

Szerzői láthatóság a hazai neveléstudományi folyóiratok hálózatában

A szakmai és a tudományos közösségek működésének egyik legfontosabb fóruma a szakfolyóirat, ahol eltérő aktivitással publikálunk szerzőként. Ez meghatározó a láthatóságunk, azaz nevünk, munkánk ismertsége és elismertsége szempontjából. Figyelemgazdaságban élünk, ahol a láthatóság és az abból fakadó figyelem fontos a szakmai sikerességünkben. Emellett tapasztalt és pályakezdő szakemberként egyaránt lényeges, hogy tudatában legyünk, kik és milyen módon vannak jelen, láthatók szakterületünk diskurzusaiban. Tanulmányunkban a vezető hazai neveléstudományi folyóiratokban 1991 és 2016 között publikáló szerzők láthatóságának feltárásával foglalkozunk tudományometriai és hálózattudományi eszközökkel. Vizsgáljuk a produktivitás, a társszerzők és a társszerzői együttműködések eloszlását, valamint a társszerzői kapcsolatteremtési képességet (fittség). Elemzéseinkben rámutatunk arra, hogy ezek a tényezők eltérő mértékű láthatóságot biztosítanak, melyek között azonban korrelációs kapcsolat mutatható ki. Összességében megállapíthatjuk, hogy nem csupán a kiemelkedő publikációs teljesítmény biztosíthat figyelmet, a társszerzői együttműködéseknek is jelentős a szerepe. Ezek eloszlása azonban jelentős eltérést mutat a szerzői hálózatban.

Kulcsszavak: tudományos láthatóság, produktivitás, társszerzőség, hálózatelemzés, folyóiratok, neveléstudomány, társszerzői kapcsolatteremtő képesség

Szerzői információ:

Molnár Pál, PhD, mérnök-közgazdász-bölcész-kutató képzettséggel és irányultsággal szemléli a világot, és vezeti hallgatói kutatóközösségeit. Érdeklődési körébe tartozik a tanuló-, a szakmai és a kutatóközösségek működése, fejlődése és fejlesztése, a hálózatelemzés és a statisztikai elemzések ötvözése, a tudományos írás, az együttműködések és a technológia integrált alkalmazásának, aspektusainak vizsgálata és fejlesztő alkalmazása. Az Óbudai Egyetem székesfehérvári intézményében végzett mérnök informatikusként, majd a Károli Gáspár Református Egyetemen bölcész-japanológusként. Ezt követően a Szegedi Tudományegyetemen szerzett neveléstudományból doktori fokozatot. A KRE Keleti Nyelvek és Kultúrák Intézet adjunktusa és az ELTE TTK, Természettudományi Kommunikáció és UNESCO Multimédiapedagógia Központ munkatársa.

Pintér Henriett, PhD, érdeklődési területe a gyermek- és felnőttkori írásbeli szövegalkotás kognitív aspektusainak kutatása, a tanulási nehézségekkel küzdők szövegértése és szövegalkotása, a központi idegrendszeri sérültekkel foglalkozó szakemberek képzése, illetve a tudományos írás kutatása. Az utóbbi években a publikációkban megjelenő társszerzői együttműködésekkel és a tudományos láthatóság kérdéseivel kezdett foglalkozni, különösen neveléstudományi területen, valamint a tanulóközösségekben végzett, technológiával támogatott kutatásalapú tanulás folyamatait kutatja felsőoktatásban tanulók körében. PhD kutatása: a tudás szerveződése írott szövegekben és grafikus ábrázolásban. 1994 óta dolgozik a Semmelweis Egyetem Pető András Karán.



Így hivatkozzon erre a cikkre:

Molnár Pál, Pintér Henriett, „Szerzői láthatóság a hazai neveléstudományi folyóiratok hálózatában”, *Információs Társadalom* XIX, 1. szám (2019): 33–65.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XIX.2019.1.2>

*A folyóiratban közölt művek
a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0
Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.*

Szerzői láthatóság a hazai neveléstudományi folyóiratok hálózatában

Bevezetés

Tanulmányunkban négy vezető hazai neveléstudományi folyóirat (Magyar Pedagógia, Educatio, Iskolakultúra és Új Pedagógiai Szemle) 1991 és 2016 között publikáló szerzőinek láthatóságát vizsgáljuk a publikációs aktivitásuk alapján. Elemzéseinkben tudománymetriai és hálózattudományi eszközökkel mutatjuk be a szakmai közösség szereplőinek fontosabb produktivitási és együttműködési aktivitását.

Különböző szakmai és tudományos közösségek tagjai vagyunk, ahol kulcsfontosságú a folyamatos szakmai kommunikáció és a közösségek tudásának gondozása. Ennek egyik fontos fóruma a szakfolyóirat (Vinkler 2015, Kóczy 2015), mely meghatározó az egyes szakterületek alakításában (Wagner és Leydesdorff 2005, Csaba, Szentés és Zalai 2014). Ebben azonban szerzőként eltérő mértékben veszünk részt. Aktív, ebből fakadóan szakmailag jól látható, és kevésbé aktív szerzők egyaránt előfordulnak.

Mivel figyelemgazdaságban élünk, a láthatóság – nevünk, munkánk ismertsége és elismertsége (lásd Leahy 2007) – és az abból fakadó figyelem különösen fontos (Koltay 2012, Barabási 2018). Ez elősegítheti szakmai sikerességünket; kitartó munka és a szakmai közösségünk reakcióinak függvényében pedig újabb és újabb sikereket érhetünk el (Clemens et al. 1995, Barabási 2018). Ebből fakadóan tapasztalt és pályakezdő szakemberként, doktorandusz hallgatóként, gyakorló szakemberként, valamint kutatóként egyaránt kulcsfontosságú, hogy tudatában legyünk, kik és milyen módon vannak jelen, láthatók szakterületünk diskurzusaiban. Ugyanakkor a tudománypolitikában, a kutatói, az intézményi és a szakterületi minőség megítélésben is lényeges a tudományos kiválóság: fontos tényező a publikációk, a társszerzői együttműködések és az idézettség mérése és értékelése (Aksnes 2003).

A láthatóság különböző módon érhető tetten: elterjedt a produktivitás, az együttműködés és az idézettség vizsgálata. Produktívitásunk és pozíciónk a szerzői hálózatban tükrözi részvételünket a szakterületünk diskurzusaiban (lásd Shrum, Genuth és Chompalov 2007); egyben rálátást engedhet a tudományterületünk hierarchiájában elfoglalt helyünkre (a hierarchiák szerepéről lásd Zafeiris és Vicsek 2018). Szerzőként azonban eltérő produktivitással és együttműködési mintázattal vagyunk jelen a szintéren (lásd Lotka 1926, Merton 1968, Newman 2001a). Egyesek sokat és rendszeresen publikálnak, mások ritkán. A társszerzői együttműködéseink eloszlása ugyancsak egyenlőtlen: néhányan sok szerzőtársi együttműködésben vesznek részt, sokan csak néhány szerzővel együttműködve írnak, vagy teljesen egyedül (Barabási et al. 2002).

Munkánk célja a vezető hazai neveléstudományi folyóiratokban publikáló szerzők láthatóságának feltárása, a produktivitásra és a társszerzőségekre fókuszálva. Tudomásunk szerint ebben a témában magyar nyelven még nem jelent meg tanulmány. Elemzéseink a neveléstudományi folyóiratok publikációs hálózatainak szerkezeti felépítésének értelmezésével járul hozzá a szakirodalom és a tudásunk gazdagodásához. Vizsgáljuk a produktivitás, a társszerzők és a társszerzői együttműködések eloszlását, valamint a társszerzői kapcsolatteremtési képességet (alkalmasság/fittség). Ezt követően, eme tényezők alapján elemezzük és összehasonlítjuk a szerzőket, kiegészítve a szerzők – egy részének (kifejtését lásd később) – idézettségi adataival.



Helyzetünk a szakmai közösségeink hálózataiban

Szerzőként szakmai közösségeink szereplői vagyunk, igazodunk annak elvárásaihoz, a viselkedésünket meghatározó szabályrendszeréhez; ugyanakkor alakítjuk is azt (Bourdieu 2005, neveléstudomány kontextusában lásd Németh 2015). Szakmai közösségeinkben számít, hol, milyen pozícióban helyezkedünk el: bennfentesek vagyunk-e vagy kívülállók (lásd Chatman 1996, Haider és Bawden 2007, magyarul részletesebben Csótó 2017). Bennfenteseknek nevezhetők azon személyek, akik közösségeinkben központi pozíciót foglalnak el, többet kommunikálnak másokkal, így tájékozottabbak, jobban ismerik a közösségük normarendszerét (Csótó 2017). Gyakran őket tekintik szakértőknek, területük szaktekintélyeinek (Hakkarainen et al. 2004), ez privilegizált pozíciót jelent. Csótó (2017) kiemeli, hogy Haider és Bawden (2007) szerint a privilegizált pozíció meghatározó, mivel az ilyen helyzetben lévők határoznak meg szinte minden, az információval kapcsolatos kérdést (például annak létét, természetét, elérhetőségét). Amennyiben, ahogy Csótó (2017) felveti, a kívülállókat információszegényként, a bennfenteseket információgazdagként azonosítjuk, ennek pusztán létezése önmagában akadályozhatja az információkeresést és -megosztást. Ez azoknak lehet kedvező, akik beágyazottabbak, kevésbé kedvező azoknak, akik széli helyzetben vannak. Nem mindegy tehát az információhoz hozzáférés lehetősége. Csótó (2017) elmondása szerint a bennfenteseknek érdeke lehet a status quo fenntartása a közösségeinkben, és ezt pozíciójukból fakadóan viszonylag könnyen meg is tehetik. Ennek egyik megjelenési formája, hogy nem veszik figyelembe ama forrásokat, amelyeket nem ők maguk hoznak létre, illetve nem értik, hogy az általuk ideálisnak tekintett források miért nem megfelelők mások számára. Ez erősítheti az információs szegénységet a kívülállók körében, egyben ahhoz vezethet, hogy a kívülállók elutasítják az általuk haszontalannak ítélt információkat és forrásokat (lásd Csótó 2017).

Minden tudományterületen találunk centrális és marginális közösségeket (lásd például Wry et al. 2010). Ezek tagjait pusztán a helyzetükből, pozíciójukból fakadóan eltérő érdekek vezérlik, például a marginális helyzetben lévő szerzők törekedhetnek arra, hogy a kívülállók közül mind többeket a tudományterület részeseként fogadtassák el, ezzel a tudományterületük határainak kiterjesztését célozva és rámutatva a tudományterület növekedésében rejlő lehetőségekre (lásd Grodal 2018). Ezzel szemben a centrum tagjainak – azaz a centrális pozícióban levő személyeknek – törekvése inkább a status quo fenntartására irányulhat, akadályozva például a tudományterületük határainak kiterjesztését. Ezek a törekvések ráadásul a tudományos közösségek működéséhez szükséges források feletti kontroll szempontjából is fontosak; például a periféria tagjainak érdeke lehet, hogy hozzáférjenek a centrum tagjai számára elérhető anyagi és kulturális forrásokhoz (lásd Lamont és Molnár 2002, Zietsma és Lawrence 2010). A hálózatos struktúra azonban azt is jelenti, hogy mindig is lesznek a központi pozícióban lévő egyének mellett a periférián mozgó emberek is, akik szándékosan vagy akaratlanul kerülnek távol a középponttól (Rainie és Wellman 2012). A hálózati pozícióknak ugyanakkor a szakmai láthatóságunkat, ismertségünket és elismertségünket is meghatározza. Ebben számít a produktívitásunk, az együttműködéseink és a munkánk hivatkozottsága.

Láthatóság és elismerés: produktivitás, együttműködés és idézettség

A láthatóság az utóbbi évtizedekben felértékelődött, mivel egyre többen vesznek részt a tudományos életben (lásd Wuchty, Jones és Uzzi 2007), egyre többen és többet publikálnak folyóiratokban (Fortunato et al. 2018), noha ennek mértéke szakterületenként eltér (Csaba, Szentes és Zalai 2014, Vinkler 2017). A láthatóság többek (például Dalen és Henkens 2005, Barabási 2018) szerint hatással lehet a tudományos közösség tagjaitól kapott elismerések mennyiségére. Akkor vagyunk láthatók szakmai körünkben, közösségeinkben, amikor ismerik a nevünket, a munkánkat, és az intellektuális közreműködésünket nagyra értékelik (Leahey 2007). Az elismerés fontos, mivel számos lehetőséget hozhat a kutatók, szerzők számára; például előadás megtartását, folyóirat szerkesztőségi bizottságban való részvételt, előléptetést vagy munkalehetőséget (Leahey 2007), de a pályázatalapú finanszírozás előtérbe kerülésével a bírálati szempontok között is egyre nagyobb a szerepe. Továbbá lényeges lehet azért is, mert az intézmények finanszírozásában jelentős mértékben előtérbe került a verseny, az eredményközpontúság, a rendszeres értékelés, a kiválóság, azaz a küzdelem a külső forrásokért (lásd Kozma 2011), az elismerésért és az előléptetésért (McGrail, Rickard és Jones 2006, Leahey 2007).

A láthatóság szempontjából kiemelten fontos a produktivitás, vagyis a rendszeres publikálás (Leahey 2007). Minél többet publikálunk, annál ismertebbé válhat a nevünk és a munkánk a közösségeinkben (Cole és Zuckerman 1984). A produktivitás ezen felül meghatározó lehet a munkánk felhasználására, hivatkozására, végső soron sikerességére, ugyanakkor azonban önmagában nem elegendő a szakmai sikerességünkhöz, összegzi Barabási (2018).

A láthatóság, az ismertség növelésében az is segíthet, ha szerzőtársakkal publikálunk. A produktivitásra pozitív hatással lehet az együttműködés, mivel így több publikáció jöhet létre közös erőfeszítésből (lásd Katz és Martin 1997). Ez gazdagíthatja a kapcsolati hálózatot is, ez viszont amiatt lényeges, mivel a kutatási eredmények – ismertsége, elismertsége és alkalmazása – csupán a megfelelő szakmai kapcsolati háló mellett vezethet sikerhez (Barabási 2018). Végül meg kell említenünk, hogy a társszerzőség, azaz a társszerzői együttműködés és a kutatási eredmények, vagyis a publikációk felhasználása, az idézettség között is kimutattak összefüggést, korrelációs kapcsolatot a két tényező között (lásd Uddin, Hossein és Rasmussen 2013).

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy mind a produktivitás, mind a társszerzőség fontos az ismertségünk, az elismertségünk és a láthatóságunk szempontjából.

Produktivitás és társszerzőség a folyóiratok tükrében

A tudományos teljesítmény mérésének szakirodalmában rendszerint a megjelent publikációk mennyiségi és minőségi adatait veszik figyelembe a produktivitás értelmezésekor és mérésekor (lásd például Clemens et al. 1995, Nagy és Molnár 2017). Lotka (1926) megfigyelése, majd számos további vizsgálat (például Merton 1968, Newman 2001a) alapján tudjuk, hogy a szerzők produktivitása jelentősen eltér, a publikációk eloszlása általában hozzávetőlegesen hatványfüggvény-eloszlást követ. Ezt általában úgy értelmezhetjük, hogy bármely tudományterületen találunk nagy produktivitással jellemezhető, rendszeresen publikáló és keveset író szerzőket egyaránt; az előbbiek kevesen, az utóbbiak rendszerint sokan vannak.

Ugyanakkor noha az írás – folyamatának több szakasza – gyakran magányos tevékenység, a tudományos írás összességében mégis kontextuális, összetett tevékenység-sorozat. Ez szerzőként arra ösztönözhet bennünket, hogy az írás és publikálás különböző szakaszaiban szövetkezzünk másokkal. Amennyiben a publikációk közös erőfeszítéssel jönnek létre, beszélhetünk többszerzőségről, illetve társszerzőségről; ez a szakmai együttműködések egy formája (Katz és Martin 1997). Az együttműködés, a közös munka tapasztalt és kezdő kutatók számára egyaránt előnyös lehet, írja Melin (2000). A tapasztalattal rendelkező, szakterületét jól ismerő, rangidős kutatók számára a fiatalokkal folytatott együttműködés nagyobb produktivitást, végső soron hírnevet eredményezhet a szakterületükön, a karrierjük kezdetén lévő kutatóknak pedig egy ilyen együttműködés segítheti a szakmai közösségbe való bekerülést.

A társszerzőség értelmezésére és mérésére különböző megközelítésekkel találkozhatunk a szakirodalomban. Alkalmazzák például a társszerzői együttműködések mennyiségi és minőségi adataival operáló megközelítéseket éppúgy, mint a társszerzői együttműködések kapcsolatainak gráfelméleti, hálózatelemzési megközelítéseit (lásd Kretschmer és Aguillo 2004, Newman 2001a, Barabási et al. 2002, a lehetséges megközelítések közül néhányat érint Szabó 2015 és Schubert 2015). A kapcsolatok elemzésének – a hálózat egészére, a csoportosulásokra és a csomópontokra vonatkozó – szakirodalma szerteágazó, vizsgálatunk szempontjából írásunkban csak a szerzőkre vonatkozó megközelítésekkel foglalkozunk – ezen belül is a kapcsolatok mennyiségéből számítható fokszám központiség mutatóra fókuszálunk (Freeman 1979). A fokszám központiség mutató értékét általában Freeman (1979) nyomán a csomópontok kapcsolatainak megszámlálásával tudjuk meghatározni, ez a társszerzői kapcsolatok mérésében is jól alkalmazható (lásd Kretschmer és Aguillo 2004).

A csomópontok hálózaton belüli eloszlását ragadja meg a fokszámeloszlás (lásd Dorogovtsev és Mendes 2002, Barabási 2016). Társszerzői hálózatokban is kimutatták a jelenség meglétét (lásd Barabási és Albert 1999, Newman 2001b, Barabási et al. 2002, Börner, Maru és Goldstone 2004). Korábbi vizsgálatok alapján tudjuk, hogy a társszerzők és a társszerzői együttműködések eloszlása szabályszerű, a társszerzői együttműködések hatványfüggvény eloszlást mutatnak (Barabási és Albert 1999, Barabási et al. 2002). Ez a jelenség olyan mechanizmusok meglétére irányította a hálózatkutatók figyelmét, mint az előnyben részesített (preferált) kapcsolódás (lásd Barabási et al. 2002, Börner, Maru és Goldstone 2004) vagy a csomópontok fittsége (alkalmassága) (lásd Bianconi és Barabási 2001, Caldarelli et al. 2002, Barabási 2018). Úgy tűnik, hogy egyes személyeket, szerzőket előnyben részesítünk, például a több kapcsolattal és vonzóbb paraméterekkel rendelkező személyek nagyobb valószínűséggel szereznek újabb kapcsolatokat, kapcsolataik jelentős mértékben megnövekedhetnek. Ama szerzők például, akik nagyobb arányban írnak társszerzőkkel, mások számára is nagyobb valószínűséggel válnak vonzóvá. Amikor két lehetséges kapcsolat között döntenek, feltételezések szerint inkább kapcsolódnak az összekapcsoltabb taghoz (Wagner és Leydesdorff 2005). Más szavakkal, amikor valaki együttműködő társat keres, előnyben részesítheti a már jelentős mértékben összekapcsolt személyeket, és aki- nek ennél fogva hozzáférése van erőforrásokhoz és elismeréshez (Wagner és Leydesdorff 2005). Barabási (2016) ezt előnyben részesített kapcsolódásnak, illetve preferált kapcsolódásnak (lásd Barabási 2018) nevezi. Barabási és Albert (1999) mutatott rá arra a jelenségre, hogy ama hálózatokban, amelyek egyik központi mechanizmusa az előnyben részesített kapcsolódás, a csomópontok fokszámeloszlása hatványfüggvényhez illeszkedik. Számos

vizsgálat foglalkozott ennek igazolásával, például Albert és Barabási (2002) különböző hálózatokban igazolták a feltevést, ami érvényesnek bizonyult a tudományos együttműködések hálózataiban is (lásd Barabási et al. 2002, Newman 2001a, Wagner és Leydesdorff 2005).

Hálózatkutatók a csomópontok jellemzésére alkalmazzák a csomópontok fittség (alkalmasság) tulajdonságát is (lásd Bianconi és Barabási 2001, Caldarelli et al. 2002, Barabási 2018). Ezzel a paraméterrel jellemzik a csomópontok kapcsolatteremtő képességét, vonzását. A szerzők együttműködéseit ugyanis feltételezhetően nagymértékben befolyásolják a korábbi együttműködések, ezt is kifejezheti az indikátor. A fittség értéket ebből fakadóan egyfajta társszerzői együttműködésben való részvételi hajlandóságnak, képességnek, alkalmasságnak tekinthetjük (lásd Pham, Sheridan és Shimodaira 2017b).

Az empirikus vizsgálat bemutatása

Miután összefoglaltuk a kutatásunk értelmezése szempontjából általunk lényegesnek tekintett háttérismereteket, rátérünk vizsgálatunk bemutatására. Hazánkban ugyan többen foglalkoztak szakfolyóiratok társszerzői hálózatainak elemzésével (lásd például Lengyel 2018, Molnár, Pintér és Tóth 2018, Molnár, Tóth és Pintér 2018), a szerzők hálózaton belüli láthatóságára vonatkozó vizsgálatról nincs tudomásunk. Schubert (2015) a tudományos kutatást elemző és értékelő tudományometriában megjelent, majd elterjedt hálózati szemléletmódról ír, és annak hálózatkutatói aspektusaiból, mutatószámaiból, módszereiből, modelleiből ismertet néhányat. Lengyel (2018) empirikus vizsgálatot, gyöngyöző borokról szóló tudományos publikációkon végzett szerzői kapcsolatháló-elemzést mutat be.

Ami a neveléstudományt illeti, számos tudományometriai vonatkozású publikációt találunk (például Tóth, Toman és Cserpes 2008, Pap 2009, Biró 2009, Szabó 2015, Nagy 2016, Nagy 2017, Nagy és Molnár 2017). A hazai neveléstudomány tudományos aktivitásának empirikus vizsgálatával foglalkozott Tóth, Toman és Cserpes (2008), a hazai neveléstudományi folyóiratok hivatkozási hálózatainak elemzésével Pap (2009), ugyanitt a kommunikáció 1997 és 2006 közötti jellemzőinek összehasonlító tudomány-szociológiai elemzésével Biró (2009). Szabó (2015) szakirodalmi áttekintést és módszertani javaslatokat ad a hazai neveléstudomány 1945 és 1989 közötti mechanizmusainak feltárásához, értelmezéséhez. Nagy (2016) a tudománymetria és neveléstudomány szerepéről ír, később a Magyar Pedagógia tudományometriai elemzését mutatja be (Nagy és Molnár 2017). Molnár, Pintér és Tóth (2018) a vezető hazai neveléstudományi folyóiratokban 1991 és 2016 között publikáló szerzők közötti társszerzői együttműködések klasztereinek elemzésével foglalkozik. Molnár, Tóth és Pintér (2018) pedig a hazai neveléstudomány társszerzői együttműködéseinek hálózatait és publikációs teljesítményét hasonlítja össze hazai és nemzetközi folyóirat-publikációk alapján.

Láthatjuk, hogy a publikációs aktivitások számos aspektusát vizsgálták, a szerzők láthatóságára vonatkozó elemzést azonban tudomásunk szerint eddig nem végeztek. Tanulmányunkban az erre irányuló törekvésünkről számolunk be. Az itt közölt vizsgálatunk célja, hogy feltárjuk és elemezzük a vezető hazai neveléstudományi szakfolyóiratok (Magyar Pedagógia, Educatio, Iskolakultúra és Új Pedagógiai Szemle, lásd Biró 2009) társszerzői hálózatainak láthatóságát.

szerzői együttműködési hálózataiban a szerzők láthatóságát, és összefüggéseket keresünk az együttműködések és a produktivitás között.

Kutatásunk a következő kérdéskörré fókuszál: milyen publikációs és társszerzői kapcsolati struktúrával és mintázattal rendelkeznek a hazai neveléstudomány képviselői a hazai vezető folyóiratokban 1991–2016 között megjelent publikációik alapján?

Konkrétan a következő kérdésekre kerestünk választ:

- Mit tudunk mondani a szerzők publikációs produktivitásáról a folyóiratokban közölt publikációk alapján? Milyen eloszlással jellemezhető a szerzők produktívítási változatossága? Milyen hatványeloszlás jellemzi a szerzők publikációs aktivitását?
- Milyen paraméterekkel jellemezhetők a szerzők a társszerzői együttműködések alapján? Elmondható-e a társszerzők és a társszerzői együttműködések mennyiségének eloszlásáról, hogy a nemzetközi empirikus szakirodalomban közölt hatványeloszláshoz hasonló mintázatot követ?
- Milyen mértékben feltételezhetjük, hogy az egyes szerzők hajlandók/képesek/alkalmasak újabb társszerzői együttműködésekben részt venni a korábbi társszerzői kapcsolataik alapján? Milyen társszerzői kapcsolatszerző fittség (alkalmasság) értékekkel jellemezhetők a szerzők?
- Mely szerzők jellemezhetők kiemelt láthatósággal, és milyen sorrend mutatkozik meg a produktivitás, a társszerzők száma, a társszerzői együttműködések száma és a társszerzői kapcsolatszerző fittség (alkalmasság) indikátorai alapján?
- Milyen korrelációs összefüggések mutathatók ki a fenti indikátorok között?

Azt feltételeztük, hogy az elemzéseink a hálózat kutatás nemzetközi szakirodalmában publikáltakhoz hasonló eredményeket és következtetéseket eredményez: a produktivitás és a társszerzői kapcsolatok eloszlása hatványeloszlást mutat, mely alapján megmutatkozik, hogy az egyes szempontok (indikátorok) alapján mely szerzők tekinthetők a legaktívabbnak, és mely szerzők lehetnek távolabb az aktivitás centrumától.

Módszerek

Az elmúlt évtizedekben végbement technológiai és módszertani fejlődés következtében mára lehetővé vált a tudományos produktívítási szerkezeti felépítésének és fejlődésének nagymennyiségű adata, jó minőségű, rendszerezett adatbázisokra, fejlett adatbányászati eszközökre és megoldásokra, nagy számítási kapacitással rendelkező számítógépekre és algoritmusokra építő, empirikus alapokra fektetett tudományos vizsgálata (Börner, Maru és Goldstone 2004, lásd még Szűts és Yoo 2016). Ennek értelmében vizuális, matematikai és statisztikai eszközöket és eljárásokat egyaránt alkalmaztunk az elemzéseinkhez.

Az elemzésekben kizárólag a kapcsolatok strukturális jellegzetességeit vizsgáltuk – a kapcsolatok tartalmát nem vettük figyelembe –, emiatt kritika illetheti vizsgálatunkat, mivel figyelmen kívül hagytuk a csomópontok és a kapcsolatok tartalmát (Heidler 2011). Ez torzuláshoz vezethet, egyesek ennek elkerülése érdekében a kapcsolati és a tartalmi elemzések együttes alkalmazását javasolják (lásd Pachucki és Breiger 2010). Ezen felül az itt közölt vizsgálatok statikus elemzések; a hálózatok változásaira vonatkozó dinamikus elemzésekre, összetettebb statisztikai eljárásokra építő elemzésekre nem térünk ki.

Nem foglalkoztunk továbbá a hazai szerzők nemzetközi, angol nyelvű, bírálati rendszerű folyóirataiban megjelent publikációnak elemzéseivel és az elemzéseinkben érintett

szerzők kapcsolódó szakterületek folyóirataiban megjelent publikációinak vizsgálatával. Mindezeket figyelembe véve, korlátozottan érvényesek a megállapításaink, azokat minden esetben célszerű további elemzésekkel összevetni. Mindazonáltal az elemzéseink alkalmasak mintázatok, trendek azonosítására, azok további elemzések alapjául szolgálhatnak.

Adatok és elemzési eljárások

A folyóiratokat a Biró (2009) elemzéseiben alkalmazott szempontok alapján választottuk ki: mindegyik folyóirat folyamatosan megjelent a vizsgált időszakban (1991 és 2016 között), felölelik a tanítás-tanulás releváns témáit és a szerzők reprezentálják a hazai neveléstudományt. Ezeknek a feltételeknek az *Educatio*, az *Iskolakultúra*, a *Magyar Pedagógia* és az *Új Pedagógiai Szemle* felelt meg. Összességében mindegyik folyóiratról megállapíthatjuk, hogy magas presztízsértékkel rendelkeznek az MTA bizottságainak folyóirat rangsoraiban (lásd az 1. táblázatban). A folyóiratokban különféle írások jelentek meg, ezek közül azonban nem mindegyiket vettük figyelembe; alapvetően az irodalomjegyzékkel rendelkező, forrásokra építő, a tudományosság hivatkozási szabályait követő írásokat igyekeztük beválogatni (a felhasznált szövegek kiválasztásának részletesebb indoklását lásd: Molnár, Pintér és Tóth 2018).

A minta kialakítása során a folyóiratok rovatstruktúráit vettük figyelembe. Az elemzésbe igyekeztünk csak tudományos, forrásalapú műveket bevonni, mivel ezekre jellemző a tudományos közösségben való részvétel néhány fontos tulajdonsága, a korábbi munkák figyelembevétele és a diskurzusintézés (lásd Pintér és Molnár 2017). Azonban mivel nem szövegbányászati módszerekkel végeztük a minta kialakítását, várhatóan részben eltérő eredményeket kapnánk a szövegek teljes szövegű feldolgozása, rendszerezése és kategorizálása esetén. Mindenesetre mintánk alkalmas strukturális vizsgálatok elvégzésére. Elemzéseink mintáját az 1991 és 2016 között megjelent lapszámok publikációiból hoztuk létre, a bibliometriai adatok alapján.

Folyóirat	MTA besorolás
<i>Educatio</i>	A: Irodalomtudományi Bizottság, A: Szociológiai Tudományos Bizottság, C: Demográfiai Osztályközi Állandó Bizottság, C: Regionális Tudományok Bizottsága
<i>Iskolakultúra</i>	A: Irodalomtudományi Bizottság, C: Szociológiai Tudományos Bizottság
<i>Magyar Pedagógia</i>	A: Nyelvtudományi Bizottság
<i>Új Pedagógiai Szemle</i>	A: Nyelvtudományi Bizottság, B: IX. Gazdaság és Jogtudományok Osztálya

1. táblázat A vizsgálatba bevont neveléstudományi folyóiratok MTA presztízsértékei

Az *Educatio* bírálati rendszerű folyóirat, 1992 óta jelenik meg. Önmeghatározása alapján interdiszciplináris áttekintő munkák közlésére törekszik, elsősorban az oktatás társadalomtudományi megközelítésére fókuszálva; gyakran érint felsőoktatás-szociológiai, szervezetszociológiai, oktatás-gazdaságtani kérdéseket (Nagy 2005, Biró 2009). Negyed-

évente jelenik meg, megcélzott olvasói „iskolában, óvodában, gimnáziumban és szakképző intézményekben, főiskolán vagy egyetemen, önkormányzati vagy magánoktatásban, könyvtárban, művelődési otthonokban, hivatalokban vagy kutatóhelyeken” (Educatio 1992) tevékenykedő szakemberek. A folyóirat elsősorban tematikus lapszámokkal jelenik meg, melyek fókuszát a szerkesztői bizottság határozza meg (Nagy 2005). Az Iskolakultúra 1991-ben indult, bírálati rendszerben működő folyóirat; elsősorban oktatási-nevelési, iskolai kérdésekkel, illetve az oktatási rendszer jellemzőivel foglalkozik. Interdiszciplinárisnak tekinthető (Biró 2009), azonban elsősorban a bölcsészet- és társadalomtudományok művelőit tekinti célcsoportjának. Tudományos és ismeretterjesztő írások (tanulmányok, szemlék és kritikák) közlésére egyaránt törekszik. A Magyar Pedagógia az általunk vizsgált folyóiratok közül a legrégebbi, 1892-ben indult (Nagy és Molnár 2017). Évente négy alkalommal jelenik meg, bírálati rendszerben. A folyóirat elsősorban tudományos igényességű tanulmányokat, empirikus vizsgálatokat közöl, azonban elméleti összefoglalókat is találunk különböző témakörökben. A folyóirat egyik központi kérdésköre a mérés-értékelés (Nagy és Molnár 2017). Az Új Pedagógiai Szemle – melynek indulása ugyancsak 1991-re datálható – havonta-kéthavonta megjelenő bírálati rendszerű folyóirat. Tanulmányok megjelentetésére éppúgy vállalkozik, mint kutatói és tanári beszámolók, a neveléstudomány nemzetközi fejleményeinek ismertetése, színházi és könyvkritikák, konferenciabeszámolók, viták közlésére. A folyóiratot Biró (2009) diszciplinárisan zártnak tekinti, mely elméleti és gyakorlati kérdésekkel kíván foglalkozni, elsősorban a pedagógus társadalmat tekintve olvasóközönségének, azonban teret adva az iskolai tanulás és tanítás és szocializáció kérdéseivel foglalkozó pszichológusoknak és társadalomkutatóknak is.

Folyóirat	Elemzés része	Elemzésből kihagyott
Educatio	Tanulmányok, Kutatás közben	Valóság, Szemle, Európa, Dokumentum, Körtkép, Interjú, Helyi konfliktusok, História, Jegyzet, Hazai körtkép, Tantervkészítési műhelyek, Vita, Külföldön, Szakképzési koncepció, Utolsó esély, Megosztott nemzetek stb.
Iskolakultúra	Tanulmány, Szemle	Kritika, Konferencia, Tudós tanár, Fórum, Vita, Közélet, Posta
Magyar Pedagógia	Tanulmányok	Könyvekről, Dokumentumok, Információk, Szemle
Új Pedagógiai Szemle	Tanulmányok, Kitekintés, Műhely, Oktatáspolitikai, oktatáskutatás, Iskolarendszer, iskolaszervezet, Társadalmi partnerség, Média/szocializáció, Élethosszig tartó tanulás, Oktatástörténet, Figyelő, Változások kora, Informatikai nevelés, Környezeti nevelés	Látósöög, Értelmezések, viták, Pedagógiai jelenetek, Szemle, Napló, Nézőpontok, Világtükör, Könyvjelző, Látókör, Kritika-figyelő, Konferencia, Visszalapozó, KOMA-melléklet, TKA-melléklet

2. táblázat A vizsgálatba bevont neveléstudományi folyóiratok publikációinak rovatai

A publikációk bibliográfiai adatait a MATARKA digitális folyóiratadatbázisából nyertük a nyilvánosan elérhető adatbázis bibliográfiai adatletöltési funkciója segítségével (lásd

Burmeister és Kiss 2003). A letöltött bibliográfiai metaadatokat – a szerzők nevét, a publikációk közzétételének évét és a befoglaló folyóiratok paramétereit (név, évfolyam, lapszám) – tisztítottuk, a nevek eltérő jelöléséből, a névegyezőségből és az elírásokból fakadó problémákat korigáltuk. A fenti kritériumok alapján az adatbázisunk az *Educatio* folyóirat 1132, az *Iskolakultúra* 4085, a *Magyar Pedagógia* 417 és az *Új Pedagógiai Szemle* 2265 publikációját tartalmazza, így a teljes minta 8053 publikációból áll (lásd 2. táblázat).

A publikációkat 4248 szerző készítette, akik átlagosan 1,9 publikációnak voltak szerzői. A szerzők között 6991 (87%) egyszerezős és 1062 (13%) többszerzős publikációt találtunk. Az arányok egyébként folyóiratonként eltérnek. A mintában 4155 személy nemét tudtuk azonosítani magyar keresztnévük alapján (93 személyt külföldinek tekintve): a szerzők 52%-a nő, 48%-a férfi. A szerzők közül 1565 (37%) vett részt társszerzős együttműködésben, az írásoknak átlagosan 1,18 társszerzője volt, a teljes mintát figyelembe véve (az adatok nem szerepelnek a táblázatokban). A szerzők közül 2683 (63%) írt egyedül a vizsgált időszakban. A társszerzői kapcsolatok, vagyis a társszerzős együttműködésben részt vett szerzők közötti együttműködések (nevük együttlétfordulása a publikációkban) száma 1756.

Társszerzői hálózat	Összes publikáció (db)	Egyszerezős publikáció (db)	Többszerzős publikáció (db)	Egyszerezős publikáció (%)	Többszerzős publikáció (%)
<i>Educatio</i>	1132	962	170	85	15
<i>Iskolakultúra</i>	4227	3764	463	89	11
<i>Magyar Pedagógia</i>	429	328	101	76	24
<i>Új Pedagógiai Szemle</i>	2265	1937	328	86	14
Folyóiratok összesen	8053	6991	1062	87	13

3. táblázat Az elemzésekbe bevont publikációk paraméterei

A bibliometriai adatok alapján a publikációkban együtt szereplő szerzők között feltételeztünk társszerzői kapcsolatot (lásd Abbasi et al. 2011). Az így nyert kapcsolatok adatbázisa alapján rekonstruáltuk a szerzők közötti társszerzői együttműködési hálózatot (lásd Newman 2001a). A szerzőkre vonatkozó fontosabb adatok a 3. táblázatban találhatóak.

Társszerzői hálózat	Összes szerző (fő)	Egyszerezős (fő)	Többszerzős (fő)	Kapcsolatok száma (db)	Egyszerezős (%)	Többszerzős (%)
<i>Educatio</i>	696	383	313	272	55	45
<i>Iskolakultúra</i>	2663	1888	775	776	71	29
<i>Magyar Pedagógia</i>	345	169	176	210	49	51
<i>Új Pedagógiai Szemle</i>	1420	853	567	600	60	40
Folyóiratok összesen	4248	2683	1565	1756	63	37

4. táblázat Szerzők és társszerzői kapcsolatok

Elemzéseinkben a szerzők publikációinak számát (Borner et al. 2005), a társszerzői együttműködésben részt vett társszerzők és a társszerzői együttműködések számát (Newman 2001a) használtuk fel. Ezeken túl a foksám központiság mutatót (a szerzők társszerzőinek számát) alkalmaztuk és vettük figyelembe a társszerzők és a társszerzői együttműködések eloszlásának vizsgálatához (lásd Albert, Jeong és Barabási 1999).

Az elemzésekhez az R statisztikai programozási nyelv (R Core Team 2014) algoritmusait alkalmaztuk: az *igraph* (Kolaczyk és Csárdi 2014) és a *powerLaw* (Gillespie 2014) modulokat. A társszerzői hálózatok egyénekre vonatkozó indikátorai eloszlásainak elemzéséhez, az illeszkedésvizsgálatokhoz a *powerLaw* programcsomagot alkalmaztuk, ami lehetővé teszi a Clauset, Shalizi és Newman (2009) által közzétett technika gyakorlati alkalmazását: az eloszlások statisztikai elemzéseit, azok összehasonlítását és az eloszlások vizuális ábrázolását (lásd Gillespie 2014).

A társszerzői együttműködések hálózatainak vizuális leképeződése

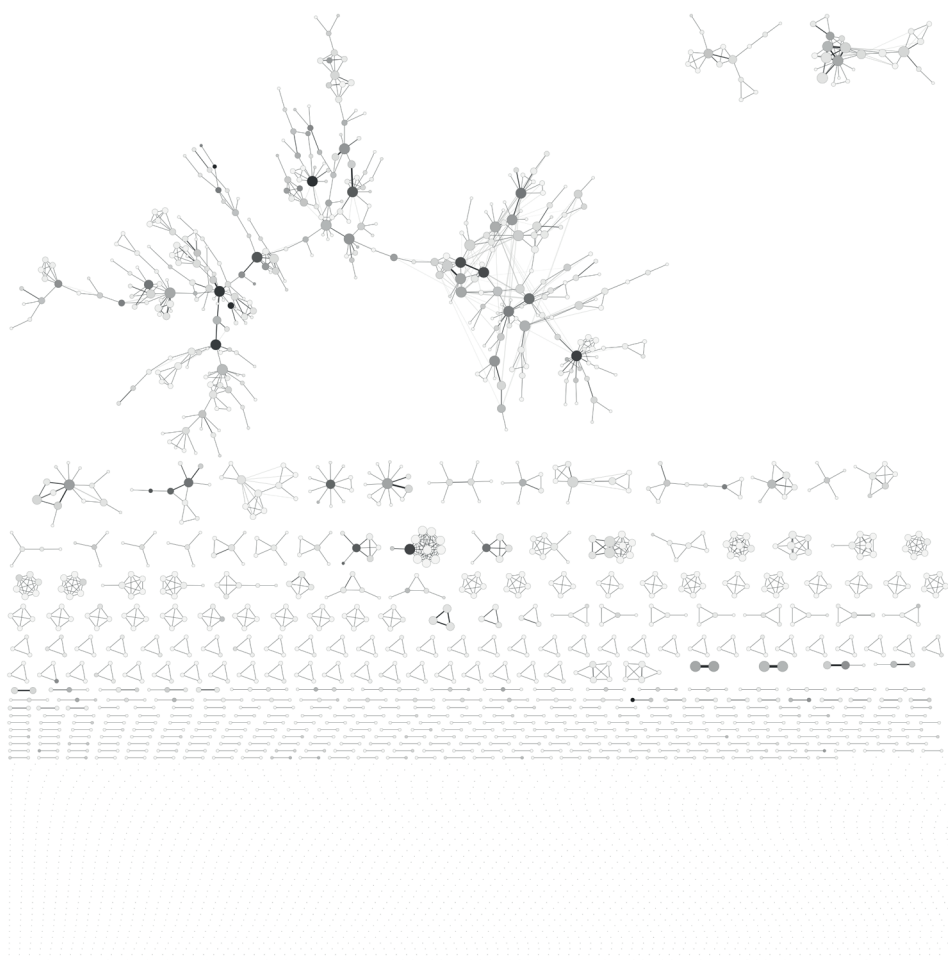
Az elemzések értelmezését, a mintázatok, a trendek azonosítását segíti a vizualizáció (Brandes et al. 1999). Ezen felül a kapcsolati adatok grafikus ábrázolása esztétikus és figyelemfelkeltő lehet, lehetővé téve a hálózat szereplőinek és a köztük fennálló kapcsolatok tömör, kompakt ábrázolását (Brandes et al. 1999). Ennek megfelelően vizuálisan is ábrázoltuk a társszerzői hálózatot, létrehoztuk a neveléstudomány tudományterületét – annak topológiai szerkezetét, társas, informális struktúráját – reprezentáló bibliometriai térképet (Noyons 2001). A hálózati vizualizáció megtervezésekor Brandes et al. (1999) javaslatait vettük figyelembe. A társszerzői hálózatban a pontok szerzőket reprezentálnak, az őket összekötő vonalak társszerzői együttműködések (lásd Hu és Racherla 2008). A több közös publikációt jegyző szerzők között a vonalak a szerzői együttműködések függvényében vastagabb vonalakkal jelennek meg, ezen felül a vizualizációs algoritmus őket közelebb helyezi el egymáshoz (Noyons 2001).

A hálózati ábrák hozzávetőlegesen megmutatják a szerzők hálózati pozícióit, a csoportosulásokon belüli beágyazottságukat (a központ és a periféria közötti elhelyezkedésüket) és a csoportosulások közötti különböző összekötő pozíciókat. Többnyire jól kivehetők a különböző méretű csoportosulások, valamint azok egymáshoz viszonyított elhelyezkedése.

A társszerzőségi hálózat ábráin (lásd 1. ábra) láthatók a szerzők és a köztük lévő társszerzői együttműködések. Az egymással többször együtt publikáló szerzők közelebb vannak egymáshoz (Noyons 2001). Ezt mutatja a köztük lévő vonalak vastagsága. A szerzők közvetlen társszerzői kapcsolathálójának méretét tükrözi az őket reprezentáló kör mérete.

A társszerzői együttműködések ábrázolásához a szerzőtársi kapcsolatok úgynevezett erővezérelt (*force-directed*) elrendezését figyelembe vevő algoritmust alkalmaztunk. Ez az elrendezés a szerzőket “rugószerű” kölcsönhatások analógiájára taszító és vonzó elemek halmazaként ábrázolja (Kobourov 2013). Ez kis méretű hálózatok esetén kellően értelmezhető, kapcsolati kereszteződésektől mentes gráfokat eredményez; több száz csomópont felett azonban alkalmazása már várhatóan kevésbé eredményes (Kobourov 2013). Esetünkben az algoritmus jól alkalmazhatónak bizonyult, segítette az eredmények értelmezését.

A hálózati ábrákat azonban érdemes óvatosan kezelni, mivel a társszerzőség a tudományos/szakmai együttműködéseknek csupán az egyik megnyilvánulása (lásd Katz és Martin 1997).



1. ábra Neveléstudomány a négy folyóirat társszerzői kapcsolatainak függvényében, az összekapcsolódó részhálózatok komponenseit vizualizáló elrendezésben

Eredmények

Vizsgálatunk célja volt, hogy feltárjuk és elemezzük a vezető hazai neveléstudományi szakfolyóiratok publikációs hálózatában a szerzők láthatóságát, azaz a publikációs és az együttműködési jelenlétét. A láthatóságot elsősorban a produktivitás és az együttműködés szempontjából vizsgáltuk, azonban az eredményeinket összehasonlítottuk a szerzők hozzáférhető idézettség adataival. Először a produktivitás és az együttműködések szerzőnkénti mennyiségének, valamint a szerzők társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasságának publikációs hálózaton belüli eloszlását ismertetjük, ezt követően pedig a szerzők produktivitási és együttműködési adatait hasonlítjuk össze, kiegészítve a szerzők idézettségi adatainak összehasonlításával.

Produktivitás a publikációs hálózatban

Elemzéseinkben publikációs produktivitás alatt a szerzők által írt és a folyóiratokban megjelentetett publikációk mennyiségét értjük. A publikációk szerzőnkénti számának eloszlásával sokan és régóta foglalkoznak, a szakirodalomban Lotka törvényeként is ismert jelenséget számos vizsgálat igazolta. Ennek értelmében feltételezhető, hogy a publikációs hálózatokban a szerzőnkénti írások tekintetében jelentős eltérések mutatkoznak a szerzők produktivitásában. Néhány kiemelkedően nagy produktivitással jellemezhető szerző mellett több produktív szerzőt találunk, és jelentősen több olyan szerzőt, aki kevés publikációval van jelen. Az eloszlás logaritmikus skálán ábrázolva rendszerint hatványfüggvény eloszlást mutat (lásd Barabási 2018, Broido és Clauset 2019, Clauset, Shalizi és Newman 2009), amit általában úgynevezett log-log beosztású diagramon ábrázolnak; ennek köszönhetően az ábrázolt pontok sokasága megközelítően egy egyenesre illeszkedik. Az egyenes függvényében található fokszámkievő ezáltal referenciaként felhasználható, összehasonlítható más hálózatok hasonló paraméterével (lásd Tomassini és Luthi 2007). A szakirodalomban számos elemzést találunk (lásd például Merton 1968, Newman 2001a), amely ezt az eljárást alkalmazta; egyesek több egyenes illesztésével, mások egyenes helyett a magasabb értékeknél exponenciálisan lefelé hajló, illeszkedő függvény illesztésével (Tomassini és Luthi 2007) finomították a megközelítést. A társszerzők szerzőnkénti mennyisége azonban a tapasztalatok szerint nem ad tisztán hatványfüggvény eloszlást (lásd Newman 2001a). Ezen felül újabb vizsgálatok azt is megkérdőjelezzik, hogy az ilyen jellegű hálózatok megfelelnek-e a hatványfüggvény eloszlás kritériumainak (lásd például Broido és Clauset 2019).

Kézenfekvő volt, hogy mi is ellenőrizzük adatainkon, hogy a törvényszerűség megfigyelhető-e? Az elemzésekhez Clauset, Shalizi és Newman (2009) algoritmusát alkalmaztuk az R statisztikai keretrendszer `powerLaw` programcsomagja alkalmazásával. Az eredmények az 5. táblázatban láthatók. A táblázat az adatokra illeszkedő hatványfüggvény eloszlás paramétereit tartalmazza, az illeszkedés alsó (x_{\min}) és felső ($x_{\text{levág}}$) határértékét, a legnagyobb adatpontot az adott indikátor adatai közül (x_{\max}), az adatok mennyiségét (n), az illeszkedés hatványkitevőjét (α) és az illeszkedés statisztikai szignifikanciaértékét (p). Az illeszkedést szignifikánsnak tekinti Clauset, Shalizi és Newman (2009) 0,1 feletti érték esetén.

	x_{\min}	$x_{\text{levág}}$	x_{\max}	n	α	p
Publikációk száma	1	44	84	4247	1,98	0,95
Társszerzők száma	4	14	23	259	3,50	0,92
Társszerzői együttműködések száma	4	26	27	317	2,91	0,86

5. táblázat Az indikátorok eloszlásparaméterei

Az elemzéseink igazolták a várakozásainkat (2. és 3. ábra), a publikációk mennyiségének eloszlása logaritmikus skálán ábrázolva hatványfüggvény görbéhez illeszthető ($\alpha=1,98$), noha a hatványkitevő nem esik – Broido és Clauset (2019) szavaival – a skála-mentesség szoros kritériumának tartományába ($2 < \alpha < 3$). Az eloszlás jellege azonban megerősíti azt a feltételezést, hogy a szerzők láthatósága a produktivitás szempontjából

jelentősen eltér. Vannak szerzők, nem sokan, akik kiemelkedő publikációs teljesítménnyel jellemezhetők, míg mások, a szerzők nagy része (67,4%), pusztán egy publikációt tudhat a magáénak. Ezen felül a szerzők 15%-a jegyzett két publikációt, összesen tehát a szerzők mintegy 82,4%-a mondhatta el magáról, hogy egy vagy két publikáció létrehozásában vett részt, és mindösszesen 17,6%-uk írt kettőnél több publikációt. Ötnél több publikációt a szerzők mintegy 8,8%-a jegyzett, tíznél többet csak 3%-a, húsznál többet csupán 1%-a. Harmincnál több publikációval csupán húsz szerzőt találtunk, ők a teljes szerzői minta 0,5%-át teszik ki. A legtöbb publikációval rendelkező személy nyolcvannégy publikációval van jelen a hálózatban, öt egy ötvenkilenc publikációval rendelkező személy követi. Láthatjuk, hogy néhány kiemelten produktív szerzőt találunk a hálózatban, és nagyon sokat, aki alig publikál.

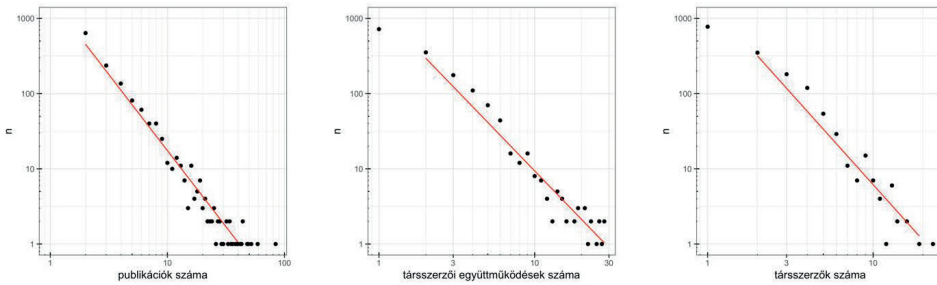
Társszerzők és társszerzői együttműködések a publikációs hálózatban

A produktivitás mellett vizsgáltuk a szerzők társszerzői együttműködőinek és együttműködéseinek mennyiségi eloszlását is. Az előbbi azoknak a személyeknek a számát jelenti, akikkel az adott szerző társszerzői kapcsolatban állt, vagyis akikkel közösen jegyez publikációt. Ebben az esetben minden szerzőtársat csak egy kapcsolattal vettünk számba, figyelmen kívül hagyva, hogy a szerzőknek lehettek ismétlődő együttműködései. Az utóbbi esetben viszont minden szerzőtársi kapcsolatot figyelembe vettünk, az ismétlődőket is. A hálózat kutatás szakemberei a csomópontok kapcsolatainak megszámlálására a foksám központiség mutatót (lásd Freeman 1979) alkalmazzák, az értékek hálózaton belüli eloszlására pedig a foksámeloszlást (lásd Barabási et al. 2002, Uzzi 2008).

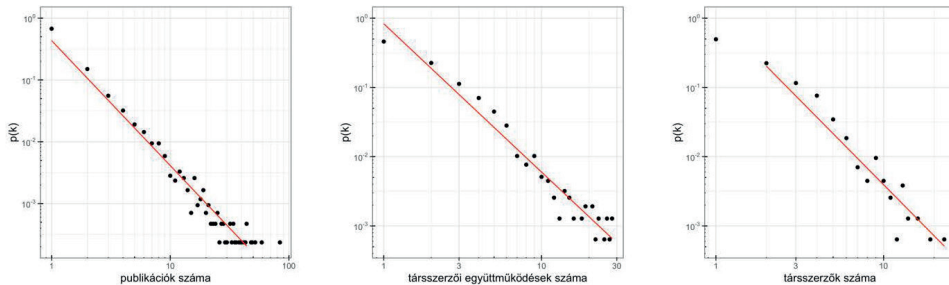
Mindkét vizsgált viszonylatban az eloszlás hatványfüggvényhez illeszthetőnek bizonyult, mind az egyének szerzőtársi együttműködőinek (azaz személyek) száma ($\alpha=3,50$), mind a társszerzői együttműködések (azaz kapcsolatok) száma esetén ($\alpha=2,91$). A szerzőnkénti szerzőtársi együttműködők számossága eloszlásának hatványkitevője azonban a már korábban említett skálamentességre vonatkozó szoros kritérium elfogadott tartományán kívül esik, meghaladja azt ($2 < \alpha < 3$), (lásd például Broido és Clauset 2019). Ettől függetlenül vizsgálatunk szempontjából a fontos az, hogy a társszerzői együttműködések a láthatóság szempontjából a produktiváshoz hasonló módon, jelentősen egyenlőtlen eloszlással jellemezhetők. Kimondottan sok szerzővel viszonylag kevesen publikáltak, míg nagyon sokan vettek részt néhány társszerzői együttműködésben, és még többen nem írtak másokkal – az összes szerző 63,2%-a –, ők mindig egyedül publikáltak. A szerzők 18,2%-a minden esetben csak egy szerzőtárral, párt alkotva írt, 18,6%-uk kettő vagy több szerzőtárral publikált. A három vagy több társszerzővel publikáló szerzők száma és aránya csupán 10,4%, itt megfigyelhetjük az értékek csökkenésének dinamikáját: három szerzőtárral 4,3%, négyvel 2,8%, ötrel 1,3% rendelkezett, hatnál többel pedig csupán 2%. A legtöbb társszerzővel rendelkező személy összesen 23 személlyel jegyez közös publikációt, az öt követő szerző 19 személlyel.

A társszerzői együttműködésekkel kapcsolatban hasonló megállapításokat tehetünk. Az együttműködések számát illetően figyelemre méltó tény, hogy sok társszerzői kapcsolat ismétlődött kettő vagy több szerző között. Ebből adódóan lehetséges, hogy a maximális értékek eltérnek az együttműködők és az együttműködések értékei között. Két szerző például, akik a legtöbb szerzőtársi együttműködéssel rendelkeztek ($n=28$); kevesebb szerzőtárral publikáltak (13 és 11 személlyel), mint néhány más szerző. A mintákban tehát

változatos képet mutat az együttműködők és az együttműködések száma, akadnak kevés társszerzővel együttműködő, gyakrabban író, több társszerzővel dolgozó, és egyszer-egyszer író szerzők egyaránt.



2. ábra A publikációk, a társszerzők és a társszerzői együttműködések eloszlása



3. ábra A publikációk, a társszerzők és a társszerzői együttműködések valószínűségi eloszlása

A szerzők társszerzői kapcsolatteremtési és kapcsolatvonzó tulajdonsága

Miután megbizonyosodtunk arról, hogy mind a produktivitás, mind az együttműködések mentén egyaránt megmutatkozik a hálózat csomópontjainak, azaz szerzőinek a jellegzetes, egyenlőtlen eloszlása (hatványeloszlása), azaz a tény, hogy mindegyik dimenzióban vannak kiemelkedő szerzők és kevésbé láthatók, megvizsgáltuk, hogy tudunk-e pontosabb megállapításokat tenni magukról a szerzőkről.

Hálózatkutatók a csomópontok jellemzésére alkalmazzák a csomópontok fittség (alkalmasság) tulajdonságát (lásd Bianconi és Barabási 2001, Caldarelli et al. 2002, Barabási 2018). Ezzel a paraméterrel jellemzik a csomópontok kapcsolatteremtő képességét, vonzását. Az elemzésünk – azaz a szerzők fittségértékeinek becslésének – alapját a Wang, Song és Barabási (2013) által közölt modell és statisztikai eljárás képezte, amihez Pham, Sheridan és Shimodaira (2016, lásd még 2017a) algoritmusait alkalmaztuk. Ez az eljárás az előző bekezdésekben ismertetett hatványfüggvény eloszlást kiszámító eljárással eltérő módon nem a társszerzői kapcsolatok aggregált gráfja alapján végzi a számításokat, hanem azt veszi figyelembe, hogy a társszerzői kapcsolatokkal évről évre gazdagodik a hálózat. A fittség értéket egyfajta társszerzői együttműködésben részvételi hajlandóságnak, képességnek, alkalmasságnak tekinthetjük a szakirodalom alapján (lásd Pham, Sheridan és Shimodaira 2017b), mivel az algoritmus alapvetően a szerzők korábbi együttműködőit alapján számítja ki a szerzők várható kapcsolatteremtő fittségét/alkalmasságát.

Az eredmények alapján (lásd a függelékben 7-11. táblázatok) megállapíthatjuk, hogy a szerzők társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság értékei nem tükrözik sem a produktivitás, sem a társszerzői együttműködések értékeit, a szerzők egymáshoz viszonyított sorrendje itt is eltér. Fontos megjegyeznünk, hogy míg a produktivitás és a társszerzőség számításánál az adatok aggregált, azaz összesített értékeivel végeztük a számításokat, addig a társszerzői kapcsolatteremtő alkalmasság számításánál az alkalmazott algoritmus minden érintett évnél az addigi kapcsolatok aggregált értékeivel dolgozott, és az évek közötti változásokat vette figyelembe. Ebből fakadóan ez utóbbi algoritmus szofisztikáltabb eredményt adott.

Szerzők pozíciói produktivitás, társszerzőség és idézettség alapján

A szerzőket az általunk vizsgált indikátorok mentén sorba rendeztük. Ez lehetővé tette, hogy láthatóvá tegyük a szerzők egymáshoz viszonyított teljesítményét, valamint, hogy azt összehasonlítsuk az egyes indikátorok szerint. A rendezésnek köszönhetően feltárult, hogy a produktivitás, a társszerzők és a társszerzői együttműködések száma, valamint a társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság szerinti sorrend jelentősen eltér egymástól. A könnyebb értelmezhetőség miatt öt táblázatban mutatjuk be az elemzés részeredményeit és szemléltetjük az eltéréseket. Mindegyik táblázat ugyanazokat az adatokat tartalmazza, azonban mindegyik táblázat más indikátor alapján van sorba rendezve. Az első (7. táblázat) a produktivitás, a második a társszerzők száma (8. táblázat), a harmadik a társszerzői együttműködések száma (9. táblázat), a negyedik a kapcsolatteremtési képesség (10. táblázat), az ötödik pedig az idézettség alapján (11. táblázat). Jól láthatók az eltérések. A kiemelkedően produktív szerzők közül három kizárólag egyedül publikált, két szerző csak egy társszerzővel, tíz szerző 2-5 társszerzővel. Mindazonáltal ebben a listában látunk olyan szerzőket is, akik nemcsak produktívak, de a társszerzői együttműködésekben is aktívak. Itt találjuk a legtöbb társszerzővel publikáló két szerzőt, és több olyan szerzőt is, akik sok társszerzővel dolgoztak. Emellett az is kirajzolódik, hogy a társszerzők és a társszerzői együttműködések alapján kirajzolódó sorrend is eltér egymástól. Vannak például, akik nem csak több szerzővel írtak együtt, de többükkel többször is. A táblázatunkban látható szerzők – akik tíz vagy több társszerzővel írtak – közül szinte mindenkinél a társszerzői együttműködések száma meghaladja a társszerzők számát.

Mivel a szakirodalomban kiemelten foglalkoznak a folyóiratokban publikált írások és a szerzők idézettségével, mi is megpróbáltunk citációs adatokat használni és illeszteni a mintánkhoz. Mivel ilyen adatok szisztematikus módon, adatbázisba rendezve, minden szerzőre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre, így azt a megoldást választottuk, hogy a produktivitás alapján az első háromszáz szerző idézettségi adatait kigyűjtöttük az MTMT adatbázisának publikus citációs adatai alapján. Az így nyert idézettségi adatokat mutatja a 11. táblázat. Láthatjuk, hogy a sorrend eltér mind a publikációk, mind az együttműködések szerinti sorrendtől. Messzemenő következtetéseket nem tudunk ebből levonni, mindazonáltal látható, hogy nincs egyértelmű összefüggés az egyes indikátorok között.

A szerzői pozíciók közötti összefüggések

Annak érdekében, hogy statisztikailag megalapozott következtetéseket tudjunk levonni, korrelációelemzést végeztünk az egyes indikátorok között és regresszióelemzéssel meg-

néztük a változók közötti együttmozgásokat. Mivel elemzéseinket alapvetően statikusnak tekintjük, a változók közötti hatásokra az elemzési eljárásunk nem alkalmas, mindazonáltal hozzávetőleges képet alkothatunk az egyes indikátorok közötti potenciális összefüggésekre. A 6. táblázat mutatja a korrelációelemzés eredményeit. Szignifikáns összefüggést találtunk valamennyi indikátor között. Az nem okoz meglepetést, hogy a társszerzők száma és a társszerzői együttműködések között nagyon szoros a kapcsolat ($r=0,9$). Emlékeztetőül, a két indikátor között az a különbség, hogy a társszerzők száma minden esetben csupán egy szerzőtársi kapcsolatot vesz figyelembe valamennyi társszerzői adatkapcsolat közül, a társszerzői együttműködések száma viszont súlyozott érték, ami a szerzők közötti többszörös – azaz ismétlődő – együttműködések kapcsolatait is tartalmazza. A két érték rendszerint valamennyi szerző esetén eltér, azonban a közöttük lévő kapcsolat szorosnak tekinthető.

Szoros a kapcsolat a társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság indikátora és a társszerzők száma ($r=0,7$) és a társszerzői együttműködések száma ($r=0,78$) között is. Ennek oka az lehet, hogy az általunk alkalmazott algoritmus a társszerzői kapcsolatokat veszi figyelembe az indikátor számításához – minden szerzőpár esetén azonban csak egy kapcsolatot; tehát az algoritmus nem számol a súlyozott kapcsolatokkal –, azonban míg a társszerzők és a társszerzői együttműködések száma esetén aggregált, azaz összesített adatokkal számolunk, a társszerzői kapcsolatteremtő alkalmasság esetén az értékeket többszörös, egymást követő számítások sorozata adja meg. Ez utóbbi indikátor figyelembe veszi a kapcsolatok gazdagodását az évek során, emiatt kifinomultabb eredményt okoz. A publikációk mennyisége és a társszerzők száma ($r=0,47$), a társszerzői együttműködések száma ($r=0,54$), valamint a társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság ($r=0,45$) között közepesen erős korrelációt kaptunk. Ez arra enged következtetni, hogy ezen indikátorok között bizonyos egymásra gyakorolt hatások lehetnek – bár az elemzésünk nem tudja kimutatni –, így ezek között érdemes további elemzéseket végeznünk.

	Publikációk	Társszerzők	Társszerzői együttműködések
Társszerzők	0.47***		
Társszerzői együttműködések	0.54***	0.9***	
Alkalmasság (társszerzői együttműködések)	0.45***	0.7***	0.78***

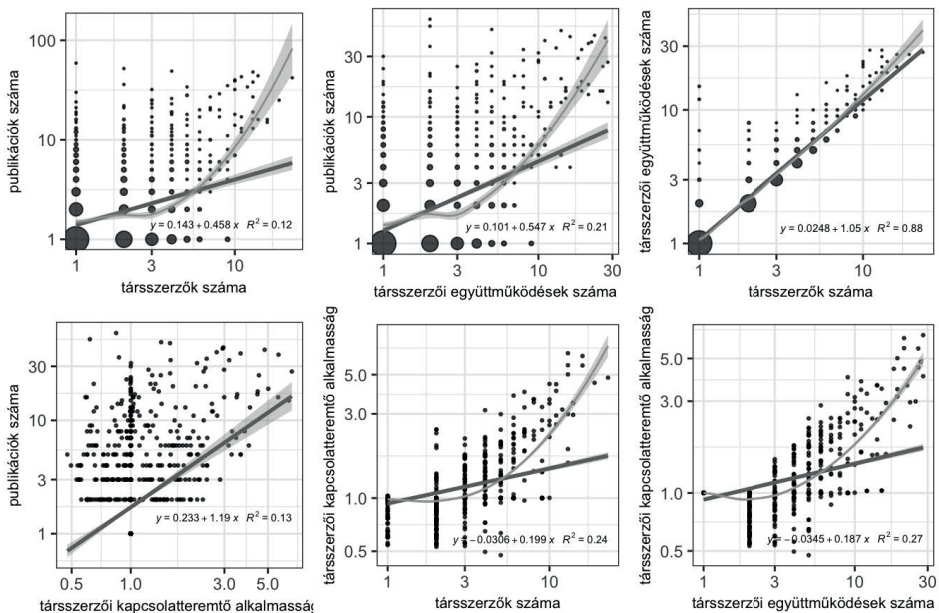
6. táblázat Az indikátorok közötti korrelációk publikációk társszerzők társszerzői együttműködések. Pearson korreláció (***) $p < .001$

A pontosabb elemzés érdekében az egyes indikátorok közötti kapcsolatot és az ábrázolt pontokra illeszkedő regressziós görbéket koordináta-rendszerben is ábrázoltuk (4. ábra). Láthatjuk, hogy a korrelációelemzéshez képest részletesebb képet kapunk. Az például felsejlik, hogy az indikátorok közötti kapcsolat – a társszerzők és a társszerzői együttműködések közötti kapcsolat kivételével ($r=1,05$; $R^2=0,88$) – nem lineáris, nem illeszthető egyetlen egyeneshez. A trendek érzékeltethetők bizonyos mértékig, például a társszerzők száma és a publikációk száma között ($r=0,458$, $R^2=0,12$), vagy a társszerzői együttműködések száma és a publikációk száma között ($r=0,547$, $R^2=0,21$). A koordináta-rendszerben ábrázolt pontokat nemlineáris görbéhez illesztve pontosabb képet kapunk. Láthatjuk, hogy

például a társszerzők száma és a publikációk száma között hozzávetőlegesen két markánsan megkülönböztethető trendet feltételezhetünk. Egyrészt a kevés társszerzővel publikáló szerzők körében nem sok különbség van a publikációk mennyiségét illetően, úgy tűnik, hogy nem sokat jelent, ha egy szerzőnek egy-három társszerzője volt. Ezzel szemben a háromnál több társszerzővel dolgozó szerzők publikációs teljesítménye meredeken nő a társszerzők számának függvényében. Az egymásrahatások nem világosak viszont: az indikátorok közötti együttmozgást okozhatja az is, hogy a többet publikáló szerzők vonzóbbak a társszerzéség szempontjából és fordítva is, a gyakoribb társszerzői együttműködés több publikációt eredményezhet. Ezt precízebben tervezett elemzésekkel lehet megállapítani. A társszerzői együttműködések száma és a publikációk mennyisége közötti összefüggések is hasonló tendenciát mutatnak ($r=0,547$; $R^2=0,21$), és a társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság, valamint a társszerzők ($r=0,199$; $R^2=0,24$) és a társszerzői együttműködések száma ($r=0,187$; $R^2=0,27$) között. Ez utóbbi összefüggések arra engednek következtetni, hogy mintánkban négy társszerzőtől mutatkozik meg a társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság szerepe a társszerzői kapcsolatok viszonylatában.

Végül a társszerzői kapcsolatteremtési alkalmasság és a publikációk mennyisége között pozitív regressziós kapcsolat mutatható ki ($r=1,19$; $R^2=0,13$). Feltételezhetjük, hogy a törekvés a társszerzésre hatással lehet a publikációs teljesítményre és a publikációs teljesítmény vonzó lehet az újabb társszerzői együttműködések létesítésében.

Elemzéseinknek ebben a szakaszában egyik viszonylatban sem volt célja az egymásra hatások pontos meghatározása; pusztán az indikátorok közötti lehetséges kapcsolatok meglétét vizsgáltuk és a feltáruló tendenciákat.



4. ábra Az indikátorok közötti regressziós kapcsolatok ábrázolása koordináta rendszerben

Diszkusszió és összegzés

A folyóiratok publikációs hálózatának elemzéséből feltárult, hogy a publikációs aktivitás eloszlása a szerzők között a korábbi vizsgálatokhoz (Newman 2001b, Zelnio 2012) hasonló mintázatot mutat: a szerzőnkénti publikációk eloszlása hozzávetőlegesen hatványfüggvényhez illeszthető. A szerzők közül kevesen emelkednek ki jelentős mértékben a produktivitást illetően, emellett sokan nevezhetők produktívnak, azonban nagyon sokan rendelkeznek néhány publikációval.

A társszerzői kapcsolatok eloszlása ugyancsak hatványfüggvény jellegű, ami azt igazolja, hogy a hálózaton belül a szerzőtársi kapcsolatok mennyisége jelentős eltéréseket mutat: vannak sok társszerzői kapcsolattal rendelkező, központi szerzők és kevés kapcsolattal rendelkező, illetve kapcsolattal nem rendelkező, periférián található szerzők egyaránt. Minden szerző fontos a hálózat összekapcsoltságában, közülük azonban kiemelkednek azok, akik a többiekhez viszonyítva is sok társszerzővel publikálnak (Moody 2004). Ők gyakran egyedi, központi helyzetben találhatók, így feltételezhetően nagyobb hatással lehetnek az információk áramlására, a gondolkodásra, az innovációra.

A társszerzői kapcsolatok hatványfüggvény eloszlása számos okkal magyarázható. A központi helyzetben található, sok kapcsolattal rendelkező szerzők és a széli helyzetben, kevés kapcsolattal rendelkező szerzők megléte az előnyben részesített kapcsolódás meglétére utal (lásd Albert, Jeong és Barabási 1999, Barabási 2016). Az előnyben részesített kapcsolódás modellje alapján feltételezhetjük, hogy egyes szerzők olyan központi, előnyös helyzetben vannak, illetve kerülnek, amely lehetővé teszi számukra, hogy a hálózathoz kapcsolódó újabb szerzők őket válasszák, őket részesítsék előnyben másokkal szemben, mivel vonzó lehet a produktivitásuk, a beágyazottságuk vagy az elismertségük. Ez a mechanizmus ebből fakadóan az idő során olyan szerkezet kialakulásához vezethet, amelyben ezek a központi szerzők nagymértékben megerősödhetnek, központi helyzetük stabilizálódhat, hatásuk megnövekedhet (Barabási 2016). Azonban az úgynevezett alkalmasság, a kitartás és számos tényező (lásd Barabási 2018), vagy például a csomópontok öregedése és megszűnése (lásd Van Raan 2000) kisebb-nagyobb mértékben módosíthatja a hálózatok felépítését és működését.

A publikációk megjelenését számos tényező befolyásolja. Az alkotási folyamatban elsősorban a szerzők vesznek részt, azt követően azonban a publikációs folyamatban megjelennek a főszerkesztők, szerkesztők, a bírálók és más személyek is.

A szerzői aktivitásunkra sok tényező lehet hatással. A legfontosabbak közé tartozik a tudományos írás képességeinek ismerete (lásd például Aczél és Veszelszki 2018), a tudományos források használatára építkező alkotás művelése (Pintér és Molnár 2017), azonban az olyan pszichológiai tényezők is fontosak, mint a perfekcionizmus, a halogatás vagy az elakadás az írásban (lásd Pintér és Molnár 2019). Ezen felül az alkotást egyedül és társsal egyaránt végezhetjük, a lépéseket formális képzésben és informális tanulás útján egyaránt megismerhetjük (lásd például Fang 2005, Aitchison és Lee 2006, Lee 2008), noha vizsgálatok rámutattak arra, hogy a formális képzésnek milyen fontos a szerepe (lásd például Kyvik és Olsen 2013). A formális képzés legfontosabb terei az egyetemeken, ahol kurzusok, szemináriumok és műhelymunka keretében egyaránt fejleszthetők a tudományos írás képességei, gyakorolhatók mindazok a tevékenységek, amelyek elvezetnek a szakmai élet formális fórumaiban megjelenéshez, a szakfolyóiratban publikáláshoz. Hazánkban a doktori képzésben is megjelentek ilyen törekvések (lásd Aczél és Veszelszki 2018). Összességében minden ismeret, ami hozzájárul a publikációk elkészültéhez és megjelenéséhez, helyzeti előnyt jelent a folyóiratban megjelenésben.

A publikálás folyamataival ismerkedő doktorandusz hallgatókat témavezetőik segíthetik, iránymutatással vagy például társszerzőként bevonva őket az alkotás és a publikálás világába. Azonban nem ritka, hogy támogatás nélkül próbálnak megbirkózni a számukra új tudományos közösség normáival és elvárásaival (lásd Aitchison és Lee 2006, Lee 2008). Ugyanakkor a doktori képzésen túl és azon kívül is sokaknak fontos a szakfolyóiratokban publikálás, akár pályakezdőként, akár tapasztalt kutatóként, akár gyakorló pedagógusként, szakemberként. A neveléstudomány területén például a különböző intézményekben dolgozó szakemberek számára lehetőség és előny a szakfolyóiratokban való publikálás, a szakmai gyakorlat megosztása, mások gyakorlatainak megismerése, mivel a működő és hatékony megoldások megtalálása, egyeztetése, kiszűrése egyaránt fontos a szakterület fejlődése szempontjából (lásd például Darling-Hammond 2017).

A társszerzőség, ahogy láttuk az elemzéseinkben, szintén meghatározó tényező a láthatóságban. Az egyedül és a társakkal történő publikálás eltérő erőfeszítéseket igényel, és eltérő eredményt hoz. A neveléstudomány területén végzett vizsgálataink során feltártuk, hogy hazánkban a tudományterület szerzői hálózata ugyan kiterjedt, mégis jelentős mértékben töredezett; sok egyedül író szerző mellett sok kisebb szerzői alakzat és egy kiterjedt, ám összességében kisméretű szerzői sziget jött létre az 1991 és 2016 közötti időszakban (lásd Molnár, Pintér és Tóth 2018). Ebben a hálózatban a kiterjedt részshálózat aktívabb és beágyazottabb szerzői előnyösebb helyzetben lehetnek láthatóság szempontjából. A neveléstudomány hazai közösségei, hálózatai azonban eltérő szerkezetűek, magukat a szervezeteket, intézményeket, közösségeket feltételezhetően eltérő célok vezérlik, így a folyóiratban való megjelenés feltételezhetően nem mindenkinek jelent prioritást. A fejlődés nyomán követése meg fogja mutatni, hogy kiterjedtebb szerzői hálózattá formálódik-e a sok kis szakmai közösség, vagy töredezett marad. Azonban úgy tűnik, hogy a töredezettség nem csak hazánkra jellemző, egy másik vizsgálatunkban arra a következtetésre jutottunk, hogy a környező, volt kelet-európai államok neveléstudományi témában aktív szerzőinek produktívítási és társszerzőségi mintázatai hasonló tendenciákat mutat az elmúlt évtizedekben (lásd Molnár, Tóth és Pintér 2018).

A szerzők mellett a publikációs folyamatban kiemelten fontos szerepet vállalnak a folyóiratok főszerkesztői, szerkesztői és bírálati rendszerű folyóiratok esetén a megjelentetni kívánt publikációk minőségellenőrzését vállaló bírálók. Őket Hojat, Gonnella és Caellegh (2003) szerint a folyóiratokban – egyben a tudományterületen – megjelenés kapuőreinek is tekinthetjük. Jelentős szerepük van a szerzői láthatóság elősegítésében és hátráltatásában egyaránt. A szerkesztők határozzák meg a folyóiratok tartalmi, formai és etikai normáit (Kleinert és Wager 2012), a bírálók pedig vállalják, hogy a beérkező kéziratokat áttekintik, közlésre és javításra javasolják vagy elutasítják (Ragone, Mirylenka, Casati, és Marchese 2013). Mindegyik résztvevő érdeke, hogy a folyóiratban megjelenő publikációk magas minőségi normáknak feleljenek meg. Ebből adódóan mind a szerkesztők, mind a bírálók felelőssége nagy. A bírálati folyamatot azonban meghatározza tudásuk, kapcsolathálójuk és hozzáállásuk, ez kihat a szerzők láthatóságára is.

A bírálati folyamatban fontos az időzítés, a pártsemlegesség és a kézirat javítására törekvő minőségi, tartalmi visszajelzés. Az időtartam azért meghatározó, mivel a rövid átfutási idő kedvező, a hosszú kedvezőtlen a szerzőkre vonatkozóan (lásd Ragone, Mirylenka, Casati és Marchese 2013). A bírálati folyamat időtartamának vizsgálataiból tudjuk – erre példa Lin, Hou és Wu (2016) elemzése –, hogy vezető bírálati rendszerű folyóiratoknál a viszonylag rövidebb szerkesztői késlekedéssel megjelentetett publikációk nagyobb valószínűséggel váltak kimagaslóan hivatkozottá az idő során, ami előnyös a szerzői láthatóság szempont-

jából. Az elhúzó bírálati folyamat pedig kimondottan káros lehet a bírált kéziratok szerzőinek, mivel negatív hatással lehet a szerzők szakmai közösségen belüli helyzetére, láthatóságára, írja Al-Khatib és Da Silva (2019).

Többek szerint a pártatlanság ugyancsak elvárható a széleskörű szakmai részvétel biztosítása érdekében (Hojat, Gonnella és Caelleigh 2003; Ragone, Mirylenka, Casati és Marchese 2013). Erre Hojat, Gonnella és Caelleigh (2003) szerint amiatt van szükség, mert gyakori, hogy a bírálati rendszerű folyóiratok szerkesztői és bírálói erős hatalmi pozícióban vannak a magas publikációs elvárások és az alacsony elfogadási arányok miatt; meglátásuk szerint a tekintélyelv és a kapcsolatháló befolyásolhatja a bírálati folyamat lefolyását. Mindez pedig úgy tűnik, kihat a láthatóságra, kedvez azoknak, akik közel vannak a folyóiratok szerkesztőihöz és bírálóihoz, például szerzőtársi vagy intézményi kapcsolat formájában. Ennek vizsgálatával többen foglalkoztak az elmúlt évtizedben. Ragone, Mirylenka, Casati és Marchese (2013) tanulmányából tudjuk, hogy a bírálati folyamatban gyakran számít az akadémiai pozíció, például a szerkesztőbizottsági tagság és az intézményi affiliáció. Fiala, Havrilová, Dostal és Paralič (2016) 1541 publikáció elfogadási idejét vizsgálta meg három szakfolyóiratban a szerkesztőségi tagsággal és a publikációk idézettségével összefüggésben. Arra az eredményre jutottak, hogy a folyóiratok szerkesztőbizottsági tagjainak hamarabb jelentek meg írásai, valamint az írásaik magasabb idézettséget értek el. Sarigöl, Garcia, Scholtes és Schweitzer (2017) azt vizsgálta, hogy a bírálati folyamatot hogyan befolyásolta a szerzők-szerkesztők-bírálok közötti kapcsolatháló. A PLOS One publikációs adatbázisban 2007 és 2015 között megjelent százezer publikáció elemzésével jutottak arra a következtetésre, hogy a szerzők közötti társszerzői kapcsolatok, valamint a szerzők és a szerkesztők közötti kapcsolatok számítanak az elfogadási folyamatban. A szerkesztők szignifikánsan többször részesítették előnyben azokat a kéziratokat, amelyek szerzőivel korábban társszerzői kapcsolatban voltak, mint ahogy az a véletlennek lenne köszönhető, emellett a társszerzői együttműködésben készült írások szignifikánsan gyorsabb átfutási idő alatt jelentek meg. Korábban Kretschmer és Aguillo (2004) is rámutatott arra, hogy a közelség számít a társszerzői együttműködésekben. A kiemelkedően termékeny szerzők átlagban közelebb voltak egymáshoz a szakterületükön belül. Összességében elmondható, hogy a pártsemlegesség biztosítására érdemes odafigyelni, amennyiben fontos a széleskörű szakmai kommunikáció és láthatóság biztosítása a folyóiratokban. Shideler és Araújo (2017) ugyanakkor megjegyzi, hogy a főszerkesztőknek nem könnyű bírálat elkészítésére képes és hajlandó kompetens bírálókat találni.

Összefoglalva, láthatjuk, hogy a szerzői láthatóságra a szerzőkön kívül a publikációs folyamat valamennyi résztvevőjének munkája és együttműködése kihat. Az etikailag kifogásolható döntéseik – például informáltságból fakadó előnyben részesítés, a résztvevők közötti kommunikáció elhanyagolása, publikáció visszatartása – jelentős mértékben torzítják a szakmai kommunikációt és a láthatóságot (Wager 2007). Világos iránymutatással, a publikációs folyamatban résztvevők képzésével megelőzhető az ilyen helyzetek, írja Wager és Kleinert (2013). Hojat, Gonnella és Caelleigh (2003) szerint a kiegyensúlyozott megjelenést biztosító bírálati folyamat tisztességességén a bírálók tudatosítása és képzése, az elszámoltathatóság és az éberség javíthat. Mivel a folyóiratok szerkesztői az olvasóknak, szerzőknek, bírálóknak és kiadóknak való megfelelés nehéz feladatával szembesülnek, nagy felelősséget vállalnak. Hojat és munkatársai ebből fakadóan célszerűnek látják, hogy a folyóiratok főszerkesztői rendszeresen értékkeljék a belső és külső bírálati folyamataikat bírálók, közreműködő szerzők, olvasók és tulajdonosok bevonásával.

Eredményeink hasznosíthatósága

A láthatóság segít megérteni a tudományterületek szerkezeti felépítését és működését (Hargens 2000, Moody 2004). A tudománypolitikában egyre inkább előtérbe kerül a tudományos kiválóság; a kutatói, az intézményi és a szakterületi minőség megítélésben egyre fontosabb tényező a publikációk, a társszerzői együttműködések és az idézettség mérése és értékelése (Aksnes 2003). Eredményeink hozzájárulnak a szakterületünk nyilvános, formális tereiben (környezetben), a vezető szakfolyóiratokban megnyilvánuló tudásalkotás és -gondozás szakmai diskurzusaiban részt vevő és az azokat formáló aktív szakemberek produktivitásának és együttműködéseinek megértéséhez. Az írásunkban felvetett kérdésre, a szerzők szakfolyóiratokban látható jelenlétére, azaz láthatóságára vonatkozóan megállapítottuk, hogy a gyakrabban publikáló, ebből fakadóan több publikációval rendelkező szerzők éppúgy láthatóbbak kevésbé produktív személyekhez viszonyítva, mint ahogy a több társszerzővel jelen lévő és/vagy a több társszerzői együttműködésben részt vett szerzők. Mind a produktivitás, mind a társszerzők és a társszerzői együttműködések esetében találunk kiemelkedő szerzőket, akik aránya viszont alacsony; ez biztosítja a kiemelt láthatóságukat. A láthatóság figyelmet (Aksnes 2003), kitartó munka és a szakmai közösség reakcióinak függvényében újabb sikereket hozhat (Clemens et al. 1995, Uzzi 2008, Sinatra et al. 2016, Barabási 2018), amire valamennyi szakembernek érdemes törekednie. Ezt biztosíthatja a publikációs produktivitás, az együttműködésekkel fakadó hálózati pozíció, vagy a publikációk felhasználtságát, hasznosságát és hatását (Sinatra et al. 2016), valamint a szerző elismerését és elfogadottságát (Uzzi 2008) is jelző idézettség. Ezek mindegyike a szerzők egyéni, belső tulajdonságaitól (például a tudományos írás normáinak, folyamatainak ismerete, kitartás, pontosság, stb.), a szerzők szerzőtársi és más szakmai kapcsolataitól (például társszerzőinek szakmai elismertsége, beágyazódása, tudása) és közösségeik, hálózataik strukturális tényezőitől függ (például közösségeik mérete, sűrűsége), melyek komplex rendszert alkotnak (Valente 2010).

Fontos megjegyeznünk azonban, hogy az elemzéseinkben megmutatkozó központi és perifériális helyzetek pusztán egy aspektusát mutatják meg a szakmai kommunikációnak; egy-egy ilyen elemzéssel a kapcsolatrendszerek multiplicitása, dinamikája nem érhető tetten. Az elemzéseinkben központi helyzetben lévő személyek más kapcsolatrendszerben, más kontextusokban közel sem biztos, hogy hasonló pozícióban lehetnek; megállapíthatjuk, hogy összességében mindenki értékes része a publikációs hálóznak, a szakmának. A szerzők, a kutatók és a szakemberek számára egyaránt fontos a láthatóság, aminek egyik központi eleme a folyóiratokban publikálás. Ennek folyamatait – köszönhetően az egyre több empirikus vizsgálatnak – egyre jobban ismerjük. A publikációs folyamat egyik központi eleme az írás, ami azonban összetett folyamat: az íróknak ismernie kell a szakmáját, a szakmai diskurzusokat, a diskurzusokban részt vevő és azokat formáló szakembereket és munkájukat, valamint saját helyzetét ebben a publikációs és szakmai térben (környezetben).

A neveléstudomány tudományterülete szempontjából mindenképpen előnyös, ha a társszerzői hálózat bővül, gazdagodik, mind mennyiségében, mind összekapcsoltságban, ugyanis a sűrűbb összekapcsoltság feltételezhetően nagyobb információáramlást és potenciálisan több együttműködést eredményezhet (Schubert 2015). A szerzők (például kutatók, oktatók) szempontjából a több kapcsolat további potenciális kapcsolatot hozhat. A központi pozíció vonzóvá, akár népszerűvé teheti a szerzőket (Barabási 2016). A folyamatosan társszerzői együttműködésekben részt vevő szerzők kapcsolati hálójára erősödhet és gazdagod-

hat, ők valószínűsíthetően nagyobb valószínűséggel válnak vonzóvá mások számára, akár dominánssá (Wagner és Leydesdorff 2005), tapasztalatuk, elismerésük, hírnevük, kiváltáságos társas és technikai információs helyzetük javulhat (Meyerowitz 1985). Ennek oka, hogy összekapcsoltságuk növekszik, ezáltal az erőforrásokhoz hozzáférésük és elismertségük is (Wagner és Leydesdorff 2005). Azonban az idő során a szerzők veszíthetnek népszerűségükből, tudásukból, ez csökkentheti fontosságukat, elismertségüket (Van Raan 2000). Előnyös tehát a tapasztalt szerzőknek újonnan érkező, azonban lelkes, aktív pályakezdő és doktorandusz szerzőkkel együttműködéseket kezdeményezniük, akár mentori kapcsolatban, akár kölcsönösen előnyös, egyenrangú pozícióban, kutatói együttműködések formájában (Wagner és Leydesdorff 2005, Melin 2000). A tapasztalt kutatók ezáltal nagyobb produktivitást és hírnevet érhetnek el, a kevés tapasztalattal, ismeretséggel rendelkező pályakezdő kutatóknak és doktorandusz hallgatóknak viszont ez hasznos lehet a szakmai/tudományos közösségbe kerülés, a szocializáció szempontjából (Melin 2000).

A publikációt eredményező együttműködések elősegíthetik a nagyobb produktivitást, több – akár önálló, egyszerezős, akár többszerzős – publikáció születhet. A több társszerzős munka több hivatkozást, ezzel elismerést hozhat. Mindazonáltal érdemes körültekintőnek lenni az együttműködő felek megválasztásában, hiszen ahogy írtuk korábban, nem kívánt problémák merülhetnek fel a szerzőség szempontjából (lásd Melin 2000).

A tudományterület központi, beágyazott tagjai (kutatók, oktatók, vezetők stb.) alakítani tudják a szakmai hálózat összetételét, összekapcsoltságát. Az intézményvezetők például a kutatáshoz és az ezzel együtt járó alkotó íráshoz, publikáláshoz szükséges munkakörnyezet és ösztönző értékelési rendszer kialakításával, valamint támogatásával segíthetik a produktivitást és az együttműködéseket. Ez tulajdonképpen közös egyéni és intézményi érdek, az oktatók és a kutatók, valamint az intézmények egyaránt megfelelhetnek a növekvő teljesítmény és elszámolhatóság kényszerének. Ezen felül a tudományterület szakmai közösségei közül a folyóiratok szerkesztőségeinek lehetnek fontosak az eredményeink. A tudományterület tagjainak és együttműködési mintázatának ismerete segíthet olyan döntéseket hozni, amelyek segíthetik a társszerzői együttműködések növelését (például bírálati rendszer fejlesztése). A doktori iskolák vezetői, oktatói és témavezetői számára ugyancsak érdemes lehet ismerni a tudományterület együttműködési és publikációs szerkezetét, a publikációs és együttműködési tendenciákat, mivel a náluk/velük tanuló és kutató doktoranduszok új érkezőként frissíthetik a tudományterület problémamegoldó potenciálját. Az újonként szocializálódó doktoranduszok számára viszont előnyös és célszerű minél korábban megismerni a tudományterület szakmai normáit, az önálló és a közös alkotás pozitív és negatív következményeit, mivel ez segítheti a beilleszkedésüket, az aktív és eredményes részvételüket, a pályán maradásukat. A közös problémamegoldás előnyös a tudományterület szempontjából.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Tóth Edit elemzéseink ellenőrzésében és az eredményeink megvitatásában nyújtott segítségéért, valamint a két anonim bírálónak az észrevételekért és javaslatokért.

Irodalom

- Abbasi, Alireza, Liaquat Hossain, Shahadat Uddin and Kim J. R. Rasmussen, “Evolutionary dynamics of scientific collaboration networks: Multi-levels and cross-time analysis”, *Scientometrics*, Vol. 89. (2011) No. 2., pp. 687–710. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0463-1>.
- Aczél Petra és Veszelszki Ágnes, „Egy új tudománykommunikációs modell szükségességéről. A SCIX-COM-modell”, *Jel-Kép*, Vol. 39. (2018) No. 4., pp. 4–18. <https://doi.org/10.20520/JEL-KEP.2018.4.5>.
- Aitchison, Claire and Alison Lee, “Research writing: Problems and pedagogies”, *Teaching in Higher Education*, Vol. 11. (2006) No. 3., pp. 265–278. <https://doi.org/10.1080/13562510600680574>.
- Aksnes, Dag W, “Characteristics of highly cited papers”, *Research Evaluation*, Vol. 12. (2003) No. 3., pp. 159–170. <https://doi.org/10.3152/147154403781776645>.
- Al-Khatib, Aceil and Jaime A. Teixeira Da Silva, “Is biomedical research protected from predatory reviewers?” *Science and Engineering Ethics*, Vol. 25. (2019) No. 1., pp. 293–321. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9964-5>.
- Albert, Réka and Barabási, Albert-László, “Statistical mechanics of complex networks”, *Reviews of Modern Physics*, Vol. 74. (2002) No. 1., pp. 47–97. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47>.
- Albert, Réka, Jeong Hawoong and Barabási Albert-László, “Internet: Diameter of the world-wide web”, *Nature*, Vol. 401. (1999), pp. 130–131. <https://doi.org/10.1038/43601>.
- Barabási, Albert-László, Jeong Hawoong, Néda Zoltán, Ravasz Erzsébet, Schubert András and Vicsek Tamás, “Evolution of the social network of scientific collaborations”, *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, Vol. 311. (2002) No. 3., pp. 590–614. [https://doi.org/10.1016/S0378-4371\(02\)00736-7](https://doi.org/10.1016/S0378-4371(02)00736-7).
- Barabási Albert-László, *A Képlet - a Siker Egyetemes Törvényei*, Libri, Budapest, 2018.
- Barabási Albert László, *A Hálózatok Tudománya*, Budapest, Libri, Budapest, 2016.
- Barabási, Albert-László and Albert Réka, “Emergence of scaling in random networks”, *Science*, Vol. 286. (1999) No. 509–512, 5439. <https://doi.org/10.1126/science.286.5439.509>.
- Bianconi, Ginestra and Barabási Albert-László, “Competition and multiscaling in evolving networks”, *EPL (Europhysics Letters)*, Vol. 54. (2001) No. 4., pp. 436–442. <https://doi.org/10.1209/epl/i2001-00260-6>.
- Bíró Zsuzsanna Hanna, „A magyar neveléstudományi kommunikáció jellemzői (1997-2006). Összehasonlító tudányszociológiai elemzés, avagy kísérlet egy nemzetközi kutatás adaptációjára”, *Magyar Pedagógia*, Vol. 109. (2009) No. 1., pp. 49–76. <https://doi.org/10.17670/MPed.2015.2.139>.
- Börner, Katy, Luca Dall’Asta, Weimao Ke and Alessandro Vespignani, “Studying the emerging global brain: Analyzing and visualizing the impact of co-authorship teams”, *Complexity*, Vol. 10. (2005) No. 4., pp. 57–67. <https://doi.org/10.1002/Cplx.20078>.
- Bourdieu, Pierre, *A Tudomány Tudománya És a Reflexivitás*, Gondolat Kiadó! Budapest, 2005.
- Börner, Katy, Jeegar T. Maru and Robert L. Goldstone, “The simultaneous evolution of author and paper networks”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 101. (2004) No. suppl 1., pp. 5266–5273. <https://doi.org/10.1073/pnas.0307625100>.
- Brandes, Ulrik, Patrick Kenis, Jörg Raab, Volker Schneider and Dorothea Wagner, “Explorations into the visualization of policy networks”, *Journal of Theoretical Politics*, Vol. 11. (1999) No. 1., pp. 75–106. <https://doi.org/10.1177/0951692899011001004>.
- Bravo, Giangiacomo, Mike Farjam, Francisco Grimaldo Moreno, Aliaksandr Birukou, and Flaminio Squazzoni, “Hidden connections: Network effects on editorial decisions in four computer science journals”, *Journal of Informetrics*, Vol. 12. (2018) No. 1., pp. 101–112. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.12.002>.
- Broido, Anna D. and Aaron Clauset, “Scale-free networks are rare”, *Nature Communications*, Vol. 10. (2019), Article number: 1017. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08746-5>
- Burmeister Erzsébet és Kiss Andrea, „MATARKA - magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa”, *Könyv, Könyvtár, Könyvtáros*, 12. évf. (2003) 12. szám, 36–43. old.
- Caldarelli, Guido, Andrea Capocci, Paolo De Los Rios, and Miguel A Munoz, “Scale-free networks from varying vertex intrinsic fitness”, *Physical Review Letters*, Vol. 89. (2002) No. 25., pp. 258702. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.89.258702>.

- Chatman, Elfreda A, “The impoverished life-world of outsiders”, *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 47. (1996) No. 3., pp. 193–206. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199603\)47:3<193::AID-ASI3>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199603)47:3<193::AID-ASI3>3.0.CO;2-T).
- Clauset, Aaron, Cosma Rohilla Shalizi and Mark E. J. Newman, “Power-law distributions in empirical data”, *SIAM Review*, Vol. 51. (2009) No. 4., pp. 661–703. <https://doi.org/10.1137/070710111>.
- Clemens, Elisabeth, Walter Powell, Kris McIlwaine and Dina Okamoto, “Careers in print: Books, journals, and scholarly reputations”, *American Journal of Sociology*, Vol. 101. (1995) No. 2., pp. 433–494. <https://doi.org/10.1086/230730>.
- Cole, Jonathan R and Harriet Zuckerman, “The productivity puzzle”, in Marjorie W. Steinkamp and Martin L. Maehr (eds.), *Women in Science*, Greenwich, CT, JAI Press, 1984, pp. 217–258.
- Csaba László, Szentes Tamás és Zalai Ernő, „Tudományos-e a tudományérés? Megjegyzések a tudománymetria, az impaktfaktor és mtmt használatához”, *Magyar Tudomány*, Vol. 175. (2014) No. 4., pp. 442–466.
- Csótó Mihály, „Aki (információ) szegény, az a legszegényebb? Az információs szegénység megjelenési formái”, *Információs Társadalom*, évf. 17. (2017) 2. szám, pp. 8–29. <https://doi.org/10.22503/inftars.XVII.2017.2.1>.
- Dalen, Hendrik P. van and Kène Henkens, “Signals in science-on the importance of signaling in gaining attention in science”, *Scientometrics*, Vol. 64. (2005) No. 2., pp. 209–233. <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0248-5>.
- Darling-Hammond, Linda, “Teacher education around the world: What can we learn from international practice?”, *European Journal of Teacher Education*, Vol. 40. (2017) No. 3., pp. 291–309. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399>.
- Dorogovtsev, Sergey N. and Jose F. F. Mendes, “Evolution of networks”, *Advances in Physics*, Vol. 51. (2002) No. 4., pp. 1079–1187. <https://doi.org/10.1080/00018730110112519>.
- Educatio, “Educatio”, *Educatio*, Vol. 1. (1992) No. 1., pp. 1–1.
- Fang, Zhihui, “Scientific literacy: A systemic functional linguistics perspective”, *Science Education*, Vol. 89. (2005) No. 2., pp. 335–347. <https://doi.org/10.1002/sce.20050>.
- Fiala, Dalibor, Cecilia Havrilová, Martin Dostal and Ján Paralič, “Editorial board membership, time to accept, and the effect on the citation counts of journal articles”, *Publications*, Vol. 4. (2016) No. 3., pp. 21. <https://doi.org/10.3390/publications4030021>.
- Fortunato, Santo, Carl T. Bergstrom, Katy Börner, James A. Evans, Dirk Helbing, Staša Milojević, Alexander M. Petersen, Filippo Radicchi, Roberta Sinatra, Brian Uzzi, Alessandro Vespignani, Ludo Waltman, Dashun Wang, Albert-László Barabási, “Science of science”, *Science*, Vol. 359. (2018) No. 6379. <https://doi.org/10.1126/science.aao0185>.
- Freeman, Linton C., “Centrality in social networks conceptual clarification”, *Social Networks*, Vol. 1. (1979) No. 3., pp. 215–239. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(78\)90021-7](https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7).
- Gillespie, Colin S., “Fitting heavy tailed distributions: The poweRlaw package”, *Journal of Statistical Software*, Vol. 64. (2014) No. 2., pp. 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.18637/jss.v064.i02>.
- Grodal, Stine, “Field expansion and contraction: How communities shape social and symbolic boundaries”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 63. (2018) No. 4., pp. 783–818. <https://doi.org/10.1177/0001839217744555>.
- Haider, Jutta and David Bawden, “Conceptions of ‘information poverty’ in lis: A discourse analysis”, *Journal of Documentation*, Vol. 63. (2007) No. 4., pp. 534–557. <https://doi.org/10.1108/00220410710759002>.
- Hakkaraianen, Kai P. J., Tuire Palonen, Sami Paavola and Erno Lehtinen, *Communities of Networked Expertise: Professional and Educational Perspectives*, Amsterdam, Elsevier Science, 2004.
- Hargens, Lowell L, “Using the literature: Reference networks, reference contexts, and the social structure of scholarship”, *American Sociological Review*, Vol. 65. (2000) No. 6., pp. 846–865. <https://doi.org/10.2307/2657516>.
- Heidler, Richard, “Cognitive and social structure of the elite collaboration network of astrophysics: A case study on shifting network structures”, *Minerva*, Vol. 49. (2011) No. 4., pp. 461–488. <https://doi.org/10.1007/s11024-011-9184-0>.

- Hojat, Mohammadreza, Joseph S. Gonnella and Addeane S. Caellegh, "Impartial judgment by the gatekeepers of science: Fallibility and accountability in the peer review process," *Advances in Health Sciences Education*, Vol. 8. (2003) No. 1., pp. 75–96.
<https://doi.org/10.1023/A:1022670432373>.
- Hu, Clark and Pradeep Racherla, "Visual representation of knowledge networks: A social network analysis of hospitality research domain", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 27. (2008) No. 2., pp. 302–312. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2007.01.002>.
- Katz, J. Sylvan and Ben R. Martin, "What is research collaboration?", *Research Policy*, Vol. 26. (1997) No. 1., pp. 1–18. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1).
- Kleinert, Sabine and Elizabeth Wager, "Responsible research publication: international standards for editors. A position statement developed at the 2nd World Conference on Research Integrity, Singapore, July 22-24, 2010. Chapter 51", in Tony Mayer and Nicholas H. Steneck (eds.), *Promoting Research Integrity in a Global Environment*, Imperial College Press / World Scientific Publishing, Singapore, 2011, pp. 317-328.
- Kobourov, Stephen G., "Force-directed drawing algorithms", in Roberto Tamassia (ed.), *Handbook of Graph Drawing and Visualization*, Chapman and Hall/CRC, 2013, pp. 383–408.
- Kolaczyk, Eric D. and Csárdi Gábor, *Statistical Analysis of Network Data with R*, Vol. 65, Springer, New York, 2014.
- Koltay Tibor, „A megtalálható információs környezet”, *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 59. évf. (2012) 4. szám, 151–156. old.
- Kozma Tamás, „Egyetemvállalat és menedzserizmus”, *Educatio*, 20. évf. (2011) 4. szám, pp. 461–471.
- Kóczy Á. László, „A tudományos folyóiratok értékelése”, *Könyv és Nevelés*, 17. évf. (2015) 3. szám, 9–28. old.
- Kretschmer, Hildrun and Isidro Aguillo, "Visibility of collaboration on the web", *Scientometrics*, Vol. 61. (2004) No. 3., pp. 405–426. <https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000045118.68430.f0>
- Kyvik, Svein and Terje Bruen Olsen, "Increasing completion rates in norwegian doctoral training: Multiple causes for efficiency improvements", *Studies in Higher Education*, Vol. 39. (2014) No. 9., pp. 1668–1682. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.801427>.
- Lamont, Michèle and Molnár Virág, "The study of boundaries in the social sciences", *Annual Review of Sociology*, Vol. 28. (2002) No. 1., pp. 167–195.
<https://doi.org/10.1146/annurev.soc.28.110601.141107>.
- Leahey, Erin, "Not by productivity alone: How visibility and specialization contribute to academic earnings", *American Sociological Review*, Vol. 72. (2007) No. 4., pp. 533–561.
<https://doi.org/10.1177/000312240707200403>.
- Lee, Alison and Barbara Kamler, "Bringing pedagogy to doctoral publishing", *Teaching in Higher Education*, Vol. 13. (2008) No. 5., pp. 511–523. <https://doi.org/10.1080/13562510802334723>.
- Lengyel Péter, Török Éva és Füzesi István, „Szerzői kapcsolatháló-elemzés a győngyöző borokról szóló tudományos cikkek alapján”, *Információs Társadalom*, 18. évf. (2018) 2. szám, 98–113. old. <https://doi.org/10.22503/infars.XVIII.2018.2.6>.
- Lin, Zhenquan, Shanci Hou and Jinshan Wu, "The correlation between editorial delay and the ratio of highly cited papers in nature, science and physical review letters", *Scientometrics*, Vol. 107. (2016) No. 3., pp. 1457–1464. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1936-z>.
- Lotka, Alfred James, "The frequency distribution of scientific productivity", *Journal of Washington Academy Sciences*, Vol. 16. (1926) No. 12., pp. 317–323.
- McGrail, Matthew R., Claire M. Rickard, and Rebecca Jones, "Publish or perish: A systematic review of interventions to increase academic publication rates", *Higher Education Research & Development*, Vol. 25. (2006) No. 1., pp. 19–35. <https://doi.org/10.1080/07294360500453053>.
- Melin, Göran, "Pragmatism and self-organization: Research collaboration on the individual level", *Research Policy*, Vol. 29. (2000) No. 1., pp. 31–40. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00031-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00031-1).
- Merton, Robert K., "The matthew effect in science", *Science*, Vol. 159. (1968) No. 3810., pp. 56–63. <https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56>.
- Meyerowitz, Joshua, *No Sense of Place: Impact of Electronic Media on Social Behavior*, New York, Oxford University Press, 1985.

- Molnár Pál, Pintér Henriett és Tóth Edit, „Társszerzői szövetségek a neveléstudományi szakfolyóiratokban”, *Magyar Pedagógia*, 118. évf. (2018) 4. szám
- Molnár Pál, Tóth Edit és Pintér Henriett, „A neveléstudomány társszerzői együttműködéseinek hálózatai hazai és nemzetközi folyóiratokban,” *Jel-Kép*, 39. évf. (2018) 4. szám, 19–33. old. <https://doi.org/10.20520/JEL-KEP.2018.4.19>.
- Moody, James, “The structure of a social science collaboration network: Disciplinary cohesion from 1963 to 1999”, *American Sociological Review*, Vol. 69. (2004) No. 2., pp. 213–238. <https://doi.org/10.1177/000312240406900204>.
- Nagy Gyula, „Tudománymetria és neveléstudomány”, *Iskolakultúra*, 26. évf. (2016) 2. szám, 50–62. old. <https://doi.org/10.17543/ISKKULT.2016.2.50>.
- Nagy Gyula és Molnár Gyöngyvér, „A magyar pedagógia folyóirat tudománymetriai elemzése: Tendenciák, szerzők, társszerzőségi együttműködés”, *Magyar Pedagógia*, 117. évf. (2017) 1. szám, 5–27. old.
- Nagy Péter Tibor, “Educatio...”, *Iskolakultúra*, 15. évf. (2005) 4. szám, 16–19. old.
- Newman, Mark E. J., “Scientific collaboration networks. I. Network construction and fundamental results”, *Physical Review E*, Vol. 64. (2001a) No. 1., pp. 016131–016131–8. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.64.016131>.
- Newman, Mark E. J., “The structure of scientific collaboration networks”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 98. (2001b) No. 2., pp. 404–409.
- Németh András, „Főbb tudományelméleti irányzatok, kutatási eredményeik és hatásuk nemzetközi és hazai neveléstudomány-tudománytörténeti kutatásokra bevezetés”, in Németh András, Biró Zsuzsanna Hanna és Garai Imre (szerk.), *Neveléstudomány és Tudományos Elit a 20. Század Második Felében*, Gondolat Kiadó, Budapest, 2015, 9-81. old.
- Noyons, Ed, “Bibliometric mapping of science in a policy context”, *Scientometrics*, Vol. 50. (2001), pp. 83–98. <https://doi.org/10.1023/A:1005694202977>.
- Pachucki, Mark A. and Ronald L. Breiger, “Cultural holes: Beyond relationality in social networks and culture”, *Annual Review of Sociology*, Vol. 36. (2010), pp. 205–224. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102615>.
- Pap K. Tünde, „Folyóirat-hivatkozások a neveléstudományi folyóiratokban”, in Németh András és Biró Zsuzsanna Hanna (szerk.), *A Magyar Neveléstudomány a 20. Század Második Felében*, Gondolat, Budapest, 2009, 210–226. old.
- Pham, Thong, Paul Sheridan and Hidetoshi Shimodaira, “Joint estimation of preferential attachment and node fitness in growing complex networks”, *Scientific Reports*, Vol. 6. (2016) September., pp. 32558 EP. <https://doi.org/10.1038/srep32558>.
- Pham, Thong, Paul Sheridan and Hidetoshi Shimodaira, “PAFit: An R package for modeling and estimating preferential attachment and node fitness in temporal complex networks”, *arXiv Preprint arXiv:1704.06017*.
- Pintér Henriett és Molnár Pál, „Írást segítő és gátló tényezők egyetemi hallgatók körében”, *Iskolakultúra*, 29. évf. (2019). Közlésre elfogadva.
- Pintér Henriett és Molnár Pál, „A forrásokra építő tanulás célú írás: A forrásalapú írás”, *Magyar Pedagógia*, 117. évf. (2017) 1. szám, 29–48. old. <https://doi.org/10.17670/MPed.2017.1.29>.
- Ragone, Azzurra, Katsiaryna Mirylenka, Fabio Casati and Maurizio Marchese, “On peer review in computer science: Analysis of its effectiveness and suggestions for improvement”, *Scientometrics*, Vol. 97. (2013) No. 2., pp. 317–356. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1002-z>.
- Rainie, Lee and Barry Wellman, *Networked: The New Social Operating System*, MIT Press, Cambridge, MA, 2012.

- Sarigöl, Emre, David Garcia, Ingo Scholtes and Frank Schweitzer, “Quantifying the effect of editor–author relations on manuscript handling times”, *Scientometrics*, Vol. 113. (2017) No. 1., pp. 609–631. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2309-y>
- Schubert András, „A hálózatok tudományometriája és a tudánymetria hálózatai”, *Könyv és Nevelés*, 17. évf. (2015) 2. szám, 22–43. old.
- Shideler, Geoffrey S. and Rafael J. Araújo, “Reviewer interest in a manuscript may predict its future citation potential,” *Scientometrics*, Vol. 113. (2017) No. 2., pp. 1171–1176. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2492-x>
- Shrum, Wesley, Joel Genuth and Ivan Chompalov, *Structures of Scientific Collaboration*, MIT Press, Cambridge/London, 2007.
- Sinatra, Roberta, Dashun Wang, Pierre Deville, Chaoming Song and Barabási Albert-László, “Quantifying the evolution of individual scientific impact”, *Science*, Vol. 354. (2016) No. 6312., pp. aaf5239. <https://doi.org/10.1126/science.aaf5239>.
- Szabó Zoltán András, „Hálózat – tudomány – történet. Szakirodalmi áttekintés és módszertani javaslatok a magyar neveléstudomány 1945 és 1989 közötti kommunikációs sajátosságainak feltárásához”, in Németh András, Biró Zsuzsanna Hanna és Garai Imre (szerk.), *Neveléstudomány és Tudományos Elit a 20. Század Második Felében*, Gondolat Kiadó, Budapest, 2015.
- Szűts Zoltán és Yoo Jinil, „Big Data, az információs társadalom új paradigmája”, *Információs Társadalom*, 16. évf. (2016) 1. szám, 8–28. old. <http://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVI.2016.1.1>.
- Tomassini, Marco and Leslie Luthi, “Empirical analysis of the evolution of a scientific collaboration network”, *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, Vol. 385. (2007) No. 2., pp. 750–764. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.07.028>.
- Tóth István János, Toman Nikoletta és Cserpes Tünde, *A magyar neveléstudomány tudományos aktivitásának felmérése empirikus eszközökkel – kutatási zárótanulmány*, Wargo Közgazdasági Elemző- és Piackutató Intézet, 2008.
- Uddin, Shahadat, Liaquat Hossain and Kim Rasmussen, “Network effects on scientific collaborations”, *PloS One*, Vol. 8. (2013) No. 2., pp. e57546. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057546>.
- Uzzi, Brian, “A social network’s changing statistical properties and the quality of human innovation”, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, Vol. 41. (2008) No. 22., pp. 224023. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/41/22/224023>.
- Valente, Thomas W., *Social Networks and Health: Models, Methods, and Applications*, 1st ed, Oxford University Press, New York, 2010.
- Van Raan, Anthony F. J., “On growth, ageing, and fractal differentiation of science”, *Scientometrics*, Vol. 47. (2000) No. 2., pp. 347–362. <https://doi.org/10.1023/A:1005647328460>.
- Vinkler Péter, „Tudánymetria értékelés a leghatásosabb közlemények mutatószámával”, *Magyar Tudomány*, 176. évf. (2015) 11. szám, 1355–1364. old.
- Vinkler Péter, „A magyar tudományos publikációk száma és hatása nemzetközi összehasonlításban”, *Magyar Tudomány*, 178. évf. (2017) 8. szám, 991–1000. old.
- Wager, Elizabeth, “Ethical publishing: The innocent author’s guide to avoiding misconduct”, *Menopause International*, Vol. 13. (2007) No. 3., pp. 98–102. <https://doi.org/10.1258/175404507781605604>.
- Wager, Elizabeth and Sabine Kleinert, “Why do we need international standards on responsible research publication for authors and editors?”, *Journal of Global Health*, Vol. 3. (2013) No. 2., pp. 1–7. <https://doi.org/10.7189/jogh.03.020301>.

-
- Wagner, Caroline S. and Loet Leydesdorff, “Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science”, *Research Policy*, Vol. 34. (2005) No. 10., pp. 1608–1618. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.08.002>.
- Wang, Dashun, Chaoming Song and Barabási Albert-László, “Quantifying long-term scientific impact”, *Science*, Vol. 342. (2013) No. 6154., pp. 127–132. <https://doi.org/10.1126/science.1237825>.
- Wry, Tyler, Royston Greenwood, Jennings P- Devereaux and Michael Lounsbury, “Institutional sources of technological knowledge: A community perspective on nanotechnology emergence”, in Nelson Phillips, Graham Sewell and Dorothy Griffiths (eds.), *Technology and Organization: Essays in Honour of Joan Woodward*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 2010, pp. 149–176.
- Wuchty, Stefan, Benjamin F. Jones and Brian Uzzi, “The increasing dominance of teams in production of knowledge”, *Science*, Vol. 316. (2007) No. 5827., pp. 1036–1039. <https://doi.org/10.1126/science.1136099>.
- Zafeiris, Anna and Vicsek, Tamás, *Why We Live in Hierarchies: A Quantitative Treatise*. SpringerBriefs in Complexity, Springer International Publishing, 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70483-8>
- Zelino, Ryan, “Identifying the global core-periphery structure of science”, *Scientometrics*, Vol. 91. (2012) No. 2., pp. 601–615. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0598-0>.
- Zietsma, Charlene and Thomas B. Lawrence, “Institutional work in the transformation of an organizational field: The interplay of boundary work and practice work”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 55. (2010) No. 2., pp. 189–221. <https://doi.org/10.2189/asqu.2010.55.2.189>.

Függelék: a társszerzői együttműködések szerzői

Táblázatba foglaltuk a magasabb értékkel rendelkező szerzőket: publikációk mennyisége, társszerzők száma, társszerzői együttműködések mennyisége + társszerzői együttműködések szigeteinek mérete (ez utóbbival külön tanulmányban foglalkozunk).

psz#	név	psz	tesz#	tesz	tsz#	tsz	fitt	fitt#	idsz	ltsz
1	Mihály Ildikó	84	26	0	18	0	NA	NA	NA	
2	Nagy Péter Tibor	59	24	2	17	1	0.842	194	148	
3	Liskó Ilona	52	24	2	16	2	0.619	236	NA	1
4	Polónyi István	49	21	5	14	4	1.428	105	1628	1
5	Trencsényi László	48	12	14	5	13	1.585	92	427	1
6	Forray R. Katalin	44	5	23	4	14	2.961	24	402	1
6	Nagy József	44	26	0	18	0	NA	NA	786	
7	Kozma Tamás	43	10	16	7	11	2.936	25	275	1
8	Kárpáti Andrea	42	2	27	1	23	4.808	6	429	1
9	Schüttler Tamás	40	15	11	8	10	2.740	28	NA	
10	Csapó Benő	39	6	22	8	10	3.624	14	3347	1
11	Molnár Gyöngyvér	38	7	21	5	13	5.657	3	836	1
12	Sáska Géza	36	24	2	16	2	0.871	185	401	
13	Imre Anna	35	13	13	9	9	2.436	35	13	1
14	Jakab György	34	8	19	6	12	3.173	20	10	1
14	Géczy János	34	18	8	13	5	1.595	89	389	
15	Halász Gábor	33	26	0	18	0	NA	NA	876	
16	Majzik Lászlóné	32	16	10	8	10	1.003	160	NA	
16	Nagy Mária	32	21	5	15	3	2.175	49	95	
17	Kamarás István	30	25	1	17	1	1.000	161	143	
18	Csikos Csaba	29	9	18	10	8	2.401	37	366	1
19	Radnóti Katalin	28	16	10	13	5	2.987	23	3	
19	Vámos Ágnes	28	18	8	13	5	1.231	132	490	
20	Kasik László	27	1	28	5	13	6.614	1	138	1
20	Mayer József	27	16	10	11	7	2.350	39	2	1
21	Fehérvári Anikó	26	22	4	14	4	1.587	91	170	1
22	Józsa Krisztián	25	3	26	2	19	4.496	7	1221	1
22	Havas Péter	25	21	5	15	3	1.422	106	7	1
22	Mártonfi György	25	23	3	15	3	1.286	123	NA	
tsz#	sorrend a társszerzők száma alapján									
tsz	társszerzők száma									
psz#	sorrend a publikációk száma alapján									
psz	publikációk száma									
kh#	sorrend a közvetítói helyzet alapján									
kh	közvetítói helyzet									
tesz#	sorrend a társszerzői együttműködések száma alapján									
tesz	társszerzői együttműködések száma									
idsz	összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma az MTMT adatbázisából									
ltsz	óriáskomponens (legnagyobb társszerzői részhálózat) része									

7. táblázat Szerzők sorrendje a publikációk száma alapján

tsz#	név	tsz	psz#	psz	tesz#	tesz	fit	fit#	idsz	ltsz
1	Kárpáti Andrea	23	8	42	2	27	4.808	6	429	1
2	Józsa Krisztián	19	22	25	3	26	4.496	7	221	1
3	Korom Erzsébet	16	31	16	3	26	5.636	4	366	1
3	Tóth Edit	16	32	15	7	21	6.379	2	127	1
4	Forray R. Katalin	14	6	44	5	23	2.961	24	402	1
4	Varga Attila	14	31	16	8	19	3.463	16	105	1
5	Kasik László	13	20	27	1	28	6.614	1	138	1
5	Felvégi Emese	13	31	16	4	25	2.992	22	NA	
5	Molnár Gyöngyvér	13	11	38	7	21	5.657	3	836	1
5	Fejes József Balázs	13	28	19	8	19	5.018	5	333	1
5	Horváth H. Attila	13	34	13	12	14	1.897	64	383	1
5	Trencsényi László	13	5	48	12	14	1.585	92	427	1
6	Jakab György	12	14	34	8	19	3.173	20	10	1
7	Vári Péter	11	34	13	1	28	4.046	10	2	
7	Pikó Bettina	11	30	17	9	18	4.418	9	1974	
7	Kozma Tamás	11	7	43	10	16	2.936	25	275	1
7	Pusztai Gabriella	11	35	12	14	12	2.616	29	1060	1
8	Bánfi Ilona	10	40	7	5	23	2.218	45	NA	
8	Csapó Benő	10	10	39	6	22	3.624	14	3347	1
8	Csizér Kata	10	29	18	7	21	4.432	8	1184	
8	Nikolov Marianne	10	33	14	11	15	2.590	31	1295	1
8	Pásztor Attila	10	40	7	15	11	3.438	17	253	1
8	Schüttler Tamás	10	9	40	15	11	2.740	28	NA	
8	Majzik Lászlóné	10	16	32	16	10	1.003	160	NA	
tsz#	sorrend a társszerzők száma alapján									
tsz	társszerzők száma									
psz#	sorrend a publikációk száma alapján									
psz	publikációk száma									
kh#	sorrend a közvetítői helyzet alapján									
kh	közvetítői helyzet									
tesz#	sorrend a társszerzői együttműködések száma alapján									
tesz	társszerzői együttműködések száma									
idsz	összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma az MTMT adatbázisából									
ltsz	óriáskomponens (legnagyobb társszerzői részhalózat) része									

8. táblázat Szerzők sorrendje a társszerzők száma alapján

tesz#	név	tesz	tsz#	tsz	psz#	psz	fit	fit#	idsz	ltsz
1	Kasik László	28	5	13	20	27	6.614	1	138	1
1	Vári Péter	28	7	11	34	13	4.046	10	2	
2	Kárpáti Andrea	27	1	23	8	42	4.808	6	429	1
3	Józsa Krisztián	26	2	19	22	25	4.496	7	1221	1
3	Korom Erzsébet	26	3	16	31	16	5.636	4	366	1
4	Felvégi Emese	25	5	13	31	16	2.992	22	NA	
5	Forray R. Katalin	23	4	14	6	44	2.961	24	402	1
5	Bánfi Ilona	23	8	10	40	7	2.218	45	NA	
6	Csapó Benő	22	8	10	10	39	3.624	14	3347	1
7	Tóth Edit	21	3	16	32	15	6.379	2	127	1
7	Molnár Gyöngyvér	21	5	13	11	38	5.657	3	836	1
7	Csizér Kata	21	8	10	29	18	4.432	8	1184	
8	Varga Attila	19	4	14	31	16	3.463	16	105	1
8	Fejes József Balázs	19	5	13	28	19	5.018	5	333	1
8	Jakab György	19	6	12	14	34	3.173	20	10	1
9	Pikó Bettina	18	7	11	30	17	4.418	9	1974	
9	Csíkos Csaba	18	10	8	18	29	2.401	37	366	1
10	Kozma Tamás	16	7	11	7	43	2.936	25	275	1
10	Rózsa Csaba	16	12	6	43	4	1.592	90	NA	
11	Nikolov Marianne	15	8	10	33	14	2.590	31	1295	1
11	Kinyó László	15	10	8	30	17	3.483	15	153	
11	Benkes Zsuzsa	15	17	1	31	16	1.029	155	NA	
11	Petőfi S. János	15	17	1	31	16	1.029	155	783	
tesz#	sorrend a társszerzők száma alapján									
tsz	társszerzők száma									
psz#	sorrend a publikációk száma alapján									
psz	publikációk száma									
kh#	sorrend a közvetítői helyzet alapján									
kh	közvetítői helyzet									
tesz#	sorrend a társszerzői együttműködések száma alapján									
tesz	társszerzői együttműködések száma									
idsz	összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma az MTMT adatbázisából									
ltsz	óriáskomponens (legnagyobb társszerzői részhálózat) része									

9. táblázat Szerzők sorrendje a társszerzői együttműködések száma alapján

fit#	name	fit	psz	psz#	tsz	tsz#	tesz	tesz#	idsz	ltsz
1	Kasik László	6.614	27	20	13	5	28	1	138	1
2	Tóth Edit	6.379	15	32	16	3	21	7	127	1
3	Molnár Gyöngyvér	5.657	38	11	13	5	21	7	836	1
4	Korom Erzsébet	5.636	16	31	16	3	26	3	366	1
5	Fejes József Balázs	5.018	19	28	13	5	19	8	333	1
6	Kárpáti Andrea	4.808	42	8	23	1	27	2	429	1
7	Józsa Krisztián	4.496	25	22	19	2	26	3	1221	1
8	Csizér Kata	4.432	18	29	10	8	21	7	1184	
9	Pikó Bettina	4.418	17	30	11	7	18	9	1974	
10	Vári Péter	4.046	13	34	11	7	28	1	2	
11	Hódi Ágnes	3.996	6	41	7	11	9	17	49	1
12	Dancs Katinka	3.805	8	39	6	12	11	15	18	1
13	Margitics Ferenc	3.628	5	42	8	10	14	12	67	
13	Pauwlik Zsuzsa	3.628	5	42	8	10	14	12	41	
14	Csapó Benő	3.624	39	10	10	8	22	6	3347	1
15	Kinyó László	3.483	17	30	8	10	15	11	153	
16	Varga Attila	3.463	16	31	14	4	19	8	105	1
17	Pásztor Attila	3.438	7	40	10	8	11	15	253	1
18	Magyar Andrea	3.281	8	39	9	9	12	14	10	1
19	Török Tímea	3.263	5	42	7	11	9	17	1	
20	Jakab György	3.173	34	14	12	6	19	8	10	1
21	Kontráné Hegybíró Edit	3.147	6	41	4	14	10	16	NA	
22	Felvégi Emese	2.992	16	31	13	5	25	4	NA	
23	Radnóti Katalin	2.987	28	19	5	13	10	16	3	
24	Forray R. Katalin	2.961	44	6	14	4	23	5	402	1
25	Kozma Tamás	2.936	43	7	11	7	16	10	275	1
26	Orosz Gábor	2.852	3	44	6	12	6	20	NA	
27	B. Németh Mária	2.755	11	36	9	9	10	16	169	1
28	Schüttler Tamás	2.740	40	9	10	8	11	15	NA	
29	Pusztai Gabriella	2.616	12	35	11	7	12	14	1060	
tsz#	sorrend a társszerzők száma alapján									
tsz	társszerzők száma									
psz#	sorrend a publikációk száma alapján									
psz	publikációk száma									
kh#	sorrend a közvetítói helyzet alapján									
kh	közvetítói helyzet									
tesz#	sorrend a társszerzői együttműködések száma alapján									
tesz	társszerzői együttműködések száma									
idsz	összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma az MTMT adatbázisából									
ltsz	óriáskomponens (legnagyobb társszerzői részhalozat) része									

10. táblázat Szerzők sorrendje a társszerzői kapcsolatteremtési fittség (alkalmasság) alapján

idsz#	név	idsz	tsz#	tsz	tesz#	tesz	fit	fit#	psz	psz#	ltsz
1	Csányi Vilmos	3753	18	0	26	0	NA	NA	41	6	
2	Csapó Benő	3347	8	10	6	22	3.624	14	10	39	1
3	Pléh Csaba	2229	16	2	24	2	1.000	161	25	22	
4	Pikó Bettina	1974	7	11	9	18	4.418	9	30	17	
5	Polónyi István	1628	14	4	21	5	1.428	105	4	49	1
6	Falus Iván	1519	18	0	26	0	NA	NA	39	8	
6	Nikolov Marianne	1295	8	10	11	15	2.590	31	33	14	1
7	Józsa Krisztián	1221	2	19	3	26	4.496	7	22	25	1
8	Csizér Kata	1184	8	10	7	21	4.432	8	29	18	
9	Németh András	1137	17	1	24	2	0.648	232	26	21	
10	Pusztai Gabriella	1060	7	11	14	12	2.616	29	35	12	1
11	Halász Gábor	876	18	0	26	0	NA	NA	15	33	
12	Pukánszky Béla	849	17	1	24	2	0.648	232	35	12	
13	Molnár Gyöngyvér	836	5	13	7	21	5.657	3	11	38	1
14	Deák Ferenc	830	16	2	24	2	0.667	229	41	6	
14	Nagy József	786	18	0	26	0	NA	NA	6	44	
15	Petőfi S. János	783	17	1	11	15	NA	NA	31	160	
16	Szakály Sándor	670	18	0	26	0	NA	NA	31	16	
16	Kéri Katalin	542	16	2	24	2	0.802	201	34	13	1
17	Ambrusné Kéri Katalin	542	17	1	25	1	NA	NA	37	10	
18	Gintli Tibor	536	18	0	26	0	NA	NA	41	6	
19	Paksi Borbála	503	12	6	19	7	2.179	48	42	5	1
19	Vidákovich Tibor	503	13	5	18	8	1.941	62	40	7	1
20	Vámos Ágnes	490	13	5	18	8	1.231	132	19	28	
20	Fischer Dárdai Ágnes	477	14	4	21	5	NA	NA	36	11	1
21	Kovács Katalin	444	17	1	25	1	1.000	161	41	6	
22	Kárpáti Andrea	429	1	23	2	27	4.808	6	8	42	1
22	Trencsényi László	427	5	13	12	14	1.585	92	5	48	1
22	Zsolnai Anikó	412	11	7	12	14	2.409	36	27	20	1
23	Forray R. Katalin	402	4	14	5	23	NA	NA	6	44	1
24	Sáska Géza	401	16	2	24	2	0.871	185	12	36	
25	Bérczi Szaniszló	396	14	4	21	5	1.108	147	41	6	
tsz#	sorrend a társszerzők száma alapján										
tsz	társszerzők száma										
psz#	sorrend a publikációk száma alapján										
psz	publikációk száma										
kh#	sorrend a közvetítói helyzet alapján										
kh	közvetítói helyzet										
tesz#	sorrend a társszerzői együttműködések száma alapján										
tesz	társszerzői együttműködések száma										
idsz	összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma az MTMT adatbázisából										
ltsz	óriáskomponens (legnagyobb társszerzői hálózat) része										

11. táblázat Szerzők sorrendje az idézettség alapján