



A MAGYAR PEDAGÓGIA FOLYÓIRAT TUDOMÁNYMETRIAI ELEMZÉSE: TENDENCIÁK, SZERZŐK, TÁRSSZERZŐSÉGI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Nagy Gyula* és Molnár Gyöngyvér**

**SZTE Klebelsberg Könyvtár*

*** Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Tanszék, MTA-SZTE Képességfejlesztés
Kutatócsoport*

Az interdiszciplinaritás fontossága napjaink tudományos életében vitathatatlan (Van Noorden, 2015). Hagyományos tudományágak határterületeiből, jól sikerült tudományos együttműködésekben, világméretű kutatási projektekből születnek ezek a tudományágak közötti tudományágak. Létrejöttük szükségszerű, hiszen azt több változás párhuzamosan indukálja. Az egyre összetettebb és bonyolultabb tudományos problémák megértésének szándéka együttműködésre és saját tudományterületükön túlmutató módszerek alkalmazására, tanulásra sarkallja a tudósokat. Ennek a folyamatnak köszönhetjük például a biokémia vagy a kognitív tudomány létrejöttét.

Legalább ennyire fontos, hogy a tudománynak elemi igénye van a rohamos technológiai fejlődés által nyújtott eszközök kurrens alkalmazására. Ehhez azonban az egyes diszciplínáknak folyamatosan integrálniuk kell a legújabb műszaki megoldásokat, ezen belül az informatika szerepe különösen megkerülhetetlen. Számos új kutatási terület születik ezen a módon, melyek sok esetben végigmennek az önálló tudománygá válás folyamatán (Csapó, 2005). Így született a bioinformatika, a számítógépes nyelvészet, a digitális bölcsészet vagy a hálózattudomány.

A technológiai fejlődés és az innovatív elemzési eljárások új lehetőségeket teremtettek a neveléstudományi kutatásokban is. Korábban nem vizsgált és nem is vizsgálható kutatási kérdésekre kaphatunk választ az interdiszciplináris módszerek alkalmazásával. Ebbe a kategóriába sorolhatóak a hazánkban talán még kevésbé ismert, azonban nemzetközi kutatásokban egyre gyakrabban alkalmazott Educational Data Mining (EDM) által biztosított lehetőségek (Winne & Baker, 2013; Gobert, Kim, Sao Pedro, Kennedy, & Betts, 2015) is. Magyarországon az ilyen típusú kutatásoknak eddig még nincs nagy hagyománya. Saját kutatásunk célkitűzései között szerepelt ennek a hiánynak a pótlása, a rendelkezésre álló lehetőségek áttekintése.

Kutatásunkban több interdiszciplína is képviselteti magát, melyek közül egyet külön kiemelünk. Globalizált, multikulturális világunkban a hálózatok szerepe minden eddiginél fontosabbá vált. A tudomány hálózatként való értelmezése is egyre természetesebb gondolat (Barabási, 2016). A tudománymetria mint a tudományok tudománya nagymértékben

támaszkodik erre a megállapításra (Schubert, 2015). Az egyes tudományágak szereplői a tudományometriai elemzések által kaphatnak a saját tudományterületükön belül elfoglalt helyzetükről információt. Így van ez közel az összes diszciplína esetében. Publikációk tízezrei foglalkoznak a tudományos együttműködés (Barabási et al., 2002; Chen, Börner, & Fang, 2013) és a tudományos hivatkozások (Liu, Zhang, & Guo, 2013; Tight, 2014) által felvetett kérdésekkel: az előbbi a tudományos közleményeket együtt készítő társszerzők mintázatait, utóbbi a szakirodalmi hivatkozásokat tárja fel a hálózattudomány eredményeire alapozva.

A Magyar Pedagógia a magyar neveléstudomány egyik centrális folyóirata, meghatározó szereppel bír a tudományágon belüli tudományos kommunikációban, a trendek és kutatási irányok diktálásában, több mint 100 éves múltja olyan vizsgálódásokra ad lehetőséget, amelyekre egy rövidebb életű orgánus esetében nem volna mód. Jelen tanulmányban a folyóirat alapvető metrikájának és tendenciáinak meghatározása mellett elsősorban a publikáló és a hivatkozott szerzők rendszerének tanulmányozására fókuszálunk.

Az eredmények főként a neveléstudomány jelen viszonyait tükrözik a diszciplínán belüli hálózatiság hangsúlyozásával. Kik a legmeghatározóbb személyek? Milyen intézményi háttérrel rendelkeznek? Hogyan változtak az idők folyamán a publikálási szokások? Mi a nemzetközi és a hazai tendenciák egymáshoz való viszonya? Ezekre a kutatási kérdésekre csak a folyóirat részletes tudományometriai elemzésével adható válasz. Kutatásunk során ezt a feladatot végeztük el, összefoglaló képet alkotva magáról a folyóiratról, egyúttal megvilágítva a neveléstudomány térképének egy bizonyos szempontú nézetét.

A tanulmány első részében az elméleti háttérről és az általánosabb tudományometriai vonatkozásokról lesz szó, majd rátérünk a Magyar Pedagógia tudományometriai elemzésére és az elmúlt 24 év (1991–2014) főbb tendenciáinak értelmezésére. Ezután következik a folyóirat szerzőinek háttérét bemutató rész, majd a köztük lévő tudományos együttműködés hálózatának felderítése. Az adatelemzéshez a szövegbányászat által biztosított eszközöket, az adatok vizuális megjelenítéséhez a gráfelmélet lehetőségeit használtuk fel.

Elméleti háttér

Tudománymetria és neveléstudományi kapcsolatai

„*Mérd meg, ami mérhető, és tedd mérhetővé, ami nem az!*” (Galilei) A kvantitatív nézőpont megjelenése a neveléstudományokban korszakalkotó jelentőségű volt. Egy teljesen új kutatási irányzat jelent meg, megteremtve a mérés-értékelési megközelítést, mely kutatási szemlélet azóta is vezető szerepet tölt be mind a nemzetközi (Winters, Wise, & Towne, 2005), mind a hazai neveléstudományban (Molnár & Pásztor, 2012), ahogyan azt jelen tanulmányunk eredményei is megerősítik. A tudománymetria (scientometrics) terminus eredete az 1960-as évekre nyúlik vissza és Vassily V. Nalimov nevéhez köthető, és a tudományos teljesítmény sokszor igen összetett és sokrétű mérését értjük alatta. A tudományág fejlődésében meghatározó szerepet töltött be Derek J. de Solla Price (Price, 1979), Robert K. Merton (Merton & Garfield, 1986) és Eugene Garfield (Garfield & Merton,

1979; Garfield, 2009). Az önálló diszciplínává válásban döntő jelentősége volt a Scientometrics folyóirat 1978-as alapításának, illetve néhány jelentős publikáció megjelenésének (l. Elkana, 1978), továbbá az alapító szerkesztő, Braun Tibor szerteágazó munkásságának. Az 1970-es évek vége produktív időszak volt az alapok lefektetését illetően. A következő felívelő szakasz a 2000-es évekre tehető, ami főként az informatika által nyújtott lehetőségek kiszélesedésén alapult (l. Leydesdorff, 2008; Lane, 2010; González-Pereira, Guerrero-Bote, & Moya-Anegón, 2010; Guerrero-Bote & Moya-Anegón, 2012).

A Scientometrics folyóirat szerkesztő bizottságában több magyar kolléga is képviseltette és képviselteti magát, ami hozzájárulhatott ahhoz, hogy a magyar tudományszervezés komolyan beemelte eszköztárába a tudományometriát. A tudománymetria egy önálló meta-diszciplínának tekinthető, a tudomány egészét próbálja vizsgálni, mérni, értékelni (Glänzel, 2009). Hazánkban ez a folyamat a Magyar Tudományos Művek Tára körül csúcsosodott ki (Csaba, Szentes, & Zalai, 2014). Számos diszciplináris és interdiszciplináris kutatás zajlik és zajlott az egyes tudományágak képviselői által, hogy feltérképezzék saját tudományos közegük teljesítményét, viszonyait – erről részletesebben lásd Soós, Schubert és Pléh (2009) konferenciaelőadását vagy Németh és Biró (2009) tanulmányát.

A kvantitatív paradigma megjelenése a 20. században a neveléstudományon kívül a többi társadalomtudományt is érintette. Ez a folyamat a „kemény tudományok” felől haladt a „puha tudományok” felé, azaz a természettudományok területéről indult, amit az alkalmazott tudományok, a társadalomtudományok, majd a bölcsészettudományok területe követett. Hasonló terjedési irány figyelhető meg a tudománymetria alkalmazása esetében is. Napjainkra a bölcsészettudomány képviselői felé is elvárásként fogalmazódik meg a tudományometriai szempont figyelembe vétele a tudományos pálya objektív értékelésében (Nagy, 2016b). Mindemellett a bölcsészet-, a társadalom- és a természettudományok esetében komoly eltérések is adódnak: ilyen a műfaji sokszínűség, illetve a nemzetközi tudomány kontextusában való érvényesíthetőség lehetősége. Ezen szempontokat mind szükséges figyelembe venni a tudományos eredmények tárgyilagos értékelése során.

A neveléstudomány nemzetközi tendenciáit illetően a kvantitatív paradigma térnyerését még inkább megkövetelte a 2001-es No Child Left Behind törvény bizonyítékalapú fejlesztési stratégiák iránti igénye (Kinney, 2006). Feuer, Towne és Shavelson (2002) a következő hat pontban foglalták össze a neveléstudományi tudományos kutatás alapelveit: (1) jelentős, empirikusan is kutatható kérdéseket vizsgáljanak; (2) a kutatásnak legyen kapcsolata a vonatkozó elméletekkel; (3) olyan módszerek alkalmazására kerüljön sor, amelyek lehetővé teszik a kutatási kérdések közvetlen megválaszolását; (4) biztosítva legyen a következetes és egyértelmű érvelési láncolat; (5) a kutatási eredmények megismételhetők és általánosíthatók legyenek; valamint (6) olyan adatokat és módszereket is publikáljanak, amelyek lehetővé teszik és elősegítik a szakmai ellenőrzést és kritikát.

Az utóbbi időben a hazai neveléstudomány is felfedezte a tudománymetria, illetve a tudományos láthatóság fontosságát. Csíkos (2013) megállapítja, hogy a neveléstudományi kutatás és az impakt faktor jelenségvilága szoros összefüggésrendszert alkot. Tanulmányában elemzi ennek az összefüggésrendszernek a következményeit. Csapó (2016) a tanárképzés és az oktatásfejlesztés tudományos háttérének elemzése során tartja kiemelten

fontosnak, hogy az egyes kutatások és publikációk, ezáltal tulajdonképpen maguk a magyar kutatók a nemzetközi mezőnyben mérjék meg magukat. A tudományos teljesítmények viszonyítási alapja ne provinciális, szigetszerű legyen, hanem minél objektívebben, a nemzetközi térben értelmeződjön. Ez a szemléletváltás alapvető fontosságú lenne a hazai neveléstudományban, miután várhatóan növelné a szakma színvonalát és elfogadottságát. Néhány más tudományág esetében ez az evolúciós folyamat természetes módon lezajlott. Ahhoz, hogy a magyar neveléstudományi kutatás minőségi mutatói javuljanak, mindenképpen szükséges volna a nagyvilág felé való nyitás. Ehhez a változáshoz a tudomány-metria modern módszereinek alkalmazása és tudatosítása elengedhetetlen. Nagy (2016a) szisztematikusan áttekinti a területen tapasztalható legfontosabb változásokat és trendeket, amelyeket a korról, a nemzetközi tendenciákkal haladni kívánó kutatók nem hagyhatnak figyelmen kívül.

Az empirikus kutatásokat illetően az Eötvös Loránd Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskolájának Pedagógiatörténeti Doktori Műhelyében 2007–2008 között Németh András vezetésével lezajlott OTKA-kutatássorozat komoly eredményekkel szolgált a tudományterület főbb tendenciáit és állapotát illetően. A kutatás eredményeit több publikációban közölték a szerzők (Németh & Biró, 2009; Németh, Biró, & Varga, 2009; Biró, 2009a, 2009b; Pap, 2009). Egy másik átfogó elemzés a Wargo Közgazdasági Elemző- és Piackutató Intézethez köthető (Tóth, Toman, & Cserpes, 2008). A két empirikus kutatásból részletes látóképet kapunk a magyar neveléstudomány tudományos aktivitásáról, azonosítják a legmeghatározóbb tudományos orgánusokat, a tudományos közeget meghatározó iskolákat és képzőhelyeket, valamint a tudományág vezető kutatóit. A képzőhelyek tudományos teljesítményének vonatkozásában szintén fontos Fehér és Aknai (2016) kutatása, melyben a hazai neveléstudományi doktori iskolák tudományos teljesítményét és kimeneti követelményeit hasonlították össze. Eredményeik alátámasztják a minőségi mutatók és elvárások nagyfokú szórását az ország öt neveléstudományi doktori iskoláját illetően. Egyúttal felvetik a minőségi követelmények egységesítésének, de legalábbis közelítésének szükségességét, élve a magyarországi doktori képzés 2016 szeptemberében történő átalakításának lehetőségével.

Feltörekvő diszciplínák: Educational Data Mining és a hálózattudomány

Kutatásunk céljait a publikációk szövegének automatikus feldolgozásán keresztül kívánjuk elérni a szövegbányászat innovatív eszközeinek alkalmazásával. A szövegbányászat az adatbányászatból alakult ki. Mindkét kutatási eljárást használják a pedagógiai kutatásokban (Hung, 2012; Romero, Ventura, Pechenizkiy, & Baker, 2010; Ueno, 2004). Az Educational Data Mining (EDM) terminussal hivatkoznak a szubdiszciplínára. Magyarul az oktatási adatbányászat kifejezés terjedt el (Szücs & Kiss, 2015).

Az EDM speciális területe az ezredfordulót követő évtized második felében kezdett el kialakulni. A terület saját folyóirata a 'Journal of Educational Data Mining' címmel jelenik meg. Az önálló folyóirat mellett évenkénti konferenciát is rendeznek a szakértők. A folyóirat első számának első tanulmánya (Baker & Yacef, 2009) kiválóan összefoglalja a célkitűzéseket és az akkori állapotokat. A tanulmány szerzői a következőképpen határozzák

ták meg az EDM fogalmát: egy feltörekvő diszciplína, melynek célja, hogy releváns módszereket fejlesszen ki az oktatási intézményekből származó egyedi adattípusok felfedezésére és ezeket a módszereket a diákok, és a kapcsolódó körülmények megértésére használja. A terület egyik legtöbbet publikáló szerzője, Cristobal Romero így kategorizálta az EDM-et: statisztika és vizualizáció; webbányászat; klaszterizálás, osztályozás és eltérés detektálás; szabályasszociáció-bányászat és szekvenciálmintázat-bányászás; szövegbányászat (Romero & Ventura, 2007).

Az alapvető választóvonalat az jelenti a két részterület között, hogy az adatbányászat (*data mining*) strukturált adatokkal dolgozik (melyek sok esetben numerikusak), míg a szövegbányászat (*text mining*) strukturálatlan szövegeket használ input alapanyagként. Ugyan a folyóirat-hivatkozások hordoznak struktúrát – a szabályosságot illetően lásd az American Psychological Association (2010) vagy a Magyar Pedagógia publikációs stílusát –, azonban a hivatkozások feldolgozása a textuális dominancia miatt egyértelműen a szövegbányászat területe.

A hálózattudomány alkalmazása az elmúlt másfél évtized folyamán még jelentősebbé vált, mint a szövegbányászaté. A hálózat kutatás több alapfogalma a matematika egyik részterületéről, a gráfelméletből származik. A hálózat kutatást az különbözteti meg a gráfelmélettől, hogy tapasztalati alapú és az adatokat, illetve az eredmények felhasználhatóságát állítja saját érdeklődésének középpontjába. A tudományos irodalomban a hálózat és a gráf kifejezéseket gyakran szinonimaként használják, de a való életben is csak ritkán tesszünk közöttük különbséget, a két szó használata legtöbbször felcserélhető (Barabási, 2016). A társszerzőség és a hivatkozások vizsgálatának esetében magától értetődő a gráfok használata, így saját eredményeink is nagymértékben támaszkodnak a hálózattudomány nyújtotta eszközökre. Több hasonló nemzetközi kutatás zajlott a neveléstudomány és a pszichológia területén, melyek ugyanezekre az eszközökre építenek a társszerzőség és a hivatkozások vizsgálatok (Tang & Tsai, 2016; Griggs & Christopher, 2016).

A Magyar Pedagógia 116 éve

A neveléstudományi kutatói szakma az 1892-ben indult Magyar Pedagógia című folyóiratot tartja az egyik legjelentősebb hazai orgánumnak (Biró, 2009a; Nagy, 2016a). A folyóirat 100 éves történetéről részletes tanulmányt közölt Mészáros István (1992). Már az 1891-ben alapított Magyar Paedagogiai Társaság alapszabályában is célként szerepelt „a paedagiának és segédtudományainak magyar nyelven művelése, a hazai közoktatásügy egész körében felmerülő elvi kérdéseknek tudományos jellegű tárgyalása, a paedagogia múltjának kutatása, a paedagogiai elvek népszerűsítése és terjesztése” (Klamarik & Suppán, 1892, p. 124), nem véletlen tehát, hogy ugyanennek a célkitűzésnek kíván megfelelni a társaság folyóirata is. A lapszámokat havonta (kivéve júliust és augusztust) kapták kézhez a társaság tagjai tagilletményként. A tiszteleti és alapító tagok, valamint a száz rendes tag nem fizetett érte (nekik tagdíjfizetési kötelezettségük sem volt), a külső tagoknak évi két forint tagsági díjuk fejében térítésmentesen járt. Egyéb esetekben öt forint volt az éves előfizetési díj (Mészáros, 1992).

A folyóirat első felelős szerkesztője Csengeri János budapesti latin–görög szakos középiskolai tanár volt, aki így fogalmazta meg elképzeléseit: „A Magyar Paedagogia mindenekelőtt a paedagogiai tudományágak művelését tűzte ki feladatául s az általános érvényű paedagogiai eszméknek organuma kíván lenni. [...] mindeddig nem volt oly lap, mely a nevelésügy munkásait egyesítse, őket egymással megismertesse, élénké tegye köztük az összetartozás érzetét, a közös cél tudatát s lehetővé tegye egymásnak megértését, méltánylását. [...] A Magyar Paedagogia közös tere akar lenni a paedagogia gyakorlati és elméleti munkásainak; nyílt mezeje a vélemények szabad nyilvánításának és higgadt megvitatásának.” (Csengeri, 1892, p. 1–2). Csengeri munkásságával részletesen foglalkozik a Magyar Pedagógia 2007. évi első száma.

Csapó Benő, aki 1991 óta az újjáalakult folyóirat főszerkesztője, szintén számos tanulmányban foglalkozik a több mint száz éves folyóirat történetével (Csapó, 1991, 1992, 2000, 2005, 2007). A folyóiratnak számos alkalommal meg kellett újulnia, és ezek a megújulások is szerepet játszottak abban, hogy a mai napig fennmaradjon. A történelmi korszakváltások miatt kikényszerített profilváltások mellett – a lehetőségekhez képest – a periodika folyamatosan lépést tartott a neveléstudomány éppen aktuális nemzetközi trendjeivel is.

Kutatási célok, kérdések és hipotézisek

Saját kutatási projektünk tudományometriai szempontból releváns céljai közé tartozik a Magyar Pedagógia teljes körű digitalizálása, analitikus feltárása és a teljes szövegű elérési biztosítása a szakmai közönség számára. Egyúttal a folyóirat hatékonyabb internetes látogatóságának biztosítása, továbbá a folyóirat teljes körű tudományometriai elemzése a nemzetközi és hazai trendek alapján. Célul tűztük ki a lap társszerzőségi gráfjának elkészítését a kezdetektől, illetve hivatkozásterképének megalkotását 1991-től 2014-ig, a kutatás elindulásáig.

A tanulmányban bemutatott kutatás során a következő kérdésekre kerestük a választ: Hogyan változott időben a publikációk száma és a tanulmányok átlagos hossza? Kik a folyóirat legtöbbet publikáló szerzői? Közülük kik gyakorolták a legnagyobb hatást más szerzőkre? Milyen intézményi háttérrel rendelkeznek a szerzők? Hogyan alakult a férfi és női szerzők aránya? Hogyan változott a társszerzős cikkek aránya? Jellemzően kik az együtt publikáló szerzők?

Feltételezésünk szerint mind a publikációk száma, mind terjedelmük növekvő tendenciát mutat a rendszerváltást követően a felsőoktatás tömegesedése miatt (Szabóné, 2010), hiszen emiatt valószínűleg egyre többen foglalkoznak oktatással és neveléstudományi kutatással. Feltételezzük továbbá, hogy a felsőoktatásban és a tudományos életben fokozódó emancipáció (Polónyi, 2008) miatt jelentősen nőtt a női szerzők aránya a vizsgált időszakban. A társszerzőséget illetően a nemzetközi trendeknek megfelelően hipotézisünk alapján kimutathatóan nőtt a társszerzős cikkek aránya az egyszerezős publikációkhoz képest. A szerzők intézményi háttérét vizsgálva azt feltételezzük, hogy kimutathatók az elkülönülő csoportok mind a társszerzők, mind a hivatkozások tekintetében.

Módszerek

A kutatás mintáját a Magyar Pedagógia 1892–2014 közötti lapszámainak digitális szövegtörzsalkotása alkotta. Az elemzések előfeltétele volt a folyóirat teljes digitalizálása és karakterfelismerése. A kutatás előkészítő lépéseként ez a tevékenység a 2014-es esztendőben zajlott a folyóirat szerkesztőségének beleegyezésével. Az 1991–2014 közötti időszak lapszámait elektronikus formában is rendelkezésre álltak, ezeket megkaptuk a szerkesztőségtől. A folyóirat megjelenése az 1892–2014 közötti időszakban folyamatos, kivéve az 1951–1960 közötti tízéves hiátust, ebből következik, hogy összesen 113 évfolyamot tesz ki a kutatás alapjául szolgáló minta. A teljes szövegtörzsalkotás mintegy 50 ezer oldal.

A kutatás megkezdéséhez elengedhetetlen volt a cikkek analitikus feldolgozása, amit a Szegedi Tudományegyetem Klebelsberg Könyvtárának munkatársai végeztek el. A tárgyalt időszakban megjelent és feltárt tanulmányok és cikkek száma 7618, azonban ezek között vannak olyan rövid közlemények vagy hírek, amelyeket későbbi kutatásainkban nem vettünk figyelembe, elsősorban azok rövid terjedelme miatt. Az elemzésbe bevont tanulmányok száma 6574, bár a tanulmányok között szerepelnek olyan írások is, amelyek az elfogadott normák alapján szigorú értelemben nem tekinthetők tudományos, saját eredményeken nyugvó publikációnak (pl. könyvismertetés, recenzió). Az analitikus feldolgozás során előálló metaadatok önmagukban is számos elemzést tesznek lehetővé a megjelent tanulmányok általános jellemzőit illetően, illetve önmagukban alkalmasak a társszerzőségi gráf előállítására.

Az eredmények jobb összehasonlíthatósága érdekében néhol a kitekintés eszközével éltünk és más neveléstudományi folyóiratokat is bevontunk elemzéseinkbe. Bár a tárgyalt periodikumok kivétel nélkül tudományos folyóiratok, ettől függetlenül az előző bevezetésben vázolt probléma itt is jelentkezett, hiszen a folyóiratokban megjelent írások széles műfaji szórását mutatnak: tanulmány, könyvismertető, közlemény, ismertető cikk. Ezek besorolása nem mindig egyszerű, ezért döntöttünk úgy, hogy a Magyar Pedagógiára nézve azzal a megköttéssel élünk, hogy a kutatásba csak a tanulmányokat, könyvismertetőket és egy időszakban rendszeresen megjelenő Szemle rovatot vonjuk be. Nem szerepeltetjük a jelentéseket, beszámolókat, ülések jegyzőkönyveit vagy más közlemény típusú írásokat. A többi, kutatásba bevont folyóirat esetében ugyanilyen széles a műfaji paletta, ezeknél a Matarka adatbázist (Magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa; www.matarka.hu) használtuk adatforrásként.

Miután egységesen szabályozott hivatkozási stílust csak a Magyar Pedagógia 1991-es megújulása után alkalmaznak, ezért a hivatkozásvizsgálatok csak ebben az időszakban értelmezhetők. Ezen elemzések esetében még hangsúlyosabban jelentkeztek a publikációk eltérő műfaji sajátosságaiból adódó problémák. Ezért a hivatkozásvizsgálatokba csak azok a tanulmányok kerültek bevonásra, amelyek a tudományos normáknak megfelelő irodalomjegyzékkel rendelkeznek. Ezek száma kisebb, mint az összes publikáció száma.

A hivatkozásvizsgálatok elvégzéséhez szükség volt a hivatkozások cikkekből való ki-nyerésére és strukturálására, amely művelet elvégzése – tekintettel a nagy elemszámra – automatikus eszközökkel történt, építve a szövegbányászat nyújtotta lehetőségekre. Ehhez a lépéshez szükséges volt a szövegtörzsalkotás PDF-ből XML-formátumra való átalakítására,

amit a Klebelsberg Könyvtár erre a célra fejlesztett megoldása tett lehetővé. A hivatkozások konkrét kinyerését a Szegedi Tudományegyetem Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszékével való együttműködés tette lehetővé. Az előállított metaadatokat és a kinyert hivatkozásokat strukturált CSV-fájlokban tároltuk, melyek kezelésére a LibreOffice irodai programcsomagot használtuk, míg a tárgyalt gráfok ábrázolására, illetve elemzésére a nyílt forráskódú Gephi-programcsomagot szolgált.

Eredmények

A publikációk számának és hosszának változása

A felsőoktatás tömegesedése miatt előzetes hipotézisünk alapján a Magyar Pedagógia folyóiratban megjelent publikációk számának folyamatos növekedését vártuk. Az eredmények összehasonlíthatósága miatt további folyóiratokat is bevontunk az elemzésbe, hogy a négy legjelentősebb hazai neveléstudományi folyóirat (Magyar Pedagógia, Iskolakultúra, Educatio, Új Pedagógiai Szemle) esetében lássuk a vonatkozó tendenciákat. Az 1. táblázat mutatja a négy folyóiratban megjelent cikkek darabszámát a tárgyalt időszakban.

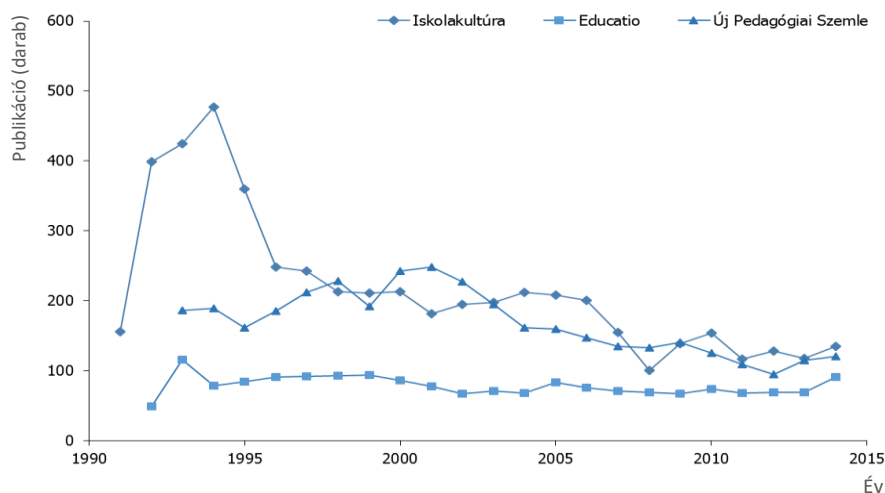
1. táblázat. A vezető neveléstudományi folyóiratok adatai

Indikátorok	Magyar Pedagógia 1892–2014	Magyar Pedagógia 1991–2014	Iskolakultúra 1991–2014	Educatio 1992–2014	Új Pedagógiai Szemle 1993–2014
Publikációk száma	6.574*	569*	5.188**	1.805**	3.710**
Szerzők száma	2.520*	389*	N/A	N/A	N/A
Hivatkozások száma	–	14.039*	N/A	N/A	N/A

Megjegyzés: * az SZTE Contenta; ** a Matarka adatbázis adatai alapján

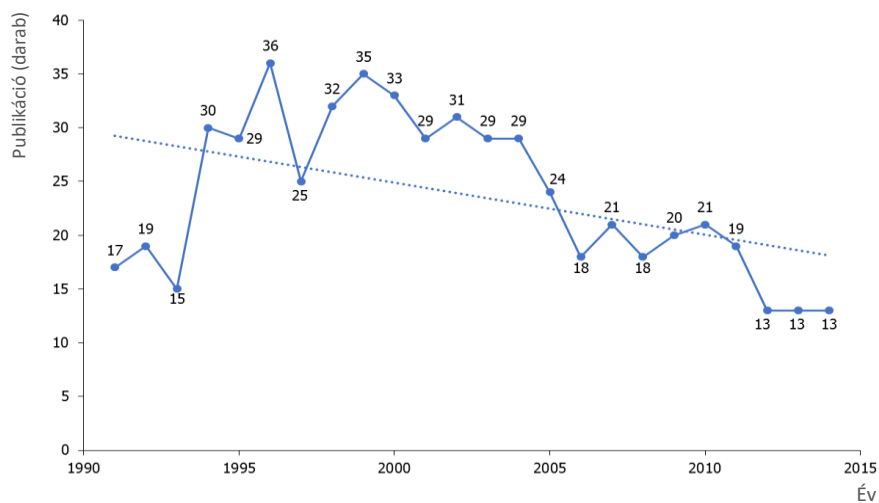
Az 1. ábra mutatja az Iskolakultúra, az Educatio és az Új Pedagógiai Szemle évenkénti publikációs számának változását. A három esetből kettőnél – előzetes hipotézisünkkel ellentétben – egyértelmű csökkenést figyelhetünk meg, míg az Educatio folyóiratnál a publikációk számának stagnálása a jellemző. A csökkenő tendenciát támasztja alá a Magyar Pedagógia azonos adataival való összevetés (2. ábra). Összességében mind a Magyar Pedagógia, mind a másik három jelentős neveléstudományi folyóirat esetében a minőségi publikációk száma alapvetően csökkenő tendenciát mutatott a rendszerváltást követő időszakban.

A magyar pedagógia folyóirat tudományometriai elemzése: tendenciák, szerzők, társszerzőségi együttműködés



1. ábra

Az Iskolakultúra, az Educatio és az Új Pedagógiai Szemle folyóiratokban megjelent publikációk számának időbeli változása 1991–2014 között (Forrás: Matarka)



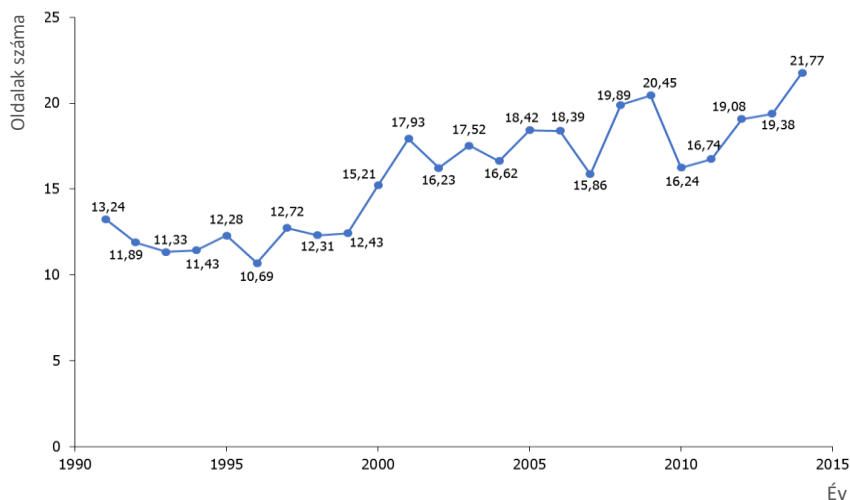
2. ábra

A Magyar Pedagógiában megjelent publikációk számának időbeli változása (1991–2014)

Az eredményeket összevetve Csapó (2016) elemzésével, aki nemzetközi szinten mutatta ki a magyar neveléstudományi kutatók többi tudományághoz viszonyított alacsony tudományos aktivitását, a csökkenő tendencia nem sok jót sejtet a neveléstudomány egészére nézve. Az eredmények magyar és nemzetközi vonalon egybevágóak, tehát a hazai

kutatók alacsony nemzetközi publikációs rátája nem a hazai lapokban közölt nagyszámú cikk miatt alacsony. A tanulmányok számának növekedésére vonatkozó hipotézisünket tehát nem igazolták az adatok: a felsőoktatás tömegesedése nem okozta automatikusan a neveléstudományi tudományos aktivitás növekedését, legalábbis ez tapasztalható az eredmények elsődleges közlését biztosító folyóiratcikkek esetében. További kutatási lehetőséget jelentene a mögöttes okok vizsgálata. Talán éppen a megnövekedett oktatási tevékenység vonja el a kutatók figyelmét a folyóiratcikkek írásától? Emellett magyarázatul szolgálhat más típusú műfajok népszerűsége, érdemes volna megvizsgálni, hogy miként alakult a tudományos aktivitás a monográfiák, a szerkesztett kötetek és a különböző konferencia-műfajok esetében. Szintén egy nagyszabású kutatást jelentene annak vizsgálata, hogyan változott a neveléstudománnyal foglalkozó kutatók száma a rendszerváltást követően az egyes képző- és kutatóhelyeken, hiszen ez alapvetően befolyásolja a teljes tudományág aktivitását.

Bár a cikkek darabszámának növekedésére vonatkozó hipotézisünk nem igazolódott be, első kutatási kérdésünkben azt is feltételeztük, hogy a Magyar Pedagógia publikációinak oldalszámában mért hossza növekvő tendenciát mutat az évek előrehaladtával. Ez a feltételezés igazolható, szignifikáns növekedés tapasztalható a tanulmányok oldalszámának vonatkozásában (3. ábra). Az egyes évfolyamokra vonatkozó összterjedelem általában a 250–500 oldal közötti tartományba esik, mely értékek jól mutatják az egyes évfolyamok közötti nagy terjedelembeli ingadozást.



3. ábra

A Magyar Pedagógiában megjelent publikációk átlagos hosszának évenkénti változása (1991–2014)

Összességében megfigyelhető egy minőségi szelekció, ami egyrészt a publikációk számának csökkenésében, másrészt a hosszabb, részletesebb és kidolgozottabb tanulmányok megjelenésében tapasztalható. Ezek az eredmények más, szintén a minőség indikátorának

A magyar pedagógia folyóirat tudományometriai elemzése: tendenciák, szerzők, társszerzőségi együttműködés

tekintett mutatókkal együtt értelmezhetők: például a hivatkozások számának, frissességének, nemzetköziségének vizsgálatával (az érintett hivatkozásvizsgálatok részletes eredményeiről egy későbbi tanulmányban számolunk be).

A Magyar Pedagógia szerzői

A 2–3. kutatási kérdéscsoport (Kik a Magyar Pedagógia legtermékenyebb szerzői? Közülük kik gyakorolták a legnagyobb hatást más szerzőkre? Milyen intézményi háttérrel rendelkeznek a szerzők?) megválaszolásához szükséges legfontosabb információkat a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat. A Magyar Pedagógia 16 legtermékenyebb szerzője 1991–2014 között

Sorszám	Szerző	Cikkek száma	Hivatkozások száma	Intézményi háttér
1.	Molnár Gyöngyvér	16	136	SZTE
2.	Csapó Benő	14	361	SZTE
3.	Nagy Péter Tibor	13	35	OKI/OFI
4.	Szabolcs Éva	12	24	ELTE
5.	Csíkos Csaba	11	63	SZTE
6.	Józsa Krisztián	10	208	SZTE
7.	Németh András	10	88	ELTE
8.	Csizér Kata	8	41	ELTE
9.	Géczi János	8	22	PE
10.	Kasik László	8	40	SZTE
11.	Faludi Szilárd	7	4	BCE
12.	Kárpáti Andrea	7	72	ELTE
13.	Kelemen Elemér	7	15	ELTE
14.	Nikolov Marianne	7	99	PTE
15.	Pukánszky Béla	7	56	SZTE
16.	Réthy Endréné	7	46	ELTE

A táblázat azokat a szerzőket tartalmazza, akiknek legalább hét publikációjuk jelent meg az érintett periódusban a Magyar Pedagógia folyóiratban. Ezek műfaját nem vizsgáltuk, ezért a publikációk között lehetnek tanulmányok, könyvismertetések, recenziók, illetve a Szemle rovatban megjelent írás is. A hivatkozások számát a szerzőre beérkező hivatkozások (függő és független) darabszámaként definiáltuk, azaz az adott szerző valamely publikációját hányszor említette meg valamely szerző tanulmányának irodalomjegyzékében. Elemzéstechnikailag azt vizsgáltuk, hogy hány olyan hivatkozási tételt detektáltunk a teljes szövegű irodalomjegyzékekből, ahol az adott szerző neve szerepel. Ez az oka annak, hogy az önhivatkozásokat is tartalmazza az elemzés.

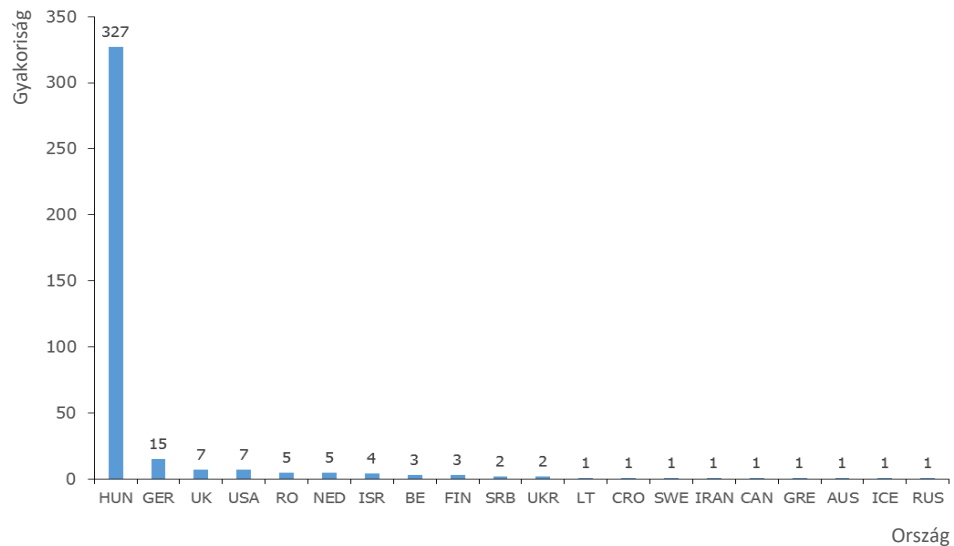
Ha azokat a személyeket keressük, akik leginkább meghatározták a többiek munkáját, akkor nem tekinthetünk el azon kutatók nevének közlésétől sem, akik ugyan nem írtak legalább hét cikket a folyóiratba, így nem szerepelnek a 2. táblázatban, ugyanakkor nagyszámú hivatkozás érkezett munkáikra. Ilyen szerző Nagy József (198), Zsolnai Anikó (78), Dörnyei Zoltán (77), Vidákovich Tibor (56), Kozma Tamás (54), Halász Gábor (48), Báthory Zoltán (46), B. Németh Mária (46), Falus Iván (45) és Fülöp Márta (44).

A 2. táblázat utolsó oszlopa azt az intézményt tartalmazza, amit az adott szerző anyaintézményének tekintünk. Ennek eldöntése sok esetben nagyon nehéz, hiszen számos esetben előfordul, hogy idővel egy kutató intézményt vált, vagy egyszerre több intézményhez is köthető. Az intézményi affiliáció meghatározásához egyrészt a cikkekben közölt adatokra, másrészt a Magyar Tudományos Művek Tára és az Országos Doktori Tanács adatbázisaira támaszkodtunk. Azon kollégák esetében, akik az érintett periódusban munkahelyet váltottak, azt az intézményt választottuk, ami véleményünk szerint a legmeghatározóbb lehetett az érintett személy pályáján. A legtöbbet publikáló kutatók intézményi hovatartozása esetében hat-hat szerzővel a Szegedi Tudományegyetem és az Eötvös Loránd Tudományegyetem a két legmeghatározóbb intézmény, míg további négy szerző négy különböző intézményt képvisel.

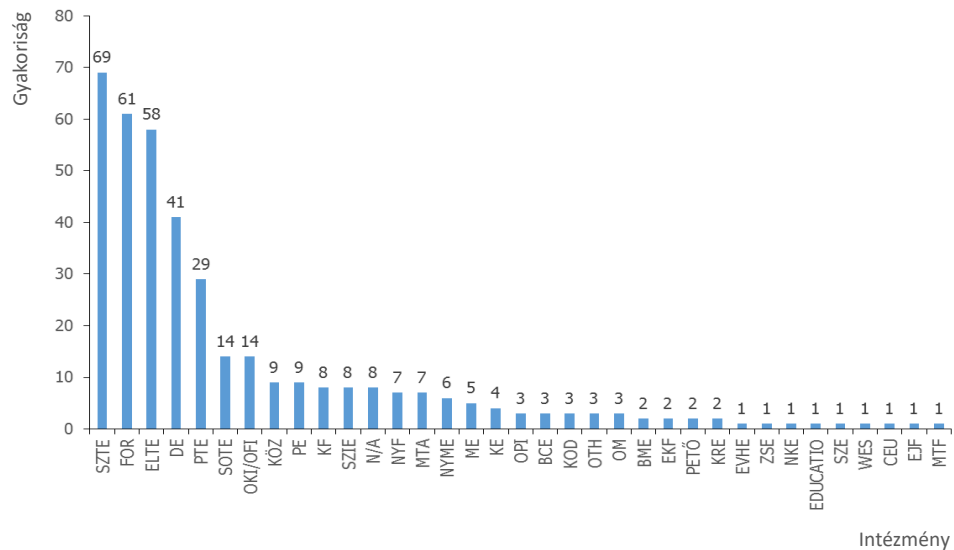
Az eddigieken túl a teljes szerzői gárda (389 szerző) intézményi, nemzetiségi és szektorbeli háttérét is vizsgáltuk. Ez sok esetben szintén egyéni döntéseket igényelt az egyedi esetek miatt: külföldi származású, de magyar intézménynél tevékenykedő szerzők, magyar származású, de külföldi intézménynél dolgozó szerzők, határon túli magyar szerzők. A grafikonokon közölt számszaki adatok anomáliáját ilyen esetek magyarázzák. Például az 5. ábrán a FOR (külföldi háttérű szerzők) oszlopa egy hosszú évek óta a Szegedi Tudományegyetemen tevékenykedő finn származású szerző miatt nem egyezik meg a 4. ábra 2–19. oszlopának összegével, ahogyan azt várnánk. A 6. ábrán a szerzők intézményének jellegét közöljük (akadémiai szféra, külföldi intézmények, oktatásirányítási szervezetek, közoktatási intézmények, nincs adat, egyéb intézmények). Itt a tisztán külföldi szerzők intézményi jellegének meghatározására nem vállalkoztunk, kivéve a határon túli magyar intézményeket, itt ebből adódik a külföldi szerzőket reprezentáló oszlop korábbiaktól eltérő adata. Ezen módszertani nehézségek ellenére is fontosnak gondoltuk a szerzők háttérének vizsgálatát, hiszen a 4–6. ábra alapján egy lényeges és átfogó képet szerezhetünk arról, hogy általánosságban milyen háttérrel rendelkeznek a Magyar Pedagógia folyóiratban publikáló szerzők.

A folyóiratban relatíve magas a külföldi szerzők aránya (l. 4. ábra). Ez a tendencia elsősorban az ezredforduló környékén volt jellemző. További kutatást igényelne annak magyarázata, hogy az utóbbi időben miért csökkent ez a szám. A hazai szerzők tekintetében az 5. ábra grafikonja alátámasztja a korábbiakban ismertetett eredményeket. Meghatározó a Szegedi Tudományegyetem és az Eötvös Loránd Tudományegyetem szerepe, a sorban őket a másik két nagy vidéki tudományegyetem (Debrecen, Pécs) követi. Feltételezésünk szerint ez egyértelműen az intézményekben megtalálható neveléstudományi doktori iskoláknak, illetve kutatócsoportjaik hangsúlyos szerepének köszönhető. Említésre méltó még a Semmelweis Egyetem, illetve az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, illetve a közoktatásban tevékenykedő szerzők szerepe. Az utóbbi két szféra jelenlétét a 6. ábra aggregált adatai szintén megerősítik.

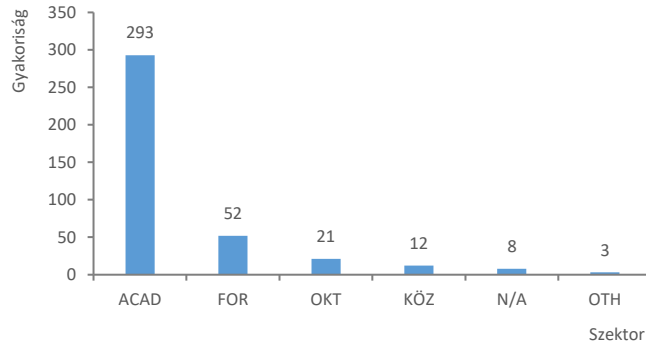
A magyar pedagógia folyóirat tudományometriai elemzése: tendenciák, szerzők, társszerzőségi együttműködés



4. ábra
A Magyar Pedagógia szerzőinek országonkénti megoszlása (1991–2014)



5. ábra
A Magyar Pedagógia szerzőinek intézményi háttere (1991–2014)

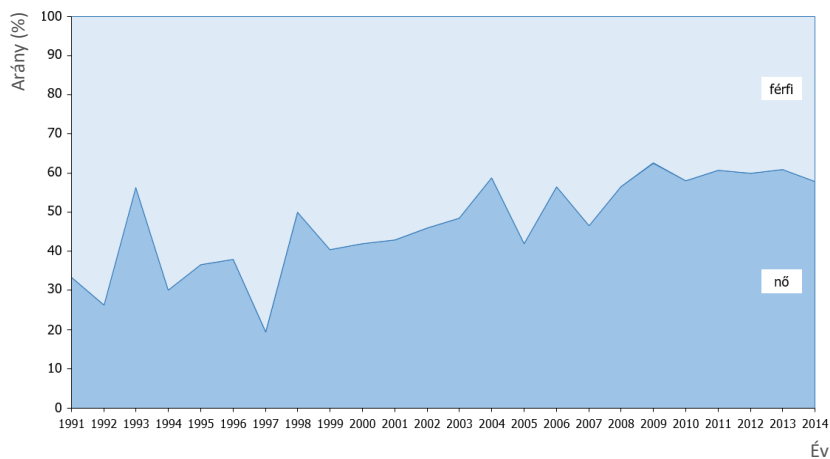


6. ábra

A Magyar Pedagógia szerzőinek szektorok szerinti megoszlása (1991–2014)
 (ACAD: akadémiai szféra, FOR: külföldi intézmény, OKT: oktatás-irányítási szervezet,
 KÖZ: közoktatási intézmény, N/A: nincs adat, OTH: egyéb intézmény)

A női és férfi szerzők aránya

Következő kutatási kérdésünk kapcsán a férfi és női szerzők arányát vizsgáltuk, ugyanis azt feltételeztük, hogy a női szerzők aránya folyamatos növekedést mutat. A 7. ábrán grafikusan megjelenített eredmények megerősítik ezt a hipotézist, ami lehetséges, hogy a felsőoktatásban és a tudományos életben kiteljesedő emancipációnak köszönhető. Az utóbbi évtizedben egyértelműen kijelenthető a női szerzők túlsúlya a Magyar Pedagógia szerzői esetében. További kutatást igényelne ugyanennek az arálynak a meghatározása a többi neveléstudományi folyóirat esetében, illetve a női kutatók arányának meghatározása a magyarországi kutató- és képzőhelyeken. Erre jelen kutatás keretei között nem vállalkoztunk.



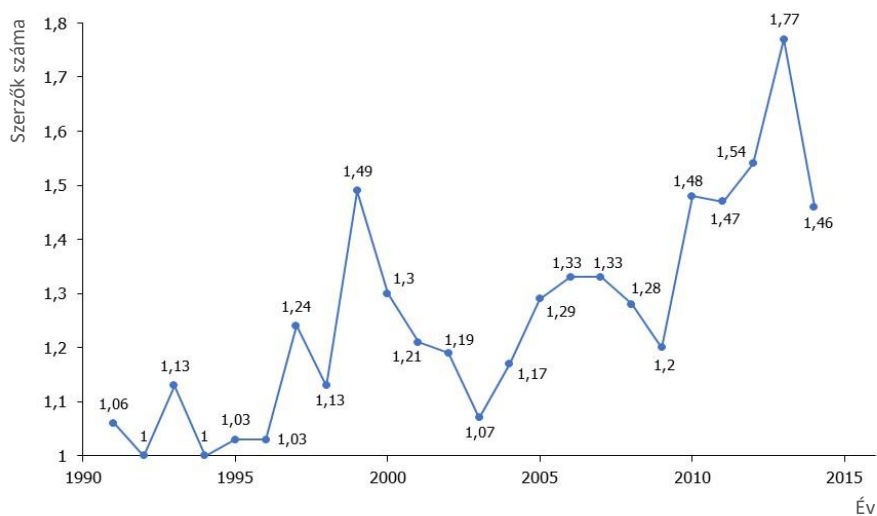
7. ábra

A női és férfi szerzők aránya a Magyar Pedagógia szerzői között (1991–2014)

Ugyan részletes elemzési eredményeket csupán a rendszerváltást követő időszak vonatkozásában közlünk, ám a rendelkezésre álló adatok birtokában megállapítható, hogy a női szerzők arányának növekedése az 1960-as évek második felében kezdődött el. Mint ahogyan az sejthető, a második világháborút megelőzően csupán elvétve akadtak nők a folyóirat szerzői között. Vannak olyan évek, amikor egyetlen női szerző sem publikált, de arányuk korábban is maximum 10% volt.

A társszerzőség mint korjelenség

Ahogy azt a longitudinális kutatások megerősítik, a többszerzős tanulmányok aránya tudományterületől függetlenül világszerte növekvő tendenciát mutat (Adams, 2012; Ossenklopp, Verleysen, & Engels, 2014; Henriksen, 2016). A kutatás keretein belül kitértünk a magyar neveléstudomány vezető folyóiratai szerzői összetételének elemzésére. A nemzetközi szakirodalom alapján hipotézisünk alapján a Magyar Pedagógia folyóiratban a többszerzős tanulmányok aránybeli növekedését várjuk. Az elemzés alapját az 1991-es főszerkesztőváltás utáni időszak adta. Az eredmények (8. ábra) egyértelműen igazolták hipotézisünket, miszerint a társszerzős cikkek aránya növekedő tendenciát mutat.



8. ábra

A Magyar Pedagógia tanulmányaira eső szerzők számának évenkénti változása (1991–2014)

A változás irányának meghatározása mellett a társszerzőségi mintázatok feltérképezését is elvégeztük. Ennek grafikus megjelenítésére világszerte a hálózattudomány eszközeit használják, úgynevezett társszerzőségi gráf segítségével ábrázolva a szerzők között lévő kapcsolatokat. A társszerzőség feltételez egyfajta együttműködést, kapcsolatot a tudományos életben a szerzőtársak között, ami jóval túlmutat a véletlenszerűségeken. Ilyen indukáló

tényező lehet a mester-tanítvány viszony, egy-egy kutatócsoportbeli közreműködés, a közös kutatási téma, illetve az azonos intézményi háttér. További kutatást igényelne az eredmények alapján kirajzolódó együttműködések alapjainak feltárása, amire a jelen kutatásban nem került sor.

A Magyar Pedagógia társszerzőségi gráfja

A teljességre törekvés miatt a Magyar Pedagógia társszerzőségi gráfját a folyóirat alapításától, 1892-től kezdődően készítettük el. A gráf az összes olyan szerzőt tartalmazza, aki az idők folyamán bármikor közös tanulmányt írt bármely másik szerzővel. Az irányítatlan gráf összesen 348 csomópontból és a csomópontok között húzódó 337 élből áll. Ez azt jelenti, hogy 348 olyan szerző van, aki valamikor legalább egy másik emberrel közösen publikált ebben a folyóiratban. Többszörösen előforduló társszerzőségek is előfordulnak, hiszen esetünkben létezik olyan publikáció is, amit hét szerző jegyez. A gráf 108 különálló komponensből áll, ami egy ekkora elemszámú gráfnál erős tagoltságot jelent. A széttagoltságot valamelyest magyarázza a nagy időtáv, amit a gráf átölel, hiszen egyes szerzőknek fizikai lehetőségük sem nyílhatott a közös publikálásra, mivel teljesen más korban fejtették ki munkásságukat.

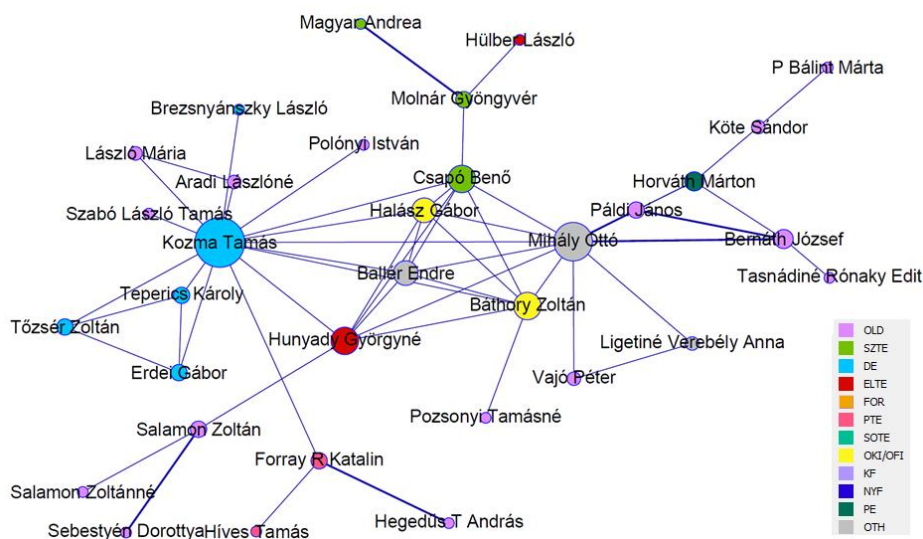
A legfontosabb statisztikai adatokat összefoglalva: a gráf átlagos fokszáma 1,937, míg átlagos súlyozott fokszáma 2,121, sűrűsége 0,006, az átlagos úthossz 2,47. A gráf legnagyobb átmérője 6, ami a 9. ábrán látható legjelentősebb összefüggő komponensnek köszönhető. A teljes gráf nagy mérete miatt az egész társszerzőségi hálózatot nem tudjuk itt közölni, ezért a legdominánsabb összefüggő komponensekre koncentrálunk. A 9–11. ábra színskálája reprezentálja a különböző intézményeket, míg a pontok mérete és az élek vastagsága a számosságokat, vagyis hogy az adott szerző hány másik szerzővel hányszor publikált együtt. Minél nagyobb egy pont, az adott szerzőre annál inkább jellemző a közös cikkírás és annál inkább központi szerepet tölt be a többi szerző között a társszerzőséget tekintve. A centrális személyek detektálására jól használható a PageRank-mutató (Yan & Ding, 2011), amit a 3. táblázatban közlünk $>0,005$ értékig.

Hipotézisünk az volt, hogy az intézményi háttér erősen befolyásolja a társszerzőségi hálózatot, azaz kimutathatók intézmények szerinti elkülönülő csoportok a gráfban. Azonban az eltérő intézményi háttér a vártnál kevésbé magyarázza a komponensek magas számát. A társszerzőségi gráf közel összes meghatározóbb komponensére jellemző a széles színbeli szórás, ami azt jelenti, hogy az egyes magyarországi neveléstudományi műhelyek között komoly együttműködés tapasztalható, ami erősen megjelenik a közös cikkek írásában. Akadnak azért kisebb komponensek, ahol egy-egy intézmény szerzői dominálnak. Erre példát jelent a 11. ábrán bemutatott három különálló komponens debreceni, szegedi és budapesti (ELTE-s) szerzőkkel. Bár ezek még kevésbé kiterjedt társszerzőségi hálózatokat reprezentálnak, azonban itt egyértelműen tetten érhető az intézmények szerinti elkülönülés a publikálási szokásokban. Az idő előrehaladtával ezek a kisebb gráfkomponensek valószínűleg be fognak tagozódni valamely nagyobb, összefüggő komponensbe, miután ehhez már az is elegendő lenne, ha egyik szerzőjük együtt publikálna valamely másik komponens szerzőjével.

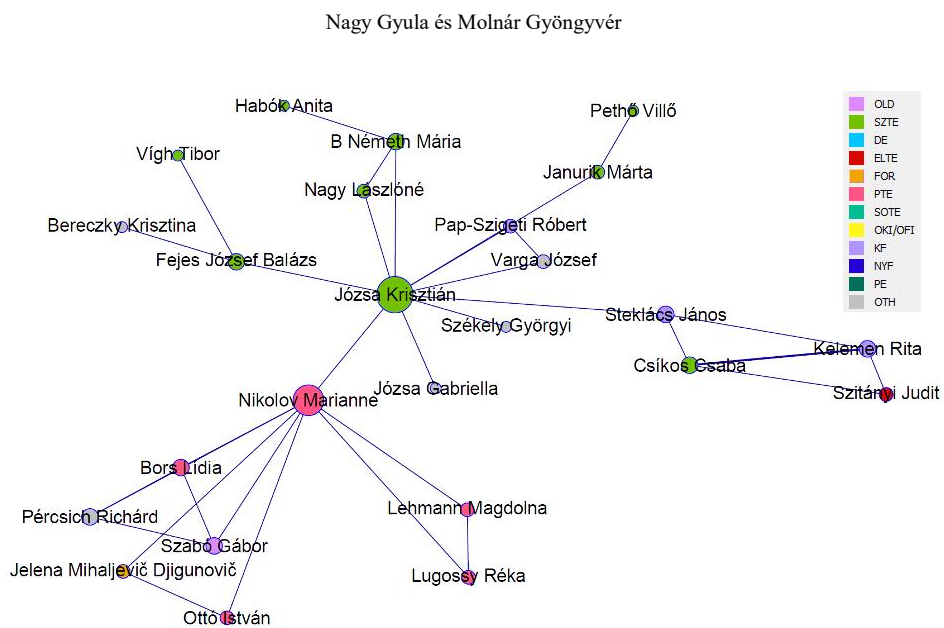
3. táblázat. A Magyar Pedagógia szerzői a társszerzőségi gráf PageRank értékei alapján

Név	Intézmény	Fokszám	PageRank-mutató
Kozma Tamás	DE	15	0,01172737
Józsa Krisztián	SZTE	10	0,01077452
Kárpáti Andrea	ELTE	9	0,00887490
Mihály Ottó	ME	11	0,00795626
Nikolov Marianne	PTE	8	0,00738085
Kemény Ferenc	OLD	5	0,00703076
Csizér Kata	ELTE	6	0,00660650
Varga Lajos	OLD	5	0,00647426
Kasik László	SZTE	5	0,00600282
Falus Iván	ELTE	4	0,00518953
Csapó Benő	SZTE	7	0,00512609
Hunyady Györgyné	ELTE	7	0,00512609
Báthory Zoltán	OKI/OFI	7	0,00504064

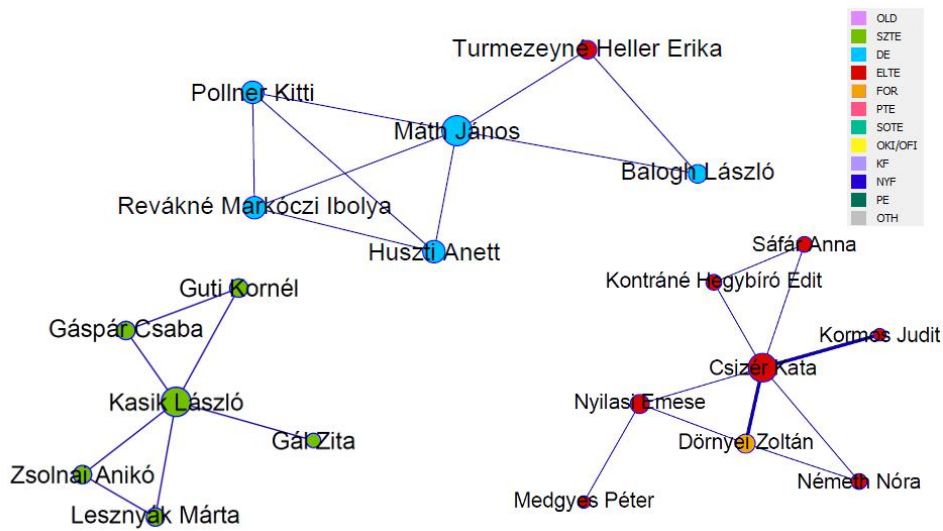
Ez a jelenség felhívja a figyelmünket a hálózattudomány egyik nagy felismerésére, a skálafüggetlen hálózatokra (Barabási, 2016), azon belül is a magas fokszámú csomópontok kiemelt összekötő szerepére. A 9–10. ábrán jól látható ez a jelenség, sokszor egy-egy magas PageRank-értékkel rendelkező szerző egy-egy más szerzővel írt tanulmányán múlik a gráf összekötöttsége. Egyértelműen ilyen szerepet tölt be Kozma Tamás, Józsa Krisztián vagy Nikolov Marianne. Kisebb léptékben ugyanígy megfigyelhető ez a híd szerep a 11. ábrán Máth János, Kasik László és Csizér Kata esetében.



9. ábra
A Magyar Pedagógia társszerzőségi gráfjának egyik komponense



10. ábra
A Magyar Pedagógia társzerzőségi gráfjának egyik komponense



11. ábra
A Magyar Pedagógia társzerzőségi gráfjának három komponense

Összegzés

Tanulmányunkban egy több mint 100 éves folyóirat mintegy negyed századának tudománymetriai elemzésére vállalkoztunk. A tudománymetriai elemzésekre minden tudományterületen nagy szükség van, csak ezek a helyzetelemzések tudják feltárni az adott tudományág belső jellemzőit, állapotát, viszonyait, melyek ismerete mindenképpen szükséges a megfelelő fejlődéshez. Nincs ez másként a neveléstudomány esetében sem. Az általunk elvégzett helyzetelemzés egyik tapasztalata a hazai neveléstudományi folyóiratokban megjelenő publikációk darabszámában lecsapódó csökkenő tudományos aktivitás. Az eredményt együtt értelmezve a magyar kutatók nemzetközi publikációs gyakorlatával, a hazai neveléstudomány mennyiségi kibocsátásának csökkenése érhető tetten. Azonban – a puszta számok mögé tekintve, a tanulmányok minőségi mutatóit vizsgálva – mégis pozitív tendenciákról tudtunk beszámolni. A *Magyar Pedagógia* esetében például ilyen mutató a tanulmányok hosszának és kidolgozottságának növekedése, illetve a kutatók közötti fokozódó tudományos együttműködés, ami tudománymetriai szempontból a társszerzővel együtt írt cikkek növekedése nyomán érhető tetten. Utóbbi trend egybevágv a nemzetközi közegben tapasztaltakkal. Szükséges volna további tudományterületi szakfolyóiratok és más tudományos műfajok bevonása a részletesebb vizsgálódásokba, de kiindulópontnak mindenképpen alkalmas az egyik meghatározó orgánus önálló vizsgálata.

Tanulmányunk másik fontos kutatási kérdéscsoportját jelentette a folyóirat szerzői gárdájának minél alaposabb vizsgálata. A hasonló elemzések örök dilemmáját és egyik fő problémáját jelenti annak eldöntése, hogy a konkrét neveket közöljük vagy azok anonimak maradjanak, esetleg monogramokkal hivatkozzanak rájuk. Véleményünk szerint az utóbbi megoldások nagymértékben rontják az eredmények áttekinthetőségét, ezért a minél teljesebb körű érthetőség miatt minden esetben a teljes név közlését választottuk. Ez a részletes és konkrét adatközlés hiánypótló a magyar neveléstudományi közegben. Meghatároztuk a Magyar Pedagógia legtöbbet publikáló szerzőit, illetve azokat a központi személyeket, akiknek a munkáira a legtöbb hivatkozás érkezett. A szerzők intézményi háttérével kapcsolatban szintén konkrét adatokat közlünk, amelyekből – több adatsort összevetve – a Szegedi Tudományegyetem és az Eötvös Loránd Tudományegyetem vezető szerepe bontható ki.

Kutatásunk alapján további fontos, a folyóirat életét alapvetően befolyásoló tendenciákra is rávilágítottunk: csökkent a külföldi szerzők súlya és folyamatosan növekedett a női szerzőké. A szerzők szektorbeli helyzetét vizsgálva kijelenthetjük, hogy az akadémiai szféra túlsúlya rendkívül fölényes, ugyanakkor marginálisan azért előfordulnak az oktatásirányítási szervezetekből és a közoktatásból érkező szerzők is. Az utóbbi csoport arányának növelése szerencsés lenne a jövőben, mert a kutatópedagógusi mozgalom kiteljesedését és megerősödését jelentené.

A tanulmány utolsó részében a társszerzőség által felvetett kérdésekkel foglalkoztunk, a társszerzős cikkek arányát és az együtt publikáló szerzőket vizsgáltuk. A nemzetközi trendeknek megfelelően egyértelműen megfigyelhető a több szerző által írt cikkek számának növekedése, ezáltal a tudományos együttműködés fokozódása, ami alapvetően pozitív

folyamat. Remélhetőleg ez egy újabb, később pontosabban azonosítható tendencia kezdete. A több szerző által írt cikkek egyfajta minőségi mutatónak tekinthetők, hiszen ezek általában nagyobb, kiterjedtebb tudományos kutatásokról számolnak be, ahol a siker érdekében szükségszerű a nagyobb közösségek, csoportok együttműködése, esetenként interdiszciplináris szakemberek bevonásával, ami tovább erősítheti a neveléstudomány fejlődését.

Jelen tanulmány egy hosszabb kutatási projekt első, alapvető fontosságú eredményeiről számol be. A teljes kutatási projektben sor kerül a Magyar Pedagógia mindenre kiterjedő tudományometriai és tartalmi elemzésére. Kutatásunk következő lépésének egyik sarokkövét a hivatkozási hálózatok jelentik, amiről egy további tanulmányban számolunk be.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány megírását az OTKA K115497 kutatás támogatta.

Irodalom

- Adams, J. (2012). Collaborations: The rise of research networks. *Nature*, 490(7420), 335–336. doi: [10.1038/490335a](https://doi.org/10.1038/490335a)
- American Psychological Association (2010). *Publication manual of the American psychological Association* (6th ed.). Washington: American Psychological Association.
- Baker, R. S., & Yacef, K. (2009). The state of educational data mining in 2009: A review and future visions. *Journal of Educational Data Mining*, 1(1), 3–17.
- Barabási, A. L. (2016). *A hálózatok tudománya*. Budapest: Libri.
- Barabási, A. L., & Frangos, J. (2014). *Linked: The new science of networks science*. Basic Books.
- Barabási, A. L., Jeong, H., Nédá, Z., Ravasz, E., Schubert, A., & Vicsek, T. (2002). Evolution of the social network of scientific collaborations. *Physica A: Statistical mechanics and its applications*, 311(3), 590–614. doi: [10.1016/s0378-4371\(02\)00736-7](https://doi.org/10.1016/s0378-4371(02)00736-7)
- Biró, Zs. H. (2009a). A magyar neveléstudományi kommunikáció szereplői. Tudományszociológiai elemzés a központi pedagógiai folyóiratok szerzőiről (1997–2006). In A. Németh & Zs. H. Biró (Eds.), *A magyar neveléstudomány a 20. század második felében* (pp. 168–209). Budapest: Gondolat.
- Biró, Zs. H. (2009b): A magyar neveléstudományi kommunikáció jellemzői (1997–2006), Összehasonlító tudományszociológiai elemzés, avagy kísérlet egy nemzetközi kutatás adaptációjára. *Magyar Pedagógia*, 109(1), 49–76.
- Chen, Y., Börner, K., & Fang, S. (2013). Evolving collaboration networks in Scientometrics in 1978–2010: A micro–macro analysis. *Scientometrics*, 95(3), 1051–1070. doi: [10.1007/s11192-012-0895-2](https://doi.org/10.1007/s11192-012-0895-2)
- Csaba, L., Szentes, T., & Zalai, E. (2014). Tudományos-e a tudánymérés? Megjegyzések a tudánymetria, az impaktfaktor és MTMT használatához. *Magyar Tudomány*, 175(4), 442–466.
- Csapó, B. (1991). Hagyomány és korszakváltás. A megújult Magyar Pedagógia programja. *Magyar Pedagógia*, 91(1), 3–6.
- Csapó, B. (1992). Száz év - Száz éves a Magyar Pedagógia. *Magyar Pedagógia*, 92(1), 3–4.
- Csapó, B. (2000). Utószó a Magyar Pedagógia századik évfolyamához. *Magyar Pedagógia*, 100(4), 531–533.
- Csapó, B. (2005). A Magyar Pedagógia feladata a neveléstudomány fejlesztésében. *Iskolakultúra*, 15(4), 3–10.

A magyar pedagógia folyóirat tudományometriai elemzése: tendenciák, szerzők, társszerzőségi együttműködés

- Csapó, B. (2007). Csengeri János öröksége – a Magyar Pedagógia a 21. században. *Magyar Pedagógia*, 107(1), 79–90.
- Csapó, B. (2016). A tanárképzés és az oktatás fejlesztésének tudományos háttere. *Iskolakultúra*, 26(2), 3–18. doi: [10.17543/iskkult.2016.2.3](https://doi.org/10.17543/iskkult.2016.2.3)
- Csengeri, J. (1892). Olvasóinkhoz. *Magyar Paedagogia*, 1, 1–2.
- Csíkos, Cs. (2013). Az impakt faktor a neveléstudományi kutatásokban. *Iskolakultúra*, 23(9), 3–16.
- Elkana, Y. (1978): *Toward a metric of science: The advent of science indicators*. New York: Wiley.
- Fehér, P., & Aknai, D. O. (2016). Aki „doktor” akar lenni..., avagy doktorjelöltek publikációs teljesítményének összehasonlítása a hazai neveléstudományi doktori iskolákban. In G. Molnár & E. Bús (Eds.), *XIV. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Program; Előadás-összefoglalók* (pp. 53). Szeged: SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola.
- Feuer, M. J., Towne, L., & Shavelson, R. J. (2002). Scientific culture and educational research. *Educational researcher*, 31(8), 4–14. doi: [10.3102/0013189x031008004](https://doi.org/10.3102/0013189x031008004)
- Garfield, E. (2009). From the science of science to scientometrics visualizing the history of science with HistCite software. *Journal of Informetrics*, 3(3), 173–179. doi: [10.1016/j.joi.2009.03.009](https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.03.009)
- Garfield, E., & Merton, R. K. (1979). *Citation indexing: Its theory and application in science, technology, and humanities*. New York: Wiley.
- Glänzel, W. (2009). A tudománymetria hét mítosza – költészet és valóság. *Magyar Tudomány*, 170(8), 954–964.
- Gobert, J. D., Kim, Y. J., Sao Pedro, M. A., Kennedy, M., & Betts, C. G. (2015). Using educational data mining to assess students’ skills at designing and conducting experiments within a complex systems microworld. *Thinking Skills and Creativity*, 18(81–90). doi: [10.1016/j.tsc.2015.04.008](https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.04.008)
- González-Pereira, B., Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2010). A new approach to the metric of journals’ scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of Informetrics*, 4(3), 379–391. doi: [10.1016/j.joi.2010.03.002](https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.03.002)
- Griggs, R. A., & Christopher, A. N. (2016). Who’s who in introductory psychology textbooks. A citation analysis redux. *Teaching of Psychology*, 43(2), 108–119. doi: [10.1177/0098628316636276](https://doi.org/10.1177/0098628316636276)
- Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2012). A further step forward in measuring journals’ scientific prestige: The SJR2 indicator. *Journal of Informetrics*, 6(4), 674–688. doi: [10.1016/j.joi.2012.07.001](https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.07.001)
- Henriksen, D. (2016). The rise in co-authorship in the social sciences (1980–2013). *Scientometrics*, 107(2), 455–476. doi: [10.1007/s11192-016-1849-x](https://doi.org/10.1007/s11192-016-1849-x)
- Hung, J. L. (2012): Trends of e-learning research from 2000 to 2008: Use of text mining and bibliometrics. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 5–16. doi: [10.1111/j.1467-8535.2010.01144.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01144.x)
- Kinney, M., B. (2006). A no child left behind közoktatási törvény az USA-ban: Mit tanultunk négy év alatt? *Magyar Pedagógia*, 106, 29–42.
- Klamarik, J., & Suppán, V. (1892). A Magyar Paedagogiai Társaság Alapszabálya. *Magyar Paedagogia*, 1, 124–128.
- Lane, J. (2010). Let’s make science metrics more scientific. *Nature*, 464(7288), 488–489. doi: [10.1038/464488a](https://doi.org/10.1038/464488a)
- Leydesdorff, L. (2008). Caveats for the use of citation indicators in research and journal evaluations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(2), 278–287. doi: [10.1002/asi.20743](https://doi.org/10.1002/asi.20743)
- Liu, X., Zhang, J., & Guo, C. (2013). Full-text citation analysis: A new method to enhance scholarly networks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(9), 1852–1863. doi: [10.1002/asi.22883](https://doi.org/10.1002/asi.22883)

- Merton, R. K., & Garfield, E. (1986). Foreword. In D. J. de S. Price (Ed.), *Little science, big science and beyond* (pp. vii–xiii). New York: Columbia University Press. Retrieved from http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Little_science_big_science_and_beyond.pdf
- Mészáros, I. (1992). Magyar Paedagogia – Magyar Pedagógia. 1892–1992. *Magyar Pedagógia*, 92(1), 5–24.
- Molnár, G., & Pásztor, A. (2012). The transition from single testing to complex systems of assessments. In B. Csapó & E. Tóth (Eds.), *X. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Program – Előadás-összefoglalók* (pp. 53). Szeged: SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged.
- Nagy, G. (2016a). Tudománymetria és neveléstudomány. *Iskolakultúra*, 26(2), 50–62. doi: 10.17543/iskkult.2016.2.50
- Nagy, G. (2016b). Tudománymetriai és tartalmi elemzések szövegbányászati módszerekkel. In K. Mikusné Sárvári (Ed.), *Proceedings of the Networkshop 2016 Conference*. Budapest: NIIFI. Retrieved from <https://conference.niifi.hu/event/5/session/14/contribution/52/material/paper/0.pdf>
- Németh, A., & Biró, Zs. H. (Ed.). (2009). *A magyar neveléstudomány a 20. század második felében*. Budapest: Gondolat.
- Németh, A., Biró, Zs. H., & Varga, K. (2009). Kísérlet egy nemzetközi kutatás adaptációjára. In A. Németh & Z. H. Biró (Eds.), *A magyar neveléstudomány a 20. század második felében* (pp. 147–167). Budapest: Gondolat.
- Ossenblok, T. L., Verleysen, F. T., & Engels, T. C. (2014). Coauthorship of journal articles and book chapters in the social sciences and humanities (2000–2010). *Journal of the association for information science and technology*, 65(5), 882–897. doi: 10.1002/asi.23015
- Pap, K. T. (2009). Folyóirat-hivatkozások a neveléstudományi folyóiratokban. In A. Németh & Zs. H. Biró (Eds.), *A magyar neveléstudomány a 20. század második felében* (pp. 210–226). Budapest: Gondolat.
- Polónyi, I. (2008). *Oktatás, oktatáspolitikai, oktatásgazdaság* (pp. 314–315). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Price D. de S. (1979). *Kis tudomány, nagy tudomány*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33(1), 135–146. doi: 10.1016/j.eswa.2006.04.005
- Romero, C., Ventura, S., Pechenizkiy, M., & Baker, R. S. (Ed.). (2010). *Handbook of educational data mining*. Boca Raton, CRC Press. doi: 10.1201/b10274
- Schubert, A. (2015). A hálózatok tudománymetriája és a tudománymetria hálózatai. *Könyv és nevelés*, 17(2), 22–43.
- Soós, S., Schubert, A., & Pléh, Cs. (2009, July). *Tendencies in the core Journal of Hungarian Psychology (An exploratory study)*. Paper presented at the 28th Annual Conference of the European Society of the History of Human Sciences (ESHHS). Budapest.
- Szabóné Mojzes, A. (2010). Gondolatok a felsőoktatás tömegesedéséről. *Új pedagógiai szemle*, 60(5), 16–23.
- Szücs, K., & Kiss, A. (2015). Adatbányászati módszerek alkalmazása oktatási környezetben keletkezett adatokon. In P. Szlávi & L. Zsakó (Eds.), *Proceedings of the INFODIDACT 2015 Conference*. Budapest: Webdidaktika. Retrieved from <http://people.inf.elte.hu/szlavi/InfoDidact15/Manuscripts/SzKKA.pdf>
- Tang, K.-Y., & Tsai, C.-C. (2016). The intellectual structure of research on Educational Technology in Science Education (ETiSE): A co-citation network analysis of publications in selected journals (2008–2013). *Journal of Science Education and Technology*, 25(2), 327–344. doi: 10.1007/s10956-015-9596-y
- Tight, M. (2014). Working in separate silos? What citation patterns reveal about higher education research internationally. *Higher Education*, 68(3), 379–395. doi: 10.1007/s10734-014-9718-0
- Tóth, I. J., Toman, N., & Cserpes, T. (2008). *A magyar neveléstudomány tudományos aktivitásának felmérése empirikus eszközökkel – Kutatási zárótanulmány*. Budapest: Wargo Közgazdasági Elemző- és Piackutató Intézet.

A magyar pedagógia folyóirat tudományometriai elemzése: tendenciák, szerzők, társszerzőségi együttműködés

- Ueno, M. (2004). Data mining and text mining technologies for collaborative learning in an LMS. In *Advanced Learning Technologies, Proceedings* (pp. 1052–1053). IEEE International Conference. doi: [10.1109/icalt.2004.1357749](https://doi.org/10.1109/icalt.2004.1357749)
- Van Noorden, R. (2015). Interdisciplinary research by the numbers. *Nature*, *525*(7569), 306–307. doi: [10.1038/525306a](https://doi.org/10.1038/525306a)
- Winne, P. H., & Baker, R. S. (2013). The potentials of educational data mining for researching metacognition, motivation and self-regulated learning. *Journal of Educational Data Mining*, *5*(1), 1–8.
- Winters, T. M., Wise, L. L., & Towne, L. (Eds.). (2005). *Advancing scientific research in education*. Washington, D. C.: National Academies Press.
- Yan, E., & Ding, Y. (2011). Discovering author impact: A PageRank perspective. *Information processing & management*, *47*(1), 125–134. doi: [10.1016/j.ipm.2010.05.002](https://doi.org/10.1016/j.ipm.2010.05.002)

ABSTRACT

SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF MAGYAR PEDAGÓGIA: TENDENCIES, AUTHORS AND SCIENTIFIC COLLABORATION

Gyula Nagy & Gyöngyvér Molnár

The aim of this paper is the complete scientometric analysis of Magyar Pedagógia, which is one of the most significant and oldest Hungarian educational research journals. It was founded in 1892, and it is still issued today. We have digitized and built a well-structured database of all journal articles in our research project, therefore making it possible to analyse them by means of various metadata. Besides analyzing metadata, our aim is to investigate the full text corpus with text mining, which is essential tool of Educational Data Mining (EDM). The first part of the study discusses general scientometric indicators and tendencies such as the amount and length of the articles, the most significant authors' impacts and backgrounds, the number of citations by authors. How has the ratio of male and female authors changed with time? What is the nationality and institutional background of certain authors? International research has verified that scientific cooperation is growing world-wide (Adams, 2012; Ossenblok, Verleysen, & Engels, 2014; Henriksen, 2016). The second part of the paper focuses on this matter: the collaboration of authors, revealing the co-authorship network of Magyar Pedagógia. The hubs of this network are the most central persons in the collaborative authorship in the field of educational research as regards to the analyzed journal.

Magyar Pedagógia, 117(1). 5–27. (2017)
DOI: [10.17670/MPed.2017.1.5](https://doi.org/10.17670/MPed.2017.1.5)

Levelezési cím / Address for correspondence:

Nagy Gyula, SZTE Klebelsberg Könyvtár, H–6722 Szeged, Ady tér 10.
Molnár Gyöngyvér, Szegedi Tudományegyetem Oktatáselméleti Tanszék, MTA-SZTE Képes-
ségfejlesztés Kutatócsoport, H–6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.