

Araştırma Makalesi

İnovasyon ve Verimlilik Literatürünün Eğilimi: Bibliyometrik Bir Analiz

Trends in Innovation and Productivity Literature: A Bibliometric Analysis

Selçuk NAM

Dr., Sakarya Üniversitesi

Adapazarı Meslek Yüksekokulu

snam@sakarya.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-0845-1362>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
02.05.2024	04.10.2024

Öz

Kompleks ve çift yönlü ilişkiye sahip olan inovasyon ve verimlilik, ekonomik büyümeyi rekabet gücünü ve toplumsal ilerlemeyi sağlayan iki önemli faktördür. İnovasyon, maliyetleri düşüren, operasyonları kolaylaştıran yeni teknolojik süreçler ve ürünler sunarak verimlilik artışı sağlar. Teknolojik gelişmelerin üretim miktarını artırması ve kaynak israfını azaltması kârlılığı ve verimliliği yükseltir. Daha yüksek verimlilik, kaynak tasarrufu ve araştırma-geliştirmeye daha fazla yatırım gerektiren inovasyonla sağlanabilmektedir. Bu çalışma inovasyon ve verimlilik ekosisteminin gelişiminde disiplinlerarası araştırmalardaki farklı niceliksel ve niteliksel parametreleri kullanarak temel eğilimleri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Çalışma, inovasyon ve verimlilik etkileşiminin detaylı haritalandırılması için bibliyometrik bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Bu çalışma inovasyon ve verimlilik alanı ilgili olarak Web of Science (WoS) veri tabanında 1981-2023 yılları arasında yayınlanmış 4884 dokümanı kapsamaktadır. Alandaki ortak temaları, eğilimleri ve ampirik bulguları belirlemek için dokümanların performans analizi ve bilimsel haritalaması gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları, inovasyon ve verimliliğin birbirinden bağımsız değişkenler olarak ele alınmaması gerektiğini göstermektedir. Alandaki araştırmaların odağı, 2010' lu yılların ortasına kadar araştırma-geliştirme ve büyümeyken 2015 sonrası yeni bilginin değerini anlama bunu içselleştirme ve amaçlara uyarlayabilmeyi sağlayan özümseme yeteneğine yönelmiştir. Politika yapımcıların ve iş dünyası liderlerinin araştırma bulgularını ekonomik kalkınma ve sürdürülebilir büyüme için uyumlu bir stratejinin parçası olarak değerlendirmeleri gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Verimlilik, Bibliyometrik Analiz, Bibliyografik Eşleşme Analizi, Trend Analizi

Abstract

Innovation and productivity, which have a complex and two-way relationship, are two essential factors that ensure economic growth, competitiveness, and social progress. Innovation increases productivity by providing new technologies, processes, and products that reduce costs and simplify operations. Productivity triggered by technological developments can be achieved by innovation that requires resource saving and more investment in research and development. This study aims to reveal the main innovation and productivity ecosystem development trends by using different quantitative and qualitative parameters in the interdisciplinary research field. The study was designed as a bibliometric research to map the interaction between innovation and productivity comprehensively. This study covers 4884 documents related to innovation and efficiency published in the Web of Science (WoS) database between 1981 and 2023. Performance analysis and scientific mapping of the documents were conducted to reveal common themes, general trends, and key empirical findings in the field. Analysis results

Önerilen Atf /Suggested Citation

Nam, S., 2024, İnovasyon ve Verimlilik Literatürünün Eğilimi: Bibliyometrik Bir Analiz, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 59(4), 2174-2196.

show that innovation and productivity should not be considered independent variables. While the focus of research in the field was research development and growth until the mid-2010s, after 2015, it has turned to the ability to understand the value of new knowledge, internalize it, and adapt it to purposes. Policymakers and business leaders should evaluate research findings as part of a harmonious strategy for economic development and sustainable growth.

Keywords: Innovation, Productivity, Bibliometric Analysis, Bibliographic Coupling Analysis, Trend Analysis

1. Giriş

İlerleme arayışındaki toplumlar, verimliliği sürekli artırmanın, problemlere yeni çözümler üretmenin ve yaşam kalitesini yükseltmenin yeni yollarını aramaktadır. Bu arayışın merkezinde iki temel güç bulunmaktadır. Bu güçler; fikirlerin doğduğu yer olan inovasyon ve bunların toplum üzerindeki etkisini ölçen verimliliklerdir. İnovasyon ve verimlilik arasındaki ilişki dinamik ve simbiyotiktir. İnovasyon, yaratıcılığı ateşleyen, geleneksel normları aşan kavramları, teknolojileri ve süreçleri ortaya çıkaran kıvılcımdır. İnovasyon, değişimin habercisi olarak mevcut paradigmalara meydan okur ve devrim niteliğinde ilerlemelere zemin hazırlar. Verimlilik ise inovasyonun etkisini büyüten bir amplifikatördür. Verimlilik; süreçleri optimize ederek, iş akışlarını düzene sokarak ve çıktıyı en üst düzeye çıkararak inovasyonun potansiyelini somut ve sürdürülebilir ilerlemeye dönüştürür (Christensen, Baumann, Ruggles ve Sadtler, 2006; West ve Bogers 2017; Chesbrough, 2019).

Modern toplumda inovasyon ve verimlilik arasındaki ilişki, sektörleri yeniden tanımlamaya ve ekonomileri şekillendirmeye zorlamaktadır. İnovasyonla beslenen teknolojik gelişmeler iletişimi, çalışmayı ve yaşam biçimlerini dönüştürmektedir. Ancak bu ilişki her zaman doğrusal değildir (West ve Bogers, 2017; Chesbrough, 2019). İnovasyon ve verimlilik ilişkisinde, inovasyon öncülük yaparken verimlilik bunun somut sonuçlarını yansıtır. İşletmeler yeni yöntemlere ve paradigmalara uyum sağladıkça yıkıcı yenilikler başlangıçta verimlilikte geçici düşüslere neden olabilir (Acemoglu ve Akcigit, 2012; Katila ve Ahuja, 2017). Tersine, kuruluşlar araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) için kaynak ayırdıkça artan verimlilik daha fazla inovasyonun önünü açabilir.

İnovasyon ve verimliliğin kesiştiği en önemli alanlardan biri teknolojik gelişmelerdir. Teknolojik inovasyonun hızlı temposu, küresel sektörlerde devrim yaratmaktadır. Yapay zekâ, nesnelere interneti (IoT) ve blok zinciri gibi yeni teknolojiler, tüm sektörleri dönüştürme potansiyeline sahiptir ve bu durum verimlilik kazanımlarının artmasını sağlamaktadır. Yapay zekâ destekli otomasyon, üretim süreçlerini optimize ederek daha az işgücü ve maliyetle daha yüksek çıktı elde edilmesini sağlayabilmektedir (Arundel, Bordoy ve Kanerva, 2019; Cincera ve Veugelers, 2013). İnovasyona dayalı verimlilik artışları, ekonomik rekabet gücü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İnovasyonu desteklemeye ve üretkenliği artırmaya yönelik ülkeler, küresel pazarda rekabet avantajı elde etmektedir. İnovasyon-verimlilik bağı, toplumsal zorlukların ele alınmasında da önemli rol oynamaktadır. Stratejik olarak uygulandığında inovasyon; sağlık, enerji ve sürdürülebilirlik gibi acil sorunlar için dönüştürücü çözümler getirmektedir (Arundel ve ark., 2019; Cincera ve Veugelers, 2013). Verimlilik, bu çözümlerin etkisini artırarak daha geniş bir kitleye ulaşmalarını ve insanların hayatlarında anlamlı bir fark yaratmalarını sağlamaktadır. Bununla birlikte, inovasyon-verimlilik ilişkisinin tüm potansiyelinden yararlanmak, çeşitli zorlukların üstesinden gelmeyi gerektirmektedir. İnovasyon, doğası gereği risk almayı ve belirsizliği içerir. Tüm fikirler başarılı sonuçlar vermez. Bazı inovasyonların somut faydalar sağlaması zaman alabilir (Katila ve Ahuja, 2017; Trott ve Hartmann, 2019; Fagerberg, Fosaas ve Sapprasert, 2017). Dolayısıyla, kısa vadeli verimlilik hedefleri ile uzun vadeli inovasyon hedefleri arasında doğru dengeyi kurmak kritiktir. Bu dengenin sağlanması ve inovasyonun gelişimi açısından elverişli bir ortam yaratmak için politika yapımcılar, işletmeler ve araştırma kurumları arasında işbirliğine dayalı ortak çabalar gerekmektedir.

Bu çalışmada inovasyon ve verimlilik arasındaki çok yönlü ilişkiyi keşfetmek amaçlandığından araştırma bibliyometrik bir inceleme olarak tasarlanmıştır. Bu amaçla mevcut literatür ve ampirik kanıtlar analiz edilerek, inovasyon ve verimlilik ilişkisinin boyutları ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, politika yapımcıların, iş dünyası liderlerinin ve toplumun sürdürülebilir, kapsayıcı ve müreffeh bir gelecek yaratırken inovasyona dayalı verimlilik artışı potansiyelini nasıl kullanılabilecekleri değerlendirilmiştir (De Menezes ve Kelliher, 2017; Liu, Yang ve Wei, 2018; Gamberoni ve Lanz, 2017). İnovasyon-verimlilik ilişkisinin temelini oluşturan mekanizmalar araştırılırken ilerlemede bu ikiz dinamiğin dönüştürücü gücünün çerçevesi belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmada ekonomik kalkınma stratejilerini şekillendirebilecek, toplumsal ilerlemeyi sağlayabilecek ve küresel bağlamda kalıcı etki

birakabilecek başarı faktörleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma bulguları, inovasyon ve verimliliğin birbirinden bağımsız hareket etmediğini, sürekli ilerlemeyi sağlayan etkileşimli bir döngü içinde iç içe geçmiş iki temel süreçten oluştuğunu göstermektedir (Christensen ve ark., 20006; Gamberoni ve Lanz, 2017; Chesbrough, 2019). Bu yönüyle araştırmanın temel sorusu, “inovasyon ve verimlilik alanında yapılan araştırmalar nasıl bir eğilim göstermektedir?” şeklinde belirlenmiştir.

2. Kavramsal Çerçeve ve İlgili Literatür

2.1. İnovasyon: Zorluklar ve Sorun Alanları

İnovasyon hayatın her alanında ilerleme ve gelişmenin arkasındaki itici güçtür. İnovasyon, toplumları geliştiren ve fikirleri bireylerin, işletmelerin ve bir bütün olarak dünyanın iyiliği için somutlaştıran motordur. İnovasyon, kuruluşların belirsizlik ortamına uyum sağlamasına ve gelişmesine olanak tanıırken özünde ortaya yeni veya farklı bir ürün/hizmet sunmakla ilgilidir. Bu yenilik veya farklılık, çığır açan bir teknoloji, benzersiz bir iş modeli veya sorun çözmeye yönelik yeni bir yaklaşım gibi çeşitli şekillerde olabilir. İnovasyonun gelişimi, her şeyden önce yaratıcılık ve ezber bozan düşünceyle sağlanır. Geleneksel çözümlerin ötesine bakmayı ve dönüştürücü değişimi tetiklemek için alışılmadık fikirleri keşfetmeyi içerir (Huang ve Knight, 2019; Brown ve Wyatt, 2015). Ancak fikirler tek başına yeterli değildir; gerçek inovasyon, somut sonuçlar yaratmak için bu fikirlerin uygulanmasını gerektirir. İnovatif bir konseptin başarılı bir şekilde uygulanması, amaçlanan etkiye ulaşılması açısından kritik önem taşır (West ve Bogers 2017; Fagerberg ve ark., 2017).

İnovasyon arayışı sürekli öğrenme, araştırma ve geliştirme dinamiklerini içermektedir. Bu dinamikler, bilginin sürekli olarak biriktirildiği, paylaşıldığı ve üzerine inşa edildiği bir ortamı teşvik ederek karmaşık zorlukların üstesinden gelmeyi kolaylaştırır. İnovasyon genellikle farklı perspektiflerin ve uzmanlıkların bir araya geldiği iş birliğine dayalı ekosistemlerde gelişir. Akademi, sanayi ve hükümet arasındaki ortaklık ağları, dönüştürücü inovasyonu teşvik eden verimli iş birliklerine yol açabilmektedir (Katila ve Ahuja, 2017; Kupp ve Anderson, 2017; Christensen ve ark., 2006). İnovasyon aynı zamanda küresel bir etkiye sahip olabilir. Sınırlar ötesi fikir ve yenilik alışverişi, uluslararası iş birliğini ve karşılıklı ilerlemeyi teşvik ederek dünyayı birbirine daha bağlı ve bağımlı hale getirir (Trott ve Hartmann, 2019; Brown ve Wyatt, 2015; Huang ve Knight, 2019). İnovasyon sürecindeki belirsizlik, direnç, finansman ve kaynak tahsisi gibi zorlukların üstesinden gelmek için destekleyici politikaları, inovasyon kültürünü, deneyselliği benimsemeyi ve başarısızlıklardan ders çıkarma isteğini içeren bütüncül bir yaklaşıma ihtiyaç vardır (Trott ve Hartmann, 2019). İnovasyonu benimsemek ve ilgili zorlukların üstesinden gelmek, bireyler ve toplumlar için sürdürülebilir ve kapsayıcı bir geleceğin şekillendirilmesinde etkili olacaktır (Chesbrough, 2019; Katila ve Ahuja, 2017).

2.2. Verimlilik Kavramı ve Kavramsal Çerçevesi

Verimlilik, belirli bir süreçte, görevde ya da üretimde kullanılan girdileri baz alarak elde edilen çıktı ve sonuçları ölçen etkinlik ölçüsüdür. Minimum maliyetle maksimum sonuç elde etmeyi amaçlayan (Johnson ve Smith, 2019) verimlilik, statik bir ölçü olmayıp inovasyon, süreç optimizasyonu ve en iyi uygulamaların benimsenmesi yoluyla zaman içinde geliştirilebilir (Williams ve Anderson, 2021; Lee ve Chen, 2017). Daha yüksek verimlilik, üretimin artmasına ve ekonomik büyümeye yol açar. Ülkelerin daha fazla mal ve hizmet üretmesini sağlayarak daha yüksek yaşam standartlarına ve ekonomik performansa yol açar. Verimlilik aynı zamanda, küresel pazarda rekabet gücünün temel belirleyicisidir. Daha üretken olan işletmeler, rekabetçi fiyatlarla daha iyi ürün veya hizmetler sunabilir ve rakiplerine karşı stratejik bir avantaj elde edebilir (Rodriguez ve Martinez, 2018; Kim ve Park, 2022). Diğer taraftan daha yüksek verimlilik, çalışanlar için daha yüksek ücretlere ve daha iyi yaşam standartlarına yol açabilir. Verimlilik kazanımları, Ar-Ge yatırımları için kaynak tahsisini artırabilir, inovasyon kültürünü teşvik edebilir ve teknolojik ilerlemeleri teşvik edebilir.

Verimliliğin artırılması ekonomik büyüme, rekabet gücü ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında kilit öneme sahiptir (Rodriguez ve Martinez, 2018; Kim ve Park, 2022). Kaynakları optimize eden, inovasyonu teşvik eden ve sürekli gelişimi destekler nitelikte stratejiler belirleyen kurumlar, potansiyellerini ortaya çıkararak daha müreffeh bir gelecek yaratabilir. Bu nedenle verimlilik artışı, kaynak oprimizasyonu ve sürekli iyileştirme kültürünün teşvik edilmesine odaklanan sistematik bir yaklaşım gerektirir. (Hernandez, ve Garcia, 2016; Nguyen ve Kim, 2018). Kurum içinde inovasyon kültürünün teşvik edilmesi, verimlilikte sürekli iyileşmelere yol açarak olumlu bir geri bildirim döngüsü

oluşturulmasını sağlar. Bunun yanında inovasyon ve verimlilik artışı entegrasyonunu engelleyen potansiyel problemlerin ele alınması da önemlidir. Bu potansiyel problemler arasında Ar-Ge için yetersiz sermaye, vasıflı işgücü eksikliği, düzenleyici engeller ve piyasa belirsizlikleri yer almaktadır. Bu zorlukların ele alınması, inovasyon-verimlilik sinerjisinin tüm potansiyelini ortaya çıkarabilir. İnovasyon ve verimlilik arasındaki ilişki, uzun vadeli ekonomik ve toplumsal refah için çok önemlidir. Ekonomiler, inovasyona dayalı verimlilik artışını teşvik ederek rekabet gücünü artırabilir, iş fırsatları yaratabilir ve acil sorunları ele alabilir (Nguyen ve Kim, 2018; Baker ve Turner, 2021). Politika yapıcılar, işletmeler ve akademik kurumlar, sürdürülebilir verimlilik kazanımları sağlamak üzere inovasyonun gücünden yararlanan kapsamlı stratejiler geliştirmek için iş birliği yapmalıdır. İnovasyon ve üretkenliği bütünsel büyüme gündeminin birbirine bağlı unsurları olarak benimsemek, toplumsal refahın yolunu açabilir.

2.3. İnovasyon ve Verimlilik İlişkisi

İnovasyon ve verimlilik arasındaki ilişki karşılıklı bağımlılık ve birbirini güçlendirme ilişkisidir. Bu ilişkinin anlaşılması, sürdürülebilir kalkınma ve ilerlemeyi teşvik etmek isteyen kurumlar ve politika yapıcılar için önemlidir. Kurumlar yeni teknolojileri, süreçleri veya iş modellerini uygulamaya koyduklarında verimliliklerini önemli ölçüde artırabilir. Örneğin, otomasyon ve dijital teknolojilerin ortaya çıkışının yarattığı devrim, insan hatalarını azaltarak, operasyonları kolaylaştırarak ve çıktı miktarını artırarak daha yüksek verimlilik seviyesine ulaşılmasını sağlamıştır (Chen ve Ku, 2017; Arundel ve ark., 2019; Kleinknecht, Montfort ve Brouwer, 2019). İnovatif ürün ve hizmetler yeni pazarlar ve fırsatlar yaratarak ekonomik büyümeyi teşvik edebilir ve genel üretkenliği artırabilir. Yıkıcı yenilikler pazara girdiğinde, genellikle daha az verimli yöntemlerin yerini almakta ve sektör genelinde verimlilik artışına katkı sağlamaktadır.

Daha yüksek verimlilik, inovasyonu desteklemek için gereken kaynakları ve yetenekleri beraberinde getirir. Kurumlar verimli çalıştıklarında, Ar-Ge girişimlerine yeniden yatırım yapılabilmesini sağlayan zaman, para ve insan gücünden tasarruf ederler. Üretken ve kârlı bir işletmenin yeni ürünler geliştirmek, mevcut ürünleri iyileştirmek veya kullanılmayan pazarları keşfetmek gibi inovatif projeleri finanse edecek mali kapasiteye sahip olma olasılığı daha yüksektir (Cincera ve Veugelers, 2013; Lopez-Vega, Minin ve Björkman, 2015). Dahası, verimlilik artışları deney ve risk alma için elverişli bir ortam yaratır. Verimliliği artan şirketler, temel faaliyetlerini tehlikeye atmadan yeni fikirleri ve süreçleri denemek için daha fazla alana sahip olurlar. Bu da inovasyon kültürünü besler ve yaratıcı çözümleri keşfetme isteğini teşvik eder. İnovasyon ve verimlilik arasındaki ilişki, aynı zamanda sürekli bir geri bildirim döngüsü oluşturur. İnovasyon, verimlilik kazanımlarını teşvik ettikçe kuruluşlar daha rekabetçi ve dirençli hale gelir. Bu da daha fazla inovasyona yatırım yapmalarını sağlayarak daha fazla verimlilik artışına ve olumlu bir pekiştirme döngüsüne yol açar.

İnovasyon ve verimlilik arasındaki ilişki simbiyotiktir ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek, rekabet gücünü artırmak ve toplumsal refahı iyileştirmek için gereklidir. İnovasyon odaklı verimlilik kazanımlarını benimseyen ülkeler küresel rekabet güçlerini artırabilir ve yabancı yatırım çekebilirler (Liu ve ark., 2018; Gamberoni ve Lanz, 2017). Verimlilikteki gelişmeler şirketlerin mal ve hizmet üretimindeki maliyetleri düşürür ve onları uluslararası piyasalar için daha cazip hale getirir. İnovatif ekonomiler, teknolojik aksaklıklara ve pazar değişikliklerine uyum sağlamak için daha iyi donanıma sahiptir. Bu durum onları gelişmekte olan sektörlerde lider olarak konumlandırır (Park ve Luo, 2019; Hottenrott ve Lopes-Bento, 2016). İnovasyon kültürünü geliştiren, araştırma ve geliştirmeye yatırım yapan ve verimlilik iyileştirmelerine öncelik veren kuruluşlar ve ülkeler, dinamik ve gelişen küresel ortamda başarılı olmak için daha iyi bir konumdadır.

3. Yöntem

3.1. Bibliyometrik Araştırma Deseni

Bibliyometrik analiz; bir araştırma alanındaki araştırma bileşenlerine ait (yayın, yazar, dergi, ülke ve kurum) bilimsel çıktılarının performansının ölçülmesi ve bu bileşenler arasındaki ilişkilerle alanın entelektüel, sosyal ve kavramsal yapısındaki gelişimin değerlendirilmesinde önemli bir işleve sahiptir (Öztürk, 2021). Bibliyometrik analizde araştırma bileşenlerinin betimsel istatistikleri ile birlikte atıf analizleri, ortak atıf analizleri, anahtar kelime ağları ve iş birliği ağları gibi analiz yöntem ve teknikleri kullanılır (Zupic ve Čater, 2015). Betimsel analizde, yayınların özelliklerini göstermek için makale

sayısı, atıf sayısı vb. gibi bazı bilimsel göstergeler kullanılmaktadır (Mingers ve Leydesdorff, 2015, Tutar, 2023). Bibliyometrik analiz aynı zamanda bilimsel alandaki araştırma eğilimlerinin belirlenmesine ve potansiyel boşlukların vurgulanmasına yardımcı olmaktadır (Zupic ve Čater, 2015; Cunill, Salvá, Gonzalez, ve Mulet-Forteza, 2019). Araştırmacılar, bibliyometrik analiz ile bir araştırma alanının kapsamındaki genişlemeyi veya daralmayı izleyerek, alanın gelişen doğası hakkında kanaat edinebilir. Bibliyometrik araştırmalar, araştırma çıktılarının etkisini değerlendirmek, bilimsel toplulukların genel yapısı ve dinamikleri hakkında fikir edinmek için akademi ve araştırma kurumlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.2. Prosedür

Literatür taraması; farklı amaçlar, süreçler ve yapılar içermesine rağmen, veri toplama, veri temizleme ve veri analizi gibi bazı spesifik adımlar içermektedir (Linnenluecke, 2017; Palmatier, Houston ve Hulland, 2018). Sistemik literatür taramasının özel bir biçimi olan bibliyometrik analiz iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada kullanılan veri tabanı ve anahtar kelimelere göre makaleler belirlenmiş ve bu makaleler dahil etme ve hariç tutma kriterlerine göre filtrelenmiştir. Araştırma verileri, Web of Science (WoS) veri tabanından elde edilmiştir. WoS veri tabanının seçilme nedeni, veri tabanının sosyal bilimler alanında bibliyometrik analizler için yeterli veriyi içermesi ve verileri uygun dosya türünde sağlamasıdır. WoS veri tabanı aynı zamanda belirli araştırma alanlarına odaklanmakla kalmamakta, aynı zamanda Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts and Humanities Citation Index (AveHCI) ve Emerging Sources Citation Index gibi daha geniş bir dergi ve veri tabanı alanını içermektedir (Öztürk, 2021). Bu avantajlar, verilerin elde edilmesi, programa aktarılması ve analizlerin yapılması açısından önemli kolaylıklar sağlamaktadır. İkinci aşamada analizin kapsamını daraltmak ve hangi dokümanların (makale, kitap, kitap bölümü, bildiri vb.) veri setine dahil edilmesi gerektiğini belirlemek için ilgili kriterler belirlenmiştir (Block ve Fisch, 2020). Bildiriler, kitaplar, kitap bölümleri ve derleme makaleler ampirik çalışmalara dayanmadıkları için hariç tutulmuştur. Ayrıca başlık, özet veya anahtar kelime içermeyen makaleler de hariç tutulmuştur. İnovasyon ve verimlilik konusunda yayınlanan bilimsel makaleleri belli anahtar kavramlara göre belirlemek için Tablo 1’ de verilen kriterlerle sistemik literatür taraması yapılmıştır.

Araştırmada inovasyon ve verimlilik alanını doğru ve eksiksiz bir şekilde temsil eden tüm makalelerin dahil edilmesini sağlamak için teoriyle ilgili adlandırma formlarını içeren bir konu sorgusu gerçekleştirilmiştir. WoS veri tabanında özet, başlık ve anahtar kelimeler kategorisinde Tablo 1’ deki ilgili anahtar kelimelerin aranması sonucunda 1981 ile 2023 yılları arasında 16.957 çalışma tespit edilmiştir. Daha sonra 16.957 çalışma için tarama ve filtreleme işlemleri gerçekleştirilmiştir. Analize sadece işletme, yönetim ve ekonomi alanındaki yayınlar ve bunlardan yayın dili İngilizce olan makaleler dahil edilmiştir. Hakemli olmaması, daha az bilimsel titizliğe sahip olması ve gri literatür kapsamında olmaları nedeniyle konferans bildirileri hariç tutulmuştur. Tüm filtreleme süreçlerinden sonra 7183 makaleye ulaşılmıştır. 7183 makalenin başlıkları, özetleri ve anahtar kelimeleri metin madenciliği ile değerlendirilmiş ve bunun sonucunda 2229 makale araştırma kapsamında olmadığı için elenmiştir. Tüm ayıklama ve filtreleme işlemlerinden sonra kalan 4884 makale analiz sürecine dahil edilmiştir.

Tablo 1: Veri toplama sürecinin sistemik incelemesi

Anahtar kelimeler ve Boolean operatörleri	"Productivity*" and "Innovation*"
Doküman türü	Makale
Dil	İngilizce
Konu alanı	İşletme, yönetim ve ekonomi
İndeksler	SCI-EXPANDED, SSCI, AHCI, ESCI
Zaman aralığı	1981-2023

3.3. Analiz ve Bulgular

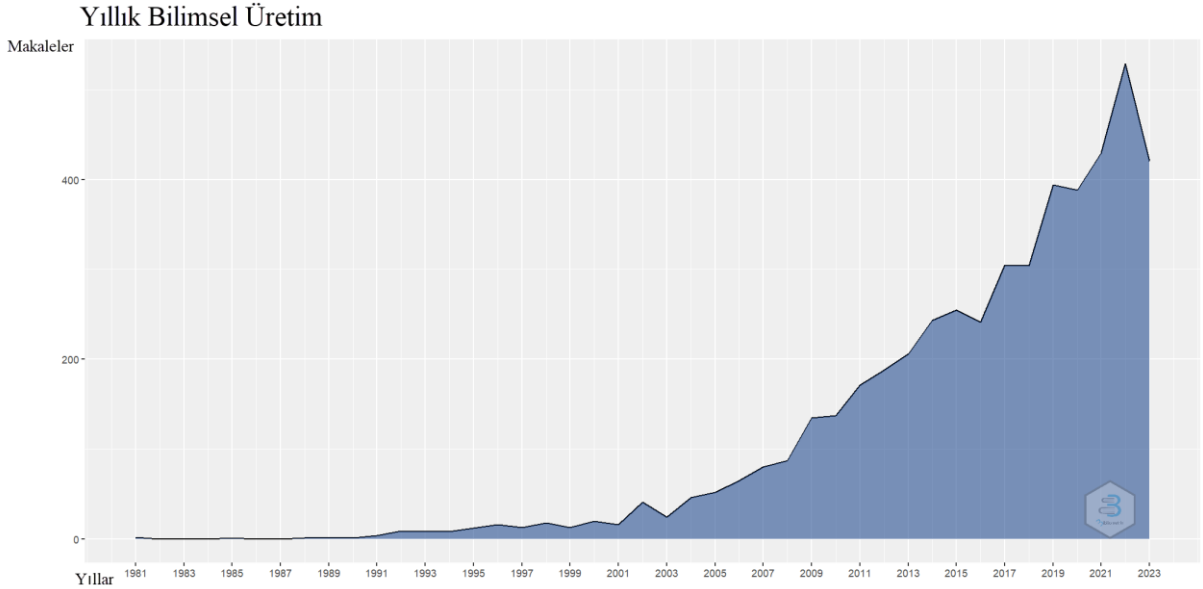
İnovasyon ve verimlilik alanındaki araştırma eğilimini ortaya çıkarmak için önce bibliyografik eşleşme analizi (bibliographic coupling analysis) yapılmıştır. Bibliyografik eşleşme analizinin amacı, yayınlanmış makaleleri ortak referanslarına göre kümeler halinde gruplamaktır. Aralarındaki

referansların örtüşmesi yüksekse iki yayın aynı küme olarak kabul edilmektedir. Araştırmada sınıflandırma, görselleştirme, ilişki ağları ve bibliyometrik analizler için R Bibliometrix ve VOSviewer yazılımlarından yararlanılmıştır. Atıf ve ortak atıf verileri kullanılarak gerçekleştirilen entelektüel yapı analizinde zaman içinde gelişen farklı bakış açıları belirlenmeye çalışılmıştır. Benzer içeriğe sahip yayınlanmış makale kümelerini belirlemeyi sağlayan ortak atıf analizi ayrıca değerlendirilmiştir. (Martini, Neirotti ve Appio, 2017). Ortak atıf, iki yayının birlikte ne sıklıkta atıf aldığı ve aynı referans listesindeki sıklığını ifade eder. Birlikte atıf yapılan maddeler daha alakalı kabul edilir ve atıfların sayısı benzerliklerini gösterir.

Yazar anahtar kelimeleri, bir araştırma alanının özünü yansıtarak alandaki araştırma eğilimlerini ortaya çıkarmaktadır. Araştırma alandaki kavramsal yapıyı analiz etmek için yazar anahtar kelimeleri aracılığıyla birlikte oluşum analizi gerçekleştirilmiştir (Ruhanen, Weiler, Moyle ve McLennan, 2015; Fahimnia, Sarkis, Davarzani, 2015). Bu analizde anahtar kelimeler ve bunların oluşum sıklığı arasındaki ilişki sunulmuştur. Anahtar kelimelerin düğümlerinin boyutu, kelimelerin popülerlik derecesini göstermektedir. Düğüm ne kadar büyük olursa, bu anahtar kelimenin sıklığı o kadar yüksek olmaktadır. Ayrıca bağlantıların kalınlığı iki anahtar kelime arasındaki yakınlığı gösterir. Veri görselleştirmede ortaya çıkan kümelerin sayısı, oluşum sıklığı ve çeşitli analiz birimleri arasındaki bağlantı güçleri ve alıntı sayıları için ağ analizleri yapılmıştır (Low ve Siegel, 2019; Aria ve Cuccurullo, 2017; Van Eck ve Waltman, 2010).

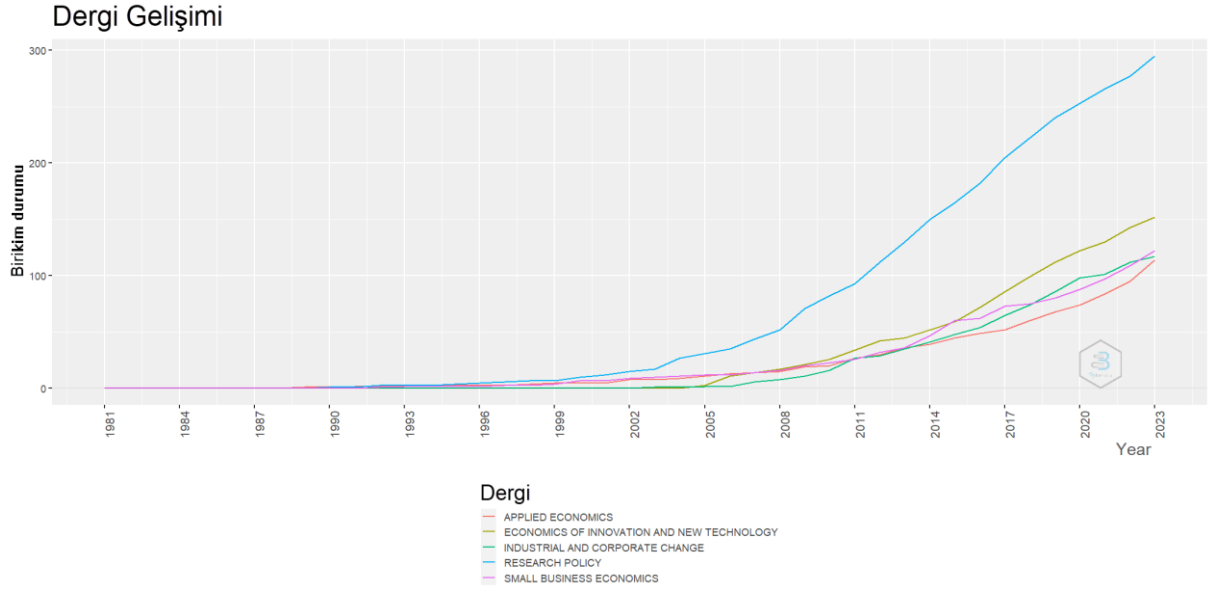
3.3.1. Tanımlayıcı analiz

Verimlilik ve inovasyon alanındaki yayınların ve alıntılarının evrimi Şekil 1' de gösterilmektedir. WoS veri tabanında yayınlanan çalışmalar içinde inovasyon ve verimlilik alanında ilk yayın 1981 yılına aittir. 1981' den 2005' e kadar durağan bir artış gösteren alandaki çalışma sayısı, 2005' te ivme yakalamıştır. Endüstri 4.0 ve dijital teknolojilerin yaygınlaştığı bu yıllardan sonra alanda yapılan çalışmaların sayısı hızlı bir artış göstermiştir. Analize dahil edilen toplam 4884 makalenin 255' i (%5) 1981-2005 yılları arasında 4629'i (%95) 2005 sonrası dönemde yayınlanmıştır. Analiz dönemi onar yıllık dört bölüme ayrıldığında, 2015-2023 dönemindeki yayınlar, tüm yayınların %62'sini (3010 makale) oluşturmaktadır.



Şekil 1: 1981-2023 yılları arasında yayınlanan makale sayısı

2005 sonrası alandaki çalışmalardaki ivmelenme Şekil 2' de gösterilen ve alanda en fazla yayın yapan ilk beş derginin yayın performansı grafiğinde de görülmektedir.



Şekil 2: Alanla ilgili en fazla yayın yapan ilk beş derginin yayın gelişimi

Farklı dönemlerde yayınlanan makalelerin bölgesel dağılımına ilişkin durum Şekil 3' te sunulmaktadır. Şekil 3, ülkeler/bölgeler arasındaki işbirliği ilişkilerini ve alandaki araştırmaların Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Kıta Avrupası ve Avustralya merkezinde ağırlık kazandığını göstermektedir.

Ülke İşbirliği Haritası



Şekil 3: Ülkeler/bölgeler arasındaki işbirliği ilişkileri

Tablo 2, akademik makale kalitesinin önemli bir göstergesi olan en fazla atıf alan ilk on makaleyi listelemektedir. Bu çalışmaların çoğu 1990' lı yıllara ait olup, bu durum inovasyon ve verimlilik ile ilgili araştırmalarda en sık atıf yapılan yayınların bu dönemi refere ettiğini göstermektedir. İnovasyon ve verimlilik alanında en yüksek atıf alan ilk iki yayının çevre ve inovasyonla sıkı ilişkisi olan rekabetçilik üzerine odaklandığı görülmektedir. Bunun yanında en çok atıf alan yayınların firmanın sürekli rekabet avantajının değerli, nadir, taklit ve ikame edilemez kaynaklarına dayandığını savunan Kaynak Tabanlı Görüş ile ilgili olduğu öne çıkmaktadır.

Tablo 2. En çok alıntı yapılan ilk 10 makale

Yazarlar	Başlık	Dergi	Toplam atıf
Porter, M. E., 1995	Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship	Journal of Economic Perspectives	5058
Porter, M. E., 1998	Clusters and the new economics of competition	Harvard Business Review	3602
Benner, M. J., 2003	Exploitation, exploration, and process management: the productivity dilemma revisited	Academy of Management Review	2251
Coe, D. T., 1995	International R-and-D spillovers	European Economic Review	1981
Kogut, B., 1996	What firms do? coordination, identity, and learning	Organization Science	1598
Romer, P. M., 1994	The origins of endogenous growth	Journal of Economic Perspectives	1344
Henderson, R., 1994	Measuring competence - exploring firm effects in pharmaceutical research	Strategic Management Journal	1342
Bresnahan, T. F., 2002	Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor	Quarterly Journal of Economics	1273
Klepper, S., 1996	Entry, exit, growth, and innovation over the product life cycle	American Economic Review	1204
Furman, J. L., 2002	The determinants of national innovative capacity	Research Policy	1111

İnovasyon ve verimlilik alanına ilişkin akademik çalışmaların dağılımını değerlendirmek için yayın sayılarına göre sıralanmış dergiler ve ülkeler Tablo 3' te gösterilmiştir. Tablo 3, 60 ve üzerinde makale yayınlayan dergileri ve ülkeleri göstermektedir. En fazla yayın sayısına sahip ilk on dergide toplamda alanla ilgili 1156 makale yayınlanmıştır. Bu sayı toplam yayın sayısının %25'ine denk gelmektedir. Research Policy 295 makale ile ilk sırada yer almakta ve bu dergiyi 152 makale ile Economics of Innovation and New Technology, 122 makale ile Small Business Economics dergileri takip etmektedir.

Yayınlanan makalelerin bölgesel dağılımına bakıldığında, tüm dönem boyunca alana katkı sağlayan 110 ülke içinde Amerika Birleşik Devletleri (USA) ve Çin, yayın sayısında liderdir. Sonuçlar, inovasyon ve verimlilik alanındaki araştırmacıların çoğunluğunun Amerika Birleşik Devletleri'nden olduğunu göstermektedir. Analize dahil edilen 4884 makalenin 3003'ü (%62) Tablo 3' te verilen 10 ülkenin yazarlarına aittir. Alana beş ve daha az makale ile en az katkı sağlayan ülkelerin aynı zamanda dünya milli gelir sıralamasında son çeyrekte olduğu belirlenmiştir.

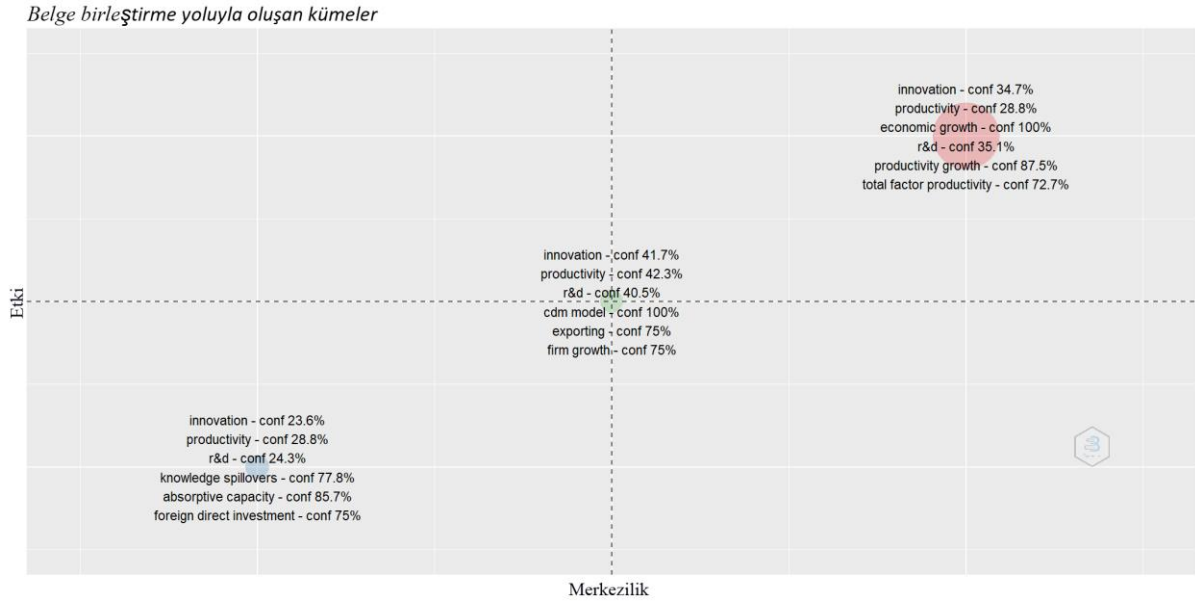
Tablo 3: En popüler dergiler ve ülkeler

Dergiler	Makale Sayısı	Ülke	Makale Sayısı
Research Policy	295	Amerika Birleşik Devletleri	705
Economics of Innovation and New Tech.	152	Çin	599
Small Business Economics	122	İtalya	395
Industrial and Corporate Change	117	İngiltere	359

Applied Economics	114	İspanya	282
Economic Modelling	85	Almanya	182
Journal of The Knowledge Economy	72	Fransa	124
Industry and Innovation	70	Avusturalya	122
Energy Economics	66	Hindistan	122
Structural Change and Econ. Dynamics	63	Brezilya	113

3.3.2. Bibliyografik eşleşme analizi

Bibliyografik eşleşme analizinde yayımlar, sırasıyla farklı bir dönemdeki referanslarına göre gruplandırılır. Yayımlanan makalelerin özetleri ve anahtar sözcükleri, her kümenin ana konusunu keşfetmek için analiz edilir. Araştırmada birim sayısı 250, minimum küme frekansı 3, küme başına etiket sayısı 6 olarak belirlenerek farklı kümeler tahsis edilmiştir. Şekil 4' teki her renk bir kümeyi temsil etmektedir. Düğümün boyutu, yayın alıntılarının frekansını yansıtmaktadır. Frekans arttığında düğümün çapı da artmaktadır. X eksenini küme merkeziliğini (Callon'un Merkezilik endeksine göre) ölçerken Y eksenini, Ortalama Normalleştirilmiş Yerel Atıf Puanı (MNLCS) ile küme etkisini ölçmektedir.



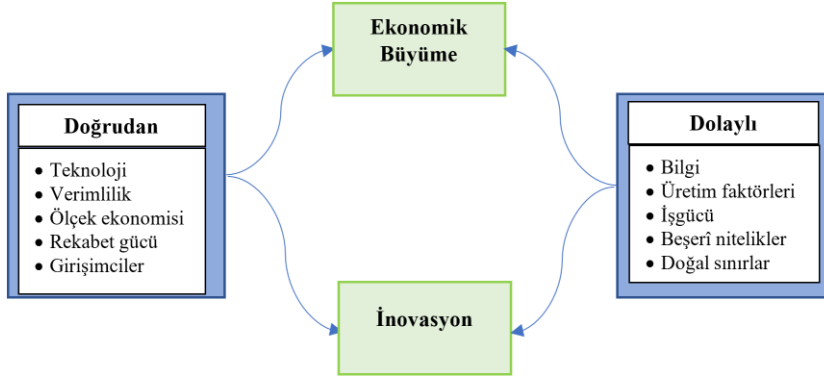
Şekil 4: Literatürün eşleştirme haritası

Bibliyografik eşleşme analizi sonuçlarına göre yayımlar üç kümede gruplanmıştır.

Küme 1: Ekonomik büyüme

Birinci kümenin (kırmızı) anahtar kelimesi “*ekonomik büyüme*” dir. Bu küme, inovasyon ve verimlilik bağlamında ekonomik büyüme boyutunu vurgulamaktadır. Geleneksel ekonomik büyüme teorisinde verimlilik dışsal teknik ilerleme tarafından yönlendirilmekte ve buna göre verimlilik seviyeleri ve büyüme oranları zamanla birleşmelidir. Neo-klasik büyüme teorisi, teknik gelişmenin dışsal olduğunu ve istikrarlı bir hızda geliştiğini varsaymaktadır. Buna karşılık, yeni ekonomik büyüme teorileri, inovasyon oranının, kârı maksimize etmeye katkı sağladığına işaret etmektedir. Ham maddeler ile bitmiş ürünler arasında farklı ara mallar bulunmaktadır. İnovasyon, aynı malların iki farklı üretim sürecinin üretim sürecinde ara malları yaratan yeni tasarımın farklı olmasını kolaylaştırır. Çeşitli ara ürünler üretmek, büyüme olarak adlandırılan inovasyonun en önemli işlevlerinden biri olup büyüme karşılığında inovasyonu teşvik eden fonlar üretilir ve bu döngü dairesel olarak tekrar eder (Yamamoto, 2003). Şekil 5, ekonomik büyüme ile inovasyon arasındaki bu döngüsel ilişkinin doğrudan ve dolaylı olarak özetlenebileceğini göstermektedir. İnovasyon doğrudan yeni teknoloji sağlamakla ilgilidir ve yeni teknoloji daha fazla inovasyonu teşvik eder. Ölçek ekonomisi yoluyla rekabet gücü artmaktadır. Yeni teknoloji aynı zamanda girişimcileri teşvik ederek bilgi yayılımı ve istihdam yaratma gibi dolaylı

yollarla ekonomik büyümeyi teşvik eder. Teknoloji, doğal sınırlamaların üstesinden gelmeye ve doğal kaynakların üretim faktörleri olarak kullanılmasına yardımcı olur. Yeni ve geliştirilmiş mal ve hizmetlerin sağlanması sonuç olarak beşerî davranış örüntüsünü değiştirmektedir (Dhar ve ark., 2023).



Şekil 5. Ekonomik büyüme ve inovasyon arasındaki ilişki

Birçok ülke yeterli doğal ve beşerî kaynaklara sahip olmasına rağmen, finansal hedeflerine tam olarak ulaşamamıştır. İnovasyon, üretim faktörlerinin üretkenliğini optimize etmeye ve ekonomik büyümeyi teşvik etmeye yardımcı olan yeni fikirler, süreçler ve teknolojiler üretir. Ancak, inovasyon finansal destek, iyi eğitilmiş ve teknik olarak yetenekli insan kaynağı gerektirir. Bu nedenle, yenilik faaliyetlerini desteklemek için sağlıklı bir ekonomi gereklidir (Dhar ve ark., 2023). Ülkeler arasında verimlilik seviyeleri ve büyüme oranlarında kalıcı farklılıklar olması, inovasyon yeteneğinden kaynaklanmaktadır (Ballı ve Güreşçi, 2017). İnovasyon yeteneği çok paydaşlı eylemlerle bağlantılıdır. Ülkeler ve örgütler; altyapı oluşturmaya, iş karmaşıklığına sebep olan koşulları iyileştirmeye ve yeni teknolojiler geliştiren pazarlara ulaşmaya yardımcı olan politikaları uygulamaya yönelmelidir (Terzić, 2019). Bu araştırmanın bulguları 1980' li yıllarda heterodoks eğilimli ekonomistler arasında kalkınma süreçlerinde gerekli olan inovasyon yeteneği oluşturmaya odaklanan araştırma akımının bulgularıyla tutarlı olduğunu göstermektedir. Bu akım inovasyonun gelişmekte olan ülkeler arasında oldukça yaygın olduğunu, daha yüksek üretkenlikle (örneğin, kalkınma) ilişkili olduğunu ve gelişmiş ülkelerde olduğu gibi özel ve kamu aktörleriyle etkileşim ağına bağlı olduğunu göstermektedir (Dhar ve ark., 2023). Gelişmiş ülke teknolojilerini aktif olarak benimseme ve bu doğrultuda kamu ve özel sektör aktörlerinin ortak çabasıyla ulaşılan inovasyon yeteneği Kore, Tayvan ve Singapur gibi ülkeleri düşük kalkınma tuzağından kurtararak bu ülkelerin yaşam standartlarını gelişmiş ülke seviyelerine yükseltmiştir (Fagerberg ve ark., 2010). Bu durum, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde inovasyonun türü ve hızının her bakımdan aynı olmadığı göstermektedir. Bu nedenle nitel açıdan inovasyonun her ikisinde de güçlü bir büyüme gücü olduğu ve dolayısıyla teorik ve ampirik olarak daha iyi anlaşılması gereken bir konu olduğu görülmektedir (Fagerberg ve ark., 2010).

İnovasyon ve verimlilik ilişkisinin ekonomik büyüme üzerindeki yansımalarıyla ilgili olarak öne çıkan faktörlerden biri de Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleridir. Ar-Ge faaliyeti, inovasyonun başlıca kaynaklarından biri olmasına rağmen, özellikle Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) arasında belirgin bir resmi Ar-Ge faaliyeti olmaksızın yenilik yapan birçok firma vardır. KOBİ'ler büyük işletmelere nazaran daha az sıklıkla yenilik yapsalar da yenilik faaliyetleri büyük işletmelerden daha az verimli değildir (Mohnen ve Hall, 2013). Bu nedenle inovasyon ve verimlilik bağlantısını anlamak için, Ar-Ge'ye ek olarak firma büyüklüğü, faaliyet gösterilen endüstri ilgili teknolojik fırsatlar ve yenilikçi firmaların içinde geliştiği ekonomik ve kurumsal ortamın da dikkate alınması gereklidir. Ar-Ge faaliyeti göstergeleri ile verimlilik arasındaki ilişkiye dair çalışmalar, yüksek teknoloji endüstrilerinde Ar-Ge'ye yapılan yatırımın verimliliği etkili bir şekilde artırdığını göstermektedir (Hanel, 2023, Crespi ve Zuniga, 2012).

Küme 2: Özümseme kapasitesi

İkinci kümenin (mavi) anahtar kelimesi “özümseme kapasitesi”dir. Özümseme kapasitesi, bir firmanın performansını artırmak ve rekabet avantajı elde etmek için dış bilgi ve enformasyonu tanımlama, özümseme ve kullanma yeteneğini ifade eder (Cohen ve Levinthal, 1990). Cohen ve Levinthal' e (1990) göre kuruluşlar dış çevreden bilgi edinme ve uygulama becerileri bakımından farklılık göstermektedir.

Firmaların yeni bilginin değerini fark etmelerini, mevcut bilgi tabanlarında özümsemelerini ve bunu faaliyetlerine uygulamalarını sağlayan özümseme kapasitesi, edinim ve asimilasyon olmak üzere iki ana bileşenden oluşur. Edinim; bir firmanın araştırma kurumları, müşteriler, tedarikçiler, rakipler ve endüstri ağları gibi çeşitli kaynaklardan gelen dış bilgiyi tanımlama ve bu bilgiye erişme becerisini ifade eder. Asimilasyon ise firmanın yeni bilgiyi anlama, yorumlama ve mevcut bilgi tabanına entegre etme becerisiyle ilgilidir. Yeni bilgiyi firma içinde kullanılabilir ve uygulanabilir hale getirme süreci öğrenme, yorumlama ve anlamlandırma bileşenlerini içerir. Firmalar, bu bileşenler yardımıyla dış bilgiyi etkin bir şekilde edinerek ve özümseyerek inovasyon kabiliyetlerini artırabilir, yeni ürün ve hizmetler geliştirebilir, süreçleri iyileştirebilir ve nihayetinde verimlilik hedeflerine ulaşabilirler. Özümseme kapasitesi, firmanın mevcut bilgi birikimi, yeni fikirlere açıklığı, firma içindeki işbirliği ve iletişim düzeyi ve bilgi entegrasyonu için kaynakların ve destekleyici mekanizmaların mevcudiyeti gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir.

Bilginin büyüme ve kalkınma üzerindeki rolü yaygın olarak kabul gördükçe, inovasyonun bilgiyi özümseme yeteneği ile ilişkisi daha yoğun araştırılmaya başlanmıştır (Mukherji ve Silberman, 2013). Ekonomik büyümenin temel dinamiklerinden biri mevcut ve gelişmekte olan bilgi stokunun firmalar tarafından içselleştirilme oranıdır. Orta gelirli ülkeler arasındaki hızlı büyümenin nedeni, girişimciler dahil olmak üzere eğitilmiş insan gücünün mevcut bilgi stokunun özümseme oranını hızlandırabilmeleridir (Fagerberg ve ark., 2010). Özümseme kapasitesi, firmanın kümülatif öğrenmesini yansıtan mevcut bilgi stokuna bağlıdır (Cohen ve Levinthal, 1990). Ancak, kümülatif öğrenmenin paydaş bağımlı doğası bir firmanın kendi uzmanlık alanının dışında yaratılan yeni bilgiyi edinmesini zorlaştırabilmektedir. Bu nedenle firmaların kendi organizasyonunun dışındaki bilgi sahipleriyle bağlantılarını besleyerek bilgi tabanındaki çeşitliliği korumaları önemlidir. Bunun yanında özümseme kapasitesi, ürün inovasyonunun temel itici güçlerinden biridir. Ancak, bir firmanın özümseme kapasitesini ürün geliştirme çabalarına nasıl dönüştürebileceği ve farklı özümseme kapasitesi değişkenlerinin ürün yenilikçiliğini nasıl değiştirebileceği konusundaki araştırmalar eksiktir.

Özümseme kapasitesi değişkenlerinin firmaların özellikle ürün geliştirme çabaları üzerinde farklı ve eş zamanlı etkileri bulunmaktadır. Bununla birlikte özümseme kapasitesinin tek boyutlu bir yapı olarak görülmesi ve bu yapının Ar-Ge tabanlı vekiller aracılığıyla ölçülmesi, bazı firmaların daha yüksek özümseme kapasitesi ile ürün yenilikçiliğinden neden daha iyi yararlanabildikleri sorusuna sınırlı bir açıklama sunmaktadır (Kocoglu ve ark., 2015). Özümseme kapasitesinin farklı boyutları arasında ayırım yapmak (Zablocka-Abi Yaghi ve Tomaszewski, 2024)), özümseme kapasitesinin süreç tabanlı olduğunu ve bu kapasitenin yetenek görünümünü anlamayı mümkün kılmaktadır. Dolayısıyla, farklı özümseme kapasitesi değişkenlerinin ürün inovasyonu üzerinde farklı etkilere sahip olduğu, özümseme kapasitesinin farklı boyutlarının farklı öncüller taşıdığı ve inovasyon sonuçlarını etkilerken tamamlayıcı roller üstlendiği (Ebers ve Maurer, 2014) dikkate alınmalıdır.

Küme 3: CDM Modeli

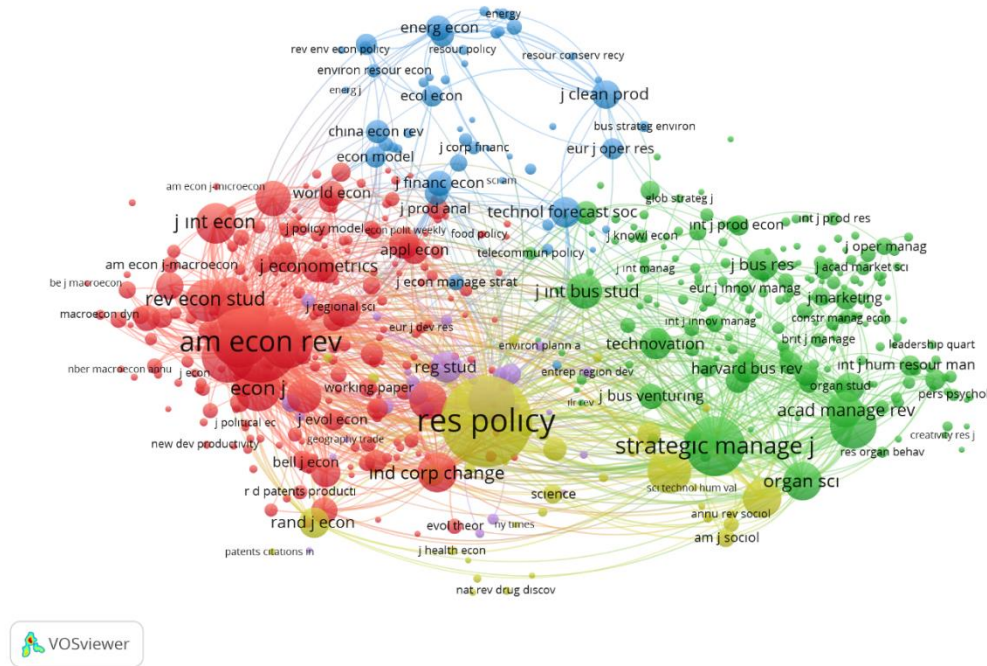
Üçüncü kümenin (yeşil) anahtar kelimesi “*CDM (Crepón, Duguet, Mairesse) modeli*” dir. CDM modeli, Crepón, Duguet, Mairesse (1998) tarafından önerilen ve imalat sektöründe verimlilik, yenilikçilik ve araştırma arasındaki bağlantıları ortaya koyan bir modeldir. Model, inovasyon zincirinin birbiriyle ilişkili dört aşamasını incelemektedir. Bu aşamalar; firmanın inovatif faaliyetlerde bulunup bulunmama tercihi, Ar-Ge'ye yatırım yapmaya karar verdiği çalışan başına patent sayısı, Ar-Ge yatırımlarının inovasyon çıktısı üzerindeki etkileri ve inovasyon çıktısının sektörün verimliliği üzerindeki etkileridir. (Crepón ve ark., 1998). CDM modeli, inovasyon çıktısına bakarak inovasyon girdisi ile üretkenlik arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktadır. Modelin iki ana analitik bölümü vardır: i) inovasyona yatırım yapma kararı ile inovasyonun maliyeti veya yoğunluğu arasındaki ilişkinin analizi ve ii) inovasyon üretim fonksiyonunun ve bunun verimlilik üzerindeki etkisinin analizi. Bu iki kısım birbiriyle ilişkilidir. Çünkü inovasyon yoğunluğu, firmaların verimliliğini veya ekonomik performansını etkileyen inovasyon üretiminin temel belirleyicisidir.

CDM modeli çalışmaları girdi, çıktı ve inovasyon performansı arasındaki ilişkiyi yordarken bu ilişkide firmaların faaliyet gösterdiği sektör bağlamının ve özellikle piyasa rekabeti derecesinin de farklı etkilere sahip olduğu görülmektedir. Daha yüksek rekabet derecesi, bir firmanın yenilikçi faaliyetlerde bulunmaya karar verme olasılığını ve Ar-Ge'ye yatırdığı kaynak miktarını azaltabilir (Fedyunina ve

Radosevic, 2022). Diğer yandan, bir işletme inovasyon yarışına katılmaya karar verdiğinde, daha yüksek rekabet derecesi, inovasyonun işletmenin teknolojik ve ekonomik performansı üzerindeki etkisini artırabilir (Shi ve ark., 2020). Daha yoğun (oligopolistik) endüstrilerdeki firmalar inovasyona katılmaya yüksek bir eğilim gösterir ve Ar-Ge faaliyetlerine büyük miktarda kaynak yatırma eğilimindedir. Bu endüstrilerdeki firmalar, inovasyon sürecinin erken aşamasında sürekli inovasyonu destekleyen kümülatif bir mekanizmaya sahiptir. Buna karşılık, sonraki aşamalarda inovasyon girdisinin işletmelerin teknolojik ve ekonomik performansı üzerindeki etkileri ortalama olarak düşüktür. Bunun aksine, daha az yoğunlaşmış rekabetçi endüstrilerde firmaların inovasyona yönelme eğilimleri daha düşüktür ve firmalar Ar-Ge'ye daha sınırlı kaynak yatırma eğilimindedir. Ancak, bu firmalar inovasyon yarışına katılmaya karar verdiklerinde inovasyon girdisinin verimlilik performansları üzerindeki etkileri yüksektir (Castellacci, 2011). Bunun temel nedeni Ar-Ge açısından inovasyon çıktısının esnekliğinin yüksek olmasıdır. Çünkü yeni ürünlerin ticarileştirilmesinden elde edilen kazanım, oligopolistik endüstrilerdeki büyük işletmelere nazaran küçük işletmelerin rekabetçi pazarlarda daha büyük bir artımlı fayda elde etmelerini sağlamaktadır (Shi ve ark., 2020; Fedyunina ve Radosevic, 2022).

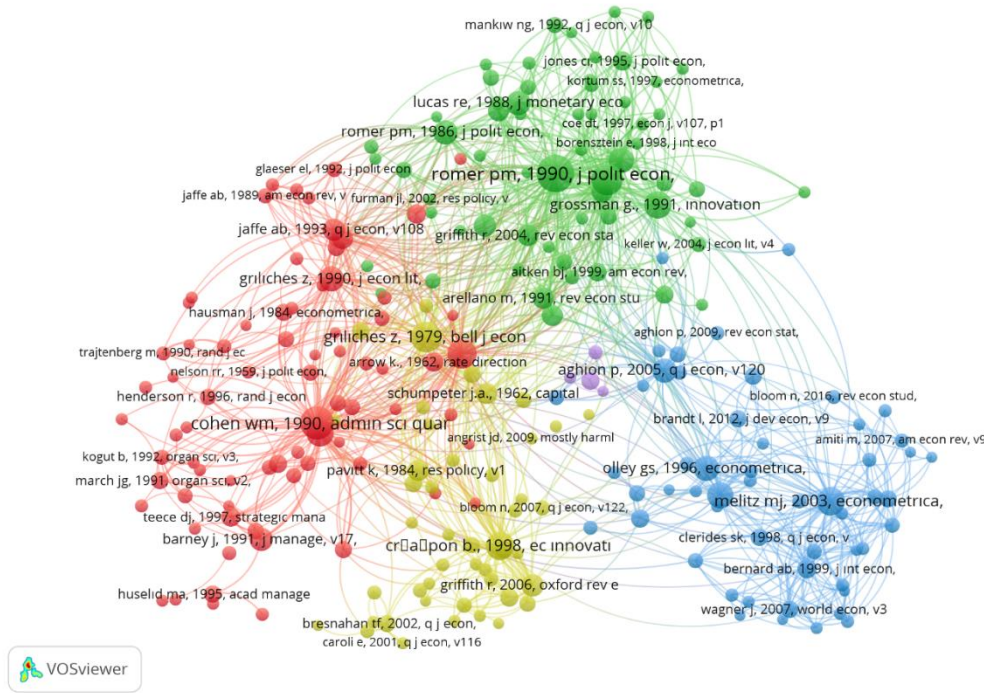
3.3.3. Ortak atf analizi

Ortak-atf analizi iki çalışmanın birlikte alıntılanma veya iki farklı makale, yazar ve derginin birlikte aynı makalede atıf alma sıklığıdır. Ortak-atf analizi, birlikte atıf yapılan yazarlar, çalışmalar ve dergiler arasındaki ilişkilerin yoğunluğunun tespit edilmesine imkân verir (Vogel, 2012; Zupic ve Čater, 2015). Dergi düzeyinde gerçekleştirilen ortak atf analizi sonucuna göre örneklemdaki 4884 makaleyi içeren dergilere 53.697 ortak atıfta bulunulduğu tespit edilmiştir. Analizde minimum eşik 50 alıntı olarak belirlenmiştir. Bu, bir derginin analize dahil edilmesi için en az 50 alıntı yapılması gerektiğini göstermektedir. Toplamda 538 dergi, bu kriteri karşılamakta ve 5 kümede yer almaktadır. Dergi düzeyinde ortak atf analizinin yoğunluk görselleştirilmesi Şekil 6' da verilmiştir. Şekil 6' ya göre; Küme 1 (kırmızı) 226 dergi, Küme 2 (yeşil) 195 dergi, Küme 3 (mavi) 50 dergi, Küme 4 (sarı) 39 dergi, Küme 5 (mor) 28 dergi içermektedir. İnovasyon ve verimlilik konusunda beş kümede en çok atıf yapılan dergiler sırasıyla şu şekildedir: Research Policy (10785), American Economic Review (8335), Strategic Management Journal (4601), The Quarterly Journal of Economics (4485), The Review of Economics and Statistics (3633).



Şekil 6: Dokümanların dergi düzeyinde ortak alıntı ağı

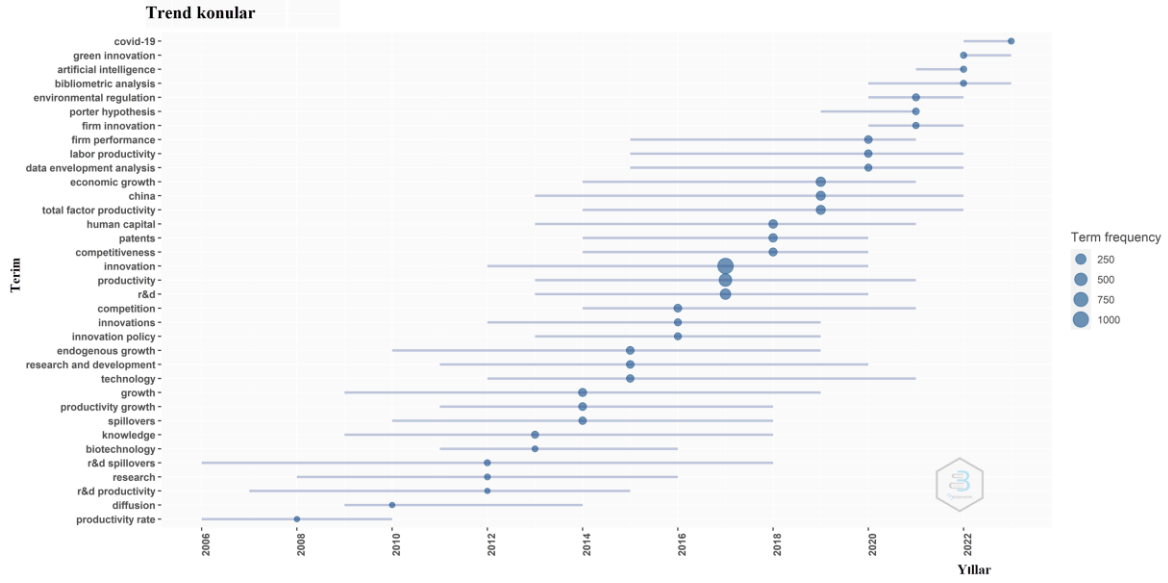
Referans düzeyinde gerçekleştirilen ortak atıf analizine göre toplamda 155.045 atıf içinden 50 eşik değerini aşan 240 çalışmaya ulaşılmıştır. Şekil 7' deki dairelerin büyüklüğü yayınların toplam atıf sıklığını, daireler arasındaki çizgilerin kalınlığı iki çalışmaya birlikte ne kadar atıf yapıldığını göstermektedir. Ayrıca, merkeze yakın daire, atıf ağında merkezi ve etkili bir konumu, çevredeki daire ise daha az etkili bir konumu temsil etmektedir. Referans düzeyinde ortak atıf analizi sonuçları Şekil 6' da 5 kümede sunulmaktadır. Küme 1 (kırmızı) 76 yayından, Küme 2 (yeşil) 61 yayından, Küme 3 (mavi) 53, Küme 4 (sarı) 46 dergi, Küme 5 (mor) 4 yayından oluşmaktadır. Buna göre 5 kümede 400 ve üzeri atıf alan yayınlar; Romer P. M., 1990 (515), Vohen W. M., 1990 (418) ve Aghion P., 1992 (408)' ye ait yayınlardır. Bu durum, üç yayının inovasyon ve verimlilik araştırmalarının temelini oluşturduğunu ve gelecekteki araştırmalar üzerinde önemli bir etkiye sahip olacağını göstermektedir.



Şekil 7: Dokümanların referans düzeyinde ortak alıntı ağı

3.3.4. Trend Analizi

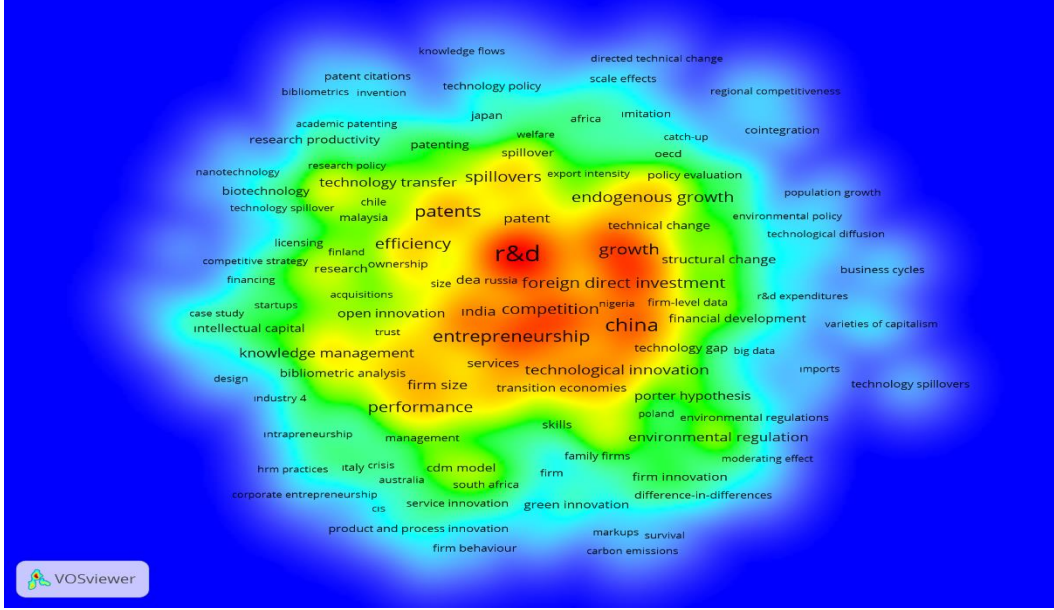
Araştırmada alandaki kavramsal yapıyı ortaya çıkarmak, araştırma konularının evrimini ve farklı araştırma grupları arasındaki ilişkileri incelemek için trend topik analizi gerçekleştirilmiştir. Trend topik analizinde minimum kelime sıklığı 10 olarak belirlenmiş ve alandaki konu trendini göstermek amacıyla her yıl için ilk dört anahtar kelime seçilmiştir. Alandaki kavramsal trendi gösteren analiz sonuçları, Şekil 8' de verilmiştir. 2010' lu yılların ortasına kadar inovasyon ve verimlilik alanındaki araştırmaların bilgi, araştırma-geliştirme, araştırma-geliştirme verimliliği ve büyüme konularına odaklandığı görülmektedir. 2015 yılı sonrası ve özellikle 2017 yılında araştırmalar, inovasyon, verimlilik ve araştırma-geliştirme özeline indirgenmiştir. Bu dönemdeki araştırmalar; yeni bilgilerin değerini anlama, içselleştirme ve bu bilgileri ticari amaçlara uyarlayabilmeyi sağlayan özümseme yeteneğine ağırlık vermektedir.



Şekil 8: 2002-2022 yılları arasındaki trend konular

3.3.5. Birlikte Oluşum Analizi

Araştırmada inovasyon ve verimlilik alanında en çok çalışılan kavramları ve alt konuları belirlemek ve gelecekteki araştırmaların eğilimini tahmin etmek için birlikte oluşum analizi yapılmıştır. Birlikte oluşum analizinde başlık, özet, anahtar kelimeler ve bunlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Birlikte oluşum analizinin amacı, farklı makalelerde iki anahtar kelimenin birlikte bulunması ve kelimeler arasındaki bağlantının gösterilmesidir (Ronda, Pupo ve Guerras-Martin, 2012). Bu aşamada birlikte oluşum analizi ile kelimeler arasındaki ilişkinin gücü belirlenerek alandaki eğilimlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Analizde 4884 makalede toplam 13428 adet yazar anahtar kelimesinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Minimum eşik, beş görünüm olarak belirlenmiştir. Toplam 591 anahtar kelime veri setinde en az beş görünüşe sahiptir. Şekil 8’de, 13428 anahtar kelime arasında en sık kullanılan ve eşik değeri aşan anahtar kelimeler görülmektedir. Şekil 9’ daki kırmızı alanlar en sık kullanılan kelimeleri, sarı alanlar daha az kullanılan kelimeleri, yeşil ve mavi alanlar ise en az kullanılan kelimeleri göstermektedir. Harflerin büyüklüğü aynı zamanda kullanım sıklığını göstermektedir. En sık kullanılan anahtar kelimeler; araştırma-geliştirme, büyüme, rekabet, Çin, doğrudan dış yatırımlar ve teknolojik inovasyondur.



Şekil 9: Ortak kelime analizi yoğunluk haritası

Şekil 10, yüksek frekanslı anahtar kelimelerin birlikte ortaya çıkma ağlarını göstermektedir. Şekil 10'daki düğümlerin boyutu, bir anahtar kelimenin oluşum sıklığını gösterir. İki düğüm arasındaki bağlantı, iki anahtar kelime arasındaki birliktelikte oluşumu temsil eder. İki anahtar kelimenin alaka düzeyi, aralarındaki mesafeye göre yansıtılır. Daha yakın mesafelere sahip iki anahtar kelimenin daha güçlü bir bağlantısı vardır (Verbeek, Debackere, Luwel ve Zimmermann, 2002). Anahtar kelimelerin ağ haritasına bakıldığında araştırma-geliştirme ve büyüme kavramlarının merkezi konumda olduğu görülmektedir. Bu kavramlarla güçlü ilişkileri ile öne çıkan anahtar kelimeler, girişimcilik ve rekabet kavramlarıdır.

İzlanda inovasyona en düşük katılım gösteren ülkedir. Kanada, Şili ve İzlanda gibi bazı ülkelerde, inovasyon ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir nedensel ilişki bulunmaktadır (Dhar ve ark., 2023). Bu durum, gelişmiş inovasyon tekniklerinin ekonomik büyümeye yol açabileceğini ve daha yüksek ekonomik büyümeye sahip bir ülkenin inovasyonu teşvik edebileceğini göstermektedir (Şkare ve Tomic, 2014). Bu bulgular, ekonomik ilerlemeyi yönlendirmede inovasyonun önemini vurgulamakta ve politika yapıcıların ekonomik büyümeyi sağlamak için inovasyonu teşvik etmeye odaklanmaları gerektiğini öne çıkarmaktadır (Terzić, 2019). İnovasyonu ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek için kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşım benimsemek ve stratejileri her ülkenin özel ihtiyaçlarına ve bağlamına göre uyarlamak gerekir (Dhar ve ark., 2023).

İnovasyon ve üretkenliği teşvik etmeye yönelik bütüncül yaklaşım, ilerlemelerin sosyal ve çevresel etkilerini de dikkate almalıdır. Sürdürülebilirlik, kapsayıcılık ve sosyal refaha öncelik veren inovasyonlar daha adil ve sorumlu bir büyümeye yol açabilir. İşletmeler, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirliği inovasyon sürecine entegre ederek itibarlarını artırabilir ve girişimlerinin uzun vadede yaşayabilirliğini sağlayabilirler. İnovasyon yeni fikirler ve fırsatlar yaratırken, verimlilik bunların etkisini artırarak ekonomik büyümeyi ve toplumsal kalkınmayı teşvik eder. Bu simbiyotik ilişki, inovasyon kültürünü beslemek, işbirliğini teşvik etmek ve Ar-Ge'ye yatırım yapmak için kasıtlı ve stratejik çabalar gerektirmektedir. Toplumlar, inovasyonu verimlilik kazanımlarının yakıtı olarak benimseyerek modern dünyanın karmaşıklıklarının üstesinden gelebilir ve gelecek nesiller için daha parlak, daha dirençli bir gelecek yaratabilirler (Chesbrough, 2019; Arundel ve ark., 2019; Rodriguez ve Martinez, 2018). Dijital dönüşüm, yapay zeka, yenilenebilir enerji ve diğer dönüştürücü trendlerin potansiyelini benimsemek, verimlilik kazanımları için inovasyondan yararlanmada çok önemli olacaktır (Kim ve Park, 2022). İnovatif ve çevik işletmeler, değişen tüketici tercihlerini ve pazar taleplerini karşılayabilecek şekilde manevra edebildikleri için belirsizlik karşısında daha başarılıdırlar. İnovatif işletmeler tarafından üretilen yeni bilgi stokunun genişlemesi sonucu takipçi diğer firmalar ve ekonomik aktörler alandaki yeni bilgidan faydalanırlar. Yeni bilgi ve inovasyona yapılan yatırımdan sağlanan bu özel getiriyile birlikte toplum daha büyük sosyal faydalar elde etmektedir. Bu teknolojik dışsallıklar endüstriler arasında olduğu gibi ülkeler arasında da mevcuttur ve verimlilik artışına önemli ölçüde katkıda bulunurlar. İnovasyondan elde edilen özel faydalar sosyal faydalardan küçük olduğu durumda özel sektör firmaları inovatif faaliyetlere yetersiz yatırım yapma eğilimindedir. Ar-Ge ve inovasyona yönelik devlet destekleri, özel ve sosyal getiriler arasındaki boşluğu azaltma veya ortadan kaldırma eğiliminde olduğu sürece önemli işlevler görmektedir (Hanel, 2023).

2023 yılı dünya çapında birçok gerilimin sonuçlarını deneyimleyen bir yıl olmuştur. COVID-19 sonrası büyüme ve ticaretin hızla artmasını beklenirken jeopolitik gerilimler özellikle Rusya Federasyonu-Ukrayna çatışmasıyla yeni bir hal almıştır. Bu gelişimlerin bir sonucu olarak enflasyonist baskılar da küresel bir tehdit oluşturmaktadır. Özellikle yoksul ekonomiler büyük ölçekte açlık riskiyle karşı karşıya kalırken artan eşitsizlikler ve yoksulluk, dünyayı birkaç yıl geriye götürme tehdidinde bulunmaktadır. Özellikle COVID-19 salgını, birçok gelişmekte olan ve yoksul ekonominin inovasyon ekosistemlerini kırılgan hale getirmiştir. Böylesine belirsiz bir ortamda inovasyon kritik bir rol oynamaktadır. Bu kritik rol, verimlilik kazanımlarında inovasyon harcamalarının payındaki artışla da tescillenmektedir. Sürdürülebilir gelir artışının ve yoksulluğun azaltılmasının temel itici güçlerinden biri olan verimliliği artırmak için ülkelerin Ar-Ge, insan sermayesi ve kurumsal bilgi birikimi de dahil olmak üzere inovasyona yönelik yatırımlara öncelik vermesi gerekmektedir. Mali kaynakların daraldığı ve bu kaynaklar için rekabetin arttığı bir dönemde inovasyon ve verimlilik arasındaki bağlantıları açıkça ortaya koymak, daha da önemli hale gelmiştir. Bu bağlantıyı ortaya çıkarmak için bilimsel araştırma alanının arka planını inceleyen bu çalışma, Endüstri 4.0 ve dijital teknolojilerin desteğiyle alandaki araştırmalarda 2015 yılı sonrası bir ivmelenme yaşandığını göstermektedir. 2015 yılı sonrası ilgili alanda yayınlanan makale sayısı (3010), tüm analiz dönemi içindeki makalelerin (4884) %62' sini oluşturmaktadır. Alana en fazla katkı sağlayan ilk üç derginin kapsamının iktisat teorisi ve rekabet olgusuna odaklanması ve en çok atıf alan makalelerin rekabet konusunda olması, verimlilik ve inovasyon konusunda yapılan çalışmaların rekabet odağında şekillendiğini göstermektedir. Ülkeler ve bölgeler arasındaki işbirliği ilişkileri incelendiğinde alandaki araştırmalarda Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Kıta Avrupası ve Avusturalya merkezinde ağırlık kazanan ilişkiler öne çıkmaktadır. Bu ilişki ağı aynı zamanda 2022 yılı Global İnovasyon Endeksi sıralamasında kıtasal düzeyde öne çıkan ilk üç inovasyon ekonomisi sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir (Global Innovation Index, 2022).

Alandaki araştırmaların ekonomik büyüme, özümseme kapasitesi ve CDM modeli bağlamında kümelenmesi, inovasyon yeteneğinin verimlilik seviyeleri ve büyüme oranlarında kalıcı farklılıklar üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bunun yanında inovasyon yeteneği kullanımının dış bilgiyi tanımlama, bu bilgiye erişme, yeni bilgiyi anlama, yorumlama ve mevcut bilgi tabanına entegre etme becerilerini öne çıkaran özümseme kapasitesine bağlı olduğu görülmektedir. Ancak özümseme kapasitesi firma düzeyinde yalnızca dahili Ar-Ge faaliyetleri ile sağlanamamaktadır. Firmaların aynı zamanda üniversite araştırmalarına fon sağlama, belirli bir teknolojiye sahip firmalarla ittifaklara gitmesi ve araştırma konsorsiyumlarıyla yoğun bağlantı kurması gereklidir. Bu alternatif yöntemler dahili Ar-Ge faaliyetleri kadar önemlidir. Tüm bu faktörler, firmaların diğer firmalar tarafından üretilen bilgiyi kullanabileceğini, yeni teknolojileri daha hızlı benimseyebileceğini ve dahili Ar-Ge'ye yoğun yatırım yapmadan daha hızlı yenilik yapabileceğini göstermektedir (Mukherji ve Silberman, 2013). İnovasyon ve özümseme kapasitesini odağı alan araştırmalar bir firmanın özümseme yeteneğini belirleyen örgütsel yapının temel özelliklerine ve yatırımın bu yeteneği geliştirme ihtiyacına yanıt verdiğine dikkat çekmektedir (Cohen ve Levinthal, 1990). Ancak firmaların özümseme kapasitesine dair yatırımlarını belirleyen karar süreçlerini anlamak için daha fazla araştırma gereklidir.

Sonuç olarak, inovasyon-verimlilik ilişkisinin toplumlara ilerleme ve kalkınmaya doğru iten ve sürekli gelişen bir dinamik olduğu söylenebilir. İnovasyon ve verimlilik yeni fikirlerin ortaya çıkışından etkilerinin artışına kadar büyüme ve dönüşüm döngüsü içinde birbiriyle bağlantılıdır. Ar-Ge'ye yatırım yapmak inovasyonu teşvik etmek için hayati önem taşır. Ar-Ge projeleri için kaynak ayrılması ve en son teknolojilere ve ekipmanlara erişim sağlanması inovatif çabaları katalize edebilir. İnovasyon sürecinde hatalardan öğrenmeye değer veren ve başarısızlıkları büyüme ve gelişme fırsatları olarak gören bir kültür oluşturmak önemlidir. Bu nedenle fikir ve uzmanlık alışverişini kolaylaştırmak için farklı departmanlar veya ekipler arasında işbirliğini teşvik etmek gerekir. Fonksiyonlar arası işbirliği yeni çözümlere yol açabilir ve firmaların sorun çözme yeteneklerini geliştirebilir.

Kaynakça

- Acemoglu, D., ve Akcigit, U. (2012). Intellectual property rights policy, competition, and innovation. *Journal of the European Economic Association*, 10(1), 1-42.
- Aria, M., ve Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrics: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Arundel, A., Bordoy, C., ve Kanerva, M. (2019). Exploring the relationship between innovation and productivity in foreign and domestic firms: Evidence from China. *Research Policy*, 48(6), 1438-1451.
- Baker, L. M., ve Turner, E. S. (2021). Agile Methodologies for Project Productivity: Contemporary Applications in Post-2015 Organizations. *Project Management Innovations*, 32(1), 15-30.
- Ballı, E., and G. Güreşçi, G. (2017). Innovation and economic growth: The case of high and upper middle income countries. *Journal of Management and Economics Research*, 15(1), 99-112.
- Block, J., ve Fisch, C. (2020). Eight tips and questions for your bibliographic study in business and management research. *Management Review Quarterly*, 70, 307-312.
- Brown, T., ve Wyatt, J. (2015). Design thinking for social innovation. *Development Outreach*, 17(2), 29-43.
- Castellacci, F. (2011). How does competition affect the relationship between innovation and productivity? Estimation of a CDM model for Norway. *Economics of Innovation and New Technology*, 20(7), 637-658.
- Chen, J., ve Ku, Y. C. (2017). The impact of innovation and job characteristics on employee turnover. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 56(2), 203-232.
- Chesbrough, H. (2019). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective. *Industrial Marketing Management*, 88, 410-413.
- Christensen, C. M., Baumann, H., Ruggles, R., ve Sadtler, T. M. (2006). Disruptive innovation for social change. *Harvard Business Review*, 84(12), 94-101.

- Cincera, M., ve Veugelers, R. (2013). Young leading innovators and the performance of firms. *Journal of Industrial Economics*, 61(3), 681-710.
- Cohen, W. M., ve Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Crépon, B., Duguet, E., ve Mairessec, J. (1998). Research, innovation and productivity: an econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115-158.
- Crespi, G., ve Zuniga, P. (2012). Innovation and productivity: evidence from six Latin American countries. *World Development*, 40(2), 273-290.
- Cunill, O. M., Salvá, A. S., Gonzalez, L. O., ve Mulet-Forteza, C. (2019). Thirty-fifth anniversary of the international journal of hospitality management: A bibliometric overview. *International Journal of Hospitality Management*, 78, 89-101. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.10.013>
- De Menezes, L. M., ve Kelliher, C. (2017). Flexible working and performance: A systematic review of the evidence for a business case. *International Journal of Management Reviews*, 19(3), 327-354.
- Dhar, B. K., Shaturaev, J., Kurbonov, K. ve Nazirjon, R. (2023). The causal nexus between innovation and economic growth: An OECD study. *Social Science Quarterly*, 104(4), 371-941.
- Ebers, M., & Maurer, I. (2014). Connections count: How relational embeddedness and relational empowerment foster absorptive capacity. *Research Policy*, 43(2), 318-332.
- Fagerberg, J., Fosaas, M., ve Sapprasert, K. (2017). Innovation: Exploring the knowledge base. *Research Policy*, 46(2), 414-423.
- Fagerberg, J., Srholec, M. ve Verspagen, B. (2010). *Innovation and Economic Development*. In Kenneth J. Arrow ve Michael D. Intriligator (Eds.), In *Handbook of the Economics of Innovation* (ss. 833-872). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02004-6](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02004-6)
- Fahimnia, B., Sarkis, J., ve Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101-114.
- Fedyunina, A. ve Radosevic, S. (2022). The relationship between R&D, innovation and productivity in emerging economies: CDM model and alternatives. *Economic Systems*, 46(3),100998. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.100998>.
- Gamberoni, E., ve Lanz, R. (2017). Innovation and productivity in the services sector: Evidence from six European countries. *Journal of Productivity Analysis*, 48(2), 137-157.
- Global Innovation Index, (2022). What is the future of innovation-driven growth?. Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2022-report>
- Hanel, P. (2023, Kasım 14). Productivity and innovation: An overview of the issues. <http://gredi.recherche.usherbrooke.ca/wpapers/GREDI-0722.pdf>
- Hernandez, R. G., ve Garcia, D. T. (2016). Adapting to Evolving Workforce Trends: Implications for Productivity Post-2015. *Workforce Evolution Journal*, 12(2), 45-60.
- Hottenrott, H., ve Lopes-Bento, C. (2016). RveD partnerships and innovation performance: Can there be too much of a good thing?. *Journal of Technology Transfer*, 41(2), 505-525.
- Huang, L., ve Knight, J. G. (2019). Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): A systematic literature review. *European Management Journal*, 37(6), 678-690.
- Johnson, A. B., ve Smith, C. D. (2019). The Digital Transformation and Its Impact on Workplace Productivity. *Journal of Technology and Work*, 12(3), 45-62.
- Katila, R., ve Ahuja, G. (2017). Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction. *Organization Science*, 28(6), 1045-1069.
- Kim, H. W., ve Park, S. J. (2022). Collaborative Platforms and Team Productivity: An Analysis of Post-2015 Dynamics. *Journal of Collaboration Studies*, 18(4), 210-228.

- Kleinknecht, A., Van Montfort, K., ve Brouwer, E. (2019). The non-trivial impact of innovation on productivity: New evidence from a panel of Dutch firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(6), 619-639.
- Kocoglu, I., Akgün, A. E. ve Keskin, H. (2015). The differential relationship between absorptive capacity and product innovativeness: A theoretically derived framework. *International Business Research*, 8(7), 108-120.
- Kupp, M., ve Anderson, J. (2017). How innovative is your company's culture?. *Harvard Business Review*, 95(4), 64-71.
- Lee, M. H., ve Chen, L. W. (2017). Enhancing Productivity Through AI and Automation: A Post-2015 Perspective. *Technological Advancements Review*, 42(4), 134-150.
- Linnenluecke, M. K. (2017). Resilience in business and management research: A review of influential publications and a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 19(1), 4-30.
- Liu, X., Yang, C., ve Wei, Y. (2018). Innovation and productivity in the era of global value chains: Evidence from Chinese manufacturing firms. *Technovation*, 74-75, 30-39.
- Lopez-Vega, H., Di Minin, A. D., ve Björkman, I. (2015). The effects of network capabilities on innovation performance: A case study of a science park. *European Journal of Innovation Management*, 18(3), 349-372.
- Low, M. P., ve Siegel, D. (2020). A bibliometric analysis of employee-centred corporate social responsibility research in the 2000s. *Social Responsibility Journal*. 16(5), 691-717.
- Martini, A., Neirotti, P., ve Appio, F. P. (2017). Knowledge searching, integrating and performing: always a tuned trio for innovation?. *Long Range Planning*, 50(2), 200-220.
- Mingers, J., ve Leydesdorff, L. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *European Journal of Operational Research*, 246(1), 1-19.
- Mohnen, P., ve Hall, B. H. (2013). Innovation and productivity: An update. *Eurasian Business Review*, 3(1), 47-65.
- Mukherji, N. ve Silberman, J. (2013). Absorptive capacity, knowledge flows, and innovation in U.S. metropolitan areas. *Journal of Regional Science*, 53(3), 392-417.
- Nguyen, Q. B., ve Kim, J. Y. (2018). Leveraging Data Analytics for Enhanced Productivity in the Modern Era. *Insights in Data Management*, 8(3), 78-94.
- Öztürk, O. (2021). Bibliometric review of resource dependence theory literature: An overview. *Management Review Quarterly*. 71, 525-552.
- Palmatier, R. W., Houston, M. B., ve Hulland, J. (2018). Review articles: Purpose, process, and structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(1), 1-5.
- Park, S. H., ve Luo, Y. (2019). How do firms' strategic orientations toward innovation and imitation impact performance? The roles of ambidextrous innovation and market turbulence. *Journal of Business Research*, 98, 444-454.
- Rodriguez, J. R., ve Martinez, S. A. (2018). Tools and Strategies for Boosting Productivity in the Modern Business Landscape. *Contemporary Business Solutions*, 5(1), 23-38.
- Ronda-Pupo, G. A., ve Guerras-Martin, L. Á. (2012). Dynamics of the evolution of the strategy concept 1962–2008: A co-word analysis. *Strategic management journal*, 33(2), 162-188.
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. D., ve McLennan, C. J. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: A 25-year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517-535.
- Škare, M. ve Tomic, D. (2014). Examining the link between innovation, productivity and growth: A global view. *The Amfiteatru Economic Journal*, 16(36), 606-616.

- Shi, J., Sadowski, B., Li, S., ve Nomaler, Ö. (2020). Joint effects of ownership and competition on the relationship between innovation and productivity: Application of the CDM model to the Chinese manufacturing sector. *Management and Organization Review*, 16(4), 1–21. doi:10.1017/mor.2020.13
- Terzić, L. (2019). Innovation as imperative for increasing productivity and economic growth: The case of the selected EU member countries and non-EU member countries. *Theoretical and Applied Economics*, 26(3), 115 – 122.
- Trott, P., ve Hartmann, D. (2019). Why open innovation is old wine in new bottles. *International Journal of Innovation Management*, 23(7), 1950063.
- Tutar, H. (2023). Sosyal bilim araştırmalarında kullanılan yöntem ve teknikler. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Van Eck, N.J., ve Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523-538.
- Verbeek, A., Debackere, K., Luwel, M., ve Zimmermann, E. (2002). Measuring progress and evolution in science and technology: The multiple uses of bibliometric indicators. *International Journal of Management Reviews*, 4(2), 179-211.
- Vogel, R. (2012). The visible colleges of management and organization studies: A bibliometric analysis of academic journals. *Organization Studies*, 33(8), 1015-1043.
- West, J., ve Bogers, M. (2017). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 34(2), 261-280.
- Williams, E. F., ve Anderson, J. K. (2021). Remote Work Trends: Shifting Paradigms in Post-2015 Productivity. *Journal of Organizational Efficiency*, 28(2), 78-95.
- Yamamoto, K. (2003). Agglomeration and growth with innovation in the intermediate goods sector. *Regional Science and Urban Economics*, 33(3), 335-360.
- Zabłocka-Abi Yaghi, A., ve Tomaszewski, T. (2024). The interdependence of R&D, innovations, and productivity: Case of Polish manufacturing companies. *Economics and Law*, 23(1), 195–212. <https://doi.org/10.12775/EiP.2023.000>.
- Zupic, I., ve Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

Research Article

İnovasyon ve Verimlilik Literatürünün Eğilimi: Bibliyometrik Bir Analiz

Trends in Innovation and Productivity Literature: A Bibliometric Analysis

Selçuk NAM

Dr., Sakarya Üniversitesi

Adapazarı Meslek Yüksekokulu

snam@sakarya.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-0845-1362>

Extensive Summary

The relationship between innovation and productivity forces industries to redefine and shape economies. However, this relationship is not always linear (West and Bogers, 2017; Chesbrough, 2019). In the relationship between innovation and productivity, while innovation leads, efficiency reflects its concrete results. Disruptive innovations may initially cause temporary declines in productivity as businesses adapt to new methods and paradigms (Acemoglu and Akcigit, 2012; Katila and Ahuja, 2017). Conversely, increased productivity can lead to more incredible innovation as organizations allocate resources to research and development (R&D).

This study, which aims to determine the multifaceted relationship between innovation and productivity against the background of scientific research, was designed as a bibliometric review. This research revealed the dimensions of the innovation and productivity relationship by analyzing the existing literature and empirical evidence. While investigating the mechanisms that form the basis of the innovation-productivity relationship, the framework of the transformative power of these twin dynamics of progress has been tried to be determined. Research findings show that innovation and efficiency do not act independently but are two fundamental processes intertwined in an interactive cycle that ensures continuous progress (Gamberoni ve Lanz, 2017; Chesbrough, 2019). In this respect, the main question of the research is, "What trend does research in innovation and productivity show?"

Bibliometric analysis was carried out in two stages. In the first stage, articles were identified according to the database and keywords used and filtered according to the inclusion and exclusion criteria. Research data were obtained from the Web of Science (WoS) database. The WoS database is chosen because it provides sufficient data for analysis in a suitable file format (Öztürk, 2021). In the second stage, relevant criteria were determined to narrow the scope of the analysis and determine which documents (articles, books, papers, etc.) would be included in the data set (Block and Fisch, 2020). The terms "Productivity*" and "Innovation*" were used as keywords and Boolean operators in the research.

As a result of searching for research keywords in title, abstract, or author keywords, 16,957 studies were identified between 1981 and 2023. Then, screening and filtering processes were performed for 16,957 studies. Only articles published in English on business, management, and economics were included in the analysis. Conference papers were excluded because they were not peer-reviewed, the quality of the information may vary, and they were within the scope of gray literature. In addition, books, book chapters, and compilations were excluded from the data set because they were based on something other than empirical studies. After all filtering processes, 7183 articles were reached. The titles, abstracts, and keywords of 7183 articles were evaluated by text mining, and as a result, 2229 articles were eliminated because they were outside the scope of the research. After all extraction and filtering processes, the remaining 4884 articles were included in the analysis.

Studies in the field showed a stagnant increase from 1981 to 2005, which accelerated after 2005. 5% of the articles were published between 1981 and 2005, and 95% were published in the period after 2005. Publications in the 2015-2023 period constitute 62% of all publications. The top five most cited publications in the field of innovation and productivity focus on competitiveness. A total of 1156 articles related to the field were published in the top ten journals with the highest number of publications. This number corresponds to 25% of the total number of publications. Research Policy is the journal with the highest number of publications. This journal is followed by Economics of Innovation and New Technology and Small Business Economics journals. Among the 110 countries that contributed to the field throughout the period, the United States and China are the leading countries in the number of publications. 3003 of 4884 articles (62%) belong to 10 countries. When we look at the regional distribution of articles published in different periods, it can be seen that research is concentrated in the United States, China, Continental Europe, and Australia. At the same time, it was determined that the countries that contributed the least to the field with five or fewer articles were in the last quarter of the world national income ranking.

Publications in the analysis period are grouped into three clusters: economic growth, absorptive capacity, and CDM Model. The most cited journals are Research Policy, American Economic Review, Strategic Management Journal, The Quarterly Journal of Economics, and The Review of Economics and Statistics. At the same time, publications with 400 or more citations are those of Romer P. M., 1990; Vohen W. M., 1990; and Aghion P., 1992, respectively. While knowledge, research and development efficiency, and growth issues were at the forefront of research until the mid-2010s, innovation, efficiency, and research and development came to the fore after 2015. Research in this period focuses on the absorptive capacity that enables understanding the value of new information, internalizing it, and adapting it for commercial purposes. The most frequently used keywords are research and development, growth, competition, China, foreign direct investments, and technological innovation. The concepts of research and development, as well as growth, have strong relationships with entrepreneurship and competition and are central to the keyword network map.

This study, which examines the trend of scientific research in innovation and productivity, shows that there has been an acceleration in research in the field after 2015 due to Industry 4.0 and digital transformation. The number of articles published in the relevant field after 2015 constitutes 62% of all articles. The scope of the first three journals that contribute the most to the field and the focus of the most cited articles highlight the phenomenon of competition in the relationship between innovation and productivity. Research in the field is centered in the United States, China, Continental Europe, and Australia. This result is consistent with the data of the first three innovation economies that stand out at the continental level in the 2022 Global Innovation Index ranking (Global Innovation Index, 2022). According to the similarity between studies, the prominent clusters are economic growth, absorptive capacity, and the CDM model. This highlights the role of innovation capability in lasting differences in productivity levels and growth rates. In the cluster of journals with the most co-citations, American Economic Review, considered one of the most prestigious and distinguished journals in economics, stands out. In addition, trend analysis results, which visualize the evolution of research topics in the field over time, show that the research focus on knowledge and growth has shifted towards absorptive ability after 2015.