

# Econder |

International Academic Journal

[Econder], 2024, 8 (2): 113-136

İnovasyon Kapasitesi Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi

&

Bibliometric Analysis of Innovation Capacity Studies

**Kevser ÖZYAŞAR**

Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
İşletme Bölümü,

E-mail: kevserozyasar@gmail.com

Orcid ID: 0000-0002-3682-7574

**İsmail BAKAN**

Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
İşletme Bölümü,

E-mail: ibakan63@hotmail.com

Orcid ID: 0000-0001-8644-8778

## Makale Bilgisi / Article Information

**Makale Türü / Article Types** : Araştırma Makalesi/ Research Article

**Geliş Tarihi / Received** : 05.07.2024

**Kabul Tarihi / Accepted** : 02.12.2024

**Yayın Tarihi / Published** : 31.12.2024

**Yayın Sezonu** : Aralık

**Pub Date Season** : December

**Cilt / Volume: 8 Sayı/ Issue: 2 Sayfa / Pages: 113- 136**

**Atıf/Cite as:** Özyasar, K., & Bakan, İ. (2024). İnovasyon Kapasitesi Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi. Econder Uluslararası Akademik Dergi, 8(2), 113-136. <https://doi.org/10.35342/econder.1511333>.

**İntihal /Plagiarism:** Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software.

**Copyright** © Published by Hayrettin KESGİNGÖZ- KSU University, Kahrmanmaraş, 46000 Turkey. All rights reserved.

## Öz

**Amaç:** Bu araştırma, günümüzün değişen koşullarının ön plana çıkardığı önemli başlıklardan biri olan “inovasyon kapasitesi” kavramına yönelik derinlemesine bir bakış sağlamak için hazırlanmıştır. Çalışmada, inovasyon kapasitesi ile ilgili önemli eğilimleri değerlendirmek, akademik bakışı geliştirmek ve araştırma boşluklarını belirleyebilmek hedeflenmiştir. Çalışma, inovasyon kapasitesi hakkında, önemli eğilimleri değerlendirmek, akademik bakışı geliştirmek ve araştırma boşluklarını belirleyebilmek için hazırlanmıştır.

**Sonuç ve Öneriler:** Inovasyon kapasitesiyle alakalı en çok yayın yapılan yıl, 923 çalışmayla 2023'tür. WoS kategorilerine göre alan bazında dağılımlara bakıldığında ilk sırada %10.30'luk oran ile yönetim alanı dikkat çekmektedir. Ancak kavramın çok farklı alanlarda kaleme alındığı da dikkat çekmektedir. Birçok çalışma alanı ve disipline atfedilebileceğini söylemek mümkündür. Araştırma boyunca Çin sıklıkla tekrar edilmiştir. Zira en çok yayın yapan, en çok atıf alan ülke ve en çok atıf alan kurumların bulunduğu ülke olarak Çin birinci sırada yer almaktadır. Inovasyon kapasitesi araştırmalarına yoğunlaşmak isteyen araştırmacılar en çok atıf alan kurumlar ve/veya yazarlar ile iş birliği yaparak inovasyon kapasitesi çalışmalarının yoğunlaştığı uluslararası ağa dahil olabilirler. Öte yandan bu çalışma yöneticilere inovasyon kapasitesi alanındaki son gelişmeleri ve bu gelişmelerin yoğunlukla nelerde ve hangi alanlarda ortaya çıktığı konusunda yardımcı olabilir. Akademisyenler bu çalışmayı çeşitli göstergeleri kullanarak akademik sonuçların nasıl değerlendirileceğini anlamak için bir rehber olarak kullanabilirler.

**Çalışmanın Orjinallliği/ Değeri:** “Örgütsel inovasyon” (ulusal) ve “sürdürülebilirlik hedeflerinde inovasyon” (uluslararası) üzerine bibliyometrik analiz çalışmaları olsa da; “inovasyon kapasitesi” kavramı ile ilgili ulusal ve uluslararası alanyazında bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Bu araştırmanın özgün kısmını ifade etmektedir.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** Araştırmaya tek bir veritabanının (Web of Science) dahil edilmiş olması ve diğer veri tabanlarının hariç tutulması araştırmanın bariz sınırlılığını temsil etmektedir. İnovasyon kapasitesi kavramına daha geniş ve zengin bir anlayış getirebilmek için farklı veritabanlarının analizi ilgili alanyazına katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** İnovasyon, İnovasyon Kapasitesi, Bibliyometrik analiz, Vosviewer, Veri görselleştirme.

#### **Abstract**

**Purpose:** This research was prepared to provide an in-depth look at the concept of "innovation capacity", which is one of the important topics highlighted by today's changing conditions. The aim of the study is to evaluate important trends regarding innovation capacity, improve the academic perspective and identify research gaps. The study was prepared to evaluate important trends, improve academic insight and identify research gaps on innovation capacity.

**Conclusion and Recommendations:** The year with the most publications regarding innovation capacity is 2023, with 923 studies. When we look at the distribution by field according to WoS categories, the management field stands out first with a rate of 10.30%. However, it is also noteworthy that the concept has been written in many different fields. It is possible to say that it can be attributed to many fields of study and disciplines. China was mentioned frequently throughout the research. China ranks first as the country with the most publications, the most cited countries, and the country with the most cited institutions. Researchers who want to focus on innovation capacity research can join the international network where innovation capacity studies are concentrated by collaborating with the most cited institutions and/or authors. On the other hand, this study can help managers understand the latest developments in the field of innovation capacity and where and in which areas these developments mostly occur. Academics can use this study as a guide to understand how to evaluate academic outcomes using various indicators.

**Originality/Value of the Study:** Although there are bibliometric analysis studies on "organizational innovation" (national) and "innovation in sustainability goals" (international); No bibliometric analysis study has been found in the national and international literature regarding the concept of "innovation capacity". This represents the original part of the research.

**Limitations of the Research:** The inclusion of a single database (Web of Science) in the research and the exclusion of other databases represent an obvious limitation of the research. In order to bring a broader and richer understanding to the concept of innovation capacity, analysis of different databases will contribute to the relevant literature.

**Keywords:** Innovation, Innovation Capacity, Bibliometric analysis, Vosviewer, Data visualization.

#### **Giriş**

Genel olarak mal ve hizmetlerin, sermayenin, fikirlerin, kültürlerin ve değerlerin ulusal sınırların ötesindeki akışına dayalı olarak dünya çapında entegrasyonun arttığı görülmektedir. Ayrıca karşılıklı bağımlılık olarak tanımlanan küreselleşmenin, değişim ve gelişimin kalıcı bir itici gücü haline geldiği gözlemlenmektedir (Deloitte, 2016, s.3). Bugün pek çok şirket, hayatta kalmanın anahtarının, doğrudan rekabet stratejilerinden ziyade, değer inovasyonu ile rakiplerini geride bırakmak olduğuna

inanmaktadır. Geleneksel rekabet yöntemlerine dayanan veya geçmiş başarıları tekrarlamaya çalışan zihniyet ve yaklaşımlar nedeniyle pek çok şirketin hayatta kalma mücadelesi verdiği görülmektedir (Dzhunushalieva ve Teuber, 2024). Yenilikçi iş ekosistemleri ve inovasyon ekosistemi arayışı ile karakterize edilen küresel ağ bağlantılı dünyamızda, firmaların yeni ve deneysel iş modelleri geliştirerek kendilerini yenilemeye devam etmeleri çok önemlidir. Hem geleneksel, sürdürülebilir iş modellerini hem de yenilikçi, yıkıcı iş modellerini yönetmenin zorluğu, belirli stratejik yönetim zihniyetleri ve yetenekleri gerektirmektedir. İşletmelerin ve küresel toplumun, kendine has ve başa çıkılması imkânsız görünen krizlerle (siyasi, sosyal, ekonomik ve çevresel) mücadele ettiği görülmektedir. Günümüzde inovasyon, iş hayatındaki mücadeleye verilecek yanıtları barındaran ve işletmelerin karmaşık görevlerini yerine getirebilmelerini sağlayacak her derde deva bir sığınak olarak değerlendirilmektedir (Davenport vd., 2005).

Bu araştırma, günümüzün değişen koşullarının ön plana çıkardığı önemli başlıklardan biri olan “inovasyon kapasitesi” kavramına yönelik derinlemesine bir bakış sağlamak için hazırlanmıştır. Çalışmada, inovasyon kapasitesi ile ilgili önemli eğilimleri değerlendirmek, akademik bakışı geliştirmek ve araştırma boşluklarını belirleyebilmek hedeflenmiştir. Araştırmanın ilerleyen kısımlarında; öncelikle bu araştırmaya konu olan “inovasyon kapasitesi” kavramına kısaca değinilecektir. İnovasyon kapasitesi kavramına daha çok niceliksel bir bakış sunmayı hedefleyen bu araştırmanın, analiz ve bulgular kısmına ağırlık verilecektir. Araştırmanın materyal ve yöntem kısmında; bibliyometrik analiz yöntemi, VOSviewer yazılımı ve kullanılan veri tabanı açıklanacaktır. Daha sonra analiz ve bulgular akabinde sonuç, öneriler ve sınırlılıklar başlıkları ile makale tamamlanacaktır.

### İnovasyon Kapasitesi

İnovasyon; işleri ve/veya süreçleri, radikal ve farklı bir şekilde işlemeyi, geliştirmeyi ve ardından pazar-kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olabilecek bir iş modeli geliştirmeyi içermektedir. İnovasyon genellikle yeni bir kavramı, süreci, ürünü ve teknolojiyi içerir. İnovasyon, doğası gereği değere sahip bir ürünün, hizmetin, sürecin yaratılmasıdır (Beliaeva vd., 2020). İnovasyon kapasitesi, en ileri teknolojileri katalize edebilen, uygulayabilen ve ilerletebilen; beşeri, mali, kurumsal kaynakları ve becerileri içerebilir. İnovasyon kapasitesi, kapsayıcı, kısa-uzun vadeli ve aşağıdan yukarıya problem çözme odaklıdır. Bu kaynaklar ve beceriler; veri analitiği, insan merkezli tasarım, davranışsal ekonomi, sektörler arası işbirliği unsurlarını içerebilmektedir. İnovasyon hedefleri, hem kısa hem de uzun vadede işletmeler ve toplum için etkili ve verimli sonuçlar sağlayan önemli bir unsurdur (OECD, 2019).

Szeto (2000) inovasyon kapasitesini, pazar ihtiyaçlarını karşılayacak yeni ürünler geliştirme fırsatlarını yakalamak ve kullanabilmek için bir işletmenin sahip olduğu yeteneklerin ve kaynakların sürekli iyileştirilmesi olarak tanımlamaktadır. Amit ve Schoemaker (1993), kaynakların bir organizasyonun sahip olduğu veya kontrol ettiği mevcut faktörlerin stokları olduğunu belirterek kaynakları yeteneklerden

ayırmaktadır. Yetenekler ise bir kuruluşun kaynaklarını kullanma kapasitesini ifade eder, dolayısıyla yeteneklerin inovasyon kapasitesi üzerinde etkisi vardır. İnovasyon kapasitesi sıklıkla işletmelerin resmi Ar-Ge faaliyetleriyle ve yeni ürünlerden elde edilen inovasyon çıktılarıyla eşitlenmiştir (Kirner vd., 2009). Bu doğrusal inovasyon modeli, işletmelerdeki teknolojik ve bilimsel bilgiyi vurgular ve resmi Ar-Ge çabalarını işletmelerin teknolojik ilerlemesinin bir göstergesi olarak görür. Ancak Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) ile ilgili olarak mevcut literatür, yeniliklerin mutlaka Ar-Ge'nin sonuçları olmadığına, daha ziyade günlük iş geliştirilmenin, müşteri işbirliğinin veya süreçlerin optimizasyonunun sonuçları olduğuna işaret etmektedir (Hirsch-Kreinsen, 2008).

Araştırmacılar, işletmelerin inovasyon kapasitesinin işbirlikçi ağlara katılım yoluyla kademeli veya radikal bir şekilde artırılabilirliğini göstermiştir (Caniëls ve Romijn, 2003; Szeto, 2000). Öte yandan, genellikle üretim zincirlerinin çevresinde yer alan küçük işletmelerin ağ oluşturma yoluyla avantaj elde etmede zorluklarla karşılaştıkları ileri sürülmektedir (Forsman, 2009).

Suarez-Villa (2003) zaman içinde buluş düzeyinin ve inovasyon kapasitesinin ölçülmesinin, inovasyon potansiyelinin geliştirilmesi ve/veya yeni teknolojilerin tanıtılması konusunda önemli bir gösterge olabileceğini ifade etmiştir. Aynı zamanda herhangi bir ekonomik faaliyetteki buluşun, ulus veya coğrafi bölge dinamikleri hakkında önemli bilgiler sağlayabileceğini eklemiştir. Bu nedenle inovasyon kapasitesinin ölçülmesi, sektördeki politika yapıcılar, üst düzey yönetim, karar vericiler ve/veya yenilikçi ve teknolojik faaliyetlerin teşvik edilmesinden sorumlu akademik araştırmacılar için çok değerlidir. İnovasyon kapasitesinin işletmelerin ürün ve süreç yeniliği üzerinde güçlü, olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Tajvidi ve Karami 2015, s.33).

Marques ve Ferreira (2009), inovasyon kapasitesini artıran faktörleri ve bunların firma performansındaki iyileşmelere ne kadar katkıda bulunduğunu belirlemiştir. Araştırmaları, firmanın yaşının, yaşam döngüsünün, girişimcilik faaliyetlerinin, diğer ortaklar ve ağlarla işbirliğinin, inovasyon kapasitesinin artırılması ve firma performansının iyileştirilmesi üzerinde yüksek ve pozitif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. İşletmelerin sürdürülebilir faaliyetlerini geliştirmeleri için inovasyon kapasitesi önemli bir rol oynamaktadır.

İnovasyon kapasite ile alakalı araştırmalar yapılırken; bu kavramın günümüzde birçok alanda yer bulduğu görülmüştür. Şöyle ki, tarımda, savunma sanayide, eğitimde, teknoloji faaliyetlerinde süreçlerin inovatif faaliyetler ile yürütülme gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu da gelişmiş bir inovasyon kapasitesi ile mümkün olmaktadır. İnovasyon kapasitesinin geliştirilmesi ise inovasyon kabiliyeti ile mümkündür.

### **Meteryal ve Yöntem**

Bu çalışma, inovasyon kapasitesi alanındaki araştırma ortamı, araştırma yoğunlukları, eğilimleri ve gelecekteki yönelimleri hakkında kapsamlı bir genel bakış sağlamak için VOSviewer yazılımı kullanılarak hazırlanmış bir bibliyometrik analizdir. Çalışmada ayrıca VOSviewer yazılımı (Van Eck ve Waltman, 2022) ile inovasyon kapasitesi

alanında önemli yazarlar, kurumlar, dergiler, yayınlar ve konuyla ilgili atıf ve ortak atıf analizleri ile ilgili ayrıntılı bir analiz sunulmaktadır. İnovasyon kapasitesi çalışmalarının bibliyometrik analizi aynı zamanda politika yapıcılara ve uygulayıcılara kaynak tahsisi ve değer yaratma konusunda, bilinçli kararlar almaları için önemli bilgiler sağlayacaktır (Kumar vd. 2023, s.3).

26.05.2024 tarihinde, Web of Science (WoS) veri tabanına girilerek; arama kısmında "All fields" sekmesi seçilmiş ve bu şekilde "innovation capacity" kavramı taranmıştır. Yapılan araştırmada filtre olarak sadece tarih filtrelemesi kullanılmış olup, 2005-2023 yılları arasındaki çalışmalar seçilmiştir. Bu şekilde yapılan araştırma sonucunda 4.466 çalışma olduğu görülmüştür. Bu çalışmaların en eskisinin 1993 (1) yılında yapıldığı görülürken 2024 yılına bakıldığında (mayıs ayı itibarıyla) 429 çalışma dikkat çekmektedir. 2024 yılı henüz devam ettiği için araştırma kapsamı 2023 yılı ile sınırlandırılmıştır. 4.466 çalışmanın dağılımı, 3.503 makale, 723 bildiri kitabı, 49 kitap bölümü, 61 erken erişim makale, 211 gözden geçirilen makale ve 81 diğer çalışmalar şeklindedir. Araştırma yapılırken kullanılan detaylar Tablo 1'de gösterilmektedir. Yapılan tarama sonrasında indirilen 4.466 çalışma, VOSviewer yazılımı ile çeşitli analizlere tabii tutulmuştur.

**Tablo 1.** Araştırma detayları

KRİTER	TANIM
Kullanılan Kaynak	Web of Science (WoS)
Yıl aralığı	2005 - 2023
Araştırma terimleri	All fields – "innovation capacity"
Analize dahil edilen araştırmalar	Tarama sonucunda tüm araştırmalar araştırmaya dahil edilmiştir.
Analizin dışında bırakılan araştırmalar	Harici tutulan araştırma olmamıştır.
Örneklem büyüklüğü	4.466 araştırma.
Referans büyüklüğü	4.466 araştırma.

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Bibliyometrik analiz, belirli bir tema veya alan üzerinde gerçekleştirilen araştırmaları kategorize etmeye yönelik niceliksel bir tekniktir. Araştırma alanına katkıyı değerlendirmek için geriye dönük istatistikler sunar (Mukherjee vd., 2022). Bibliyometrik analiz; kaynaklar, dergiler, üretim, bağlantılar ve alandaki mevcut ilişkiler gibi kritik ölçümleri vurgular. Bu analiz, araştırma alanının küresel bir görünümünü sunarak araştırmacıların ve uygulayıcıların mevcut durumu ölçmesine ve ortaya çıkan eğilimleri belirlemesine olanak tanır. Bibliyometrik analiz, anahtar kelimelerin bir arada bulunmasını, ortak alıntıları, yazarların ve ülkelerin işbirliği ağlarını içerir (Hallinger ve Kovacevic, 2019). Bibliyometrik göstergelerin incelenmesi, inovasyon kapasitesi kavramının iş ekosisteminde potansiyel olarak benimsenmesine ilişkin değerli bilgiler sağlayarak karar almayı ve stratejik planlamayı kolaylaştırır (Solis Pino vd. 2024). Bibliyometrik analiz, bilimsel yayınların alıntılarını incelemek ve

analiz etmek için farklı çerçeveleri, araçları ve yöntemleri birleştirir; bu sayede, geniş bir akademik disiplinin entelektüel yapısına ilişkin içgörü kazanmak ve bilimsel dergilerin, çalışmaların ve yayınların etkisini değerlendirmek için farklı ölçümlerin geliştirilmesini sağlamaktadır (Sanguankaew ve Ractham, 2019; Gaviria-Marin vd., 2019). Araştırma yoğunluğunun çerçevesini geliştirmek ve anlamak için inovasyon kapasitesi konusuna ilişkin tüm araştırma verilerinin ve bilgilerinin toplanması önem taşımaktadır. Bibliyometrik çalışma, araştırmacıların araştırmaya yönelik ihtiyacını karşılamaya yöneliktir. Bibliyometrik inceleme, araştırma alanına ilişkin çeşitli kriterlere göre kesin ve güvenilir veriler aktarır (Morrisey, 2002).

Yönetim araştırmalarında bibliyometrik analizin popülaritesi, VOSviewer (Van Eck ve Waltman, 2010), CitNetExplorer (Van Eck ve Waltman, 2014), SciMAT (Cobo vd., 2013), Bibexcel (Persson vd., 2009) ve CiteSpace (Chen, 2006) yazılımları ile ön plana çıkmaktadır (Farooq 2024, s.344). Bu çalışmada, WoS veri tabanından alınan 4.466 çalışma üzerinde detaylı atıf ve ortak atıf analizi yapılmıştır. Kavramsal açıklamaya yönelik tanımların analizinin yanı sıra yayın sayıları, dergiler, ülkeler, yazarlar, kurumlar, sektörler ve kullanılan farklı araştırma araçları gibi kategoriler üzerinde temel analizler yapılmıştır. Mesafeye dayalı haritalar, iki düğüm arasındaki mesafenin; düğümler arasındaki ilişkinin derecesini gösterdiği VOSviewer 1.6.20 yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

VOSviewer yazılımı, veriyi modellemeye, trend tespitine uygunluğu ve kullanışlı arayüzü sebebiyle tercih edilmiştir (Dzage ve Szabados, 2024). Bibliyometrik ağların görselleştirilmesi kavramının bibliyometrik çalışmalarda ilgi gördüğünü belirtmek yerinde olacaktır. VOSviewer aracılığıyla geliştirilen görselleştirmelerden içgörü elde etmek için anahtar kelime, ortak alıntı ve bağlantı haritaları oluşturulmaktadır. VOSviewer'da kümeler, birlikte ortaya çıkma modellerine göre tanımlanan anahtar kelimeler gibi ilgili öğelerden oluşan gruplardır (Van Eck ve Waltman, 2014).

Veriler, bilimsel makalelerin deposu olarak kabul edilen saygın bir veri tabanı olan Web of Science'dan alınmıştır. Bu veritabanı Elsevier, Springer, Taylor & Francis, MDPI ve IEEE gibi prestijli yayıncıların dergilerini içermektedir (Solis Pino vd., 2024). İnovasyon kapasitesi kavramı ile alakalı 4.466 çalışmanın ilk 10 yayın evi dağılımı sırasıyla; Elsevier (981), Springer Nature (423), Mdpi (377), Wiley (247), Frontiers Media Sa (195), Taylor & Francis (193), IEEE (181), Amer Chemical Soc (161), Emerald Group Publishing (105), Royal Soc Chemistry (75) şeklindedir.

### **Analiz ve Bulgular**

Tablo 2'de, 4.466 çalışmanın yıllara göre dağılımı görülmektedir. Rakamlara bakıldığında oldukça dikkat çeken düzenli bir artış görülmektedir. Bu ivme, bu alanda güncel çalışmalar yapmak isteyen araştırmacılar için anlamlı bir gösterge olabilir. Aynı zamanda trendleri takip eden yöneticiler ve/veya politika uygulayıcılar için de önemlidir.

**Tablo 2.** İnovasyon Kapasitesi Kavramı ile Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

YIL	YAYIN SAYISI	YÜZDE
2023	923	20.67
2022	819	18.34
2021	645	14.44
2020	400	8.96
2019	262	5.87
2018	210	4.70
2017	157	3.52
2016	163	3.65
2015	142	3.18
2014	119	2.67
2013	113	2.53
2012	95	2.13
2011	98	2.19
2010	75	1.68
2009	68	1.52
2008	50	1.12
2007	38	0.85
2006	71	1.59
2005	18	0.40

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 3'e bakıldığında; WoS kategorilerine göre 4.466 çalışmanın sayılarla ve yüzdelerle dağılımı görülmektedir. Tabloda ilk dikkat çeken unsur; inovasyon kapasitesi kavramının disiplinlerarasılığına atfedilebilir olmasıdır. Bu duruma istinaden, inovasyon kapasitesi kavramının birçok alana entegrasyon kabiliyeti olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmaların dağılımına bakıldığında; listenin başında 460 (%10.30) çalışma ile yönetim alanı dikkat çekerken, 97 çalışma ile Bölgesel Şehir Planlama alanı listeyi kapatmaktadır. İlk beşe bakıldığında çalışma sayıları raksamsal olarak birbirine yakınken çalışma kategorilerinde, işletme ve Biyoteknoloji/ Uygulamalı Mikrobiyoloji gibi birbirinden çok farklı alanlar birlikte görülmektedir. Bu durum inovasyon kapasitesi kavramın çeşitliliğini, kapsayıcılığını ve dinamizmini vurgulamaktadır.



**Tablo 3.** İnovasyon Kapasitesi Kavramı ile Yapılan Yayınların Disiplinlere/Araştırma Alanlarına Göre Dağılımı

Web of Science Kategorileri	Araştırma sayısı	Yüzde
Yönetim	460	10.30
Çevre Bilimleri	346	7.75
İşletme	316	7.08
Biyoteknoloji / Uygulamalı Mikrobiyoloji	307	6.87
Ekonomi	274	6.14
Malzeme Bilimi Multidisipliner	222	4.97
Gıda Bilimi Teknolojisi	206	4.61
Multidisipliner Kimya	177	3.96
Elektrik Elektronik Mühendisliği	172	3.85
Çevre Çalışmaları	172	3.85
Yeşil Sürdürülebilir Bilim Teknolojisi	165	3.70
Biyokimya Moleküler Biyoloji	154	3.45
Multidisipliner Bilimler	149	3.34
Fiziksel Kimya	142	3.18
Endüstri Mühendisliği	136	3.05
Yöneylem Araştırması Yönetim Bilimi	132	2.96
Bilgisayar Mühendisliği / Bilgi Sistemleri	129	2.89
Uygulamalı Kimya	123	2.75
Enerji Yakıtları	121	2.71
Doğa Bilimleri	119	2.67
Mikrobiyoloji	111	2.49
Nanobilim Nanoteknoloji	104	2.33
Eğitim Bilimleri	100	2.24
Farmakoloji	98	2.19
Bölgesel Şehir Planlama	97	2.17

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

İnovasyon kapasitesi kavramına ilişkin en çok yayın yapan ülkeleri görebilmek için Tablo 4 hazırlanmıştır. Tabloya bakıldığında oldukça belirgin bir farkla Çin'in (%68.27) pastadan en büyük dilimi aldığı görülmektedir. Elbette nüfus rakamları da göz önüne alınmalıdır ancak yine de bu tabloya bakarak Çin'in inovasyon kapasitesi başlığını ajandasına aldığını söylemekte bir sakınca görülmemektedir. Bu listenin sonunda ise; 30 çalışma ile Türkiye görülmektedir. Bu tabloya bakarak; özellikle inovasyon kapasitesi ile alakalı çalışmaları veya projeleri tercih edecek araştırmacıların öncelikli olarak Çin'e yönelmelerinde fayda olacaktır. Fakat tam tersine bir boşluğu doldurmak ya da belirli bir bölgeyi kalkındırmak isteyen araştırmacılara da bir öngörü sağlaması hedeflenmektedir.

**Tablo 4.** İnovasyon kapasitesi kavramı ile alakalı en çok yayın yapan 20 ülke

SIRA	ÜLKELER	YAYIN SAYISI	YÜZDE
1	Çin	3,049	68.27
2	Amerika birleşik devletleri	319	7.14
3	İspanya	142	3.18
4	Romanya	124	2.78
5	İngiltere	103	2.31
6	İtalya	103	2.31
7	Portekiz	99	2.22
8	Almanya	89	1.99
9	Avustralya	84	1.88
10	Brezilya	73	1.64
11	Fransa	66	1.48
12	Letonya	58	1.30
13	Kanada	50	1.12
14	Amsterdam	49	1.10
15	Güney kore	46	1.03
16	İsveç	43	0.96
17	Tayvan	36	0.81
18	Bulgaristan	33	0.74
19	Rusya	31	0.69
20	Türkiye	30	0.67

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Ülke sıralamasının sonrasında, Tablo 5'te inovasyon kapasitesi kavramı ile alakalı en çok yayın yapan 15 üniversite görülmektedir. Bu tablodaki 15 üniversitenin de Çin'de bulunan üniversiteler olması ise %68.27'lik pasta payını açıklayabilmektedir. Yine önemli dikkat çeken bir konu ise; Çin'deki bu çalışmaların dağılımının tarım üniversitesi, savunma sanayi üniversitesi, biyoteknoloji - teknoloji üniversitesi vb. başlıklarda dağılmış olduğudur. Özetle Çin'in inovasyon kapasitesi konusunu tüm alanlarda önemseydiğini söylemek mümkündür.

**Tablo 5.** İnovasyon kapasitesi kavramı ile alakalı en çok yayın yapan 15 kurum

	KURUMLAR	ÇALIŞMA	
		SAYISI	%4.466
1	Chinese Academy of Sciences	600	13.44
2	Tianjin Institute of Industrial Biotechnology Cas	397	8.89
3	Beijing Academy of Agriculture Forestry Sciences Baafs	259	5.80
4	University of Chinese Academy of Sciences Cas	199	4.46
5	Tianjin University Science Technology	166	3.72
6	Xi An Jiaotong University	152	3.40
7	Natl Technol Innovat Ctr Synthet Biol	136	3.05
8	Ministry of Agriculture Rural Affairs	123	2.75
9	Jilin University	110	2.46
10	Alexandru Ioan Cuza University	77	1.72
11	Jiangnan University	70	1.57
12	Natl Ctr Technol Innovat Synthet Biol	69	1.55
13	Northwest A F University China	66	1.48
14	Qilu University of Technology	65	1.46
15	Tianjin University	64	1.43

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

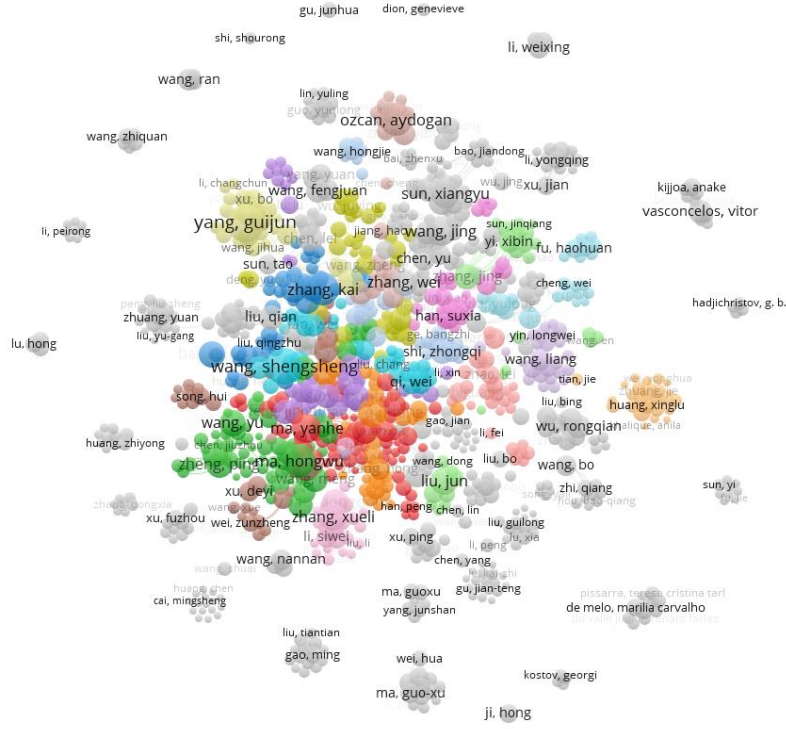
Tablo 6'da inovasyon kapasitesi kavramına ilişkin yapılan çalışmaların WoS indekslerine göre dağılımı görülmektedir. Alandaki ilgili kaynaklar, akademik dergiler gibi belirli bir alandaki ilgili kaynakların belirlenmesi, bilimsel alanın anlaşılmasında, akademiye bilinçli karar almayı kolaylaştırmada, kurumları finanse etmede ve teknolojik gelişmelere yönelik politikaların formüle edilmesinde büyük önem taşımaktadır (Aggarwal vd., 2024). Science Citation Index Expanded 2,859 (%64.02) belirgin bir farkla birinci sırada görülmektedir. Hemen akabinde ise Social Sciences Citation Index 711 (%15.92) çalışma ile takip etmektedir. Bu tablo inovasyon kapasitesi ile alakalı çalışmalarını yayımlatmak isteyen araştırmacılara bir öngörü sunabilir. Elbette bu tablo ve şekillerin tamamının WoS veri tabanıyla sınırlı olduğu hususuna dikkat edilmelidir.

**Tablo 6.** Çalışmaların Web of Science İndekslerine Göre Dağılımı

İNDEKSLER	YAYIN	
	SAYISI	YÜZDE
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	2,859	64.02
Social Sciences Citation Index (SSCI)	711	15.92
Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S)	459	10.28
Emerging Sources Citation Index (ESCI)	433	9.70
Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities (CPCI-SSH)	375	8.40
Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)	44	0.99
Index Chemicus (IC)	30	0.67
Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)	12	0.27
Book Citation Index – Science (BKCI-S)	11	0.25
Current Chemical Reactions (CCR-EXPANDED)	5	0.11

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

İşbirliği ağı, yazarların belirli bir alanda nasıl bir araya gelip işbirliği yaptığını gösterir. Yazarların işbirliği, aradalık ve yakınlık merkeziliğine göre analiz edilir. Aradalık ve yakınlık merkeziliği yaygın olarak kullanılan işbirliği ağı ölçütleridir (Borgatti, 2005). Yakınlık merkeziliği, belirli bir aktörün bir ağdaki diğer tüm düğümlerden ayrıldığı en kısa yoldur (Lu ve Feng, 2009). Aradalık, bir düğümün ağdaki diğer düğümler arasındaki en kısa yolda ne sıklıkla bulunduğunu ölçer (Leydesdorff, 2007). Şekil 1’de en az 3 makalesi ve 3 atfı olan 1.738 yazarın ortak yazar analizi görülmektedir. Toplam bağlantı gücüne bakıldığında ilk sırada Ma, Hongwu (226) görülürken; yayın sıralamasında Yang, Guijun ilk sırada görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ise 122 küme, 9.046 bağlantı olduğu görülmektedir. WoS’den elde edilen bilgiler doğrultusunda; Yang, Guijun (48), Wang, Shengsheng (45), Ozcan, Aydogan (35), Ma, Hongwu (33), Feng, Haikuan (27) çalışma sayıları ile ilk beşte görülmektedir.



Şekil 1. Ortak Yazar Analizi

Atıf, geçmiş araştırmacıların yaptığı çalışmalara verilen kredidir. Öte yandan işin önemini vurgulamaktadır (Kumar vd., 2023, s.10). Van Eck ve Waltman'a (2014) göre, en önemli yayınların ve yazarların listeleri, iddialı araştırmacıların işbirliği yapmasına ve çalışmalarını yayımlamasına yardımcı olabilir (Aggarwal vd., 2024). Tablo 7'de WoS veritabanından elde edilen veriler doğrultusunda en çok atıf alan ilk 10 çalışma görülmektedir. Şekil 2'de ise yazarların atıf analizini görmek mümkündür. Belirli bir alanda araştırma yayınlayan önde gelen kaynakların kapsamlı bir analizi, mevcut bilgi durumu, ortaya çıkan eğilimler ve daha fazla araştırma gerektiren alanlar hakkında değerli bilgiler sağlayabilir. Ayrıca bu analiz, araştırmacıların bulgularını yaymak için saygın ve etkili dergileri belirlemelerine, bilimsel topluluk içinde işbirliğini ve bilgi alışverişini teşvik etmelerine yardımcı olabilir (Solis Pino vd., 2024). Yüksek oranda alıntı yapılan kaynak başlıklarının incelenmesi, altın madeni gibidir ve araştırmacılara, kendi alanlarındaki ilgili profesyonellere, disiplinindeki kaliteli araştırma çalışmalarını okuyup yazmaları için kaynak seçiminde yardımcı olacaktır (Khiste vd., 2018).

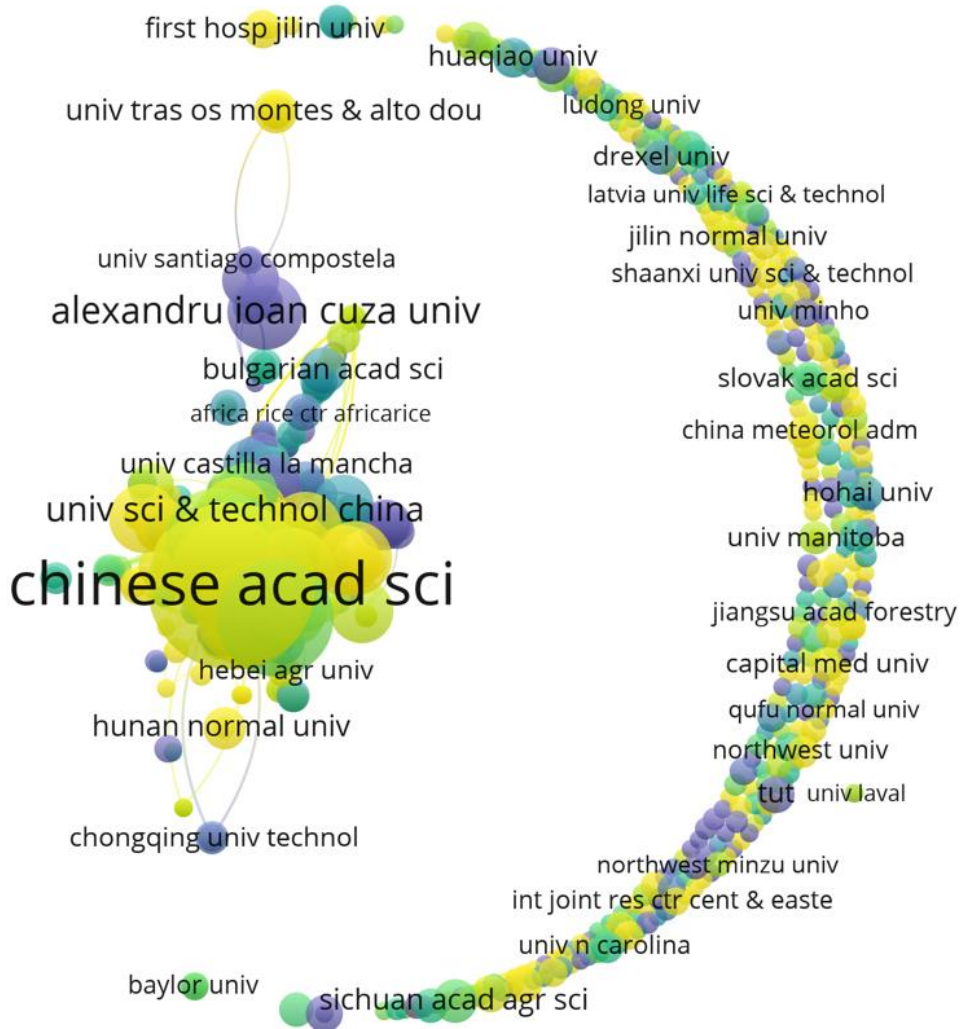
**Tablo 7.** Yazarların Atıf Analizi

ÇALIŞMA ADI – YAZAR ADI SOYADI - YILI	ATIF SAYISI
The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review Van Laar, E; van Deursen, AJAM; (...); de Haan, J (2017)	646
Deep learning enables cross-modality super-resolution in fluorescence microscopy Wang, HD; Rivenson, Y; (...); Ozcan, A (2019)	475
Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe Rodríguez-Pose, A and Crescenzi, R (2008)	459
Deep learning microscopy Rivenson, Y; Göröcs, Z; (...); Ozcan, A (2017)	434
Unmanned Aerial Vehicle Remote Sensing for Field-Based Crop Phenotyping: Current Status and Perspectives Yang, GJ; Liu, JG; (...); Yang, H (2017)	425
The Internet of Things: Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity Santoro, G; Vrontis, D; (...); Dezi, L (2018)	359
Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance Prajogo, DI and Ahmed, PK (2006)	346
How does environmental regulation promote technological innovations in the industrial sector? Evidence from Chinese provincial panel data Ouyang, XL; Li, Q and Du, KR (2020)	331
Environmental decentralization, digital finance and green technology innovation Feng, SL; Zhang, R and Li, GX (2022)	272
Cell-free chemoenzymatic starch synthesis from carbon dioxide Cai, T; Sun, HB; (...); Ma, YH (2021)	266

**Kaynak:** Web of Science veritabanı üzerinden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.



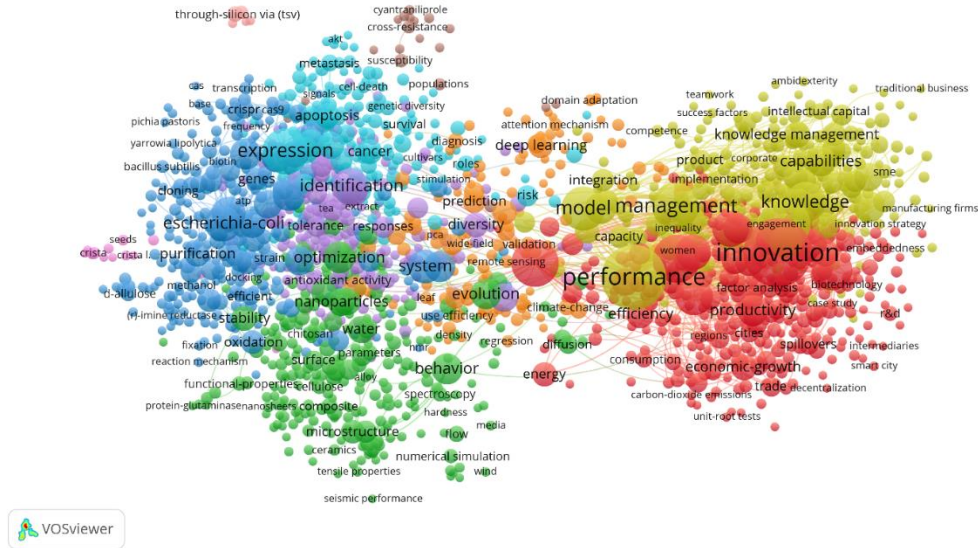
Üretken kurumlar; çalışma alanlarındaki araştırmacılar için bilgi kaynağı merkezidir (Chhtrapati vd. 2024, s.104). Tablo 5’te yayın sayısına göre kurumlar incelenirken ilk 15 sıralamasına giren tüm üniversitelerin Çin’de olduğu görülmekteydi. Şekil 4’te kurumların atıf analizi incelenirken; en az iki yayını ve iki atıfı olan 991 üniversite incelenmiştir. Chinese Academy of Sciences 600 çalışma ile yayın sırasında birinci sırada iken, 6.019 atıf sayısı ve 1.925 toplam bağlantı gücü ile yine birinci sırada yer almaktadır. Beijing Academy of Agriculture Forestry Sciences Baafs 3.379 atıf sayısı ile ikinci sırada, Xi An Jiaotong University 3.232 atıfla üçüncü sırada yer almaktadır. Listede dikkat çeken bir unsur olarak, birinci sıradaki kurum hariç diğerleri arasında atıf sayısı ve yayın sayısının doğru orantılı olmadığı görülmektedir. Mesela Tianjin Institute of Industrial Biotechnology 397 yayımla ikinci sırada yer alırken atıf sıralamalarına bakıldığında; 1.305 atıfla sekizinci sırada olduğu görülmektedir.



Şekil 4. Kurumların Atıf Analizi

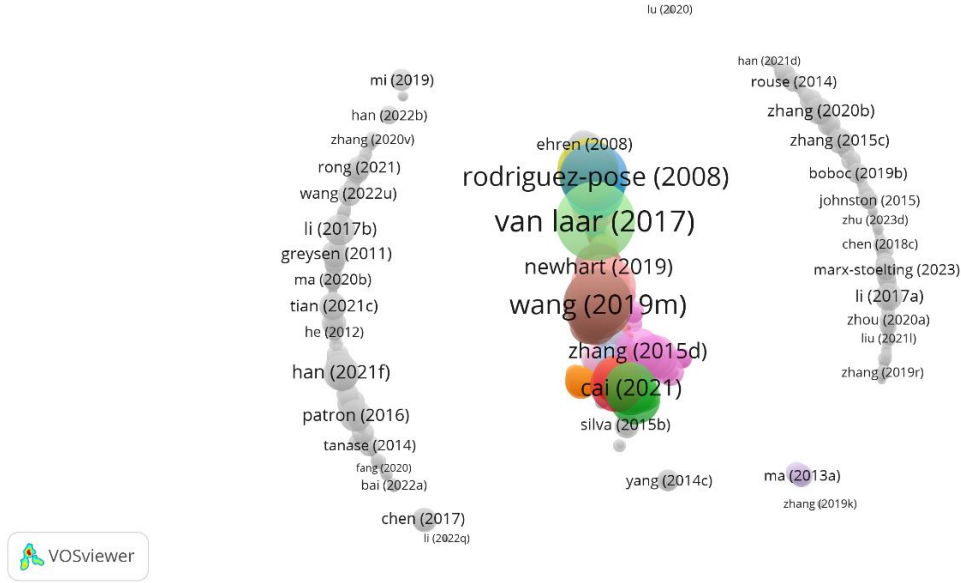


VOSviewer yazılımında anahtar kelime analizi yapıldıktan sonra anahtar kelime kümeleri oluşturulur. Bu kümeler görsel olarak haritada birbirine yakın düğüm grupları (anahtar kelimeler) olarak temsil edilir. Düğümlerin yakınlığı, onların birlikte ortaya çıkma modellerini ve benzerliklerini gösterir. VOSviewer'da kümeler, veri seti içindeki benzerlik veya birlikte oluşuma dayalı olarak ilgili öge gruplarını temsil eder. Ağ görselleştirmesinde anahtar kelimeler, dairelerin eşlik ettiği etiketler olarak gösterilir; burada dairenin boyutu, anahtar kelimenin ağırlığına karşılık gelir. Bir anahtar kelimenin ağırlığı onun önemini yansıtır ve bağlantı ağırlığı, toplam bağlantı gücü ağırlığı ve oluşum ağırlığı dahil olmak üzere çeşitli ölçümler aracılığıyla hesaplanır (Van Eck ve Waltman, 2022). En sık birlikte tekrarlanan anahtar kelimeler şekil 5'te görülmektedir. "innovation" kelimesi 385 (1.831 bağlama gücü) tekrarla birinci sırada iken "performance" kelimesi 340 (2001 bağlama gücü) tekrarla ikinci sırada ve "innovation capacity" kelimesi 212 (955 bağlama gücü) tekrarla üçüncü sırada yer almaktadır.



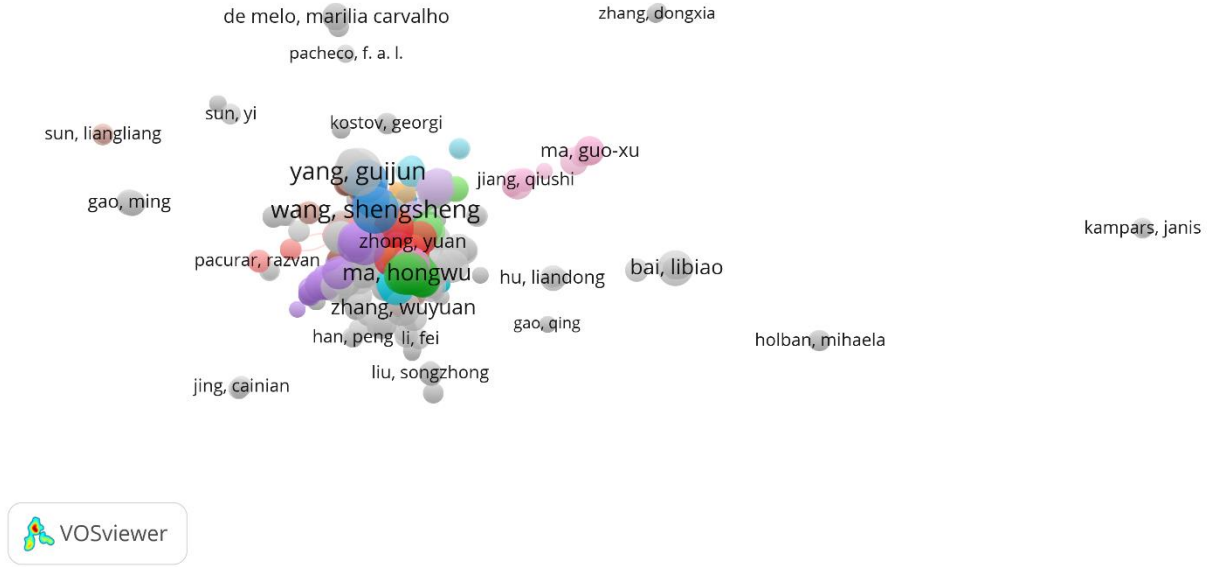
Şekil 5. Anahtar Kelime Kullanım Sıklığı

Her iki makalenin bibliyografalarında veya referans listelerinde en az bir alıntı yapılan kaynak yer alıyorsa, iki makale bibliyografik olarak eşleşmiştir (Aria ve Cuccurullo, 2017; Kessler, 1963). Şekil 6, yazarların bibliyografik eşleşmesini temsil etmektedir ve düğüm boyutu, her bir belgenin alıntı sayısını göstermektedir. Niknejad vd., (2021), ağdaki çalışmaların mesafesinin veya yakınlığının, düğümlerin bibliyografik olarak ne dereceye kadar eşleştiğini gösterdiğini ileri sürmektedir. Bağlantı haritası, 341 kümeyle sonuçlanmıştır.



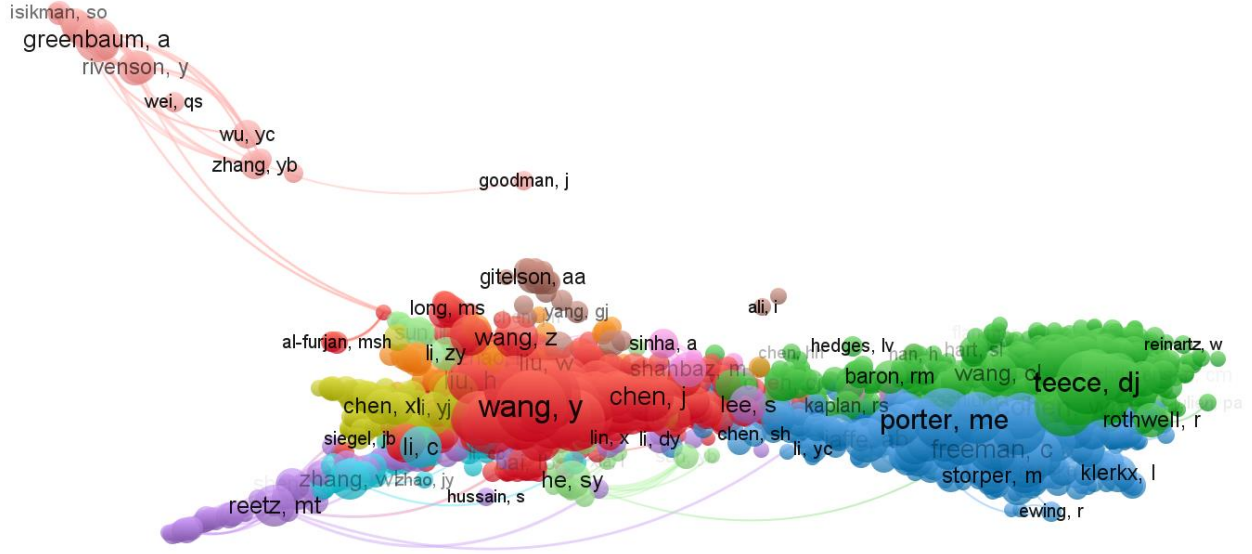
Şekil 6. Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi

Bibliyografik birleştirme, ortak alıntının tersidir. Her iki yayın tarafından da alıntı yapılan üçüncü bir yayın varsa, iki yayın bibliyografik olarak bağlanır (Kessler, 1963). Başka bir deyişle bibliyografik eşleştirme, yayınların referans listelerindeki kesişmeyle ilgilidir. İki yayının ortak referans sayısı ne kadar fazla olursa, yayınlar arasındaki bibliyografik bağlantı ilişkisi o kadar güçlü olur. Şekil 7, Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizini göstermektedir. Şekil 7'de sunulan görselleştirmede her daire bir yazara işaret etmektedir. Daha büyük daireler çok sayıda yayını olan yazarları betimlerken, mütevazı çevreler, az sayıda yayını olan yazarlara karşılık gelmektedir. Genel olarak, iki yazar görselleştirmede birbirine ne kadar yakın konumlandırılırsa, bibliyografik bağlantıya dayalı olarak birbirleriyle o kadar etkili bir şekilde ilişkilendirilirler. 13.531 yazardan 1.738 yazarın en az 3 yayını ve en az 3 atfı vardır (Chhtrapati vd., 2024, s.107).



**Şekil 7.** Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizi

Ortak atıf analizi, herhangi bir belge ya da yazar çiftinden alıntı yapan belge/yazar sayısını ölçen bir belge/yazar birleştirme biçimidir. Yazarların ortak alıntısı, “bir araştırmacının, herhangi bir yazarın herhangi bir çalışmasından, başka bir yazarın çalışmasıyla birlikte yeni bir belgede alıntı yapması” ile sonuçlanır (Culnan, 1986). Toplamda 11 küme altında, 319.426 bağlantı olduğu görülmektedir.



Şekil 8. Yazarların Ortak Atıf Analizi

### Sonuç

Bibliyometrik analizin uygulanmasının amacı, yayınlanan makaleleri istatistiksel olarak değerlendirmek ve bilgi yönetimi alanındaki etkisini ölçmektir (Farooq 2024, s.373). İnovasyon kapasitesi konusundaki bilimsel üretimin yükselişiyle birlikte, bu geniş bilgi deposundan ilgili içgörülerini çıkarmak kritik hale gelmektedir. Bibliyometrik modeller, trendler ve etkili çalışmaları keşfetmek için niceliksel teknikler kullanarak, araştırmanın niceliksel derinliğini değerlendirmek ve sentezlemek için yapılandırılmış bir süreç kullanır. Bu hibrit yöntem, inovasyon kapasitesi bağlamında önemlidir çünkü alanın tam olarak haritasının çıkarılmasına, önemli katkıda bulunanların yerinin tespit edilmesine dair bilinçli bir genel bakış sunulmasına olanak tanır. Bulgulardan elde edilen pratik çıkarımlar, işletmelere, politika yapıcılara ve akademik kurumlara geniş kapsamlı faydalar sağlamakta ve inovasyon kapasitesinin stratejik olarak nasıl güçlendirilebileceğine dair kapsamlı bir anlayış geliştirmektedir (Aggarwal vd., 2024).

2005-2023 yılları arasında inovasyon kapasitesi kavramı üzerine yapılan çalışmalar için yapılan bibliyometrik analiz bulgularına tarihsel olarak bakıldığında, araştırmaların düzenli olarak arttığı görülmektedir. Yapılan ilk çalışmanın 1993 yılında olmasına bakılarak, inovasyon kapasitesi kavramının henüz genç bir kavram ve çalışma alanı olduğunu söylemek mümkündür (ağırlıklı ve düzenli çalışmalar 2005 yılı itibarı başlamıştır). İnovasyon kapasitesiyle alakalı en çok yayın yapılan yıl, 923 çalışmayla 2023'tür. WoS kategorilerine göre alan bazında dağılımlara bakıldığında

ilk sırada %10.30'luk oran ile Yönetim alanı dikkat çekmektedir. Ancak kavramın çok farklı alanlarda kaleme alındığı da görülmektedir. Birçok çalışma alanı ve disipline atfedilebileceğini söylemek mümkündür. Araştırma boyunca Çin sıklıkla tekrar edilmiştir. Zira en çok yayın yapan ülke, en çok atıf alan ülke ve en çok atıf alan kurumların bulunduğu ülke olarak Çin birinci sırada yer almaktadır.

WoS'da en çok atıf alan yayın olarak ise; 646 atıf ile, "The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review" başlıklı 2017 yılında, Van Laar, E; van Deursen, AJAM; (...); de Haan, J. tarafından yazılan makale olmuştur. İnovasyon kapasitesi hakkında en çok yayın yapan indeks ise; 2.859 çalışma ile Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) olarak analiz edilmiştir. Chinese Academy of Sciences hem en çok yayın sayısı (600) olan hem de en çok atıf alan (6.019) kurum olarak birinci sırada yer almaktadır.

### Öneriler

İnovasyon kapasitesi üzerine yapılan bu araştırma nicel bir perspektif sunmaktadır. Bu alandaki anlayışı artırmak ve inovasyon kapasitesini etkileyen, geliştiren faktörleri tanımlamak adına gelecekte yapılacak nitel araştırmalar ile konu desteklenebilir.

Öte yandan bu çalışma yöneticilere inovasyon kapasitesi alanındaki son gelişmeleri ve bu gelişmelerin yoğunlukla nelerde ve hangi alanlarda ortaya çıktığı konusunda yardımcı olabilir. Akademisyenler bu çalışmayı çeşitli göstergeleri kullanarak akademik sonuçların nasıl değerlendirileceğini anlamak için bir rehber olarak kullanabilirler. Çalışma inovasyon kapasitesi alanında yazarların ve ülkelerin işbirliklerini analiz etmiştir; akademisyenler ve/veya yöneticiler bu verileri en üretken yazarlarla ve ülkelerle işbirliği yapmak için kullanabilirler.

### Sınırlılıklar

Her ne kadar doğası gereği nicel bir araştırma yöntemi ile çalışılmış olması sebebiyle objektifliği ve kapsayıcılığı vurgulansa da araştırma sınırlılıktan yoksun değildir. Araştırmaya tek bir veritabanının (Web of Science) dahil edilmiş olması ve diğer veri tabanlarının hariç tutulması araştırmanın bariz sınırlılığını temsil etmektedir. İnovasyon kapasitesi kavramına daha geniş ve zengin bir anlayış getirebilmek için farklı veritabanlarının analizi faydalı olacaktır.

### Kaynakça

- Aggarwal, A., Baker, H. K., & Joshi, N. A. (2024). Organizational innovation as business strategy: A review and Bibliometric analysis. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-27.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.
- Amit, R., & Schoemaker, P. J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic management journal*, 14(1), 33-46.
- Beliaeva, T., Ferasso, M., Kraus, S., & Damke, E. J. (2020). Dynamics of digital entrepreneurship and the innovation ecosystem: A multilevel perspective. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26(2), 266-284.

- Borgatti, S. P. (2005). Centrality and network flow. *Social networks*, 27(1), 55-71.
- Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 57(3), 359-377.
- Chhtrapati, D., Trivedi, D., Chaudhari, S. P., Sharma, A., & Bhatt, A. (2023). Global research performance on social media security: a bibliometric visualization analysis. *Information Discovery and Delivery*, (ahead-of-print).
- Cobo, M. J., Chiclana, F., Collop, A., de Ona, J., & Herrera-Viedma, E. (2013). A bibliometric analysis of the intelligent transportation systems research based on science mapping. *IEEE transactions on intelligent transportation systems*, 15(2), 901-908.
- Culnan, M. J. (1986). The intellectual development of management information systems, 1972–1982: A co-citation analysis. *Management science*, 32(2), 156-172.
- Davenport, T. H., Leibold, M., & Voelpel, S. C. (2007). *Strategic management in the innovation economy: Strategic approaches and tools for dynamic innovation capabilities*. John Wiley & Sons.
- Deloitte. (2016). CIO Insider articles are developed with the guidance. Deloitte Services LP. Erişim tarihi:02.06.2024 <https://www.deloitte.com/global/en/our-thinking/insights/topics/leadership/cio-insider-business-insights/cio-innovation-agenda.html>
- Dzage, E. J., & Szabados, G. N. (2024). The Relationship of Corporate Social Responsibility with Business Performance—A Bibliometric Literature Review. *Sustainability*, 16(7), 2637.
- Dzhunushalieva, G., & Teuber, R. (2024). Roles of innovation in achieving the Sustainable Development Goals: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(2), 100472.
- Farooq, R. (2024). A review of knowledge management research in the past three decades: a bibliometric analysis. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 54(2), 339-378.
- Forsman, H. (2009). Improving innovation capabilities of small enterprises: Cluster strategy as a tool. *International Journal of Innovation Management*, 13(02), 221-243.
- Gaviria-Marin, M., Merigó, J. M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 194-220.

- Hallinger, P., & Kovačević, J. (2019). A bibliometric review of research on educational administration: Science mapping the literature, 1960 to 2018. *Review of Educational Research*, 89(3), 335-369.
- Hirsch-Kreinsen, H. (2008). "Low-tech" innovations. *Industry and innovation*, 15(1), 19-43.
- Szeto, E. (2000). Innovation capacity: working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM magazine*, 12(2), 149-158.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American documentation*, 14(1), 10-25.
- Khiste, G. P., Maske, D. B., & Deshmukh, R. K. (2018). Knowledge management output in scopus during 2007 to 2016. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 8(1), 10-19.
- Kirner, E., Kinkel, S., & Jaeger, A. (2009). Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms—An empirical analysis of German industry. *Research Policy*, 38(3), 447-458.
- Kumar, S., & Garg, N. (2023). Bibliometrics assessment of research in India's five key areas: A comprehensive study. *International Journal of Information Dissemination and Technology*, 13(3), 116-121.
- Leydesdorff, L. (2007). Visualization of the citation impact environments of scientific journals: An online mapping exercise. *Journal of the American society for Information science and technology*, 58(1), 25-38.
- Lu, F. P., Lin, K. P., & Kuo, H. K. (2009). Diabetes and the risk of multi-system aging phenotypes: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 4(1), e4144.
- Marques, C. S., & Ferreira, J. (2009). SME innovative capacity, competitive advantage and performance in a 'traditional' industrial region of Portugal. *Journal of technology management & innovation*, 4(4), 53-68.
- Morrisey, L. J. (2013). Bibliometric and bibliographic analysis in an era of electronic scholarly communication. In *Scholarly Communication in Science and Engineering Research in Higher Education* (pp. 149-160). Routledge.
- Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of business research*, 148, 101-115.
- Niknejad, N., Ismail, W., Bahari, M., Hendradi, R., & Salleh, A. Z. (2021). Mapping the research trends on blockchain technology in food and agriculture industry: A bibliometric analysis. *Environmental Technology & Innovation*, 21, 101272.
- OECD (2019), *Enhancing Innovation Capacity in City Government*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f10c96e5-en>.

- Persson, O., Danell, R., & Schneider, J. W. (2009). How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis. *Celebrating scholarly communication studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday*, 5(2009), 9-24.
- Pino, A. F. S., Ruiz, P. H., Agredo-Delgado, V., Mon, A., & Collazos, C. A. (2024). Bibliometric Analysis of the Research Landscape in Human-Computer Interaction in Ibero-America. *TecnoLógicas*, 27(59), e2907-e2907.
- Romijn, H. A., Caniëls, M. C. J., & de Ruijter-De Wildt, M. (2003). Can business development services practitioners learn from theories on innovation and services marketing?.
- Sanguankaew, P., & Vathanophas Ractham, V. (2019). Bibliometric review of research on knowledge management and sustainability, 1994–2018. *Sustainability*, 11(16), 4388.
- Suarez-Villa, L., & Walrod, W. (2003). The collaborative economy of biotechnology: Alliances, outsourcing and R&D. *International Journal of Biotechnology*, 5(3-4), 402-438.
- Tajvidi, M., Karami, A., Tajvidi, M., & Karami, A. (2015). Innovation capacity. Product development strategy: Innovation capacity and entrepreneurial firm performance in high-tech SMEs, 125-146.
- Van Eck, N. J., Waltman, L., Dekker, R., & Van Den Berg, J. (2010). A comparison of two techniques for bibliometric mapping: Multidimensional scaling and VOS. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(12), 2405-2416.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285-320). Cham: Springer International Publishing.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2022). Crossref as a source of open bibliographic metadata.