



A kutatásértékelés a tudománymetria határán

Van-e átjárás?

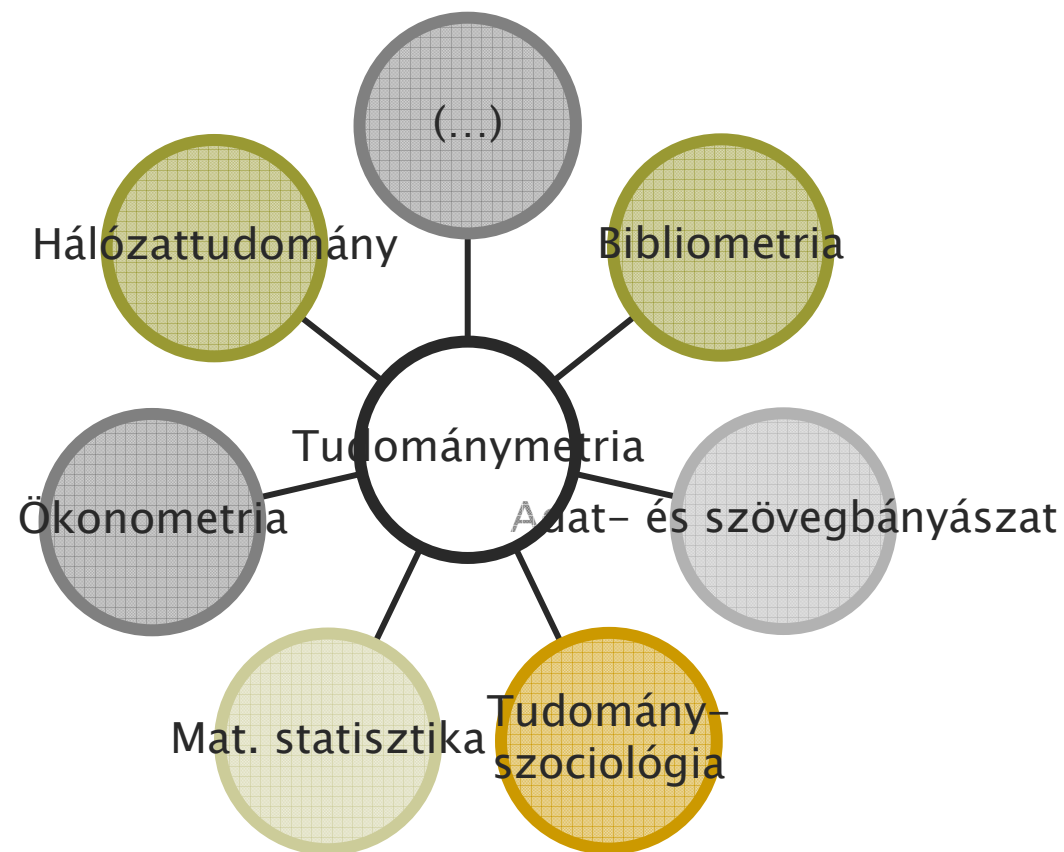
Soós Sándor

MTA KIK Tudománypolitikai és Tudományelemzési Osztály

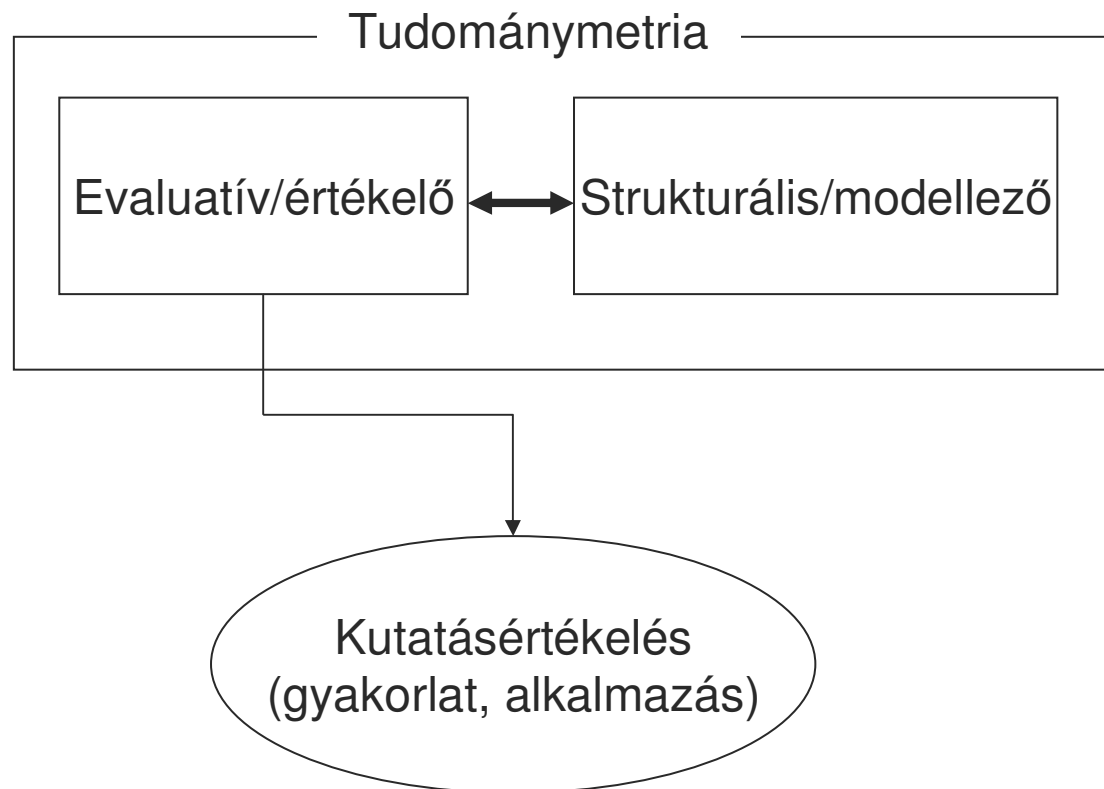
[Áttekintés]

- Kutatásértékelés és tudománymetria: fogalmi viszony
- A kutatásértékelés (rossz) gyakorlata
- Az összehasonlítás elmélete 1: normalizált rendszerek
- Az összehasonlítás elmélete 2: referenciahalmazok
- A kutatásértékelés jó gyakorlata
- Kitekintés: fejlett tudománymodellek és indikátorok

Kutatásértékelés és tudománymetria: fogalmi viszony



Kutatásértékelés és tudománymetria: fogalmi viszony



[Kutatásértékelés és tudománymetria: fogalmi viszony]

Tudomány- metria	Evaluatív („kvantitatív”)	Strukturális („kvalitatív”)
Kutatási terület	Hatás- és produktivitás statisztikai modelljei	Tudomány- térképezés
Alkalmazás	K+F szereplők értékelése hatás- és produktivitás- mutókkal (H, G,..)	Szakterület-alapú értékelőrendszer

[Kutatásértékelés és tudománymetria: fogalmi viszony]

- A tudomány intézményes szerveződése
 - szerzőségi hálózatok, közösségek, hatások
 - Intézményi hálózatok, innovációkutatás

- A tudomány dinamikája

- A tudomány kognitív szerveződése
 - Kutatási frontok feltárása
 - Tudásszerveződési mintázatok
 - **A tudomány referenciarendszere**

A kutatásértékelés (rossz) gyakorlata

Jellemző célok: teljesítményértékelés és rangsorolás

	Értékelési szint (mikro, mezo, makro)		
Torzítások	Egyén (kutató)	Intézmény	Ország/Régió
Statisztikai megbízhatatlanság	H-index		
Kategóriahibák	IF/kumulált IF per		
Mechanisztikus alkalmazás	Nyers idézetszámok, H-indexek	Nyers idézetszámok, H-indexek	Nyers idézetszámok, H-indexek
Kontextuális tényezők elhagyása	Szakterületi profil	Szakterületi profil	Szakterületi profil
Közvetlen összemérés	Szakterületi profil	Szakterületi profil	Szakterületi profil
Adatminőség	Google Scholar	Vegyes adatok	Vegyes adatok
Alkalmas mérőszámok hiánya	X	X	X

Az összehasonlítás elmélete 1: normalizált rendszerek

- Alapfelismerés: Az aggregációs szintek mindegyike heterogén dokumentumhalmazként modellezhető/ -endő
- Értékelés és összemérés (rangsor) esetén is (vagyis halmazon belül és azok között) összemérhetetlenségek állnak fenn:
 - Szakterületi: közlési viselkedés eltérő
 - Dokumentumtípusbeli: funkcionális különbségek
 - Időbeli: eltérő közlési évek
- Közvetlenül össze nem hasonlítható részhalmazok (torzítások)

Az összehasonlítás elmélete 1: normalizált rendszerek

- Válasz: normalizálási eljárások mindhárom faktorra
- Idézettség szakterületi normalizálása = **a szakterületek összemérhetővé tétele**
- A legalapvetőbb értékelési torzítás (közlési viselkedésből): szakterületek eltérő idézéssűrűsége (vö. Matematika és klinikai orvostudomány)
- Általános elv: az idézettség szakterületi normához viszonyítása:

$C_{norm}(P) = \text{mérhető Idézettség (P, Y, T, C)} / \text{Várható idézettség (C, Y, T)}$
Y: megjelenési év, T: típus, C: szakterületi kategória

Az összehasonlítás elmélete 1: normalizált rendszerek

- Paraméteres normalizálás (PLOS)
 - Field-normalized citation rate: átlaghoz viszonyítás
 - Fő probléma: ferde eloszlások, az átlag torzító hatása

- Nemparaméteres normalizálás (SZINTÉN DIVAT)
 - Percentilis osztályok: A szakterület legidézettebb felső 10%-ához tartozás
 - Percentilis rang

- Kategóriamentes normalizálás:
 - „Source normalized citation rate”: hivatkozások súlyozása a hivatkozó referenciamennyisége alapján: szakterület-specifikus

Az összehasonlítás elmélete 1: normalizált rendszerek

- Paraméteres normalizálás (Radicchi–Castellano, 2012, PLOS)

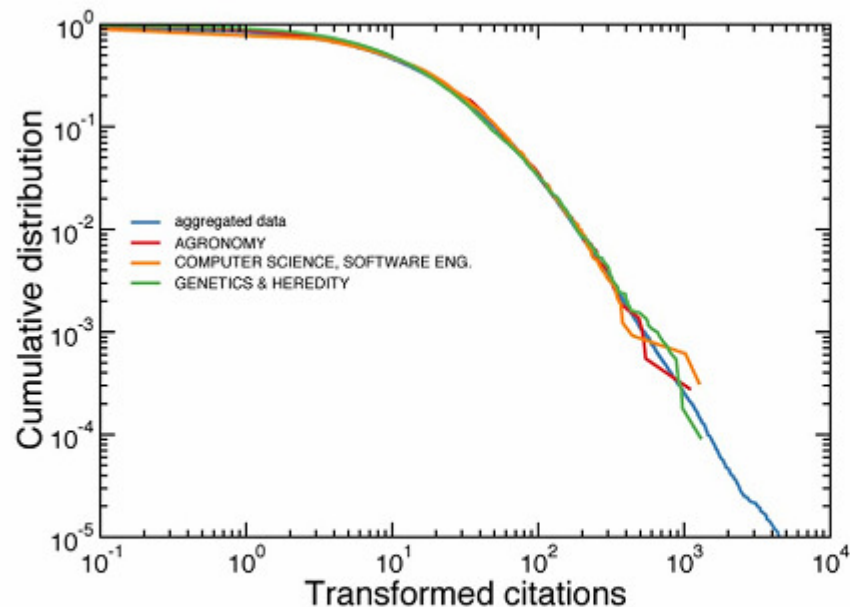
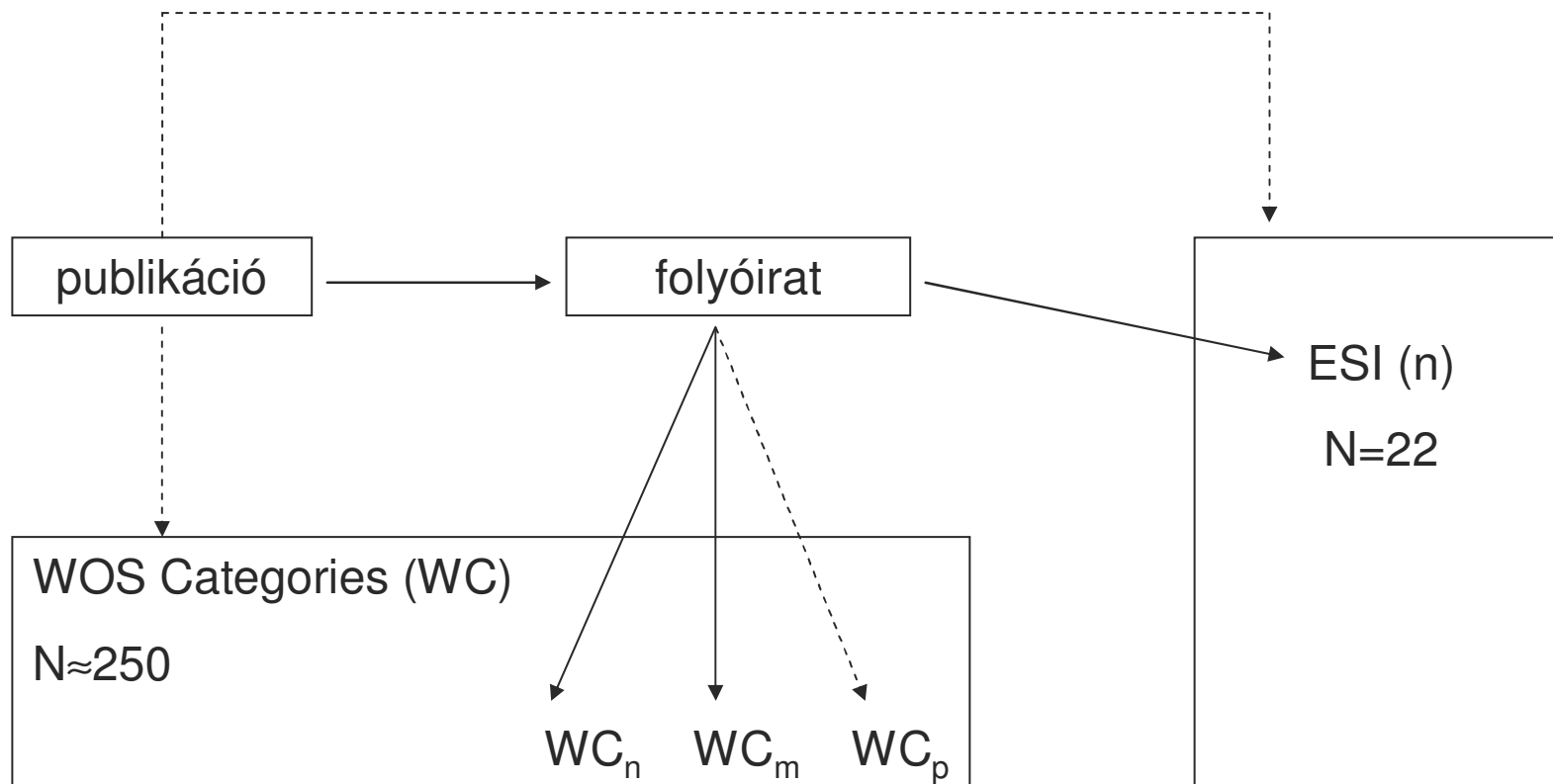


Figure 3. Cumulative distribution of the transformed citation counts. When raw citation numbers are transformed according to Eq. 2, the cumulative distributions of different subject-categories become very similar. All citation distributions are mapped on top of the cumulative distribution obtained by aggregating all subject-categories together (the common reference curve in the transformation). We consider here the same subject-categories as those considered in Figs. 1 and 2. The complete analysis of all subject-categories and years of publication is reported in the Supporting Information S2, S3, S4, S5, S6, and S7.
doi:10.1371/journal.pone.0033833.g003

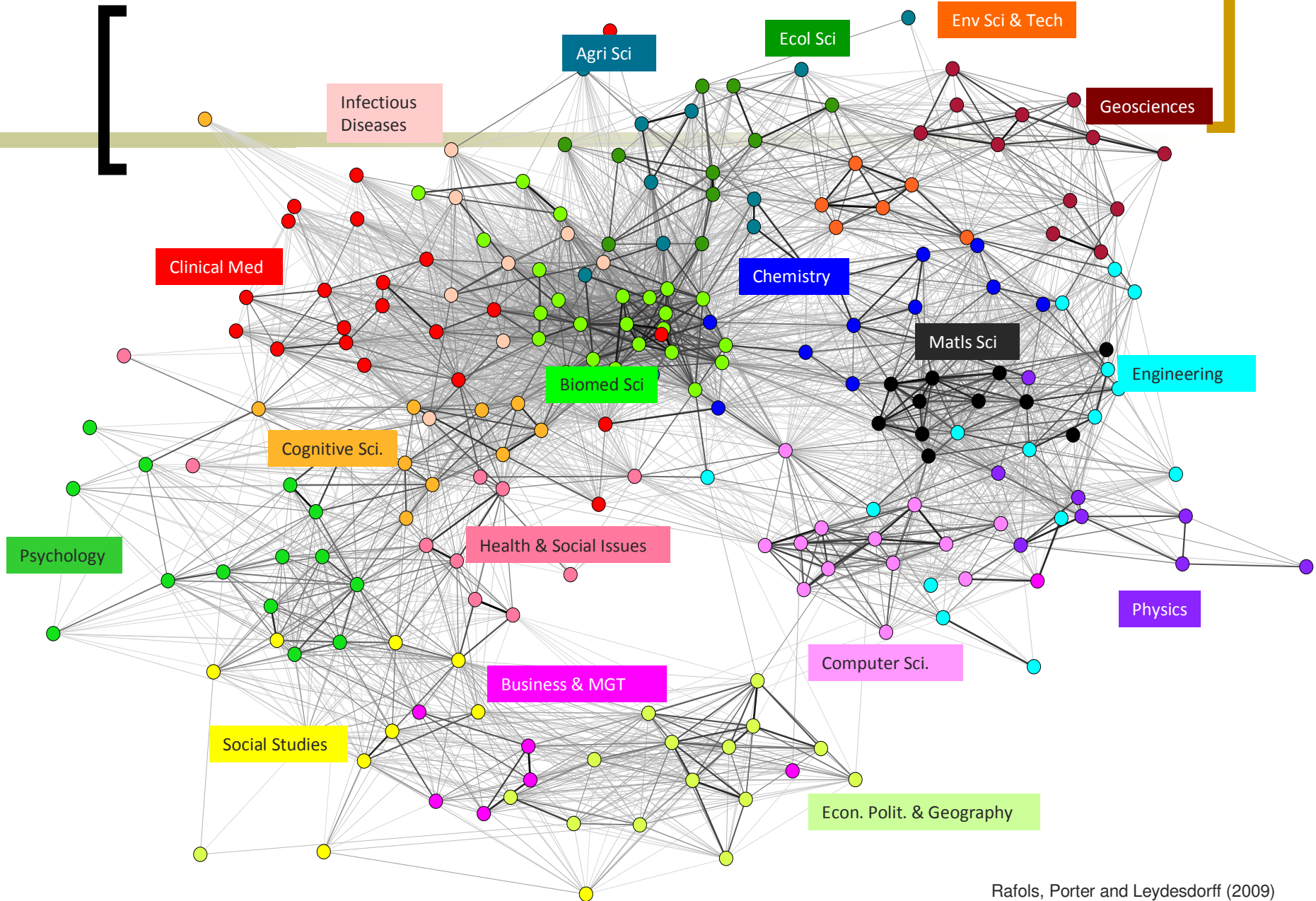
[Az összehasonlítás elmélete 1: normalizált rendszerek]

- ... és az örök favoritok? IF, Hirsch és társai?
- IF: folyóirat-metrika. Nem tényleges cikk-szintű tényleges hatásmérő (az átlagos folyóiratcikk idézettsége), ill. szinkrón mutató. Használata: becslés, korrelátum (?) – örök vita tárgya.
- Hirsch: nem hatásmutató! Mivel idézések és dokumentumszám határozza meg, szakterületfüggő. (Plusz akadémiai életkor)

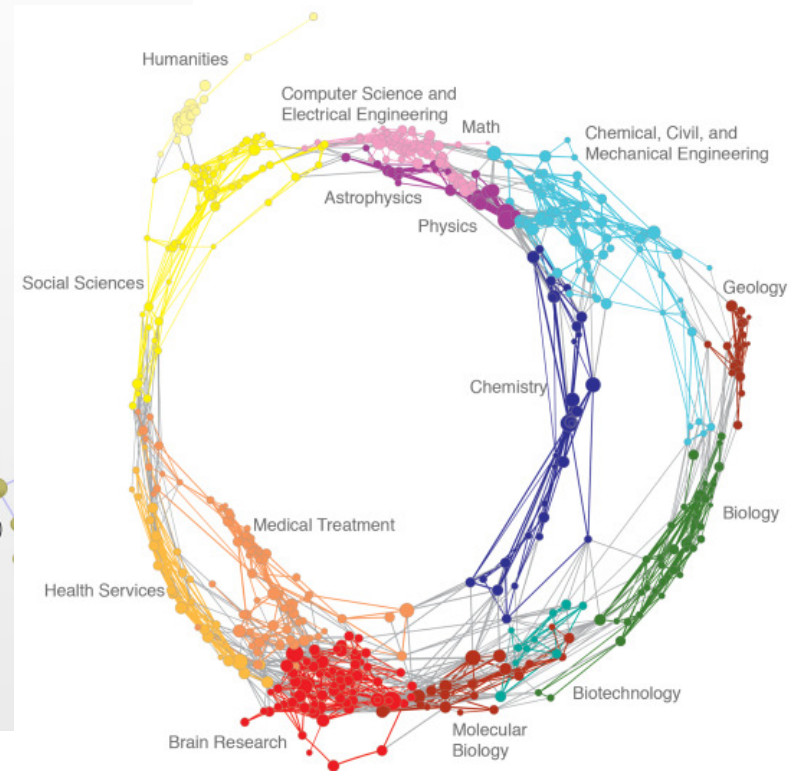
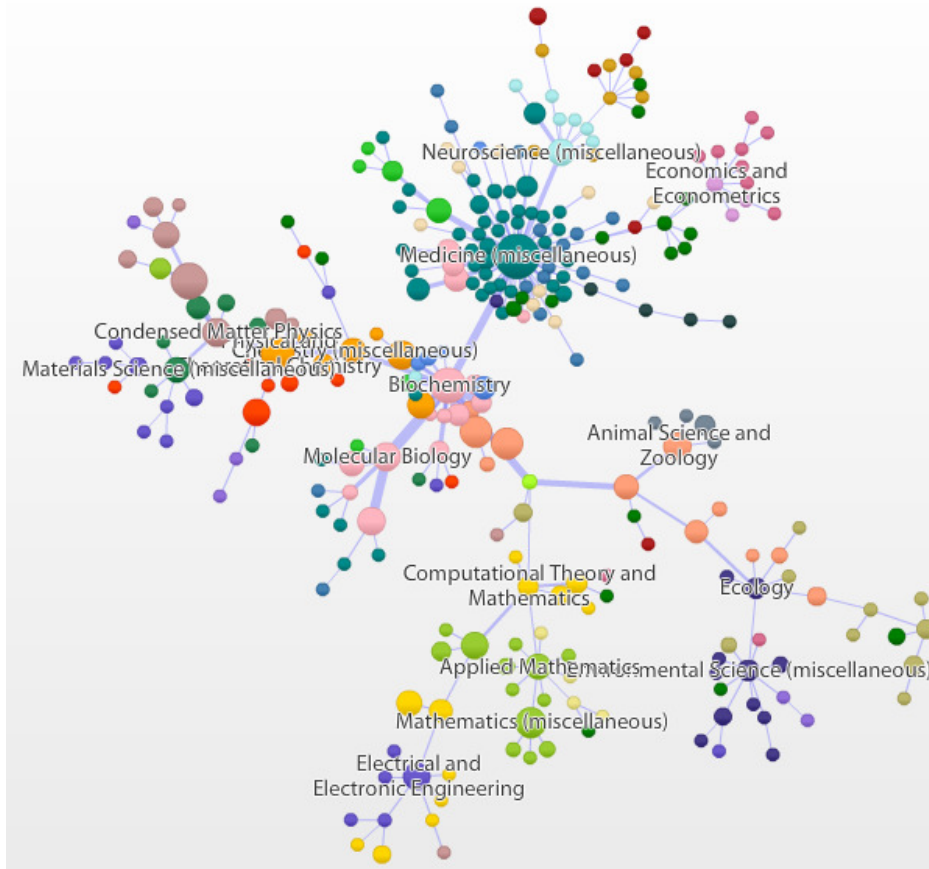
Az összehasonlítás elmélete 2: referenciahalmazok



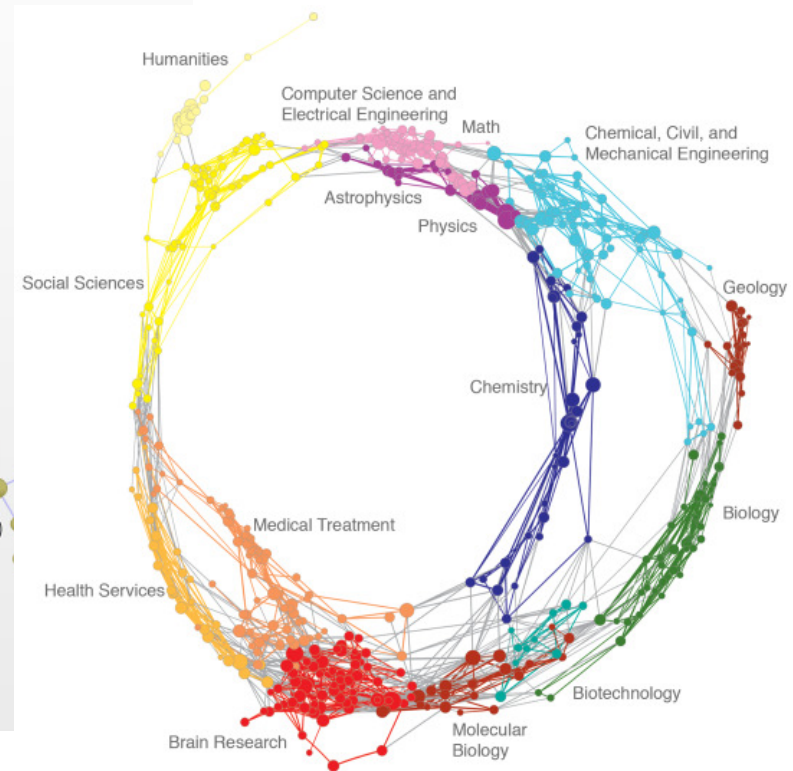
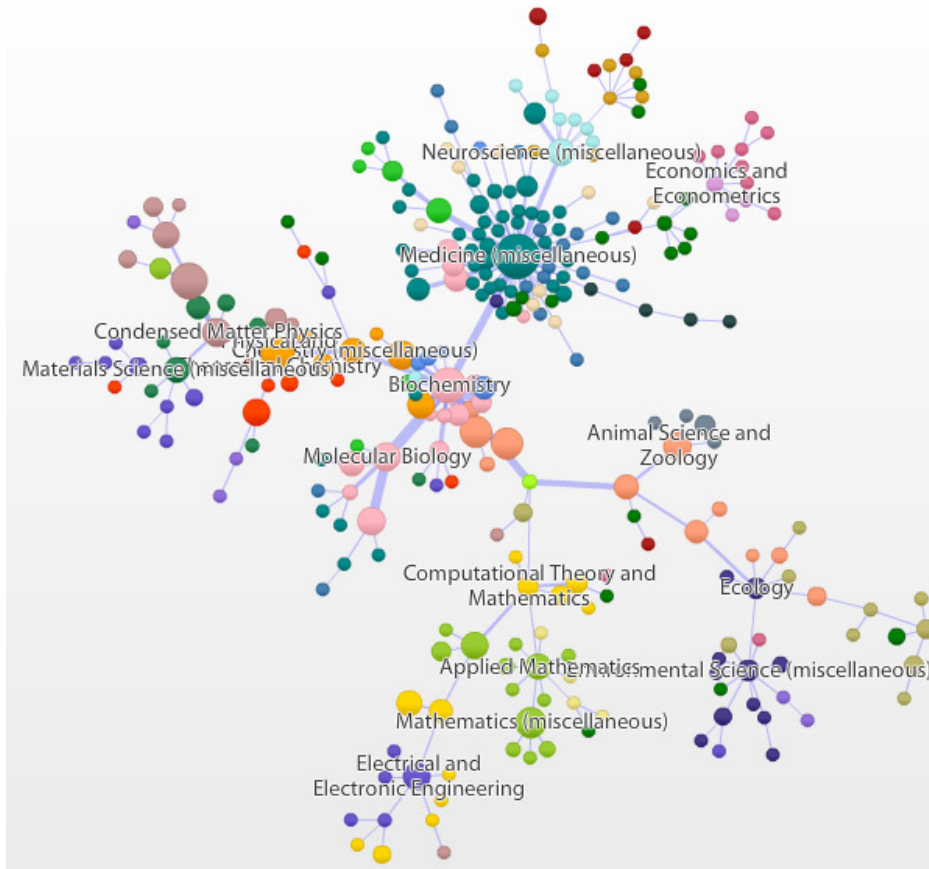
Global Map of Science, 2007
221 SCI-SSCI Subject Categories



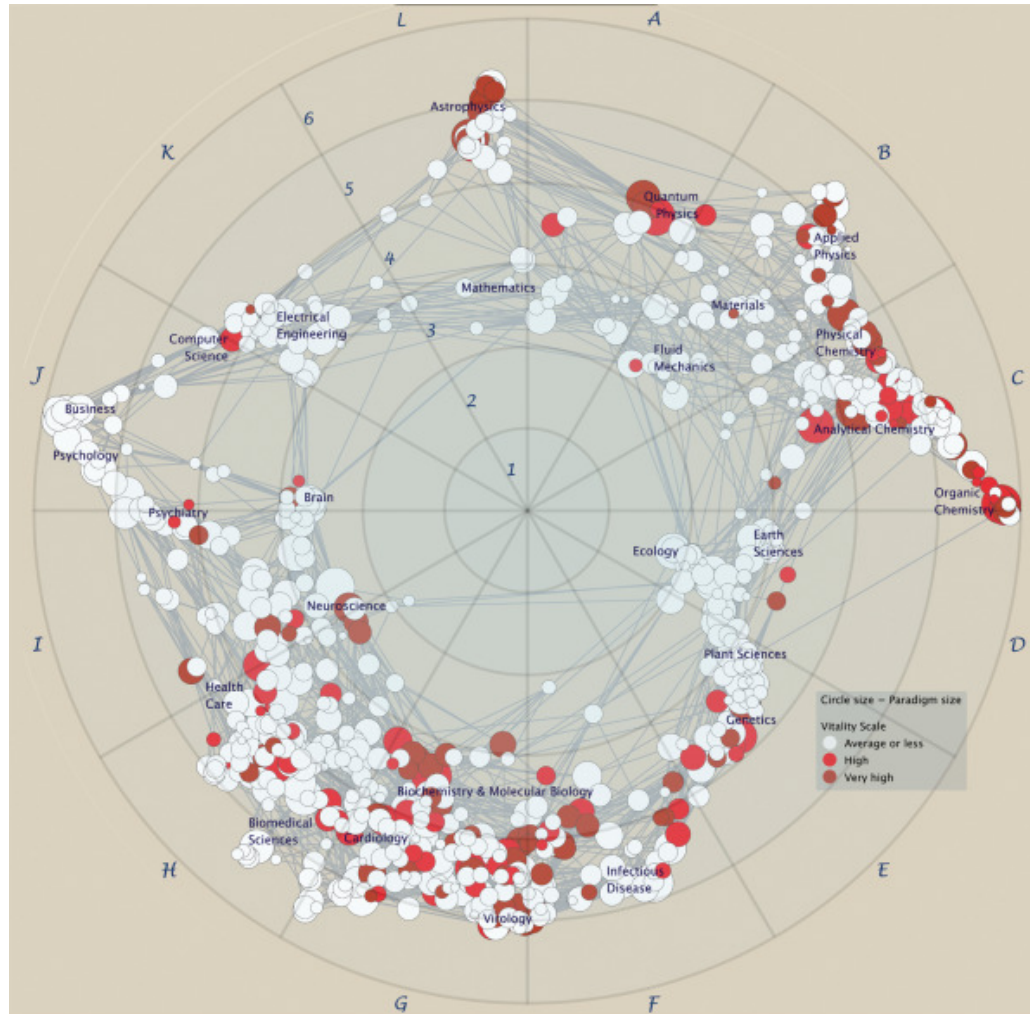
[Modellek]



[Modellek]



Modelle



Börner, Katy. *Atlas of Science: Visualizing What We Know*. (2010). The MIT Press. Pg 184.

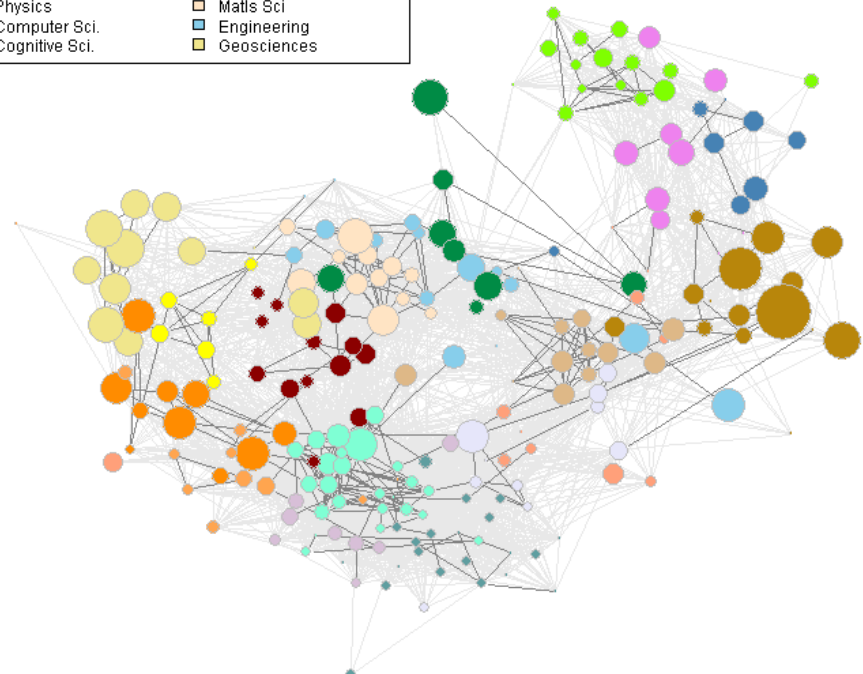
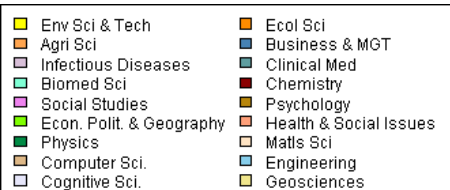
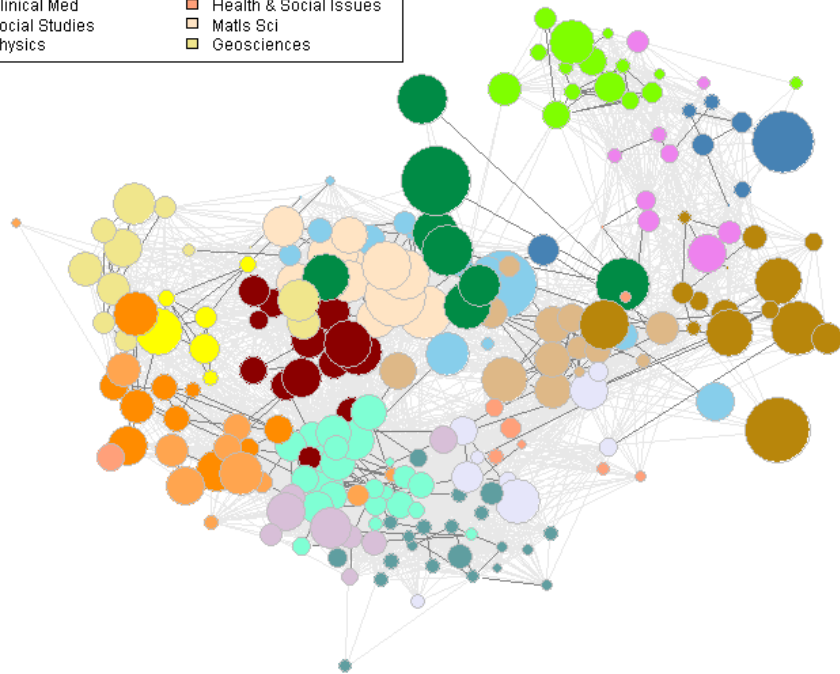
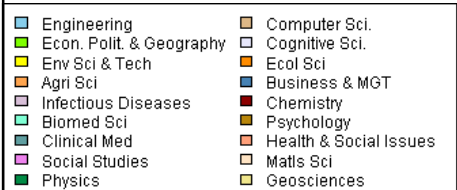
[Modellek]

Az alkalmazott térkép: Rafols, Porter & Leydesdorff, 2009

- Alapegység: ISI Subject Category (SC), folyóiratok osztályai
- A térkép: az SC-k súlyozott kapcsolati hálózata
- A térkép alapja: az SC-k aggregált hivatkozásai
- Az alkalmazott módszer: „bibliometric coupling”
- A kapcsolat erőssége: az SC-k hivatkozási mintázatának (intellektuális bázisának) hasonlósága, átfedése
- Diszciplínák: a hálózatban detektált klaszterek

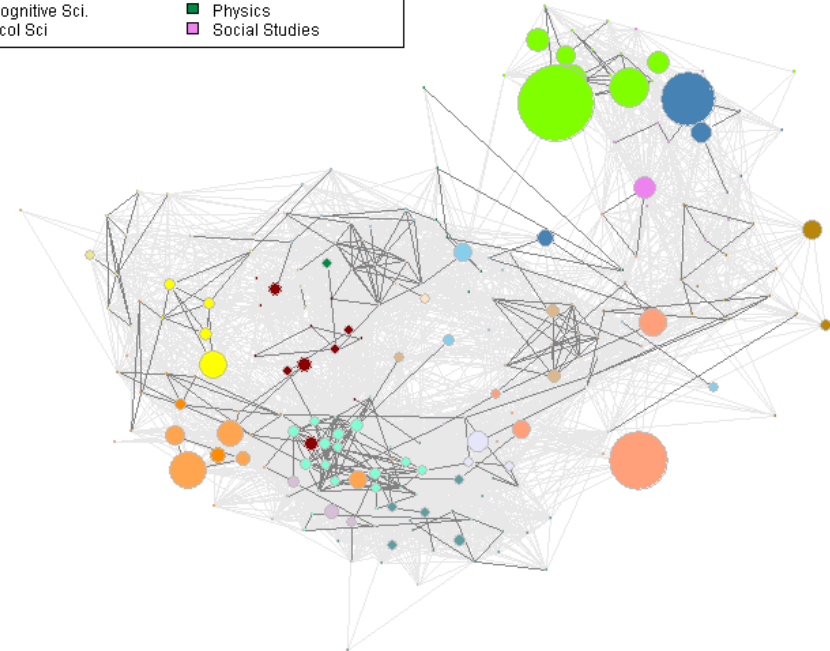
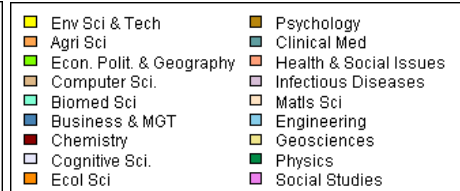
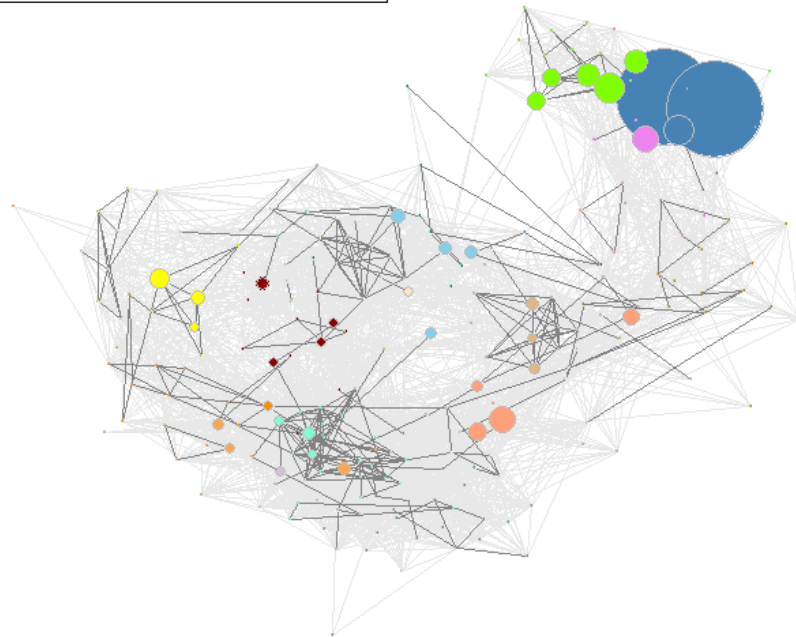
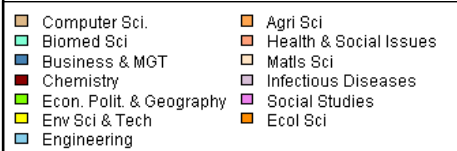
Alkalmazás: hazai kompetenciák

MTA (bal) vs. ELTE (jobb), aggregált: 2000–2010



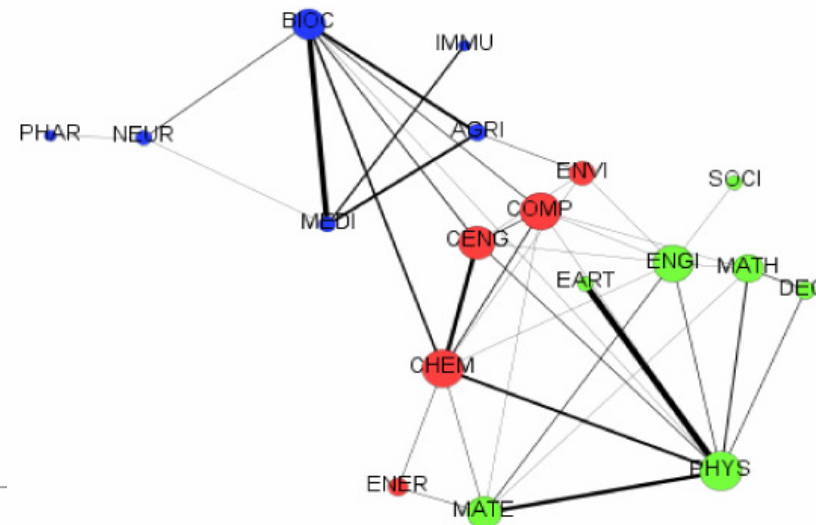
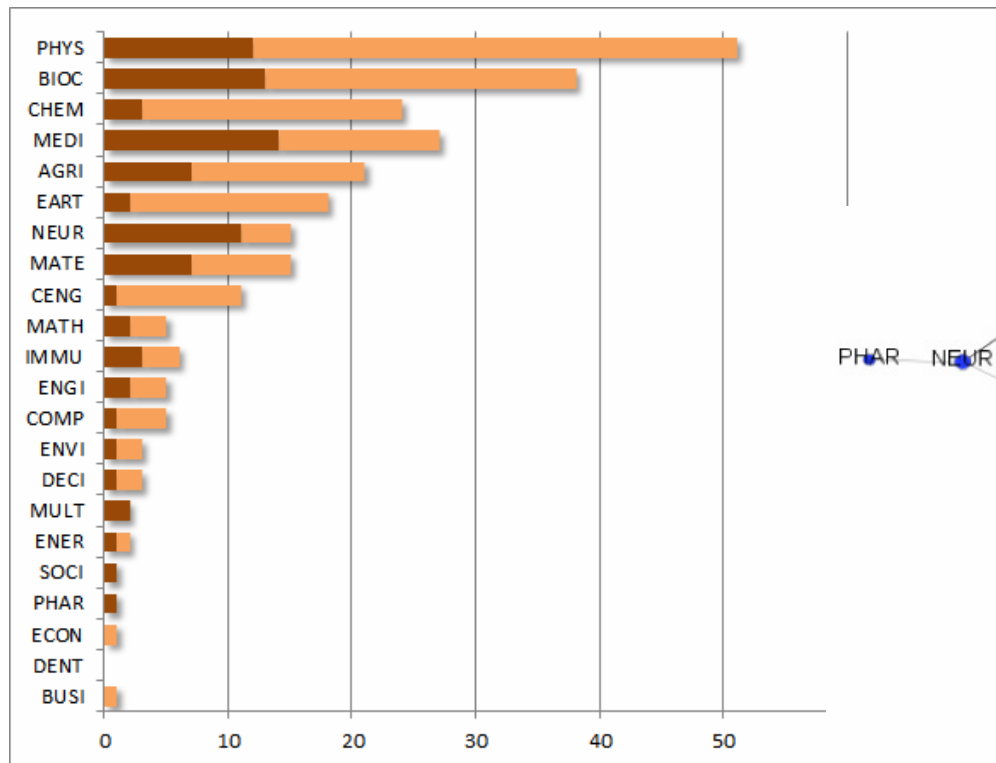
Alkalmazás: hazai kompetenciák

CORV 2004 (bal) vs. 2010 (jobb), dinamikus



Az összehasonlítás elmélete 2: referenciahalmazok

- Az élet nem egyszerű: multi- és interdiszciplináris közlemények
- Többszörös hozzárendelés: több norma
- Multiplikatív vs. frakcionális stratégia



Egy jó kutatásértékelési gyakorlat elemei (pl. MTA KIK TTO)

- Vizsgálati egység közleményeinek pontos azonosítása
- A vonatkozó szakterületi sztenderdek előállítása (ESI, WOS)
- A belső heterogenitás kezelése: közleményszintű normalizált mutatók előállítása
- A közleményszintű értékek igény szerinti aggregációja
- Értékelési profil előállítása
- A profil elemeinek súlyozása a kérdésfeltevésnek megfelelően

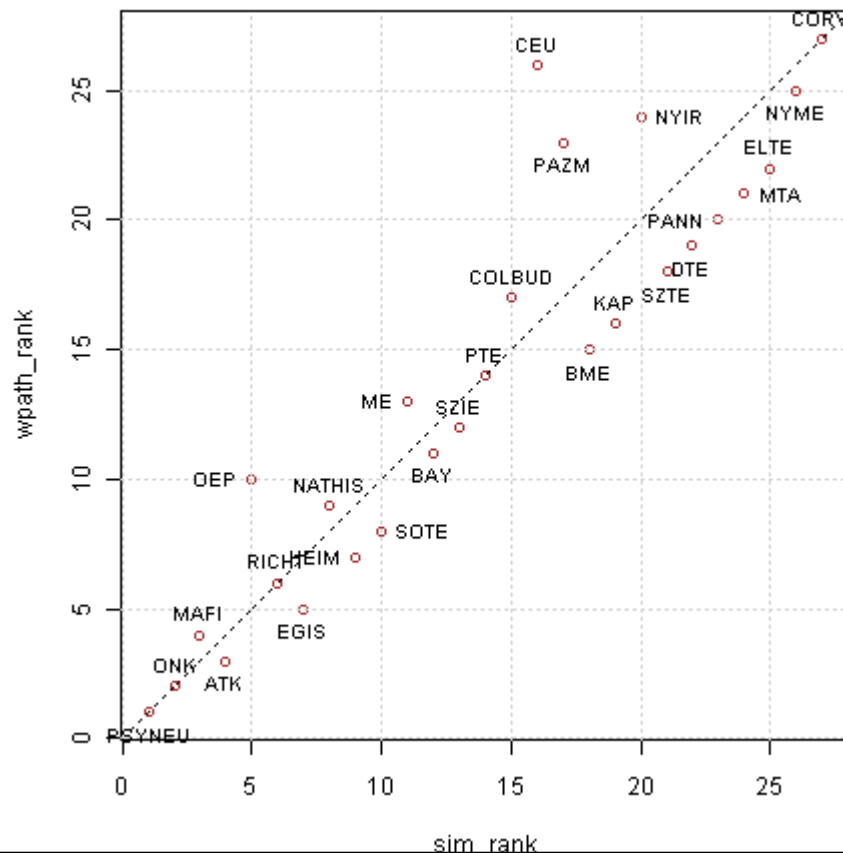
Kitekintés: Strukturális mutatók

- A térkép informativitása és a hagyományos modellek
- Szempont: a kutatási profil diverzifikáltsága
- Multi- és interdiszciplinaritás
- Hagyományosan: az publikációk SC-megoszlásának jellemzése
- Új információ: az SC-k távolsága

Kitekintés: Strukturális mutatók

- „Polaritási index”

$\sum g_{ij}^w p_i p_j$, where g_{ij}^w = sum of the weights of edges in the shortest path form i to j ,



(Soós–Kampis, 2011, *Scientometrics*)

