



Analyse Bibliométrique des Objectifs de Développement Durable Entre 2015 et 2023*

Oussama HAKKİ *, Nur Kuban TORUN †

Résumé

Les objectifs de Développement Durable (ODD) sont 17 objectifs adoptés par les Nations Unies en 2015 pour protéger la planète et l'humanité et parvenir à la paix d'ici 2030.

3558 études sur le thème des ODD réalisées entre 2015 et 2023 ont été extraites et analysées à partir de la base de données Thompson Reuters Web of Science Core Collection, puis examinées par cartographie scientifique bibliométrique à l'aide des utilitaires VOSviewer et Biblioshiny et de la base de données R.

Selon les résultats, en termes de nombre d'articles par pays, le Royaume-Uni arrive en tête avec 293 articles. En termes de nombre de citations, les États-Unis sont le plus grand contributeur avec 11 mille 227 citations. En ce qui concerne les auteurs, "Sinha A." a le plus contribué avec 19 articles. En termes d'institutions/universités, l'université de London a été le plus contributeur avec 146 articles. Les principaux mots-clés tels que "objectifs de développement durable", "action climatique", "sécurité alimentaire", « eau », "croissance économique" figurent parmi les thèmes fréquemment utilisés, tandis que des termes comme "l'Afrique", "la Chine" et "les Nations unies" renvoient à des recherches visant à comprendre les évolutions dans des zones géographiques spécifiques.

Mots-clés : Objectifs de développement durable, Vosviewer, Analyse bibliométrique, Biblioshiny, Programmation R

Code de Jel: Q01, Q54, Q56

Bibliometric Analysis of Sustainable Development Objectifs Between 2015 and 2023

Abstarct

The Sustainable Development Goals (SDGs) are 17 objectives adopted by the United Nations in 2015 to protect the planet and humanity and achieve peace by 2030.

3558 studies on the theme of the SDGs carried out 2015 and 2023 were extracted and analyzed from the Thompson Reuters Web of Science Core Collection database, then examined by bibliometric scientific mapping using the VOSviewer and Biblioshiny utilities and the R database.

*Cet article est présenté comme une déclaration dans le congrès international sur la recherche universitaire pour le développement durable et tiré d'un mémoire de maîtrise non publié intitulé "Analyse de la préparation et du processus du Maroc et de la Turquie dans le cadre de l'action climatique des objectifs de développement durable à l'aide de méthodes d'exploration de données".

SUGGESTION DE CITATION (APA): Hakki. O., Torun. N.K, (2025). Analyse bibliometrique des objectifs de developpement durable entre 2015 et 2023. *İzmir İktisat Dergisi*. 40(2). 356-378. Doi: 10.24988/ije.1415441

* Étudiant en master, Université de Bilecik Şeyh Edebali, Faculté des sciences économiques et administratives, Gestion des affaires, Bilecik / Centre, La Turquie

EMAIL: 8601604@ogrenci.bilecik.edu.tr **ORCID:** 0009-0004-0215-5812

† Professeure associée, Université de Bilecik Şeyh Edebali, Faculté des sciences économiques et administratives, Systèmes d'information de gestion, Bilecik/ Centre, La Turquie

EMAIL: nurkuban.akdemir@bilecik.edu.tr **ORCID:**0000-0002-9115-5838

According to the results, in terms of number of articles per country, the UK leads with 293 articles. In terms of number of citations, the USA is the biggest contributor, with 11,227 citations. In terms of authors, "Sinha A." contributed the most with 19 articles. In terms of institutions/universities, "University of London" was the top contributor with 146 articles. The main keywords such as "sustainable development goals", "climate action", "food security", "water", "economic growth" are among the themes frequently used, while terms like "Africa", "China" and "the United Nations" refer to research aimed at understanding developments in specific geographical areas.

Keywords: Sustainable development goals, Vosviewer, Bibliometric analysis, Biblioshiny, R programming
Jel codes: Q01, Q54, Q56

Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 2015 ile 2023 Yılları Arası Bibliyometrik Analizi **Özet**

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), gezegeni ve insanlığı korumak ve 2030 yılına kadar barışa ulaşmak için 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen 17 hedeftir.

2015-2023 yılları arasında SKH teması üzerine yapılan 3558 çalışma Thompson Reuters Web of Science Core Collection veri tabanından çıkarılmış ve analiz edilmiş, ardından VOSviewer ve Biblioshiny araçları ve R veri tabanı kullanılarak bibliyometrik bilimsel haritalama ile incelenmiştir.

Sonuçlara göre, ülke başına düşen makale sayısı bakımından Birleşik Krallık 293 makale ile başı çekmektedir. Atıf sayısı bakımından ise 11 bin 227 atıfla ABD en büyük katkıyı yapan ülke konumundadır. Yazarlar açısından, "Sinha A." 19 makale ile en fazla katkıda bulunan yazar olmuştur. Kurumlar/üniversiteler açısından, Londra üniversitesi 146 makale ile en çok katkıda bulunan kurum olmuştur. "sürdürülebilir kalkınma hedefleri", "iklim eylemi", "gıda güvenliği", "su", "ekonomik büyüme" gibi sıklıkla kullanılan temalar arasında yer alırken, "Afrika", "Çin" ve "Birleşmiş Milletler" gibi terimler belirli coğrafi alanlardaki gelişmeleri anlamaya yönelik araştırmalara atıfta bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir kalkınma hedefleri, Vosviewer, Bibliyometrik analiz, Biblioshiny, R programlama
Jel kodu: Q01, Q54, Q56

1.INTRODUCTION

Les ODD (17 cibles) ont été adoptés par les Nations unies (2015) pour l'agenda 2030. Ces objectifs sont la fin de la pauvreté, la fin de la faim, la santé et l'éducation de qualité, l'égalité des sexes, l'eau propre et l'assainissement, l'énergie accessible et propre, la croissance économique, l'industrie, l'innovation et les infrastructures, la réduction des inégalités, les villes et communautés durables, la production et la consommation responsables, l'action pour le climat, la vie dans l'eau et la vie sur terre. Ainsi, la durabilité a commencé à prendre de l'importance dans les structures de gouvernance à différents niveaux dans les entreprises des secteurs financier, public et privé (Death & Gabay, 2015). Les ODD sont devenus le programme de développement mondial et le facteur déterminant des politiques et programmes de développement d'un pays. Les pays ont le droit de choisir leurs objectifs, cela dépend simplement de leurs ressources, de la transparence de l'information et de leurs priorités (Eisenmenger, ve diğərleri, 2019). Les objectifs de développement durable (Agenda 2030) sont apparus pour transformer la vie en relevant les difficultés de l'humanité pour protéger l'environnement et le bien-être humain et économique (Pradhan, Costa, Rybski, Lucht, & Kropp, 2017). Après analyse, il s'avère que de nombreux pays peinent à atteindre la plupart des ODD, en particulier les objectifs 13 (Action pour le climat), 2 (Faim zéro) et 15 (Vie sur terre) (Guo, Liang, & Sun, 2022). Ces 17 objectifs peuvent jouer un rôle clé en guidant un pays vers un avenir sain et, pour ce faire, ils visent à protéger l'environnement et à assurer la vie des gens de manière durable (Bebbington & Unerman, 2018).

L'analyse bibliométrique est une méthode de mesure de la production scientifique, notamment utilisée pour évaluer la qualité, l'impact et les tendances des recherches. Elle peut être l'une des méthodes les plus utiles pour aider et fournir un aperçu global de l'évolution des objectifs de développement durable avec le temps (Rostaing, 2017). La raison du choix de l'analyse bibliométrique dans cette étude est qu'elle peut fournir aux chercheurs une vue d'ensemble de la production scientifique, des tendances, des lacunes et des points forts de la recherche. En outre, l'analyse bibliométrique des ODD peut contribuer à la réussite des efforts mondiaux en matière de développement durable (Gauthier, 1998).

Afin d'analyser les études publiées sur les ODD entre 2015 et 2023, cette étude est divisée en plusieurs sections. La première section c'est l'introduction, dans la deuxième section, une revue de la littérature est présentée, dans la troisième section, la méthodologie utilisée (analyse bibliométrique, Vosviewer, Web of Science, Biblioshiny et Rstudio) est donnée et la sélection des bases de données est également mentionnée. Les résultats ont été divisés en deux parties, une partie intitulée « Résultats de L'analyse » est c'est la quatrième partie de l'étude, présente les résultats numériques appuyés par des tableaux. La partie « Résultats », cinquième partie de l'étude, propose des cartes de réseaux, des mots-clés, des co-auteurs, des citations ainsi que des informations sur les institutions/universités et les pays, en utilisant le programme Vosviewer. Finalement, dans la partie conclusion, les résultats de l'analyse sont analysés et interprétés.

L'examen des ODD qui n'a utilisé que la base de données Web of Science pour cette étude, a permis de retrouver 3558 documents avec la commande "Sustainable Development Goals", a connu une augmentation constante de la recherche depuis son approbation en 2015. La croissance exponentielle des publications s'est ralentie ces dernières années, signalant une phase de consolidation dans laquelle les revues de littérature jouent un rôle crucial en tant que documents à forte valeur probante.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Entre 2015 et 2023, différents articles ont été analysés dans différentes langues, de la recherche universitaire et de la littérature connexe. Cette section est divisée en trois sous -rubriques.

2.1 Des Etudes Bibliométriques

L'étude, rédigée par Sweileh (2020), visait à fournir aux décideurs politiques, aux universitaires et aux chercheurs une idée générale des activités de recherche mondiales liées aux ODD (objectifs de développement durable). Une approche bibliométrique descriptive transversale a été utilisée comme méthodologie. Les données ont été extraites de SciVerse Scopus pour les publications sur les ODD pour les années 2015-2019. Au total, 18 696 documents relatifs aux ODD ont été trouvés, la revue "sustainability" a eu le plus grand nombre de publications (1 008 ou 5,4 %), l'organisation mondiale de la santé a été l'institution la plus active avec 581 publications (1,3 %), l'ODD 17 (partenariat) a eu le plus grand nombre de publications, suivi de l'ODD 13 (action climatique) et de l'ODD 12 (consommation et production responsables). Le nombre de publications le plus faible concerne l'ODD 7 (énergie abordable et propre). Sur le plan géographique, la région européenne a eu la contribution la plus élevée (52,2 %) et la méditerranée orientale la plus faible (5,6 %) (Sweileh, 2020).

Esther et al. (2021) examinent comment les universités peuvent agir en tant qu'organisations prioritaires et agents de changement dans le domaine du développement durable. Pour ce faire, ils ont utilisé l'analyse bibliométrique comme méthode de recherche. Les cinq principaux groupes analysés dans cette étude sont les Objectifs de Développement Durable en général, l'ODD 4 sur l'éducation de qualité, l'éducation pour le Développement Durable, l'enseignement supérieur et la gestion de l'éducation. L'une des principales conclusions de l'étude est que les universités ont le potentiel de jouer un rôle important dans la réalisation des ODD. Toutefois, pour que ce potentiel se concrétise, les universités devront modifier leurs rôles et fonctions en matière d'éducation (Jiménez, Catalán, Catalán, & Fernández, 2021).

Abraham et Jose (2022) ont rédigé une étude dont l'objectif est de présenter une analyse bibliométrique complète sur l'évaluation des ODD. Cette analyse comprend des évaluations des ODD aux niveaux général et spécifique. Elle comprend également un examen des principales évaluations dans le cadre de l'agenda 2030 et des concepts connexes qui permettent d'identifier les ODD les plus fréquemment évalués. Une analyse bibliométrique basée sur 418 publications obtenues à partir de Scopus est réalisée. D'une manière générale, l'analyse porte sur le nombre, les types et les domaines des documents publiés chaque année. Elle prend également en compte les publications les plus citées et les principaux auteurs, revues, pays, affiliations institutionnelles et bailleurs de fonds. Les analyses au niveau spécialisé comprennent l'examen des concepts et des relations pertinents dans les publications. Les résultats montrent que l'accent est mis sur la mesure des impacts et des risques, ils révèlent que parmi les ODD, les ODD3, 6, 13, 7, 8 et 4 sont les plus fréquemment évalués. Cela correspond aux résultats obtenus dans des domaines communs tels que les sciences de l'environnement, les sciences sociales, la médecine et l'énergie (Allec & Cano, 2022).

2.2 Efficacité Énergétique et Durabilité

Zakaria et al. (2022) ont pour objectif d'examiner la relation entre les objectifs de développement durable et l'efficacité énergétique. Cette méthode a été analysée pour 20 pays d'Asie et du Pacifique (AP) par la méthode du développement des données (DEA) entre 2000 et 2018. Les résultats montrent que le développement financier durable est positif, ce qui signifie que le développement financier durable

augmente l'efficacité énergétique. Des politiques visant à promouvoir le développement économique et financier durable sont ensuite proposées (Zakaria, Khan, Tan, Alvarado, & Dagaró, 2022).

Dans l'article de Obaideen et al. (2023), l'objectif est de discuter des différentes technologies de l'énergie solaire et de leurs applications vitales au cours de la décennie 2011-2021 et leur relation avec les ODD. Une analyse a été menée sur 126 mille 513 articles relatifs à l'énergie solaire et à leur relation avec les ODD. Parmi ceux-ci, 72 % étaient associés à l'ODD 7 (une énergie abordable et propre). Cependant, plusieurs ODD, dont l'ODD 1 (fin de la pauvreté), l'ODD 4 (éducation de qualité), l'ODD 5 (égalité des sexes), l'ODD 9 (l'industrie, innovation et infrastructure), l'ODD 10 (réduire les inégalités), et l'ODD 16 (paix, justice et institutions fortes), ont identifié une lacune notable sur l'énergie solaire (Obaideen K. , et al., 2023).

L'article de Kemeç et al. (2023) vise à révéler les tendances de publication dans l'énergie durable, qui est un domaine interdisciplinaire. Une analyse bibliométrique a été utilisée pour examiner la recherche sur l'énergie durable de 1980 à 2022. L'échantillon était composé de 1498 articles de recherche, en se concentrant sur les articles publiés relatifs à l'énergie durable. D'après les résultats trouvés, l'énergie durable est un sujet émergent dans la recherche sur la durabilité et l'énergie. Toutefois, il s'agit encore d'un domaine de niche. Sur l'ensemble des données, 2857 publications ont été analysées. Parmi celles-ci, 1498 étaient des articles et 1089 d'autres types de publications (Kemeç & Altınay, 2023).

2.3 Analyses Géographiques et Institutionnelles

L'article de Mishra et al. (2023) tente d'analyser les défis, les tendances, les opportunités, les progrès et les perspectives des ODD et d'évaluer la recherche scientifique entre 2015 et 2022 par analyse bibliométrique. Dans cet article, 12 mille 176 articles ont été extraits de Web of Science (WoS) et Vosviewer et Rstudio ont été utilisés pour effectuer l'analyse bibliométrique. Différentes méthodes ont été utilisées, notamment l'analyse des mots-clés, des chercheurs prolifiques et des revues. D'après les résultats, la productivité de 31 % des études liées aux Objectifs de développement durable provient des États-Unis, de la Chine et du Royaume-Uni. Le nombre total d'auteurs dans ce domaine est de 45 mille 345. Les termes sont ODD, changement climatique, agenda 2030, économie circulaire, objectifs du millénaire pour le développement, couverture sanitaire universelle, indicateurs, genre et inégalité (Mishra M. , et al., 2023).

L'objectif de l'étude rédigée par Ikizer en 2023 est d'examiner comment 30 municipalités métropolitaines de Turquie ont partiellement aligné leurs objectifs sur les ODD dans un contexte où la localisation des ODD et la gouvernance locale multipartite sont rares. L'étude a révélé que les collectivités locales de Turquie accomplissent un travail important dans de nombreux aspects de l'agenda 2030, mais qu'une partie de ce travail nécessite un mécanisme institutionnel durable pour la localisation des ODD, une meilleure gouvernance et le suivi des progrès. La méthodologie de l'étude consiste à mener une analyse pour évaluer dans quelles mesure les municipalités métropolitaines de Turquie ont adopté et mis en œuvre les ODD. Cette analyse vise à déterminer l'alignement des municipalités sur les ODD et l'efficacité de ces objectifs au niveau local. Les résultats montrent que les municipalités métropolitaines de Turquie sont partiellement alignées sur les ODD, mais que cela nécessite une stratégie localisée, une meilleure gouvernance et un mécanisme institutionnel durable pour le suivi des progrès (Ikizer, 2023).

3. MÉTHODOLOGIE

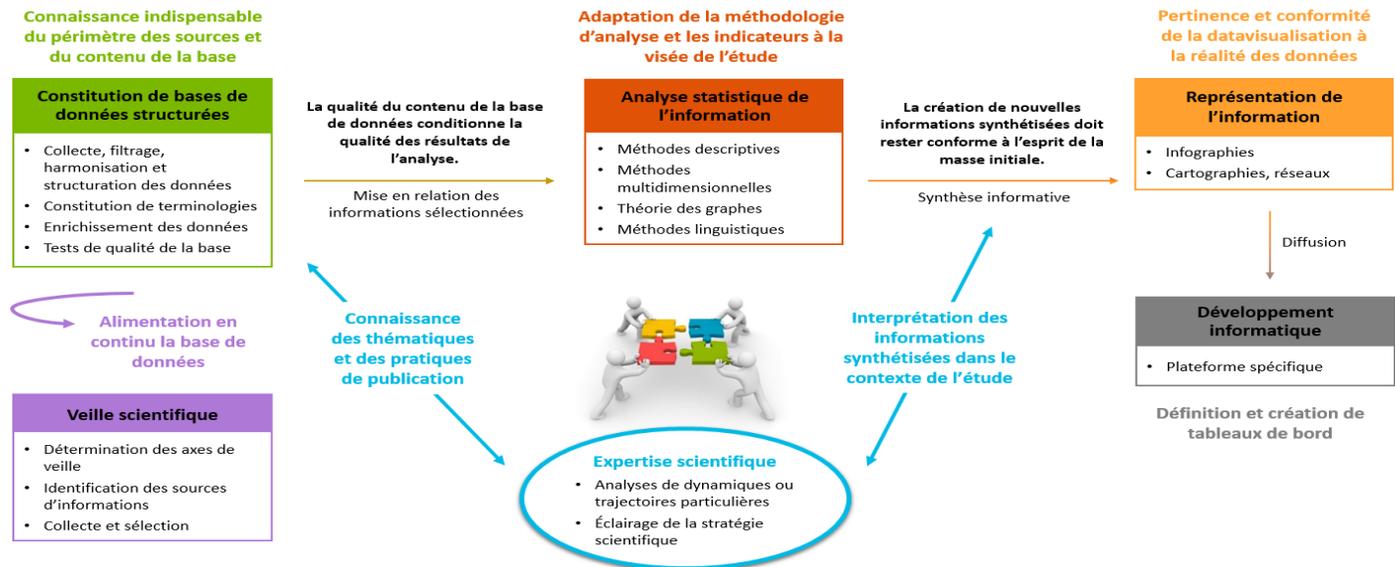
3.1 L'analyse Bibliométrique

Analyse bibliométrique, une méthode populaire d'analyse de données scientifiques volumineuses (Lazaridies, Lazaridou, & Papanas, 2023). De grandes bases de données telles que Web of Science (WoS), Scopus, Google Scholar sont largement utilisées pour collecter des informations sur les publications et les citations (Donthu, Reinartz, Kumar, & Pattnaik, 2021). Une fois les données collectées, diverses méthodes sont normalement utilisées pour les analyser et les visualiser, dans des applications telles que CiteSpace, HistCite et Vosviewer (Mongeon & Paul, 2016).

En 1963, le développement du Science Citation Index (SCI) a rendu possible la recherche bibliométrique à grande échelle (Özbilgin & Hancı, 2017). Le Science Citation Index, le Social Science Citation Index (SSCI) et le Arts and Humanities Citation Index font partie de WoS (Wouters, 2006).

Avant l'apparition de Scopus et de Google Scholar en 2004, le Web of Science (WoS) était la seule source d'analyse de la recherche. En raison de la pauvreté des données de Google Scholar, WoS et Scopus sont désormais les principales sources d'analyse des citations (Archambault, Campbell, Larivière, & Gingras, 2009). Figure 1 montre les principales étapes de l'analyse bibliométrique.

Figure 1: Les Etapes de L'analyse Bibliométrique



La source: <https://paris-sorbonne.libguides.com/c.php?g=640699&p=4487166>

3.2 Vosviewer

Vosviewer, fondé en (2022), est un programme bénévole pour créer des cartes et des visuels. Vosviewer est utilisé pour créer des cartes de mots-clés, de revues, de citations ou de pays. Il dispose de fonctions de zoom, de panoramique et de recherche qui facilitent l'annotation d'une carte. Vosviewer permet de créer et de visualiser des corrélations lorsqu'un article est cité (<http://www.vosviewer.com/>) (Waltman & Eck, 2010).

3.3 Bibliometrix R

Bibliometrix créé par Massimo Aria et Corrado Cuccurullo et a été publié en 2017 est un paquetage du programme RStudio. Il fournit un ensemble d'outils pour la recherche quantitative. Des méthodes de visualisation des données sont fournies. Bibliometrix R est un outil open source pour la recherche quantitative dans le domaine de l'analyse bibliométrique (<http://www.bibliometrix.org>) (Aria & Cuccurullo, 2017). Figure 2 montre les étapes et quelques outils de l'analyse bibliométrique.

Une analyse bibliométrique a été utilisé sur cette article. 3558 documents ont été extraits de WoS. Vosviewer (Vos) et RStudio (Bibliometrix/Biblioshiny) sont les logiciels utilisés. Figure 2 a fourni les outils utilisés dans l'analyse bibliométrique. L'analyse bibliométrique utilise divers outils et bases de données pour étudier et analyser les tendances de la recherche scientifique, les collaborations et les citations. Voici quelques-uns des outils les plus fréquemment utilisés dans l'analyse bibliométrique :

Web of science : Base de données multidisciplinaire avec des outils d'analyse bibliométrique pour examiner les performances des auteurs, institutions et pays (Viera & Gomes, 2009). Dans cette étude Web Of Science a été utilisé parce qu'il offre une couverture complète et générale, des données de citations précieuses et il a pour objectif d'aider les chercheurs a explorer et de bien analyser les publications scientifiques.

OpenAlex : Base de données en accès libre fournissant des données sur les publications, les citations et les relations entre les auteurs (Priem, Piwowar, & Orr, 2022).

Pubmed : Base de données de recherche médicale offrant des outils d'analyse bibliométrique pour étudier les tendances de la recherche dans le domaine médicale (White, 2020).

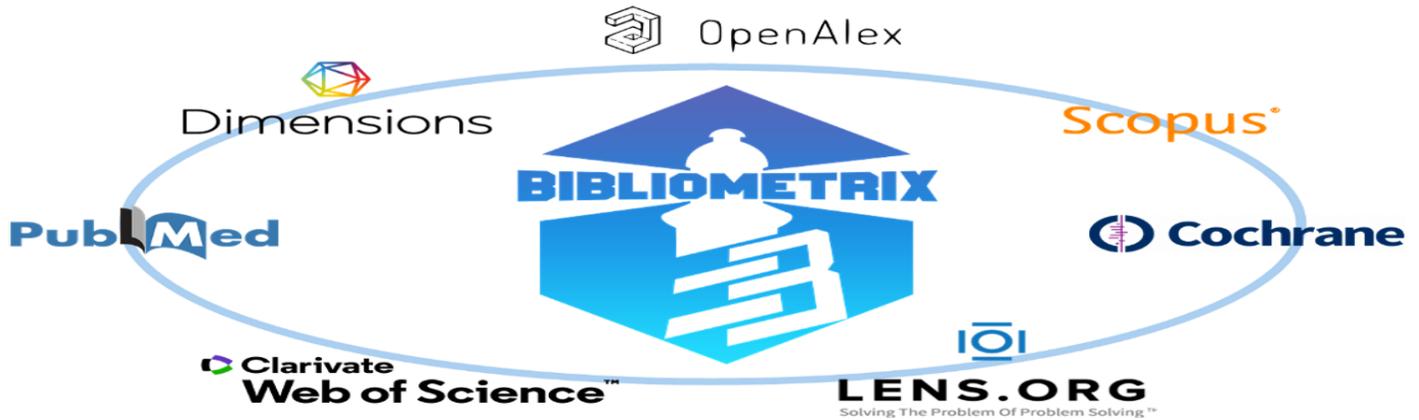
Scopus : Base de données multidisciplinaire proposant des outils avancés d'analyse bibliométrique pour explorer les tendances de la recherche et les citations (Mongeon & Paul-Hus, 2016).

Cochrane : offre des revues systématiques et méta-analyses dans le domaine médical, utiles pour l'analyse bibliométrique (Armstrong, Hall, Doyle, & Waters, 2011).

The Lens : Plateforme de recherche fournissant des données sur les brevets, les publications scientifiques et les personnes et organisations associées (Hejtmancik & Shiels, 2015).

Dimensions : Base de données multidisciplinaire offrant des outils d'analyse bibliométrique avancés pour explorer les tendances de la recherche (Schrader, 1981).

Figure 2: Les Outils de Recherche de L'analyse Bibliométrique



La source: <https://www.bibliometrix.org/home/>

4. RESULTATS DE L'ANALYSE

4.1 Résultats Statistiques

Cette étude vise à déterminer les caractéristiques bibliométriques des études publiées sur les ODD et scannées dans les index de citations internationaux. Les données de recherche consistent en 3558 études publiées sur les "objectifs de développement durable" 2015-2023 et scannées dans la base de données Web of Science. Parmi les publications évaluées, 1865 sont indexées dans Science Citation Index Expanded, 759 dans Index des Citations des Sources Emergentes, 1693 dans Social Sciences Citation Index, 110 dans Book Citation Index-Science, 139 dans Index des Citations des Actes de Conférences - Science, 21 dans Arts & Humanities Citation Index, 76 dans Conference Proceedings Citation Index-Social Sciences and Humanities. 3470 des publications ont été écrites en anglais, espagnol 56, portugais 10, russe 9, chinois 3, coréen, français et allemand 2, turc et autres 1. Le Tableau 1 ci-dessous présente les principaux résultats de l'étude.

Tableau 1: Types des documents

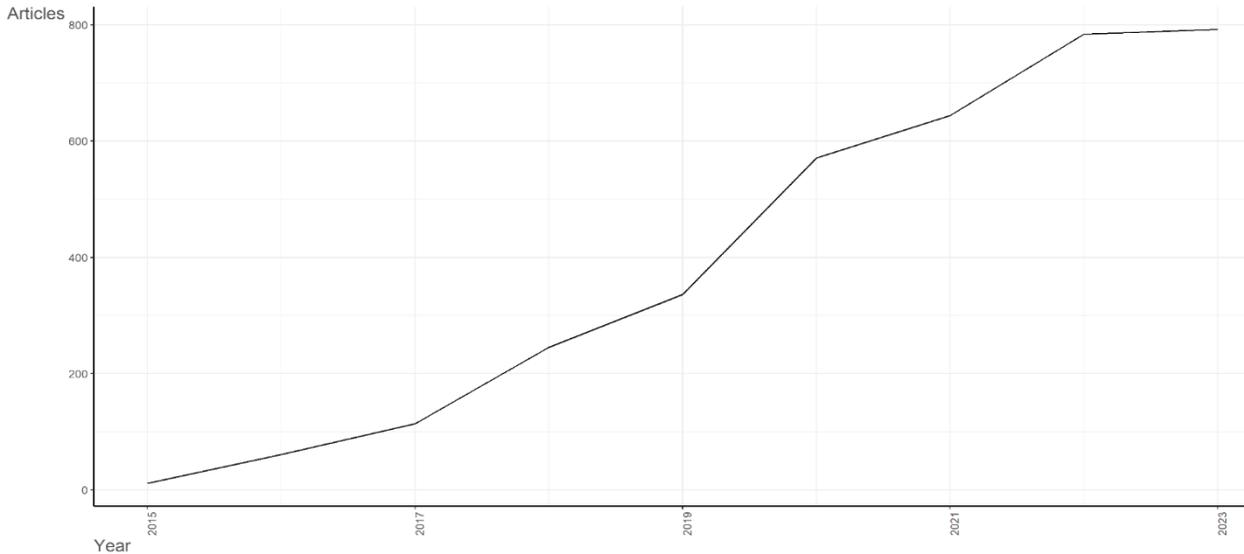
Description	Résultats
Publications	3558
Références (Article)	2.656
Période	2015-2023
Nombre d'auteurs	14617

4.2 Production de Publications et Tendance à la Croissance

Les publications annuelles de la Figure 3 révèlent l'évolution du domaine de recherche. Entre 2015 et 2023, l'évolution des articles sur les ODD par année est illustrée. Alors qu'en 2015, environ 20 articles ont été publiés, on constate que ce nombre atteindra 800 en 2023. Une augmentation exponentielle est observée sur le sujet.

Les 3558 documents pris en compte pour cette analyse couvraient les pays, les auteurs, les institutions, les universités, les revues, les liens et les mots-clés.

Figure 3: Nombre de publications entre 2015 et 2023



4.3 Études les Plus Citées

En utilisant le paquet Bibliometrix du programme RStudio, les documents obtenus d'après la base de données Web of Science les études les plus citées sur le sujet ODD entre 2015-2023 ont été rassemblées dans le Tableau 2. Selon les résultats obtenus, l'étude menée par Li Liu et al. en 2016 est l'étude la plus citée avec 1893 citations en 2016 et a été publiée dans la revue Lancet. La deuxième étude la plus citée était l'article de Daly et Hale (2016), avec 1142 citations et publié dans la revue Lancet. En 2018, l'article publié par Vikram Patel et les autres "The Lancet commission on global mental health and sustainable development" dans la revue Lancet s'est classé troisième avec 1071 citations et a été l'article le plus cité en 2018

Tableau 2: Etudes les plus citées

Titre de l'article	Auteur(s)	Année	Nom du revue	Nombre de citations
Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals.	Li Liu, Shefali Oza, Dan Hogan, Yue Chu, Jamie Perin, Jun Zhu, Joy E Lawn, Simon Cousens, Colin Mathers, Robert E Black	2016	Lancet	1893
Global, regional, and national disability-adjusted life-years for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015	Dalys and Hale	2016	Lancet	1142
The Lancet Commission on global mental health and sustainable development.	Vikram Patel, Shekhar Saxena, Crick Lund, Graham Thornicroft, Patel V Prince M, Beaglehole R Bonita R, Chisholm D Flisher AJ Lund C et al. Pathare S Brazinova A Levav IKleinman A, Littlewood R, Kleinman A Das V Lock MM, etc.	2018	Lancet	1071
Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals	Jeffrey S., Guido Sachmitdt, Mariana Mazukato, Dirk Messner, Nebojsa Nakicenovic, Johan Rockström	2019	Nature Sustaiana bility	667
A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions	Prajal Pradhan,LuísCosta, Diego Rybski,Wolf gang Lucht,, et Jurgen P. Kropp	2017	Earth's Future	600
The Relevance of Circular EconomyPractices to the Sustainable Development Goals	Patrick Schroeder, Kartika Anggraeni et Uwe Weber	2019	Journal of Industrial Ecology	542
Modelling and measuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals	Robert Costanza, Lew Daly, Lorenzo Fioramonti, Enrico Giovannini, Ida Kubiszewski, Lars Fogh Mortensen, Kate E. Pickett, Kristin Vala Ragnarsdottir,Roberto De Vogli et Richard Wilkinson	2016	Ecological Economic s	354

4.4 Revues les Plus Productives

Le Tableau 3 présente les 10 revues les plus prolifiques contribuant à la littérature sur les ODD, pour les articles et les citations.

Tableau 3: Les revues les plus productives

Revue	Article	Revue	Citations
Sustainability	408	Journal of cleaner production	4951
Journal of cleaner production	85	Sustainability-basel	4860
Sustainable development	73	Lancet	1726
Sustainability science	55	Nature	1638
Science of the total environment	41	Science of the total environment	1591
Environmental science and pollution research	35	Sustainability science	1533
International journal of speech-language pathology	35	Sustainable development	1519
International journal of sustainability in higher education	35	Environmental science and pollution research	1155
Energies	32	World developement	1154
Remote sensing	32	Journal business ethics	1131

Selon le nombre d'articles :

Sustainability arrive en tête avec 408 articles et est la revue la plus productive. Cette revue est suivie par "Journal of cleaner production" avec 85 articles, "Sustainable development" avec 73 articles, "Sustainability science" avec 55 articles, "Science of the total environment" avec 41 articles, "Environmental science and pollution research" avec 35 articles, "International journal of speech-language pathology" avec 35 articles, "International journal of sustainability in higher education" avec 35 articles, "Energies" avec 32 articles et enfin "Remote sensing" avec 32 articles.

Selon le nombre de citations :

Le "Journal of cleaner production" s'est classé premier avec 4951 citations et a été le journal le plus productif. "Sustainability" avec 4860 citations, "Lancet" avec 1726 citations, "Nature" avec 1638 citations, "Science of the total environment" avec 1591 citations, "Sustainability science" avec 1533 citations, "Sustainability development" avec 1519 citations, "Environement science and pollution research" avec 1155 citations, "World developement" avec 1154 citations et "Journal business ethics" avec 1131 citations.

4.5 Analyse des Auteurs

En utilisant le programme RStudio et selon les résultats de Bibliometrix, un total de 14 mille 617 auteurs a contribué aux articles sur les ODD inclus dans l'analyse entre 2015-2023. Le Tableau 4 présente les 10 auteurs qui ont le plus contribué aux articles sur les ODD.

Tableau 4: Les 10 auteurs les plus prolifiques

Auteur	Nombre d'articles
Sinha A.	19
Leal W.	15
Sharma R.	15
Liu JG.	14
Allen C.	12
Pereira P.	12
Zhao WW.	12
Guo HD.	11
Bhutta ZA.	10
Bryan BA.	10

D'après les résultats obtenus, "Sinha A." arrive en tête avec 19 articles et est l'auteur qui a le plus contribué. Leal W. et Sharma R. avec 15 articles, Liu JG. avec 14 articles, Allen C., Pereira P. et Zhao WW. avec 12 articles, Guo HD. avec 11 articles, Bhutta ZA. et Bryan BA. avec 10 articles respectivement.

4.6 Analyse des Pays

En utilisant Bibliometrix, le Tableau 5 résume les 10 pays les plus productifs en termes d'articles et de nombre d'articles.

Tableau 5: Les 10 premiers pays producteurs

Pays	Nombre d'articles	Pays	Nombre des citations
Le Royaume-Uni	293	Les États-Unis	11227
La Chine	292	Le Royaume-Uni	6657
Les États-Unis	284	La Chine	4348
L'Espagne	255	L'Allemagne	3910
L'Australie	197	L'Australie	3868
L'Inde	177	L'Espagne	2687
L'Allemagne	146	L'Italie	2552
Le Brésil	129	La Suède	2336
L'Italie	122	La Suisse	1988
Le Canada	105	Le Canada	1861

Selon le nombre d'articles :

Le Tableau 5 montre que le Royaume-Uni (293 articles) est le pays qui a le plus contribué en termes de nombre d'articles. Ce pays est suivi par la Chine avec 292 articles, les États-Unis avec 284 articles, l'Espagne avec 255 articles, l'Australie avec 197 articles, l'Inde avec 177 articles, l'Allemagne avec 146 articles, le Brésil avec 129 articles, l'Italie avec 122 articles et le Canada avec 105 articles.

Selon le nombre de citations :

Les États-Unis arrivent en tête avec 11 mille 227 citations, suivis du Royaume-Uni 6657 citations, de la Chine 4348 citations, de l'Allemagne 3910 citations, de l'Australie 3868 citations, de l'Espagne 2687 citations, de l'Italie 2552 citations, de la Suède 2336 citations, de la Suisse 1988 citations et du Canada 1861 citations.

4.7 Institutions/Universités les Plus Productives

D'après les résultats obtenus par Bibliometrix, le Tableau 6 montre le nombre d'articles de 10 institutions/universités productives (Total 3965).

Tableau 6: Les 10 institutions/universités les plus productives

Institution/université	Nombre d'articles
L'université de Londre	146
L'académie chinoise des sciences	107
La Banque égyptienne de connaissances	97
L'université des sciences médicales de Téhéran	85
L'université de Harvard	78
L'université collège London	77
L'université de Whashington Seattle	71
L'université de Californie	70
L'université de Washington	68
L'université de Oxford	67

On constate que l'université de Londre est l'institution qui contribue le plus avec 146 articles. Cette université est suivie par l'académie chinoise des sciences avec 107 articles, la banque égyptienne de connaissances avec 97 articles, l'université des sciences médicales de Téhéran avec 85 articles, l'université de Harvard avec 78 articles, l'université collège London avec 77 articles, l'université de Whashington Seattle avec 71 articles, le système de l'université de Californie avec 70 articles.

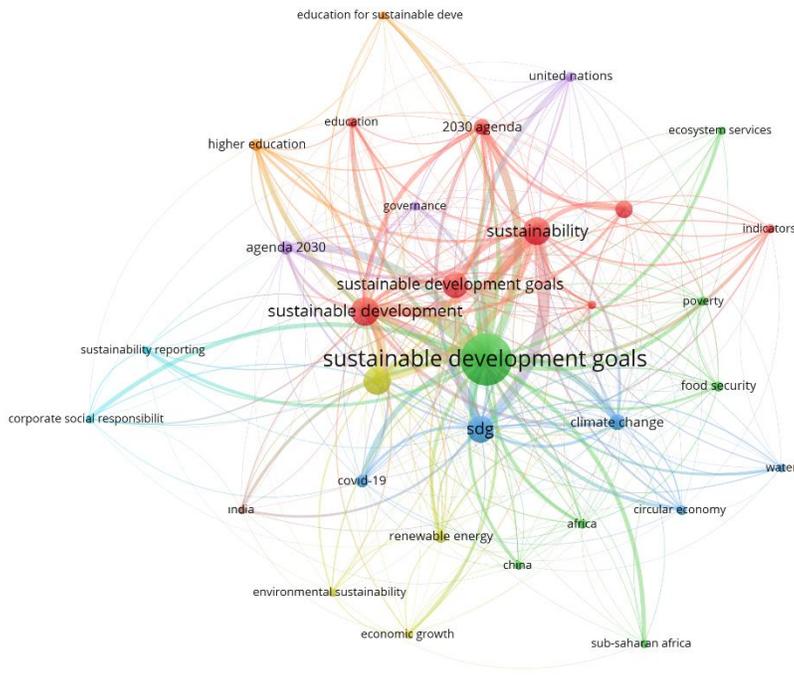
5.RESULTAS

Les résultats de l'analyse bibliographique des co-auteurs, des mots-clés, des citations, des institutions/universités, des pays sur la base des années entre 2015 et 2023 en utilisant le programme Vosviewer sont rassemblés dans la section des résultats.

5.1 Analyse des Mots-clés

La Figure 4 montre la carte du réseau entre les mots-clés les plus utilisés en rapport avec le sujet "objectifs de développement durable".

Figure 4: Carte du Réseau Entre les Mots-Clés



Selon les résultats, des mots tels que "Climate Change", "Food Security", "Water", "Poverty", "Higher Education", "Economic Growth" et "Environmental Sustainability" sont observés. Ces mots-clés sont respectivement représentés par l'objectif 13 d'action climatique, objectif 2 pas de faim, objectif 6 eau propre et assainissement, objectif 1 pas de pauvreté, objectif 4 éducation de qualité, et objectif 8 croissance économique. Ces objectifs sont parmi les sujets les plus fréquemment utilisés dans la littérature académique et jouent un rôle important dans le développement mondial d'aujourd'hui et de demain. Ensuite, "Afrique", "Chine" et "Nations Unies" représentent la recherche régionale et nationale. Ils se réfèrent à la recherche menée pour comprendre les tendances et les développements.

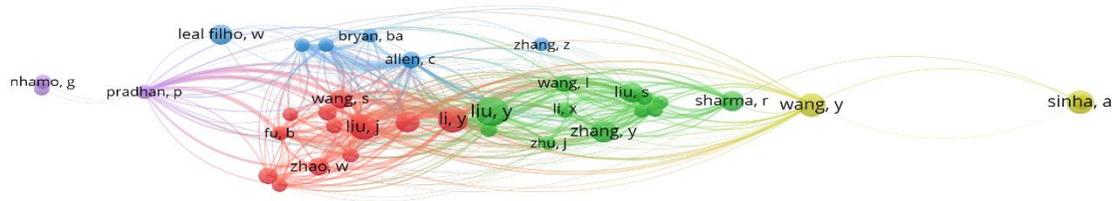
En général, la principale raison pour laquelle ces mots-clés se distinguent dans le programme VosViewer est qu'ils sont utilisés de manière large et polyvalente.

5.2 Analyse des Auteurs

En ce qui concerne les auteurs, selon les résultats obtenus à partir de l'application Vosviewer dans la Figure 5, Sinha A parmi les auteurs les plus cités à propos du sujet ODD.

Liu J., Zhao W., Whang S. et Zhang J., qui ont le nombre de citations le plus élevé, forment un groupe de citations, tandis que Zhang Y., Sharma R., Liu Y. et Zhu J., qui ont le nombre de citations le plus élevé, forment un autre groupe.

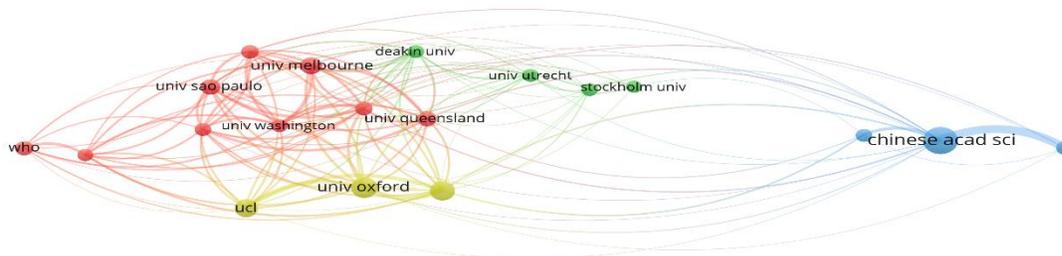
Figure 5: Réseau de Citations Entre Auteurs



5.3 Analyse des Institutions/Universités

Dans la Figure 6, selon les résultats de l'analyse, les publications les plus nombreuses ont été faites à « l'University of London » et à « l'université Chinese Academic Sciences ». Viennent ensuite "Harvard University", « University Sao Paulo » et « University of Washington ».

Figure 6: Carte du Réseau Entre les Institutions/Universités



5.4 Analyse des Coauteurs

La Figure 7 présente la carte du réseau de coauteurs entre 2015 et 2023 dans le cadre des ODD. Selon les résultats, Liu Y. arrive en tête, suivi de Liu J., Whang Y., Sinha A. et Shrma R. respectivement.

6. CONCLUSION

Les ODD constituent un cadre global qui vise à promouvoir la durabilité économique, sociale et environnementale au niveau mondial. Ces objectifs ciblent des questions telles que la réduction de la pauvreté, de la faim et des inégalités dans le monde et la lutte contre le changement climatique.

Dans cet article, une analyse bibliométrique (Vosviewer, RStudio) par institutions, universités, pays, auteurs et mots-clés est présentée sous forme de résumé. Entre 2015 et 2023, selon les résultats de l'analyse, "Climate change (Action pour le climat)", "Food security (liée à l'objectif 2, Mettre fin à la faim)", "Water (objectif 6 à propos de l'Eau)", "Economic Growth (objectif 8, Croissance économique)", "Higher education (objectif 4, Éducation de qualité)" sont les mots les plus utilisés par la plupart des auteurs. Ces objectifs jouent un rôle extrêmement important en termes de développement mondial, aujourd'hui et à l'avenir. Ces objectifs figurent parmi les thèmes les plus fréquemment utilisés dans la littérature académique.

Entre 2015 et 2023, l'article réalisé par Li L. et al. auteurs en 2016 a été l'étude la plus citée avec 1893 citations et publiée par la revue *The Lancet*. Parmi les revues, d'après le nombre d'articles, "Sustainability" a publié le plus grand nombre de publications entre 2015 et 2023, et d'après le nombre de citations, "Journal of cleaner production" est la revue la plus citée entre les années limitées, avec 4951 citations. Parmi les institutions et les universités, l'université de Londres arrive en tête avec le plus grand nombre de publications. Les pays ayant le plus grand nombre de documents sont la Chine et le Royaume-Uni. Par rapport au nombre des citations, les États-Unies, le Royaume Unies et la Chine ont le plus grand nombre de citations. La revue "Sustainability" s'est classée première en termes de nombre d'articles analysés et a été la plus productive.

La Turquie partage l'engagement de soutenir la durabilité économique, sociale et environnementale, qui est l'objectif global des ODD. Les efforts de la Turquie dans divers domaines tels que les politiques industrielles et technologiques, le soutien à l'entrepreneuriat et les projets d'infrastructure visent à soutenir la croissance économique. Elle se concentre sur les ODD par exemple l'éducation, la santé et l'emploi. Divers projets sont menés dans des domaines tels que l'investissement dans les sources d'énergie renouvelables et les études sur l'efficacité énergétique (Adebayo, Agyekum, Kamel, Zawbaa, & Altuntas, 2021).

Outre la Turquie, d'autres pays sont également confrontés à des défis qui leur sont propres. Des facteurs tels que les différences culturelles, les conditions économiques, l'instabilité politique. L'Afrique est un exemple de continent où de nombreuses régions sont confrontées à des défis particuliers dans la lutte contre la pauvreté et la faim. L'éducation est un élément essentiel du développement durable de l'Afrique. L'Afrique est vulnérable aux effets négatifs du changement climatique (Jaiyesimi, 2016).

La lutte contre le changement climatique, l'éradication de la pauvreté et l'accès à des ressources en eau propres sont des éléments clés du développement durable. À l'avenir, des pays comme la Turquie peuvent adopter des stratégies d'économie verte pour relever ces défis, organiser des programmes d'éducation et de sensibilisation, promouvoir la technologie et l'innovation, et renforcer la coopération internationale et la justice sociale. Ces mesures peuvent contribuer à atteindre les 17 Objectifs de développement durable (Agartan, 2021).

Divers obstacles peuvent surgir dans le processus de mise en œuvre des ODD. À ce stade, la coopération internationale, l'action collective, le partage d'informations et le transfert d'expériences jouent un rôle extrêmement important.

Comme la recherche contient des informations sur les auteurs, les pays, les institutions/universités et les mots-clés, elle peut être utile et constituer une source pour d'autres études futures (Diaz-Sarachaga, Jato-Espino, & Castro-Fresno, 2018).

BIBLIOGRAPHIE

- Adebayo, T. S., Agyekum, E. B., Kamel, S., Zawbaa, H., and Altuntas, M. (2021). Drivers of environmental degradation in Turkey: Designing an SDG framework through advanced quantile approaches. *Energy Reports*, 8, 2008-2021.
- Agartan, T. (2021). Politics of success stories in the path towards Universal Health Coverage: The case of Turkey. *Development Policy Review*, 39(2), 283-302.
- Allec, A., and Cano, J. A. (2022). Assessments under the United Nations Sustainable Development Goals: A Bibliometric Analysis. *Environmental and Climate Technologies*. doi:<https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0014>
- Archambault, E., Campbell, D., Larivière, V. and Gingras, Y. (2009). Comparing Bibliometric Statistics Obtained From the Web of Science and Scopus. *Journal of The American Society for Information Science and Technology*, 1320-1326. doi:<https://doi.org/10.1002/asi.21062>
- Aria, M. and Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Armstrong, R., Hall, B., Doyle, J. and Waters, E. (2011). Cochrane Update ‘Scoping the scope’ of a cochrane review. *Journal of Public Health*, 147 -150.
- Bebbington, J. and Unerman, J. (2018). Achieving the United Nations Sustainable Development Goals An enabling role for accounting research. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 31. doi:DOI 10.1108/AAAJ-05-2017-2929
- Donthu, N., Reinartz, W., Kumar, S. and Pattnaik, D. (2021). A retrospective review of the first 35 years of the International Journal of Research in Marketing. *International Journal of Research in Marketing*, 38(1), 232-269. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.10.006>
- Death, C. and Gabay, C. (2015). Doing Biopolitics Differently? Radical Potential in the Post-2015 MDG and SDG Debates. *Globalizations*, 12(4), 597-612. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/14747731.2015.1033172>
- Diaz-Sarachaga, J. M., Jato-Espino, D. and Castro-Fresno, D. (2018). Is the Sustainable Development Goals (SDG) index an adequate framework to measure the progress of the 2030 Agenda? *Sustainable Development*, 663-671.
- Eisenmenger, N., Pichler, M., Krenmayr, N., Noll, D., Plank, B., Schalmann, E., ... Gingrich, S. (2019). The Sustainable Development Goals prioritize economic growth over sustainable resource use: a critical reflection on the SDGs from a socio ecological perspective. *Sustainability Science*, 1101-1110. doi:<https://doi.org/10.1007/s11625-020-00813-x>
- Gauthier, É. (1998). *L'analyse Bibliométrique de la Recherche Scientifique et Technologique : Guide Methodologique D'utilisation et D'interprétation*. Projet de remaniement des sciences et de la technologie: Statistique Canada
- Guo, H., Liang, D. and Sun, Z. (2022). Measuring and evaluating SDG indicators with Big Earth Data. *Science Bulletin*, 67(17), 1792-1801. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scib.2022.07.015>
- Hejtmancik, J. and Shiels, A. (2015). Overview of the Lens. *Progress in molecular biology and translational science*, 134, 119-127.
- Ikizer, İ. (2023). Localised strategies and principles of good governance for the Sustainable Development Goals: where do the local authorities in Turkey stand? *Environment and Sustainable Development*. doi:<https://dx.doi.org/10.1504/IJESD.2021.10042160>

- Jaiyesimi, R. (2016). The Challenge of Implementing the Sustainable Development Goals in Africa: The Way Forward. *African Journal of Reproductive Health*.
- Jiménez, E. P., Catalán, L. L., Catalán, B. L. and Fernández, G. D. (2021). Sustainable Development Goals and Education: A Bibliometric Mapping Analysis. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su13042126>
- Kemeç, A., and Altınay, A. T. (2023). Sustainable Energy Research Trend: A Bibliometric Analysis Using VOSviewer, RStudio Bibliometrix, and CiteSpace Software Tools. *Sustainability*, 15,3618.
- Lazaridies, M., Lazaridou , I. and Papanas, N. (2023). Bibliometric Analysis: Bridging Informatics With Science. *SageJournals*. doi:<https://doi.org/10.1177/15347346231153538>
- Mishra , M., Desul , S., Santos, C. A., Mishra, S. K., Kamal, A. M., Goswami, S., . . . Baral , K. (2023). A bibliometric analysis of sustainable development goals (SDGs): a review of progress, challenges, and opportunities. *Springer*, 11101–11143.
- Mishra, M., Desul, S., Santos, C. A., Mishra, S. K., Kamal, A. M., Goswami, S., . . . Baral, K. (2023). A bibliometric analysis of sustainable development goals (SDGs): a review of progress, challenges, and opportunities. *Environment, development and sustainability*, 26(5), 11101-11143. doi:<https://doi.org/10.1007/s10668-023-03225-w>
- Mongeon, P. and Paul, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 213-228. doi:DOI 10.1007/s11192-015-1765-5
- Obaideen, K., Olabi , G., Swailmeen , Y., Shehata , N., Abdelkareem, M. A., Alami, A. H., . . . Sayed , E. T. (2023). Solar Energy: Applications, Trends Analysis, Bibliometric Analysis and Research Contribution to Sustainable Development Goals (SDGs). *Sustainability*, 15(2),1418.
- Özbilgin, Ş. and Hancı, V. (2017). Turkish Publications in Science Citation Index and Citation Index-Expanded Indexed Journals in the Field of Anaesthesiology: A Bibliographic Analysis. *Turkish Anaesthesiology and Intensive Care Society*, 45(1),26-35. doi:<https://doi.org/10.5152/tjar.2017.66587>
- Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht , W. and Kropp, J. (2017). A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions. *Earth's Future*, 5,1169–1179. doi:<https://doi.org/10.1002/2017EF000632>
- Priem, J., Piwowar, H. and Orr, R. (2022). OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts. 26th International Conference on Science, Technology and Innovation Indicators, Granada.
- Rostaing, H. (2017). *La bibliométrie et ses techniques*. Sciences de la Société; Centre de Recherche Rétrospective de Marseille.
- Schrader, A. (1981). *Teaching Bibliometrics*.
<https://www.ideals.illinois.edu/items/7151/bitstreams/25837/object>
- Sweileh, W. (2020). Bibliometric analysis of scientific publications on “sustainable development goals” with emphasis on “good health and well-being” goal (2015–2019). *Globalization and health*, 16-68.
- Viera, E. and Gomes, J. (2009). A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. *Scientometrics*, 81, 587-600.
- Waltman, L. and Eck, N. (2010). Software survey: Vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 523–538. doi:10.1007/s11192-009-0146-3
- White, J. (2020). PubMed 2.0. *Medical reference services quarterly*, 39(4), 382-387. doi:10.1080/02763869.2020.1826228
- Wouters, P. (2006). Aux origines de la scientometrie La naissance du Science Citation Index. *Seuil*, 11-22. doi:DOI10.3917/arss.164.0011

Zakaria, A., Khan, I., Tan, D., Alvarado, R. and Dagaro, V. (2022). Energy efficiency and sustainable development goals (SDGs). *Energy*, 239, 122365. doi:<https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122365>



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

EXTENDED ABSTRACT

Bibliometric Analysis of Sustainable Development Objectifs Between 2015 and 2023

1. Introduction

The Sustainable Development Goals (SDGs) are a set of 17 global objectives established by the United Nations in 2015 to address pressing challenges and guide the world towards a more sustainable and equitable future by 2030. These goals encompass a broad range of economic, social, and environmental issues, including poverty reduction, zero hunger, quality education, climate action, and clean water and sanitation, among others. The SDGs serve as a universal call to action, urging countries, organizations, and individuals to collaborate and work towards a world that is economically prosperous, socially inclusive, and environmentally resilient. Achieving the SDGs requires concerted efforts, international cooperation, and innovative solutions to overcome complex and interconnected global challenges.

2. Data Set and Method

Bibliometric analysis was used in this study; 3558 documents were retrieved from the Web of Science database with the command "Sustainable Development Goals". The analysis was done using both Vosviewer and the Rstudio program package (Bibliometrix). Rstudio and Vosviewer are open- source and free programs for creating data, charts, maps and visuals.

3. Findings

Vosviewer and Biblioshiny are used to create maps of keywords, journals, citations, or countries. According to the results of the study, "Sustainability" was the most productive journal with 408 articles. Among the authors, Sinha A. ranked first (19) with the number of articles, with 2021 making the most (4 articles), followed by authors such as Leal and Sharma, respectively. Then institutions and universities, with "University of London" contributing the most on the SDG topic between 2015 and 2023. The leading countries in terms of the number of articles are "United Kingdom", "China", "and "USA". Finally, after analyzing the keywords, it is seen that goals such as "climate change", "food security", "poverty", "higher education" and "economic growth" come to the fore. These play a crucial role in terms of global development today and in the future. They are among the most frequently used topics in the academic literature.

4. Discussion and Conclusion

The United Nations (2015) adopted the Sustainable Development Goals (17 targets) for the 2030 agenda. In this way, sustainability has started to be given more importance in governance structures at different levels in public and private sector companies. The Sustainable Development Goals (2030 agenda) have emerged to transform life by tackling the many challenges facing humanity in order to realize environmental protection, human and economic well-being.

The primary aim of this study is to emphasize the importance of the Sustainable Development Goals by determining their reflections in the scientific literature through a bibliometric analysis of the Sustainable Development Goals between 2015 and 2023. The bibliometric analysis helped to understand how the Sustainable Development Goals are addressed globally, in which areas they are concentrated, and who stands out in this regard. This assessment aims to demonstrate the importance of the Sustainable Development Goals today and the value of the studies in this field by showing academic interest at the global level.

Between 2015 and 2023, the evolution of articles on the SDGs by year is illustrated. Whereas in 2015, around 20 articles were published, this number will rise to 800 by 2023. An exponential increase is observed on the subject.

Among the Sustainable Development Goals (SDGs), the 13th (climate action), 1st (ending poverty), 6th (clean water and sanitation), 2nd (fighting hunger), 8th (economic growth) and 4th (quality education) play a crucial role for global development today and in the future.

Combating climate change, ending poverty, and accessing clean water resources are key elements of sustainable development. In the future, countries like Turkey can adopt green economy strategies, organize education and awareness programs, promote technology and innovation, and strengthen international cooperation and social justice to meet these challenges. These steps can be effective in achieving sustainable development goals.

As the research contains information about authors, countries, institutions/universities, and keywords, it can be helpful and resourceful for other future studies.