

## AZ IMPAKT FAKTOR ÉS JELENTŐSÉGE A KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYBAN

*A természettudományok területén a kumulált impakt faktor és az idézetek meghatározó szerepet töltenek be a kutatók értékelésében, rangsorolásában és a pályázati pénzek elosztásában. Mivel a társadalomtudósok is egyre gyakrabban szembesülnek pályázatok során mind egyéni, mind intézményi szinten impakt faktorokkal, ezért érdemes ezen mérőszám meghatározásával foglalkozni. A tanulmány ismerteti az impakt faktor történetét, számítási módját, rámutat a gyengeségeire és foglalkozik a közgazdaságtudományban gyakrabban alkalmazott alternatív rangsorolási eljárásokkal. A szerzők többek között rávilágítanak arra, hogy miért sokkal alacsonyabbak a közgazdaságtudományi folyóiratok ezen mutatói például az orvostudományi folyóiratokénál.*

### 1. AZ IMPAKT FAKTOR KIALAKULÁSA

Az impakt faktorokkal kapcsolatos igényeknek először 1955-ben adtak hangot, ennek eredményeképpen kísérleti jelleggel megalkották a „Genetics Citation Index”-et, ez pedig a „Science Citation Index” (SCI) 1961-es bevezetéséhez vezetett. Az impakt faktor (a továbbiakban röviden IF) kialakításakor az egyik legfontosabb szempont a tudományterületek közötti kapcsolatok és egymásra hatásuk felmérése volt. Jelenlegi formájában 1975 óta létezik. Napjainkban a JCR (Journal Citation Reports) már több, mint 5000 folyóirat minden egyes hivatkozását tartalmazza, ami évente közel 15 millió hivatkozást jelent, körülbelül 1 millió forrásból [Garfield, 2006].

*A hivatkozások elemzésével, illetve a tudományos teljesítmény mérésével foglalkozó tudomány az elmúlt évtizedekben virágzott, de emellett komoly kihívásokkal, kritikákkal is szembesült. Többek között Eugene Garfield, az impakt faktor atyja is megjegyezte, hogy a mutatószám alkalmazásakor figyelembe kell venni az adott tudományterület, vagy folyóirat specialitásait is [Garfield, 2006]. Ezen specialitásokat akár különböző mérőszámokkal is vizsgálhatjuk. Az elsősorban a tudományterületekre jellemző (bár folyóiratokra is éppúgy számítható) *idézés felezési ideje* megmutatja, hogy többségükben milyen korú cikkekre hivatkozik általában egy-egy publikáció. Az elnevezés arra utal, hogy a legkésőbbtől a legkorábban hivatkozott cikkek sorrendjében hány évvel azelőtti a medián érték, vagyis hogy a hivatkozások „legfrissebb” 50 százalékát hány évre visszamenőleg kell legkésőbb keresni. Hasonló mutatószám az úgynevezett *frissességi index* (immediacy index), amely éppen az ellenkezőjét vizsgálja, vagyis azt, hogy egy-egy publikációt átlagosan milyen gyorsan idéznek.*

Egy-egy tudományterületen jelentős eltérések tapasztalhatóak az előbb említett mutatószámok tekintetében, így ennek megfelelően az *átlagos idézettséget*, vagy

más néven az impact faktort is jelentősen befolyásolják ezek a sajátosságok. Éppen ezért fontos, hogy körültekintően és óvatosan járjanak el az IF alkalmazásakor.

## 2. AZ IMPAKT FAKTOR SZÁMÍTÁSA

Egy folyóirat adott évi impact faktora röviden megfogalmazva, a vizsgált évet megelőző két évben megjelent „átlagos cikkekre” érkezett tárgyévi hivatkozásokat adja meg. A mutató elnevezése teljes mértékig összecseng az angol elnevezéssel, magyarra csak ritkán fordítják, ilyenkor általában a meglehetősen beszédes *hatástényező* nevet viseli. A mérőszám számításához nem minden típusú cikket vesznek figyelembe, mivel például a szerkesztői vezércikkek, levelek, híryanagyok, vagy az előadáskivonatok esetében nem jellemző, hogy hivatkoznának rájuk.

A következőkben bemutatjuk, hogy hogyan határozzuk meg a  $j$ -edik folyóirat  $i$ -edik évi impact faktorát.<sup>1</sup> Jelölje  $n_{j,k}$  a  $j$ -edik folyóiratban a  $k$  évben megjelent cikkek számát,  $x_{j,k}$  a  $k$  évben az ISI által figyelt összes szakfolyóiratban a  $j$ -edik folyóirat  $k-1$  évi számaira érkezett hivatkozásainak a számát és  $y_{j,k}$  a  $k$  évben az ISI által figyelt összes szakfolyóiratban a  $j$ -edik folyóirat  $k-2$  évi számaira érkezett hivatkozásainak a számát. A bevezetett jelölésekkel a  $j$  folyóirat  $i$  évi IF-je:

$$IF_{j,i} = \frac{x_{j,i} + y_{j,i}}{n_{j,i-1} + n_{j,i-2}}$$

A közismert impact faktoron kívül gyakorta megadják az „ötéves impact faktort” is, amely az előzőekkel analóg módon számítható, természetesen öt év adatait figyelembe véve. A két és öt év alapján számított impact faktorokat illetően lényeges különbségeket észlelhetünk, elég csak arra gondolnunk, hogy egy néhány éve figyelt folyóirat esetében nem biztos, hogy az ötéves impact faktort meg lehet határozni. A két mérőszám közötti különbségre a későbbiekben még részletesebben visszatérünk.

Itt jegyezzük meg továbbá, hogy az idézhető és nem idézhető cikkek lehetőséget nyújtanak a folyóiratoknak arra, hogy saját impact faktorukat manipulálják. Erről bővebben a későbbiekben írunk.

## 3. AZ IMPAKT FAKTOR TUDOMÁNYTERÜLETENKÉNTI ELTÉRÉSEINEK OKAI

2012-ben a legmagasabb impact faktorú folyóirat a *Cancer Journal for Clinicians*, amelynek impact faktora 100 fölötti (153,459), míg a legmagasabb impact faktorú közgazdaságtani folyóiraté, a *Journal of Economic Literature*-é jóval 10 alatti (6,667). Megjegyzendő emellett, hogy a megjelent cikkek több, mint 50 százaléka orvostudományi vagy biológiai területről származik.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <http://www.thomsonreuters.com/>

<sup>2</sup> <http://www.webofknowledge.com/>

A nagyon szembeszökő különbségek természetesen több tényező eredőjeként adódnak. Az eltérés nagyságrendje azonban felveti a kérdést, van-e értelme egyáltalán a különböző tudományterületeken zajló kutatómunka összehasonlításának az IF alapján? Ennek megválaszolásához a következőkben a tudományterületenkénti eltérések okait próbáljuk felkutatni. Meg kell azonban jegyezzük, hogy számtalan írás született már ebben a témában,<sup>3</sup> ezeknek itt mi egyfajta szintézisét szeretnénk megadni.

Az egyik legnyilvánvalóbb mérhető tulajdonság *a cikkek hossza*, ami közvetlenül nem alkalmas a tudományos teljesítmény mérésére, azonban több kutatásban is szerepet kap a folyóiratok és a szerzők rangsorolásában. Scott és Mitias [1996] Egyesült Államok-beli egyetemeket és kutatókat rangsorol a közgazdaságtan területén 36 kiemelt folyóiratban publikált összoldalszámok alapján. Kalaitzidakis és társai [2003] fő folyóiratrangsorában is szerepet játszik az oldalszám.<sup>4</sup> Ellentétben a publikációk számával, a publikált oldalszám mellett szól, hogy nem teszi érdekeltté a szerzőket munkájuk több cikkre történő felosztására. Érdeemes hangsúlyozni, hogy az egyes tudományterületek jelentősen különböznek a megjelent átlagos cikkhosszuság alapján. Önmagában a cikk hossza azt sugallhatná, hogy a rövidebb megírása „átlagosan” kevesebb időt vesz igénybe, azonban ez sem törvényszerű. Elég csupán a cikk megírását megelőző kutatás időigényességére gondolnunk, hiszen előfordulhat, hogy a rövidebb cikket hosszabb, alaposabb, időigényesebb munka előzte meg, mint a hosszabb publikációét. Ráadásul egy kutatásba fektetett munka és annak értéke között sincsen közvetlen kapcsolat. Önmagában tehát egy-egy cikk hosszából nehéz messzemenő következtetéseket levonni a tudományos munka alaposágát, komolyságát, az inkrementális eredmények súlyát illetően, ehhez további adatokra lenne szükség.

A publikációk egy másik könnyen mérhető tulajdonsága *az irodalomjegyzékben hivatkozott munkák száma*, amely a tudományterületi IF-eket jelentősen befolyásolja az IF számlálóján keresztül. Ennélfogva az olyan területeken, ahol kevesebbet hivatkoznak, nyilvánvalóan nehezebb hivatkozásokat szerezni. Előfordul az is, hogy maguk a folyóiratok (érdekes módon ezzel éppen önmaguk ellen dolgozva) arra kéri a szerzőket, hogy ne minden forrást tüntessenek fel, csupán az elsőt, vagy az utolsót, netán a leglényegesebbeket. Például az évezred elején ez volt a helyzet a *Journal of Economic Behavior & Organization* esetében is, mára azonban már eltekintenek ettől.<sup>5</sup> Az idézési szokások tehát nagymértékben rányomják a bélyegüket az impakt faktorok értékeire, ami befolyásolja az egy-egy terület fontosságáról kialakult képünket.

Hasonló problémát okozhat az, hogy a tudomány különböző ágaiban nagyon eltérő szokások uralkodnak a publikációk megjelentetésének gyakorisága terén. Vannak olyan területek, amelyeken jellemzően hetente jelennek meg a folyóiratok, míg más tudományterületen inkább negyedévente. Ez a tény önmagában keveset

3 Példaként említjük: Garfield [2006], Papp [2004], Vinkler [2004], Marton-Varró-Varró [2004] stb.

4 Kalaitzidakis és társai [2003] megjelent karaktereket is számolnak, mivel egy cikk oldalszáma függ a nyomdai szedéstől.

5 <http://www.elsevier.com/journals/journal-of-economic-behavior-and-organization/0167-2681/guide-for-authors#68000>

árul el arról, hogy mennyire nehéz elfogadtatni egy-egy cikket, hiszen valószínűleg a gyakrabban megjelenő folyóiratokkal rendelkező tudományterületen többen is dolgoznak. Érdekes egy-egy tudományterületen uralkodó publikációs jellemzők megítélése szempontjából annak a kérdésnek a vizsgálata, hogy milyen a cikkek átlagos elfogadási aránya, milyen hosszú a bírálati folyamat, mennyi idő telik el egy cikk elfogadásától a megjelenéséig stb.

Mindez különösen komoly problémának számít a közgazdaságtan területén, hiszen itt egy-egy cikk esetében a betérjesztés és a megjelenés között eltelt idő jóval hosszabb, mint más tudományterületeken. Ez nagyon szűkíti egy megjelent cikkre történő két éven belüli hivatkozás lehetőségét. A két éves időhorizont pedig – mint azt az impakt faktor számításánál korábban közöltük – különös jelentőséggel bír. Ez ellen sajnos nem lehet sokat tenni, hiszen sem az „in press”, sem az „online available” változatokra történő hivatkozások nem kerülnek bele az adott folyóirat impakt faktorának számításába. A közgazdaságtan területén éppen ezért javasolják az ötéves IF-ek számítását [van Damme, 1998].

Ehhez kapcsolódik az adott tudományterületen a folyóiratok számának változása: a terület átlagos impakt faktorának változatlansága mellett csupán a folyóiratok számának emelkedése ceteris paribus növeli a magasabb IF-fel rendelkező folyóiratok impakt faktorát. Ez azt jelenti, hogy egy már korábban elismert folyóirat annak köszönhetően kap egyre több és több hivatkozást, hogy újabb folyóiratok indulnak az adott tudományterületen. Természetesen ennek a jelenségnek a vesztesei is megvannak, hiszen a korábban alacsonyabb impakt faktorral rendelkező folyóiratokra szám szerint várhatóan lényegében nem érkezik számot tevően több hivatkozás, de az összes hivatkozás értéke emelkedik, ennek köszönhetően ez számukra relatíve IF-csökkenést eredményezhet. A folyóiratok számának emelkedése tehát akár az adott tudományterületen fellelhető folyóiratok impakt faktorainak *koncentrálódását* okozhatja. Felvetésünket a későbbiekben az adatok tükrében is megvizsgáljuk.

A tudományterületeket sokszor nem vizsgálhatjuk ténylegesen különálló egységekként, hiszen több esetben komoly *együtműködést* lehet bizonyos területek között felfedezni. Nyilvánvaló, hogy ez bizonyos területek között gyakrabban előfordul, mint másoknál, így az interdiszciplináris tudományok esetében a hivatkozások sokszor más területekről érkeznek, ezzel lényegében az impakt faktor értékét más területekről importálják. De természetesen egy elszigeteltebbnek mondható tudományterületen dolgozó kutató teljesítményét egyáltalán nem kell amiatt lebecsülni, mert az általa képviselt terület kevesebb területtel mutat rokonságot, mint más tudományterületek. Ez a fajta torzítás tehát ismételten problémát okozhat az impakt faktorok tudományterületenkénti összehasonlítása során.

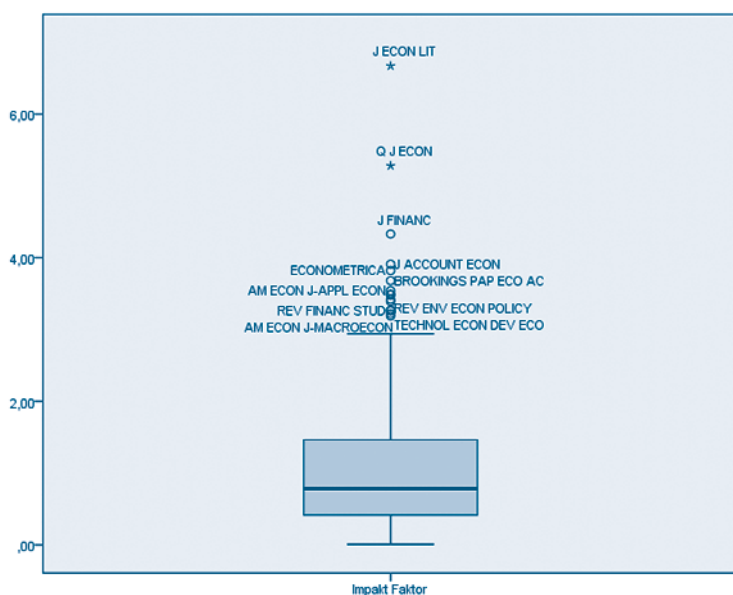
Az előbbiek illusztrálására bemutatjuk néhány tudományterület 2012-es adatait (*1. táblázat*).

Jól látható, hogy bizonyos tudományterületeken a hivatkozások száma egy nagyságrenddel nagyobb, mint más területeken, holott a cikkek száma nem mondható egy nagyságrenddel nagyobbaknak. Megjegyzendő továbbá, hogy a területek átlagos impakt faktorai nagyobbak a medián folyóirat IF-jénél, mivel a jobb folyóiratok relatíve több hivatkozást visznek el. A ferde eloszlás demonstrálására álljon itt a közgazdaságtudomány folyóiratainak 2012-es impakt faktoraira készített dobozábra (*1. ábra*).

1. táblázat: Néhány tudományterület hivatkozási adatai (2012)

Terület	Hivatkozások száma	Medián impakt faktor	Átlagos impakt faktor	Folyóiratok száma	Cikkek száma
Agykutatás	1 787 978	2,879	3,985	251	34 433
Alkalmazott matematika	341 263	0,742	1,080	247	23 467
Gazdálkodástudomány	242 172	1,292	1,689	116	5 234
Közgazdaságtudomány	449 229	0,786	1,191	332	16 299
Matematika	323 813	0,565	0,716	295	22 715
Menedzsment	334 786	1,264	1,739	172	7 365
Multidiszciplináris tudományok	1 865 672	0,603	6,803	56	36 788
Onkológia	1 363 914	2,612	4,469	196	32 209
Pszichiátria	411 324	1,679	3,107	120	9 355

Forrás: saját szerkesztésű táblázat, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)



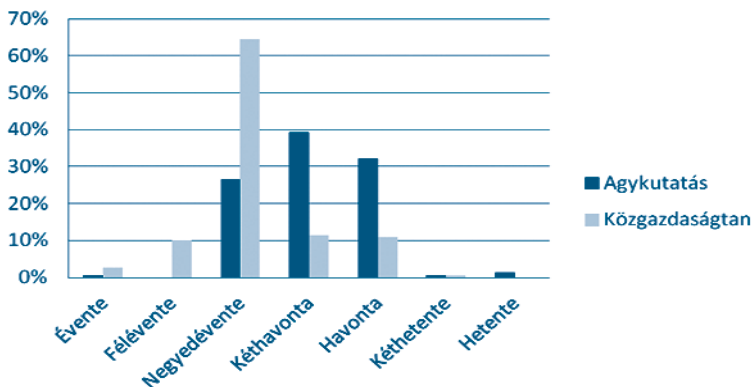
Forrás: saját szerkesztésű ábra, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

1. ábra: A közgazdaságtudományi folyóiratok 2012-es impakt faktorai

A dobozábrán szereplő „doboz” alja az adatok alsó, illetve felső kvartilisének helyezkedik el, ami azt jelenti, hogy maga a doboz a megfigyelések 50 százalékát tartalmazza. A közgazdaságtudomány területén megjelenő, az ISI által is figyelt folyóiratok 25 százaléka 0,4125 alatti, 75 százaléka pedig 1,4675 alatti IF-fel rendelkezik, tehát ezen két érték között mozog az összes ilyen folyóirat 50 százalékának impakt faktora. A medián érték (a dobozábrán vastag vonal jelzi) 0,7850-nél helyezkedik el.

A dobozból kinyúló vonalak vagy a minimális illetve maximális értékig, vagy pedig az interkvartilis terjedelem (a doboz hossza) másfélszereséig nyúlnak, attól függően, hogy melyiket érjük el előbb. Az ezen szakaszokon is kívül eső értékeket már *kilógónak* nevezzük: *outlierek* abban az esetben, ha a doboz hosszának háromszorosán még belül van, *extrémnek* pedig akkor, ha már ezt is elhagyja. Esetünkben nem találunk lefele kilógó értékeket, ellenben akadnak olyanok, melyek extrém nagyoknak számítanak. Ez is a pozitív ferdeségű eloszlást igazolja, hiszen ritkák a nagyon magas IF-fel rendelkező folyóiratok a területen, de viszonylag gyakoriak az alacsony impakt faktorúak.

A következő diagram (2. ábra) az egyes tudományterületek folyóiratainak megjelenési gyakoriságát szemlélteti a közgazdaságtan területén, valamint egy meglehetősen magas impakt faktorral rendelkező tudományterület esetében. A megjelenési gyakoriságokból jól látható, hogy a közgazdaságtudományra leginkább jellemző megjelenési gyakoriság negyedévenkénti, míg az agykutatás esetében kéthavonkénti. Mint korábban említettük, ez is okozhat eltérést a különböző tudományterületek impakt faktoráiban.



Forrás: saját szerkesztésű ábra, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

2. ábra: Folyóiratok megjelenési gyakorisága

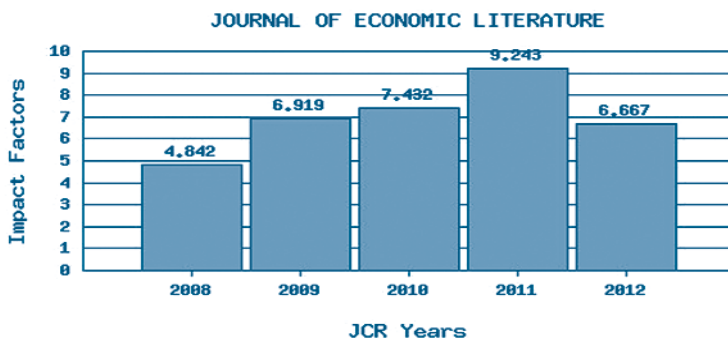
Általános jelenségnek mondható az *impakt faktorok emelkedése évről évre*. Ennek természetesen nem lehet oka a minden területen folyamatosan emelkedő tudományos teljesítmény, inkább ott érdemes a magyarázatot keresni, hogy manapság egyre könnyebben elérhetőek már a tudományos folyóiratok is, hiszen rendelkezésünkre állnak online adatbázisok, amelyek egyre könnyebben hozzáférhetőek egyre többek számára, így persze az egy-egy cikkben található hivatkozások száma is növekedésnek indult.

Az egyre hosszabbodó hivatkozásjegyzékeknek talán más oka is lehet: előfordulhat, hogy a kutatók és a folyóiratok is kezdik kiismerni a rendszer működését, így tudatosan törekednek azt előnyükre fordítani. Az impakt faktorok emelkedése érdekében az egy-egy cikkre történő hivatkozások számának növelését a kutatók közötti *kooperáció* is nagymértékben elősegítheti. Ha egy kutató egy másikra hivatkozik, akkor könnyebben várhatja, hogy az illető is visszahivatkozzon rá. Az ilyesfajta



manipulációra azonban számtalan lehetőség van, így ezt részletesebben a későbbiekben tárgyaljuk.

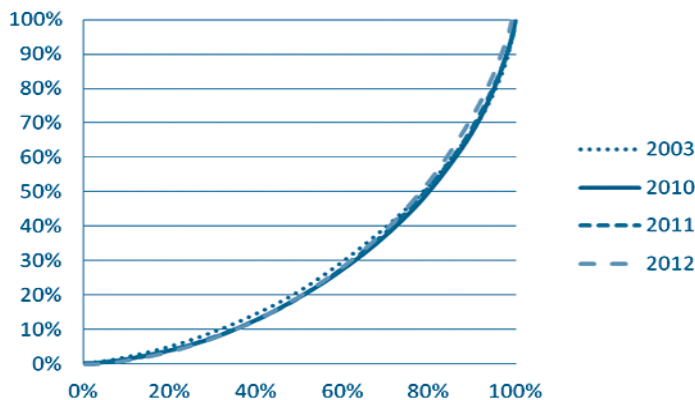
Az impakt faktorok emelkedése egy-egy olyan folyóirat esetében, amely eleve magas IF-fel rendelkezett, a koncentrációdnak is köszönhető lehet, mint azt korábban már említettük. Az előbbieket illusztrálására álljon itt egy ábra a közgazdaságtudomány területén legmagasabb impakt faktorral rendelkező folyóirat, a *Journal of Economic Literature* IF-jének változásáról egy öt éves periódus alatt (3. ábra).



Forrás: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

3. ábra: A *Journal of Economic Literature* IF-jének változása

Érdekes módon azonban úgy tűnik, hogy a koncentrációdnak kapcsolatos feltevésünk nem teljesen állja meg a helyét: a 2003, 2010, 2011 és 2012-es évekből származó IF-ek alapján elkészítettük a koncentráció Lorenz-görbéit, és azt tapasztaltuk, hogy a négy év esetében nem tapasztalható szembeszökő különbség.



Forrás: saját szerkesztésű ábra, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

4. ábra: Lorenz-görbék

Megvizsgáltuk azt is, hogy vajon milyen mértékben monoton a kapcsolat a hivatkozások száma, az impakt faktorok értéke, az öt éves impakt faktorok értéke, vala-

mint a publikált cikkek között. Ehhez *Spearman rangkorrelációs együtthatóját* számítottuk ki, és várakozásunknak megfelelően azt tapasztaltuk, hogy a kapcsolat pozitív irányú, és szignifikánsnak mondható mindegyik mutatópáros esetében. Megjegyezzük, hogy ezeket ismételten a közgazdaságtan tudományterületén belül vizsgáltuk, így levonhatjuk a következtetést, hogy az impakt faktorok és az ötéves impakt faktorok nagyon nagymértékben nem térnek el egymástól, lényegében ugyanazt a sorrendet mutatják. Ez tehát nem igazán támasztja alá a korábbi felvételt, amely szerint a közgazdaságtudomány területén jobb lenne az ötéves IF-eket használni. A rangkorrelációs értékeket 2010, 2011 és 2012 esetében is kiszámítottuk, ezek között lényeges különbséget nem tapasztaltunk, így a következőkben csak a 2012-es évre vonatkozó értékeket közöljük (2. táblázat).

2. táblázat: Közgazdasági folyóiratok rangkorrelációja (Spearman's rho)

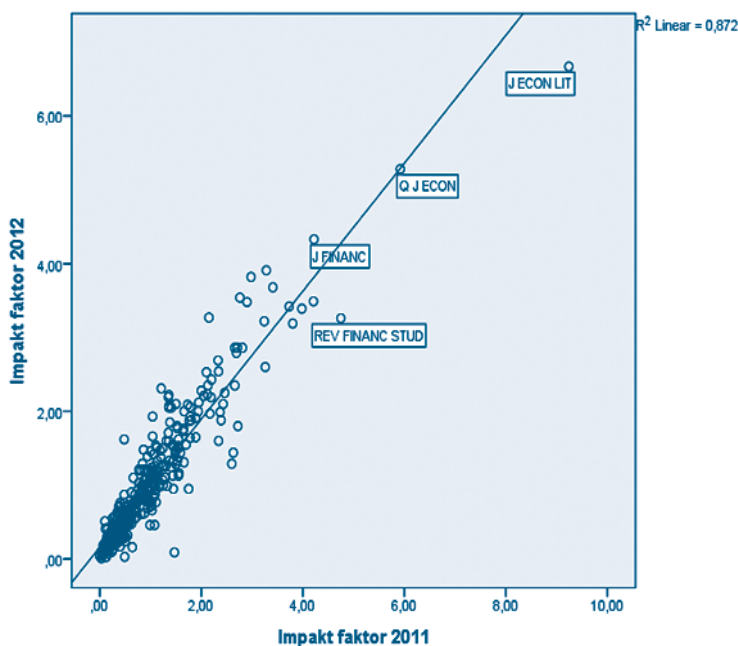
		Hivatkozások száma	Impakt faktor	Ötéves impakt faktor	Cikkek száma
Hivatkozások száma	Correlation Coefficient	1,000	,726**	,777**	,670**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	332	332	275	330
Impakt faktor	Correlation Coefficient	,726**	1,000	,955**	,344**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	332	332	275	330
Ötéves impakt faktor	Correlation Coefficient	,777**	,955**	1,000	,343**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	275	275	275	273
Cikkek száma	Correlation Coefficient	,670**	,344**	,343**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	330	330	273	330

Megjegyzés: Jól látható, hogy mindegyik mutatópáros esetén magas a rangkorrelációs együttható értéke és nullától szignifikánsan különbözik. Ez utóbbit csillagok jelzik.

Forrás: saját szerkesztésű táblázat, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

Nem csupán egy adott éven belüli kapcsolatrendszerért érdemes megvizsgálni, hanem azt is, vajon egyik évről a másikra *milyen erős a kapcsolat* a hivatkozások száma, az impakt faktorok stb. száma között. A 2011–2012-es összehasonlítást elvégezve elmondhatjuk, hogy rendkívül erős, pozitív irányú, már-már determinisztikusnak mondható kapcsolatot találtunk a négy mutató 2011-es és 2012-es rangkorrelációs értéke között, amelyek közül a legalacsonyabb az ötéves impakt faktorok esetében volt, bár még ez is a maga 0,890-es értékével kiemelkedően magasnak mondható. Látványos változások tehát nem voltak jellemzőek a 2011–2012-es évre, ami egyfajta stabilitásra utal. Ennek további illusztrálására a következőkben bemutatjuk az impakt faktorok változását reprezentáló *pontfelhő diagramot*, amelyen néhány folyóiratot külön ki is emeltünk. Megjegyezzük továbbá, hogy a pontokra illesztett lineáris regressziós egyenes  $R^2$  mutatójának rendkívül magas, 0,872-es értéke van, ami azt jelenti, hogy a 2011-es impakt faktorok ismeretében szinte tökéletes előrejelzést tudunk készíteni a 2012-es impakt faktorokra vonatkozóan (5. ábra).





Forrás: saját szerkesztésű ábra, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

5. ábra: Közgazdasági folyóiratok 2011-es és 2012-es impaktfaktorai

#### 4. IMPAKT FAKTOR MANIPULÁCIÓK

Az előbbieken már szó esett arról, hogy tudományterületenként milyen eltérések fedezhetők fel az impakt faktorok terén, és ezeknek milyen okai lehetnek. Eddig a mérőszámnak olyan tökéletlenségeire kívántunk rávilágítani, amelyek minden szándékosságot nélkülöznek. Azonban már a fenti leírás is azt sugallja, hogy nem csupán maguk a folyóiratok szerkesztői, de a cikkek szerzői is *képesek lehetnek manipulálni* az impakt faktorokat, ezzel torzítva a tudományos teljesítmény mérését – bár az utóbbiak nyilvánvalóan jóval kisebb mértékben. A következőkben tehát azt vesszük szemügyre, hogy milyen módszerek léteznek arra, hogy egy-egy folyóirat szerkesztője vagy egy cikk szerzője jobb színben tüntesse fel magát. A módszerek mindegyikét természetesen lehetetlen lenne felsorolni, és ez nem is célunk, továbbá nem kívánjuk itt a manipulációs módszerek hatékonyságát vizsgálni, mindösszesen csak azt szeretnénk bemutatni, hogy számtalan módja létezik az impakt faktorok befolyásolásának.

Korábban már említettük, hogy egy-egy kutató saját tudományos teljesítményének mérését más kutatókkal való kooperáció révén is képes lehet befolyásolni. Ez nem csupán az egymásra hivatkozással javítható, de a *közös cikkek* írása is felmerülhet lehetőségként. Egy-egy többszerzős publikáció esetében ugyanis nem szokás azt megjelölni, hogy milyen mértékben járultak hozzá a felek, sőt,

semmilyen módon nem „osztóznak a dicsőségen”, hanem mindannyian teljes mértékig élvezik azt.<sup>6</sup>

Mindezzel persze nem azt szeretnénk mondani, hogy a tudományos életben a kooperáció káros lenne, sőt, éppen ellenkezőleg. Egy kapcsolati háló nem csupán az üzleti életben lehet gyümölcsöző, de akadémiai körökben is. A kapcsolatok értelmezhetőek horizontális és vertikális viszonylatban is. Az előbbi esetben gondolhatunk azonos „rangú”, de különböző szaktudású kutatók együttműködésére, ami nyilvánvalóan értékes, hiszen éppen egymást tudják erősíteni a különböző szemléletmódok és szakismeretek. Vertikális viszonylatban gondolhatunk egy már elismert kutató, és doktorandusza közötti együttműködésre, ami az előbbi számára azzal az előnnyel járhat, hogy feladatai egy részét át tudja hátrítani, míg az utóbbi számára egy ilyen együttműködés lehetőséget jelent arra, hogy sokat tanuljon, valamint szakmailag értékes, izgalmas kutatásokban vegyen részt. Az akadémiai pályafutás kezdetén igen nehéz megítélni azt, hogy milyen témák lehetnek tudományos szempontból érdekesek, de nehézséget jelenthet egy már megírt cikk publikálása is, mivel az illetőnek még nincs neve a szakmában. Mindkét problémára gyógyírt jelenthet egy elismert kutatóval való együttműködés, ami megerősíti a szakmai kooperáció vertikális viszonylatának szükségességét.

Az impakt faktorok manipulációjához visszatérve egy klasszikus eszközt mutatunk még be: egy-egy cikk *több részre bontását*. Amennyiben ugyanis egy kutatás eredményeit nem egy, hanem két cikk formájában közlik, úgy lényegében meg lehet kétszerezni az ezen kutatásra történő hivatkozások számát. Ennek megítélése viszont egy adott témán belül igen nehéz, hogy hol zárul le egy kutatás, és hol kezdődik egy újabb, tehát akár az is előfordulhat, hogy nem tűnik fel még a hozzáértőnek sem a cikk szándékos szétdarabolása. Az ilyesmit azonban a folyóiratok szerkesztői sem nézik jó szemmel, igyekeznek tehát kiszűrni ezen próbálkozásokat. Azt gondolhatnánk ekkor, hogy esetleg jó ötlet lehet a cikk részeit több folyóiratnak szétküldeni, de a folyóiratok szerkesztői elvárják a szerzőktől a párhuzamos benyújtások bejelentését.

Ha megvizsgáljuk azt, hogy milyen cikkek kapják a legtöbb hivatkozást, sajnos sokszor tapasztalhatjuk, hogy nem azok, amelyek tudományos szempontból a legjobbak, legigényesebbek. A téves eredmények, az egyedi, sajátos látásmód, mind olyan tényezők, amelyek sokakat megmozgatnak,<sup>7</sup> és az ilyen publikációk sokszor éppen azért kapnak nagyon sok hivatkozást, mert a bennük lévő eredményeket helytelenítik. Ez persze csupán a hivatkozások számolásából nem látható, de mindenképpen óvatosságra inthet. Emellett jellemzően sok hivatkozást kapnak az *irodalomösszefoglaló* (survey) típusú munkák is, amelyek esetében a magas hivatkozásszámot elsősorban az indokolja, hogy ezek több tudományterület érdeklődésére is számot tarthatnak.

Az empirikus területeken végzett kutatások kapcsán felmerül egy másik manipulációs lehetőség is, amely az eddigiekkel ellentétben már nem csupán az elvég-

6 A közgazdaságtantól eltérően, ahol a szerzők neveit ábécé sorrendben szokás feltüntetni, sok más tudományterületen ez csak korlátozottan igaz, mivel az első és az utolsó szerzőség kitüntetett jelöléssel bír.

7 Éppen ezért a hibás eredmények a tudomány szempontjából még jótékony hatásúak is lehetnek.

zett munka megsokszorozására irányuló „ártatlan kísérlet”, hanem sokkal inkább csalásnak minősülő eszköz. Ez pedig a kísérletek során *az adatok meghamisítása* a szebb, jobban felhasználható eredmények érdekében, vagy akár az adatok kitalálása. Nemrégiben nagy botrányt kavart egy japán kutató azzal, hogy a nevéhez fűződő 212 publikáció közül csupán 3 esetében végzett tényleges vizsgálatot, a további 209 publikációhoz egész egyszerűen kitalálta csak az adatokat.<sup>8</sup>

Folyóiratok esetében előfordulhat, hogy a bírálati folyamat során előnyösebb helyzetbe kerül az, akinek a hivatkozásjegyzéke több olyan idézett munkát tartalmaz, amely abban a folyóiratban jelent meg. Egy ilyen cikk megjelentetése ugyanis növeli az adott folyóirat impakt faktorát, így lehetőséget biztosítva magának a kiadványnak, hogy saját IF-jének emelkedéséről döntsön.

Köszönhetően annak, hogy bizonyos típusú cikkek várhatóan több hivatkozásra számíthatnak mint mások, a folyóiratok impakt faktoruk emelése érdekében sokszor ezeket részesítik előnyben. Az is előfordul, hogy a cikk típusának a megváltoztatásával megpróbálják elérni, hogy az a „nem idézhető” minősítést kapja, így végső soron ne számíton bele az IF nevezőjébe, hiszen ezzel magát az impakt faktort lehet emelni. Erre egyébként akár olyan példát is lehet találni amikor ez az IF több, mint 300 százalékos emelkedéséhez vezetett [Wikipedia, szócikk: impact factor, 2013].

Az impakt faktorok manipulációját egy folyóirat akár *a megjelentetés időpontjával* is el tudja érni. Jobb, ha az olyan cikkek, amelyek várhatóan több hivatkozásra fognak szert tenni, az adott év elején megjelennek, hiszen ekkor a megjelenést követő két évben több hivatkozást tud összegyűjteni, mintha az év végén jelent volna meg. Megjegyezzük, hogy az év végén publikált cikkek is természetesen tudják növelni egy adott folyóirat IF értékét, azonban az ilyeneknek alig több mint egy évük van a hivatkozások megszerzésére, míg az év elején megjelent cikkeknek közel két évük. A mai gyors információáramlás ellenére, a sok megjelent írás miatt, idő kell ahhoz, hogy egy cikk eljusson az összes potenciális idézőhöz.

## 5. MIÉRT NEM FOGADJA EL AZ IMPAKT FAKTOROKAT A KÖZGAZDÁSZSZAKMA?

Az impakt faktorok tökéletlenségét az előbbi leírások illusztrálják, de általában nem nagyon tudunk olyan mérőszámot mutatni, amely ne szenvedne maga is komoly hiányosságoktól. Ettől függetlenül a legelterjedtebbnek így is az IF mutatószáma mondható, a további mérőszámokról a későbbiekben fogunk néhány szót ejteni.

Fontos azonban említést tenni arról, hogy a kutató közgazdászok körében miért tapasztalható különösen nagy ellenállás az impakt faktorokkal szemben. A tudományágak közötti különbségek taglalásánál látható volt, hogy jellegükből adódóan nagyon komoly eltérések tapasztalhatóak, így ez esetben nem erre kívánjuk a hangsúlyt fektetni, sokkal inkább a közgazdaságtudomány területén belüli alkalmazás problémáira szeretnénk felhívni a figyelmet.

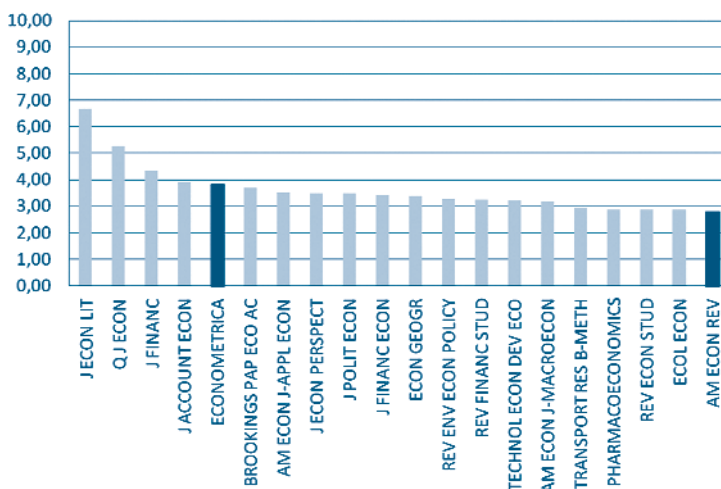
<sup>8</sup> [http://index.hu/tudomany/2012/07/09/209\\_tanulmany\\_t\\_hamisitott\\_a\\_japan\\_kutato/](http://index.hu/tudomany/2012/07/09/209_tanulmany_t_hamisitott_a_japan_kutato/)

Maga a közgazdaságtudomány meglehetősen szerteágazó, így érvényesül a korábban említett probléma, amely szerint a *puhább alterületek* impakt faktorai magasabbak, hiszen itt adott idő alatt több cikket lehet írni. Az alterületek közötti különbözőség azonban más szempontból is problematikus lehet. Vannak folyóiratok, amelyek némelyik más, magasabb impakt faktorú tudományterületekhez való kapcsolódáson keresztül az onnan kapott és az ottani gyakoribb idézésből „profitálnak” (pl. a *Journal of Health Economics* vagy *Health Economics* esetében). Ez azért is helyteleníthető, mivel úgy tűnik, hogy a szakmát *inkább a szakmán belül hatás* és nem a más területekre gyakorolt hatás érdekli. Ennek mérése viszont a tudományterületek összefonódása miatt rendkívül nehéz feladatnak tűnik.

Gyakorta felvetődik a kérdés, hogy vajon *ugyanannyit ér-e* minden hivatkozás. Nyilvánvalóan ha egy kutató eredményét egy tekintélyesebb folyóiratban idézik, az értékesebbnek bizonyul, mintha egy kisebb tekintélyű folyóiratban citálnák. Azonban az impakt faktorok számítása során a hivatkozások között nem teszünk különbséget, nem foglalkozunk azzal, hogy ezek elismertebb vagy kevésbé elismert helyről származnak.

A közgazdaságtanban továbbá különösen nagy problémát okoz az, hogy egy-egy cikk betérjesztése és megjelenése között (a több tudományterületekhez képest) *jóval hosszabb idő* telik el, jellemzően három év. Éppen ezért az ezen a tudományterületen tapasztalható idézettségi félidő jóval hosszabb, mint a legtöbb más tudományterületen: sok-sok éve publikált cikkekre is viszonylag sok hivatkozás érkezik még, ami nagymértékben *lefelé torzítja az impakt faktorokat*. Korábban már szoltunk erről a jelenségről és azt is említettük, hogy éppen emiatt érdemes és szokás az IF helyett az ötéves impakt faktorokat figyelembe venni – ezeket több folyóirat is közli már. Azonban meg kell jegyeznünk azt is, hogy a kétéves időhorizont elégtelensége az egyes folyóiratok impakt faktorainak jelentős fluktuációját is okozhatja, mivel főleg az alacsonyabb impakt faktorú folyóiratok esetén egy-egy nagyobb hatású cikk megjelenése átmenetileg jelentősen megnövelheti a folyóirat IF-értékét. Az éppen aktuális hatások ugyanis nehezen követhetőek nyomon, hiszen rendkívül hosszú időn át érvényesülnek.

Az IF-fel szembeni legkomolyabb kritika azonban talán a szakértői megítélésekben rejlik. A szakmában (az *Econometricával* együtt) legrangosabbnak tartott folyóirat az *American Economic Review*, amely a közgazdaságtudomány területén 2010-ben csak a 14., 2011-ben a 19., míg 2012-ben már csak a 20. helyet foglalta el a folyóiratok impakt faktorok szerinti rangsorában (6. ábra). Az élen szereplő *Journal of Economic Literature* elsősorban annak köszönheti vezető pozícióját, hogy nagyon kevés és alapvetően felkért szerzők által írt, válogatott survey cikket jelentet meg, így a magas színvonalú irodalomáttekintő cikkeknek köszönhetően a folyóirat átlagosan nagyon sok hivatkozást kap. Megjegyzendő, hogy mivel a folyóirat nem eredeti tudományos eredményeket közöl, ezért a kutatók megítélésében és véglegesítési döntéseknél nemigen veszik figyelembe. A szakmai szempontból (az *Econometricával* együtt) az egyik legmagasabbra értékelt *American Economic Review* ezzel szemben évente több, mint 200 cikket jelentet meg, ennél fogva bár több hivatkozást kap, de cikkenként mégis átlagosan kevesebbet. Hasonló a helyzete az *Econometrica* című folyóiratnak.



Forrás: saját szerkesztésű ábra, az adatok forrása: [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)

6. ábra: Impakt faktorok a közgazdaságtudomány területén, 2012

## 6. ALTERNATÍV RANGSOROLÁSOK<sup>9</sup>

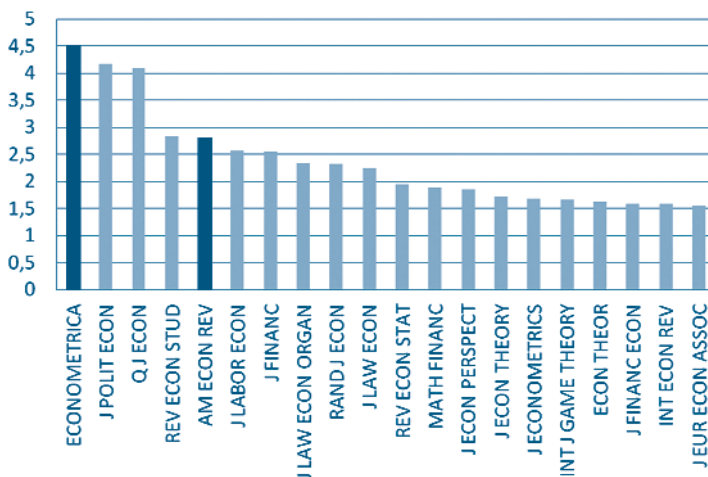
Annak köszönhetően, hogy az impakt faktorok segítségével készített folyóirat-rangsorolást sokan kritizálják, többen is megkíséreltek olyan mutatószámot készíteni, amely érzéketlen a korábban ismertetett problémákra.<sup>10</sup> A téma axiomatikus megközelítése *Palacios-Huerta* és *Volij* [2004] nevéhez köthető, akik ahelyett, hogy különböző rangsorolási módszerek tulajdonságait vizsgálták volna, az ellenkező utat választották: megköveteltek bizonyos „alaptulajdonságokat” a rangsorolástól, és ezen tulajdonságok teljesülése mellett bizonyították, hogy létezik olyan módszer, amely ezeket mind teljesíti. Megjegyzendő, hogy az általuk kitüntetett rangsorolási módszer elve képezi a Google-féle *PageRank algoritmus* magját is.

*Kóczy* és *Nichifor* [2013] matematikai úton bizonyították, hogy (többek között) az impakt faktor érzékeny arra, hogy egy cikket egy vagy több részben közölnek-e, és ezáltal alkalmas eszközt ad egy folyóirat impakt faktorának manipulációjára. Éppen ezért a fent említett szerzőpáros egy, a cikkek felszabdolására érzéketlen mérőszámot dolgoztak ki, amelynek talán legfőbb érdekessége az, hogy egy-egy folyóíratra úgy tekintenek, mint egyfajta „hivatkozásközvetítőre”, ahol inputként interpretálják az adott folyóiratból származó, és outputként a rá érkező hivatkozásokat, a folyóirat

<sup>9</sup> Természetesen az itt bemutatott alternatív rangsorolások nem fedik le az összes erre irányuló kísérletet. Például lásd *Kodrzycki* és *Yu* [2005] vagy *Lubrano* és társai [2003].

<sup>10</sup> Nem csupán a folyóiratok rangsorolására léteznek alternatívák, a közgazdaságtani kutatással foglalkozó intézmények, illetve maguk a közgazdászok egy rangsorát is elkészítették, például *Coupé* 2003-ban. Intézményekről készített rangsorokat publikáltak többek között *Lubrano* és társai 2003-ban, valamint *Süssmuth* és társai 2006-ban.

legfőbb képessége pedig az, hogy az ilyen formán definiált inputokat outputokká alakítja. E szemlélet tükrében egyfajta *módosított impakt faktort* állítottak elő (7. ábra), de más tudományometriai mérőszám átalakítását is elvégezték.



Forrás: saját szerkesztésű ábra, az adatok forrása: Kóczy és Nichifor [2013]

#### 7. ábra: Módosított impakt faktorok a közgazdaságtudomány területén, 2010

Talán mondhatjuk, hogy a módosított impakt faktorokkal készített rangsor sokkal hitelesebb képet alkot a közgazdaságtan területéről, hiszen a sokak által legrangosabbnak tartott *American Economic Review* a 2010-es évre számolva már az 5. helyet foglalja el ebben a rangsorban, ami sokkal inkább tükrözi a szakértői megítélést, mint a hagyományos impakt faktorok alapján készített rangsorban elfoglalt 14. helye. Megjegyzendő, hogy az első öt helyen pontosan a szakma által emlegetett top 5 folyóirat látható.<sup>11</sup>

A hivatkozásokon alapuló mérőszámok egy másik gyengeségének tartják azt, hogy nem mindegy, honnan, milyen rangos folyóiratról érkezik egy hivatkozás, pedig ezt esetleg jó lenne figyelembe venni, hiszen többet ér, ha rangos folyóiratról kap egy cikk hivatkozást, mintha egy nem túl ismertből. Elsősorban ezzel a megállapítással foglalkozik egy, az EEA (European Economic Association) által finanszírozott projekt [Combes és Linnemer, 2003, továbbá Kalaitzidakis és társai, 2003, Neary és társai, 2003]. A munka során 2003-ban egy olyan rangsorolási módszert dolgoztak ki, amely a hivatkozó folyóirat súlyát is figyelembe veszi a rangsorolásnál. A súlyok kiszámítására vonatkozóan többféle megközelítést is alkalmaztak, így persze többféle rangsort is kaptak. Ezekről azonban megjegyezzük, hogy meglehetősen hasonlítanak egymásra, néhány kivételtől eltekintve gyakorlatilag megegyeznek.

<sup>11</sup> A közgazdász szakmának a folyóiratok minőségével kapcsolatos megítéléséről lásd bővebben: Axaroglou és Theoharakis [2003] tanulmányát.



A rangsorolás kapcsán felmerül még egy gyakorlati probléma, amelyet – mivel az nem tudománymetriai megközelítésből táplálkozik – a korábbiakban még nem említettünk meg, pedig a tudományos teljesítmény mérésének szempontjából óriási jelentőséggel bír. Ez pedig az a tény, hogy *nem publikálhat mindenki* olyan lapokban, amelyek világszerte nagy elismertségnek örvendenek, így tulajdonképpen arra is szükség van, hogy ne csupán az impakt faktorok világában keressünk elismerést a kutatóknak. Egy publikáció az *American Economic Review*-ban, vagy az *Econometrica*-ban kimagasló teljesítménynek számít, de nem lehet a világ minden táján a kutatóktól elvárni, hogy ilyen folyóiratokban publikáljanak. Az is problematikus, hogy valamilyen „váltószámot” keressünk egy világszinten elismert folyóiratban megjelent cikk értéke és egy átlagos folyóiratban megjelent cikk között, hiszen nem lehetne egyetlen számmal kifejezni az előbbi értékét az utóbbi számában.

Ezek után természetesen merül fel a kérdés, hogy végső soron mit is nevezhetünk tudományos publikációnak? Csak azokat az írásokat, amelyek impakt faktoral rendelkező folyóiratokban jelennek meg? Netán azokat is, amelyeket a szakma még ismer? Vagy bármit, ami tudományos céllal íródik? Mi az, amit elismer egy kisebb, kevésbé neves egyetem, és mi az, amit már a világ, vagy Európa vezető közgazdaságtudományi egyetemei elutasítanak?

A vázolt problémára adhat választ a *Handelsblatt* rangsorolása. Ez a szaklap nem csupán a közgazdaságtudomány területén jelentet meg évente rangsorolást, hanem az üzleti tudományok esetében külön rangsort készít. A folyóiratokat több csoportba sorolják, amelyek az A+, A, B+, B, C+, C és D neveket viselik. A rangsor készítői ezen kategóriákhoz mintegy útmutatásul különböző súlyokat is rendelnek, jelezvén azt, hogy mennyire értékesek. A rangsor a folyóiratok meglehetősen széles spektrumát lefedi, ezzel lehetőséget biztosítva arra, hogy egy-egy egyetem méretétől, tekintélyétől és színvonalától függően meghatározhassa, hogy mi az, amit tudományos teljesítményként elfogad kutatóitól. Lehetőség van például arra, hogy a közölt rangsorban csupán csak az A+, A, B+ és B kategóriás cikkeket tartsák számon, de egy kisebb egyetemen például (ahol az előbbi kategóriákban csak ritkán publikálnak a kutatók) a C+, C vagy D kategóriákat is a publikációk részének tekinthetik.

Úgy gondoljuk, hogy egy magyar közgazdász kutató sokkal nehezebben publikál élvonalbeli nemzetközi folyóiratban, mint sok más tudományterület hazai kutatója, a közgazdaságtan fokozott angolszász dominanciájából adódóan. Így nem lenne szerencsés eltekinteni a ranglistán hátrébb szereplő folyóiratoktól. Azonban érdemes meghatározni a tudományos teljesítményt mérő folyóiratok körét, hiszen ezzel is könnyebbé válik a tudományos teljesítmény mérése.

## 7. KONKLÚZIÓ

Magyarország, mint egy relatíve kis ország esetében különösen nehéz a tudományos teljesítmény megítélése, hiszen egy-egy tudományterület művelői sokszor nagyon kevesen vannak. Emiatt sokszor kénytelenek vagyunk a nemzetközi értékelésre hagyatkozni. Létszámbeli hátrányunknak köszönhetően csak kismértékben képviseltetjük magunkat egy-egy nemzetközi folyóirat szerkesztőségében is, ilyen téren tehát csak csekély hatást gyakorolunk a szakmára.

A publikációk száma azonban rendkívül fontos, hiszen a kutatókat ennek alapján szokás megítélni. Megjegyezzük azonban, hogy ez sem igaz mindig, hiszen az Egyesült Államokban elegendő önmagában a PhD-értekezés benyújtása a tudományos fokozat elnyeréséhez, nem követelnek emellé külön publikált cikkeket. A témavezető és a doktorandusz munkáját megítélő bizottság ugyanis rendkívül komolyan veszi a feladatát, így az ő véleményük a jelölt szakmai munkájáról már önmagában elégséges.

Kis országgként fontos, hogy a nemzetközi folyóiratok széles spektrumát elismerjék, az azokban megjelent publikációkat a tudományos teljesítmény részének tekintsék. Éppen ezért indokolt, hogy ne csupán az impakt faktorokkal rendelkező folyóiratokat vegyük figyelembe egy-egy kutató esetében, hanem bővebb skálán vizsgálódjunk.

Végezetül pedig Eugene Garfield egy 2006-os cikkéből idézzük *Hoefel* szavait: „Az impakt faktor nem tökéletes mérőszáma a minőségnek, de ennél nincs jobb, továbbá megvan az az előnye, hogy benne van a köztudatban, így jó mérőszámát adja a tudományos teljesítménynek. A tapasztalat azt mutatja, hogy minden tudományterületen azok a legjobb folyóiratok, amelyek esetében nehéz egy cikket elfogadtatni, és épp ezek azok a folyóiratok, amelyek a legmagasabb IF-ral rendelkeznek. Ezen folyóiratok legnagyobb része már jóval az impakt faktorok megkonstruálása előtt létezett. Az IF, mint a tudományos teljesítmény mérőszáma, azért ilyen elterjedt, mert jól illeszkedik ahhoz a vélekedéshez, amelyet mi egyébként is kialakítunk a saját tudományos területünk legjobb folyóiratairól.” Bár mint láthattunk nem minden tudományterületre érvényes ez a megállapítás azonos mértékben.

## IRODALOM

- Axaroglou, K.-Theoharakis, V. [2003]: Diversity in Economics: An Analysis of Journal Quality Perceptions. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1402–1423.
- Combes, P. P.-Linnemer, L. [2003]: Where Are the Economists Who Publish? Publication Concentration and Rankings in Europe Based on Cumulative Publications. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1250–1308.
- Coupé, T. [2003]: Revealed Performances: Worldwide Rankings of Economists and Economics Departments, 1990-2000. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1309–1345.
- Garfield, E. [2006]: The History and Meaning of the Journal Impact Factor. *American Medical Association*, 295, 90–93.
- Kalaitzidakis, P.-Mamuneas, T. P.-Stengos, T. [2003]: Rankings of Academic Journals and Institutions in Economics. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1345–1366.
- Kóczy Á. L.-Nichifor, A. [2013]: The intellectual influence of economic journals: quality versus quantity. *Economic Theory*, 52, 863–884.
- Kodrzycki, Y. K.-Yu, P. D. [2005]: *New Approaches to Ranking Economics Journals*. Working Papers, Federal Reserve Bank of Boston.

- Lubrano, M.–Bauwens, L.–Kirman, A.–Protopopescu, C. [2003]: Ranking Economics Departments in Europe: A Statistical Approach. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1367–1401.
- Marton J.–Pap K.–Hulesch H. [2006]: Impakt faktor és kutatási teljesítmény – Az értékelés gyakorlata. *Magyar Tudomány*, 51, 92–98.
- Marton J.–Varró A.–Varró V. [2004]: Impaktfaktor és tudományos teljesítmény. *Magyar Tudomány*, 49, p. 1395–1403.
- Neary, J. P.–Mirrlees, J. A.–Tirole, J. [2003]: Evaluating Economics Research in Europe: An Introduction. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1239–1249.
- Scott, L.–Mitias, P.M. [1996]: Trends in Rankings of Economic Departments in the US an Update. *Economic Inquiry*, 34, 378–400.
- Palacios-Huerta, I.–Volij, O. [2004]: The Measurement of Intellectual Influence. *Econometrica*, 72, 963–977.
- Papp Z. [2004]: A tudományos teljesítmény mérésének problémáiról. *Magyar Tudomány*, 49, 232–240.
- Süssmuth, B.–Steininger, M.–Ghio, S. [2006]: Towards a European economics of economics: Monitoring a decade of top research and providing some explanation. *Scientometrics*, 66, 579–612.
- Vinkler P. [2004]: Adalékok a tudománymetria néhány kérdésének megértéséhez. *Magyar Tudomány*, 49, 789–793.
- Van Damme, E. [1998]: Towards a new system of output measurement in Dutch economics. *Commissie Herziening Outputmeting Economie*, January 1998.

**A KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR KÖZTÁRSASÁGI ÖSZTÖNDÍJAS HALLGATÓI  
A 2013/2014-ES TANÉVBEN**

**ALAPKÉPZÉSEKBEN (BA/BSC)**

*Antal Gergely*, alkalmazott közgazdaságtan (BA)

*Horváth Milán*, gazdaságelemzés (BSc)

*Kiss Olivér*, alkalmazott közgazdaságtan (BA)

*Nguyen Milán*, alkalmazott közgazdaságtan (BA)

*Ónódy Róbert*, gazdaságelemzés (BSc)

*Rózemberczki Benedek*, alkalmazott közgazdaságtan (BA)

*Wohner Norbert*, alkalmazott közgazdaságtan (BA)

**MESTERKÉPZÉSEKBEN (MA/MSC)**

*Antal László*, biztosítási és pénzügyi matematika (MSc)

*Lakatos Máté*, biztosítási és pénzügyi matematika (MSc)

*dr. Rencz Fanni*, közgazdálkodás és közpolitika (MSc)