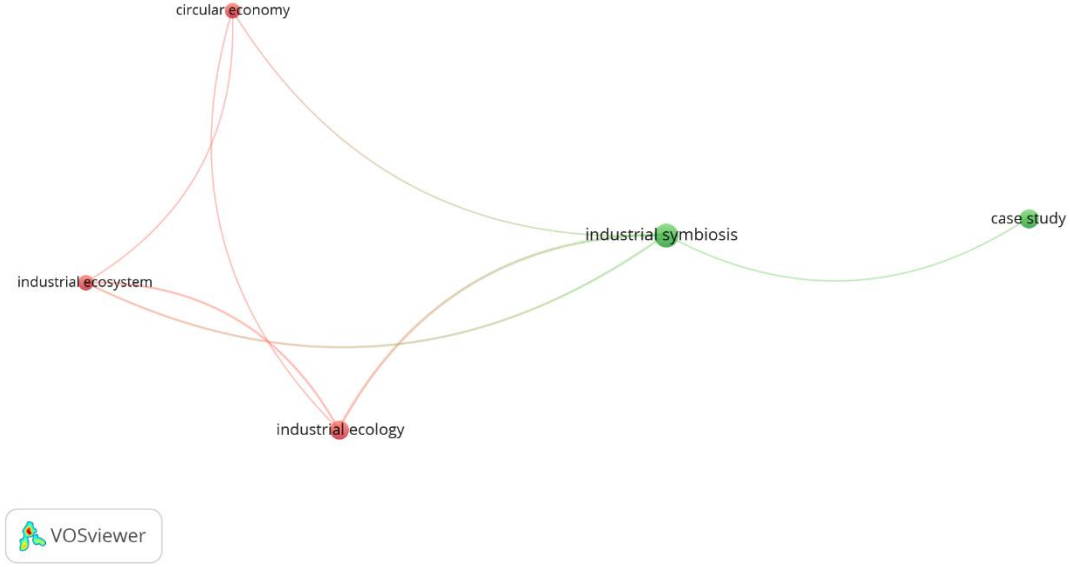
Şekil 1. Örgütler Arası Simbiyotik İlişkiler Metin Verisine Dayalı Ağ Haritası

Şekil 1 metin verisine dayalı ağ haritasına bakıldığında simbiyotik ilişkiler kapsamında en sık kullanılan terimler 2 farklı kümede toplandığı görülmektedir. Buna göre kırmızı kümede yer alan kelimeler; industrial symbiosis (endüstriyel simbiyoz), symbiotic relationship (simbiyotik ilişki) ve organizational health (örgütsel sağlık) olduğu ortaya çıkmıştır. Yeşil kümede yer alan kelimeler ise, ngo (sivil toplum kuruluşları (STK)), corporation (işbirliği) olarak görülmektedir.

4.2. Anahtar Kelimeler Analizi

Anahtar kelimeler analizinde elde edilen çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimeler arasındaki işbirliği ağ haritası incelenmiştir. Buna göre Vosviewer yazılım programında kullanılan anahtar kelimeler 2 olarak seçildiğinde 165 kelimenin 14'ü istenilenleri karşılamaktadır. Programa göre elde edilen sonuçlar aşağıdaki Şekil 2'deki gibidir

:



Şekil 2. Anahtar Kelimelerin Ağ Haritası

Şekil 2 görseline göre, simbiyotik ilişkiler kapsamında yapılan çalışmalar 2 farklı kümede toplanmaktadır. Buna göre kendi aralarında yoğunlaşan bu kümelerde simbiyotik ilişki kapsamında genel itibariyle hangi konuda çalışmalar yapıldığı aşağıdaki gibidir:

- Yeşil Küme: Endüstriyel Simbiyoz

Bu kümede endüstriyel simbiyoz ve vaka çalışması kelimeleri yer almaktadır. Bu kümede yer alan çalışmalar genel itibariyle firmaların mal ve bilgi akışını sağlayabilmek, birbirlerinin girdi ve çıktı kaynaklarından yararlanabilmek için işbirliği stratejisine gitmesi gerektiğini bunu da simbiyotik bir ağın içine dahil olarak gerçekleştirebileceklerinden bahsetmektedir. Buna göre ağ içerisinde yer almak firmalara girdi ve çıktı kaynaklarının değiş tokuş etmesine imkan vermektedir (Kokoulina, Ermolaeva, Patala ve Ritala, 2019; Baas, 2011; Cortini ve Giorgio, 2009). Kasmi (2021) yaptığı çalışmada endüstriyel simbiyozu, coğrafi, organizasyonel ve bilişsel yakınlıkların eklenmesinden kaynaklanan pozitif dışsallıkların kaynağı olarak ele almaktadır. Çalışmasında Fransa'nın öncü şehri olan Dunkirk örneğini incelemiştir. Çalışma sonucunda yeni şirketlerin eko-endüstriyel sinerjiler aracılığıyla yerel şirketlerle bağlantılı olduğunu gösterdiğini; bu sinerjilerin, bilgi akışı yoluyla yeni pazarların ve yenilikçi teknolojilerin ortaya çıkmasının kaynağı olabileceğini ve böylece bölgesel kalkınmayı teşvik edebileceği belirtilmiştir. Başka bir çalışmada

Albino ve arkadaşları (2015), bir endüstriyel simbiyoz ağına dahil olan firmaların ekonomik karmaşıklığını ölçen bir karmaşıklık endeksi tanımlamışlar ve gerçek vaka incelemelerinde bulunmuşlardır. Buna göre her firmanın ürettiği atığı tanımlayan ve her firmanın kullandığı atıkları gösteren iki matris ele almışlardır. Bu matrisleri kullanarak dört endeks hesaplamışlar: 1) değiş tokuş edilen atık üreten firmanın çeşitlilik endeksi; 2) atıkları kullanan firmanın çeşitlilik endeksi; 3) onu üreten firma sayısına göre değiş tokuş edilen atığın her yerde bulunabilirlik endeksi; ve 4) onları kullanan firma sayısına göre değiş tokuş edilen atığın her yerde bulunabilirlik endeksi. Araştırmacılar bu endeksleri kullanılarak genel bir firma karmaşıklığı ölçüsü ortaya koymuşlardır. Cortini ve Giorgio (2009) ise çalışmalarında endüstriyel ortaklaşım ilkelerinin bir KOBİ düzeyinde uygulanmasını ele almaktadır. Yazarlar, üretim dışsallıklarını değiş tokuş eden 60 İtalyan kuruluşundan oluşan bir konsorsiyumun dahil olduğu bir projeye ilgili bir örnek olay incelemesini ele almaktadır.

- Kırmızı Küme: Endüstriyel Ekoloji

Yeşil kümede ise endüstriyel ekoloji, endüstriyel ekosistem ve döngüsel ekonomi kavramları karşımıza çıkmaktadır. Bu kümede yer alan çalışmalar incelendiğinde endüstriyel ekoloji kavramının endüstriyel simbiyoz olarak ele alındığı görülmüştür (Baas, 2011; Zaoual ve Lecocq, 2018). Bu grupta yer alan çalışmalar genel itibarıyla malzeme akışlarını ele alarak, şirketlerin, altyapı tesislerinin birbirine olan yakınlığı sayesinde atıkların ve yan ürünlerin değişimini kolaylaştırmaktan bahsetmektedir (Guedes, Paganin ve Borsato, 2018; Baas, 2011). Hariyani ve Mishra (2022)'e göre kaynakların kıtlığı, ekolojik dengesizlik, küresel ısınma, artan enerji fiyatları ve sürekli değişen çeşitlilik ihtiyacı, endüstrilerin sürdürülebilir gelişimi için hükümeti ve üreticileri harekete geçirmektedir. Entegre sürdürülebilir-yeşil-yalın-altı sigma-çevik üretim sistemi (ISGLSAMS), hem müşterilerin çeşitlilik ihtiyaçlarını hem de iş sürdürülebilirlik gereksinimlerini karşılamak için sağlam bir platform sağlamaktadır. Bu kapsamda yazarlar daha sürdürülebilir bir endüstriyel üretim sistemi ve endüstriyel simbiyozun geliştirilebilmesi için ISGLSAMS'ın önündeki engelleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacıların önerileri, hükümet, paydaşlar ve politika yapıcılar, ISGLSAMS'ın engellerini aşmak için politika, yol haritası ve stratejileri planlayabilir. Sürdürülebilir bir üretim sistemi tasarlanabilir. Bu aynı zamanda endüstriyel ekolojiyi, endüstriyel simbiyozu ve ürün, süreç ve tedarik zinciri artık değerinin daha iyi geri kazanılmasını geliştirme fırsatlarını artıracak aynı zamanda ekosisteme atıkları azaltacaktır. Başka bir çalışmada Mathews vd. (2011) Çin'in hızlı büyüme oranlarıyla birlikte yoğun kirlilik ve israfın da gündeme geldiğine dikkat çekmektedir. Yazarlara göre bu sebepten dolayı, Çin endüstriyel ekoloji ve kaynak azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını kapsayan Döngüsel Ekonomiye (CE) kalkınma modeli olarak benimsemektedir.

4.3. Bibliyografik Verilere Dayalı Haritalama Analizi

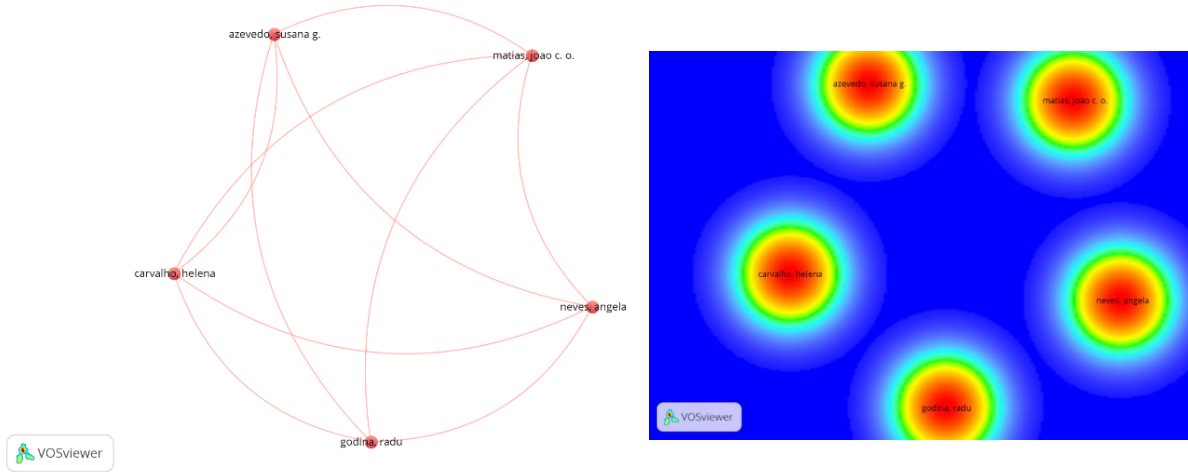
Örgütler arası simbiyotik ilişkiler kapsamında bibliyografik verilere dayalı analiz ile ortak yazarlık (co-authorship), ortak bulunabilirlik (co-occurrence), bibliyografik eşleştirme (bibliographic coupling), ortak atıf (co-citation) analizi yapılmıştır. Bu sayede simbiyotik ilişki konusunu örgüt düzeyinde inceleyen önemli dokümanların, atıfların, yazarların, kaynakların, üniversitelerin ve ülkelerin ortaya çıkartılması amaçlanmıştır.

i. Örgütler Arası Simbiyotik İlişki Ortak Yazarlık Analizi

Ortak yazarlık analizi ile örgütler arası simbiyotik ilişki ile ilgili işbirliği içinde olan üniversitelerin, yazarların ve ülkelerin ağ haritaları çıkartılmıştır:

a. Yazarlar:

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda ortak yazarlık analizi için, VOSviewer yazılım programına belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 94 yazardan 42' sinin istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Buna göre yoğunluk görseli ve ağ haritası aşağıdaki Şekil 3'te gösterilmiştir:



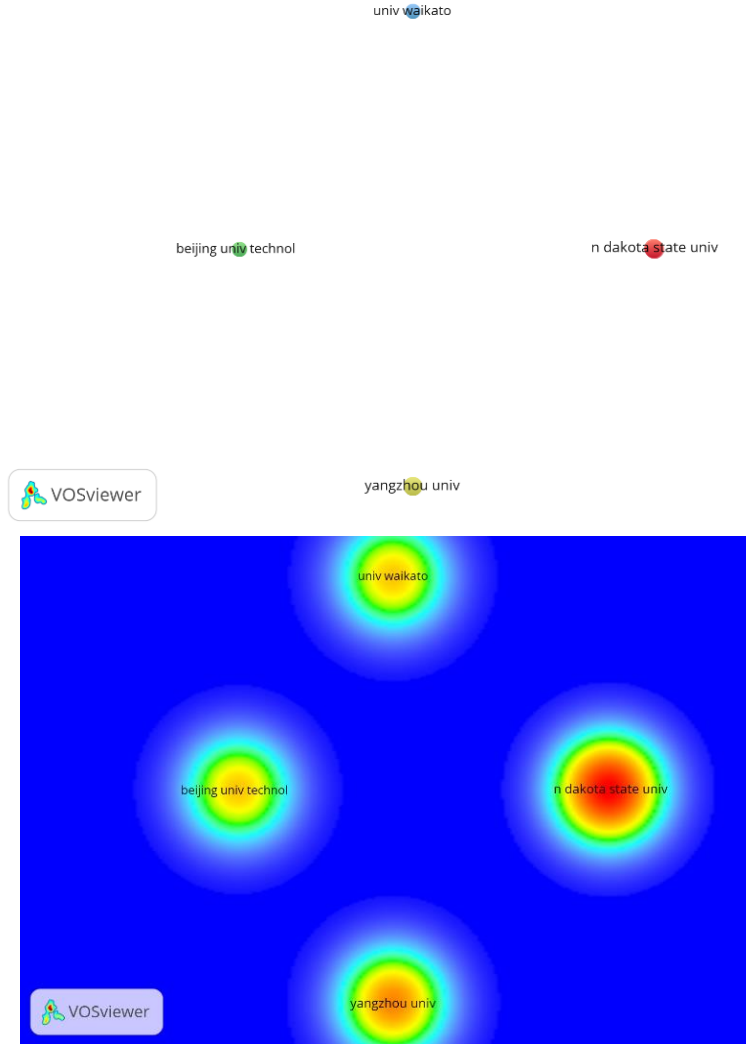
Şekil 3. Ortak Yazarlık Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

Şekil 3 örgütler arası simbiyotik ilişkiyi ele alan ortak yazarlık ağ haritası ve yoğunluk görselini göstermektedir. Buna göre, Azevedo Susana, Carvalho Helena, Godina Radu, Matias, Joao ve Neve Angela'nın birbirleri arasındaki bağlantı gücü yüksek gözükmetedir. Örgütlerde simbiyotik ilişki konusunda atıf sayısı en çok olan Davis,

Jason (240 alıntılanma) Eisenhardt Kathleen ile bağlantısı olduğu analiz sonucunda ortaya çıkmıştır.

b. Organizasyonlar

Vosviewer yazılım programına organizasyonların (üniversitelerin) alıntılan doküman sayısı minimum 2 seçildiğinde 67 organizasyondan (üniversite) 5'inin istenilen değeri karşıladığı görülmüştür. Buna göre analiz sonuçları aşağıda Şekil 4'de gösterilmiştir:

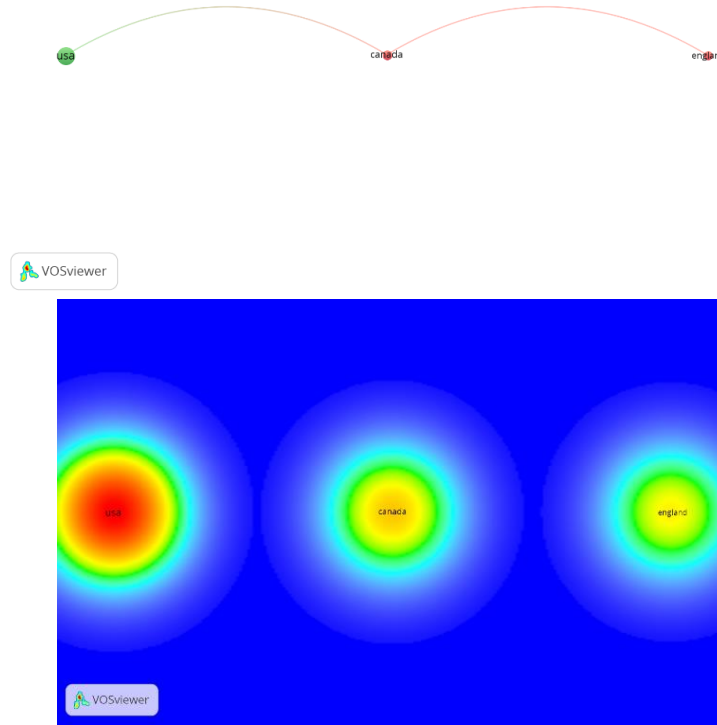


Şekil 4. Organizasyonlar Arası Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

Şekil 4'deki ağ haritası ortak yazarlılık analizi kapsamında organizasyonları ele almaktadır. Organizasyonlar (üniversite) açısından bir karşılaştırma yapıldığında en fazla dokümana sahip olarak literatüre katkı sağlayan üniversiteler; North Dakota State University, Illinois University ve Yangzhou University olduğu ağ haritasında görülmektedir. Örgütler arası simbiyotik ilişki konusunu ele alan kurumlar (üniversite) arasındaki işbirliği yoğunluk görseli incelendiğinde ise, North Dakota State University kırmızıya yakın yerde konumlandığı için kurulan işbirliği bağlantı yoğunluğunda yüksek olduğu görülmektedir.

c. Ülkeler

Vosviewer programında ülkelerin alıntılanan doküman sayısı 3 seçildiğinde 23 ülkenin 4'ünün istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Buna göre yapılan analiz sonuçları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



Şekil 5. Ülkeler Arası Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

Şekil 5 incelendiğinde yapılan analiz sonucunda elde edilen ağ haritasına göre literatüre en fazla katkı sağlayan ve diğer ülkelerle işbirliği içinde olan ülkenin ABD olduğu görülmektedir. Ağ haritası incelendiğinde ABD'yi gösteren yeşil dairenin

diğerlerinden daha büyük olduğu gör÷lmektedir. Yine ABD'nin toplam bağlantı gücü en yüksektir. Buna göre ABD diğer ÷lkelerle örgütlerarası simbiyotik ilişki konusu çalışmasında en fazla işbirliği içinde olan ÷lke olarak karşımıza çıkmaktadır. İkinci işbirliği yüksek olan ÷lke Kanada, üçüncü sırada ise İngiltere çıkmaktadır. Çin'in yayın sayısı itibariyle ABD'den sonra ikinci sırada olmasına rağmen başka ÷lkelerle işbirliği içinde bir çalışmaya sahip olmadığı için ÷lkeler arası ağ haritasında gözükmemektedir. Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunu ele alan ÷lkeler arasındaki işbirliği yoğunluk görseli incelendiğinde ise ABD'nin dairesinin kırmızı olduğu bu da ÷lkenin diğer ÷lkelerle ile işbirliği içinde yaptığı çalışmalara sahip olduğunun diğer bir göstergesidir.

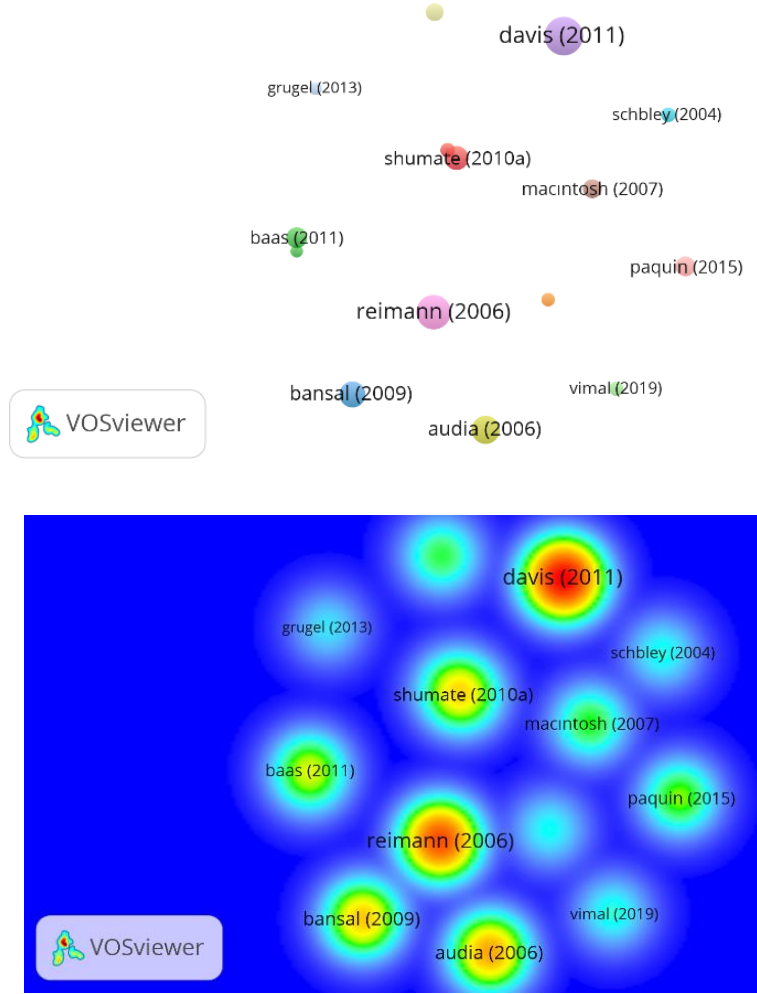
ii. Örgütler Arası Simbiyotik İlişkiler Alıntı Analizi

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler alıntı analizi kapsamında dokümanların, kaynakların ve yazarların alıntılanan ağ haritaları ve yoğunluk görselleri değerlendirilmiştir.

a. Dokümanlar Alıntı Analizi

Vosviewer yazılım programında alıntılanan doküman sayısı 10 seçildiğinde 50 yazarın 15'inin istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Buna göre Şekil 6 dokümanların alıntı ağ haritasını ve yoğunluk görselini göstermektedir.

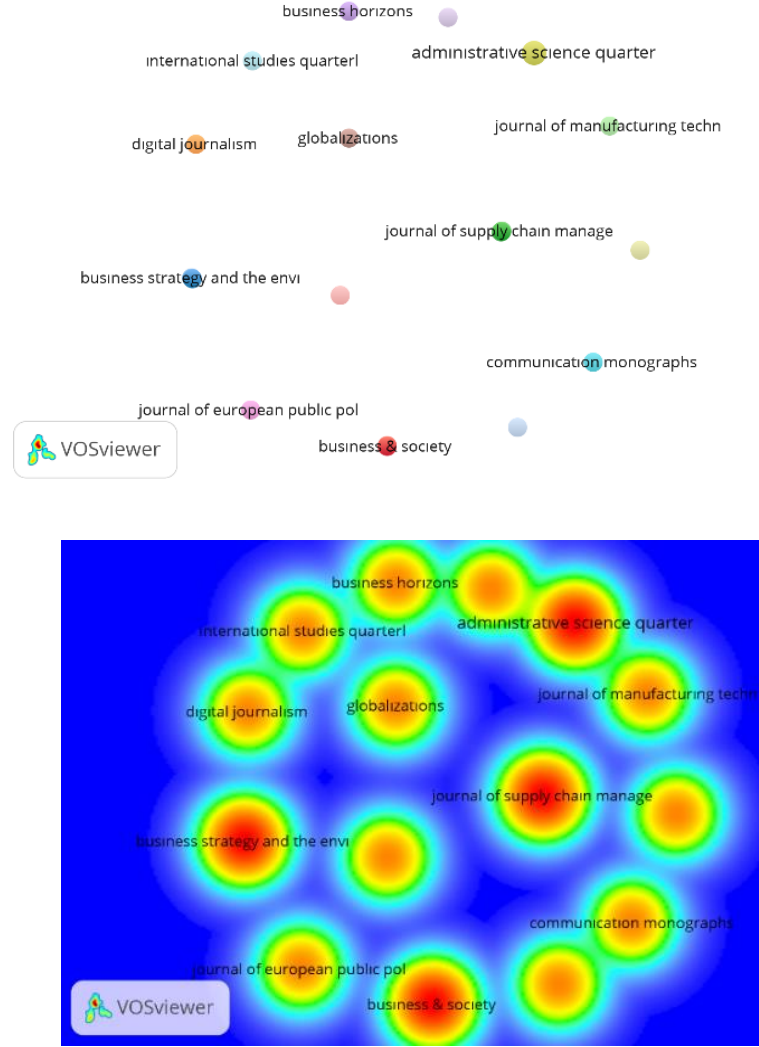
Şekil 6 örgütler arası simbiyotik ilişkiler hakkındaki yayınların (dokümanların) ağ haritası 13 farklı kümeden oluştuğunu göstermektedir. Buna göre en çok alıntı yapılan doküman mor rengi daire ile Davis (2011)'e ait 240 atıf ile "Rotating Leadership and Collaborative Innovation: Recombination Processes in Symbiotic Relationships"tir. İkinci en çok alıntı yapılan doküman ise lila daire rengi ile Reimann (2006) "A view from the top: International politics, norms and the worldwide growth of NGOs" üçüncü sırada ise, sarı daire rengine sahip Audia (2006) "Organizational foundings in community context: Instruments manufacturers and their interrelationship with other organizations" yer almaktadır. Örgütlerde simbiyotik ilişkiler hakkındaki yayınların yoğunluk görselinde ise, Davis (2011), Reimann (2006) ve Audia (2006) yazarlarına ait dokümanların yoğunluğunun kırmızıya yakın olduğu ve buna göre bu dokümanlar arasındaki işbirliğinin de yüksek olduğu gör÷lmektedir.



Şekil 6. Dokümanların Alıntı Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

b. Kaynaklar Alıntı Analizi

Örgütler arası simbiyotik ilişki alanındaki çalışmalar VOSviewer yazılım programına kaynakların sayısı 5 olarak belirlendiğinde 49 kaynağın 18'inin istenilen değeri karşıladığı görülmüştür. Analiz sonucuna göre Şekil 7 kaynakların alıntılanma ağ haritasını ve yoğunluk görselini göstermektedir:



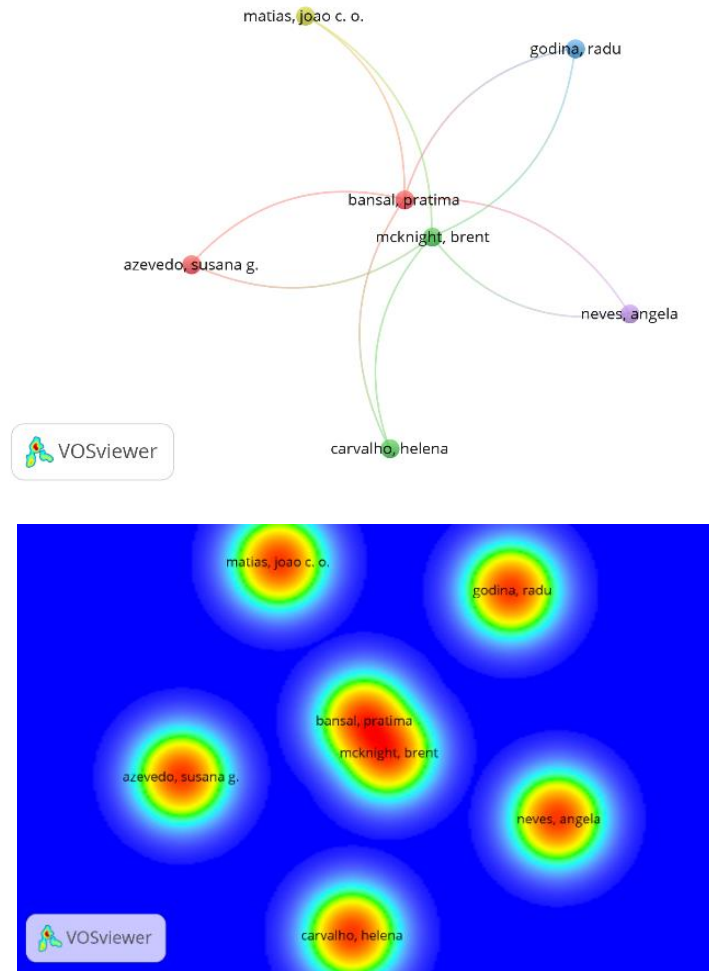
Şekil 7. Kaynakların Alıntı Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

Şekil 7'ye göre kaynakların alıntılanma ağ haritası en az 5 işbirliği ağını göstermektedir. Ağ haritası incelendiğinde simbiyotik ilişkiler ile ilgili kaynakların 15 farklı renk kümesinde gruplandığı ortaya çıkmıştır. En çok alıntı yapılan kaynak Administrative Science Quarterly'dir. Çünkü en büyük daireye sahiptir. Sonrasında International Studies Quarterly ve üçüncü sırada ise Journal of Supply Chain Management en çok alıntılanan kaynaklardır. Örgütler arası simbiyotik ilişkilerle ilgili kaynakların alıntı yoğunluk haritası incelendiğinde ise, Administrative Science

Quarterly, Journal of Supply Chain Management gibi yayınların işbirliği bağlantısının yoğun olduğu görülmektedir.

c. Yazarlar Alıntı Analizi

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda VOSviewer yazılım programına alıntı yapılan yazarlar 5 olarak belirlendiğinde 94 yazarın 42'sinin istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçları aşağıda Şekil 8'de gösterilmiştir:



Şekil 8. Yazarların Alıntı Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

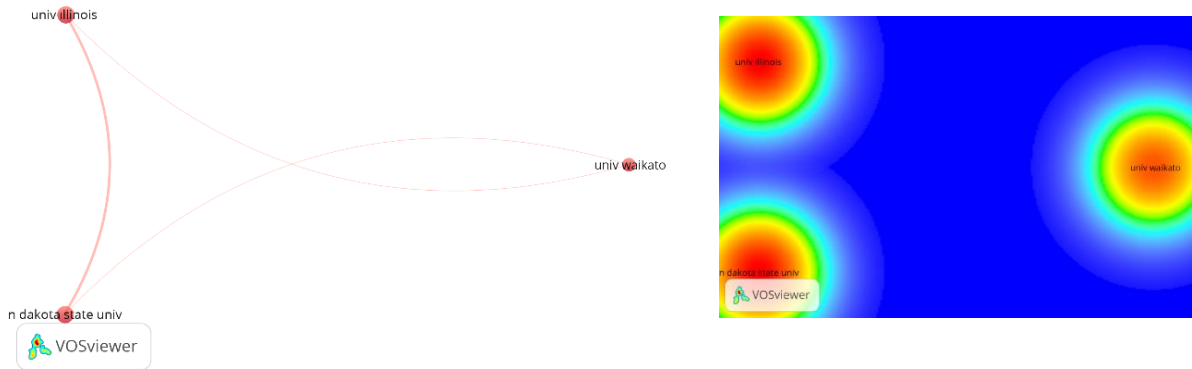
Şekil 8'e göre ağ haritası incelendiğinde yazarlar arasında alıntılanma bağlantı gücü en yüksek olan yazarlar Bansal, Pratima ve McKnight, Brent'tir. Yazarlar 2009 yılında birlikte "Looking Forward, Pushing Back And Peering Sideways: Analyzing The Sustainability Of Industrial Symbiosis" adlı çalışmayı yapmışlardır. Bu çalışma ile 78 atıf almışlardır.

iii. Bibliyografik Eşleştirme Analizi

Bir konu hakkında çalışan yazarların çalışmalarının benzerliğini analiz etmenin başka bir yöntemi ise, Kessler tarafından ortaya atılan bibliyografik eşleştirme analizidir. (Garrigos-Simon, Narangajaavard-Kaosiri ve Lengua-Lengua, 2018, s. 14). İki belge aynı üçüncü belgeden alıntı yaptığında bibliyografik eşleşme analizi yapılmaktadır. Bibliyografik eşleştirme yazarlar, kurumlar ve ülkeler için uygulanabilen bir analizdir (Martínez-Lopez vd., 2018, s. 445). Örgütler arası simbiyotik ilişkiler kapsamında aşağıda organizasyonlar (kurumlar) açısından bibliyografik eşleştirme analizi yapılmıştır:

a. Organizasyonlar (Üniversite) Açısından Bibliyografik Eşleştirme Analizi

Vosviewer yazılım programında üniversitelerin doküman sayısı 5 seçildiğinde 67 kurumun 3'ünün istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki Şekil 9'daki gibidir:



Şekil 9. Organizasyonların Bibliyografik Eşleştirme Ağ Haritası ve Yoğunluk Görseli

Şekil 9'da organizasyonlar (üniversiteler) 1 kümede kırmızı renk dairelerle bir araya gelmiştir. Buna göre örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda en çok alıntılanma

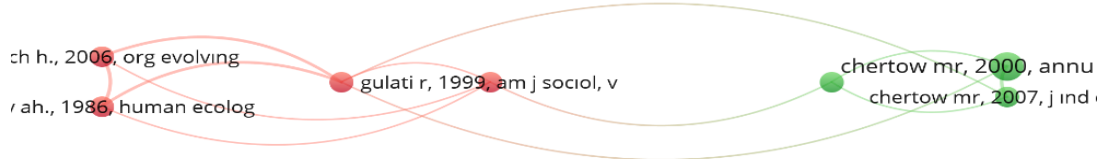
ağına sahip organizasyonlar (üniversite) Illinois University, North Dakota State University ve Waikato University yer almaktadır.

iv. Örgütler Arası Simbiyotik İlişkiler Ortak Atıf Analizi

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda Vosviewer yazılım aracılığıyla yapılan ortak atıf analizi ile aşağıda ortak atıf yapılan referansların, yazarların ve kaynakların ağ haritası ve yoğunluk görseli ele alınmıştır.

a. Atıf Yapılan Referanslar

Vosviewer yazılım aracılığıyla atıf yapılan referansın minimum sayıdaki alıntı sayısı 4 seçildiğinde 2050 atıfta bulunan referansların 8 tanesinin istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Aşağıda Şekil 10'de ortak atıf yapılan referansların ağ haritası verilmiştir.

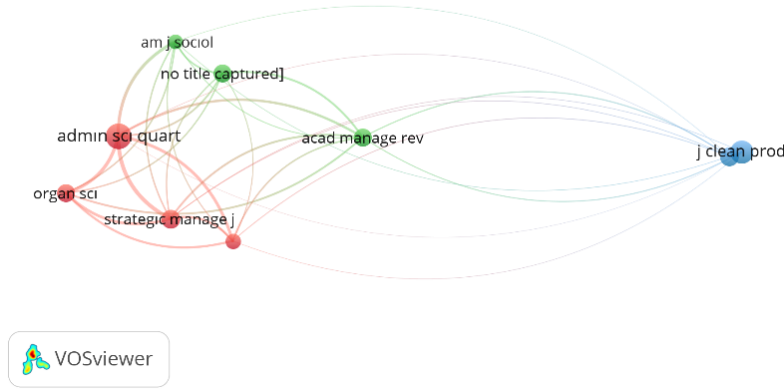


Şekil 10. Atıf Yapılan Referansların Ağ Haritası

Şekil 11 örgütler arası simbiyotik ilişki kapsamında ele alınan çalışmaların en çok hangi referansa atıf yaptığını göstermektedir. Analiz kapsamında alıntılanma sayısı 39 olan isimsiz referans çıkmıştır. Bu isimsiz referans analiz dışında bırakılmıştır. Çıkan sonuçlara göre en çok atıf yapılan referanslar; Aldrich, H. (2006), Hawley, A.H. (1986) ve Elkington, J. (1998) olarak görülmektedir.

b. Atıf Yapılan Kaynaklar

Vosviewer yazılım programı aracılığıyla atıfta bulunulan kaynakların minimum sayıdaki alıntı sayısı 20 seçildiğinde 1259 atıfta bulunulan kaynakların 9'unun istenilen özellikleri karşıladığı görülmüştür. Yapılan analizin sonucu Şekil 11'de gösterildiği gibidir:



Şekil 11. Atıf Yapılan Kaynakların Ağ Haritası

Şekil 12'ye göre örgütler arası simbiyotik ilişki konusunda ele alınan çalışmaların en çok ortak atıf yapılan kaynakları; Administrative Science Quarterly, Journal of Cleaner Production ve Journal of Industrial Ecology olarak karşımıza çıkmaktadır.

c. Alıntı Yapılan Yazarlar

Vosviewer yazılım programı aracılığıyla yapılan analizde yazarların minimum sayıdaki alıntılanma sayısı 20 seçildiğinde 1259 atıfta bulunulan yazarların sadece 9'unun istenilen değeri karşıladığı ortaya çıkmıştır. Şekil 12 alıntı yapılan yazarların ağ haritasını göstermektedir:

chertow, mr

VOSviewer

eikeland, o

Şekil 12. Alıntı Yapılan Yazarların Ağ Haritası

Şekilde 12’te yer alan ağ haritasında en az yirmi yayında atıf yapılan yazarların bağlantıları gösterilmektedir. Buna göre örgütler arası simbiyotik ilişki kapsamında yer alan çalışmalarda en çok atıf yapılan yazarlar; Eikeland, O, Chertow, M.R. ve Gulati, R. Olarak gözükmemektedir.

5. Sonuç

Günümüz modern dünyasında örgütler hayatta kalabilmek için artık işbirliği stratejilerini tercih etmektedir. Bu işbirliği stratejilerinden birisi de endüstriyel simbiyoz olarak karşımıza çıkmaktadır. Örgütler endüstriyel simbiyozla kendi aralarında simbiyotik ilişki gerçekleştirerek rekabet avantajı, malzeme ve bilgi akışı, inovasyon, sinerji gibi birçok avantajı elde edebilmektedir. Kendi aralarında kurdukları bu simbiyotik ilişkiler sayesinde hayatta kalabilmekte ve stratejik işbirliği ağı gerçekleştirebilmektedir.

Endüstriyel simbiyoz kavramı çevre ile alakalı konuları kapsamasına rağmen son yıllarda örgütsel bakış açısı ile ele alınmakta ve bu alana olan ilgi gittikçe artış göstermektedir. Örgütsel bakış açısı ile ele alınan endüstriyel simbiyoz örgütlerin işbirlikçi ağ sistemi ile hareket ederek rekabet avantajı kazanmasına ve hayatta kalmasına yardımcı olan stratejik bir yol olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusu bibliyometrik yöntem kullanarak Vosviewer yazılım aracılığıyla analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler Web of Science veri tabanına gerekli formülasyon girilerek elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar gelecekteki çalışmalar için endüstriyel simbiyoz kavramının örgütsel

bakış açısıyla nasıl ele alındığı konusunda bir çerçeve sunmaktadır. Buna göre bu çalışma simbiyotik ilişkilere örgütsel bakış açısı ile bakmak isteyen araştırmacılara temel kaynakları, en etkin üniversite ve dergileri, en çok çalışma yapan ülkeleri, en çok atıf alan yazarların listesini sunmaktadır. Bu sayede bu çalışma biyoloji kökenli simbiyoz kavramına örgütsel açıdan bakmak isteyenler için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Gelecekte bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar için araştırma sınırlılıkları kapsamında kullanılan Web of Science veri tabanı dışında Scopus veri tabanını da dahil ederek daha kapsamlı bir bibliyometrik analiz yapabilecekleri önerilebilir. Yine araştırma kapsamında simbiyotik ilişkiler, örgütler arası ilişkiler boyutunda ele alınarak incelenmiştir. Gelecekte simbiyotik ilişkiler ile ilgili araştırma yapmak isteyenler, örgüt içi ilişkiler (çalışan davranışları/ilişkileri) kapsamında bireysel ilişkiler açısından bakarak bibliyometrik analiz yapabilecekleri önerilebilir. Özellikle ülkemiz açısından bakıldığında simbiyotik ilişkilere örgütsel bakış açısı ile ele alan çalışmaların kısıtlı oluşu bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar için bu çalışmanın rehber niteliğinde olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan analiz sonuçların göre endüstriyel simbiyoz örgütsel açıdan bakan çalışma sayısının 2009 yılından (12 çalışma) itibaren artış gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ülkemiz açısından bakıldığında ise bu alanda yapılan çalışma sayısının oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Buna göre Web of Science veri tabanında yer alan çalışmalar ülkemiz açısından mercek altına alındığında, karşımıza ilk olarak; Dilaver vd. 2014 yılında yaptıkları çalışma çıkmaktadır. Çalışmada endüstriyel kümelenmelerle ilgili literatürün, benzer endüstrilerde çalışan firmaların inovasyon ve coğrafi yoğunlaşması arasında simbiyotik bir ilişki olduğundan bahsetmektedir (Dilaver, Uyerra ve Blela, 2014). Başka bir çalışma da ise Sözen ve Devrani tarafından 2020 yılında yapılan çalışmadır. Yazarlar çalışmalarında perakende mağazaları arasındaki bilgi alışverişi, simbiyotik ve rekabetçi ilişkilerin performansı üzerindeki etkisinden bahsetmektedir (Sozen ve Devrani, 2020). WOS dışındaki çalışmalar incelediğinde ise karşımıza Kaya vd. tarafından 2015 yılında yapılan çalışma karşımıza çıkmaktadır. Çalışma Çanakkale ilinde bulunan bir alışveriş merkezinde bulunan işletmeler arasındaki simbiyotik ilişkilerin avantajlarından bahsetmektedir (Kaya vd., 2015).

Web of Science veri tabanından elde edilen bilgiler kapsamında örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda en üretken ülke 52 yayınlı ABD, ikinci sırada ise 30 yayınlı Çin yer almaktadır. ABD ve Çin'den sonra ise İngiltere ve Kanada gelmektedir. Bu durum endüstriyel simbiyoz işbirliklerinin büyük çoğunluğunun gelişmiş sanayi ekonomiler tarafından yürütüldüğünü ortaya koymaktadır. Buna göre Amerika ve Çin gibi endüstriyel ekonomilerin endüstriyel simbiyoz yoluyla kurulan işbirlikleri ile daha verimli, rekabetçi, kaynak akışının daha rahat sağlayabilen ve örgütlerin hayatta kalabilmesi için ihtiyacı olan kaynaklara daha rahat erişim imkanı sunan sosyal ağ

sistemi sağlanmaktadır. Detaylı araştırma yapıldığında bu ülkelerde örnek vaka uygulamaları olduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin Çin'deki hızlı endüstriyel büyümeye eşlik eden kirliliği ele almak için 2000 yılında bir Ulusal Eko-endüstriyel Park Gösteri Programı başlatılmıştır. Shi vd. (2010) yaptıkları çalışmada Tianjin Ekonomik-Teknolojik Kalkınma Bölgesi (TEDA) ile ilgili bir örnek olay incelemesi sunmaktadır. Çalışma TEDA'nın Çin'deki en iyi üç ulusal eko-endüstriyel parktan birine nasıl dönüştürdüğünü değerlendirmektedir. TEDA'da oluşturulmuş 81 firma arası simbiyotik ilişkiden oluşan bir ağ, kamu hizmeti, otomobil, elektronik, biyoteknoloji, yiyecek ve içecek ve kaynak geri kazanım kümelerini içermektedir. Makale, TEDA'daki kilit simbiyotik alışverişlerin çevresel faydalarını değerlendirmekte ve gelişmekte olan bir ülkede Eko-endüstriyel Park ilerlemesinin bazı benzersiz özelliklerini özetlemektedir. Çin'de uygulanan başka bir örnek olayı ise Dong ve arkadaşları (2013) ele almıştır. Çalışma endüstriyel simbiyoz sayesinde, kümelenmiş endüstrilerde ve topluluklarda hem ekonomik hem de çevresel faydalar sağlayabileceğini bir Çin sanayi şehrinde (Liuzhou) örnek olay incelemesini ele alarak fiziksel enerji girdilerini ve hava kirlitici emisyonlarını kapsayan kentsel düzeyde bir hibrit fiziksel girdi ve parasal çıktı (HPIMO) modelinden bahsetmektedir. Mevcut enerji tüketimi ve endüstriyel simbiyoz ve HPIMO modelinin uygulanmasına dayalı olarak, atık plastik geri dönüşümü, hurda lastik geri dönüşümü, uçan kül geri dönüşümü ve biyokütle kullanımı dahil olmak üzere endüstriyel simbiyoz ile ilgili senaryolar araştırılmıştır.

En üretken yazarlar ise 5 yayınlı O'connor, A. ve Shumate, M.'dir. Yazarlar yayınladıkları 5 çalışmada da simbiyotik sürdürülebilirlik modelinden bahsetmektedir (Shumate ve O'connor, 2010; 2014; 2010a; Maktoufi, O'connor ve Shumate, 2020; Shumate, Hsieh ve O'connor, 2018). Yazarlara göre sivil toplum örgütleri ve şirketlerin kendi aralarındaki ittifakları; ekonomik, sosyal, kültürel ve politik sermayeyi harekete geçirmektedir (Shumate ve O'connor, 2010).

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunun Vosviewer yazılım aracı kullanılarak yapılan yazarların anahtar kelimeleri kapsamında elde edilen çalışmalar 2 farklı kümede toplanmaktadır. Yeşil kümede yer alan çalışmalar genel itibarıyla endüstriyel simbiyoz altında toplanmaktadır. Kırmızı kümede yer alan çalışmalar ise endüstriyel ekoloji ve olay çalışması kavramları kapsamında ele alınmaktadır. Olay çalışması kapsamında yer alan çalışmalar detaylı bir şekilde analiz edildiğinde Kalundborg/Danimarka Endüstriyel Simbiyoz Uygulaması en çok araştırılmıştır (Wu, Li ve Wei, 2006; Desrochers, 2002; Domenech ve Davies, 2011; Hewes ve Lyons, 2008). Çünkü Kalundborg örneği endüstriyel simbiyoz denilince ilk akla gelen örnek uygulamalardandır. Gelecekte endüstriyel simbiyoz konusunda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar ülkemizde endüstriyel simbiyoz uygulamalarını detaylı bir

şekilde ele alarak Kalunborg konseptine uygun bir şekilde tasarlanıp tasarlanmadığını karşılaştırma yaparak analiz edebilirler. Yine endüstriyel simbiyoz uygulamalarının hem çevresel hem de ekonomik açıdan faydalarını araştıran çalışmalar yapılması bölgesel kalkınma stratejilerin buna uygun bir çerçevede planlanmasını sağlamada yarar sağlayacağı düşünülmektedir. Nasıl ki kümelenme politikaları ile organize sanayi bölgeleri güçlendirildi ve bölgesel kalkınmalar sağlandı aynı şekilde endüstriyel simbiyoz uygulamasıyla da hem kalkınma hem sürdürülebilirlik sağlanabileceği düşünülmektedir. Yine gelecekte bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar endüstriyel simbiyoz, kümelenme (Porter, 1990) ve kaynak bağımlılığı kuramı (Pfeffer ve Salancik, 1978) arasındaki ilişkileri inceleyen bir çalışma ile literatüre katkı sağlayabilirler.

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda en çok dokümana sahip üniversite North Dakota State University'dir. En çok atıf alan çalışma ise Davis (2011)'e ait 240 atıf ile "Rotating Leadership and Collaborative Innovation: Recombination Processes in Symbiotic Relationships"tir. Detaylı inceleme yapıldığında yazar eserini Eisenhardt, K. M. ile birlikte gerçekleştirmiştir. Çalışma işbirliği inovasyonu kapsamında simbiyotik ilişkilerin örgüt performansını nasıl etkilediği konusu üzerinedir (Davis ve Eisenhardt, 2011). Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda en çok alıntı yapılan kaynak ise Administrative Science Quarterly olduğu görülmektedir.

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler konusunda bibliyografik eşleştirme analizi sonucunda en çok alıntılanma ağına sahip organizasyonlar (üniversite) Illinois University, North Dakota State University ve Waikato University yer almaktadır. Analiz sonucunda en çok alıntılanma ağına sahip üniversitelerin gelişmiş sanayi ülkelerinde bulunması bu ülkelerin endüstriyel simbiyoz uygulamasına önem verdiğini bir kez daha göstermektedir.

Örgütler arası simbiyotik ilişkiler ortak atıf analizinde Web of Science veri tabanında yer alan çalışmaların en çok Aldrich, H. (2006) referansına atıf yaptığı, en çok ortak atıf yapılan kaynağın ise Administrative Science Quarterly dergisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma endüstriyel simbiyoz kavramının örgütsel bakış açısıyla ele alan araştırmaların artan eğilimlerini göstermektedir. Bu sayede endüstriyel simbiyoz kavramı, yönetim ve organizasyon alanında ele alınan stratejik yönetim uygulamaları kapsamında değerlendirilerek bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar için daha geniş bir şekilde bilgilendirmek ve geliştirmek için yeni bir çerçeve sunmaktadır. Bu çalışma ile geçmişte ele alınan simbiyotik ilişkilerin örgütsel bakış açısıyla nasıl bağlantı kurduğu ortaya çıkmaktadır. Çalışma sonucunda endüstriyel simbiyoz

literatürünün incelenmesi ile sanayi bölgeleri ve endüstriyel parklarda işbirliklerinin sağlandığı, bu işbirliği sayesinde çevresel sürdürülebilirlik sağlandığı ve aynı zamanda ekonomik performansların geliştiği, ekonomik rekabetin arttığı ve birbirlerinin atıklarını kullanan sanayi alanlarının oluşturulmasıyla etkinlik ve verimlilik sağlanabileceğine yönelik çalışmalar ortaya çıkmıştır. Bu nedenle işletmeler, bölgeler ve hatta ülkeler sanayi bölgelerini endüstriyel simbiyoz yaklaşımıyla yeniden revize etmeli, ona göre politikalar ve izlenecek adımlar belirlemelidir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı simbiyotik ilişkileri örgütsel açıdan değerlendirmek isteyen araştırmacılar için daha geniş araştırma yelpazesi sunmak ve araştırmalarını kolaylaştırmak için önemli kaynak, yazar ve eserleri sunmaktadır. Bu kapsamda dar çerçeve ve sınırlılıklar dahilinde ele alınan bu çalışmanın gelecekteki çalışmalarda daha detaylı ve kapsamlı bir şekilde alınabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Albino, V., Fraccascia, L. & Giannoccaro, I. (2015). Measuring Complexity of Industrial Symbiosis Networks, *10th International Forum on Knowledge Asset Dynamics (IFKAD)*, 277-292.
- Ali, I. (2016). Doing The Organizational Tango: Symbiotic Relationship Between Formal and Informal Organizational Structures For An Agile Organization. *Interdisciplinary Journal Of Information, Knowledge, and Management*, 11, 55-72.
- Baas, L. (2011). Planning And Uncovering Industrial Symbiosis: Comparing The Rotterdam and Ostergotland Regions. *Business Strategy And The Environment*, 20(7), 428-440.
- Bansal, P. & Mcknight, B. (2009). Looking Forward, Pushing Back And Peering Sideways: Analyzing The Sustainability Of Industrial Symbiosis. *Journal of Supply Chain Management*, 45(4), 26-37.
- Brito-Ochoa, M. P., Sacristán-Navarro, M. A. & Pelechano-Barahona, E. (2020). A Bibliometric Analysis Of Dynamic Capacities In The Field Of Family Firms (2009-2019). *European Journal Of Family Business*, 10(2), 69-81.
- Chertow, M. R. (2000). Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. *Annual Review Of Energy and The Environment*. 25, 313-37.
- Cortini, M. & Giorgio, R. (2009). Intercorporate Social Responsibility As A New Way To Solve Production Externalities. A Case Study. *Managerial And Entrepreneurial Developments In The Mediterranean Area*, 449-460.

- Davis, J. & Eisenhardt, K.M. (2011). Rotating Leadership and Collaborative Innovation: Recombination Processes In Symbiotic Relationships. *Administrative Science Quarterly*, 56(12).
- Desrochers, P. (2002). Regional development and inter-industry recycling linkages: some historical perspectives. *Entrepreneurship And Regional Development*, 14 (1), 49-65.
- Dilaver, O., Uyarra, E. & Bleda, M. (2014). *Multilevel Analysis Of Industrial Clusters: Actors, Intentions And Randomness Model. Simulating Knowledge Dynamics In Innovation Networks*, Springer-Verlag Berlin 217-241.
- Dilaver, O., Uyarra, E. & Bleda, M. (2014). Multilevel Analysis of Industrial Clusters: Actors, Intentions and Randomness Model. *Simulating Knowledge Dynamics In Innovation Networks*, 217-241.
- Domenech, T. & Davies, M. (2011). Structure and morphology of industrial symbiosis networks: The case of Kalundborg, *4th and 5th UK Social Networks Conferences*.
- Garrigos-Simon, F.J., Narangajavana-Kaosiri, Y. & Lengua-Lengua, I. (2018). Tourism and Sustainability: A Bibliometric and Visualization Analysis. *Sustainability*, 10(6), 1-23.
- Guedes, G. B., Paganin, L.B.Z. & Borsato, M. (2018). Bibliometric And Systemic Analysis On Material Flow Mapping And Industrial Ecosystems. *Journal Of Industrial Integration and Management-Innovation And Entrepreneurship*. 3(4).
- Hållstedt, U. (2016). *Inter-Organizational Symbiotic Relationships Key Factors For Success*. Industrial Ecology Royal Institute Of Technology, Master Of Science Thesis, Stockholm.
- Hariyani, D. & Mishra, S. (2022). Barriers to the adoption of integrated sustainable-green-lean-six sigma-agile manufacturing system (ISGLSAMS): a literature review. *Benchmarking-An International Journal*.
- Hewes, A. K. & Lyons, D. (2008). The Humanistic Side of Eco-Industrial Parks: Champions and the Role of Trust. *Regional Studies*, 42 (10), 1329-1342.
- Kasmi, F. (2021). Industrial Symbiosis and Territorial Development: The Cross-Fertilization of Proximity Dynamics and the Role of Information and Knowledge Flows. *Journal Of The Knowledge Economy*. 12 (1), 342-362.

- Kaya, O., Harman, S. & Polat, E. (2015). Advantages Of Symbiotic Organization Forms: A Research On Companies Operating in A Shopping Centre İn Çanakkale. *Yeni Fikir*, 6(15), 91-100.
- Kokoulina, L., Ermolaeva, L., Patala, S. & Ritala, P. (2019). Championing Processes and The Emergence Of İndustrial Symbiosis. *Regional Studies*, 53(4), 528-539.
- Kokoulina, L., Ermolaeva, L., Patala, S. & Ritala, P. (2019). Championing processes and the emergence of industrial symbiosis. *Regional Studies*, 53 (4), 528–539.
- Kosmol, L. (2019). Sharing is Caring – Information and Knowledge in Industrial Symbiosis A Systematic Review. *2019 IEEE 21st Conference on Business Informatics (CBI)*, 21-30.
- Krumm, Bernita L. (2003). The Symbiotic Relationship Of Leadership And Culture. *Journal Of Women İn Educational Leadership*. 1(1), 27-42.
- Liang Dong, Tsuyoshi Fujita, Hui Zhang, Ming Dai, Minoru Fujii, Satoshi Ohnishi, Yong Geng & Zhu Liu (2013). Promoting low-carbon city through industrial symbiosis: A case in China by applying HPIMO model, *Energy Policy*, 61, 864-873,
- Maktoufi, R. O'connor, A. & Shumate, M. (2020). Does The Csr Message Matter? Untangling The Relationship Between Corporate-Nonprofit Partnerships, Created Fit Messages, And Activist Evaluations. *Management Communication Quarterly*, 34 (2), 188-212.
- Martínez-Lopez, F., Merigo, J., Fernández, L. & Nicolás, C. (2018). Fifty Years Of The European Journal Of Marketing: A Bibliometric Analysis. *European Journal Of Marketing*, 52(2), 439-468.
- Mathews, J.A., Tang, Y. M. & Tan, H. (2011). China's move to a Circular Economy as a development strategy. *Asian Business & Management*, 10, 463-484.
- Morgan, R., Cynthia J. & Paul, S. (2021). *Partnership Motives and Ethics İn Corporate Investment İn Higher Education Advances İn Higher Education And Professional Development*. Igi Global, Usa.
- Muritala B., Sánchez-Rebull M. ve Hernández-Lara A. (2020). A Bibliometric Analysis Of Online Reviews Research İn Tourism And Hospitality. *Sustainability*, 12(23), 1-18.

- Mücevher, M. (2021). Örgütlerde Simbiyotik Yaşam: İşbirlikçiler, Sıgıntılar ve Asalıklar. *İdari Ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(15), 172-184.
- O'connor, A. & Shumate, M. (2014). Differences Among Ngos İn The Business-Ngo Cooperative Network. *Business & Society*, 53 (1), 105-133.
- Pauline Deutz & Donald I. Lyons (2008) Editorial: Industrial Symbiosis – An Environmental Perspective on Regional Development, *Regional Studies*, 42:10, 1295-1298.
- Pfeffer, Jeffrey & Salancik, Gerald (1978). *The External Control Of Organizations A Resource Dependence Perspective*, New York: Harperandrow.
- Porter, Michael (1990). “The Competitive Advantage Of Nations”, *Harvard Business Review*, March April, Ss.73-91.
- Reimann, K. D. (2006). A View From The Top: International Politics, Norms and The Worldwide Growth Of Ngos. *International Studies Quarterly*, 50 (1), 45-67.
- Rialti, R., Marzi, G., Ciappei, C. & Busso, D. (2019). Big Data and Dynamic Capabilities: A Bibliometric Analysis And Systematic Literature Review, *Management Decision*, 57(8), 2052-2068.
- Schanze, E. (1993). Views And Comments On Symbiotic Arrangements Hybrid Forms Of Industrial Organization. *Journal Of Institutional And Theoretical Economics*, 149(4), 690-774.
- Shi H., Chertow M. & Song Y. (2010). Developing country experience with eco-industrial parks: a case study of the Tianjin Economic-Technological Development Area in China. *Journal of Cleaner Production*, 18 (3), 191-199.
- Shumate, M. & O'connor, A. (2010). The Symbiotic Sustainability Model: Conceptualizing Ngo-Corporate Alliance Communication. *Journal Of Communication*, 60 (3), 577-609.
- Shumate, M. & O'connor, A. (2010a). Corporate Reporting Of Cross-Sector Alliances: The Portfolio Of Ngo Partners Communicated On Corporate Websites. *Communication Monographs*, 77 (2), 207-230.
- Shumate, M., Hsieh, Y. P.& O'connor, A. (2018). A Nonprofit Perspective On Business-Nonprofit Partnerships: Extending The Symbiotic Sustainability Model. *Business & Society*, 57 (7), 1337-1373.

- Singh, A. & Jha, S. (2022). Relationship Between Employee Well-Being and Organizational Health: Symbiotic Or Independent?. *Industrial And Commercial Training*, 54(2), 231-249.
- Sozen, C. & Devrani, T. K. (2020). Introduction Of A New Method For Retailing and Marketing Research: The Case Of Shopping Malls. *Property Management*, 38 (3), 365-381.
- Spindler, G. (1993). Symbiotic Contracts and Corporate Groups. *Journal Of Institutional and Theoretical Economics (Jite)* 149/4 (1993), 756-761.
- Van Eck, N.J. & Waltman, L. (2021). Vosviewer Manual, Manual For Vosviewer Version 1.6.17. <https://www.vosviewer.com/download> (Erişim Tarihi: 04.09.2021).
- Varadrajana, P. & Rajaratnam, D. (1986), "Symbiotic Marketing Revisited." *Journal Of Marketing*, 50 (1): 7-17.
- Walls, J. L. & Paquin, R. L. (2015). Organizational Perspectives Of Industrial Symbiosis: A Review and Synthesis. *Organization & Environment*, 28(1), 32–53.
- Wu, W., Li, L. J. & Wei, D. P. (2006). Analysis of the regional industrial symbiosis systems in developing countries (ID : 6-106). *13th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 1 (5), .2674-2678.
- Zaoual, A. R. & Lecocq, X. (2018). Orchestrating Circularity Within Industrial Ecosystems: Lessons From Iconic Cases In Three Different Countries. *California Management Review*, 60(3), 133-156.

Etik Beyanı: Yazarlar, bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu beyan etmektedir. Bilimsel etik konuları ile ilgili aksi bir durumun tespiti halinde tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına ait olup, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Bibliometric Analysis and Map of Symbiotic Relations from Organizational Perspective

Extended Abstract

1. Introduction

Symbiosis is a concept of biological origin that is generally defined as two dissimilar organisms living together in close coexistence for mutual benefit (Varadarajan and Rajaratnam, 1986, p. 7). Accordingly, industrial symbiosis, inspired by the concept of symbiosis of biological origin, consists of place-based exchanges between different entities. Today, organizations strive for a greater collective benefit by acting together instead of acting alone. Such cooperation can improve social relations between participants, which allows them to create social networks that can extend to their environment (Chertow, 2000, p. 314).

In this study, the studies discussed with the business and management perspective in the industrial symbiosis literature were examined. Thus, an organizational perspective on symbiotic relations was gained and industrial symbiosis was evaluated as strategic cooperation in inter-organizational relations. In this context, this study has been discussed in order to guide those who want to work on industrial symbiosis by looking at the symbiotic relations from an organizational point of view, together with which topics industrial symbiosis can be addressed (keyword analysis), the most effective countries, the sample field studies that we come across with the literature review and the names of the most effective authors.

2. Method

A bibliometric method was used to analyze the studies dealing with the concept of industrial symbiosis within the organizational scope. Accordingly, the data used in the study were obtained using the Web of Science database in April 2022. In order to investigate the symbiotic relationship between organizations, the formulation $TS = ((Industrial\ Symbiosis))\ OR\ TS = (symbiotic\ relationship)\ OR\ TS = (Symbiotic)\ AND\ TS = (Organization)$ was entered into the Web of Science database on 11.04.2022. When management, business, social sciences interdisciplinary, economics, political science, business finance, behavioral science, ethics were selected in the category section, 196 works were discussed within the scope of this study. 196 works obtained by entering the necessary formulation into the Web of Science database were analyzed using the VOSviewer 1.6.17 software program. The VOSviewer program is a software tool that creates maps based on network data. The data obtained through the program are visualized with maps according to years, connection strengths and densities (Van Eck and Waltman, 2021, p. 3). Accordingly, in this study, mapping based on text data, keyword analysis, and analyzes based on bibliographic data were performed through VOSviewer software.

3. Results and Discussion

According to the results of the analysis, the number of studies looking at industrial symbiosis from an organizational point of view has increased since 2009 (12 studies).

Within the scope of the information obtained from the Web of Science database, the most productive country in terms of symbiotic relations between organizations is the USA with 52 publications and China with 30 publications in the second place. After the United States and China comes the United Kingdom and Canada. This situation reveals that the vast majority of industrial symbiosis collaborations are

carried out by developed industrial economies. The most prolific authors are O'Connor, A., and Shumate, M. with 5 publications.

The studies obtained within the scope of the authors' keywords using the Vosviewer software tool on symbiotic relations between organizations are collected in 2 different clusters. The studies in the green cluster are generally collected under industrial symbiosis. The studies in the red cluster are discussed within the scope of industrial ecology and event study concepts. When the studies within the scope of the case study were analyzed in detail, the Kalundborg/Denmark Industrial Symbiosis Application was researched the most (Wu, Li and Wei, 2006; Desrochers, 2002; Domenech and Davies, 2011; Hewes and Lyons, 2008).

As a result of bibliographic matching analysis on interorganizational symbiotic relations, the organizations with the most citation networks (universities) are Illinois University, North Dakota State University and Waikato University. As a result of the analysis, the fact that the universities with the most citation networks are located in developed industrial countries shows once again that these countries attach importance to the application of industrial symbiosis.

4. Conclusion

In this study, the subject of symbiotic relations between organizations was analyzed using the bibliometric method through Vosviewer software. The data used in the study were obtained by entering the necessary formulation into the Web of Science database. The results obtained provide a framework for future studies on how the concept of industrial symbiosis is handled from an organizational perspective. Accordingly, this study provides researchers who want to look at symbiotic relationships from an organizational perspective with basic resources, the most effective universities and journals, the countries that do the most work, and the list of the most cited authors. Thereby, this study is a guide for those who want to look at the concept of symbiosis of biological origin from an organizational perspective. For researchers who want to conduct studies on this subject in the future, it can be suggested that they can perform a more comprehensive bibliometric analysis by including the Scopus database besides the Web of Science database used within the scope of research limitations. Again, within the scope of the research, symbiotic relations were examined in terms of interorganizational relations. It can be suggested that those who want to conduct research on symbiotic relationships in the future can perform bibliometric analysis by looking at individual relationships within the scope of intra-organizational relationships (employee behaviors/relationships). Especially from the perspective of our country, it is thought that this study may be a guide for researchers who want to conduct studies on this subject due to the limited number of studies that deal with symbiotic relations from an organizational perspective.

As a result, this study shows the increasing tendencies of research that addresses the concept of industrial symbiosis from an organizational perspective. In this way, the concept of industrial symbiosis is evaluated within the scope of strategic management practices discussed in the field of management and organization and provides a new framework for researchers who want to work in this field to inform and develop it more widely. With this study, it is revealed how the symbiotic relationships discussed in the past are connected with the organizational perspective. As a result of the study, by examining the industrial symbiosis literature, studies have emerged that cooperation is ensured in industrial zones and industrial parks, environmental sustainability is ensured through this cooperation, and at the same time, economic performances are improved, economic competition is increased and efficiency and efficiency can be achieved by creating industrial areas that use each other's waste. For this reason, enterprises, regions and even countries should revise industrial zones with an industrial symbiosis approach and determine policies and steps to be followed accordingly.