


# A tudománymetriai és bibliometriai kutatások trendjei és fejlődése a Scopus adatbázis alapján (szemle)

Sipos Anna Magdolna   
sipos.magdolna.54@gmail.com  
címzetes egyetemi tanár  
Pécsi Tudományegyetem

**Beérkezett: 2024.11.22.**  
**Elfogadva: 2024.11.22.**  
**Publikálva: 2025.01.21.**

Cite as / Így hivatkozd: Sipos, A. M. (2024) A tudománymetriai és bibliometriai kutatások trendjei és fejlődése a Scopus adatbázis alapján. A következő cikkről készült szemletanulmány: Trends and evolution of Scientometric and Bibliometric research in the SCOPUS database, szerzők: V. Sánchez Castillo, A. J. Pérez Gamboa, Gómez Cano, C. A. Central European Library and Information Science Review (CELISR)

## Szemletanulmány

**Sánchez Castillo, V, Pérez Gamboa, A.J, Gómez Cano, C. A. (2024) Trends and evolution of Scientometric and Bibliometric research in the SCOPUS database, Bibliotecas. Anales de Investigacion<sup>1</sup>, 20(1), 1-22. Elérhető: <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/834> (Utolsó elérés: 2025.01.23.)**

*tudománymetria, bibliometria, trendek, Scopus scientometrics, bibliometrics, trends, Scopus*

## 1. Bevezető

Akik figyelemmel kísérik a tudomány- és bibliometriai szakirodalmat, azok számára feltűnhetett, hogy az utóbbi évtizedekben azok trendjei jelentős mennyiségi növekedési és tematikai expanziós ívet mutatnak. Az elektronizációs és a digitalizációs folyamatok eredményeként mind vizsgálati területük, mind módszertanuk jelentősen bővült, adataikat, eredményeiket pedig egyre szélesedő körben és egyre gyakrabban használják. Gondolunk itt többek között az egyéni és a szervezeti tudományos teljesítmények mérésére és értékelésére, a nemzetközi láthatóság, beágyazódás és kapcsolatrendszer vizsgálatára, a tudomány művelésével foglalkozó intézmények rangsorolására, az úgynevezett „feltörekvő” kutatások és tudományos tendenciák definiálására, prognózisok felállítására, a tudományos műhelyek tartalmi és minőségi jellemzőinek meghatározására, a multi- és az interdiszciplináris kapcsolatok felderítésére, a tudományos eredmények kibocsátásának és társadalmi hatásának meghatározására. Mindezekben túl a tudományos kutatás különböző feltételrendszerének megteremtésében is egyre nagyobb szerepet kapnak a tudomány- és bibliometriai elemzések eredményei. Úgy mint a kutatási erőforrások megszerzése és elosztása, a különböző szintű döntések objektív megalapozottsága, a pályázatok eredményességének kérdése, az országos, a regionális és a szervezeti tudomány-policyk, stratégiák kialakítása, monitorizálása, optimalizálása.

A tudomány- és bibliometria horizontális és vertikális expanzióját igazolják a tudományos szakirodalom gondozásában meghatározó szerepet játszó, profitorientált szolgáltatások kínálatának folyamatos és dinamikus fejlesztési irányai is. A tudományos kommunikáció jelentős átalakulásában rejlő igényeket, piaci lehetőségeket ismerték fel a tudományos szakirodalom gondozásában, szervezésében, gyűjtésében, feltárásában és terjesztésében, hozzáféréseinek biztosításában, továbbá archiválásában meghatározó szerepet játszó szakirodalmi és citációs adatbázisok üzleti szempontú forgalmazói is. A birtokukban lévő,

prominens minőségű és mennyiségű tudományos adatvagyonra építve a scientometriai és bibliometriai szolgáltatások egyre mélyebb, differenciáltabb és specifikáltabb, továbbá a fenti igényekhez igazodó elemzésekre képes szolgáltatásait kínálják. Ilyenek például a szakirodalmi és a citációs adatbázisok, továbbá a folyóirat-minősítő rendszerek szolgáltatási portfóliójának erőteljes és folyamatos bővítése, továbbá az adatelemző rendszerek kidolgozása, forgalmazása. Újításokkal a tudományos közéletben egyre fontosabb és egyre széles körűbb elemzési lehetőséget és orientációs rendszert adnak használok kezébe.

A tudomány- és bibliometriai kutatások reagálnak a változásokra, egyre több olyan publikáció jelenik meg a témában, ami az átalakulásra reagál. A közlemények többsége az expanziós folyamatok történéseinek ábrázolására, hasznosságára fókuszál, ám néhány dolgozat felhívja a figyelmet a folyamattal együtt megjelenő veszélyekre is. Utalnak arra, hogy a digitális technika támogatásával könnyen elérhető és szűrhető, csoportosítható, feldolgozható adatok analízisével foglalkozó közlemények gyakran kívánnivaló hagynak maguk után. Tipikusan ilyen hiányszágnak tartják, hogy a szerzők megfelelő sciento- és bibliometriai kompetenciáinak hiányában az írások megmaradnak az eset- és tünetleírások szintjén, nem vállalkoznak a kauzális összefüggések bemutatására, mint ahogyan nem bíbelődnek mélyreható tudomány- és bibliometriai következtetések levonásával sem.<sup>2</sup>

Az itt szemlézett írás nem tartozik az utóbbiak közé, hanem épp ellenkezőleg: megalapozott és differenciált módszertanával, eszközrendszerével a szerzők több szempontú és mélyreható, kvantitatív és kvalitatív elemzéseket végeztek; impozáns adatgyűjtésre és analízisre épülő, megfontolt következtetésekre jutottak, részletekbe menő ajánlásokat fogalmaztak meg.

Három kolumbiai, közelebbről Florencia városban működő intézmény, az Universidad de la Amazonia (állami egyetem), a Centro de Investigación en Educación, Naturaleza, Cultura e Innovación para la Amazonia (kutatóközpont) és a Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (magánegyetem) kutatóinak összefogásával készült a kutatás, és ők jegyzik az annak alapján készült publikációt is. A Scopus szakirodalmi és citációs adatbázis adta a mintavétel alapját. Az adatok gyűjtésének dátuma 2024. március 3., a vizsgált ciklus – a szerzői megjelölés szerint – 2014 és 2024 közötti periódusra terjedt ki. Tekintettel arra, hogy a 2024. évi publikációs adatok az adatgyűjtés időpontjában még erősen csonkák voltak, ezért a magam részéről pontosabbnak tartom, ha a kutatás időintervalluma esetében a 2014 és 2023 közötti ciklusról, vagyis a legutóbbi évtizedről beszéljek. A keresési fogalmakat az TITLE-ABS-KEY mezőkben végezték, a scientometrics és a bibliometrics, továbbá a bibliometrics studies és a scientometric studies kifejezéseket használták valamennyi dokumentumtípusra és nyelvre kiterjesztve. A fogalmakat az „or” operátorral kapcsolták össze. A releváns találati és vizsgálati halmaz tisztítása után összesen N = 14 197 tétel kvantitatív és kvalitatív analízisét készítették el.

A kutatás az alábbi kérdésekre kereste a választ:

1. Hogyan alakultak a szcientometriai és bibliometriai kutatások szakirodalomban megnyilvánuló kvantitatív eredményei a Scopus adatbázis releváns találati halmazának vizsgálata alapján?
2. Melyek a szcientometriai és bibliometriai kutatások főbb tematikai trendjei a Scopus adatbázis releváns halmazának vizsgálata alapján?

A tanulmány áttekintést ad a tudomány- és bibliometria kialakulásáról és főbb fejlődési állomásairól, trendjeiről, továbbá a kutatás során alkalmazott módszerek

<sup>1</sup> Bibliotecas. Anales de Investigación: az SJR és a JCR által referált, spanyol és angol nyelvű folyóirat, amely eredeti cikkeket, ismertetőket és rövid közleményeket tesz közzé az információ- és a könyvtártudomány területén. Negyedévente jelenik meg nyomtatott és elektronikus formában a Kubai „José Martí” Nemzeti Könyvtár gondozásában. Közlési díj (APC) nélküli nyílt (Platinum vagy gyémánt OA) hozzáférést biztosít valamennyi tartalmához. Elérhető: <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI> (Utolsó elérés: 2025. 01.13.)

<sup>2</sup> González-Alcaide, G. (2021) *Bibliometric studies outside the information science and library science field: uncontrollable or uncontrollable?*, *Scientometrics* 126, p. 6837–6870 <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04061-3>

és eszközök leírását is tartalmazza. A kutatási eredmények és a konklúziók részletesebb bemutatása, valamint a megállapítások fókuszba állíthatósága érdekében eltekintek ezek ismertetésétől.

## 2. A kutatások trendje és időbeli fejlődése

A 2013 és 2024 között megjelent, közel 15 ezer releváns publikáció száma évről évre jelentős mennyiségi növekedést mutat. Míg a vizsgált ciklus elején a publikált közlemények száma félezres nagyságrendű volt, addig a 2023. évben ez a szám több mint háromezerre növekedett. Ebből a szempontból a vizsgált évtized növekedési szakaszai két részre tagolhatók: az első hat évben normál növekedést tapasztaltak (évente átlagosan mintegy száz tétellel emelkedett a releváns szakirodalom mennyisége). Ezzel szemben 2020-tól kezdődően az előző évekhez viszonyítva jóval nagyobb ütemű, majd a 2021. évtől a 2022. évre értendően ugrásszerű emelkedés jellemzi azt. Ez egyben azt is jelenti, hogy a releváns szakirodalom közel kétharmada az elmúlt 4 évben jelent meg.<sup>3</sup>

## 3. A releváns közleményeket megjelentető dokumentumok tipológiája

A kutatók a nyert találati halmazt 12-féle dokumentumtípusba sorolták az adatgyűjtés során, és megállapították azoknak a teljes találati halmazból való részesezési arányát. Ennek alapján az összes releváns forrás döntő többségét, mintegy kétharmadát (9440 tétel) a tanulmányok teszik ki. Jelentősebb arányt, 2968 tételt képviselnek a review jellegű írások. A közlemények többi részét a levelek, az eseményekről szóló munkák, az erratumok, megjegyzések, jegyzetek, könyvek (10 tétel) és könyvfejezetek (52 tétel) és egyéb rövidebb publikációk teszik ki.

## 4. A publikációk egyéb tudományterületi rátái

A releváns találati halmaz 26 tudományterületről származik. A teljes találati halmaz mintegy kétharmada két tudományterület publikációs kibocsátásának teljesítménye: 40 százaléka (5965 tétel) orvostudományi, 25 százaléka (3487) társadalomtudományi kutatások eredménye. Jelentős még a számítástechnika, a környezettudomány, a biokémia, a genetika és a molekuláris biológia, továbbá a mérnöki tudományok szakirodalmi részesedése is.<sup>4</sup>

## 5. A közlemények kibocsátó országokénti arányai

A publikációk összesen 157 országból származnak, amely azt mutatja, hogy a kutatott témáknak jelentős a földrajzi kiterjedtsége. A tanulmányban részletesebb elemzést csak azokról az országokról olvashatunk, amelyek több mint 500 publikációt jelentettek meg a témákban. Ebbe a körbe tíz ország tartozik: Kína, az Amerikai Egyesült Államok, Spanyolország, az Egyesült Királyság, Brazília, India, Németország, Olaszország, Ausztrália és Kanada. Amint azt a szerzők megjegyzik, ezek az országok – két kivételtől eltekintve (Spanyolország és Brazília) – a tudományos közlemények teljességét tekintve is a tíz legtöbb publikációt kibocsátók közé tartoznak. Az országok rangsorában – teljes publikációs termés, valamint a sciento- és bibliometriai szakirodalom arányát tekintve – vannak ugyan kisebb-nagyobb eltérések, de Kína, az Amerikai Egyesült Államok, továbbá az Egyesült Királyság dominanciája egyértelmű.

<sup>3</sup> A szakirodalom gyors ütemű gyarapodása tudomány- és bibliometriai közhely, ezért a számok növekedése önmagában nem sokat mond, hiszen a jelenség minden kutatási területre és szakterületre elmondható. A vizsgált szakirodalom növekedési tempójának szemléltetése úgy érzékelhető pontosabban, ha összehasonlítjuk a Scopusban regisztrált, a teljes szakirodalomra vonatkozó gyarapodási ütemmel. Munkájuk során a kutatók ezt a komparatív elemzést mellőzték, ám a szemle készítője rövid kiegészítésben megteszi azt. 2014-ben a Scopusban rögzített publikációk mennyisége megközelítette a 3 milliót (2 983 593). 2023-ban ez a szám – lineáris növekedés mellett – valamelyest meghaladta a 4 millió (4 194 944) bibliográfiai tételt. Arányait tekintve a gyarapodás a teljes ciklusban mintegy 40 százalékot ért el. Ezzel szemben és a vizsgált időintervallum alatt a tanulmányban az elemzett téma szakirodalmában több mint hétszeres az emelkedés. A kutatás adatai szerint a sciento- és bibliometriai szakirodalom fejlődési tempója többszörösen meghaladta a többi kutatási szakterület átlagos emelkedését.

<sup>4</sup> Meglátásom szerint az arányok összefügghetnek azzal is, hogy mind a teljes szakirodalmi termést tekintve, mind a Scopusban referált kiadványok tárgyköri megoszlásában is ezek a kutatási területek dominálnak. Ezeknek az összefüggéseknek a felderítésére nem található utalás a közleményben.

## 6. A megjelent művek szerzőinek intézményi hovatartozása (affiliáció)

A kutatás tárgykörében releváns publikációk országokénti rangsora már előre- vetítette, de csak részben determinálta a publikációk szerzőinek intézményi hovatartozását. A teljes tudomány- és bibliometriai szakirodalom 159 intézményből származik, amelyek közül arra a 16 szervezetre fókuszál a tanulmány, ahonnan legalább 100 publikáció ered. Tanulságos eredmény, hogy míg az Amerikai Egyesült Államok a második legtöbb közleményt kibocsátó ország, addig a legalább 100 közleményt megjelentető intézmények között nem szerepel amerikai intézmény. A másik figyelemre méltó adat, hogy a 16 intézmény közül 10 Kínában működik, és a legeredményesebbek csoportjába itt bekerült a Leideni Egyetem (Hollandia), amely az országok Top 10 rangsorában viszont nem szerepelt.

A szerzők az elsősorban a számadatokra fókuszáló vizsgálatok elemzéseinek eredményeit követően a hipotézisükről szóló kérdésekre keresték a választ: a tudomány- és a bibliometria tematikájának alkalmazása átlépte eredeti határait, eredményeit pedig hatványozottan szélesedő területen használják. Ennek bizonyítására vizsgálták a scientometrics kifejezés azonos bibliográfiai tételen belül egyidejűleg előforduló kulcsszó környezetét. Összegyűjtötték azokat a terminus technicusokat, amelyek a tudománymetria kulcsszó mellett a releváns szakirodalom metaadatai között megjelentek. Ezt követően azok között gyakorisági sorrendet állítottak fel. Az elemzés révén felderíthetővé és a korábbi tudományterületi felosztás tömörszerű értékelésénél árnyaltabbá, elmélyültebbé vált a scientometrics egyéb kutatási területek, szakterületek és kutatási témák kulcsszavaihoz, vagyis azok tartalmához fűződő korrelációja, interdiszciplináris kapcsolatrendszer. A meghatározó trendek felderítéséhez a küszöbértéket 65 vagy annál gyakoribb együttes előfordulási szintben határozták meg, és ezek kapcsolatrendszerének elemzését végezték el. A szűrés eredményeként 395 kulcsszó jelent meg a vizsgált kifejezés mellett, amelyeket hét olyan klaszterbe rendeztek, amelyekhez a fő kutatási irányok társíthatók voltak.

A kutatási témakörök további kapcsolódásainak felderítése érdekében a kutatók kulcsszógyakorisági elemzéseket végeztek. Az eredményeket kulcsszó- és kulcsszósűrűségi térképen ábráztatták. Az adatok azt mutatják, hogy az elemzett időciklusban a vizsgált kifejezés legszorosabb kapcsolódását a számítástechnika irányában mutatja, ezt követi a politológia, a könyvtártudomány és az orvostudomány. További erős korreláció mutatkozik a szociológiával, a jogtudománnyal, az adattudománnyal, a geográfiával, az üzleti és a mérnöki tudományokkal, továbbá a pszichológiával és a társadalomtudományokkal.

A tanulmányban szó esik még a tudománymetriai témákban publikáló, legtermékenyebb szerzőkről, a szerzői együttműködésekről, továbbá a citációk, co-citációk legfőbb adatairól, valamint az open access megjelenésű közlemények kedvezőbb hatásáról. Meglátásom szerint ezek az adatok is érdekesek, de azok kevésbé kapcsolódnak a vizsgált témához, ezért részletezőbb bemutatásuktól itt eltekintek.

A kutatási téma szempontjából figyelemre méltó, hogy a szerzők – a kvantitatív adatokon túl – a közlemények szövegeinek elemzésére is vállalkoztak. Ezzel a módszerrel a tudomány- és bibliometriai tartalmak, fogalmak belső kapcsolatainak hálózatát vázolták fel. A szövegek tartalmi analízise a releváns publikációkban megfogalmazott kutatási érvek, indoklások, valamint a végzett kutatási feladat operacionalizálásának intertextuális értékelése alapján történt. Ezeket az

eredményeket összevetették a téma egyéb szakirodalmával is. Az analízis eredménye azt mutatja, hogy a tudomány- és bibliometriai témák kutatása két fő tárgykör köré csoportosul: az egyik a helyzet felmérése, meghatározása és értékelése, a másik az optimalizálás és fejlesztés. Az eljárások eredményei iránymutatásul szolgálnak a szervezet tudománypolitikai irányelveinek kialakításához, és kölcsönös kapcsolatban állnak a szervezet tudománypolitikai döntéseivel. Mindazonáltal kiemelkedő korrelációt mutatnak a könyvtár és a repozitórium menedzsmentjének tökéletesítésével is. A helyzetmeghatározás és -értékelés szoros kapcsolatban áll a tudástérképekkel, a kutatásértékeléssel, továbbá az újonnan felmerülő kutatási témák felderítésével. Együttesen és mintegy eredményként a kiváló teljesítményt mutató csoportok, személyek azonosításával mutatnak szoros korrelációt. Az optimalizálás és fejlesztés fő tárgykör szoros kapcsolódást ábrázol a publikációs stratégia optimalizálásával, a tudáshoz való hozzáférés elősegítésével, továbbá a transzparencia növelésével. Ide kapcsolódik még a tudományos közélet egyik sarkalatos pontja, az együttműködés ösztönzése, javítása.

A szerzők a két nagy kutatási csomópont további kapcsolatrendszerét is vizsgálták és tanulmányukban szemléletes ábrák segítségével megjelentették. Ezek ismertetésére nincs mód, ezért csak a teljes és áttekintő részt mutattam be, a további részletező összefüggések a cikkben láthatók, értékelhetők.

## Összegzés

A tanulmány konklúzióját a szerzők két, a vizsgálati célok csoportosítását követő tárgykörbe sorolták.

### 1. A tudomány- és bibliometriai szakirodalom kvantitatív trendjei.

A kutatás eredményeinek analízise igazolta, hogy az utóbbi egy évtizedben, különösen annak második dekádjában kiemelkedő és tartós növekedés tapasztalható a vizsgált kutatási területek szakirodalmában. A tendencia évről évre és a vizsgált teljes ciklusra igaz. A folyamat igazolja a kutatási területek fontosságát, a témák kutatásának erősödését.

A kutatások eredményeként kibocsátott közlemények dokumentumtipológiájában a folyóiratcikkek dominálnak, és ez követi a tudományos kommunikációt jellemző trendeket.

A tudomány- és bibliometriai kutatások publikációs kibocsátása erős korrelációt mutat egyéb tudományágakkal és -területekkel. A közlemények döntő hányada inter- és multidiszciplináris kapcsolatokat mutat. Jóllehet ezek intenzitása erősen változó, de folyamatában a sciento- és bibliometriai tematikájú kutatások hatósugarának szélesedését igazolja.

### 2. A tudomány- és bibliometriai szakirodalom kvalitatív trendjei

A releváns tanulmányok tartalmi összetételének vizsgálati eredményei igazolták, hogy az utóbbi évtizedben a sciento- és bibliometriai kutatások intenzív fejlődési eredményként átlépték korábbi határait, döntő szerepet kaptak a tudományelemzésben, -szervezésben, a tudomány és a tudományos intézmények, szervezetek menedzselésében. Ezek közül kiemelkedő felhasználási területet jelentenek az alábbiak: az adott szervezet tudományos állapotának diagnosztizálása, bemutatása; az információ felhasználása, továbbá az információs folyamatok javítása; a tudománypolitika, a tudományos vezérelvek alakítása; a döntéshozatal különböző fórumai és folyamatai; a források elosztása, a tudomány finanszírozása; a tudomány demokratizálása, különös tekintettel az Open Access erősödésére.

A tézisek igazolása alapján a szerzők felállították a teendők listáját, amelyek – meglátásuk szerint – a következők:

- a tudomány- és bibliometriai kutatásokat mind horizontálisan, mind vertikálisan bővíteni szükséges,
- a kutatások fókuszában a biblio- és tudománymetria erősségeinek és gyengeségeinek további felderítése és pontosítása szükséges,
- a tudomány- és bibliometriai tematikájú kutatások adaptálása és felhasználása olyan területeket érint, amelyek eredendően nem tartoztak ebbe a körbe, ezért tudományos igénnyel vizsgálni és értékelni kell az újabb felhasználások megalapozottságát és indokoltságát, továbbá a megvalósítás szakszerűségét,
- a jelen és a jövő kutatóit fel kell készíteni a vizsgált kutatási területek expanziója eredményeként megjelenő új területek, kapcsolatok értelmezésére, módszereinek és eszközrendszerének megismerésére.