

PANNON EGYETEM
GAZDÁLKODÁS- és SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA



Veres Anita

**A nemzetközi felsőoktatási hallgatói mobilitás vizsgálata egyes
versenyképességi és kereskedelmi tényezők alapján**

Fókuszban a BRICS országok

DOI:10.18136/PE.2017.646

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Témavezető: Dr. Török Ádám

Veszprém

2017

**A nemzetközi felsőoktatási hallgatói mobilitás változásának vizsgálata
egyed versenyképességi és kereskedelmi tényezők alapján**

Fókuszban a BRICS országok

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Írta: Veres Anita

Készült a Pannon Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája
keretében.

Témavezető: Dr. Török Ádám

Elfogadásra javaslom (igen/nem)
(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton %-ot ért el.

Az értekezés bírálójaként elfogadásra javaslom:

Bíráló neve: igen/nem
(aláírás)

Bíráló neve: igen/nem
(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján: %-ot ért el.

Veszprém, 2017.
Bíráló Bizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése:

EDHT elnöke

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Dr. Török Ádám Professzor Úrnak, témavezetőmnek, a disszertáció készítése során nyújtott szakmai segítségéért, iránymutatásáért és kritikai észrevételeiért.

Hálás köszönettel tartozom munkatársaimnak, az MTA-PE Regionális Innovációs és Fejlesztési Hálózati Kutatócsoport tagjainak a doktori tanulmányaim ideje alatti önzetlen, kitartó szakmai segítségükért, tanácsaikért, folyamatos biztatásukért és támogatásukért.

Köszönöm Dr. Majoros Pál Tanár Úr kutatómódszertani észrevételeit és biztató szavait. Köszönöm Gubinyi Zoltánnak a doktori dolgozatomhoz nyújtott technikai és szakmai segítségnyújtást. Köszönöm lányaimnak, Lilinek és Júliának, hogy mindvégig megértéssel és végtelen szeretettel álltak mellettem.

Tartalom

| | |
|---|-----------|
| ÁBRAJEGYZÉK | 6 |
| TÁBLÁZATJEGYZÉK | 7 |
| A DOLGOZATBAN HASZNÁLT RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE | 8 |
| KIVONAT | 9 |
| ABSTRACT | 10 |
| AUSZUG | 10 |
| 1. BEVEZETÉS | 11 |
| 1.1. TÉMAVÁLASZTÁS AKTUALITÁSA | 11 |
| 1.2. A DOLGOZAT CÉLKITŰZÉSEI, KUTATÁSI KÉRDÉSEK | 14 |
| 1.3. KUTATÁSI HIPOTÉZISEK | 15 |
| 1.4. MÓDSZERTAN ÉS ADATOK | 19 |
| 2. VERSENYKÉPESSÉG, FELŐOKTATÁS ÉS A BRICS ORSZÁGOK | 20 |
| 2.1. VERSENYKÉPESSÉGI FOGALMAK, MÉRHETŐSÉGI PROBLÉMÁK | 20 |
| 2.1.1. A versenyképesség nemzetközi szintű fogalmi különbségeinek meghatározása | 20 |
| 2.1.2. Nemzetközi versenyképességi rangsorok és kritikájuk | 24 |
| 2.3. A FELŐOKTATÁS GLOBALIZÁCIÓJA | 30 |
| 2.3.1. A felsőoktatási verseny és versenyképesség | 30 |
| 2.3.2. Nemzetközi felsőoktatási rangsorok, rangsorolási problémák | 32 |
| 2.3.3. A felsőfokú oktatás globalizációs folyamatai és nemzetköziesedése | 36 |
| 2.4. A BRICS ORSZÁGCSONT JELLEMZŐI, FEJLŐDÉSÉNEK SAJÁTOSÁGAI | 40 |
| 2.4.1. A BRICS létrejötte | 40 |
| 2.4.2. A BRICS országcsoporthoz gazdasági és politikai jelentőségének megítélése | 42 |
| 2.4.3. A BRICS országok felsőoktatással kapcsolatos célkitűzései | 44 |
| 3. BRICS ORSZÁGOK FELŐOKTATÁSÁNAK HELYZETE | 45 |
| 3.1. BRICS ORSZÁGOK FELŐOKTATÁSÁNAK ALAKULÁSA A XXI. SZÁZAD KÜSZÖBÉN | 45 |
| 3.1.1. Brazília | 46 |
| 3.1.2. Oroszország | 46 |
| 3.1.3. India | 47 |
| 3.1.4. Kína | 47 |
| 3.1.5. Dél-afrikai Köztársaság | 48 |
| 3.2. A BRICS CSOPORTOT ALKOTÓ ORSZÁGOK KORMÁNYAINAK FELŐOKTATÁSSAL, ILLETVE NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁSSAL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI CÉLJAI A XXI. SZÁZAD ELEJÉN | 48 |
| 3.2.1. Brazília – "STEM" területi és szendvics programok | 48 |
| 3.2.2. Oroszország | 49 |
| 3.2.3. India | 50 |
| 3.2.4. Kína – HDP magas színvonalú személyes dialógus program | 50 |
| 3.2.5. Dél-afrikai Köztársaság | 51 |
| 3.4. A BRICS ORSZÁGOK FELŐOKTATÁSI CÉLKITŰZÉSEINEK NEMZETKÖZI MEGÍTÉLÉSE | 51 |
| 4. BRICS ORSZÁGOK A NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁSBAN ÉS A VILÁGKERESKEDELEMBEN | 57 |
| 4.1. HALLGATÓI MOBILITÁS FOGALMA, MÉRHETŐSÉGE | 57 |
| 4.2. A HALLGATÓI MOBILITÁS VIZSGÁLATA A HÁLÓZATOSODÁS SZEMPONTJÁBÓL | 58 |
| 4.2.1. Hálózatelemzés elméleti alapjai és felhasználhatóságának területei | 58 |
| 4.2.4. Skálafüggetlen hálózatok és a Pareto-elv a nemzetközi hallgatóáramlások jellemzésére | 62 |
| 4.2.2. A világkereskedelem hálózatának vizsgálata | 71 |
| 4.2.3. Hálózatelemzési módszerek alkalmazása a nemzetközi felsőoktatás hallgató mobilitás vizsgálatára | 74 |
| 4.3. BRICS ORSZÁGOK A FELŐOKTATÁS NEMZETKÖZI HALLGATÓKÜLDÉS ÉS HALLGATÓFOGADÁS PIACÁN | 76 |

| | |
|---|------------|
| 4.3.1. A világ vezető országai a nemzetközi hallgatómobilitásban | 76 |
| 4.3.2. BRICS országok szerepe a nemzetközi hallgatói mobilitásban..... | 78 |
| 4.3.3. A nemzetközi hallgatóáramlások és a versenyképességi rangsorok..... | 80 |
| 4.4. A VILÁGKERESKEDELEM ÉS A NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁSOK EGYÜTTES VIZSGÁLATA A BRICS ORSZÁGOK SZEMSZÖGÉBŐL | 81 |
| 4.4.1. A világkereskedelem és a nemzetközi hallgatóáramlás együttes vizsgálata..... | 83 |
| 4.4.2. BRICS országok hallgatóküldés- és fogadás adatainak hálózati vizsgálata..... | 98 |
| 4.5. NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁSI ELŐREJELZÉS A BRICS ORSZÁGOK TEKINTETÉBEN..... | 103 |
| 5. FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSOK, A KUTATÁS TOVÁBBI IRÁNYAI | 110 |
| 5.1. A KUTATÁS TÉZISEI, TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOK | 110 |
| SZAKIRODALOM | 115 |
| FELHASZNÁLT ADATBÁZISOK | 130 |
| MELLÉKLETEK..... | 133 |
| 1. SZÁMÚ MELLÉKLET: BRICS – ORSZÁG ISMERTETŐ – TÖRTÉNELMI ÖRÖKSÉGÜK ÉS GAZDASÁGI JELENTŐSÉGÜK..... | 133 |
| 2. SZÁMÚ MELLÉKLET: A BRICS FÓRUMOT ALKOTÓ ORSZÁGOK TÁRSADALMI, GAZDASÁGI JELLEMZŐI, FEJLŐDÉSÜK SAJÁTOSSÁGAI..... | 138 |
| 3. SZÁMÚ MELLÉKLET: AZ IMD ÉS A WEF VERSENYKÉPESSÉGI RANGSOROK 2013-AS ADATAI..... | 143 |
| 4. SZÁMÚ MELLÉKLET: A KORRELÁCIÓS EGYÜTTHATÓ LEHETSÉGES ÉRTÉKEI | 143 |
| 5. SZÁMÚ MELLÉKLET: FEJLETTSÉGI FÁZISOK SZERINTI ORSZÁGCSOPORTOSÍTÁS (2013)..... | 144 |
| 6. SZÁMÚ MELLÉKLET: AZ UNESCO ÉS A WEF-GCI ADATAI (2013)..... | 145 |
| 7. SZÁMÚ MELLÉKLET: FELSŐOKTATÁSI VERSENYKÉPESSÉGI RANGSOROKBAN SZEREPLŐ INTÉZMÉNYEK SZÁMA ORSZÁGONKÉNT (2013) | 147 |
| 8. SZÁMÚ MELLÉKLET: A HALLGATÓ BEÁRAMLÁS KUMULATÍV RELATÍV GYAKORISÁGA (2003 ÉS 2008)..... | 150 |
| 9. SZÁMÚ MELLÉKLET: A HALLGATÓ KIÁRAMLÁS KUMULATÍV RELATÍV GYAKORISÁGA (2003 ÉS 2008)..... | 151 |
| 10. SZÁMÚ MELLÉKLET: VILÁG EXPORT ADATOK (2003 - 2008 - 2013) | 152 |
| 11. SZÁMÚ MELLÉKLET: VILÁG IMPORT ADATOK (2003 - 2008 - 2013)..... | 154 |
| 12. SZÁMÚ MELLÉKLET: NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁS – HÁLÓZATI MUTATÓSZÁMOK (2003)..... | 156 |
| 13. SZÁMÚ MELLÉKLET: NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁS – HÁLÓZATI MUTATÓSZÁMOK (2008)..... | 162 |
| 14. SZÁMÚ MELLÉKLET: NEMZETKÖZI HALLGATÓÁRAMLÁS – HÁLÓZATI MUTATÓSZÁMOK (2013)..... | 168 |
| 15. SZÁMÚ MELLÉKLET: SÚLYOZOTT KIFOK (HALLGATÓKÜLDÉS) ELŐREJELZÉS (2025) | 174 |
| 16. SZÁMÚ MELLÉKLET: SÚLYOZOTT BEFOK (HALLGATÓFOGADÁS) ELŐREJELZÉS (2025)..... | 175 |
| 17. SZÁMÚ MELLÉKLET: HALLGATÓÁRAMLÁS ÖSSZESÍTETT FOKSZÁM ÉRTÉKEI, ORSZÁGONKÉNT (2003 - 2008 - 2013)..... | 176 |
| 18. SZÁMÚ MELLÉKLET: HALLGATÓFOGADÁS A KERESKEDELMI ADATOK FÜGGVÉNYÉBEN (2003)..... | 178 |
| 19. SZÁMÚ MELLÉKLET: HALLGATÓFOGADÁS A KERESKEDELMI ADATOK FÜGGVÉNYÉBEN (2008)..... | 179 |
| 20. SZÁMÚ MELLÉKLET: HALLGATÓKÜLDÉS A KERESKEDELMI ADATOK FÜGGVÉNYÉBEN (2003)..... | 180 |
| 21. SZÁMÚ MELLÉKLET: HALLGATÓKÜLDÉS A KERESKEDELMI ADATOK FÜGGVÉNYÉBEN (2008)..... | 181 |
| 22. SZÁMÚ MELLÉKLET: VILÁG NÉPESSÉGE (1950 - 2050) | 182 |
| 23. SZÁMÚ MELLÉKLET: A VILÁGKERESKEDELEM TÉNYLEGES ÉS VÁRHATÓ ÉRTÉKEINEK ÖSSZESÍTETT ÁBRÁJA A LINEÁRIS ÉS A HA MODELL ALAPJÁN | 182 |

Ábrajegyzék

| | |
|---|-----|
| 1. ábra: Disszertáció felépítése | 17 |
| 2. ábra: BRICS országok a WEF rangsor (2003 - 2013) | 29 |
| 3. ábra: A BRICS országok földrajzi elhelyezkedése | 41 |
| 4. ábra: Véletlen és skálafüggetlen hálózatok | 62 |
| 5. ábra: Nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszáma (2003) | 64 |
| 6. ábra: Nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszáma (2008) | 65 |
| 7. ábra: Nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszáma (2013) | 66 |
| 8. ábra: Hallgatófogadás – Kumulatív relatív gyakoriság (2013) | 68 |
| 9. ábra: Hallgatóküldés – Kumulatív relatív gyakoriság (2013) | 70 |
| 10. ábra: A világ Top 10 hallgatófogadó országa (2003 - 2008 - 2013) | 77 |
| 11. ábra: A világ Top 10 hallgatóküldő országa (2003 - 2008 - 2013) | 78 |
| 12. ábra: Nemzetközi felsőfokú hallgatóáramlás a BRICS országokban | 79 |
| 13. ábra: Hallgatófogadás a kereskedelmi adatok függvényében (2013) | 96 |
| 14. ábra: Hallgatóküldés a kereskedelmi adatok függvényében (2013) | 97 |
| 15. ábra: A BRICS országok a nemzetközi hallgatóáramlásban (2013) | 101 |
| 16. ábra: Előrejelzés, nemzetközi hallgatófogadás a kereskedelmi adatok függvényében (2025) | 107 |
| 17. ábra: Előrejelzés, nemzetközi hallgatóküldés a kereskedelmi adatok függvényében (2025) | 108 |

Táblázatjegyzék

| | |
|---|-----|
| 1. táblázat: A IMD és a WEF versenyképességi rangsorok tulajdonságai és módszertana (2013)..... | 24 |
| 2. táblázat: Versenyképességi rangsorok összehasonlítása (2013) | 25 |
| 3. táblázat: A WEF globális versenyképességi index pillérei | 26 |
| 4. táblázat: A BRICS országok a WEF fejlettségi fázisok szerinti kategóriákban (2003 - 2008 - 2013).... | 27 |
| 5. táblázat: A BRICS országok a WEF versenyképességi rangsorban (2003 - 2013) | 28 |
| 6. táblázat: A négy legjelentősebb nemzetközi felsőoktatási rangsor jellemzői..... | 34 |
| 7. táblázat: A Times, a QS, az ARWU, és a Webometrics felsőoktatási rangsorokban szereplő országok egyetemeinek száma szerinti korrelációs vizsgálat (2013) | 35 |
| 8. táblázat: BRICS országok oktatási index értékei (2003 - 2008 - 2013)..... | 53 |
| 9. táblázat: A társadalmi és gazdasági kapcsolatháló elemzés felhasználásának területei..... | 60 |
| 10. táblázat: Top 10 ország a nemzetközi hallgatóáramlásban (2003 - 2008 - 2013) | 76 |
| 11. táblázat: Korreláció a WEF (2012-13) versenyképességi értéke, az 5. pillér értéke és az UNESCO nemzetközi hallgatófogadás (2013) adatai között | 80 |
| 12. táblázat: Az elemzésben szereplő országok | 84 |
| 13. táblázat: Korrelációs vizsgálat a kereskedelmi és a hallgatóáramlás adatok között | 87 |
| 14. táblázat: Nemzetközi hallgatófogadás országokénti megoszlása (2003 - 2008 - 2013) | 89 |
| 15. táblázat: Nemzetközi hallgatóküldés országokénti megoszlása a (2003 - 2008 - 2013)..... | 93 |
| 16. táblázat: BRICS országok nemzetközi hallgatóáramlási hálózatának jellemzői (2013)..... | 98 |
| 17. táblázat: BRICS országok jelentősebb gazdasági mutatói (2003)..... | 141 |
| 18. táblázat: BRICS országok jelentősebb gazdasági mutatói (2008)..... | 141 |
| 19. táblázat: BRICS országok jelentősebb gazdasági mutatói (2013)..... | 142 |

A dolgozatban használt rövidítések jegyzéke

| | |
|-------------|---|
| APAIE | Asia-pacific Association for International Education |
| ARWU | Shanghai Ranking's Academic Ranking of World Universities |
| BRIC | Brazília, Oroszország, India és Kína |
| BRICS | Brazília, Oroszország, India, Kína és Dél-afrikai Köztársaság |
| Comtrade | Common Format for Transient Data Exchange for Power Systems |
| EAIE | European Association for International Education |
| EUROSTAT | Official EU Statistical Data |
| G6 | Franciaország, Németország, Olaszország, Nagy-Britannia, Amerikai Egyesült Államok és Japán |
| GCI | Global Competitiveness Index |
| GCR | Global Competitiveness Report |
| GDP | Gross Domestic Product |
| GER | Gross Enrolment Ratio |
| GII | Global Innovation Index |
| GNP | Gross National Product |
| HDDP | High-level People-to-People Dialogue |
| HDI | Human Development Index |
| IMD | International Institute for Management Development |
| IMF | International Monetary Fund |
| KGST | Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa |
| MOOC | Massive Open Online Courses |
| N11 | Banglades, Egyiptom, Indonézia, Irán, Korea, Mexikó, Nigéria, Pakisztán, Vietnam, Fülöp-szigetek és Törökország |
| NAFSA | Association of International Educators |
| OECD | Organization for Economic Co-operation and Development |
| QS | Quacquarelli Symonds World University Rankings |
| SADC | Southern Africa Development Community |
| STEM | Science, Technology, Engineering and Mathematics |
| SWB | Science Without Border |
| Times | Times Higher Education World University Rankings |
| UIS | UNESCO International Statistics |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| WCY | World Competitiveness Yearbook |
| Webometrics | Webometrics Ranking of World Universities |
| WEF | World Economic Forum |
| WHO | World Health Organization |

Kivonat

A nemzetközi felsőoktatási hallgatói mobilitás vizsgálata egyes versenyképességi és kereskedelmi tényezők alapján - Fókuszban a BRICS országok

A dolgozat a felsőoktatási hallgatói mobilitás és a nemzetközi kereskedelem kapcsolatának feltérképezésével foglalkozik a feltörekvő országok egy csoportjának vizsgálatán keresztül. A kutatás magában foglalja a BRICS országok versenyképességi, illetve a nemzetközi felsőoktatási rangsorokban elfoglalt pozícióinak elemzését. A disszertáció keretein belül, arra kerestem a választ, hogy a BRICS országok nemzetközi hallgatóáramlásban elfoglalt helye és a nemzetközi kereskedelemben betöltött szerepe között milyen kapcsolat mutatható ki. Dolgozatom célja a hallgatói mobilitás kapcsolathálózati elemzésén keresztül a nemzetközi felsőoktatásban bekövetkező változások elemzése. Kutatásom során meghatározom a nemzetközi felsőoktatásban bekövetkező változásokat és megkísérlem a középtávú trendek meghatározását.

Abstract

Examination of the international student mobility in higher education based on certain competitiveness and commercial factors - Focus on the BRICS countries

My thesis addresses the relationship between the mobility of students in higher education, and international trade relations, by means of the examination of a select group of emerging countries. The research includes the analysis of competitiveness rankings of the BRICS countries as well as the analysis of their positions in international higher education rankings. My objective was to determine the relationship between the flow of international students, and the BRICS countries role in international trade. Potentially trade-related changes occurring in international higher education are assessed through network analysis of student mobility. This research also attempts to discuss the future changes in international higher education and attempt to determine the medium-term trends.

Auszug

Untersuchung der internationalen Studentenmobilität im Hochschulbereich auf der Grundlage gewisser Wettbewerbsfähigkeit und kommerzieller Faktoren - Fokus auf die BRICS-Länder

Meine Doktorarbeit befasst sich mit dem Verhältnis zwischen Studentenmobilität in höherer Bildung und internationalen Handelsbeziehungen. Eine ausgewählte Gruppe von Schwellenländern wird untersucht. An erster Stelle, die Positionen von BRICS-Ländern in Wettbewerbsfähigkeit Ranglisten werden analysiert. Dies wird von einer Analyse ihrer Positionen in Weltranglisten der Institutionen höherer Bildung gefolgt. Das Ziel der Forschung war es, das Verhältnis zwischen internationalen Studentenströmen und der Rolle von BRICS-Ländern in internationalen Handelsbeziehungen zu bestimmen. Die möglicherweise handelsbedingten Veränderungen in höherer Bildung weltweit sind durch eine Netzwerkanalyse der Studentenmobilität untersucht worden. Diese Forschung versucht es auch, die zukünftigen Veränderungen in der internationalen höheren Bildung zu erörtern, und die mittelfristigen Trends aufzuzeichnen.

1. Bevezetés

1.1. Témaválasztás aktualitása

A felsőoktatást érintő változások és összefüggések vizsgálata mind hazai, mind nemzetközi szinten elengedhetetlen a nemzetgazdasági célkitűzések támogatása és a piaci versenyben való helytállás szempontjából. A felgyorsult globalizációs folyamatok, valamint a világgazdaság dinamikus átalakulásának következményeként a nemzetköziesedés minden fejlett és feltörekvő országbeli felsőoktatási intézményre hatással van. A hazai felsőoktatási igények kielégítése mellett a nemzetközi piacokon való versenyképes helytállás napjainkban ugyanolyan központi célként fogalmazódik meg a felsőoktatási intézmények esetében, mint a vállalati szférában működő, nemzetközi piacokra is termelő cégek tekintetében.

Hazánkban a felsőoktatás helyzetével és versenyképességének vizsgálatával kapcsolatosan több tanulmány született (Barakonyi, 2010, 2014; Chikán, 2014; Fábri, 2008; 2014; Hrubos, 2014b; Török, 2006a, 2008, 2014). A nemzetközi felsőoktatás, ezen belül is a feltörekvő országokban bekövetkező változások vizsgálata kevés számú kutatás tárgyát képezi. Ennek a területnek a tanulmányozása rendkívül időszerű egyrészt a csökkenő európai népesség, illetve Európa előregedését mutató előrejelzések, másrészt a nemzetközi hallgatóáramlásban rejlő piaci lehetőségek miatt.

Magyarországon 2006 óta folyamatos a hallgatói létszámcsökkenés a felsőfokú oktatásban. A 2014/15-ös tanévben 307 ezer hallgató iratkozott be, ami 14 ezer fővel kevesebb volt, mint az azt megelőző tanévben. A külföldi hallgatók száma 25 ezer fő volt, ami 8,1%-a az összes magyar felsőoktatásban tanulók létszámának (Emberi Erőforrás Minisztériuma, 2014). Ezeknek az adatoknak a tükrében elmondható, hogy hazánk számára fontos a potenciális nemzetközi hallgatók piacának feltérképezése. Ennek ismerete hozzájárulhat olyan stratégiák kidolgozásához, amelyek elősegítik a hallgatói létszám növekedését a magyar felsőfokú oktatásban.

A nemzetközi hallgatók fogadásának pozitív hatásai közül kiemelendő a hosszú távú, országok közötti kapcsolatokat elősegítő, valamint a gazdaságnövelő hatást. A NAFSA elemzése szerint az 1 millió fő külföldi hallgató, aki az Amerikai Egyesült Államok felsőoktatási intézményeiben tanult a 2015/16-os tanévben, közel 33 milliárd dollár bevételt és 400 ezer munkahelyet jelentett az ország számára (NAFSA, 2015). A Deloitte elemzése szerint a 2014/15-ös tanévben az Ausztráliában tanuló 500 ezer fő nemzetközi hallgató közel 17 milliárd dollár bevételt és 130 ezer munkahelyet jelentett az ország számára (Deloitte, 2015). A nemzetközi hallgatók fogadásának gazdaságélénkítő hatását kanadai elemzések is alátámasztják. A 2010/11-es tanévben a közel 220 ezer fő - több mint 6 hónapig az országban tanuló külföldi hallgató - 4,2 milliárd dollár GDP hozzájárulást és 81 ezer munkahelyet teremtett Kanadában (Global Affairs Canada, 2012).

A nemzetközi együttműködések erősítése és a nemzetközi kapcsolatban rejlő lehetőségek kiaknázása elengedhetetlen feltétele a versenyképes felsőoktatási és kereskedelmi piaci jelenlétnek és pozíciójavításnak. Az országok gazdasági és felsőoktatási versenyképessége között szoros kapcsolat van, egymásra gyakorolt hatásuk miatt a kettőt együtt célszerű vizsgálni (Chikán, 2014).

Választásom azért esett a BRICS országokra, mert ezen országoknak a XX. század utolsó évtizedeitől jelentős szerepük van a világgazdasági, illetve a világkereskedelmi átrendeződések alakulásában. A BRICS országok globalizációs folyamatokban betöltött szerepük mellett regionális vezetői tevékenységük is számottevő (Chen et al. 2013). A gazdasági folyamatok empirikus vizsgálatai a globalizációt és a regionalizációt egymással ellentétes gazdasági folyamatnak tekintik (Lorenz, 1991; Lévai, 2006; Lengyel et al. 2009; Hirata et al. 2013). A hálózatelméleti módszerekkel történő elemzések ezzel ellentétben rámutatnak arra, hogy a globalizációs folyamatok, illetve a regionális hálózatok kialakulása között szoros az összefüggés (Zhou et al. 2014).

A BRICS országsoport a fejlődő országok sokszínűségét mutatja (Srinivasan, 2014). Közös jellemzőjük, hogy geopolitikai befolyással rendelkeznek, munkaerő kapacitásban és természeti erőforrásokban bővelkedő országok (Thakur, 2014). A gazdasági növekedés üteme azonban képzett munkaerő állomány nélkül nem tartható

(Smith, 1992). Széchenyit idézve: „*A tudományos emberfő mennyisége a nemzet igazi hatalma.*”, illetve „*Egy nemzet ereje a kiművelt emberfők sokaságában rejlik*” (Széchenyi, 1830). A felsőoktatás minősége és annak versenyképessége szoros kapcsolatban áll az adott ország átfogó versenyképességével (Chikán, 2014).

A megfelelő színvonalú felsőfokú végzettségű munkaerő képzése hazai, illetve külföldi intézmények bevonásával valósulhat meg. A hazai felsőfokú intézményekben történő versenyképes szakemberképzés az adott ország felsőoktatásának fejlesztését és versenyképességének javítását feltételezi. A külföldi felsőfokú oktatás igénybevétele esetén a nemzetközi hallgatóküldésben nő meg az adott országok szerepe.

Kutatásom középpontjában a BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban és kereskedelemben betöltött szerepének vizsgálata áll. A szakirodalom feldolgozása alapján megállapítható, hogy világkereskedelem export és import adatainak és a felsőoktatás nemzetközi hallgatóáramlásának összehasonlítására csak részleges vizsgálatok (Jiang, 2013; Zheng, 2014; British Council, 2014) születtek. A kutatási téma kiválasztásának mérlegelésben fontos szerepet játszott, hogy azok a következtetések, amelyek 2016-ban a dolgozatkészítés idején megfogalmazódtak, a vizsgált országok, illetve a vezető nagyhatalmak bel-, és külpolitikai célkitűzései miatt megváltozhatnak. Ezek hatása a dolgozat készítés időpontjában még nem látható, de a jövőt tekintve befolyásoló erejük nem hagyható figyelmen kívül.

Elemzésem a nemzetközi hallgatói mobilitás (hallgatófogadás és hallgatóküldés) és a nemzetközi kereskedelem (export és import) kapcsolati hálózatára irányul. A kutatás kiterjed a BRICS országok versenyképességi rangsorokban, illetve a nemzetközi felsőoktatási rangsorokban elfoglalt pozícióinak elemzésére. A versenytársak ismerete és a vizsgált BRICS országok nemzetközi mezőnyben elfoglalt helye és helyzetének változása előremutató lehet a XXI. század első évtizedeinek globális változásaira nézve. A nemzetközi felsőoktatás, ezen belül is a feltörekvő országokból érkező hallgatóáramlások tanulmányozása a magyar felsőoktatási intézmények szempontjából is fontos, egyrészt a folyamatosan csökkenő felsőoktatásban beiskolázott hazai hallgatói létszám, másrészt a nemzetközi hallgatók fogadásának gazdaságélénkítő hatása miatt.

1.2. A dolgozat célkitűzései, kutatási kérdések

A disszertáció a felsőoktatási és gazdasági versenyképesség együttes elemzésével, illetve a nemzetközi hallgatói mobilitás és a nemzetközi kereskedelem hálózatának feltérképezésével foglalkozik a feltörekvő országok egy csoportjának vizsgálatán keresztül. A tanulmány fókuszát a BRICS országok nemzetközi kereskedelemben elfoglalt helye, és a nemzetközi hallgatóáramlásban betöltött szerepe határozza meg.

A disszertáció elkészítésének fő célja, hogy a BRICS országok csoportjának elemzésén keresztül megvizsgáljam a nemzetközi kereskedelemben és felsőoktatásban bekövetkezett változásokat. Kutatásom középpontjában a hallgatói mobilitás kapcsolathálózati összefüggésein keresztül a nemzetközi felsőoktatás vizsgálata áll. Ezek alapján kísérletet teszek a nemzetközi felsőoktatásban várható közép- és hosszú távú trendek meghatározására. Disszertációmban a következő kutatási kérdésekre kerestem a választ:

K1: A nemzetközi hallgatóküldési támogatási rendszerek és hallgatófogadási célok mennyiben befolyásolják a nemzetközi felsőoktatási mobilitást a BRICS országok esetében?

K2: Jellemezhető-e a nemzetközi hallgatóáramlás hálózata skálafüggetlen hálózatként? Érvényesül-e a Pareto-elv szabálya a nemzetközi hallgatóáramlásokra?

K3: Hogyan írható le és milyen erősségű a kapcsolat a vizsgált országok gazdasági és felsőoktatási versenyképessége, illetve a nemzetközi hallgatói mobilitása között?

K4: Az országok világkereskedelemben (teljes export és import teljesítmény) alapján elfoglalt pozíciója és a nemzetközi felsőfokú hallgatói mobilitásban (hallgatóküldés és hallgatófogadás) elfoglalt helye között milyen kapcsolat mutatható ki?

K5: Hogyan hatnak a BRICS országok gazdasági pozícióiban bekövetkezett változások a nemzetközi felsőoktatási versenyben elfoglalt helyükre?

1.3. Kutatási hipotézisek

A kutatási kérdések alapján a következő hipotéziseket fogalmaztam meg:

H1: A nemzetközi hallgatóküldés támogatási rendszere és hallgatófogadási céljai befolyásolják a nemzetközi felsőoktatási mobilitást a BRICS országok esetében.

A feltörekvő országok esetében a versenyképes felsőoktatás létrehozása állami szerepvállalás nélkül szinte megvalósíthatatlan. A globalizációs folyamatok következtében a verseny a pénzügyi források megszerzése mellett a hazai és nemzetközi hallgatókért, illetve oktatókért is folyik (Horta, 2009). A nemzetközi hallgatóáramlás kétirányú folyamat. Feltételezem, hogy a BRICS országok kormányzati szakpolitikai céljai a hallgatóküldésre és a hallgatófogadásra is hatással vannak. A hipotézis igazolására dokumentumelemzést és szakirodalom feldolgozást végzek, amely során áttekintem a BRICS országok kormányainak felsőoktatással, illetve nemzetközi hallgatóáramlással kapcsolatos szakpolitikai céljait.

H2: Feltételezésem szerint a nemzetközi hallgatóáramlás skálafüggetlen hálózat és érvényesül rá a Pareto-elv szabálya.

A hallgatóáramlásokat szükségszerűen magas koncentráció jellemzi. Ennek történelmi, nyelvi, kulturális, demográfiai, gazdasági és politikai okai lehetnek (Daniel, 1998; Marginson, 2006; Horta, 2009; Azourya et al. 2014; Beinea et al. 2014; Rugde, 2016). A különböző okok együttes hatásának eredményeként feltételezésem szerint a hallgatóáramlások hálózata skálafüggetlen, vagyis kevés olyan ország van, amelynek sok országgal van kapcsolata, és sok országból fogad hallgatókat, illetve sok olyan ország van, amelynek kevés kapcsolata van és szinte alig fogad hallgatókat. Feltételezésem szerint a hallgatóáramlásokra jellemző a magas koncentráció, vagyis a hallgatóáramlásokban résztvevő országok kevesebb, mint 20%-a fogadja a hallgatók 80%-át. Hipotézisem igazolására hálózatelemzési módszereket alkalmazok a Gephi grafikon és hálózat elemző program segítségével.

H3a: A gazdaságilag versenyképesebb országok feltehetően a nemzetközi hallgatóáramlásban - a fogadói oldalon - jelentős szerepet töltenek be.

H3b: A felsőoktatási versenyképesség magasabb szintjén lévő országok a nemzetközi hallgatóáramlásban feltehetően erősebb hallgatófogadó szerepet töltenek be.

Az országok gazdasági és a felsőoktatási versenyképességet egymásra gyakorolt hatásuk miatt együtt célszerű vizsgálni (Chikán, 2014). Feltételezésem szerint az országok gazdasági és felsőoktatási versenyképessége, illetve a nemzetközi hallgatóáramlásban betöltött szerepe között van kapcsolat. Azok az országok, amelyek a versenyképesség alapján az élmezőnyhöz tartoznak, valószínűsíthető, hogy a nemzetközi hallgatóáramlásoknak is kiemelkedő célpontjai. A hipotézisek alátámasztása érdekében korrelációs vizsgálatot végzek.

H4. A világkereskedelmi kapcsolatok vizsgálatának bizonyos elemei felhasználhatók a nemzetközi hallgatóáramlási kapcsolatok elemzésénél is.

Feltételezem, hogy a kereskedelmi kapcsolatok befolyásolják az adott ország helyzetét a hallgatói mobilitásban. Azok az országok, amelyek a világkereskedelemben az élmezőnyhöz tartoznak, valószínűsíthető, hogy a nemzetközi hallgatóáramlásban is kiemelt szerepet töltenek be. Feltevésem alátámasztásához hálózatalméleti eszközöket és leíró statisztikai módszereket használok, amelyhez a számításokat az SPSS Statistics és a Gephi programokkal végzem el.

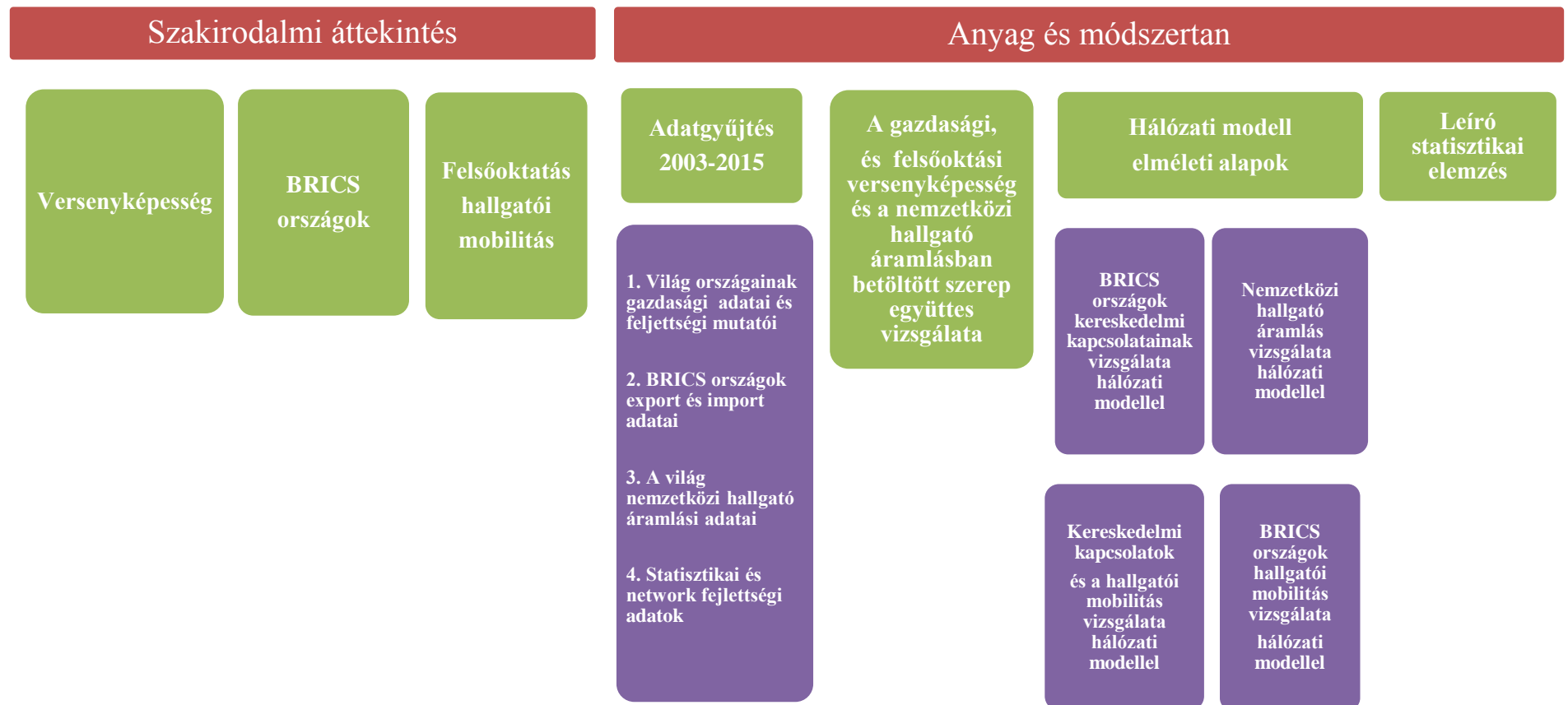
H5: Feltételezésem szerint a BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött pozíciója jelentősen javulni fog, így közép,- vagy hosszútávon versenytársai lehetnek a nemzetközi felsőoktatási piac jelenlegi vezető országainak.

A BRICS országcsoport globalizációs folyamatokban betöltött közép, illetve hosszabb távú térnyerésétől függően feltételezhető, hogy szerepük növekedhet a nemzetközi hallgatóáramlásban is. Hipotézisem alátámasztása érdekében idősor-elemzést végzek trendszámítás segítségével és prognózist készítek a BRICS országok helyének meghatározására a világ nemzetközi hallgatóáramlásában 2025-ben.

A disszertáció felépítése az 1. számú ábrán látható.

1. ábra: Disszertáció felépítése

BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött szerepének vizsgálata



Forrás: saját szerkesztés

Értekezésem három részből áll. Az elméleti részben a nemzetközi és hazai szakirodalom feldolgozásán keresztül ismertetem a gazdasági és felsőoktatási versenyképesség nemzetközi szintű meghatározásait, a felsőoktatásban végbemenő globalizációs folyamatokat, illetve a társadalmi kapcsolathálózati elemzés módszertani alapjait. A hálózatelemzéssel kapcsolatos hazai és nemzetközi szakirodalomból összegyűjtött empirikus kutatásokból kiemelem a társadalmi, gazdasági világkereskedelmi és felsőoktatási publikációkat.

Összefoglalom a BRICS mint országcsoport létrejöttének körülményeit, majd ismertetem a felsőoktatással kapcsolatos közös és ország specifikus célkitűzéseit. Bemutatom a BRICS országok felsőoktatási piaci versenyben való helytállásának kormányzati stratégiáit. Ismertetem a főbb nemzetközi versenyképességi- és felsőoktatási rangsorokat, kritikájukat és hatásukat a nemzetközi hallgatóáramlásokra. Vizsgálom a BRICS országok nemzetközi felsőoktatási versenyben betöltött szerepét és annak változását a versenyképességi rangsorok, valamint a hallgatóáramlási adatok elemzésén keresztül.

A kutatás második felében elemzéseket végzek a BRICS országok nemzetközi kereskedelmi és hallgatói mobilitás adatainak felhasználásával. A kutatást saját szerkesztésű nemzetközi adatbázisok hálózati és statisztikai elemzésével támasztom alá. Kísérletet teszek az elkövetkezendő évek nemzetközi felsőoktatásában bekövetkező változások és trendek meghatározására, ezen belül a BRICS országok szerepének alakulására. Végül összegzem a kutatás eredményeit, megfogalmazom a téziseket és a lehetséges jövőbeli kutatási irányokat.

1.4. Módszertan és adatok

Vizsgálataimhoz szekunder adatbázisokból építettem fel a saját adatbázisaimat. A versenyképességi rangsorelemzéshez az IMD (International Institute for Management Development) és a WEF (World Economic Forum) rangsorhelyezéseit és rangsorértékeit használtam fel. A nemzetközi felsőoktatási rangsorok összehasonlításához négy nemzetközi felsőoktatási rangsor: a Times (Times Higher Education World University Rankings), a QS (Quacquarelli Symonds World University Rankings), az ARWU (Shanghai Ranking's Academic Ranking of World Universities) és a Webometrics (Webometrics Ranking of World Universities) adatait elemeztem.

A nemzetközi hallgatói mobilitás és világkereskedelmi adatok vizsgálatához az UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) nemzetközi felsőfokú hallgatóáramlással kapcsolatos statisztikai adatbázisát, illetve a World Trade COMTRADE (Common Format for Transient Data Exchange for Power Systems) világkereskedelmi statisztikai adatbázisának adatait használtam fel 150 ország vonatkozóan. Vizsgáltam a 2003-as (bázis év) és a 2008-tól 2013-ig tartó időszak éveire vonatkozóan. A nemzetközi felsőfokú hallgatói mobilitással kapcsolatos adatszolgáltatások hiányossága miatt a 2013-as év az utolsó, amelyet kutatásomban fel tudtam használni.

A leíró statisztikai módszerek mellett azért választottam a hálózat szemléletű vizsgálatot, mert a hálózatok vizsgálatának és elemzésének módszertani eszközei elősegítik az egyes szereplők, jelen esetben az országok közötti kapcsolatok alapos megismerését, strukturális jellemzését, tudományos értékelését, illetve a globalizációs kapcsolatok egészére való hatásuk vizsgálatát.

A számítógépes adatfeldolgozással készült számításokhoz, korrelációanalízisekhez, hálózati elemzésekhez és az előrejelzések készítéséhez az Excel táblázatkezelő, az SPSS Statistics adatelemző- és statisztikai, illetve a Gephi grafikon és hálózat elemző programokat használtam fel. Az empirikus kutatási módszerekről és felhasználásukról az egyes részfejezetekben lesz szó.

2. Versenyképesség, felsőoktatás és a BRICS országok

2.1. Versenyképességi fogalmak, mérhetőségi problémák

2.1.1. A versenyképesség nemzetközi szintű fogalmi különbségeinek meghatározása

A gazdasági versenyképesség fogalmának meghatározásánál célszerű olyan megfogalmazásokat átgondolni és használni, amelyek a XXI. századi globális szintű kapcsolatrendszerekre érvényesek. A globalizációs folyamatok következményeként a versenyképesség nemzetközi szintű értelmezése többféle lehet. Adam Smith óta foglalkoztatja a közgazdászokat az a nehezen megválaszolható kérdés, hogy mitől függ az adott nemzet gazdaságának sikeressége, illetve jóléte (Smith¹, 1992).

A versenyképesség pozitív fogalmat takart az 1960-as évekig, amely időszakban a hatékonyságot jelentette. A XX. század végére inkább az életben maradási, illetve nem teljesítése a „pusztulást” jelentette. A nemzeti versenyképesség, tömör megfogalmazásban, kimeneti oldalról a külgazdasági teljesítményt, bemeneti oldalról pedig a technikai színvonalat jelenti (Majoros, 1997).

A nemzeti versenyképesség az OECD 1992-es kiadványában az adott ország nemzetközi piacokon történő termékértékesítésének képességében mutatkozott meg. A versenyképesség ebben a megközelítésben az erősségek és a gyengeségek összegzését jelenti. Egy másik OECD-s megfogalmazásban a vizsgált ország versenyképessége azt mutatja meg, hogy mennyire képes nemzetközi piacokon eladható termékeket és szolgáltatásokat létrehozni úgy, hogy hosszú távon képes legyen fenntartani és növelni lakossága életszínvonalát (OECD, 1992).

Török megfogalmazásában: *„az a gazdaság versenyképes, amelynek általános fejlettség- és állapotjelzői jók, a gazdaság szereplői ennek tudatában vannak, és a gazdaság nyitottsági foka is eléggé magas ahhoz, hogy a versenyképesség a külgazdasági kapcsolataiban is érvényre jusson.”* (Török, 1997. 21. o.).

¹ Smith Wealth of Nations könyve 1776-ban jelent meg, magyar fordításban 1992-ben adták ki.

Czakó 2003-as tanulmányában rámutat arra, hogy a versenyképességet elemző kutatások születése az 1980-as évek közepére tehető. A versenyképesség nemzeti szintű problémájáról az ezt megelőző időszakban a közgazdaságtudományi témájú tanulmányokban nem történt említés (Czakó, 2003). A „nemzeti versenyképesség” fogalmának elterjedése Porter 1990-ben megjelent könyvéhez köthető. Véleménye szerint versenyképességről csak vállalatok esetében lehet szó, mivel ezek az egységek képviselik a nemzetgazdaságok egészét és az ő versenyképességük összessége határozza meg az adott ország versenyképességét (Porter, 1990). *„Egy nemzet versenyképessége annak fokmérője, hogy tökéletes versenyfeltételek mellett mennyire képes a világpiacon (is) eladható termékeket és szolgáltatásokat létrehozni miközben az ország állampolgárainak reáljövedelme nő”* (Rapkin et al. 1995 2. o.).

A versenyképességet, Aiginger és szerzőtársa 2002-es tanulmányában, egy nyitott gazdaság jövedelemtermelő képességének tekintik, amire elsődlegesen a termelékenységnek és a foglalkoztatásnak van hatása a szociális és egészségügyi rendszer, az oktatás állapota és a környezetvédelem mellett. A szerzők szerint a versenyképesség időintervallumban vizsgálendő, vagyis az adott ország milyen versenyképességi szintről indult el a vizsgált időszak elején és hol tart a vizsgált időszak végén (Aiginger et al. 2002).

A nemzeti szintű versenyképességet képességként értelmezi és definiálja Trabold és Schüller. Ezek a tulajdonságok: az értékesítés, vagyis az előállított termékek exportálhatóságának képessége, a termelési tényezők vonzásának képessége, illetve az innovációs képesség (Trabold, 1995; Schüller, 2000). Egy adott ország versenyképessége általánosságban nem igazán kapcsolható össze a keresleti és kínálati oldal eltérő adatai és mérési problémái miatt. A keresleti oldalon általában az export/import arányt, illetve piaci részesedést, kínálati oldalon az adott termékegységre jutó munkaerőköltséget szokták figyelembe venni (Török, 2003).

Lengyel 2000-ben írt cikkében a versenyképességet gyűjtőfogalomként értelmezi, amely azt a hajlandóságot és adottságot mutatja, ami szükséges a piaci versenyben való pozíciószerezéshez és hosszú távú helytálláshoz. Kiemeli, hogy a versenyképesség mindig piac-, input- és versenykörnyezetfüggő, így a mindenkori piaci környezet sajátosságai miatt a versenyképességnek más-más jellegzetessége lehet a meghatározó

(Lengyel, 2000). Lengyel megfogalmazásában a versenyképesség országok esetében, - a globális verseny keretei között - a termelékenység szintjéhez és a növekedés üteméhez köthető (Lengyel, 2003).

Chikán és társai 2006 meghatározásában egy nemzetgazdaság versenyképessége abból áll, hogy „*úgy tud létrehozni, felhasználni, illetve a globális verseny keretei között értékesíteni termékeket és szolgáltatásokat, hogy ennek során állampolgárainak jóléte és saját termelési tényezőinek hozadéka fenntartható módon növekszik*” (Chikán et al. 2006. 8. o.). Ez a megfogalmazás és értelmezés az OECD elveihez és megfogalmazásához hasonlóan közelíti meg a nemzeti szintű versenyképességet.

A gazdasági versenyben a versenyzők képességein, tudásán és lehetőségein van a hangsúly és alapvetően maga a verseny nem függ a versenyzők számától. A verseny egy olyan állandó, soha meg nem szűnő megmérettetés, amelyben a győzelem elnyerése érdekében, de minimálisan egy jobb pozíció megszerzése reményében addig vesznek részt a szereplők, ameddig az ehhez szükséges képességeiket fenn tudják tartani. A versenyképesség tehát a versenyben maradás képességét jelenti (Tolnai, 2012).

A nemzeti versenyképesség eltérő fogalmi értelmezéseivel foglalkozik Szentes 2012-es cikkében. Véleménye szerint szükséges lenne a nemzeti versenyképességet összefüggéseiben vizsgálni. Egyrészt az országok gazdasági adatainak elemzését célozná meg a világgazdasági helyzetük javítása szempontjából, másrészt pedig az adott országhoz tartozó természetes és jogi személyek vizsgálatát jelentené a nemzetközi piacokon megmutakozó világpiaci versenyképességük alapján (Szentes, 2012).

Szilágyi a versenyképességet statisztikai megközelítésben, gazdasági egységek, régiók és nemzetgazdaságok szintjei szerint kategorizálta. Megközelítésének lényege, hogy a sporteredményekhez hasonlóan a verseny győztese egyben a „legversenyképesebb” is. Elemzésében a verseny résztvevőit az országokra, vagyis a nemzetgazdaságokra szűkíti. A bevont országok száma és a különböző vizsgálati szempontok szerint az

elemzés lehet: „célország központú” és „célország nélküli”². Elemzésében hangsúlyozza, hogy a célország nélküli statisztikai elemzések, vagyis a versenyképességi rangsor eredmények - az eltérő indikátorok használata ellenére - nem mutatnak jelentősebb különbségeket (Szilágyi, 2008).

Barakonyi a nemzetgazdaságok versenyképességét úgy határozza meg, hogy képesek bizonyos javakat, illetve szolgáltatásokat másoknál kedvezőbb feltételekkel előállítani (Barakonyi, 2014). Tömörebb megfogalmazásban, a nemzeti versenyképesség alapvetően egy ország fejlődésének útját és lehetőségeit jellemzi. *„A versenyképesség nem egy szűk gazdasági kategória, hanem jelentős társadalmi tartalommal rendelkező, a nemzeti sajátosságokra, illetve intézményekre nagymértékben támaszkodó jelenség. A versenyképességi elemzésekben nagyon is helye van az oktatás, ezen belül pedig a felsőoktatás bevonásának”* (Chikán, 2014. 583. o.)

A World Economic Forum (WEF) először 2004-es jelentésében definiálja a „nemzeti versenyképességet” úgy, mint egy adott ország azon képességét, amely hozzásegíti az országot az egy főre eső GDP fenntarthatóan magas rátájának eléréséhez. A WEF 2006-os versenyképességi jelentése szerint pedig *„versenyképesebbnek az a gazdaság tekintendő, amely közép- és hosszú távon várhatóan gyorsabban növekszik.”* A WEF 2011-es kiadványában a versenyképesség egy ország termelékenységi szintjének olyan megfogalmazása, amelyben az adott ország intézményeinek, szakpolitikai céljainak és tényezőinek összességét veszik figyelembe (WEF 2004, 2006, 2011; Csuka, 2012). Az International Institute for Management Development (IMD) a nemzeti versenyképességet bővebb értelmezésben használja. A GDP/fő, illetve a termelékenység mellett politikai, kulturális és szociális dimenziókat is a versenyképesség részének tekinti (IMD, 2015; Bris et al. 2015).

Az említett megfogalmazásokból is jól látható, hogy a nemzeti szintű versenyképességet meghatározó ismérveknek nincs egységesen elfogadott keretrendszere. A nemzeti szintű gazdasági stratégiaalkotás szempontjából fontos az adottságok pontos ismerete és a célok egyértelmű meghatározása. A makrogazdasági

² „A célország nélküli” összehasonlítások például az IMD (International Institute for Management Development) és a WEF (World Economic Forum) GCI (Global Competitiveness Indexe)

értelemben vett verseny azonban elválaszthatatlan a nemzetgazdasági (politikai és a szakpolitikai döntések következtében kialakult helyzetektől), illetve a globális környezettől.

A gazdasági versenyképesség fogalma összességében a globalizáció terméke, amely szoros kapcsolatban áll az adott országban működő vállalatok igényeinek kielégítésének szándékával. Vállalati igényeknek megfelelő, magas színvonalon képzett, nyelvtudással rendelkező munkaerőre van szükség, amely megléte vagy hiánya jelentősen kihat a vállalati, ezen keresztül a gazdasági versenyképességre. A nemzetközi hallgatói mobilitás a gazdasági versenyképességet befolyásoló tényező.

2.1.2. Nemzetközi versenyképességi rangsorok és kritikájuk

2.1.2.1. IMD, WEF versenyképességi rangsorok, mérések (adatok és felhasználhatóság)

Az országok versenyképességének vizsgálatát végző két legismertebb és legnépszerűbb versenyképességi jelentés az *International Institute for Management Development* (IMD) által készített *World Competitiveness Yearbook* (WCY) és a *World Economic Forum* (WEF) által évente megjelentetett *Global Competitiveness Report* (GCR) versenyképességi rangsora a *Global Competitiveness Index* (GCI). A két versenyképességi rangsor összehasonlítása az 1. számú táblázatban látható.

1. táblázat: A IMD és a WEF versenyképességi rangsorok tulajdonságai és módszertana (2013)

| | IMD-WCY | WEF-GCR |
|---|---|---|
| Vizsgált országok száma: | 60 | 148 |
| Megjelenés: | 1989 óta | 1989 óta |
| Rangsor összeállításának elemei. | 4 főfaktor / 20 részfaktor 135 statisztikai adat 118 szakértői vélemény 85 egyéb változó | 3 fő mérőszám 12 pillér 122 változó, statisztikai adat és szakértői becslés |
| Országok fejlettség szerinti csoportjai: | GDP szerinti besorolás \$10000/fő alatt és felett | 3 fő és 2 köztes csoport Tényező vezérelt Hatékonyságvezérelt Innováció vezérelt |
| Megcélzott felhasználói csoport: | Üzleti szféra Tudományos kutatás Kormányzati szervek | Kormányzati szervek |

Forrás: saját szerkesztés, IMD-WCY és WEF-GCR 2013-es kiadványai alapján

Annak ellenére, hogy jelentősek az eltérések a vizsgált országok számában, a rangsorok összeállításának szempontjaiban, illetve az országok csoportosításában, a két rangsort több tanulmányban (Báthory, 2005; Csuka, 2012) összehasonlították. Ezek az elemzések azt mutatták, hogy a rangsorok között erős a korreláció, vagyis a két versenyképességi rangsor között elhanyagolhatóak a különbségek, ezért bármelyik rangsor használható a további elemzésekhez. A korábbi évek kutatási eredményeinek alátámasztása érdekében a 2013-as év versenyképességi rangsorok adataira is elvégeztem az összehasonlító vizsgálatot, amelynek eredménye a 2. számú táblázatban látható. Az elemszámot az IMD-WCY elemzésében szereplő 60 ország szabja meg. Az IMD-WCY, illetve a WEF-GCI 2013-as rangsorokban szereplő országok és a hozzájuk tartozó rangsorpozíciók a 3. számú mellékletben találhatóak.

2. táblázat: Versenyképességi rangsorok összehasonlítása (2013)

| Correlations | | IMD-WCY | WEF-GCI |
|--|---------|---|-----------------------|
| Kendall's tau_b | IMD-WCY | Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N | 1,000 ,686** 60 |
| | WEF-GCI | Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N | ,000 1,000 60 |
| | IMD-WCY | Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N | 1,000 ,871** 60 |
| Spearman's rho | WEF-GCI | Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N | ,000 1,000 60 |
| | IMD-WCY | Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N | 1,000 ,871** 60 |
| | WEF-GCI | Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N | ,000 1,000 60 |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | |

Forrás: saját szerkesztés, IMD-WCY és WEF-GCI 2013-es kiadványa alapján

Megállapítható, hogy a korrelációs együtthatók szignifikánsak 0,01 szintnél. A Kendall' tau_b kapcsolat erősséget mérő szimmetrikus táblák esetén használható mutatószám közepesen erős pozitív kapcsolatot (**0,686**) mutat a két rangsor között. A Spearman-féle kapcsolatok szorosságát és irányát leíró rangkorreláció számítás erős pozitív kapcsolatot (**0,871**) mutat a két rangsor között. A korábbi években végzett elemzésekhez hasonlóan, a vizsgált országok összesített versenyképességi rangsorértékei szoros kapcsolatot mutatnak a 2013-as évre vonatkozóan is, vagyis a két versenyképességi rangsor között elhanyagolható különbség van, ezért bármelyik rangsor használható a további elemzésekhez. A korrelációs együttható lehetséges értékei a 4. számú mellékletben találhatóak.

A nemzetgazdaságok versenyképességét egyik legösszetettebb módon a Világgazdasági Fórum Globális Versenyképességi Indexe (Global Competitiveness Index, GCI) méri. A globális versenyképességi index a nemzetgazdaságok nemzetközi versenyképességének összehasonlítására kifejlesztett mutató, amely komplexitásának köszönhetően átfogó képet ad a globális versenyképességet meghatározó tényezőkről, a világpiacon versenyt befolyásoló faktorokról. A WEF különbözőbb statisztikai forrásokat (UNESCO, IMF, WHO) használ a globális versenyképességi jelentés elkészítéséhez.

3. táblázat: A WEF globális versenyképességi index pillérei

| Pillér | Leírás |
|--|---|
| Intézményi környezet | Azokat az intézményeket vizsgálják, amelyek közvetve vagy közvetlenül hatással vannak a gazdasági életre, a gazdasági aktivitásra. |
| Infrastruktúra | A közlekedési és a kommunikációs infrastruktúra helyzetének vizsgálata. |
| Makrogazdasági környezet | Stabilitás vizsgálata, mint például a befektetői környezet változása. |
| Egészségügyi ellátás és alapkülső oktatás | Az aktív lakosság egészségi állapotának és alapkülső oktatásának vizsgálata. |
| Felsőoktatás és továbbképzés | A felsőoktatás és a továbbképzési rendszer fejlettségének vizsgálata. |
| Árupiac | A tényleges piaci (kereslet és kínálat) verseny mértékét, jelenlétét mutatja, kiegészítve az állam szabályozó szerepének vizsgálatával. |
| Munkaerőpiac | A munkaerőpiac hatékonyságát és rugalmasságát vizsgálja. |
| Pénzügyi piac | A kockázat mértéke és a befektetések védelme mellett vizsgálja a megtakarítások kezelését. |
| Technológiai befogadóképesség | A munkaerő állomány adaptációs képességnek mértékét mutatja meg új, importált technológia ismeretek elsajátítására. |
| Piac mérete | A méretgazdaságosság vizsgálata. |
| Üzleti környezet és hagyományok | Az üzleti kapcsolatok, a vállalatok működésének sajátosságainak, illetve stratégiáinak vizsgálata. |
| Innováció | A nemzetgazdaság innovációs képességét és innováció terjesztését, terjedését méri. |

Forrás: saját szerkesztés, WEF-GCI

Megjegyzés: Az 5. pillér, a felsőoktatás és továbbképzés, pirossal kiemelve a további vizsgálatok miatt.

A jelentés 12 tényező segítségével méri és rangsorolja 2005 óta az egyes országok világgazdasági versenyképességét, így megalkotva a globális versenyképességi indexet (3. számú táblázat). A versenyképességi rangsor megállapításához 1989 és 2005 között más mutatókat is használtak (üzleti versenyképesség index vagy piaci részesedés index), de 2005 óta kizárólag a GCI a rangsorolás alapja.

Disszertációmban a vizsgálatokhoz a WEF-GCR versenyképességi rangsor helyezéseinek adatait és az árnyaltabb különbségek pontosabb bemutatása miatt, annak pontszám "score" értékeit használtam. A mutató értékét a részelemek súlyozott átlaga adja, a súlyozás módja pedig a vizsgált ország fejlettségétől függ (WEF-GCI, 2008). A WEF 3 fő (tényezővezérelt, hatékonyság-vezérelt és innováció-vezérelt) és 2 köztes kategóriába (átmenti stádium a tényezővezérelt és a hatékonyság-vezérelt, illetve a hatékonyság-vezérelt és az innováció-vezérelt között) osztotta fejlettségi fázisok szerint a vizsgált országokat, amelynek alapja nem az elért pontszám, hanem az egy főre jutó GDP (WEF-GCI, 2008). A fejlettségi állapotnak megfelelő besorolás megalkotásának alapját Porter 1990-es tanulmánya adta (Porter, 1990). Az 5. számú mellékletben a WEF-GCI 2012/13 kiadványában szereplő 150 ország fejlettségi fázisuk szerinti besorolása látható (WEF, 2014).

4. táblázat: A BRICS országok a WEF fejlettségi fázisok szerinti kategóriákban (2003 - 2008 - 2013)

| Fejlettségi fázisok | 2003 ³ | 2008 | 2013 |
|---|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Stage 1: Tényezővezérelt (factor-driven) (2 000 \$ GDP/fő alatt) | India Kína | India | India |
| Köztes csoport – átmenti stádium a tényezővezérelt és a hatékonyság-vezérelt között (2 000 – 2 999 \$ GDP/fő között) | | Kína | |
| Stage 2: Hatékonyság-vezérelt (efficiency-driven) (3 000 – 8 999 \$ GDP/fő között) | Brazília Dél-Afrika Oroszország | Brazília Dél-Afrika | Kína Dél-Afrika |
| Köztes csoport – átmeneti stádium a hatékonyság-vezérelt és az innováció vezérelt csoport között (9 000 – 17 000 \$ GDP/fő között) | | Oroszország | Brazília Oroszország |
| Stage 3: Innováció - vezérelt (innovation-driven) (17 000 \$ GDP/fő felett) | | | |

Forrás: WEF-GCI, saját szerkesztés

Megjegyzés: A WEF 2003-04-es jelentése az országok fejlettségi fázisai szerinti besorolását még nem tartalmazta, ezért a 2006-07-es jelentésben található besorolást használtam.

A BRICS országok fejlettségi fázisok szerinti besorolását a 4. számú táblázatban emeltem ki. Megállapítható, hogy az általam vizsgált 2003-es 2008-as és 2013-as években Kína és Oroszország folyamatosan magasabb fejlettségi szintű csoportba került, ezzel ellentétben India és a Dél-afrikai Köztársaság fejlettségi besorolási

³ A WEF 2006-07-es jelentésében tette közzé először a világ országainak fejlettségi szintű besorolását, ezért ezt használtam fel az összehasonlító táblázat 2003-as besorolásához.

helyzete nem változott. Brazília 2003-ban és 2008-ban a *Hatékonyság-vezérelt* szakaszban volt, amelyből 2013-ra a *Köztes csoport – átmeneti stádium a hatékonyság-vezérelt és az innováció vezérelt csoport között* szakaszba jutott.

Az országcsoportok GDP/fő alapon történő kialakításával kapcsolatosan jelentősek a kritikai észrevételek (Costanza et al. 2009; Bauer, 2012), hiszen a WEF-GCI olyan országokat rendel egy kategóriába, amelyek igen különböznek egymástól a nemzetközi gazdasági és politikai erejük tekintetében. A jelentés szerint Kína a *hatékonyságvezérelt* gazdaságok közé tartozik (2013), amíg Magyarország a köztes csoportban (2013), az *”átmeneti stádium a hatékonyság vezérelt és az innováció vezérelt csoport között”* vagy Csehország (2013) a *”innováció vezérelt”* gazdaságok csoport tagja (WEF-GCI, 2013; Pelle, 2014). Előfordulhat ugyanakkor, hogy a nemzetközi piaci szereplők egy kínai terméket vagy tőkebefektetési lehetőséget versenyképesebbnek ítélnék a másik két, magasabb kategóriába rendelt országéhoz képest.

5. táblázat: A BRICS országok a WEF versenyképességi rangsorban (2003 - 2013)

| | Brazília | Oroszország | India | Kína | Dél-Afrika |
|------------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|------------|
| WEF GCI 2003-04 | 54 | 70 | 56 | 44 | 42 |
| 2004 | 57 | 70 | 55 | 46 | 41 |
| 2005 | 65 | 75 | 45 | 49 | 42 |
| 2006 | 66 | 59 | 43 | 35 | 36 |
| 2007 | 72 | 58 | 48 | 34 | 44 |
| WEF GCI 2008-09 | 64 | 51 | 50 | 30 | 45 |
| 2009 | 56 | 63 | 49 | 29 | 45 |
| 2010 | 58 | 63 | 51 | 27 | 54 |
| 2011 | 53 | 66 | 56 | 26 | 50 |
| 2012 | 48 | 67 | 59 | 29 | 52 |
| WEF GCI 2013-14 | 56 | 64 | 60 | 29 | 53 |

Forrás: saját szerkesztés, WEF-GCI adatok alapján

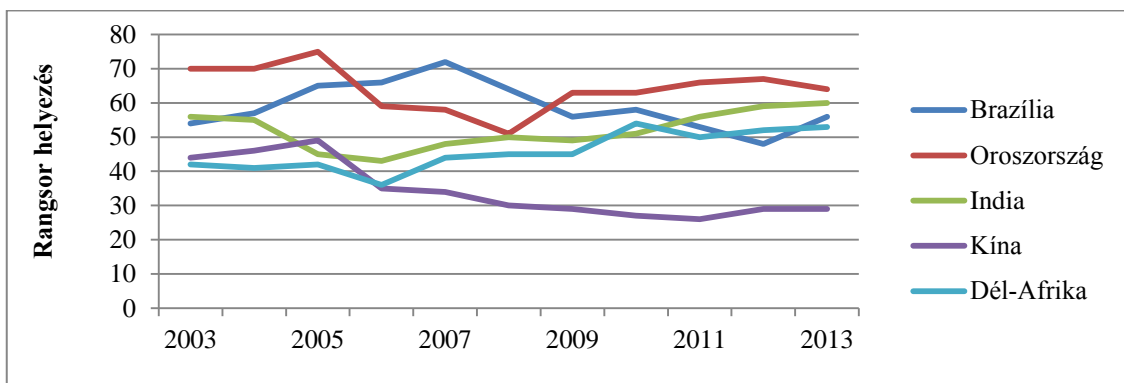
Megjegyzés: A WEF-GCI 2003-ban 102, 2008-ban 133, 2013-ban 148 országot rangsorolt.

A BRICS országok a WEF-GCI 2003-as versenyképességi rangsorában, (102 ország szerepelt összesen a rangsorban) Oroszország kivételével az erős középmezőnyhöz

tartoztak. Oroszország és Kína versenyképessége a 2008-as rangsorban jelentős mértékű pozíciójavulást mutat. WEF-GCI 2013-ban 148 országot rangsorolt, összességében az általam vizsgált országok versenyképessége – Kína kivételével – a 2003-as rangsorban elfoglalt pozíciójához képest nem változott jelentős mértékben (5. táblázat).

A BRICS országok WEF – GCI rangsorban 2003 és 2013 között elfoglalt helyének grafikus ábrázolása a 2. ábrán látható. Brazília, India és Dél-afrikai Köztársaság látszólagos pozícióromlása ellenére megállapítható, hogy Brazília és India versenyképességi pozíciójában alapvetően nem történt változás, míg a Dél-afrikai Köztársaság esetében enyhe visszaesés tapasztalható. ugyanakkor Kína jelentősen javított korábbi versenyképességi helyzetén. (WEF 2003, 2008, 2013).

2. ábra: BRICS országok a WEF rangsor (2003 - 2013)



Forrás: saját szerkesztés, WEF-GCI adatok alapján

A versenyképességi rangsorok értékéről és hasznosságukról eltérő véleménnyel vannak az elemzők és közgazdászok (Török, 2006; Hrubos, 2014a). A jelentős kritikai észrevételek ellenére az országok összehasonlításához és fejlődésének nyomkövetéséhez ezek a jelentések felhasználhatók és támpontot adhatnak.

2.3. A felsőoktatás globalizációja

2.3.1. A felsőoktatási verseny és versenyképesség

A felsőoktatás nemzetközi piacára jellemző a globalizálódás és nemzetközi integrációs folyamatok felgyorsulása. Az együttműködések számának növekedése, a hálózatok kialakulása egyre jelentősebb szerepet töltenek be a felsőoktatásban. A felsőoktatás piaci versenyben való helytállásának intézményi stratégiái napjainkban átlépik a nemzeti piacokat, és nemzetközi/globális stratégiák kidolgozását teszik indokolttá.

A felsőfokú oktatás hagyományos keresleti és kínálati funkciói megváltoztak, így a versenyképességet meghatározó szempontok is átértékelődtek és többféleképpen értelmezhetőek (Török, 2006a). Ebből következik, hogy a felsőfokú oktatás versenyképességének fogalma és teljesítményének mérhetősége is nehezen meghatározható. Lengyel megfogalmazásában a felsőoktatás versenyképessége a nemzetközi piacon történő versengésre való alkalmasságot, a pozíciószerezés és a hosszú távú helytállás képességet fejezi ki (Lengyel, 2000).

Török és Nagy szerzőpáros 2014-es tanulmányában rámutatott arra, hogy a felsőoktatási verseny alapvetően egy többszereplős játszmaként értelmezhető. Az érintettek körébe tartoznak az intézményi szereplők (egyetemek, főiskolák, közigazgatási és vállalati partnereik, illetve a toborzó irodák), az egyéni szereplők (potenciális belföldi és külföldi hallhatók, családjaik), az egyéb szervezetek és megfigyelők, továbbá az elemzők és a rangsorkészítők köre (Török et al. 2014).

A felsőoktatás minősége és így annak versenyképessége szoros korrelációban van az adott ország átfogó versenyképességével, mutatott rá Chikán 2014-es tanulmányában. Ez egy általánosan érvényes erős kapcsolat, amely eltérő képzések vizsgálata esetében eltérő lehet. (Chikán, 2014).

A hazai szakirodalomban elsőként Mándi 1975-ben írt könyvében összegzi a fejlődő országok gazdasági és társadalmi felemelkedésének és az oktatásuk minőségének összefüggéseit. Könyvében kifejti, hogy a fejlődő országok oktatási helyzetének (versenyképességének és lehetőségeinek) megismerése három fő terület vizsgálatát igényli: a szellemi tényező állapotának és a gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásának,

illetve a munkaerő piaci igények kielégítéséhez való kapcsolatának elemzését (Mándi, 1975).

A gazdasági fejlődés a feltörekvő országok esetében a termelési tényezők közül a humán tőkétől, a tudástól függ leginkább (Lucas, 1988; Becker et al. 1990; Boda et al. 2009). A humán tőke állapota, ezen belül az oktatás minősége és lehetőségeinek vizsgálata elősegíthetik egy adott ország vagy országcsoport felzárkózási esélyeinek jobb feltérképezését, illetve az ötödik termelési tényező, az innováció és az abban rejlő lehetőségek jobb megalapozását és kiaknázását (OECD, 2007).

A fogalmi meghatározásnál a többféle megközelítés ellenére a szakirodalomban abban egyetértés van, hogy a gazdaság hosszú távú növekedése szempontjából a felsőoktatás helyzetének és versenyképességének ismerete rendkívül fontos. A nemzetközi összehasonlításokhoz a nemzetközi felsőoktatási rangsorolások adnak segítséget. A különböző rangsorok hasznosságával és megítélésével kapcsolatosan jelentősek a kritikai észrevételek (Török, 2006a), de a hiányosságok ellenére is vitathatatlan, hogy a rangsorok által nyújtott információk átláthatóbbá és összehasonlíthatóbbá teszik a világ országainak oktatási rendszereit. Átfogó képet adnak a nemzetgazdaságok oktatásának fejlettségi állapotáról, ezen belül a felsőoktatás versenyképességéről.

A rangsorkészítőket összetett célok vezérik. Egyrészt szakmai reputációs, másrészt profitorientált törekvések figyelhetők meg attól függően, hogy hová helyeződik a hangsúly (Török, 2006b). A felsőoktatási piac regionális és globális jellege miatt a rangsorok gazdasági és társadalmi szempontból is fontosak. Ehhez kapcsolódóan a teljesítmény mérése és összehasonlíthatósága elkerülhetetlen, még annak ellenére is, hogy számos be- és kimeneti tényező nagyon nehezen, vagy egyáltalán nem mérhető (Török et al. 2014). Fábri 2010-es tanulmányában szintén hangsúlyozta, hogy a felsőoktatás és az érintett egyéb szektorok összetett és differenciált jellege miatt nem kielégítő egy általános helyzetkép felvázolása (Fábri, 2010).

A rangsorok – elsősorban a felsőfokú oktatás országhatárokon túli bővülése miatt - egyre fontosabb szerepet töltenek be a felsőfokú intézmények életében. A felsőoktatásban végbemenő globalizációs folyamatoknak köszönhetően a nemzetközi és nemzeti egyetemi rangsorok szerepe is felértékelődik (Hrubos, 2006). A XXI.

elejére már nem csak az egyetemek versenyéről beszélhetünk, hanem az őket minősítő rangsorok versenyéről is (Hrubos, 2014b).

Adott nemzet felsőoktatásának versenyképessége, illetve intézményeinek felsőoktatási rangsorokban elfoglalt helye nagymértékben befolyásolja a hallgató áramlásokat, hiszen a rangsorok jelentős támpontot szolgáltatnak a külföldi diákok egyetemválasztási döntéseihez. A felsőoktatási intézmények rangsorolása – bár hasznosságukkal és megítélésükkel kapcsolatosan jelentősek a kritikai észrevételek (Buela-Casal et al. 2006; Marginson et al. 2007a, 2007b; Boyadzhieva et al. 2010; Fábri, 2014) – a felsőfokú oktatás országhatárokon túli bővülése miatt egyre fontosabb szerepet töltenek be a felsőfokú intézmények stratégia-alkotásában.

2.3.2. Nemzetközi felsőoktatási rangsorok, rangsorolási problémák

A nemzetközi felsőoktatási rangsorok megítélése igen eltérő lehet a szerzők egyéni preferenciái és szempontjai tükrében, de az egyetemek összehasonlíthatósága szempontjából jól használhatóak. Az összehasonlító elemzéshez a három legismertebb, illetve egy olyan nemzetközi felsőoktatási rangsort választottam ki, amely teljes mértékben az interneten elérhető adatokra épít. Ezek a Times Higher Education World University Rankings (*Times*), a Quacquarelli Symonds World University Rankings (*QS*), a Shanghai Ranking's Academic Ranking of World Universities (*ARWU*) és a Webometrics Ranking of World Universities (*Webometrics*) rangsorok. Stack 2016-os könyvében a Times a QS és az ARWU rangsorokat a nagy három „*The Big Three*” néven említi és értékeli (Stack, 2016. 34. o.).

A *QS* és az *ARWU* felsőoktatási rangsorokban szereplő egyetemeket földrajzi elhelyezkedésük szerint vizsgálta Jöns és szerzőtársa. Elemzésük azt mutatta, hogy az eltérő, rangsorolásban szereplő felsőfokú intézményszám (a *QS* 400, az *ARWU* 500 egyetemet rangsorol) ellenére a két rangsorban szereplő egyetemek földrajzi elhelyezkedése hasonló (Jöns et al. 2013).

A rangsorok népszerűsége egyre nő, bár szerepük és jelentőségük vitatott, hiszen a jelentősebb listákba való bekerülésnek a tényleges rangsorolást megelőző, az egyes

rangsorok módszertanának szakirodalmi kutatásai alapján azonosítható, kizáró kritériumai határozzák meg.

Alapsokaságba kerülés feltétele a *Times* esetében kettős. Egyrészt, az intézményben több mint egy tudományterületen, alapszinten történjen oktatás. Másrészt minimálisan 200 publikáció jelenjen meg az intézmény neve alatt évente, a jelentkezés évét megelőző minimum 5 éven keresztül (The Times, 2013) Ezzel ellentétben a *QS* rangsorba történő bekerülés előfeltétel csupán az intézményi jelentkezés (QS, 2013). Az *ARWU* csak azokat a felsőoktatási intézmények rangsorolja, amely intézménynek van Nobel-díjas kutatóval kapcsolata, vagy az intézmény kutatói magas hivatkozás számú kiadványokban publikálnak, mint például a *Science*, vagy a *Nature* folyóiratok (ARWU, 2013). A *Webometrics* rangsor esetében az alapsokaságba kerülés feltétele, az intézmény észrevehetősége az interneten (Webometrics, 2013).

A vizsgált nemzetközi felsőoktatási rangsorok jellemzőit, módszertani hátterüket, illetve a kritikai észrevételeket a 6. számú táblázatban összegeztem. A kritikai észrevételek és hiányosságok ellenére vitathatatlan, hogy a rangsorok által nyújtott információk átláthatóbbá és összehasonlíthatóbbá teszik a világ felsőoktatási piacán résztvevő versenyzőket. A felsőoktatási rangsorok összeállításának alapelvei és módszertani háttére jelentős különbségeket mutatnak. Az egyetemek rangsorainak rangsorkészítő, illetve rangsorkialakítás-specifikus módszertanának eltérései ellenére azok összehasonlíthatósága adatredukció után lehetséges.

6. táblázat: A négy legjelentősebb nemzetközi felsőoktatási rangsor jellemzői

| Rangsor neve | Times | QS | ARWU | Webometrics |
|--|---|--|--|---|
| Rangsorolás kezdete | 2004 2010 ig a QS-sel közös | 2004–2010-ig a The Times-szal közös | 2003 | 2004 óta évente két alkalom |
| Alapsokaságba kerülés feltétele, illetve az összes vizsgált intézmény száma | Előfeltétel: alapszintű oktatás, több mint egy tudományterületen folyik oktatás, minimum 200 publikáció évente (5 éven keresztül). | Több mint 3000 intézmény. Előfeltétel az intézményi jelentkezés. | Több mint 1200 olyan intézmény ahol van Nobel-díjas, vagy magas hivatkozás számú, vagy a Science-ben, illetve a Nature-ben publikáló kutató. | Több mint 20000 web oldallal rendelkező intézmény. Vizsgálat alapja: az intézmény észrevehetősége az interneten. |
| Rangsoroltak száma | 200+200 intézmény | 400 + 400 intézmény | 500 intézmény | 500 intézmény |
| Módszertan | 12 indikátor, 6 terület: Oktatás: 30% Kutatás: 30 % Citáció: 30 % Vállalati jövedelem: 2,5 % Nemzetköziesedés: 7,5% | Tudományos közvélemény-kutatás: 40% Munkáltatói megkérdezés: 10% Idézettség/kutatók száma: 20% Hallgató-oktató arány: 20% Külföldi hallgatók aránya: 5% Nemzetközi oktatók aránya: 5% | Oktatás minősége: 10% Oktatók minősége: 40% Kutatási „output”: 40% Tud. teljesítmény/fő (korrekciós mutató): 10% | Méret: a keresőmotorok által talált weboldalak száma. Láthatóság: az egyedi külső linkek teljes száma. Tudományos publikációs tevékenység: a rich file-ok száma alapján. Cikkek és hivatkozások száma. |
| Adatok forrása | Reputációs felmérések. Intézményi adatszolgáltatás. | Kérdőívek, illetve központi statisztikai adatbázisok | Központi statisztikai adatbázisok. | A Google, a Google Scholar a Yahoo, a Live Search és az Exalead keresőmonitorok adatai. |
| Kritikai észrevételek | Kutatás és hivatkozás központú (csak az angol nyelven publikáltak). Hiányzó adat esetén az intézményt kizárják a rangsorolásból. | Kérdőívezés miatt a puha mutatók túlsúlya. Módszertan folyamatos változtatása. | Kutatás fókuszú, szakterületi egyoldalúság jellemzi. | A rangsor az intézményi web oldal látogatottságot nem veszi figyelembe, csak azt, hogy mennyire észrevehető a weben az intézmény oldala. |

Forrás: saját szerkesztés, a Times, a QS, az ARWU, és a Webometrics (2013)

Korrelációs vizsgálatot végeztem annak érdekében, hogy az országok reprezentáltságát összehasonlítsam a négy vizsgált rangsorban (7. táblázat). A vizsgálathoz összeszámoltam az adott országhoz tartozó egyetemek számát a 2013-as rangsorok alapján. Az adatok a 7. számú mellékletben találhatóak. A „The Times” és a „QS” Top 400-as, az „ARWU” és a „Webometrics” Top 500-as felsőoktatási rangsorokban a világ országai közül 52 ország felsőoktatási intézménye szerepelt a 2013-as évben.

7. táblázat: A Times, a QS, az ARWU, és a Webometrics felsőoktatási rangsorokban szereplő országok egyetemeinek száma szerinti korrelációs vizsgálat (2013)

| Correlations | | Times | QS | ARWU | Webometrics |
|---|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Times | Pearson Correlation | 1 | ,978** | ,962** | ,958** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 |
| QS | Pearson Correlation | ,978** | 1 | ,943** | ,931** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 |
| ARWU | Pearson Correlation | ,962** | ,943** | 1 | ,980** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Webometrics | Pearson Correlation | ,958** | ,931** | ,980** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 |
| ** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | | | |

Forrás: saját szerkesztés, a Times, a QS, az ARWU, és a Webometrics (2013)

Megállapítható, hogy a korrelációs együtthatók szignifikánsak 0,01 szintnél. A Pearson-féle lineáris kapcsolatok szorosságát és irányát leíró mutatószám erős pozitív kapcsolatot mutat a rangsorok között. A korrelációs vizsgálat egyértelműen mutatja, hogy az eltérő módszertani háttér és egyedszám ellenére a Top 400-as (*The Times* és a *QS*), illetve a Top 500-as (*ARWU* és *Webometrics*) felsőoktatási rangsorokban szereplő intézmények országonkénti száma szoros kapcsolatot mutat egymással. A rangsorokban szereplő felsőoktatási intézmények országonkénti eloszlása hasonló mind a négy felsőoktatási rangsorban. Ami azt mutatja, hogy a több egyetemet rangsoroló lista, nem több országból származó egyetemet rangsorol, hanem ugyanazon országok egyetemeit, kicsit nagyobb számban.

2.3.3. A felsőfokú oktatás globalizációs folyamatai és nemzetköziesedése

A felsőoktatás fejlődésével foglalkozó szakirodalom (Santiago et al, 2008; Restuccia et al. 2013) a felsőoktatás fejlődését a részvételi arányok alapján elit, tömegessé válás, illetve általánossá válás szakaszaira osztja. A felsőoktatás fejlődésének elit szakaszában (ez volt az általános a II. világháború előtti időszakban) az egyetemi korú (18-22 éves) korosztály, kevesebb, mint 10%-a vett részt felsőoktatási tanulmányokban (Trow, 1974). A következő szakasz, a felsőoktatás tömegessé válás felé való átmeneti szakaszaként jellemezhető, amelyben a hallgatói részarány az egyetemi korú lakosság 10-35 százalékát teszi ki (Hrubos, 2004).

Az 1960-as évektől a világ felsőoktatása eddigi történelmének legnagyobb átalakulásán ment keresztül. A XXI. század elejére a felsőoktatási létszámmexpanzió a *tömegessé válás* felső határához jutott (vagyis a részvételi arány a tipikus korcsoportban 50%-os), illetve átlépett az *általánossá válás átmeneti szakaszába* (50% és 75% közötti részvétel). Ez az expanziós folyamat ugyan elsődlegesen a fejlett országok egyetemeinek struktúra belüli változására van hatással, de ez a feltörekvő országokban nagy gyorsasággal végbemenő felsőoktatás átalakítását is jelenti egyben (Hrubos, 2014b).

Trow 1974-es tanulmányában, a felsőoktatási expanzió – az elitből a tömeges felsőoktatásba való átmenet – kérdésével foglalkozott. Megállapította, hogy ez a komplex folyamat a felsőoktatási rendszer minden területét érinti (Trow, 1974). Az általa meghatározott szempontok a XXI század elejéig meghatározói a felsőoktatásban végbemenő változások leírásának, szemléltetésének. Trow szerinti főbb szempontok: az intézményvezetés, finanszírozás, és adminisztráció, az intézménybe jutás feltételei és szelekciós szempontjai, az oktatók felvétele, képzettsége és fejlesztése, a tantervek, az oktatás és a számonkérés formái és módszerei, hallgatók támogatása és motiválása, illetve a kapcsolatok minősége a középfokú oktatással és a tudományos kutatásokkal (Trow, 1974).

Trow úgy látja, hogy a tömegegyetemi kultúra, a tömegoktatás nem megfelelő szintű kiépítettsége miatt (ez alól kivételnek tekinti az Egyesült Államok intézményeit), a technológiai újításokon nyugvó oktatási formák fogják betölteni azokat a funkciókat,

amelyek a felsőoktatás tömegessé válásának szakaszában eddig nem teljesültek. Véleménye szerint kutatóegyetemek továbbra is lesznek, de az online kultúra rohamos elterjedése miatt tisztázatlan a tömegegyetemek sorsa (Trow, 2000).

Számtalan tanulmány mutatott rá arra, hogy az adott egyetem reputációja sok országban szorosan összefügg az egyetem korával (Marginson, 2006; Azourya et al. 2014). A minőségi oktatás biztos alapjának vélik, ha egy egyetemre nehéz a bejutás. Ha az egyetemnek jelentős anyagi forrásai és támogatói vannak, akkor az szintén magasabb színvonalú intézménynek minősül, ugyanúgy, mint az, ahol alacsony hallgatói létszámú csoportokban folyik a tanítás és ebből következően élénk tanár-diák interakció jellemzi az oktatást. A reputáció tradicionális elemeinek fontossága és vélt vagy valós értékei mellett igazi kihívással néz szembe egy viszonylag új alapítású egyetem. Nyilvánvaló, hogy az egyetemek nem tudnak az alapítási időpontjukon változtatni, de tudnak a közmegítélésen, illetve a róluk alkotott képen (Daniel, 1998).

A felsőoktatás kezdeti expanzióját Polónyi hét⁴ szempontban összegzi. Elsőként az Adam Smith által megfogalmazott közgazdasági megközelítést említi, miszerint a gazdasági fejlődés elválaszthatatlan az oktatás fejlődésétől (Smith, 1992. 282.o.). Polónyi kiemeli, hogy számtalan nemzetközi összehasonlító elemzés készült az oktatás gazdaságfejlesztő hatásáról. Kiemeli az elmúlt évtizedek demográfiai változásait, amely összekapcsoltan jelentkezik a posztindusztrializálódás folyamatával. A felsőoktatási expanziós folyamatokra pozitív hatást gyakorló változás a 60-as évektől erősödő demokratikus törekvések és az oktatás iránti társadalmi igény, amelyek tovább erősítették az expanziós folyamatokat. (Polónyi, 2014).

Marginson tanulmányában a felsőoktatási verseny országos és globális szintjeit tárja fel és annak dinamikáját összegzi. A felsőoktatási versenyt a hierarchia és a hatalom oldaláról közelíti meg. Az országos és a globális versenyzónákat egymástól elkülöníthetőnek tekinti. Az országon belüli felsőoktatási versenyképesség fő szempontjaként a presztízst emeli ki (Marginson, 2006). Az elit egyetemek hírnevét a megszerezhető *diploma státusza*, a kutatási teljesítmények, a korlátozott kapacitás,

⁴ A hét szempont: közgazdasági szempontok, a demográfiai változások, az iparosodás visszaszorulása a szolgáltatási ágazatokkal szemben, a demokratizálódás, a „szputnyik sokk”, szociális okok és politikai magyarázatok.

illetve rangsorok által generált „*pozíciók piaca*” (Geiger, 2004) szabja meg. Marginson a vertikális intézményi tagozódást a pozícionált verseny meghatározó elemeként tekinti az elit egyetemekhez köthető státuszok piacán, amely piaci szegmensből, véleménye szerint, a „*későn érkezők*”⁵ kívül rekednek. Tanulmányában az ausztráliai vezető intézményeket vette alapul az Egyesült Államok felsőoktatási intézményeinek alapítási időpontjával összehasonlítva.

Az USA felsőoktatásának globalizációs folyamait nagyban segítette az 1948-ban létrejött NAFSA, amely szervezet aktívan támogatja az USA egyetemeit a nemzetközi kapcsolatok kiépítésében. Az európai egyetemek 1988-ban hozták létre az EAIE-t, amely az USA-éhoz hasonló szervezet. Az európai szervezet egyik fő célja az Európán kívüli régiókkal való oktatási kapcsolatok erősítése. Az ázsiai országok felsőoktatásának dinamikus növekedése következményeként 2006-ban az USA és az EU szervezetéhez hasonló szervezet az APAIE jött létre (Berács et al. 2008).

Marginson 2006-os tanulmányában a felsőoktatás globalizációját egyirányú folyamatnak tekinti, amely során az USA hat a világra és néhány nemzetközi programtól eltekintve, mindez alig érinti az amerikai egyetemeiket. A fejlődő országok növekedése hosszútávon módosíthatja a nemzetközi felsőoktatás globális aszimmetriáját. Pozitív példaként említi Szingapúr és Tajvan törekvését felsőoktatásuk átszervezésére és tudományos kutatóbázisaik kialakítására (Marginson, 2006).

Beine és szerzőtársai 2014-es tanulmányukban a 2004-2007 évekre vonatkozóan 13 OECD országba közel 180 országból érkező hallgatók döntéseit vizsgálták. Arra a megállapításra jutottak, hogy a nemzetközi hallgatóáramlásokat erősen befolyásolják a megélhetési költségek és a hálózati tényezők. Nem vagy minimális hatása volt a hallgatói döntésekre a távolságnak, a nyelvhasználatnak és a hasonló nemzetiségi csoportok szerepének a fogadó országokban (Beinea et al. 2014). A nemzetközi hallgatóáramlásokkal ellentétben Telcs és szerzőtársai kutatásukban arra a következtetésre jutottak, hogy a Magyarországon belüli hallgatóáramlásokat erősen befolyásolja a lakóhely és az intézmény közötti távolság (Telcs et al. 2016).

⁵ Későn érkezőknek (latecomers) számítanak a szerző szerint azok a felsőoktatási intézmények, amelyeket 1960 után alapítottak.

A kínai felsőoktatásban bekövetkezett expanziós folyamatokról és helyzetéről ad átfogó képet Morgan és Wu szerkesztésében 2011-ben megjelent tanulmánykötet. A könyv áttekintést ad a kínai felsőoktatás expanziós folyamatairól és tanulságairól, másrészt kihangsúlyozza az állami felsőoktatás politika jelentőségét és hatását (Morgan et al. 2011).

A felsőoktatás nemzetköziesedésének folyamatát a felsőoktatás-politika stratégiai és a transznacionális kapcsolatok szempontjából foglalják össze Kovács és szerzőtársai. Ráműtattak arra, hogy az ezredfordulót megelőző évtizedekben megduplázódott, és azóta is folyamatosan növekedett a külföldön tanuló diákok számának a világban. Ez a folyamat javarészt az általuk harmadik világnak (Farkas, 2015) nevezett országokból megnövekedett keresletnek köszönhető (Kovács et al. 2015).

Berács és szerzőtársai 2008-as tanulmányukban rámutatnak arra, hogy a hallgatófogadó és küldő országok listájában jelentős változások történtek az ezredfordulót követő években. A fő fogadó országok listája az USA, Anglia, Franciaország, Németország, Ausztrália mellett Kínával és Japánnal bővült. A küldő országok listáját Kína, India, Japán és Dél-Korea vezeti, de az első tíz hallgatóküldő ország között már az USA is megjelent (Berács et al. 2008).

A felsőfokú oktatás nemzetköziesedésének és globalizációs folyamatainak szakirodalmát szükségszerűnek éreztem röviden összefoglalni a világban zajló változások, illetve a BRICS feltörekvő országok helyzetének feltérképezése miatt. A felsőfokú oktatás által meghirdetett programok olyan nemzetközi piaci lehetőségekkel rendelkező szolgáltatások, amelyeknek *”életgörbéjük”* növekedő szakaszában vannak. Jól kiválasztott célpiacon stratégia esetén a lehetőségek kihasználása adott nem csak a több mint 50 évvel ezelőtt alapított és nagy reputációs háttérrel rendelkező egyetem számára, hanem minden olyan felsőfokú intézmény számára is, amely megfelelő színvonalon képes a piaci igényeknek megfelelni.

A következő fejezetben összegzem a BRICS országcsoporthoz főbb jellemzői, fejlődésének sajátosságai, gazdasági és politikai jelentőségük nemzetközi megítélését, illetve a felsőoktatással kapcsolatos közös célkitűzéseiket.

2.4. A BRICS országcsoport jellemzői, fejlődésének sajátosságai

2.4.1. A BRICS létrejötte

Jim O'Neill a Goldman Sachs⁶ egyik vezető közgazdásza 2001-ben használta elsőként a feltörekvő gazdaságokról szóló elemzésében a BRIC⁷ (Brazília, Oroszország, India és Kína) mozaikszót. Feltételezte, hogy 2050-re ez a négy gazdaság együttesen gazdagabb lesz, mint a G6 (Franciaország, Németország, Olaszország, Japán, Nagy-Britannia és az Egyesült Államok) gazdasági nagyhatalmak. A Goldman Sachs elemzése nem azt mondta ki, hogy ezek az országok politikai szövetségekre lépnek, mint például az Európai Unió, illetve azt sem tartalmazta, hogy egy hivatalos kereskedelmi szövetséget kötnének, csupán annyit, hogy szerintük megvan a lehetősége annak, hogy egy erőteljes gazdasági blokkot hozzanak létre (O'Neill, 2001).

Wilson és Purushothaman 2003-es jelentésében árnyaltabb prognózist készített a BRIC országokról, mint O'Neill. Az előrejelzés azt jósolta, hogy 2050-re a BRIC országok gazdasága sokkal meghatározóbb szerepet tölthet be a világgazdaságban, mint azt tette a XXI. század első éveiben. Véleményük szerint egy ország politikai és intézményi háttere egyáltalán nem garancia a gazdasági növekedéshez. A növekedési és a fejlődési folyamatok leírására több faktort is figyelembe vettek, így a gazdaság méretét és növekedését, a jövedelmek és demográfiai változások alakulását, a világkereskedelem keresleti mintáit és az árfolyamváltozásokat (Wilson et al. 2003).

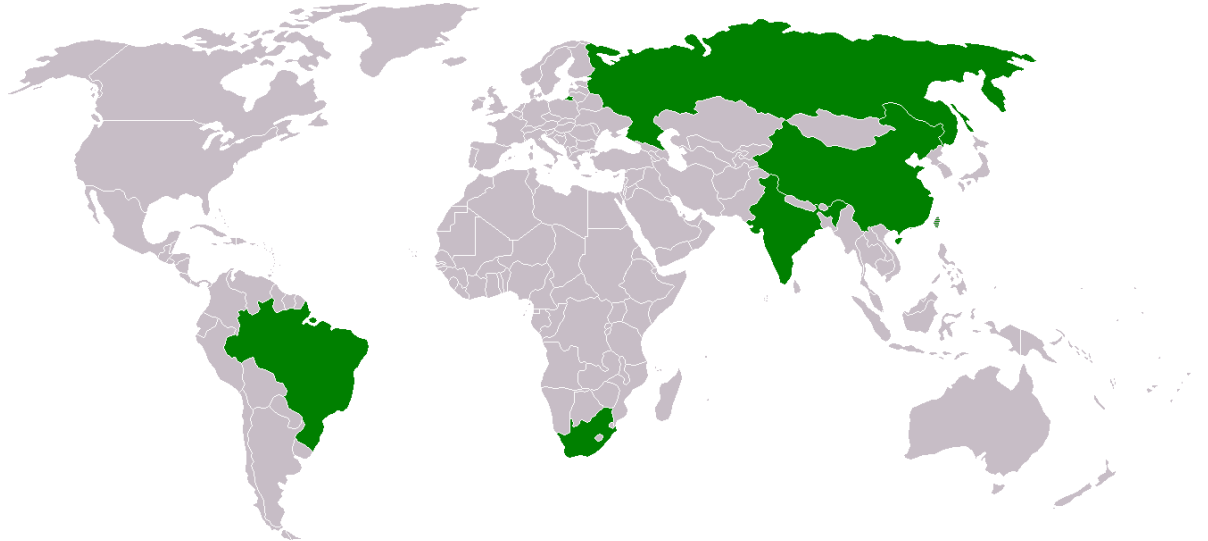
2007-ben újabb könyvet adott ki a Goldman Sachs *BRICs and Beyond címmel*. A közel 300 oldalas jelentés középpontjában az a törekvés állt, hogy összegezze a BRIC országok gazdasági jellemzőit, úgymint a növekedési potenciál, a környezeti hatások a fejlődő gazdaságokban, valamint a fenntartható fejlődés. A jelentés felhívja a

⁶ A Goldman Sachs Group, Inc. 1869-ben alapított, globális piacokon működő befektetési banki, értékpapír- és befektetés-kezelő cég. Tanácsadási és pénzügyi szolgáltatásokat biztosít széleskörű ügyfélkörének (vállalatok, pénzügyi intézmények, kormányzatok és nagy privát vagyonnal rendelkező magánszemélyek) <http://www.goldmansachs.com/>

⁷ A betűszó a 4 feltörekvő ország angol nevének kezdőbetűiből áll össze: Brazil, Russia, India, China.

figyelmet egy újabb feltörekvő országcsoporthoz (*N-11*⁸) és ennek a csoportnak a BRIC országok gazdaságára gyakorolt hatására (Goldman Sachs, 2007).

3. ábra: A BRICS országok földrajzi elhelyezkedése



Forrás: Google - Világtérkép

A BRIC⁹ Fórum mint szerveződés, 2009. június 16. alakult meg azzal az együttműködési céllal, hogy a nemzetközi szinten közös érdekképviselettel lépjenek fel, ugyanakkor támogassák a békés és biztonságos gazdasági fejlődést. Dél-afrikai Köztársaság csatlakozásával 2010. december 24-én megalakult a BRICS¹⁰ (Russia, 2009; CIA-World Factbook, 2016).

A BRICS országok (3. ábra) csoportját nagymértékű gazdasági fejlődésük és páratlan felzárkózásuk jellemzi a többi felzárkózó országok közül, bár ezek az országok 2009 előtt sohasem alkottak szervezetet, történelmi örökségükben és gazdasági háttérükben is nagyok a különbségek. A Dél-afrikai Köztársaság 2010-es csatlakozásával a BRICS már három kontinensen reprezentált (Mészáros, 2012). Nemzetközi jogi besorolás tekintetében is vannak, akik formális világgazdasági szervezetként néznek rájuk,

⁸ Next-11: a Goldman Sachs közgazdászai által megalkotott mozaikszó, amely a következő feltörekvő országokat foglalja magába: Banglades, Egyiptom, Indonézia, Irán, Korea, Mexikó, Nigéria, Pakisztán, Fülöp-szigetek, Törökország és Vietnam.

⁹ <http://archive.kremlin.ru/eng/text/docs/2009/06/217963.shtml>

¹⁰ Dél-afrikai Köztársaság (Republic of South Africa) 2010-es csatlakozása után a BRIC országok csoportjának neve BRICS-re változott a csatlakozott új tagország nevének kezdőbetűjének hozzáadásával.

mások csupán érdekegyesülési fórumnak tekintik őket (Casella, 2011; Morazán et al. 2012; Utzig, 2014).

Meghatározó szerepet töltenek be a globalizációs folyamatok alakulásában, illetve az újabb gazdasági pólusok létrejöttében. A BRICS elsősorban egy olyan világgazdasági csoportosulásnak tekinthető, amely a tagországok közös érdekeit képviselve, befolyását növelni szándékszik a világ gazdasági és politikai szervezeteiben egy új, megreformált, diverzifikáltabb, gazdasági és pénzügyi rendszer kialakítása érdekében (BRIC Forum, 2009; Kumar, 2012).

Egyes elemzők a BRICS-et alkotó országok kapcsolatainak további fejlődését és országainak nagyhatalommá válását feltételezik (Piper, 2015). Ezzel ellentétben, egyes elemzők a laza szerveződésű fórum megszűnését sem tartják kizártnak (Kappen, 2014). Számos tanulmány rámutat arra, hogy ezek az országok nagymértékű fejlődésen mennek keresztül, ugyanakkor jelentős belső problémáik, a nagy jövedelemkülönbségek, a regionális fejlettségbeli eltérések és a korrupció miatt (EC, 2012b) a XX. század utolsó évtizedeinek növekedési üteme nem lesz hosszú távú (O'Neill et al. 2005; Pant, 2013).

A BRICS országok együttesen a világ területének körülbelül 30%-át, lakosságának pedig 42%-át adják. A Dél-afrikai Köztársaság kivételével, a világ 10 legnagyobb gazdasága közé tartoznak. Ezek az országok jelentős természeti erőforrásokkal rendelkeznek, olcsó a munkaerő és jelentősek a külföldi befektetések. A BRICS országok specifikus történelmi, gazdasági hátterének összefoglalója, illetve a 2003-as, a 2008-as, illetve a 2013-as évekre vonatkozó jelentősebb gazdasági mutatók az *1. és 2. számú mellékletben* olvashatók.

2.4.2. A BRICS országcsoport gazdasági és politikai jelentőségének megítélése

A világ gazdasági pólusainak átalakulásával kapcsolatban az elemző közgazdászok és kutatók véleményeiben jelentősek az eltérések. Blahó és szerzőtársai 2010-es és Genatti és szerzőtársai 2015-ös tanulmányukban egy esetleges bipoláris világ

kialakulását feltételezik az USA és a Kína főpólusokkal (Blahó et al. 2010; Genatti et al. 2015). Wilson és szerzőtársai 2010-es tanulmányukban a multipolaritás kialakulását, így a BRICS országok pozícióinak megszilárdulását jelezték (Wilson et al. 2010). Ezzel ellentétben, Friedman 2009-ben megjelent könyvében pedig arról írt, hogy ezek a feltörekvő országok nem válnak majd tényleges nagyhatalommá (Friedman, 2009).

Mészáros 2012-es tanulmányában a több pólusú világrend kialakulásáról, illetve a pólusok nélküli világrend lehetőségéről írt. Az elmúlt évtizedekben sok új, a már meglévő és működő gazdasági világszervezethez vagy regionális integrációhoz nem köthető formáció alakult, ilyen a BRIC, illetve a BRICS országcsoport szerveződés is (Mészáros, 2012).

A világgazdaságban végbemenő folyamatokat a centrum és periféria országok közötti gazdasági, politikai hatalmi viszonyok változása jellemzi. A BRICS országok a régióik lehetséges feltörekvő centrumjai, jelenlegi domináns pozíciójuk megtartása mellett befolyásuk további növelésére törekednek (Majoros, 2011). A fejlődéshez szükséges feltételek nem állnak egységesen rendelkezésükre, de mind az öt országról elmondható, hogy meghatározó szereplői a világban végbemenő globalizációs folyamatoknak, illetve regionálisan vezető országnak tekinthetők.

A vizsgált öt ország közül három a világgazdaság fő centrum országai (Oroszország, Kína és India). Világgazdasági szerepüket nagyban befolyásolják egyedi adottságaik. A BRICS országok rendelkeznek olyan demográfiai és gazdasági háttérrel, amely adottságok megfelelő felhasználásával a világ gazdaságilag legnagyobb és politikailag legbefolyásosabb országcsoportjává válhatnak a XXI. században (Frigyesi, 2014).

A BRICS tagok gyorsan fejlődő, jelentős regionális és globális befolyással rendelkező országok. Közös jellemzőjük az erős gazdasági koncentráció, a nagy terület és népesség, illetve az olcsó és jelentős mennyiségű munkaerő-állomány. A BRICS országok számára pozitív adottságaik mellett egyre nagyobb problémát jelent a környezetszennyezés, és részben az ehhez kapcsolódó, környezetkímélő technikák bevezetésének következményeként a termelés drágulása (Agtmael, 2012; Atale, 2012).

2.4.3. A BRICS országok felsőoktatással kapcsolatos célkitűzései

A BRIC megalakulása óta eltelt időszakban 2009 és 2015 között 7 találkozóra került sor az öt ország részvételével. Disszertációm szempontjából a BRICS országok közös és országspecifikus a felsőoktatással kapcsolatos célkitűzései a fontosak, így a gazdasági és történelmi háttérük összefoglalója, illetve a 2003-as, 2008-as és 2013-as évekre vonatkozó jelentősebb gazdasági mutatók a 2. számú mellékletben olvashatók.

A BRICS fórum alapító okiratában a tudományos együttműködésekkel és az oktatással kapcsolatos célkitűzések csak érintőlegesen szerepelnek (BRIC Forum, 2009). A következő két fórum ülésén nem is született erre a területre irányuló megállapodás (BRIC Forum, 2010; BRIC Forum, 2011).

A 4. találkozó alkalmával megfogalmazódott olyan kommunikációs csatornák megnyitásának ötlete a BRICS országok között, amely a fiatal állampolgárok helyzetét, az oktatást, a kulturális kapcsolatokat, a turizmust és a sport kapcsolatokat érintik (BRICS Forum, 2012).

Oktatás, kutatás és készségfejlesztés az iparosodó gazdaságok fejlődése elősegítése név alatt olyan célkitűzéseket fogalmaztak meg a BRICS 5. találkozásán, amely formális keretet ad a BRICS országok közötti tudományos kapcsolatok intézményi, hálózati és program szintű együttműködéseihez. Az oktatással kapcsolatos célok között szerepel egy olyan független intézmény létrehozása, amely közös adatbank és digitális platform létrehozásán keresztül összefogja és koordinálja az öt ország oktatási intézményeit, illetve egyetemeit (BRICS Forum, 2013).

A 2014. évi találkozáson a *BRICS Network University* létrehozásának lehetőségeiről is tanácskoztak a résztvevők. A fenntartható fejlődés, a minőségi oktatás és az élethosszig tartó tanulás összefüggéseinek fontossága is hangsúlyt kapott a BRICS országok egymás közötti és egyéb nemzetközi szervezetekkel történő együttműködéseiken keresztül (BRICS Forum, 2014).

BRICS Forum 7. találkozásán (2015), a következő célok fogalmazódtak meg: erősíteni és megismertetni a felsőoktatás és tudományos mobilitás nemzetközi lehetőségeit,

támogatni az UNESCO Oktatás - 2030¹¹ programot, illetve megalkotni a *BRICS Network University* alapszabályzatát (BRICS Forum, 2015; UNESCO 2013).

A BRICS országok Fórumának 2011-es megalakulásától eltelt évek alatt kiadott dokumentumok alapján megállapítható, hogy az oktatással kapcsolatban az érintett felek csak a szándékok és a hosszabb távon megvalósításra váró feladatok megfogalmazásáig jutottak. Ezek a célok is lényegében csak az OECD országokban már működő rendszerek és alkalmazások adaptálására irányulnak. Ezen rövid összefoglalón keresztül egyértelműen látható, hogy ezek az országok elsődlegesen nem közös célok megvalósítása felé haladnak, hanem a saját országuk országspecifikus felsőoktatási céljainak a megvalósításán munkálkodnak.

3. BRICS országok felsőoktatásának helyzete

A fejezetben röviden összefoglalom a vizsgált országok felsőoktatásában a XX. század második felében, illetve a századfordulót követő évtizedben bekövetkezett jelentősebb változásokat. Ezt követően ismertetem a felsőoktatásukat érintő főbb kormányzati programokat. Erre azért van szükség, mert az állami célokban szereplő és finanszírozási keretből támogatott programok befolyással vannak a nemzetközi hallgatóáramlásokra. Végezetül a BRICS országok felsőoktatási célkitűzéseinek nemzetközi megítéléséről lesz szó.

3.1. BRICS országok felsőoktatásának alakulása a XXI. század küszöbén

A BRICS országok közül Brazília, Kína, India és Dél-Afrika a XX. század végén kezdte meg felsőoktatásának expanzióját egy viszonylag alacsony szervezettségi fokról kiindulva. Oroszország a többi BRICS országgal ellentétben egy bonyolult, de

¹¹SDG 4 Education 2030: <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/sdg4-education-2030/>

viszonylag színvonalas oktatási rendszert örökölt a Szovjetuniótól (Schwartzman et al. 2015).

3.1.1. Brazília

A brazil felsőoktatás fejlődésében fontos állomás a több mint 20 évig tartó katonai rezsim 1985-ös összeomlása. Az új alkotmány lehetővé tette állami források elkülönítését - az állami finanszírozású intézmények mellett - a magán és az egyházi iskolák támogatására is. A pozitív változások ellenére Braziliában kevés a magas színvonalú egyetem és viszonylag magas az oktatás egy főre jutó költsége. A World Bank tanácsát követve Brazília elsődleges célja az általános iskolai oktatás színvonalának növelése (McCowan, 2004).

3.1.2. Oroszország

A felsőoktatás szerkezeti reformjának alapját az 1992-es új oktatási törvény jelentette. A felsőoktatási rendszer 2011-től, igazodva a Bolognai folyamatokhoz, Oroszországban is kétszintűvé vált, az összes orosz egyetem bevezette az alap,- és mesterképzés felsőoktatási rendszert. A reformfolyamatoknak köszönhetően az oktatási rendszer nyitottabbá vált (EC, 2012a). Az orosz felsőoktatásnak, főként a természettudományos területen, szilárd alapjai vannak. A rendszerváltozást követő években az állami tulajdonú intézmények száma több mint 25%-al nőtt (2002-ben 655), amely azóta is közel állandó szinten van. A magánintézmények száma folyamatosan emelkedik, annak ellenére, hogy egyre nagyobb problémát okoz Oroszországban a népességcsökkenés. A felsőoktatási rendszer modernizációja jelentős változásokat eredményezett. A felsőoktatásra szánt központi költségvetés közel megduplázódott a „Priority National Programme on Education” keretén belül. A pozitív változások ellenére a tudásalapú gazdaság és a növekvő munkaerő-piaci igények kielégítése nem megoldott, nagy a hiány a képzett szakemberekben.

3.1.3. India

Indiában a függetlenség elnyerésekor (1947-ben) mindössze 30 egyetem volt jelen a felsőoktatásban, 2016-ban pedig 650 körüli a számuk. Ezek az egyetemek többnyire a XIX. század közepén brit mintára kialakított intézmények voltak (Stolarick, 2014). Kezdetben állami egyetemek sorát alapították meg, majd a XIX. század utolsó évtizedétől kezdődően több mint 300 magánegyetemet, ezen belül számtalan műszaki egyetemet alapítottak főleg az informatika területén. India 80%-ában megoldott az internethez való csatlakozás lehetősége, ezért az újonnan alapult magánegyetemek, élve az informatikai forradalom adta lehetőségek kihasználásával, új oktatási és tanulási formákat használnak. India a csúcsegyetem kiépítését nem tűzte ki célul, a kutatások továbbra is az állami kutatóintézetekhez tartoznak (Hrubos, 2014a). Indiának 2013-ra 727 egyeteme és több mint 35 ezer főiskolája volt. Ezek a felsőoktatási intézmények jelentős számban 2005 után jöttek létre (Stolarick, 2014).

3.1.4. Kína

A felsőoktatás országspecifikus expanziós stratégiája Kína esetében a csúcsegyetemek kiépítését jelentette. Ez a folyamat 100 kijelölt egyetem világszínvonalúvá való felfejlesztésével kezdődött meg 1995-ben. Kínában nagy az érdeklődés a MOOC¹²s típusú rendszerek iránt is. Az évezered második évtizedére megalkották saját kínai nyelvű rendszerüket, amelynek továbbfejlesztése folyamatban van, és természetesen nyitottak az együttműködés különböző formái iránt más rendszerekkel. Hasonló a helyzet Indiában, ahol a MOOCs iránt nagy a hallgatói érdeklődés, a jelentősebb állami egyetemek részt vesznek a saját, több indiai nyelven működő rendszer megalkotásában, és nyitottak arra is, hogy bizonyos kurzusokat elismerjenek (Hrubos, 2014a).

¹² A MOOC egy angol kifejezésből alkotott mozaikszó: Massive Open Online Course, amit magyarra nyílt, online szabadegyetemként lehetne lefordítani.

3.1.5. Dél-afrikai Köztársaság

Az oktatással kapcsolatos ügyek intézéséért 2009 óta két különálló minisztérium lett a felelős a Dél-afrikai Köztársaságban. Ekkor vált ketté az alap- és középszintű oktatás a felsőoktatástól. Az oktatásban is, mint minden szektorban, törekednek a faji diszkrimináció felszámolására (Sehoole, 2012). Az országban problematikus a hallgatók és az oktatók szemszögéből is az angol nyelven történő oktatás (Poutiainen, 2009). Az OECD 2013-as összefoglalója rámutat arra, hogy sem a gazdasági növekedés sem a munkanélküliség csökkentése területén az oktatással kapcsolatos reformok nem érték el céljaikat (OECDb, 2013).

3.2. A BRICS csoportot alkotó országok kormányainak felsőoktatással, illetve nemzetközi hallgatóáramlással kapcsolatos szakpolitikai céljai a XXI. század elején

Az állami szerepvállalás általános megítélése igen eltérő az egyes gazdasági szereplők oldaláról. A felsőoktatással kapcsolatban is hasonló a helyzet, jelentősége erősen függ az adott ország történelmi örökségétől, hagyományaitól, illetve a nemzetközi felsőoktatásban betöltött szerepétől. A feltörekvő országok esetében versenyképes felsőoktatás létrehozása állami szerepvállalás nélkül szinte megvalósíthatatlan. A globalizációs folyamatok következtében a verseny a pénzügyi források megszerzése mellett a hazai és nemzetközi hallgatókért, illetve oktatókért is folyik (Horta, 2009).

3.2.1. Brazília – "STEM" területi és szendvics programok

A brazil kormány 2011 nyarán meghirdette a "*Tudomány határok nélkül*" (Science Without Borders) (SWB), *Ciências sem Fronteiras*) programot a 2011-től 2015-ig tartó időszakra. Ez a program 75 ezer államilag és további 25 ezer magánszektor által finanszírozott külföldi tanulmányi ösztöndíjat jelentett meg. A program a kutatás és a

humán erőforrás kapacitás (*STEM*¹³) bővítésére irányult. A brazil kormány elsődleges célja a következő országokba irányuló felsőfokú oktatásban résztvevő hallgatók támogatása: Amerikai Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Franciaország, Olaszország és Németország. Kiemelt figyelmet kap a *THE – Times Higher Education World University Rankings*¹⁴ és a *QS World University Rankings* legjobb 50 egyeteme, de a rangsorokban szereplő 300 legjobb egyetemet is figyelembe veszik az ösztöndíjak odaítélésénél. A brazil kormány által meghatározott fő célkitűzések a nemzetközi mobilitáson keresztül a brazil tudományos, technológiai, innovációs és ipari versenyképesség növelése, a brazil kutatók és diákok számának növelése a világ legjobb egyetemein, a brazil egyetemek nemzetköziesedésének elősegítése, az iparban dolgozók szakértelmének javítása, illetve az ország vonzóvá tétele a fiatal tehetségek és magasan képzett kutatók számára (Brazília, Tudományos és Technológiai Minisztérium, 2011).

3.2.2. Oroszország

Oroszország a 2013-ban indult új, ambiciózus, 2000 egyetemi hallgatót érintő állami ösztöndíjas programban azoknak a külföldi tanulmányoknak a támogatását tűzte ki célul, amely a természet-, a műszaki-, az orvos-, és a társadalomtudomány területekre irányulnak. A programban való részvétel feltételei között szerepel, hogy csak az olyan külföldi egyetemre lehet ösztöndíjat kérni, amely szerepel a *Times Higher Education World University Rankings* rangsor 300 legjobb egyeteme között. A hallgatónak *blog*-ot kell vezetnie a külföldi tanulmányai tapasztalatairól, illetve később a munkájáról is. A tanulmányok elvégzése után 3 évet Oroszországban kell dolgoznia, szerződészegés esetén a teljes összeg visszafizetésére kötelesek. A külföldi egyetemekre való bejutást nem az orosz adminisztratív szervek, hanem a fogadó intézmény felvételi bizottsága hozza meg. Ez a rendszer pozitívumaként értékelhető, hiszen egyértelműen a favoritizmus és a korrupció elkerülése a cél. Komoly kihívásként jelentkezik az orosz

¹³ STEM: tudomány és technológia, mérnök és matematika területek angol rövidítéséből (Science, technology, engineering and mathematics).

¹⁴ *THE – Times Higher Education World University Rankings* (2013/14) rangsor első 300 helyén szereplő országok több mint 50%-át három ország adja: Amerikai Egyesült Államok: 30%, Egyesült Királyság: 13% és Németország: 7%. A BRICS országok közül az első 300 egyetem között Kína 6, Dél-Afrika 3, India 2, Oroszország és Brazília 1-1 felsőoktatási intézménnyel szerepel (saját összegzés).

felsőoktatás, ezen belül is a felsőoktatási szolgáltatások nemzetközi versenyképességének javítása. Az orosz kormány célkitűzései között szerepel, hogy az orosz felsőfokú oktatásban tanulók 10%-a nemzetközi hallgató legyen (EC, 2012a).

3.2.3. India

Az indiai kormány 12. ötéves tervében (2012-17) központi szerepet tölt be az egyetemi oktatás színvonalának és nagyságának növelése, amelyet részben a meglévő 3 éves képzések 4 évéssé alakításával kívánnak elérni. Ezt az extra évet kutatásokban való részvételek ösztönzésére használják. Az Indiában szokásos év végi vizsgák rendszerét kreditrendszerre cserélik. Az akkreditációs rendszer megerősítése és a kormányzati szervekkel történő szorosabb együttműködés kiépítése is fontos célkitűzés, valamint 20 kutató egyetem létrehozása a már meglévő egyetemek kibővítése mellett. További célként fogalmazták meg az indiai PhD hallgatók és egyetemi dolgozók részére kiírt ösztöndíjak létrehozását, illetve a külföldi hallgatók fogadásának létszámnövelését (Government of India Planning Commission, 2012; Stolarick, 2014).

3.2.4. Kína – HDDP magas színvonalú személyes dialógus program

A kínai kormány a HDDP¹⁵ program keretén belül közel 200 oroszországi, egyesült államokbeli, Európai Unió, Egyesült Királyság-beli és francia felsőoktatási intézménnyel írt alá megállapodást hallgatói és oktatói mobilitásról. A kínai oktatási minisztérium komoly támogatást biztosít a kínai egyetemek azon célkitűzéséhez, hogy külföldi diákokat fogadjanak. A kínai kormány 2010-ben közzétette a *”The National Outline for Medium and Long-Term Education Reform and Development (2010–2020)”* programját, amelyben a nemzetközi kapcsolatok és együttműködések, illetve a felsőoktatási intézmények közötti kommunikáció fejlesztése a cél. A kínai szakpolitikusok a kapcsolatok bővítésével kívánják elérni, hogy 2020-ra a Kínába érkező nemzetközi hallgatók száma elérje az 500 ezer főt (China Education Reform, 2010-2020).

¹⁵ HDDP: high-level people-to-people dialogue

3.2.5. Dél-afrikai Köztársaság

Az UNESCO 2012-es elemzése alapján a SADC¹⁶ országokból érkező hallgatók több mint a fele a Dél-afrikai Köztársaságot választja külföldi tanulmányainak célországaként. Az elemzéshez felhasznált adatok 1999-2009 közötti időszakra vonatkoztak az UIS, OECD és EUROSTAT adatbázisok közel 200 országára vonatkozóan. A Dél-afrikai Köztársaságba érkező külföldi hallgatók 72%-ban bachelor és mester programokban vesznek részt. A tanulmány rámutatott arra, hogy a Dél-afrikai Köztársaság regionális központja a nemzetközi hallgatóáramlásnak (UNESCO 2012).

3.4. A BRICS országok felsőoktatási célkitűzéseinek nemzetközi megítélése

Altbach 2012-es tanulmányában a BRICS országokat úgy jellemzi, mint a globális tudásalapú rendszer periférikus országcsoportját. Kínát és Indiát jellemzően hallgatóküldő országgént írja le. Elemzésében rámutat arra, hogy minden BRICS ország regionális szerepe számottevő a környező országokból érkező hallgatók fogadásában (Altbach, 2012).

Schwartzman és szerzőtársai 2015-ös összefoglaló tanulmányukban rámutatnak arra, hogy a BRICS országok habár jelentősen különböznek egymástól, mégis számos tulajdonságban hasonlóak, mint például növekvő gazdasági súlyuk, regionálisan meghatározó szerepük, illetve modernizációs törekvéseik. Az állami szerepvállalásnak jelentős súlya van a gazdasági-társadalmi fejlődésben minden BRICS ország esetében, ezen belül az oktatás modernizációjában is. A felsőfokú oktatás a transzformációs törekvések megvalósításának egyik fő pillére. Ezek a célok a humán tőke minőségének javításában, a modern tudományos és technológiai források hasznosításában, illetve a mobilizációs csatornák (ösztöndíjak) és intellektuális szabadság támogatásában mutatkoznak meg (Schwartzman et al. 2015).

¹⁶ Southern Africa Development Community (Dél-Afrikai Fejlesztési Közösség), 15 tagország: Angola, Botswana, Dél-afrikai Köztársaság, Kongói Demokratikus Köztársaság, Lesotho, Madagaszkár, Malawi, Mauritius, Mozambik, Namíbia, Seychelle-szigetek, Sváziföld, Tanzánia, Zambia és Zimbabwe.

Kína, India és Brazília felgyorsult felsőoktatási expanziójuk miatt komoly kihívásokkal néznek szembe. A gyorsan növekvő hazai (kínai, indiai és brazil) hallgatói létszám számára magas színvonalú képzés biztosítására van szükség mind a három országban. Ezekben a gyorsan fejlődő országokban a munkaerőpiaci igények kiélégítése nehéz feladat mindamellett, hogy világszínvonalú kutatóegyetemek létrehozására is törekednek. Oroszországban történelmi örökségként adott a magas színvonalú felsőoktatás, illetve a hallgatói létszám expanzió sem jelent kapacitási problémákat. Oroszországban a kutatóegyetemeinek modernizációja, illetve az egész oktatási rendszerének a javítása jelent kihívást (Altbach et al. 2013).

Altbach és szerzőtársai szerint a BRIC országok furcsa paradox helyzetben vannak. Bár törekvéseik egyértelműek, de még elmaradnak a vezető tudományos „nagyhatalmak” mögött. Ezek az országok komoly erőfeszítéseket tesznek arra, hogy a világ felsőoktatási ranglistáiba bekerülő egyetemeket hozzanak létre. További céljuk, hogy képesek legyenek biztosítani a szomszédos országaik számára a magas szintű tudományos kapcsolatokat (Altbach et al. 2013).

Oroszország megtartotta befolyását a volt Szovjetunió utódállamaiban, ahol a tudományos kommunikáció nyelve az orosz maradt. A kelet-európai országokban a tudományos kommunikáció fő nyelve az angol, de ettől függetlenül Oroszországnak bizonyos befolyása megmaradt ebben a régióban is. India a legnagyobb és a legbefolyásosabb tudományos központ Dél-Ázsiában. Brazília hasonló helyzetben van Dél-Amerikában, bár a portugál nyelvhasználat miatt korlátozott a befolyása a környező spanyol anyanyelvű országok tudományos életére (Altbach et al. 2013).

Levin 2010-es tanulmányában rámutat arra, hogy a II. világháborút követő évtizedekben Japán, Dél-Korea és Tajvan oktatási rendszere jelentős fejlődésen ment át. Az 1990-es évektől Kína és India kormánya ambiciózus célokat tűzött ki az oktatás színvonalának javítása érdekében. Kína elsősorban az Egyesült Államok példáját követve 9 egyetemet magába foglaló, magas színvonalú C-9¹⁷ „*China's Ivy League*”

¹⁷ A C-9 egyetemek Kínában: Fudan University, Harbin Institute of Technology, Nanjing University, Peking University, Shanghai Jiao Tong University, Tsinghua University, University of Science and Technology of China, Xi'an Jiaotong University, and Zhejiang University (China's Ministry of Education, 2009).

létrehozását célozta meg. India Humánerőforrás-fejlesztés Minisztériuma hasonló célokat tűzött ki 14 új, világszínvonalat megcélózó egyetem létrehozásával (Levin, 2010; Government of India Planning Commission, 2012).

Az oktatás színvonalának javulásával kapcsolatos kormányzati törekvések eredményességét jól mutatja a Human Development Index (HDI) értékének változása. Az 1990 óta számított humán fejlettségi index három mutató egyszerű átlagolásával jön létre, amely mutató összesített értéke 0 és 1 között mozog. Ezek az alindexek: a születéskor várható élettartam, az oktatás, vagy más néven iskolázottság és az életszínvonalat reprezentáló vásárlóerő-paritáson számított egy főre jutó bruttó hazai termék. Az oktatási index számításánál kétharmados súllyal szerepel a 15 éven felüliek írni-olvasni tudása, valamint egyharmados súllyal a kombinált iskolázottsági arány (alap-, közép- és felsőfokú iskolázottság összevont mutatója). A kombinált iskolázottsági arány az adott korcsoporthoz tartozók teljes létszámhoz viszonyítja az oktatásban részesülők számát (Husz, 2001; United Nation – Human Development Report, 2014).

A 8. táblázatban az oktatási index értékei láthatóak a BRICS országokra vonatkozóan. Az oktatási index¹⁸ értékeket összefoglaló táblázatból jól látható, hogy a vizsgált 10 éves időszak alatt a BRICS országok közötti oktatási (iskolázottsági) index különbségek megmaradtak, bár mindegyik ország jobb értékeket mutatott a 2003-as évhez képest.

8. táblázat: BRICS országok oktatási index értékei (2003 - 2008 - 2013)

| | A legjobb érték és ország | Brazília | Oroszország | India | Kína | Dél-Afrika |
|--------------------------|---------------------------|----------|-------------|-------|-------|------------|
| 2003¹⁹ | Norvégia (0,902) | 0,614 | 0,764 | 0,409 | 0,531 | 0,659 |
| 2008 | Új-Zéland (0,913) | 0,657 | 0,772 | 0,442 | 0,575 | 0,669 |
| 2013 | Ausztrália (0,926) | 0,661 | 0,780 | 0,473 | 0,610 | 0,695 |

Forrás: saját szerkesztés, United Nation – Human Development Report (2014)

¹⁸ Magyarország oktatási index értékei: 2005-ben 0,755, 2008-ban 0,799, 2013-ban 0,805.

¹⁹ 2003-as évre vonatkozóan nincs elérhető adat, ezért a 2005-ös évre vonatkozó adatokat vettem figyelembe.

A legjelentősebb változás Kína és India esetében tapasztalható, ahol az iskolázottság közel 15%-kal nőtt meg 2003-ról 2013-ra. A legalacsonyabb oktatási index értékekkel bíró ország a nagymértékű fejlődés ellenére India (**0,473**). A legkisebb változás Oroszországban tapasztalható, ahol az iskolázottság növekedése a 2003-as értékhez képest 2%-os volt, de még így is az oroszországi oktatási index értéke (**0,780**) a legmagasabb a BRICS országok között. Az országokat önmagukhoz képest, illetve a világ legjobb értékével rendelkező országhoz érdemes hasonlítani. A javuló tendencia jól érzékelhető, bár az eltérő kezdeti állapotok miatt nem szolgál az országok összehasonlíthatóságára.

Agarwal 2009-es tanulmánya szerint az Indiában elérhető felsőoktatás nem tud eleget tenni a növekedő igényeknek. India problémája mögött nem csak demográfiai tényezők állnak. Egyrészt az összlakosságon belül a fiatal népesség aránya nagy, másrészt megnövekedtek az elvárások az oktatás általános körű javítására, illetve fontos szerepet játszik a középosztály elvárásainak kielégítése. A szerző hangsúlyozza, hogy ezek a tényezők egyedülálló lehetőséget biztosítanak az ország számára a gazdasági potenciál kihasználásához és a fejlődéshez. A kormányzat fő stratégiája a globális versenyképesség és a belső növekedés feltételeinek megteremtése (Agarwal, 2009).

Carnoy és szerzőtársai 2013-as könyvükben a világ négy legjobban fejlődő gazdaságának - Brazília, Oroszország, India és Kína - felsőoktatását és annak színvonalát hasonlítják össze a vizsgált országok világgazdasági helyzetével és szerepével. A könyv arra a kérdésre kereste a választ, hogy vajon képesek-e ezek az országok a világban betöltött gazdasági pozíciójuknak megfelelő színvonalú felsőfokú oktatás kialakítására, illetve alkalmasak lesznek-e a munkaerő-piaci igények kielégítésére? A 100 BRIC egyetem empirikus összehasonlító elemzése rámutatott arra, hogy a vizsgált országok jelentős befolyással vannak a világ munkaerő utánpótlására (főleg a mérnöki és az IT területeken), amelynek háttérében jelentős állami támogatottság áll (Carnoy et al. 2013).

Brooks és szerzőtársa 2011-es könyvében rámutatott arra, hogy az elmúlt két évtizedben az ausztrál és az angolszász felsőoktatás nemzetköziesedése területén alapvető és döntő változások történtek. A külföldi hallgatóktól érkező tandíjak már

nemcsak kiegészítik, hanem jelentős mértékben hozzájárulnak az egyetemek bevételeihez. Az elemzés rámutat egyrészt arra, hogy a nemzetközi hallgatókért folyó versenyben a „*brand image*” vagyis az arculat és a „*global positioning*” vagyis a globális helyzet a meghatározó. Elsősorban a nyugati országok fogadják a nemzetközi hallgatókat, ugyanakkor a kelet- és délkelet-ázsiai országokban gyors növekedés figyelhető meg. (Brooks et al. 2011).

Bhandari és szerzőtársa a nemzetközi hallgatóáramlás feltérképezését célozta meg az Amerikai Egyesült Államok, Kanada, Kína, India, Dél-afrikai Köztársaság, Mexikó, Ausztrália, Nagy-Britannia és Németország vizsgálatán keresztül. Elemzésükben rámutattak arra, hogy új, többirányú hallgatóáramlás, a „*brain circulation*”²⁰ (Xiaonan, 1996) és a „*brain exchange*”²¹ váltotta fel a „*brain drain*”²²-t (Morano-Foadi et al. 2004) A legnagyobb mértékű hallgatói kiáramlás az afrikai kontinensről történik. Az elemzések azt mutatták, hogy az ázsiai országokból, különösen Indiából és Kínából, az USA-ba érkező hallgatók jelentős számban visszatérnek az anyaországba (Bhandari et al. 2011).

A British Council 2014-es tanulmánya is rámutatott arra, hogy India felsőoktatása komoly kihívások elé néz, ha a kormányzati célkitűzéseket teljesíteni akarja. A javításra váró területek: a gyenge minőségű és az alacsony színvonalú oktatás, a keresleti-kínálati rés nagysága, a kiegyenlítetlen fejlődés és hozzáférési lehetőség, illetve a kutatási kapacitások korlátozott száma (British Council, 2014).

India felsőoktatásáról és a nemzetközi felsőoktatásban a versenytársakhoz képest elfoglalt helyéről, lehetőségeiről és hiányosságairól Rajpal és szerzőtársai összesítő tanulmányt készítettek 2014-ben. A következő szempontok alapján pozícionálták a nemzetközi felsőoktatásban a versenytársakat: az ország gazdasági pozíciója, a GER (*Gross Enrolment Ratio*) felsőoktatásra vonatkozó nagysága, a felsőoktatásban résztvevők száma a teljes népesség arányában, publikációk száma, illetve a végzős

²⁰ A „*brain circulation*”, a szakértelem körforgásának jelenti. A fogalom Xiaonan: Debating "Brain Drain" in the Context of Globalisation 1996-os cikkében jelent meg.

²¹ A „*brain exchange*” fogalmáról beszélhetünk akkor, ha az országok közötti szellemítőke áramlások kiegyenlítették.

²² A „*brain drain*” állapotról beszélhetünk akkor, ha a kifelé tartó szellemítőke áramlás messze meghaladja a befelé jövőt.

diákok elhelyezkedési rátája. Továbbá a szerzők tanulmányukban figyelembe vették a nemzetközi felsőoktatási, illetve a GII (*Global innovation Index*) rangsorokban elfoglalt helyezéseket is. Rámutattak arra, hogy Indiában a legnagyobb hiányosság az alacsony számú kutatási eredmények, illetve szabadalmak hiányában, továbbá a frissen végzettek elhelyezkedési lehetőségeiben és az állami szabályozórendszer nehézkes működésében fedezhetők fel. (Rajpal et al. 2014).

A **KI** kutatási kérdés alapján, azaz *”a nemzetközi hallgatóküldési támogatási rendszerek és hallgatófogadási célok mennyiben befolyásolják a nemzetközi felsőoktatási mobilitást a BRICS országok esetében?”*, felállított **HI** hipotézis igaznak bizonyult.

A BRICS országok kormányainak felsőoktatással, illetve nemzetközi hallgatóáramlással kapcsolatos szakpolitikai céljainak és a nemzetközi szakirodalomnak az áttekintése után megállapítható, hogy a kormányzati szerepvállalás mind az öt általam vizsgált feltörekvő ország esetében számottevő mértékben befolyásolja a hallgatóáramlásokat. Az állami ösztöndíjak odaítélésében a felsőoktatási versenyképességi rangsorok jelentős szerepet játszanak.

A kormányok felsőoktatással, illetve nemzetközi hallgatóáramlással kapcsolatos szakpolitikai céljainak áttekintése után igazolható a **HI** hipotézis, miszerint *”A a BRICS országok nemzetközi hallgatóküldés támogatási rendszere és hallgatófogadási céljai befolyásolják a nemzetközi felsőoktatási mobilitást”*.

4. BRICS országok a nemzetközi hallgatóáramlásban és a világkereskedelemben

Célom a világkereskedelem és a nemzetközi hallgatói mobilitás összehasonlító elemzése statisztikai és hálózatkutató eszközök felhasználásával. A hálózat kutatás viszonylag új tudományterület, ezért szükségesnek éreztem röviden összefoglalni a területhez köthető és kutatásom szempontjából releváns elméleti előzményeket. A társadalmi és gazdasági kapcsolatháló elemzési példák után a világkereskedelem, majd a hallgatói mobilitás hálózati módszerekkel végzett kutatásait mutatom be.

4.1. Hallgatói mobilitás fogalma, mérhetősége

A szakirodalom különbséget tesz *”nemzetközi hallgató”* és *”külföldi hallgató”* között. Az UNESCO Statisztikai Intézete és az OECD megfogalmazásában *”nemzetközi hallgatónak”* minősül az a diák, aki olyan országban tanul, amelynek nem állandó lakosa, illetve az, aki korábbi tanulmányait egy másik országban folytatta. Ha az adott ország esetében a nemzetközi hallgatók számára nincs elérhető adat, akkor a külföldi diákok statisztikai adatát használják fel. *”Külföldi hallgatók”* besorolása állampolgárságuk szerint történik, de ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy ez a személy tanulmányokat is folytat a másik országban, csak a statisztikai adatszolgáltatás időpontjában ott tartózkodik (OECDa, 2013).

Kétféle hallgatói mobilitás különböztethető meg: tanulmányi kredit, illetve diploma mobilitás. *”Mobilhallgatónak”* minősül a statisztikai adatgyűjtés szempontjából minden olyan *”külföldi hallgató”*, aki diplomaszerezés céljából érkezik egy másik országba. A tanulmányi kredit megszerzése csupán átmeneti mobilitásnak számít, hiszen az „anyaintézmény” a hallgató állampolgársága szerinti országban van és bizonyos külföldön megszerzett kreditek után a diákok visszatérnek és diplomát a hazai intézménytől kapnak. Az UIS/OECD/EUROSTAT (UOE) szerint ezek a hallgatók nem számítanak mobil hallgatónak (EUROSTAT, 2013).

Disszertációmban a nemzetközi hallgatói mobilitás vizsgálata a felsőfokú oktatásban résztvevőkre irányul. Az adatszolgáltató országok a hallgatóáramlás statisztikai adatainál – mivel szűken szabályozott nemzetközi standard még nincs érvényben – helyenként a kategóriákat másként értelmezik és használják. Az adatok felhasználásánál ezért az összesített felsőfokú hallgatóáramlás adatait vettem figyelembe, függetlenül annak szintjétől (alapképzés, mesterképzés vagy doktori képzés).

4.2. A hallgatói mobilitás vizsgálata a hálózatosodás szempontjából

A hallgatói mobilitás vizsgálata a XX. század végéig javarészt statisztikai adatok leíró és matematikai elemzésén keresztül valósult meg. A hálózat kutatás, mint komplex rendszervizsgálati megközelítés viszonylag új tudományterület. Természetesen maguk a hálózatok eddig is léteztek, amelyek sokféleségük – élettani, társadalmi, gazdasági, technológiai, informatikai, tudományos – ellenére, ugyanazon irányelvek alapján épülnek fel (Newman, 2003). A komplex vizsgálatokhoz szükséges informatikai eszközök fejlődése az, ami ma már rendelkezésre áll, megkönnyítve az akár több millió vagy milliárd összetevőből álló rendszerek vizsgálatát (Barabási, 2014).

A hálózatok vizsgálata egyrészt alkalmassá teszi az adatok vizuális módon történő bemutatását másrészt segítséget nyújtanak a vizsgált rendszer felépítésének és tulajdonságainak meghatározásában, illetve a kulcsszereplők azonosításában. A XXI. században a hálózat kutatás fő célja a hálózati rendszer, rendszerek összefüggéseinek pontosabb jellemezhetősége, értelmezhetősége, kezelhetősége és előre jelezhetősége (Kovács, 2010).

4.2.1. Hálózatelemzés elméleti alapjai és felhasználhatóságának területei

Komplex rendszerek vizsgálata, elemzése, illetve az eredmények alkalmazása fontos kutatási területté vált a társadalmi, gazdasági kapcsolatok jobb megértésében,

modellezésében. Számos átfogó tanulmány született ezzel kapcsolatban (Newman, 2003; Csermely, 2005; Boccaletti et al. 2006). A rendelkezésre álló részletes és több évre kiterjedő hazai és nemzetközi statisztikai adatállományok viszonylag könnyű elérhetősége a tudományos kutatásokat az „adatvezérelt” (Laczi et al. 2016), matematikai, illetve statisztikai eszközökkel megalapozott vizsgálatok irányába viszi el.

A komplex rendszerek leírásának alapját a gráfelmélet adja. A gráf olyan matematikai objektum, amely csúcsokból és az őket összekötő élekből áll. Hálózatok esetében a rendszert csomópontok és az őket összekötő irányított, illetve irány nélküli kapcsolatok alkotják (Barabási, 2014). Általánosan elmondható, hogy a pontos matematikai megfogalmazások ellenére az elemzésekben a gráf és a hálózat fogalma nem különül el, sokkal inkább egymás helyettesítői.

Az első gráfelméleti tanulmány Euler nevéhez fűződik, aki 1736-ban oldotta meg a „*königsbergi hidak problémáját*” matematikai modell alkalmazásával. Königsberg városban hét híd ívelt át a várost átszelő folyón úgy, hogy ezek a városka két szigetét is érintették. A Königsbergiek azzal a kérdéssel fordultak Eulerhez, vajon végig lehet-e menni az összes hídon úgy, hogy mindegyiken csak egyszer haladjanak át, és egyúttal visszaérjenek a kiindulópontba. Euler bebizonyította, hogy ez lehetetlen (Biggs et al. 1976). Az 1847-es évben Kirchhoff a villamos hálózattal kapcsolatosan fogalmazta meg, hogy egy összetett áramkör fontos részei a csomópontok, az ágak és a hurkok (Jordán et al. 2011). Ezt a két példát azért tartom fontosnak megemlíteni, hogy szemléltessem, hogy a hálózatokban való gondolkozás milyen régi gyökerekre nyúlik vissza és egymástól mennyire eltérő területeken alkalmazható.

A társadalomkutatás (*social science*) az 1980-as évektől a világméretű összefüggések vizsgálata felé mozdult el. A társadalmi kapcsolatháló elemzés (*social network analysis*), mint tudományos megközelítés kialakulása és fejlődése a leginkább a szociológiai területen kutatóknak köszönhető (Csizmadia, 2008). A hálózatokban történő gondolkozás szinte minden tudományterületen megjelenik, 9. táblázatban kiemelek néhány területet és felhasználást.

9. táblázat. A társadalmi és gazdasági kapcsolatháló elemzés felhasználásának területei

| Terület | Szerző | Év | Vizsgálat tárgya |
|-------------------|------------------|------|--|
| Szociológia | Granovetter | 1976 | Az emberek közötti kapcsolatok feltérképezése és a kapcsolati háló sűrűségének mintavétellel történő becslése. |
| Orvostudomány | Jeong et al. | 2001 | Protein-protein kölcsönhatások vizsgálata. A sejtműködést befolyásoló élesztő (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) hierarchikus hálózatának elemzése a proteintermelés szempontjából. |
| | Barabási et al. | 2004 | Hálózatok kutatás a sejtbiológia területén. A molekulák és azok interakcióinak feltérképezése. |
| Nyelvészet | Schroeder | 2002 | Korpusz szavak Zipf-törvény szerinti eloszlásának igazolása több nyelv esetében. |
| | Fóris | 2007 | Zipf hatvány-törvény igazolása irodalmi szövegek hálózatelméleti elemzésével. |
| Logisztika | Barnett | 2001 | Nemzetközi távközlési hálózatok vizsgálata az 1970-es évektől a „ <i>World-Systems theory</i> ” alapján. A központ és a periféria között idővel a hálózat sűrűbbé és erősen integrálttá, központosítottá vált, mindamellett, hogy a központi szerepet betöltő országok száma a vizsgált években folyamatosan növekedett. |
| | Von Ferber et al | 2009 | Tömegközlekedés vizsgálata 14 város hálózatának feltérképezésével. |
| Marketing | Pálovics et al. | 2015 | Egy francia start-up vállalat vevőhálózatának vizsgálata. Megállapították, hogy a kapcsolat a vállalat és vevői között hatványgörbével írható le, és stabil maradt az idő és a megrendelések számának változása esetén is. |
| Menedzsment | Benedek et al | 2007 | Hálózatelmélet alkalmazása bank-ügyfélkapcsolati rendszer karbantartására. |
| Természettudomány | Corso et al. | 2003 | A fizika tudományából ismert exponenciális csonka hatványfüggvény összefüggését használták fel gazdasági szereplők hálózati modelljének leírására. |

Forrás: saját szerkesztés

A XX. század közepéig főleg determinisztikus gráfok vizsgálatával foglalkoztak a kutatók. A véletlen gráfok elméletét először Erdős Pál és Rényi Alfréd határozta meg 1959-ben (Erdős et al. 1959; Bollobás, 2001). Az Erdős-Rényi modell volt az alapja annak a több mint 40 éven keresztül fennálló feltevésnek, hogy a világ hálózatai véletlenszerűen rendeződnek (Barabási, 2006).

A legtöbb hálózatra jellemző a csoportképződés. Az első algoritmust, amely a „*small world*” vagyis a kisvilág-gráf típusú kapcsolatok leírásához vezetett, Watts-Strogatz 1998-as tanulmányában ismertette. Az ilyen típusú gráfok jellemzője, hogy a csúcsok közötti átlagos távolság kicsi, és a gráfban létezik olyan csúcs, amelyhez az átlagostól jóval több él fut. Ennek a felismerésnek abban volt nagy jelentősége, hogy ez a „*kisvilág-gráf*” tulajdonság fontos jellemzője a legtöbb társadalmi, technológiai és biológiai hálózatnak (Duncan et al. 1998).

Barabási és társai hálózatkutatójaikban arra a következtetésre jutottak, hogy ha egy hálózat növekszik, akkor új központok (*csomópontok*) jelennek meg. Az elemzéseik azt mutatták, hogy a hálózat csomópontjaira és azok közötti kapcsolatokra (*élek*) a Pareto-elv 80/20 szabálya alkalmazható (Barabási et al. 2013). Pareto olasz közgazdász állította fel azt a matematikai képletet, amelynek segítségével az országára jellemző vagyoni egyenlőtlenségek jellegzetességeit írta le. Megfigyelései alapján arra a következtetésre jutott, hogy a lakosság 20%-a rendelkezik az összvagyon 80%-a felett (Pareto, 1897).

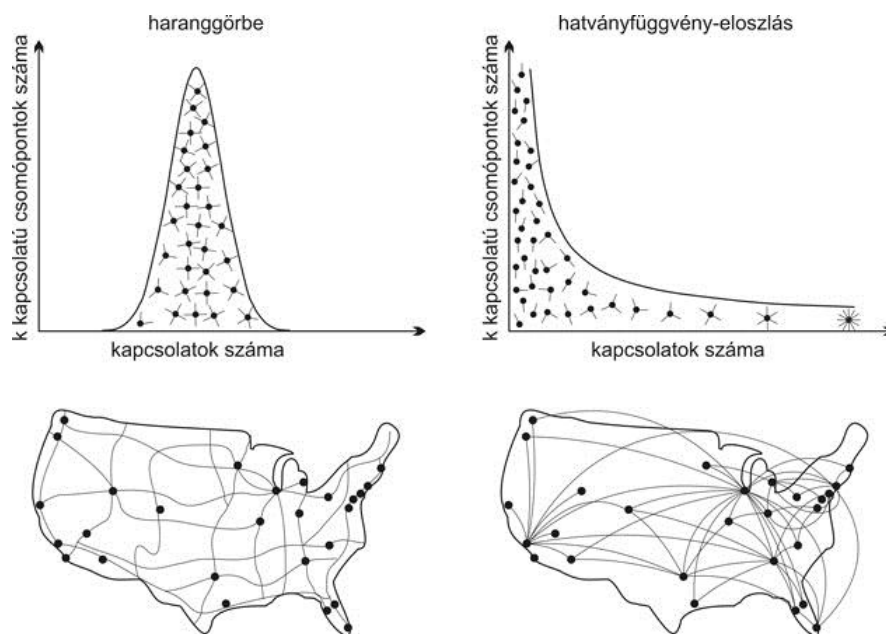
A hálózatokra értelmezve a Pareto-elv szabályát: a kapcsolatok jelentős százaléka kevés csomóponthoz kapcsolódik, illetve, a csomópontok nagy százaléka keves kapcsolat (*él*) tartozik. Barabásiék vizsgálata az internet hálózatára irányult és megállapították, hogy a hálózat számos kis csomópontból és néhány nagy sűrűségű pontból áll. Az ilyen típusú hálózatra általában jellemző, hogy nincs belső skála, vagyis ez egy skálafüggetlen hálózat (Barabási, 2003). Hasonló eredményt hoztak a nemzetközi légitársaságok, illetve a kutatói hálózatok vizsgálatai is.

Disszertációm következő alfejezetében megvizsgálom a nemzetközi hallgatóáramlás hálózatára ennek az elvnek az alkalmazhatóságát. Arra kerestem a választ, hogy a nemzetközi hallgatóáramlásra igaz-e az a feltevés, hogy kevés országhoz (*csomópont*) sok kapcsolat (*él*) tartozik és nagyon sok olyan ország van, amelyhez kevés. Érvényesül-e a Pareto-elv 80/20 szabálya a nemzetközi hallgatói mobilitás kapcsolati hálózatára? Elemzésemhez az UNESCO oktatással kapcsolatos statisztikai adatbázisában szereplő 2003, 2008 és 2013 évekre vonatkozó adatokat használtam fel. A későbbi évekre vonatkozóan hiányosak az adatok, ezért a 2013-as év az utolsó, amelyet kutatásomban fel tudtam használni.

4.2.4. Skálafüggetlen hálózatok és a Pareto-elv a nemzetközi hallgatóáramlások jellemzésére

Barabási és kutatótársai az Internet hálózatának vizsgálata közben arra a megállapításra jutott, hogy a hálózat növekedésével kapcsolati csomópontok (*központok, hub-ok*) alakulnak ki, amelyekre jellemző, hogy sokkal több éllel (*bemenő és kimenő kapcsolat*) rendelkeznek, mint a hálózat más pontjai. Elemzéseik azt mutatták, hogy az ilyen típusú hálózatokat a Pareto-elv 80/20 szabálya jellemzi (Barabási et al. 2013). Az ilyen hálózatokban jellemző módon nagyon sok kis csomópont van (*kevés be,- és kimenő éllel*) és viszonylag kevés nagy sűrűségű csomóponttal (*sok be,- és kimenő éllel*) rendelkezik. Az ilyen típusú hálózatok esetében nincs belső skála, vagyis skálafüggetlen hálózatokról van szó (4. ábra).

4. ábra: Véletlen és skálafüggetlen hálózatok



Forrás: Barabási (2013): Behálózva 79. oldal

Elemzéseikben rámutattak arra, hogy az Internet hálózata mellett a nemzetközi légitársaságok hálózatára, az amerikai vezetőszínházak kapcsolatainak hálózatára és a kutatói hálózatokra is ez a jellemző (Barabási et al. 1999; Barabási 2006, 2013, 2014). Hasonló vizsgálatot végeztek és eredményre jutottak az internetes oldalak hálózatának növekedési dinamikáját vizsgálva Bernardo és szerzőtársai (Bernardo et al. 1999).

A hálózatok leírására elsődlegesen a fokszám, az átlagos fokszám, illetve a csomópontok alkalmasak. A hálózatok értékének meghatározásánál fontos kiemelni Metcalfe törvényét (*Metcalfe's law*), amely arra a feltételezésre épül, hogy egy hálózat annál értékesebb, minél többen használják (Barabási 2014).

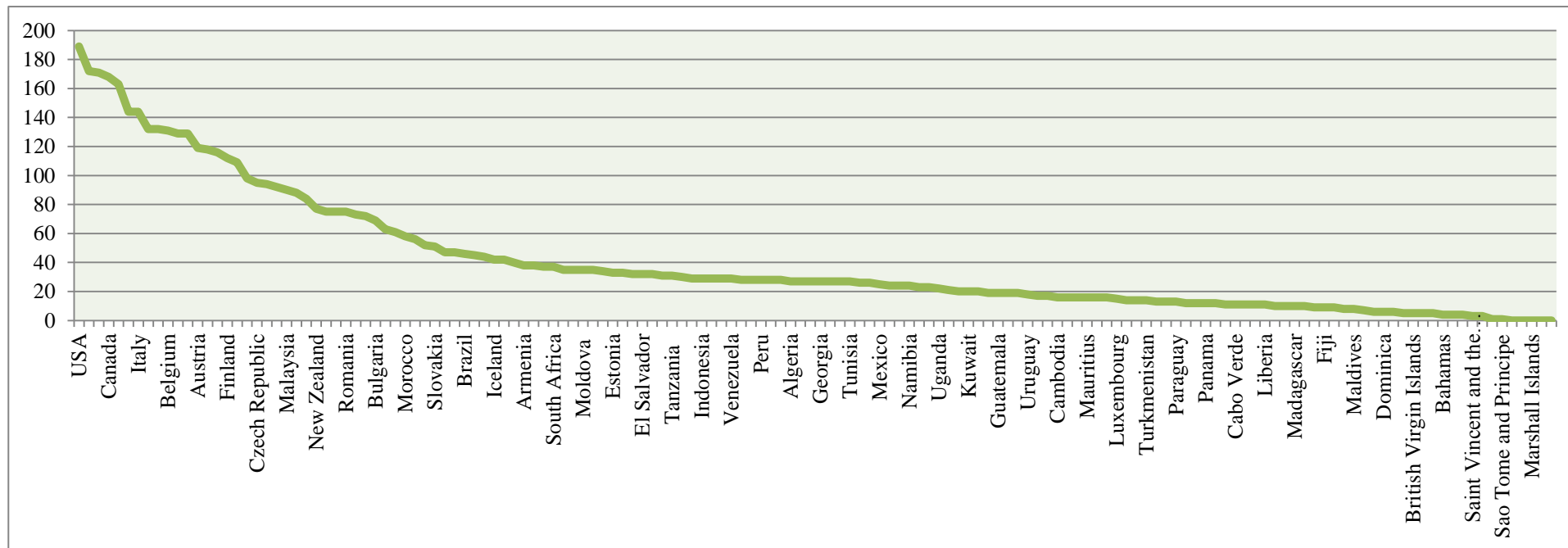
A fokszám azt mutatja meg, hogy az adott csomóponthoz összesen mennyi kapcsolat tartozik. A fokszámmal jellemezhető az aktivitás erőssége, vagyis az adott csomóponthoz mennyi a kifelé és befelé irányuló kapcsolatok száma. A fokszám egy csomóból kiinduló élek számát mutatja meg. Az egyes csomópontokat összekötő kapcsolatokat azonos értékűnek tekinti. Eltérő súllyal bíró élek számát a súlyozott fokszám jelzi (Barabási, 2014).

A véletlen hálózatok esetében a fokszám eloszlása a haranggörbe formát követi, amely azt mutatja, hogy a legtöbb pontnak ugyanannyi kapcsolata van és nincsenek sok éllel összekötött pontjai (kapcsolatok száma). A skálafüggetlen hálózatokra ezzel ellentétben jellemző a hatványgörbe szerinti fokszám eloszlás, illetve hogy sok kevés kapcsolattal rendelkező pontból áll, és csak néhány sok kapcsolattal rendelkező *hub* vagyis középpont tartja össze a hálózatot (Barabási, 2013).

Elemzésem további részében a Barabási féle skálafüggetlen hálózati modell érvényességét vizsgáltam a nemzetközi hallgatóáramlási adatokra kiterjesztve. Feltételezésem szerint a Pareto-elv érvényesül az ilyen típusú hálózatokra is. Az elemzést az UNESCO adatbázisban szereplő, a hallgatóáramlásokban aktívan résztvevő 150 ország hallgatóáramlási adataira végeztem el. A nemzetközi hallgatóáramlás országokra vonatkozó fokszám értékei a *12. 13. 14. számú mellékletekben* található, amely adatokat Gephi hálózati vizualizációs programmal számoltam ki.

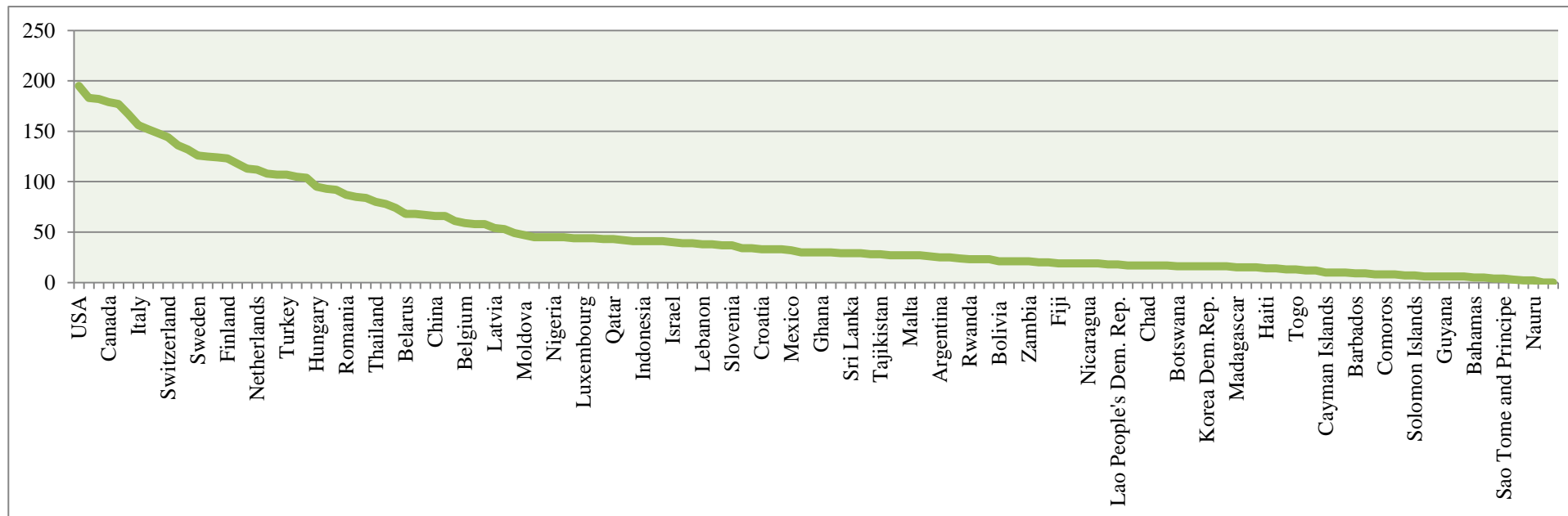
A fokszám értékek megmutatják, hogy az adott csomóponthoz összesen hány kapcsolat tartozik. A 2003, 2008 és a 2013-as évek fokszám értékeinek grafikonos megjelenítése az *5. 6. 7. ábrákon* láthatók. A fokszám jelentőségét az adja, hogy ezzel az értékkel jól jellemezhető az aktivitás erőssége, vagyis hogy az adott csomóponthoz mennyi a kifelé és befelé irányuló kapcsolatok száma.

5. ábra: Nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszáma (2003)



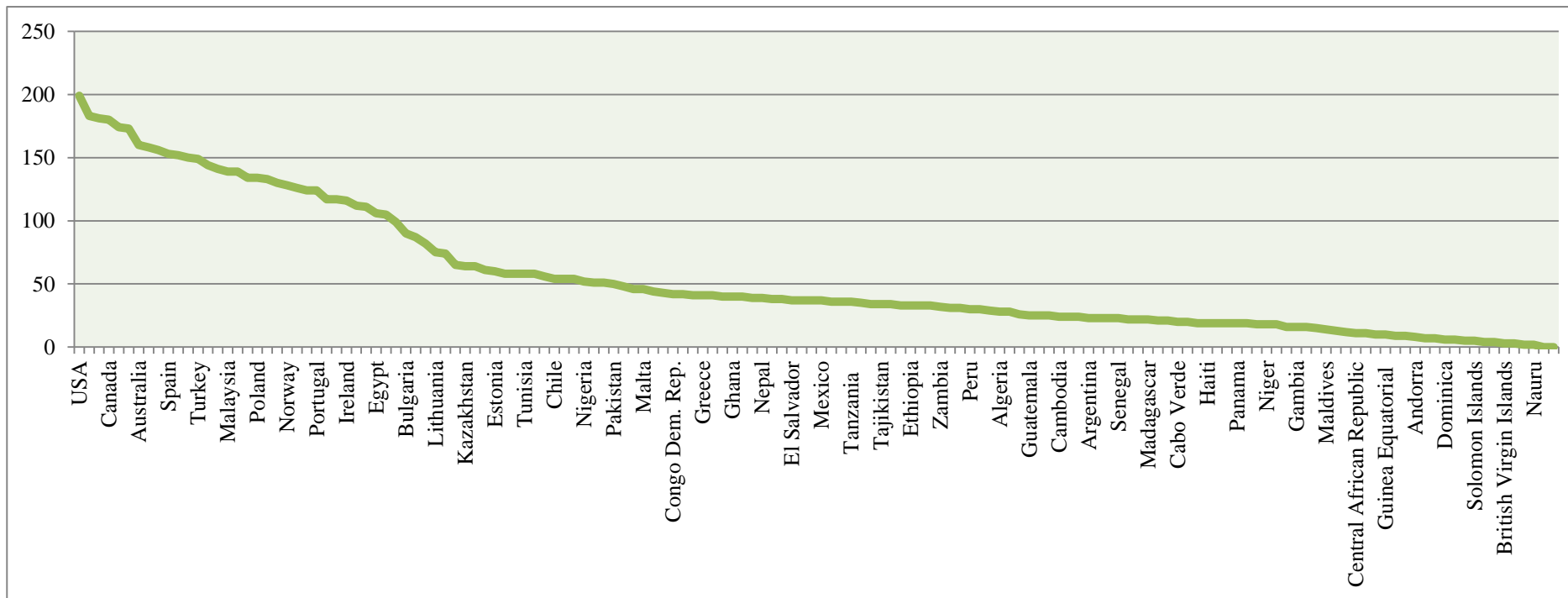
Forrás: Az UNESCO adatai alapján, Gephi program felhasználásával saját számítás

6. ábra: Nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszáma (2008)



Forrás: Az UNESCO adatai alapján, Gephi program felhasználásával saját számítás

7. ábra: Nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszáma (2013)



Forrás: Az UNESCO adatai alapján, Gephi program felhasználásával saját számítás.

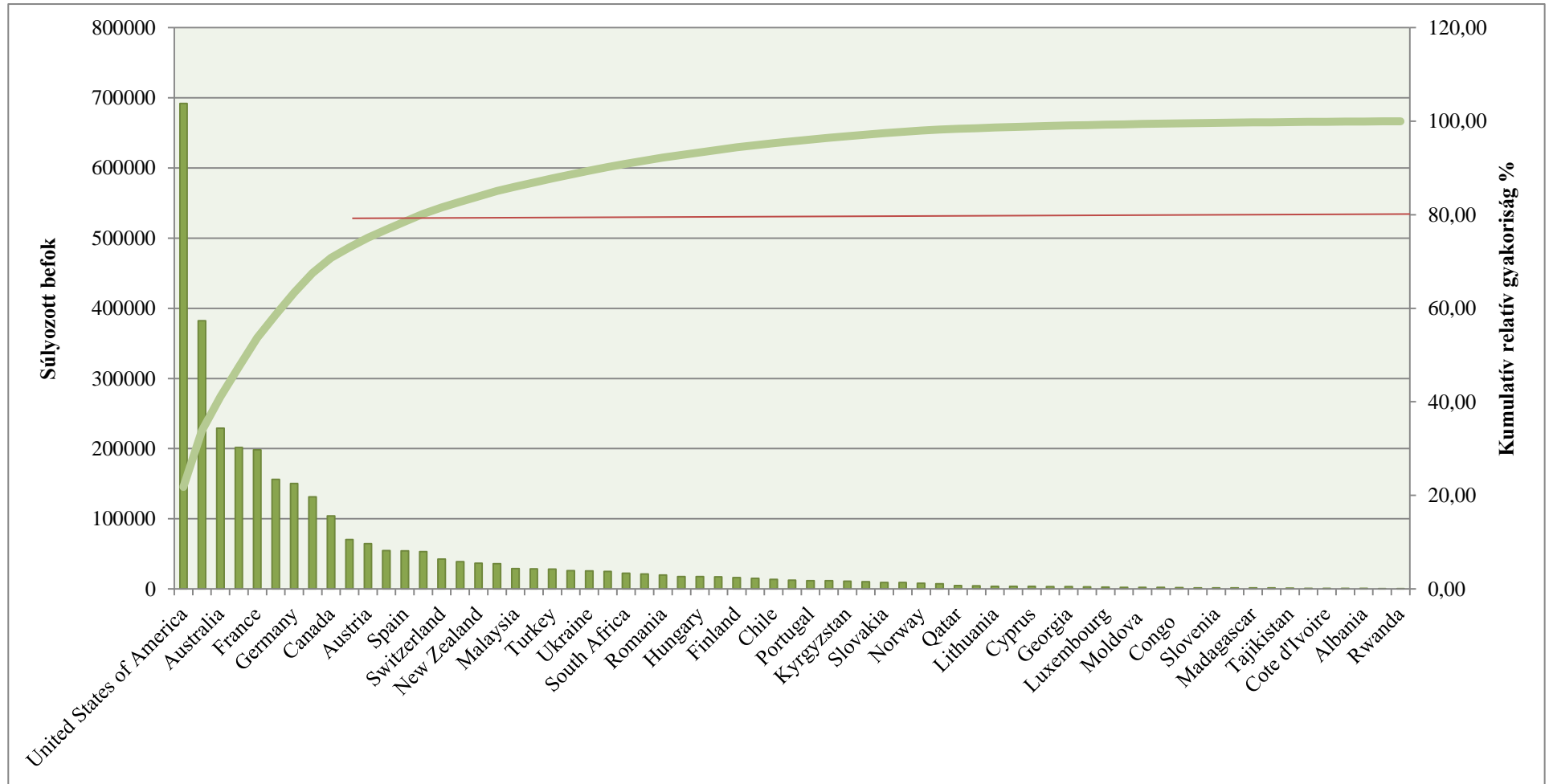
A nemzetközi hallgatóáramlás (*küldés és fogadás*) kapcsolatainak 2003-es, 2008-as és 2013-as évekre vonatkozó fokszám elemzése után megállapítható, hogy a nemzetközi hallgatóáramlás skálafüggetlen hálózatokra jellemző hatványfüggvény-eloszlást mutat (5. 6. 7. ábrák). A nemzetközi hallgatóáramlásokra jellemző, hogy sok kevés kapcsolattal rendelkező pontból áll és csak néhány sok kapcsolattal rendelkező középpont (*ország*) tartja össze a hálózatot, de ennek az összetétele az idő múlásával változik.

A **K2** kutatási kérdés első fele, miszerint *”jellemzhető-e a nemzetközi hallgatóáramlás hálózata skálafüggetlen hálózatként”* alapján felállított **H2** hipotézis igaznak bizonyult, vagyis a nemzetközi hallgatóáramlás hálózata skálafüggetlen.

Továbbiakban a hipotézis második felét vizsgálom, azaz a *nemzetközi hallgatóáramlásra érvényesül-e a Pareto-elv 80/20 szabálya?* Ennek bizonyításához, vagy elvetéséhez a súlyozott fokszám értékeket és a kumulatív relatív gyakoriság értékeket használom fel. A kumulatív relatív gyakoriság azon adatok számának százalékos aránya a mintában, amelyek egy adott értéket elérték (Hunyadi et al. 2000). A kumulatív relatív gyakoriság kiszámítására azért volt szükség, hogy megállapítható legyen, hogy a hallgatók 80%-át mennyi ország fogadja. Befok (*indegree*) az adott pont felé mutató kapcsolatok számát jelenti. Kifok (*outdegree*) az adott pontból kiinduló kapcsolatok számát mutatja. Az egyes csomópontokat összekötő, eltérő súllyal rendelkező élek számát a súlyozott fokszám (*weighted in vagy outdegree*) jelzi (Barabási, 2014).

A *hallgatófogadás* súlyozott befok és kumulatív relatív gyakoriságának elemzése azt mutatta, hogy a 2013-as évben a vizsgált 150 országból 14 ország, ami 9,3%-ot jelent - az Amerikai Egyesült Államok, az Egyesült Királyság, Ausztrália, **Kína**, Franciaország, **Oroszország**, Németország, Japán, Kanada, Olaszország, Ausztria, Dél-Korea, Spanyolország és Hollandia - fogadta a nemzetközi hallgatók 80,19%-át. Az elemzés grafikus ábrázolása a 8. ábrán látható. A 2003-as, illetve a 2008-as évek ábrái a 8. számú mellékletben láthatók.

8. ábra: Hallgatófogadás – Kumulatív relatív gyakoriság (2013)

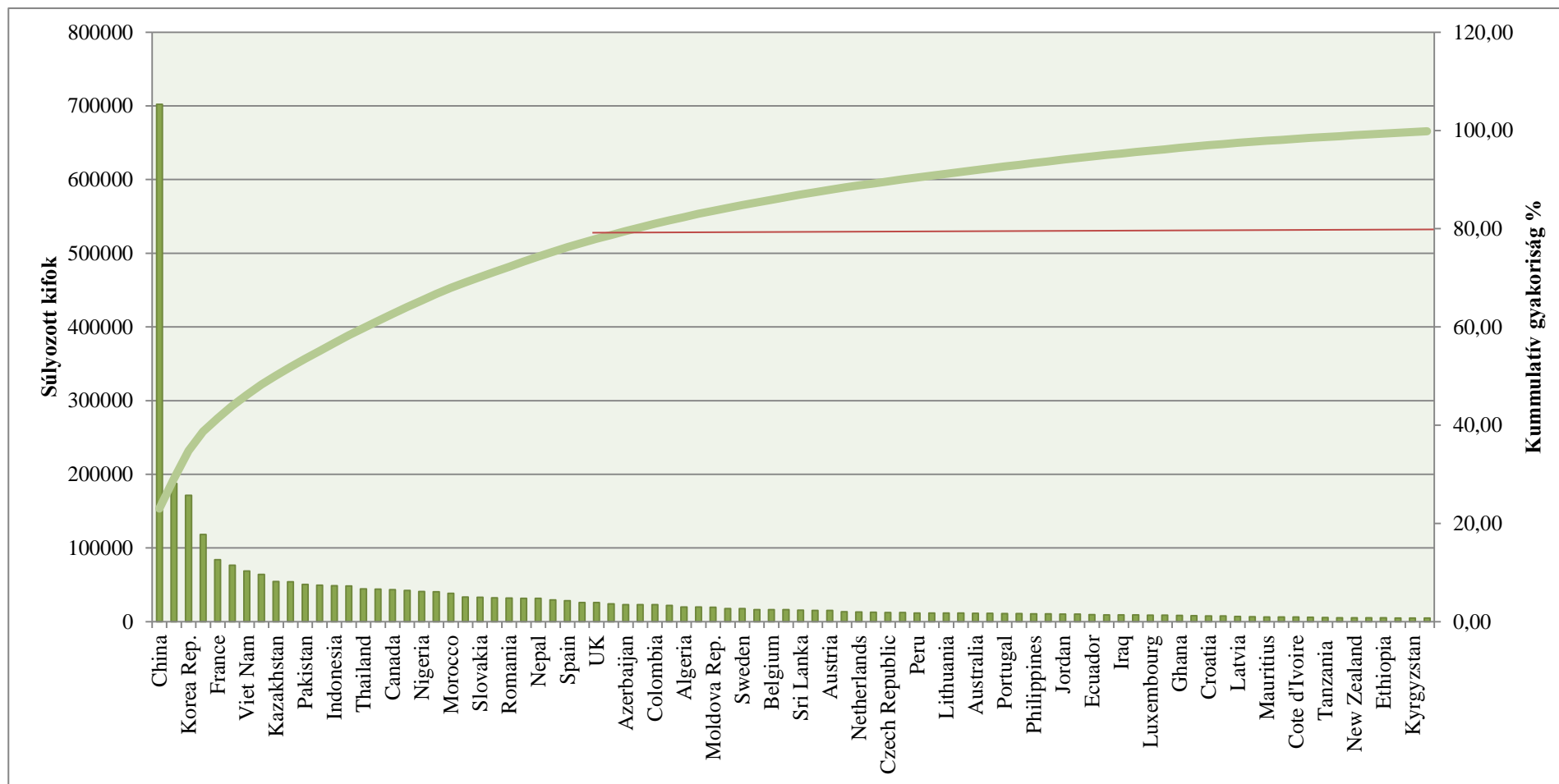


Forrás: saját szerkesztés, Gephi program, az UNESCO 2013-as hallgatóáramlási adatok alapján.

A korábbi évek vizsgálata azt mutatta (8. számú *melléklet*), hogy 2003-ban 11 ország, ami 7,3%-a a vizsgált országoknak (Amerikai Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Németország, Franciaország, Ausztrália, Japán, Spanyolország, Kanada, **Kína**, **Oroszország** és Belgium) fogadta a nemzetközi hallgatók 81,01%-át. 2008-ban pedig, 12 ország, vagyis 8%-a az összes vizsgált országnak (Amerikai Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Franciaország, Ausztrália, Németország, **Kína**, **Oroszország**, Japán, Kanada, Ausztria, Olaszország és Dél-Korea) fogadta a nemzetközi hallgatók 80,92%-át. Az elemzések alapján megállapítható, hogy a hallgatófogadásban résztvevő országok esetében nagyobb a koncentráció, mint a 80/20 eloszlás mutatná. Mindezek mellett az is jól látható, hogy amíg 2003-ban 11 ország, vagyis 7,3% fogadta a nemzetközi hallgatók több mint 80%-át, addig 2013-ban ez már 14 országot, vagyis 9,3% jelentett.

Továbbiakban megvizsgálom a *hallgatóküldés* súlyozott kifok és kumulatív relatív gyakoriságának értékeit. Az adatok elemzés azt mutatta, hogy a 2013-as évben a vizsgált 150 országból 28 ország – ami az országok 18,6% - küldte a nemzetközi hallgatók 80,2%-át. Az elemzés grafikus ábrázolása a 9. *ábrán* látható. A 2003-as, illetve a 2008-as évek ábrái a 9. *számú mellékletben* láthatók. Ez 2003-ban 39 országot - 26% - 2008-ban pedig 35 - 23,3% - országot jelentett.

9. ábra: Hallgatóküldés – Kumulatív relatív gyakoriság (2013)



Forrás: saját szerkesztés, Gephi program, az UNESCO 2013-as hallgatóáramlási adatok alapján

A **K2** kutatási kérdésben megfogalmazottak alapján, azaz, hogy *jellemezhető-e a nemzetközi hallgatóáramlás hálózata skálafüggetlen hálózatként, illetve érvényesül-e a Pareto-elv 80/20 elv a nemzetközi hallgató áramlásokra?* A **H2** hipotézis helytállónak bizonyult, vagyis *feltételezésem szerint a nemzetközi hallgatóáramlás skálafüggetlen hálózat és a hallgatóküldésre érvényesül a Pareto-elv 80/20 szabálya.* A hallgatófogadás elemzése alapján megállapítható, hogy a fogadó országok esetében nagyobb a koncentráció, mint azt a 80/20 eloszlás általános elv szerint várható lenne.

Összeségében megállapítható, hogy *a hallgatófogadás és hallgatóküldés piaca rendkívül koncentrált, azaz kevés ország fogadja, illetve küldi a nemzetközi hallgatók több mint 80%-át.* A Pareto-elv ilyen értelmezésében az elv a hallgatófogadásra is érvényesül.

A világkereskedelem és a hallgatói mobilitás hálózatelméleti módszerekkel történő vizsgálata számos kutatás tárgyát képezi. Ezek rövid összefoglalója után, kutatásom folytatásaként, hálózatelméleti eszközökkel vizsgálom 150 ország 2003-as, 2008-as és 2013-as évekre vonatkozó világkereskedelmi²³ (*export és import*) és nemzetközi hallgatói mobilitás (*hallgatóküldés és hallgatófogadás*) adatait. Elemzésem célja a nemzetközi hallgatóáramlásokban bekövetkezett változások bemutatása, illetve a kereskedelmi adatok és a hallgatóáramlási adatok együttes vizsgálata.

4.2.2. A világkereskedelem hálózatának vizsgálata

A világkereskedelem korai, hálózati szemléletű vizsgálatai a szereplők közötti kapcsolatokat, mint irányítatlan, állandó gráfokat értelmezték (Serrano et al. 2003; Gaslaschelli et al. 2004). A legújabb kutatásokban ezek a világkereskedelmi modellek, mint irányított és folyamatosan változó hálózatok szerepelnek (Gaslaschelli et al. 2005; Ermann et al. 2013).

A világkereskedelmi hálózat leegyszerűsített modelljében a hálózat pontjai a kereskedelemben résztvevő országokat, a pontokat összekötő élek pedig a

²³²³ A világkereskedelem teljes export és import dollárban kifejezett értékeinek elemzése szerepel a dolgozatban, amely tartalmazza a termékek és szolgáltatások kereskedelmét.

kereskedelmi forgalmat (*export és import*) reprezentálják. Az így kapott hálózati modell matematikai értelemben irányított és súlyozott gráfok összessége, ahol az élek a pénzmozgás irányát, súlyuk pedig azok nagyságát mutatja (Nemeth et al. 1985).

A kereskedelmi hálózatok más hálózatokkal történő összehasonlítására már sokan tettek kísérletet. Ermann-Sheplyansky 2013-as vizsgálatában a világkereskedelmi hálózatok szerkezetét az ökológiai hálózatok strukturális tulajdonságaival hasonlította össze. A kétféle hálózat összehasonlításánál arra a következtetésre jutottak, hogy kölcsönös függőség és egymásra hatás jellemzi mindkét hálózatot (Ermann et al. 2013). Az ökológiai rendszerekben az egyes fajok (*a hálózat csomópontjai*) és a közöttük zajló kölcsönhatások (*élek*) vizsgálata erős strukturáltságot mutat. (Olesen et al. 2007). A kereskedelmi hálózatokra is jellemző az így leírható kapcsolat. Ez a mutalista szemlélet a világkereskedelem vizsgálatának új megközelítését jelenti, amely szerint a biológiai szimbiózishoz hasonlóan, a kölcsönös függőség pozitívan hat a társadalmi jólét alakulására (Ermann et al. 2013).

Gaslaschelli és szerzőtársai 2005-ös tanulmányukban a nemzetközi kereskedelmi (*export és import*) kapcsolatok és az országok GDP-jének alakulása közötti hálózat matematikai modellezését mutatta be. Arra a következtetésre jutottak, hogy a komplex hálózatok hatása oda-vissza érvényesül, vagyis a topológia hatással van a GDP alakulására, de az adott ország gazdasági teljesítménye kihatással van a kereskedelmi kapcsolataira is (Gaslaschelli et al. 2005).

Számos tanulmány vizsgálta a nemzetközi integráció és a világkereskedelem kapcsolatát. Arribas és szerzőtársai 59 ország kereskedelmi adatait elemezték a nyitottság, a kapcsolódás és az integráció szempontjából az 1967-2004 közötti időszakra vonatkozóan. A vizsgálat eredménye azt mutatta, hogy a kereskedelmi integráció a vizsgált országok között magasabb, mint amire a hagyományos nyitottsági mutatók utalnak (Arribas et al. 2009; Neumanné, 2014).

Reyes és szerzőtársai 2010-es tanulmányukban a kelet-ázsiai országok és a latin-amerikai országok nemzetközi integrációját és teljesítményét hasonlította össze 25 év adatai alapján. Kimutatták, hogy a kelet-ázsiai országok világgazdasági integrációja

erőteljesebb a latin-amerikai országokénál. Megállapították, hogy ez a perifériától a hálózati központ felé történő elmozdulásra vezethető vissza (Reyes et al. 2010).

A nemzetközi kereskedelmi hálózatokat vizsgálta Zhu és társai 2014-ben a globalizáció és regionalizáció aspektusából. Az elemzés 1995 és 2011 közötti kereskedelmi adatokat dolgozott fel. Legfőbb megállapításuk azt volt, hogy a globális és a regionális hálózatok evolúciója egymást kiegészítő és nem ellentétes hatású folyamatok (Zhu et al. 2014.).

A nemzetközi kereskedelem strukturális szerkezetét De Benedictis és szerzőtársai analitikai és grafikus hálózatelemzési eszközökkel vizsgálták. Elemzésükben arra a következtetésre jutottak, hogy a kereskedelmi kapcsolatok összekapcsolódásának intenzitása világszinten nőtt (De Benedictis et al. 2011). A világkereskedelmi adatok vizsgálatára irányult Serrano és szerzőtársai elemzése. A Comtrade adatbázis 2000-es évi adatainak felhasználásával végzett kutatásban rámutattak arra, hogy a világkereskedelem kapcsolati hálózata skálafüggetlen hálózat (Serrano et al. 2003).

A Comtrade adatbázisának felhasználásával Ermann és szerzőtársai 61 termék világkereskedelmi hálózatának elemzését végezték el az 1962-től 2010-ig terjedő időszak adataira vonatkozóan. A kapott eredmények alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a világkereskedelem aszimmetrikus, vagyis a 227 világkereskedelemben résztvevő ország egy része exportorientált, míg mások akkor is importorientáltak, ha a világkereskedelmi rangsorban a kereskedelem volumene tekintetében szimmetrikus az export és import átlagolása az vizsgált ország tekintetében. A PageRank²⁴ számítások kiemelik Kína világkereskedelmi vezető szerepét a vizsgálat utolsó éveiben (Ermann et al. 2015).

Merza és szerzőtársai 2016-os tanulmányukban az EU összexportjának vizsgálata során megállapították, hogy az EU nemzetközi kereskedelmi hálózata modellezhető hálózatelméleti eszközökkel. A kapott eredmények értelmében az EU összes exportjának, illetve összes importjának jelentős része néhány országhoz kapcsolódik.

²⁴ A PageRank rangsorolja a csomópontokat aszerint, hogy a hálózat kapcsolatait követve az egyes csomópontokból milyen gyakran lehet elérni az adott csomópontot (Page et al. 1996).

Az EU nemzetközi kereskedelmi hálózatára is érvényesül a „80/20-as” szabály. Ennek értelmében az EU összes exportjának jelentős része néhány országhoz kapcsolódik (Merza et al. 2016).

4.2.3. Hálózatelemzési módszerek alkalmazása a nemzetközi felsőoktatás hallgató mobilitás vizsgálatára

A nemzetközi hallgatói mobilitás időbeni változását és a nemzetköziesedés folyamatát befolyásoló tényezőket számtalan tanulmány vizsgálta. Chen és társa 2000-es tanulmányukban 64 ország nemzetközi hallgató áramlási adatait vizsgálták az 1985-ös, az 1989-es és 1995-ös évek adatai alapján. Az elemzés egyik célja az volt, hogy feltárják a kapcsolatot a gazdasági fejlettség és a nemzetközi hallgatóáramlás között. A kutatás első lépéseként korrelációanalízist végeztek a nemzetközi hallgatóáramlás és a *World System Theory*²⁵ (Wallerstein, 1974) országcategóriák közötti kapcsolat kimutatására. Az elemzéshez a hallgatóáramlás, illetve a GNP/fő adatokat használták fel. Megállapították, hogy a hallgatóáramlás az elemzés éveit figyelembe véve viszonylagos stabilitást mutat. A kapcsolati háló fő központjai az USA és a nyugati fejlett ország többsége, mindamellett, hogy a kelet-európai és ázsiai országok közelítenek a fő kapcsolati pontokhoz. Az afrikai és a közel-keleti országok a periférián maradtak. A kutatás rámutat arra, hogy a világ gazdasági és politikai nagyhatalmai a tudományos életben is meghatározó szerepet töltenek be (Chen et al. 2000).

Gürüz könyvében azzal a feltételezéssel él, hogy a 2008-as gazdasági válság kettős hatással lehet a hallgatóáramlásra. Erősítheti a „*safe havens*” angolszász országokba, különös tekintettel az Egyesült Államokba irányuló hallgatóáramlást, másrészt, megnőhet a „*offshore*” és a „*joint degree*” programok népszerűsége (Gürüz, 2009).

Choudaha és társa 2012-es kutatásukban a négy legjelentősebb fogadó országba (USA, Egyesült Királyság, Ausztrália és Kanada) érkező indiai és kínai hallgatók beiskolázásának változását vizsgálták. Arra a megállapításra jutottak, hogy az a fogadó

²⁵ A World System Theory 3 országcsoportja: központi, fél-perifériás és perifériás.

ország, jelen esetben az USA, amely jobb feltételek mellett biztosít munkavállalói lehetőségeket a külföldi hallgatók számára, a legnépszerűbb célország. A szerzők tanulmányukban rámutattak arra, hogy az Egyesült Királyság szigorú bevándorlási politikája nemzetközi hallgatóterelő hatással van a többi (USA, Ausztrália és Kanada) célország irányába (Choudaha et al. 2012). A nemzetközi hallgatói mobilitási folyamatokat befolyásoló legjelentősebb tényezők: a fogadó és küldő ország felsőfokú képzéseinek minősége, a nyelvhasználat, a képzéssel járó költségek, a fogadó ország bevándorlási politikája, illetve egyéb országspecifikus kulturális és társadalmi tényezők (Bódi et al. 2014).

Verbik és szerzőtársa 2007-es tanulmányukban arra a megállapításra jutottak, hogy azok az országok, amelyek megkönnyítik a külföldi hallgatók integrációját, ezen belül pedig a foglalkoztatottság lehetőségét az egyetem elvégzése után, vagyis a külföldi munkatapasztalat megszerzését, nagy valószínűséggel versenyképesebbek a nemzetközi hallgatók megszerzéséért folyó versenyben versenytársaikhoz képest. Elemzésükben rámutattak arra, hogy azok az országok, amelyek az angol nyelv oktatásában versenyképes programot tudnak ajánlani a külföldi hallgatók számára, könnyebben vonzóvá tudják tenni egyéb programjaikat is. Tanulmányukban kiemelték az angolszász országok (USA, Egyesült Királyság és Ausztrália), illetve Németország és Franciaország kiemelkedő szerepét a külföldről érkező hallgatók angol nyelvre történő oktatásában. Rámutattak arra az összefüggésre, hogy a külföldi diákok számára az angol nyelvoktatási programok elérhetősége és megfelelő színvonala, illetve a fogadóország egyéb felsőoktatási programjainak népszerűsége között szoros a kapcsolat (Verbik et al. 2007).

Vögtle és Windzio 2016-os kutatásukban a hallgatói mobilitást szociális alapú hálózati és exponenciális véletlen gráf modellen keresztül vizsgálták. Arra keresték a választ, hogy a bolognai folyamat hogyan befolyásolta 2000 és 2010 között a hallgatóáramlásokat az OECD és nem OECD országokban. Az elemzések alapján arra a következtetésre jutottak, hogy az országok közötti diákcseré-hálózatok időben stabilak. A legfontosabb fogadó országok ezekben a hálózatokban az Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Franciaország és Németország. Az exponenciális véletlen gráf modell elemzéseinek eredményei rámutattak arra, hogy az országok közötti hasonlóság határozza meg a diákcseré mintákat, vagyis azok között az országok között

szorosabb a hallgató csere, amelyek sok szempontból hasonlítanak. A legszorosabb hallgatócsere kapcsolat a szomszédos országok között állt fenn. A vizsgálat arra is rámutatott, hogy a bolognai folyamat hatással van a mobilitási mintákra, és ennek a hatásnak a mértéke növekedett a vizsgált időszakban (Vögtle et al. 2016).

4.3. BRICS országok a felsőoktatás nemzetközi hallgatóküldés és hallgatófogadás piacán

4.3.1. A világ vezető országai a nemzetközi hallgatómobilitásban

A nemzetközi felsőoktatási mobilitásban a vizsgált időszak elején, 2003-ban közel 2 millió hallgató vett részt összesen 97 országból. A hallgatói létszám és a mobilitásban résztvevő országok száma több mint 30%-al növekedett 2013-ra (UNESCO, 2003, 2008, 2013). A világ fő fogadó és küldő országai a 10. táblázatban láthatók.

10. táblázat: Top 10 ország a nemzetközi hallgatóáramlásban (2003 - 2008 - 2013)

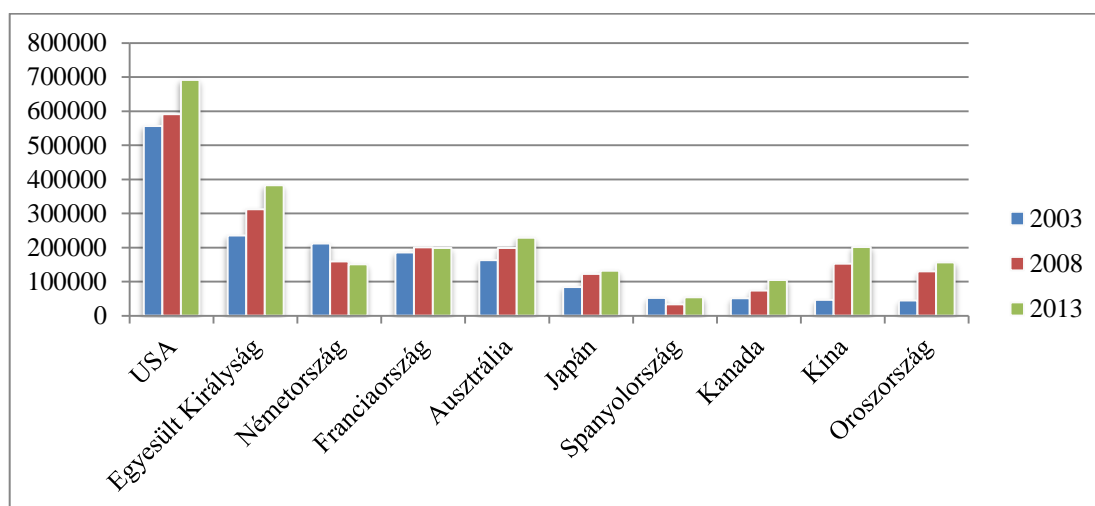
| | 2003 | 2008 | 2013 |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Országok száma | 97 | 100 | 79 |
| Hallgatók száma | 1906933 | 2254283 | 2600431 |
| Legjelentősebb fogadó országok | USA UK Németország Franciaország Ausztrália Japán Spanyolország Kanada Kína Oroszország | USA UK Franciaország Ausztrália Németország Kína Oroszország Japán Kanada Ausztria | USA UK Ausztrália Kína Franciaország Oroszország Németország Japán Kanada Olaszország |
| Legjelentősebb küldő országok | Kína India Dél-Korea Japán Németország Franciaország Marokkó USA Görögország Törökország | Kína Dél-Korea India Németország Japán USA Oroszország Kazahsztán Malajzia Vietnam | Kína India Dél-Korea Németország Franciaország USA Vietnam Oroszország Kazahsztán Malajzia |

Forrás: UNESCO adatok (2003, 2008, 2013) saját számítás és szerkesztés
Megjegyzés: Piros színnel kiemeltem a BRICS országokat.

A legjelentősebb fogadó országok között két BRICS ország: Kína és Oroszország szerepel a Top 10-es listán. Ezeknek az országoknak a pozíciója jelentősen erősödött a 2003-tól eltelt időszakban. Kína közel ötszörösére, Oroszország közel négyszeresére növelte a fogadott nemzetközi hallgatók létszámát a 2003-tól eltelt 11 éves időszakot figyelembe véve (10. ábra).

A Top 10 hallgatófogadó ország közül az USA, az Egyesült Királyság és Ausztrália megtartották vezető pozícióikat annak ellenére, hogy az országokba érkező hallgatók számának növekedési üteme elmarad a feltörekvő kínai és oroszországi növekedési ütem mögött. Az élvonalbeli fogadó országok közül a nemzetközi hallgatók fogadásában 2003-ról 2013-ra a legnagyobb változás Kína esetében történt ahol, a nemzetközi hallgatói létszám több mint négyszeresére nőtt a vizsgált időszakban.

10. ábra: A világ Top 10 hallgatófogadó országa (2003 - 2008 - 2013)

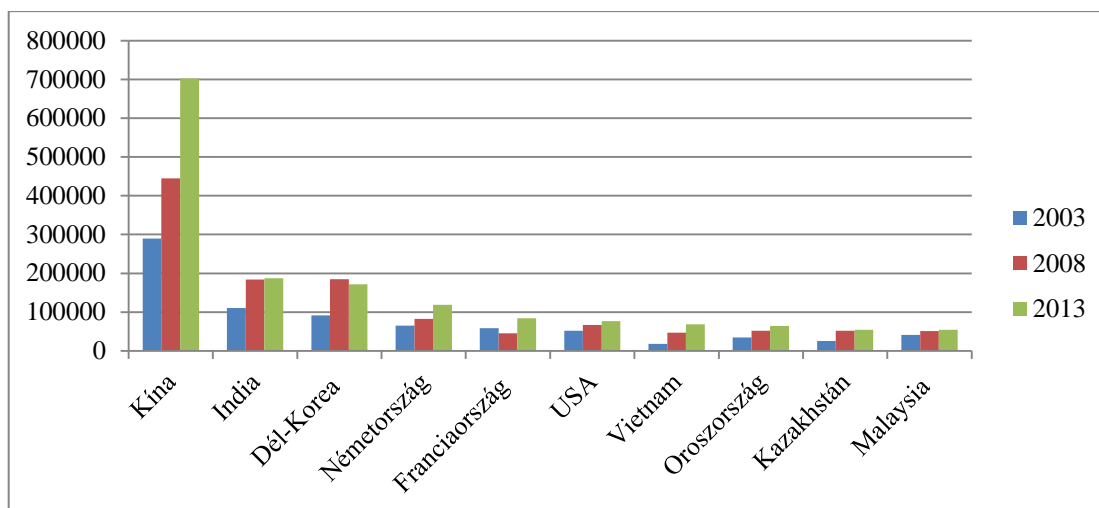


Forrás: UNESCO adatok (2003, 2008, 2013), saját számítás és szerkesztés

A Franciaországba és Spanyolországba érkező felsőoktatásban résztvevő nemzetközi hallgatók száma szinte nem változott a vizsgált években (10. ábra). Ez alapvetően csökkenést jelent, hiszen a világ összes nemzetközi oktatásban résztvevő hallgatói létszáma 36%-os növekedést mutatott 2003 és 2013 közötti időszakban. Németország esetében folyamatos csökkenés tapasztalható. Balve tanulmányában összegezte, hogy ez az abszolút értékben csökkenő nemzetközi hallgatói létszám a nyugati országok egyeteménél általánosan tapasztalható. Az European mobility programs (*Erasmus*) keresztül a Németország egyetemén tanuló nemzetközi hallgatók létszáma sem

növekedett szignifikánsan. A nemzetközi hallgatói létszám stagnálásának elsődleges okát Balve a külföldi hallgatók beilleszkedését elősegítő programok hiányában látja (Balve, 2014).

11. ábra: A világ Top 10 hallgatóküldő országa (2003 - 2008 - 2013)



Forrás: UNESCO adatok (2003, 2008, 2013), saját számítás és szerkesztés

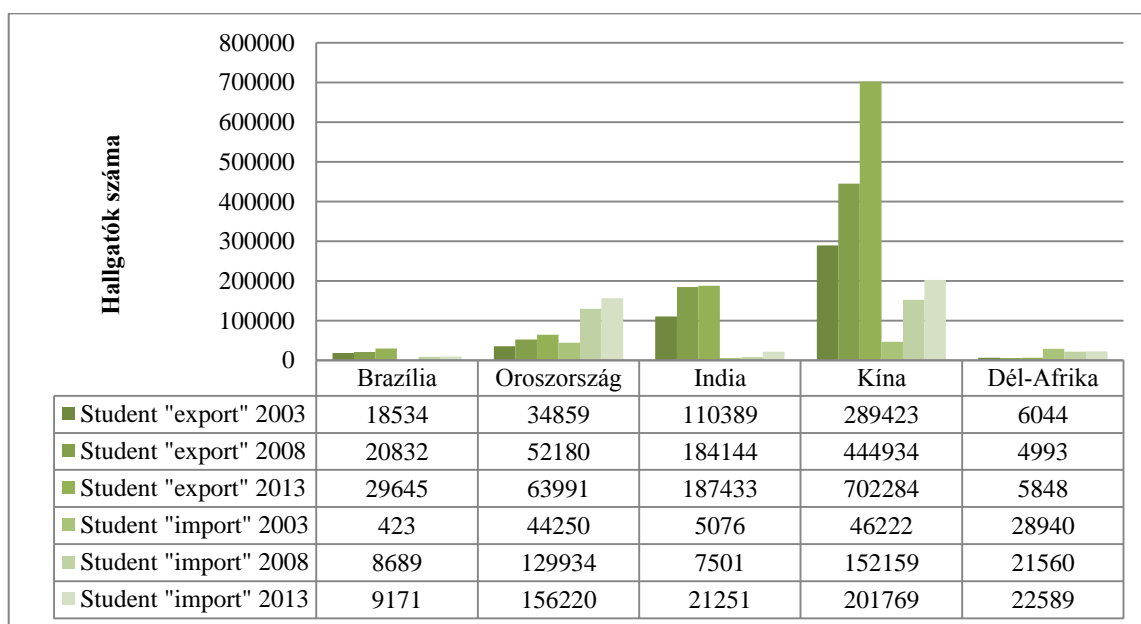
A hallgatóküldő országok (11. ábra) élvonalában szereplő Kína megtartotta első helyét és a legnagyobb növekedési (több mint kétszeres) ütemet mutatja a vizsgált időszakra vonatkozóan. A létszámváltozásban és a növekedés ütemében hasonló India és Dél-Korea. A legjelentősebb változás Vietnam esetében tapasztalható. A 2003-as évhez képest 2013-ra közel négyszeresre nőtt a vietnámi hallgatók száma a nemzetközi hallgatóáramlásban.

4.3.2. BRICS országok szerepe a nemzetközi hallgatói mobilitásban

A BRICS országainak nemzetközi felsőoktatásban résztvevő hallgatói létszámát és annak változását a 2003-as, a 2008-as és a 2013-as évekre vonatkozóan a 12. ábrán összegeztem. A hallgatófogadás és a hallgatóküldés adatait figyelembe véve megállapítható, hogy a BRICS szervezet országai sem jelentőségükben, sem fejlődésben nem képeznek homogén csoportot. Kína és Oroszország helyzete és

szerepe kiemelendő a hallgatófogadásban, addig a hallgatóküldésben India és Kína játszik meghatározó szerepet. A vizsgált országokat eltérő demográfiai háttérük (2. számú melléklet) miatt nem célszerű egymáshoz viszonyítani. A nemzetközi felsőfokú hallgatóáramlás (a 2003, 2008 és 2013 évek statisztikai adatai) az adott országban bekövetkezett változások bemutatására szolgálnak.

12. ábra: Nemzetközi felsőfokú hallgatóáramlás a BRICS országokban



Forrás: UNESCO adatok (2003, 2008, 2013), saját számítás és szerkesztés

Megjegyzés: Student "export" a hallgatóküldést, student "import" a hallgatófogadást jelenti (Brista et al. 2015)

Kína vezető szerepe mind a felsőfokú oktatásban résztvevő nemzetközi hallgatófogadásban, mind a hallgatóküldésben kimagasló a BRICS csoporton belül is. Oroszország, jelentős szerepet tölt be a hallgatófogadásban. Az Oroszországba érkező nemzetközi hallgatók száma 2013-ban közel négyszerese volt a 2003-es létszámnak. India, Kína után a második legjelentősebb ország a hallgatóküldésben a világon. A brazil egyetemekre a legkisebb arányú a nemzetközi hallgatók beiratkozási aránya a BRICS országok közül (QS, 2016). A hallgatóküldésben aktívabb a Dél-afrikai Köztársaság, de messze elmarad a létszámnövekedés üteme Oroszország, India és Kína mögött. Dél-afrikai Köztársaság a csökkenő tendencia ellenére több nemzetközi

hallgatót fogad, mint India a vizsgált időszakban. A hallgatók száma küldés tekintetében is csökkent a 2003-as évhez képest (12. ábra).

4.3.3. A nemzetközi hallgatóáramlások és a versenyképességi rangsorok

Disszertációmiban a WEF-GCR összesített indexét és az 5. pillérjének adatait használom fel. Az összehasonlításom célja megvizsgálni, hogy a BRICS országok az összesített index és a felsőoktatási versenyképességi (5. pillér) rangsorban elfoglalt helye milyen kapcsolatban van az adott ország hallgatófogadásban elfoglalt helyével. *Igaz-e az a feltevés, hogy a gazdaságilag, illetve a felsőoktatásban versenyképesebb országok nagy valószínűséggel a hallgatóáramlások szempontjából, mint fogadó országok az élvonalhoz tartoznak.*

11. táblázat: Korreláció a WEF (2012-13) versenyképességi értéke, az 5. pillér értéke és az UNESCO nemzetközi hallgatófogadás (2013) adatai között

| Correlations | | | | |
|--|---------------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| | | Hallgató beáramlás | WEF összesített érték 2013 | 5. pillér 2013 |
| Hallgató beáramlás 2013 | Pearson Correlation | 1 | ,424** | ,351** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 |
| | N | 120 | 120 | 120 |
| WEF összesített érték 2013 | Pearson Correlation | ,424** | 1 | ,886** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 |
| | N | 120 | 120 | 120 |
| 5. pillér 2013 | Pearson Correlation | ,351** | ,886** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | |
| | N | 120 | 120 | 120 |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | | |

Forrás: saját szerkesztés, WEF és UNESCO 2013-as adatai

Megjegyzés: A 2013-as év WEF versenyképességi rangsorában 148 ország szerepel, de az elemzés 120 országra terjed ki az UNESCO adatbázisának hiányossága miatt. A korrelációs vizsgálatban a csökkentett adatok ellenére szerepel az összes BRICS ország.

A feltevés igazolása vagy elvetése érdekében korrelációs vizsgálatot végeztem, amelyhez a WEF GCI 2013-as összesített versenyképességi és az 5. pillér rangsor értékek adatait, illetve az UNESCO 2013 évre vonatkozó felsőfokú nemzetközi hallgatóbeáramlás létszám adatait használtam fel. A 6. számú melléklet tartalmazza a vizsgált országok listáját és a 2013. évre vonatkozó adatokat.

Megállapítható, hogy a korrelációs együtthatók szignifikánsak 0,01 szintnél, illetve, hogy a Pearson-féle korrelációs vizsgálat közepesen erős pozitív kapcsolatot mutat a vizsgált országok összesített versenyképességi értékei és a nemzetközi hallgató beáramlás létszámadatai (**0,424**), illetve az 5. pillér értékei és a nemzetközi hallgató beáramlás létszámadatai (**0,351**) esetében is. A táblázatban szereplő GCI összesített értékek és az 5. pillér értékek közötti kapcsolat nem értelmezhető, hiszen az 5. pillér része az összesített versenyképességi index értéknek (3. táblázat).

K3 kutatási kérdés alapján, *”hogyan írható le és milyen erősségű a kapcsolat a vizsgált országok gazdasági és felsőoktatási versenyképessége, illetve a nemzetközi hallgatói mobilitása között?”*, felállított **H3** hipotézis igaznak bizonyult.

H3a: A gazdaságilag versenyképesebb országok feltehetően a nemzetközi hallgatóáramlásban - a fogadói oldalon - jelentős szerepet töltenek be.

H3b: A felsőoktatási versenyképesség magasabb szintjén lévő országok a nemzetközi hallgatóáramlásban feltehetően erősebb hallgatófogadó szerepet töltenek be.

A vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy van kapcsolat az általános és felsőoktatási versenyképesség és a között, hogy egy adott ország milyen szerepet tölt be a nemzetközi hallgatóáramlásokban.

4.4. A világkereskedelem és a nemzetközi hallgatóáramlások együttes vizsgálata a BRICS országok szemszögéből

A világkereskedelem export-import adatainak és a felsőoktatás nemzetközi hallgatóáramlásának összehasonlítására a szakirodalom feldolgozása során részleges vizsgálatokat (Zheng, 2014; Jiang, 2013; British Council, 2014) találtam. A hallgatói ”export” vagyis hallgatóküldés és ”import” vagyis hallgatófogadás (Brista et al. 2015) a világkereskedelemmel való összehasonlítása disszertációm új kutatási módszernek tekinthető.

Jiang tanulmányában 23 ázsiai ország, illetve Oroszország és Ausztrália nemzetközi hallgatóáramlását vizsgálta. A 2011-re vonatkozó felsőfokú hallgatóáramlás elemzése az UNESCO nemzetközi hallgatóáramlás, a vizsgált országok egymáshoz viszonyított távolságának, illetve a közös határ, a közös nyelvhasználat, a Yahoo Search engine hyperlink elemzést felhasználó kétoldalú hivatkozások, a kommunikációs csatornák (telefon) használatának, illetve az országok közötti COMTRADE kereskedelmi adataira épült. Az elemzés azt mutatta, hogy a *World System Theory* országcsoport kialakításnak megfelelően, a vizsgált országok esetében, a központ-periféria felosztás érvényesült. Az tanulmányban használt változók közül az Internet hyperlink erős, a kommunikációs csatornák (telefon) használata, illetve az országok közötti kereskedelem gyenge, de szignifikáns kapcsolatot mutatott a hallgatóáramlással (Jiang, 2013).

Az Egyesült Királyságba érkező nemzetközi hallgatóáramlást vizsgálta Zheng 2014-es tanulmányában. A kutatás társadalmi, politikai, gazdasági és kereskedelmi aspektusokból elemezte a 42 hallgatóküldő ország és az Egyesült Királyság kapcsolatát. Az eredmények azt mutatták, hogy a gazdasági jólétnek, az árfolyamváltozásnak és a brit kereskedelmi kapcsolatoknak van hatása a hallgatóküldés nagyságára. Az elemzés rámutatott arra, hogy azokból az országokból, amelyekben az export volumene nagyobb, több nemzetközi hallgató érkezik az Egyesült Királyságba (Zheng, 2014).

A nemzetközi hallgatói, ezen belül is a posztgraduális mobilitást vizsgálta a British Council 2013-as tanulmányában az Egyesült Királyság és 23 export és 6 import piaci kapcsolatának vizsgálatán keresztül. Az elemzéshez felhasznált adatok a demográfiai előrejelzések, a történelmi sajátosságok, a kétoldalú piaci kapcsolatok voltak. Cél a postgraduális mobilitás trend előrejelzésének elkészítése volt 2024-ig. A tanulmány szerint 2024-re 3,85 millió lesz a nemzetközi hallgatók száma a világon. Az Amerikai Egyesült Államok, az Egyesült Királyság és Ausztrália maradnak a domináns célországok, mindamelllett, hogy Kínával jelentős versenytársként kell számolnia a jelenlegi piacvezető országoknak a nemzetközi hallgatók fogadásában (British Council 2013).

4.4.1. A világkereskedelem és a nemzetközi hallgatóáramlás együttes vizsgálata

A következőkben meghatározom a BRICS országok helyzetét a nemzetközi hallgatóáramlásokban a 2003, 2008 és a 2013-as évekre vonatkozóan. Az elemzéshez 150 ország világkereskedelmi (export és import), illetve hallgatóáramlási (ki- és beáramlás) adatait használtam fel. A vizsgálathoz a World Trade Organization, illetve az UNESCO statisztikai adatbázisban szereplő adatokat használtam. Kutatásomban leíró statisztikai és hálózatelemzési eszközökkel vizsgálom a BRICS országok külkereskedelmi, illetve a nemzetközi hallgató mobilitási kapcsolatokat. Az elemzések az SPSS Statistics²⁶ (Sajtos et al. 2007) és a Gephi²⁷ programokkal végeztem (Bastian et al. 2009).

A **K4** kutatási kérdésre kerestem a választ, vagyis *jellemezhető-e az országok világkereskedelemben (export és import) elfoglalt helyükhöz hasonlóan a nemzetközi hallgatói mobilitásban (hallgatóküldés és hallgatófogadás) elfoglalt helyük?* Feltételezésem szerint a kereskedelmi adatok és a hallgatóáramlási adatok között van kapcsolat.

A kereskedelmi kapcsolatok hálózatában a csomópontokat a vizsgált 150 ország, illetve velük kereskedelmi kapcsolatban álló országok, a kapcsolatok súlyozását pedig az export vagy import adatok adják. A hallgatóáramlások hálózatában a csomópontokat a vizsgált országok és a velük kapcsolatban álló országok, a kapcsolatok súlyát pedig a hallgatóküldés és hallgatófogadás adatok adják. A hálózatok csomópontokkal és éllel jellemezhetőek. Az élek lehetnek irányítottak és nem irányítottak (Barabási, 2014). Az ilyen típusú hálózatokban, mint a nemzetközi kereskedelem és a hallgatóáramlás, a kapcsolatok irányítottak, hiszen jól meghatározható az áramlás iránya.

²⁶ Az SPSS Statistics egy moduláris, szorosan integrált, elemzési folyamathoz - tervezés, adatgyűjtés, adatkezelés, adatelőkészítés, elemzés, jelentéskészítés és kiértékelés - használható program.

²⁷ A Gephi program egy szabad forráskódú szoftver, amely grafikus ábrázolások és hálózati elemzések vizuális bemutatására alkalmazható. A program többfunkciós komplex adatsorok kezelésére, illetve nagy hálózatok gyors feltárára és elemzésre szolgál.

A 150 országra történő szűkítés két szempont szerint történt. Az elemzésben minden olyan ország szerepel (12 számú táblázat), amely 2003-ban és 2008-2013 évek között külkereskedelmi kapcsolatban állt a BRICS országokkal, valamint a vizsgált 11 év átlagában az export, illetve import százalékban kifejezett átlagos értéke meghaladta az évi 1%-ot. A harmadik szempont az volt, hogy a hallgatóáramlás adatok elérhetőek legyenek a 2003, 2008, 2013-as bázis évekre vonatkozóan. Az elemzéseimhez a 2009, 2010, 2011, illetve a 2012-es adatokat is felhasználtam.

A kereskedelmi adatok minden évre elérhetőek voltak, de a hallgatóáramlás adatai esetében voltak hiányzó évek. A hiányzó adatokat (pl. Németország esetében nincs hallgatófogadási adat 2011-re és 2012-re) hiányzó értéként kezeltem a statisztikai számításoknál, nem pedig nullértékűnek tekintettem. Feltételeztem, hogy csak az adatszolgáltatás hiányos és nem azért nincs adat, mert nem érkezett hallgató az adott országba. Erre azért volt szükség, hogy a későbbi előrejelzés készítésénél a görbe ne legyen negatív meredekségű.

12. táblázat: Az elemzésben szereplő országok

| | | | | | |
|----|------------------|----|-------------------|----|-----------------|
| 1 | Albánia | 21 | Bulgária | 40 | Dánia |
| 2 | Algéria | 22 | Burkina Faso | 41 | Dominika |
| 3 | Andorra | 23 | Burundi | 42 | Dominikai Közt. |
| 4 | Argentína | 24 | Kambodzsa | 43 | Ecuador |
| 5 | Örményország | 25 | Kanada | 44 | Egyiptom |
| 6 | Ausztrália | 26 | Cabo Verde | 45 | El Salvador |
| 7 | Ausztria | 27 | Kajmán Sz. | 46 | Észtország |
| 8 | Azerbajdzsán | 28 | Közép A. Közt. | 47 | Etiópia |
| 9 | Bahama-szigetek | 29 | Csád | 48 | Fidzsi-szigetek |
| 10 | Bahrein | 30 | Chile | 49 | Finnország |
| 11 | Barbados | 31 | Kína | 50 | Franciaország |
| 12 | Fehéroroszország | 32 | Kolumbia | 51 | Gambia |
| 13 | Belgium | 33 | Comore-szigetek | 52 | Grúzia |
| 14 | Belize | 34 | Kongói Dem. Közt. | 53 | Németország |
| 15 | Benin | 35 | Costa Rica | 54 | Ghána |
| 16 | Bolívia | 36 | Elefántcsontpart | 55 | Gibraltár |
| 17 | Bosznia-H. | 37 | Horvátország | 56 | Görögország |
| 18 | Botswana | 38 | Ciprus | 57 | Guatemala |
| 19 | Brazília | 39 | Csehország | 58 | Guinea-E. |

| | | | | | |
|----|-------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------|
| 59 | Guyana | 91 | Málta | 123 | Szenegál |
| 60 | Haiti | 92 | Marshall Sz. | 124 | Szingapúr |
| 61 | Honduras | 93 | Mauritánia | 125 | Szlovákia |
| 62 | Hong Kong | 94 | Mauritius | 126 | Szlovénia |
| 63 | Magyarország | 95 | Mexikó | 127 | Salamon Sz. |
| 64 | Izland | 96 | Moldova | 128 | Szómália |
| 65 | India | 97 | Montserrat | 129 | Dél-Afrika |
| 66 | Indonézia | 98 | Marokkó | 130 | Spanyolország |
| 67 | Irak | 99 | Mozambik | 131 | Srí Lanka |
| 68 | Írország | 100 | Namíbia | 132 | Svédország |
| 69 | Israel | 101 | Nauru | 133 | Svájc |
| 70 | Olaszország | 102 | Hollandia | 134 | Tádzsikisztán |
| 71 | Jamaica | 103 | Új-Zéland | 135 | Tanzánia |
| 72 | Japán | 104 | Nicaragua | 136 | Thaiföld |
| 73 | Jordánia | 105 | Niger | 137 | Togo |
| 74 | Kazahsztán | 106 | Nigéria | 138 | Tunézia |
| 75 | Kenya | 107 | Norvégia | 139 | Törökország |
| 76 | Korea Dem Közt. | 108 | Omán | 140 | Türkmenisztán |
| 77 | Dél-Korea. | 109 | Pakisztán | 141 | Uganda |
| 78 | Kuvait | 110 | Panama | 142 | Ukrajna |
| 79 | Kirgizisztán | 111 | Paraguay | 143 | Egyesült Királyság |
| 80 | Laoszi Dem. Közt. | 112 | Peru | 144 | USA |
| 81 | Lettország | 113 | Fülöp-szigetek | 145 | Uruguay |
| 82 | Libanon | 114 | Lengyelország | 146 | Üzbegisztán |
| 83 | Lesotho | 115 | Portugália | 147 | Venezuela |
| 84 | Libéria | 116 | Katar | 148 | Vietnam |
| 85 | Litvánia | 117 | Románia | 149 | Zambia |
| 86 | Luxemburg | 118 | Orosz Föderáció | 150 | Nepál |
| 87 | Madagaszkár | 119 | Ruanda | | |
| 88 | Malawi | 120 | S. Vin. és a Grenadine-sz. | | |
| 89 | Malajzia | 121 | Samoa | | |
| 90 | Maldív-szigetek | 122 | Sao T. és P. | | |

Forrás: saját szerkesztés

Elemzésemhez a Gephi hálózatelemző program által meghatározott súlyozott ki- és befok értékek (*weighted in and out degree*) használtam fel. Befok (*indegree*) az adott pont felé mutató kapcsolatok számát jelenti. Kifok (*outdegree*) az adott pontból kiinduló kapcsolatok számát mutatja. Az egyes csomópontokat összekötő, eltérő súllyal rendelkező élek számát a súlyozott fokszám (*weighted in vagy outdegree*) jelzi (Barabási, 2014).

A kereskedelmi és hallgatóáramlási adatoknál egyaránt irányított (*directed*) kapcsolatokról beszélhetünk, ahol a súlyértékeket a kereskedelmi adatok esetén az export-import dollárban kifejezett értéke, a hallgatóáramlás esetében a hallgatók száma adja. A súlyozott értékek meghatározására azért volt szükség, mert ez az az érték, amely megmutatja egy adott országból kiinduló és felé mutató kapcsolatok számát és a kapcsolat súlyát (nagyságát). A világkereskedelmi export adatok súlyozott kifok értékeit a 10. számú melléklet az import adatok súlyozott befok értékeit a 11. számú melléklet tartalmazza. A hallgatóáramlásokra vonatkozó súlyozott ki- és befok értékeket a 14. és a 15. számú táblázat tartalmazza.

H4 hipotézisem szerint feltételezem, hogy az *országok világkereskedelmi kapcsolataihoz hasonlóan jellemezhetők a nemzetközi hallgatóáramlás kapcsolataik is*. A feltevés igazolása vagy elvetése érdekében korrelációs vizsgálatot végeztem a hallgatófogadás és a hallgatóküldés, illetve a kereskedelmi export, és import súlyozott fokszám értékei között.

A 13. számú táblázatban látható elemzés azt mutatja, hogy a Pearson-féle lineáris kapcsolatok szorosságát leíró korrelációs számítás pozitív kapcsolatot mutat a világkereskedelmi adatok és a hallgatóáramlás adatai között. Megállapítható, hogy a vizsgált 150 ország esetében közepesen erős pozitív kapcsolat van a teljes import és a nemzetközi hallgatófogadás súlyozott befok értékei között. A 2003-as évben volt a leggyengébb a kapcsolat (**0,469**). Ez az évek során egyre erősödött: 2008-ban (**0,506**) volt, míg a 2013-as évre (**0,639**) értéket mutatott. Az import és a hallgatóküldés súlyozott kifok értékei között is szignifikáns, erős pozitív a kapcsolat a vizsgált években. A 2003-ban (**0,917**), 2008-ban (**0,873**), és 2013-as évre (**0,841**) értéket mutat a Pearson féle korrelációs együttható értéke.

13. táblázat: Korrelációs vizsgálat a kereskedelmi és a hallgatóáramlás adatok között

| | | 2003_IMP | 2008_IMP | 2013_IMP | 2003_EXP | 2008_EXP | 2013_EXP | 2003Hallgki | 2008Hallgki | 2013Hallgki |
|-----------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2003 Hallgki | Pearson Correlation | 0,917 | 0,876 | 0,799 | 0,766 | 0,677 | 0,635 | 1,000 | 0,973 | 0,960 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 |
| 2008 Hallgki | Pearson Correlation | 0,896 | 0,873 | 0,827 | 0,782 | 0,723 | 0,699 | 0,973 | 1,000 | 0,994 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 |
| 2013 Hallgki | Pearson Correlation | 0,901 | 0,881 | 0,841 | 0,782 | 0,729 | 0,712 | 0,960 | 0,994 | 1,000 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 |
| 2003 Hallgbe | Pearson Correlation | 0,469 | 0,583 | 0,709 | 0,678 | 0,780 | 0,826 | 0,280 | 0,390 | 0,409 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 |
| 2008 Hallgbe | Pearson Correlation | 0,387 | 0,506 | 0,648 | 0,594 | 0,719 | 0,785 | 0,209 | 0,326 | 0,349 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 |
| 2013 Hallgbe | Pearson Correlation | 0,367 | 0,487 | 0,639 | 0,585 | 0,726 | 0,798 | 0,196 | 0,316 | 0,338 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 |

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Forrás: saját szerkesztésű adatbázis a Trademaps és az UNESCO adatai alapján

Az export súlyozott kifok értékei és a hallgatóküldés súlyozott kifok értékei közötti összefüggést vizsgálva megállapítható, hogy erős pozitív kapcsolat van az export és a nemzetközi hallgatókküldés között. A 2003-ban (**0,766**), 2008-ban (**0,723**), és 2013-as évre (**0,712**) értékeket mutat a Pearson - féle korrelációs együttható értéke. Az export és a hallgatófogadás súlyozott kifok értékek között szintén erős pozitív kapcsolat van. A 2003-ban (**0,678**), 2008-ban (**0,719**), és 2013-as évre (**0,798**) értékeket mutat a Pearson féle korrelációs együttható értéke.

A súlyozott ki- és befok értékek korrelációs vizsgálata azt mutatja, hogy szoros kapcsolat van a világkereskedelmi és a nemzetközi hallgatóáramlás adatok között, vagyis helytálló a **H4** hipotézis, *miszerint feltételezhető, hogy az országok világkereskedelmi kapcsolataihoz hasonlóan jellemezhetőek a nemzetközi hallgatóáramlási kapcsolatok.*

A kutatáshoz szorosan nem kapcsolódik a hallgatóáramlások súlyozott ki- és befok értékei közötti korrelációs vizsgálat, de megállapítható, (13. számú táblázat) hogy a két áramlás között nincs jelentős kapcsolat. A Pearson - féle korrelációs együttható értéke azt mutatja, hogy nincs, vagy gyenge (közepesen pozitív) kapcsolat van a hallgatóküldés és a hallgatófogadás súlyozott ki- és befok értékei között. Ez 2003-ban (**0,280**), 2008-ban (**0,326**), és 2013-as évre (**0,338**) értékeket mutat.

Továbbiakban a hallgatóáramlásokra vonatkozó súlyozott ki- és befok értékeket vizsgálom a 2003, 2008, illetve a 2013 évekre vonatkozóan. Céлом az országok összehasonlíthatósága és időbeli hallgatói létszám változásának bemutatása volt. A súlyozott befok (*Weighted Indegree*) az adott évben az országba érkező összes nemzetközi felsőfokú hallgatót jelenti. A "*Weighted Indegree %*" értéke pedig azt mutatja, hogy a világ összes nemzetközi felsőfokú hallgatójából hány százalékot jelent ez a hallgató létszám az adott ország esetében. A 14. számú táblázatban a nemzetközi hallgatófogadás országokénti megosztása látható.

14. táblázat: Nemzetközi hallgatófogadás országonkénti megoszlása (2003 - 2008 - 2013)²⁸²⁹

| 2003 országok | 2003 Weighted Indegree | 2003 Weighted Indegree % | 2008 országok | 2008 Weighted Indegree | 2008 Weighted Indegree % | 2013 országok | 2013 Weighted Indegree | 2013 Weighted Indegree % |
|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|
| USA | 556184 | 27,1% | USA | 591266 | 23,0% | USA | 691867 | 21,8% |
| UK | 235298 | 11,5% | UK | 312414 | 12,2% | UK | 382394 | 12,1% |
| Germany | 212183 | 10,3% | France | 200508 | 7,8% | Australia | 228942 | 7,2% |
| France | 185559 | 9,0% | Australia | 198835 | 7,7% | China | 201769 | 6,4% |
| Australia | 162916 | 7,9% | Germany | 159369 | 6,2% | France | 198310 | 6,3% |
| Japan | 84431 | 4,1% | China | 152159 | 5,9% | Russian Fed. | 156220 | 4,9% |
| Spain | 52196 | 2,5% | Russian Fed. | 129934 | 5,1% | Germany | 150400 | 4,7% |
| Canada | 51030 | 2,5% | Japan | 122488 | 4,8% | Japan | 131484 | 4,1% |
| China | 46222 | 2,3% | Canada | 73468 | 2,9% | Canada | 104352 | 3,3% |
| Russian Fed. | 44250 | 2,2% | Austria | 50207 | 2,0% | Italy | 70641 | 2,2% |
| Belgium | 32449 | 1,6% | Italy | 49503 | 1,9% | Austria | 64757 | 2,0% |
| Italy | 31005 | 1,5% | Korea Rep. | 37527 | 1,5% | Korea Rep. | 54737 | 1,7% |
| Switzerland | 29503 | 1,4% | Spain | 33766 | 1,3% | Spain | 54273 | 1,7% |
| Austria | 28916 | 1,4% | New Zealand | 30651 | 1,2% | Netherlands | 53442 | 1,7% |
| New Zealand | 25649 | 1,2% | Switzerland | 28345 | 1,1% | Switzerland | 42786 | 1,3% |
| Malaysia | 24810 | 1,2% | Malaysia | 27973 | 1,1% | Czech Rep. | 39051 | 1,2% |

²⁸ A táblázatban nem szerepel az összes vizsgált ország. A BRICS országok pozíciójában bekövetkezett változás bemutatása volt az elsődleges cél.

²⁹ Kína esetében az adatszolgáltatás a nemzetközi hallgatók fogadásával kapcsolatosan hiányos. Az adatfeldolgozás során ezért csak a 10 legtöbb hallgatót küldő ország került bele az elemzésbe, de még ezzel a hiányos adattal is Kína előkelő helyet foglal el a világ országai között.

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|
| Sweden | 24206 | 1,2% | Czech Rep. | 27040 | 1,1% | New Zealand | 36614 | 1,2% |
| South Africa | 22896 | 1,1% | Kyrgyzstan | 24855 | 1,0% | Belgium | 35939 | 1,1% |
| Netherlands | 18376 | 0,9% | South Africa | 24463 | 1,0% | Malaysia | 29097 | 0,9% |
| Kyrgyzstan | 13131 | 0,6% | Ukraine | 20842 | 0,8% | Denmark | 28856 | 0,9% |
| Greece | 12001 | 0,6% | Netherlands | 20567 | 0,8% | Turkey | 28376 | 0,9% |
| Portugal | 10813 | 0,5% | Poland | 13814 | 0,5% | Poland | 26045 | 0,8% |
| Denmark | 10773 | 0,5% | Hungary | 13321 | 0,5% | Ukraine | 25617 | 0,8% |
| Hungary | 10530 | 0,5% | Romania | 12335 | 0,5% | Hong Kong | 24898 | 0,8% |
| Turkey | 10485 | 0,5% | Jordan | 12015 | 0,5% | South Africa | 22589 | 0,7% |
| Czech Rep. | 9694 | 0,5% | Turkey | 11386 | 0,4% | India | 21251 | 0,7% |
| Ireland | 9453 | 0,5% | Norway | 11351 | 0,4% | Romania | 19966 | 0,6% |
| Romania | 8862 | 0,4% | Ireland | 11142 | 0,4% | Thailand | 17685 | 0,6% |
| Norway | 7717 | 0,4% | Sweden | 10855 | 0,4% | Hungary | 17567 | 0,6% |
| Poland | 7266 | 0,4% | Finland | 10550 | 0,4% | Sweden | 17533 | 0,6% |
| Finland | 6843 | 0,3% | Chile | 10313 | 0,4% | Finland | 16360 | 0,5% |
| Korea Rep. | 6836 | 0,3% | Kazakhstan | 10071 | 0,4% | Egypt | 15211 | 0,5% |
| Kazakhstan | 5900 | 0,3% | Thailand | 9651 | 0,4% | Chile | 13865 | 0,4% |
| Jordan | 5349 | 0,3% | Brazil | 8689 | 0,3% | Belarus | 12513 | 0,4% |
| India | 5076 | 0,2% | India | 7501 | 0,3% | Portugal | 11912 | 0,4% |
| Chile | 5054 | 0,2% | Hong Kong | 7139 | 0,3% | Ireland | 11910 | 0,4% |
| Bulgaria | 4774 | 0,2% | Portugal | 6473 | 0,3% | Kyrgyzstan | 11069 | 0,3% |
| Philippines | 4201 | 0,2% | Denmark | 6157 | 0,2% | Bulgaria | 10277 | 0,3% |
| Cyprus | 3251 | 0,2% | Bulgaria | 5656 | 0,2% | Slovakia | 9434 | 0,3% |
| Hong Kong | 2540 | 0,1% | Belarus | 5267 | 0,2% | Brazil | 9171 | 0,3% |

| | | | | | | | | |
|--------------------|------------|-------------|-------------|------|------|------------------------|------|------|
| Morocco | 2527 | 0,1% | Cyprus | 5082 | 0,2% | Norway | 8118 | 0,3% |
| Croatia | 2451 | 0,1% | Slovakia | 4737 | 0,2% | Kazakhstan | 7616 | 0,2% |
| Latvia | 2304 | 0,1% | Morocco | 4545 | 0,2% | Qatar | 4829 | 0,2% |
| Tajikistan | 2108 | 0,1% | Azerbaijan | 4408 | 0,2% | Bosnia and Herzegovina | 4564 | 0,1% |
| Moldova | 2048 | 0,1% | Greece | 4253 | 0,2% | Lithuania | 3817 | 0,1% |
| Armenia | 1346 | 0,1% | Fiji | 3510 | 0,1% | Azerbaijan | 3736 | 0,1% |
| Slovakia | 1186 | 0,1% | Viet Nam | 3338 | 0,1% | Cyprus | 3655 | 0,1% |
| Viet Nam | 1039 | 0,1% | Croatia | 3193 | 0,1% | Latvia | 3387 | 0,1% |
| Estonia | 1038 | 0,1% | Armenia | 2913 | 0,1% | Georgia | 3286 | 0,1% |
| Belarus | 885 | 0,0% | Lithuania | 2890 | 0,1% | Viet Nam | 3081 | 0,1% |
| Honduras | 790 | 0,0% | Tajikistan | 2854 | 0,1% | Luxembourg | 2622 | 0,1% |
| Slovenia | 788 | 0,0% | Indonesia | 2824 | 0,1% | Tunisia | 2379 | 0,1% |
| Qatar | 719 | 0,0% | Belgium | 2704 | 0,1% | Moldova | 2203 | 0,1% |
| Lithuania | 624 | 0,0% | Philippines | 2062 | 0,1% | Armenia | 2168 | 0,1% |
| Bahrain | 531 | 0,0% | Qatar | 2033 | 0,1% | Congo Dem. Rep. | 1838 | 0,1% |
| Iceland | 510 | 0,0% | Venezuela | 1898 | 0,1% | Estonia | 1747 | 0,1% |
| El Salvador | 499 | 0,0% | Costa Rica | 1395 | 0,1% | Slovenia | 1591 | 0,1% |
| Namibia | 478 | 0,0% | Latvia | 1385 | 0,1% | Honduras | 1583 | 0,0% |
| Brazil | 423 | 0,0% | Moldova | 1384 | 0,1% | Madagascar | 1540 | 0,0% |

Forrás: UNESCO 2003 - 2008 - 2013 hallgatói adatok alapján, saját elemzés és szerkesztés

Megjegyzés: Piros színnel jelöltem a BRICS szervezet országait. Céloom bemutatni ezeknek az országoknak a pozícióváltozását a világ nemzetközi felsőfokú hallgatófogadásában résztvevő országai között.

A nemzetközi hallgatófogadás adatai azt mutatják, hogy a Top 10 célországba irányuló nemzetközi hallgatóáramlás százalékos összetételében jelentős különbségek vannak a 2003-as, 2008-as, illetve a 2013-as évek tekintetében. Megállapítható, hogy a piacvezető országok (USA, Egyesült Királyság) pozíciójukat megtartották, mint fő hallgatófogadó országok, de az összes nemzetközi hallgatófogadás százalékos megoszlásában a súlyozott befokok (*Weighted Indegree %*) már eltérő értékeket mutatnak. Az USA-ba érkező nemzetközi hallgatók az összes nemzetközi hallgatók arányában kifejezett százalékos értéke a 2003-as évi 27,1%-ról 2013-ra 21,8%-ra csökkent. Az Egyesült Királyság esetében kismértékű növekedés látható, hiszen a 2003-as évi 11,5%-ról 2013-ra 12,1%-ra emelkedett a világ összes nemzetközi felsőfokú oktatásban résztvevők aránya. Németországban (2003-ban 10,3%, 2013-ban 4,7%) és Franciaországban (2003-ban 9,0%, 2013-ban 6,3%) jelentősen csökkent ez az arány.

A BRICS országok esetében elmondható, hogy a nemzetközi hallgatók fogadása jelentős mértékben megnőtt Kína (2,3%-ról 6,4%-ra) és Oroszország (2,2%-ról 4,9%-ra) esetében a 2003-as és a 2013-as éveket vizsgálva. A Dél-afrikai Köztársaság esetében enyhe visszaesés tapasztalható a vizsgált időszakban (1,1%-ról 0,7%-ra). India (0,2%-ról 0,7%-ra), Brazília pozíciója (0,0%-ról 0,3%-ra) változott a nemzetközi hallgatók fogadásában, amely nagyon enyhe elmozdulást jelent az igen alacsony szintű kezdeti pozíciójához képest.

A 14. számú táblázatban piros színnel kiemelt BRICS országok közül kiemelem Kína és Oroszország nemzetközi hallgatófogadásban elfoglalt helyét és változását. A vizsgált 11 év alatt Kínába érkező nemzetközi hallgatók száma 2,78 szorosára növekedett. A Top 10 hallgatófogadó ország közül 2003-ban a kilencedik, 2008-ban a hatodik, 2013-ban a negyedik helyet foglalta el. Oroszország esetében a hallgatófogadás 2,22 szorosára növekedett a vizsgált időszakban. A Top 10 hallgatófogadó ország közül 2003-ban a tizedik, 2008-ban a hetedik, 2013-ban a hatodik helyet foglalta el.

15. táblázat: Nemzetközi hallgatóküldés országonkénti megoszlása a (2003 - 2008 - 2013)

| 2003 Országok | 2003 Weighted Outdegree | 2003 Weighted Outdegree % | 2008 Országok | 2008 Weighted Outdegree | 2008 Weighted Outdegree % | 2013 Országok | 2013 Weighted Outdegree | 2013 Weighted Outdegree % |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| China | 289423 | 14,1% | China | 444934 | 17,3% | China | 702284 | 22,1% |
| India | 110389 | 5,4% | Korea Rep. | 184435 | 7,2% | India | 187433 | 5,9% |
| Korea Rep. | 91088 | 4,4% | India | 184144 | 7,2% | Korea Rep. | 171300 | 5,4% |
| Japan | 83716 | 4,1% | Germany | 82166 | 3,2% | Germany | 118351 | 3,7% |
| Germany | 65388 | 3,2% | Japan | 67443 | 2,6% | France | 83979 | 2,6% |
| France | 58492 | 2,8% | USA | 66594 | 2,6% | USA | 76500 | 2,4% |
| Morocco | 54616 | 2,7% | Russian Fed. | 52181 | 2,0% | Viet Nam | 68632 | 2,2% |
| USA | 51508 | 2,5% | Kazakhstan | 51953 | 2,0% | Russian Fed. | 63992 | 2,0% |
| Greece | 50372 | 2,5% | Malaysia | 50988 | 2,0% | Kazakhstan | 54572 | 1,7% |
| Turkey | 50206 | 2,4% | Viet Nam | 46547 | 1,8% | Malaysia | 54183 | 1,7% |
| Italy | 43238 | 2,1% | France | 45515 | 1,8% | Pakistan | 50606 | 1,6% |
| Malaysia | 41414 | 2,0% | Canada | 44050 | 1,7% | Japan | 49379 | 1,6% |
| Indonesia | 40393 | 2,0% | Turkey | 41461 | 1,6% | Indonesia | 48609 | 1,5% |
| Canada | 37784 | 1,8% | Morocco | 40698 | 1,6% | Italy | 48297 | 1,5% |
| Russian Fed. | 34859 | 1,7% | Indonesia | 39185 | 1,5% | Thailand | 44352 | 1,4% |
| Hong Kong | 34231 | 1,7% | Hong Kong | 33151 | 1,3% | Turkey | 44216 | 1,4% |
| UK | 31001 | 1,5% | Thailand | 32784 | 1,3% | Canada | 43459 | 1,4% |
| Poland | 26523 | 1,3% | Ukraine | 32208 | 1,3% | Ukraine | 42435 | 1,3% |
| Thailand | 25805 | 1,3% | Poland | 32086 | 1,2% | Nigeria | 40983 | 1,3% |
| Kazakhstan | 25242 | 1,2% | Pakistan | 31669 | 1,2% | Belarus | 40604 | 1,3% |
| Singapore | 24954 | 1,2% | Italy | 31406 | 1,2% | Morocco | 38549 | 1,2% |

| | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|-------------|-------------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|
| Spain | 22521 | 1,1% | Uzbekistan | 31160 | 1,2% | Greece | 33301 | 1,0% |
| Bulgaria | 22153 | 1,1% | Belarus | 29716 | 1,2% | Slovakia | 33114 | 1,0% |
| Mexico | 21276 | 1,0% | Greece | 28453 | 1,1% | Turkmenistan | 32374 | 1,0% |
| Algeria | 20635 | 1,0% | Slovakia | 26281 | 1,0% | Romania | 31981 | 1,0% |
| Romania | 19414 | 0,9% | Nigeria | 25489 | 1,0% | Hong Kong | 31671 | 1,0% |
| Ukraine | 19037 | 0,9% | Mexico | 24530 | 1,0% | Nepal | 31539 | 1,0% |
| Brazil | 18534 | 0,9% | Bulgaria | 22546 | 0,9% | Brazil | 29645 | 0,9% |
| Viet Nam | 18190 | 0,9% | Romania | 22397 | 0,9% | Spain | 28486 | 0,9% |
| Pakistan | 18100 | 0,9% | Algeria | 21349 | 0,8% | Mexico | 25990 | 0,8% |
| Cyprus | 16930 | 0,8% | Brazil | 20832 | 0,8% | UK | 25987 | 0,8% |

Forrás: UNESCO 2003 - 2008 - 2013 hallgatói adatok alapján, saját elemzés és szerkesztés

Megjegyzés: Piros színnel jelöltem a BRICS szervezet országait. Célom bemutatni ezeknek az országoknak a pozícióváltozását a világ nemzetközi felsőfokú hallgatóküldésben résztvevő országai között.

Dél-afrikai Köztársaság a nemzetközi hallgatóáramlásban, mint hallgatóküldő ország minimális szerepet tölt be: 2003-ban 6044 fő (0,3%), 2008-ban 4999 fő (0,2%). 2013-ban 5848 fő (0,2%).

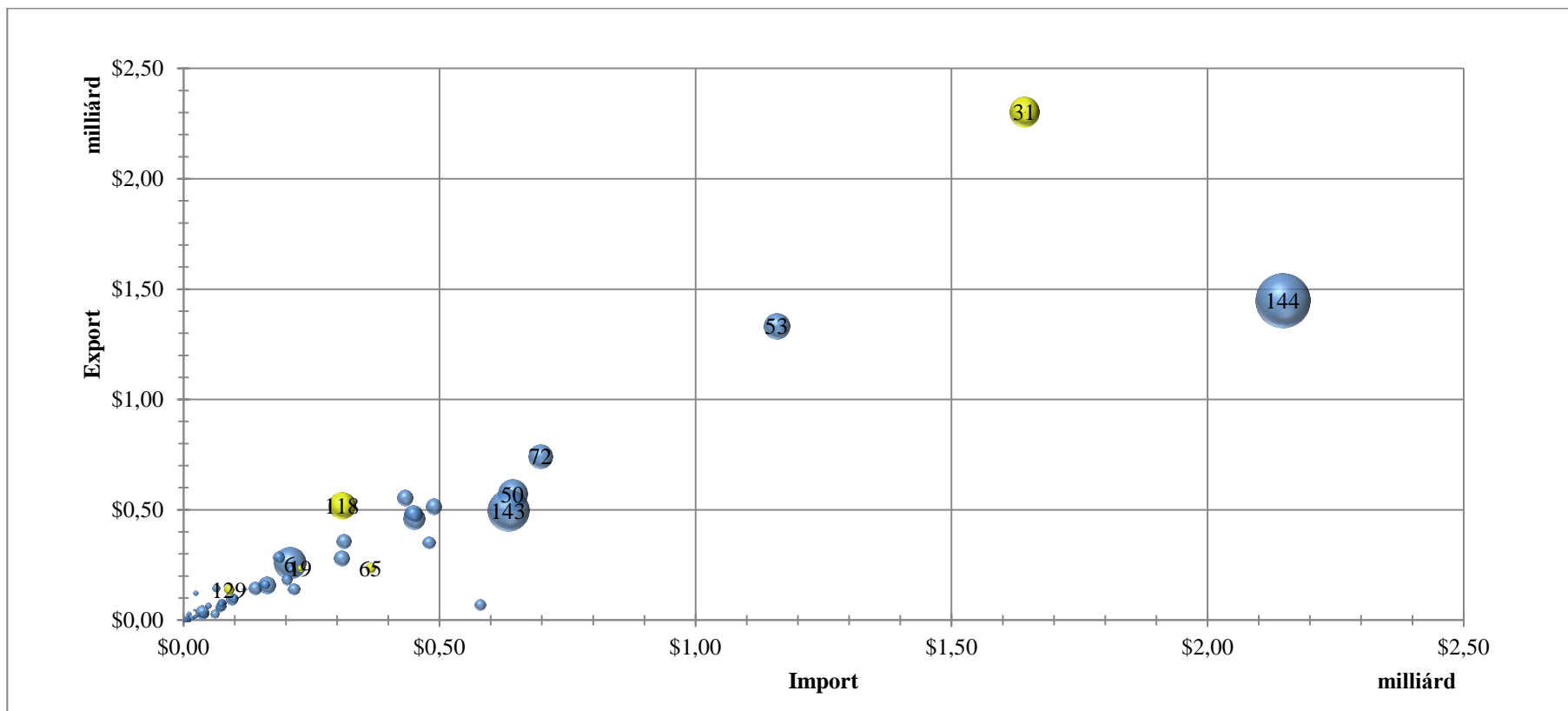
A nemzetközi hallgatóküldés (15. számú táblázat) adatai azt mutatják, hogy a legjelentősebb küldő országok között nagyobb különbségek nincsenek a 2003-as, 2008-as, illetve a 2013-as éveket vizsgálva. Megállapítható, hogy a főbb küldő országokban nem történt jelentős változás, csupán a súlyozott kifok százalékos értéke (*Weighted Outdegree %*) mutat eltérő értékeket, ami azt jelenti, hogy folyamatosan változik a nemzetközi hallgatót küldő országok százalékos megoszlása a világ össz nemzetközi hallgatói létszámán belül.

A vizsgált országok esetében elmondható, hogy a nemzetközi hallgatók küldése jelentős mértékben megnőtt Kína esetében (2003-ban 14,1%, 2013-ban 22,1%). Indiából érkezett az összes nemzetközi hallgatók 5,4%-a 2003-ban, 5,9%-a 2013-ban. Oroszországból nemzetközi tanulmányokat folytatók száma 1,7%-ról 2,0%-ra emelkedett 2003 és 2013 között. Brazília részesedése a 2003-as adatokhoz hasonlóan 2013-ban is (0,9%) volt a világ hallgatóküldéséből. A Dél-afrikai Köztársaság a nemzetközi hallgatóáramlásban, mint hallgatóküldő ország minimális szerepet tölt be.

A kereskedelmi adatok és hallgatóáramlási adatok korrelációs vizsgálata (13. számú táblázat) azt mutatta, hogy ezen adatok között szoros kapcsolat van. A kereskedelmi adatok és a hallgatóáramlási adatok szemléltetése érdekében az export-import és a hallgatóáramlás adatokat közös grafikonban ábrázolom. A körök a vizsgált 150 országot, a körökben látható számok a világ országait jelölik a 12. számú táblázat szerint, nagyságuk a küldött és fogadott hallgatók létszámát reprezentálják. A körök grafikonban elfoglalt helyük pedig az adott ország világkereskedelmi export-import adatainak függvénye.

A 13. számú ábrán a hallgatófogadásban résztvevő országok láthatók a kereskedelmi adatok függvényében a 2013-as évre vonatkozóan. A 14. számú ábrán a hallgatóküldésben résztvevő országok láthatók a kereskedelmi adatok függvényében a 2013-as évre vonatkozóan. A 2003-as és 2008-as évekre vonatkozó hallgatófogadás-kereskedelmi adatok grafikus ábrázolása a 18. és 19. számú melléletekben találhatóak. A 2003-as és 2008-as évekre vonatkozó hallgatóküldés-kereskedelmi adatok grafikus ábrái a 20. és 21. számú melléletekben láthatóak.

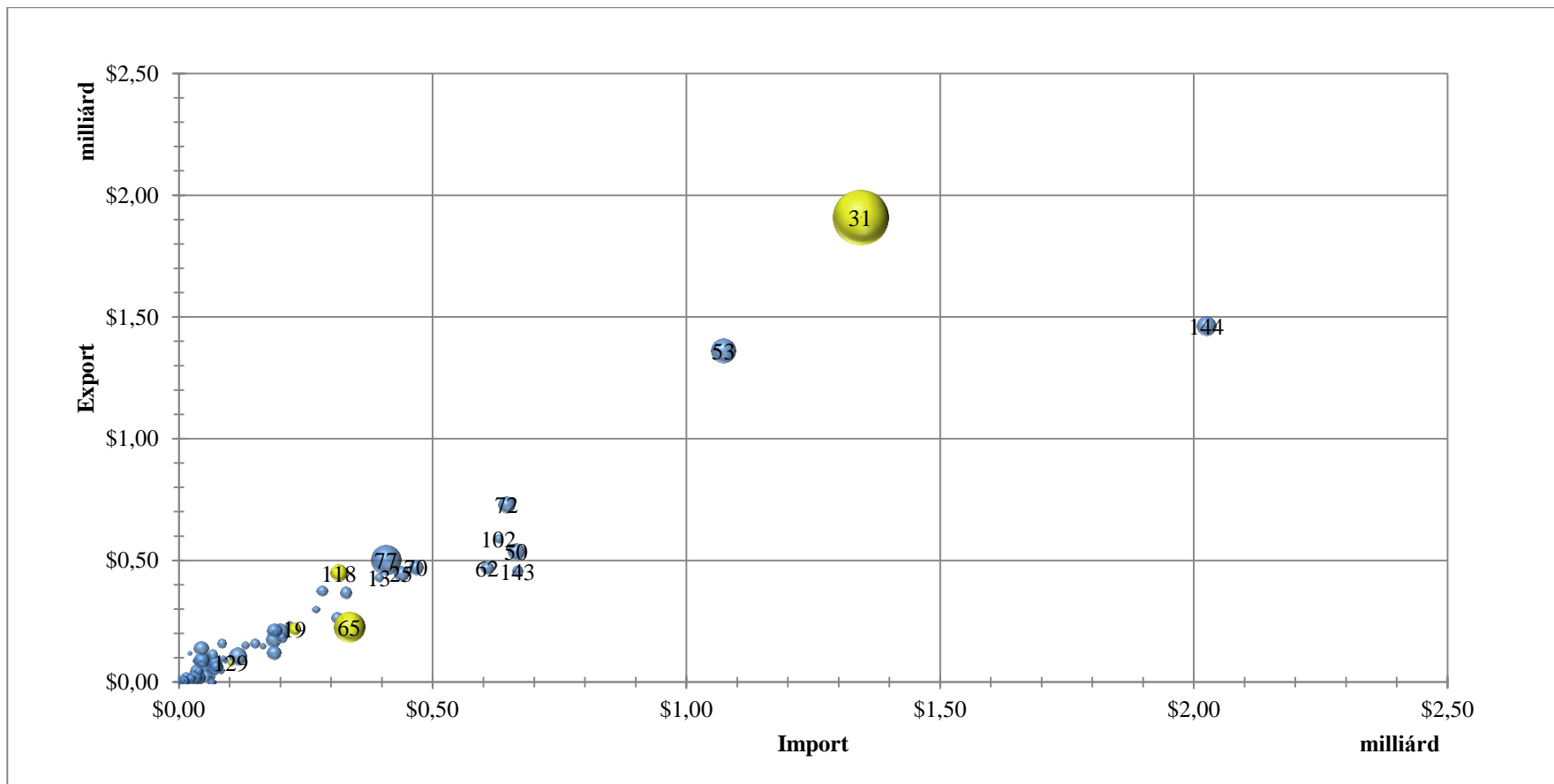
13. ábra: Hallgatófogadás a kereskedelmi adatok függvényében (2013)



Forrás: Worldtrade és az UNESCO adatbázis alapján

Megjegyzés: A számok a világ országait jelölik a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel vannak kiemelve: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-afrikai Köztársaság.

14. ábra: Hallgatónküldés a kereskedelmi adatok függvényében (2013)



Forrás: World trade és az UNESCO adatbázis alapján

Megjegyzés: A számok a világ országait jelölik a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel vannak kiemelve: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-Afrikai Köztársaság.

4.4.2. BRICS országok hallgatóküldés- és fogadás adatainak hálózati vizsgálata

A hálózatok jellemezésére használható mutatószámok közül elemzésemhez a fokszámokat (*in és outdegree*), a súlyozott fokszámokat (*weighted in és outdegree*), a közelség (*closeness*) és a közöttség (*betweenness*) centralitásokat, valamint a PageRank rangsorértékeket használom fel.

A vizsgálat 150 ország hallgatóáramlási hálózati jellemzőit a 2003-as 2008-as és a 2013-as évekre a 12. 13. 14. számú mellékletek tartalmazzák. A BRICS szervezet országainak nemzetközi hallgatóáramlási hálózatának jellemzőit kiemeltem és a 16. számú táblázatban mutatom be.

16. táblázat: BRICS országok nemzetközi hallgatóáramlási hálózatának jellemzői (2013)

| Ország | Brazília | Oroszország | India | Kína | Dél-afrikai K. |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------|------------------|----------------|
| Kód | 19 | 118 | 65 | 31 | 129 |
| Befokszám | 73 | 102 | 76 | 10 ³⁰ | 80 |
| Kifokszám | 39 | 56 | 57 | 55 | 37 |
| Fok (be és kifok) | 112 | 158 | 133 | 65 | 117 |
| Súlyozott befok | 9171 | 156220 | 21251 | 201769 | 22589 |
| Súlyozott kifok | 29645 | 63992 | 187433 | 702284 | 5848 |
| Súlyozott fok | 38816 | 220212 | 208684 | 904053 | 28437 |
| Közelség centralitás | 0,6857143 | 0,8089888 | 0,8275862 | 0,8089888 | 0,6728972 |
| Közöttség centralitás | 173,78892 | 426,28202 | 403,23111 | 24,203294 | 379,71507 |
| Pageranks | 0,0177407 | 0,0177096 | 0,0155242 | 0,0034869 | 0,0178982 |

Forrás: Gephi program felhasználásával, saját számítás

A hálózatokat több mutatószámmal jellemezhetjük, de ezek közül a csomópontok és élek írják le legjobban a kapcsolatokat (Barabási, 2014). A hálózatokban az élek lehetnek nem irányítottak és irányítottak. A nemzetközi hallgatóáramlások esetében egyértelműen meghatározható, hogy melyik ország a küldő és melyik ország a fogadó, ezért az ilyen jellegű kapcsolatok irányított élekkel írhatók le. Két ország, vagyis a csomópontok közötti kapcsolat mennyiségét az őket összekötő vonalak vastagsága

³⁰ Kína esetében az adatszolgáltatás hiányossága miatt ez az érték nem értelmezhető, hiszen az adatszolgáltatás csak a Kínába hallgatókat küldő Top 10 országra vonatkozott a vizsgált években.

mutatja. Két csomópont között minél szélesebb (vastagabb) a vonal, annál több a kapcsolatban álló országok közötti hallgatóáramlás volume.

A fokok száma megmutatja, hogy a vizsgált országok hány másik országgal álltak kapcsolatban. A befokszám a csomópont felé irányuló élek számát mutatja meg, a kifokszám pedig az egy csomóból kiinduló élek számát jelzi. A 2013-as évben a *befokszám* Oroszország esetében a legnagyobb, amely értéke 102. Ez azt jelenti, hogy 102 országból érkeztek hallgatók Oroszországba felsőfokú tanulmányokat folytatni. Kína esetében az adatszolgáltatás hiányossága miatt ez az érték nem értékelhető, hiszen az adatszolgáltatás csak a Kínába hallgatókat küldő Top 10 országokra vonatkozott a vizsgált években. A többi BRICS országról elmondható, hogy nagyságrendileg hasonló számú országból (73 és 80 ország között) fogadtak hallgatókat. A hallgatóküldés, vagyis a *kifokszám* Brazília és a Dél-afrikai Köztársaság esetében a legalacsonyabb (39 és 37). Kína, Oroszország és India esetében ez a szám szinte azonos (55, 56, 57), vagyis hasonló számú országba küldenek hallgatókat.

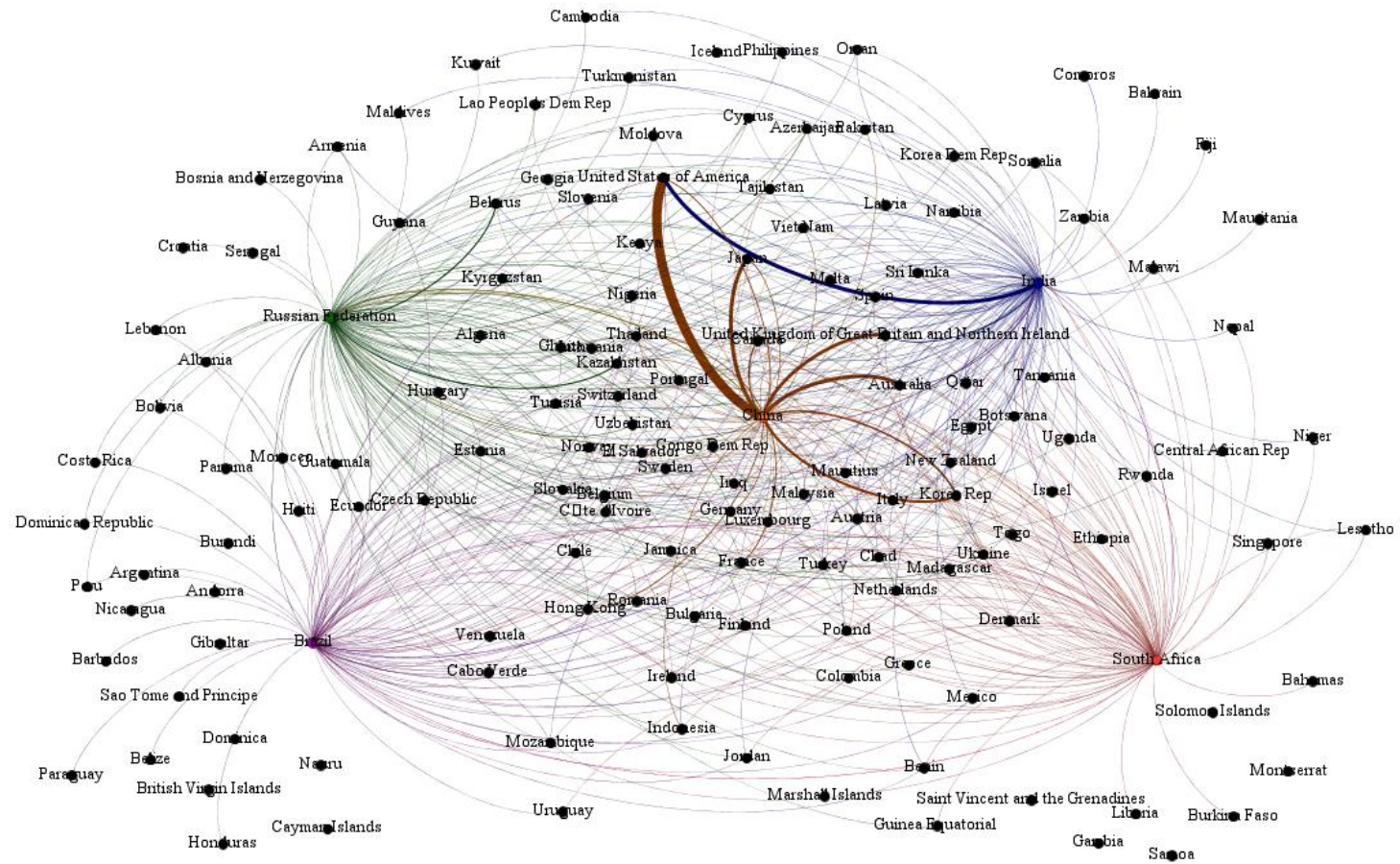
Az egyes csomópontokat összekötő, eltérő súllyal rendelkező élek számát a *súlyozott fokszám* (weighted degree) jelzi (Barabási, 2014). A vizsgálat szempontjából fontos az adott országba érkező és induló hallgatók között különbséget tenni. A *súlyozott befokszám* (weighed indegree) azt mutatja meg, hogy mennyi külföldi hallgató érkezik az országba. A vizsgált 2013-as évben Kínába érkezett a legtöbb külföldi hallgató 201769 fő. Oroszország nagyságrendileg megközelítette ezt a hallgatói számot 156220 fő. Indiába 21251 fő és a Dél-afrikai Köztársaságba 22589 fő, vagyis hasonló számban érkeztek hallgatók. Brazília súlyozott befokszám értéke 9171 volt.

A *súlyozott kifokszám* (weighed outdegree) azt mutatja meg, hogy mennyi hallgató ment külföldre tanulni az adott országból. A 2013-as évben Kínából ment a legtöbb hallgató külföldre 702284 fő. India súlyozott kifokszáma 187433, Oroszországé 63992, Brazíliaé 29645 és a Dél-afrikai Köztársaságé 5848 volt.

A 15. ábrán a BRICS szervezet országainak nemzetközi hallgató áramlásban (hallgatófogadás és küldés) 2013-as kapcsolati hálózata látható. Két ország közötti kapcsolat intenzitását a csomópontok közötti vonalak szélessége jelzi, azaz minél szélesebb a vonal, annál jelentősebb a kapcsolat. Brazíliával kapcsolatban álló

országokhoz vezető élek színe: lila. Oroszországgal kapcsolatban álló országokhoz vezető élek színe: zöld. Indiával kapcsolatban álló országokhoz vezető élek színe: kék. Kínával kapcsolatban álló országokhoz vezető élek színe: bordó. Dél-afrikai Köztársasággal kapcsolatban álló országokhoz vezető élek színe: narancs. Az ábra jól szemlélteti egyrészt, hogy a BRICS országok a földrajzi környezetükben lévő országokkal állnak szorosabb kapcsolatban a hallatóáramlások tekintetében, másrészt kitűnik a vizsgált országok közül Kína domináns szerepe (az élek vastagsága).

15. ábra: A BRICS országok a nemzetközi hallgatóáramlásban (2013)



Forrás: saját szerkesztés, az UNESCO adatbázis alapján, a Gephi program felhasználásával

A közelség és a közöttség a hálózatokon belüli távolságok jellemzésére használhatók (Kumar et al. 2014). Azt mutatják meg, hogy az egyes csomópontoknak hol van a relatív helyük a hálózatban. A csomópontok közelségére utal a *közelség centralitás*, ami azt mutatja meg, hogy egy adott csomópont és a többi csomópont között mekkora az átlagos távolság. (Barabási, 2014). A közelség centralitás azoknál az országoknál magasabb, amelyek a többi vizsgált országhoz képest viszonylag kevés országgal állnak kapcsolatban. A BRICS országok esetében a közelség centralitás értékek Brazília és a Dél-afrikai Köztársaság esetében a legalacsonyabbak, ami azt mutatja, hogy a nemzetközi hallgatóáramlás 150 vizsgált országa közül több olyan ország (csomópont) van, amellyel nem köti össze őket (él) vonal.

A *közöttség centralitás* azt mutatja meg, hogy milyen gyakran jelenik meg egy adott csomópont a csomópontok közötti legkisebb útvonalaknál (Kumar et al. 2014). A csomópontokat összekötő legkisebb útvonalak tekintetében - Kína hiányos adatszolgáltatása miatt - csak a többi BRICS ország értéke értelmezhető, amely azt mutatja, hogy Oroszország (**426,28202**), India (**403,23111**) és a Dél-afrikai Köztársaság (**379,71507**) olyan csomópontok, amelyeknél a centralitás értéke magas, vagyis gyakran megjelennek a csomópontok közötti legkisebb útvonalaknál. Az ilyen csomópontokat, ahol a centralitás magas, „hidaknak” tekinthetjük, ha a hálózatból kiesnének, az valószínűleg a hálózat életképességére lenne negatív hatással (Kumar et al. 2014).

Brin és Page 1998-ban az Internet gráf-szerkezetének vizsgálata során arra a megállapításra jutott, hogy ha két internetes oldalnak, azonos számú hivatkozása van, vagyis a befok számuk azonos, akkor sem tekinthető a hálózatban betöltött szerepük egyformának. Megállapították, hogy azok a pontok, amelyekhez sok kapcsolattal rendelkező pontokból bejövő kapcsolataik vannak, fontosabb szerepet töltenek be a hálózatban, mint azok, amelyekhez olyan pontból érkezik kapcsolat, amelynek eleve kevesebb kapcsolata van. Az így felállított sorrend, a PageRank, melynek értéke általában 0,0 és 1,0 között van (Brin et al. 1998).

A PageRank rangsorolja a csomópontokat aszerint, hogy a hálózat kapcsolatait követve az egyes csomópontokból milyen gyakran lehet elérni az adott csomópontot (Page et al. 1996). A BRICS országok közül a nemzetközi hallgató mobilitás

hálózatában legnépszerűbbnek a PageRank 2013-as évre vonatkozó értékei alapján a Dél-afrikai Köztársaság (**0,0178982**), Oroszország (**0,0177096**) és Brazília (**0,0177**). Ez valószínűleg egyrészt földrajzi adottságaikkal (Brazília és Dél-afrikai Köztársaság), illetve történelmi háttérükkel (Oroszország) magyarázható. Ha az egész 150 ország PageRank rangsorát nézzük, akkor a legmagasabb presztízű ország az USA (**0,0277**) értékkel.

Összességében elmondható, hogy a vizsgált 5 ország a nemzetközi hallgatóáramlás tekintetében nem rendelkezik hasonló hálózattal, az országok között a nemzetközi felsőoktatási kapcsolataik tekintetében jelentősek a különbségek. A BRICS országokat nem tekinthetjük a nemzetközi hallgatóáramlásban betöltött szerepük alapján homogén országcsoportnak.

4.5. Nemzetközi hallgatóáramlási előrejelzés a BRICS országok tekintetében

A nemzetközi hallgatóáramlások előrejelzésével kapcsolatban számos országspecifikus tanulmány született. Böhm és szerzőtársai 2002-es tanulmányukban 130 országot vizsgálva, a várható nemzetközi hallgatói létszám alakulására vonatkozó előrejelzést készítettek Ausztrália számára. Elemzésükhöz az egy főre eső jövedelmi adatokat, a népességi adatokat, a küldő ország felsőoktatási adatait használták fel. Előrejelzésük szerint 2025-re a globális kereslet 7,2 millió lesz a felsőoktatás nemzetközi piacán. Az előrejelzés szerint ebből a 7,2 millió nemzetközi hallgatóból 996 000 fő áramlik majd Ausztráliába (Böhm, 2002). Figyelembe kell venni, hogy ez a nagyon optimista előrejelzés a 2008-as gazdasági világválság előtt született.

Böhm és szerzőtársai 2003-as tanulmányukban előrejelzést készítettek 2020-ra az Egyesült Királyság nemzetközi hallgatóáramlásban elképzelhető helyzetéről. Elemzésükhöz a világ országaiban várható egy főre jutó jövedelem változását, a demográfiai előrejelzéseket, a nemzeti és nemzetközi felsőoktatás országspecifikus statisztikai adatait és a részvétel prognosztizált változásának mértékét használták fel. Ezek mellett a fogadó ország oktatásának minőségét, munkaerő-piaci lehetőségeit, a

megélhetés költségeit, illetve a személyes biztonsági faktorokat vették figyelembe. Előrejelzésükben a felsőoktatás nemzetközi hallgatói piacán 2020-ra a globális keresletet 5,8 millió fő körüli hallgatói létszámban határozták meg, amely, a 2002-es előrejelzésükhöz képest (7,2 millió fő) jelentős különbséget mutat. Az Egyesült Királyság számára három lehetőséget vázoltak fel. Alapesetben 2020-ra a nemzetközi hallgatói kereslet 511 ezer fő, optimista esetben 870 ezer fő, pesszimista előrejelzésben 254 ezer fő lesz (Böhm, 2003).

Ruby 2013-as előrejelzése más aspektusból vizsgálta a nemzetközi hallgatóáramlást. Elemzése szerint 2020-ra Ausztráliában az összes felsőoktatásban tanulók 22,7%-át fogják kitenni a nemzetközi hallgatók (International Education Advisory Council, 2013). Kanada esetében, különösebb strukturális átalakítások és az ezzel járó költségnövekedés nélkül, a nemzetközi hallgatói létszám éves 7%-os növekedés várható az elkövetkezendő években (Advisory Panel on Canada's International Education Strategy, 2012.). Az USA-ra vonatkozó előrejelzés szerint, ha képes a jelenlegihez hasonló piaci részesedését megtartani a nemzetközi hallgatóáramlásból, (ez 2013-ban 18% körüli érték) akkor további közel 260 ezer diákkal növeli meg a nemzetközi hallgatóinak számát (Ruby, 2013). Ezekben az előrejelzésekben az Egyesült Királyságban bekövetkezett változások (Brexit), illetve az Amerikai Egyesült Államok új elnökének (Trump – adminisztráció) nemzetközi hallgatóáramlásra gyakorolt hatásai nem szerepeltek.

Feltevéseim szerint a kereskedelmi adatok változása és a hallgatói mobilitási adatok alkalmasak a hallgatóáramlás előrejelzések készítésére. Megkísérlem a világ hallgatóáramlásának előrejelzését 2025-re. A prognózis készítés célja, hogy alátámasszam vagy elvessem a **H5** hipotézist, miszerint a BRICS országok képesek lesznek a felsőoktatás nemzetközi piacán a jelenlegi piacvezető országok versenytársaivá válni. Elemzésem további részében a nemzetközi hallgatófogadás és -küldés adatait vizsgáltam. Céloom a BRICS országok helyének meghatározása a világ nemzetközi hallgatóáramlásában 2025-ben.

A trendvizsgálat során alapvető fontosságú, hogy az idősorban tartósan fennálló hatásnak kell érvényesülnie. Az analitikus trendszámítás módszerével valamilyen ismert matematikai függvénnyel fejezzük ki az idősorban érvényesülő alapirányzatot.

A trend leírására általában a lineáris (egyenes) függvény, az exponenciális függvény, a másodfokú polinom, illetve a logisztikus görbe függvénytípusokat alkalmazzák (Ács et al. 2011).

Az idősor tulajdonságai határozzák meg azt, hogy melyik függvényt választjuk ki. Amennyiben az idősorban a szomszédos időszakok közötti változás:

$$(y_t - y_{t-1})$$

– állandóságot mutat (növekedés, vagy csökkenés), a lineáris függvényt alkalmazzuk.

Ha a változás relatív nagyságánál, üteménél a hányadosoknál tapasztalunk állandóságot:

$$(y_t/y_{t-1} - 1)$$

– azaz a folyamat relatív (százalékos) változása állandó, exponenciális függvényt alkalmazunk.

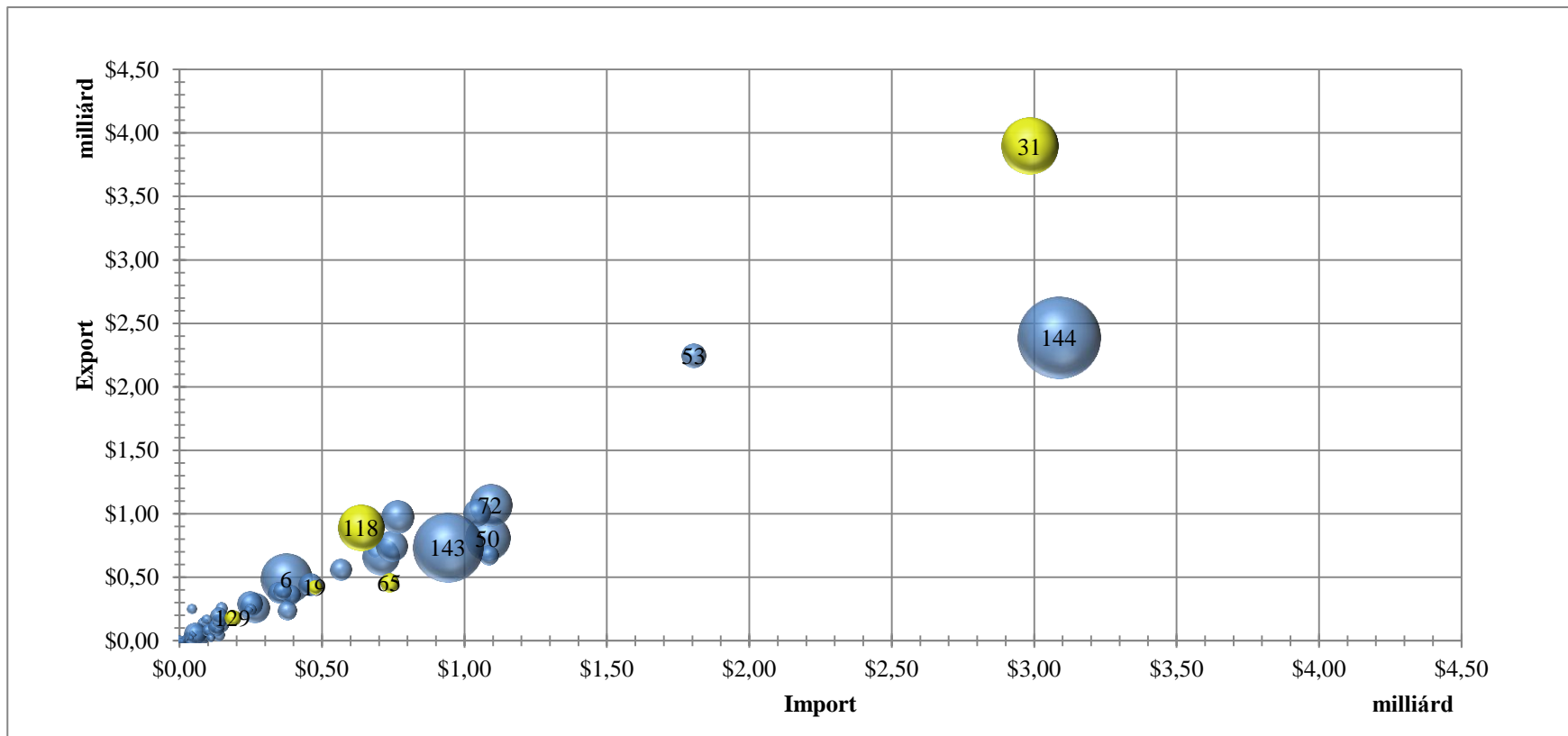
Az előrejelzés elkészítéséhez a vizsgált 150 ország, 2008-tól 2013-ig terjedő időszakra vonatkozó teljes kereskedelmi (export és import) (10. és 11. számú melléklet) és hallgatóáramlási (hallgatófogadás és hallgatóküldés) (12. 13. és 14. számú melléklet) adatait vettem alapul. Feltételeztem, hogy a kereskedelmi export és import változása (növekedése) egy lineáris görbe mentén és nem egy exponenciális görbe mentén fog haladni az elkövetkezendő évtizedben (British Council, 2013). A fejlett országok jelenlegi alacsony szintű, stagnáló gazdasági fejlődése miatt választottam ezt az általam még így is optimistának tartott növekedési lehetőséget.

Az elemzett 150 ország között volt olyan, amely országnál a vizsgált évekre vonatkozóan nem állt rendelkezésre hallgató be vagy hallgató ki áramlási adat. Ilyen esetben az előrejelzésnél is nullának vettem azt (pl.: számos afrikai ország esetében, ahol eddig sem volt hallgatófogadás, feltételeztem, hogy a közeljövőben nem is lesz). Ha volt egy adat is, de alapvetően hiányos volt az adatszolgáltatás, akkor a meglévő adatnak a 115%-át vettem az előrejelzéshez, amelyhez az US Census Bureau 2016 évi kiadványában szereplő népességváltozási előrejelzést vettem alapul (22. számú melléklet). A kereskedelmi adatok esetében, (World Bank, 2015.; HSBC Trade Connections report, 2011.; HSBC Global Connections; 2016) előrejelzéseket vettem figyelembe (23. számú melléklet).

A 2025-os előrejelzés hallgatóküldés súlyozott kifok értékeket a *15. számú melléklet*, a hallgatófogadás súlyozott befok értékeket a *16. számú melléklet* tartalmazza. Előrejelzésem alapján, Kína közel 27% -át fogja adni a nemzetközi hallgatóknak, India pedig közel 7%-át. A nemzetközi hallgatóküldés a kereskedelmi adatok függvényében előrejelzés a *17. számú ábrán* látható. A BRICS országok az előrejelzés alapján, együttesen 37%-át fogják adni és közel 17%-át fogják fogadni a nemzetközi hallgatóknak.

Feltételezésem szerint a BRICS országok közül Kína, Oroszország szerepe nőni fog a nemzetközi hallgatóáramlásban, mint fogadó ország (*16. számú ábra*) de ennek nagysága nem fogja meghaladni a jelenlegi vezető országokba irányuló hallgatóáramlási adatokat (2013 top célországok: USA, UK). A BRICS országok együttes hallgatófogadása meg fogja közelíteni az Egyesült Államokba irányuló hallgatói létszámot 2025-re, ami a világ hallgatófogadásának 18%-a körül várható.

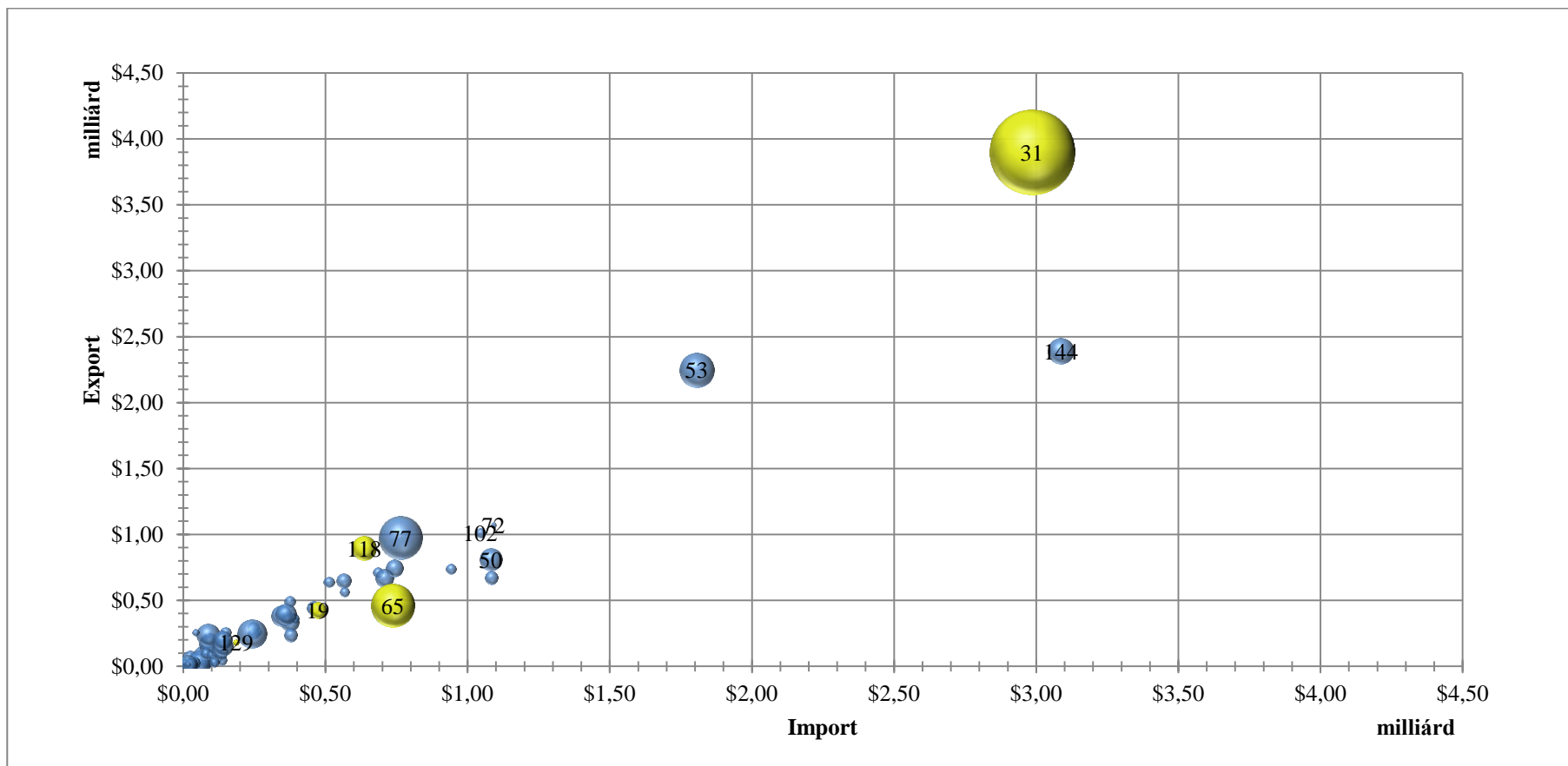
16. ábra: Előrejelzés, nemzetközi hallgatófogadás a kereskedelmi adatok függvényében (2025)



Forrás: saját számítás, a World trade és az UNESCO tényleges adatai alapján

Megjegyzés: A számok jelölése a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel jeöltem: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-afrikai Köztársaság

17. ábra: Előrejelzés, nemzetközi hallgatóküldés a kereskedelmi adatok függvényében (2025)



Forrás:(saját számítás) a World trade és az UNESCO tényleges adatai alapján

Megjegyzés: A számok jelölése a 16. táblázat szerint. A BRICS országokat sárga színnel jelöltem: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-afrikai Köztársaság

A **K5** kutatási kérdés alapján felállított **H5** hipotézis, vagyis, hogy *feltételezésem szerint a BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött pozíciója javulni fog rövidtávon, így méltó ellenfelei lehetnek a nemzetközi felsőoktatási piacon a jelenlegi vezető országoknak, részben bizonyult igaznak, hiszen a BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött szerepe nem egységes. Kína és Oroszország hallgatófogadásban tovább erősödhet, de Brazília, India és a Dél-afrikai Köztársaság nagy valószínűséggel nem fog jelentősebb szerepet betölteni a 2013-as állapothoz képest a nemzetközi hallgatófogadásban.*

Ezt az előrejelzést erősen befolyásolhatja, illetve megváltoztathatja a nemzetközi politikai helyzet alakulása. Elemzésem nem terjed ki, de fontosnak tartom megemlíteni a Brexitet³¹ (Török, 2016, 2017; Kierzenkowski et al. 2016), ami jelentősen befolyásolhatja az Egyesült Királyság kereskedelmi kapcsolatait és az országba irányuló nemzetközi hallgatóáramlás nagyságát és összetételét. A Horizon 2020 program keretében az Egyesült Királyságba érkező nemzetközi hallgatók 30%-a az Európai Unió országaiból származik (European University Association, 2016; Times Higher Education, 2016; Pop, 2016).

Az USA-ba irányuló nemzetközi hallgatóáramlásokat befolyásolhatja az amerikai választások eredménye. A Trump-adminisztráció migrációs politikája negatív hatással lehet az Amerikai Egyesült Államok nemzetközi hallgató fogadókészségére, illetve a küldő országok külföldi egyetem választásaira (Choudaha, 2016).

³¹ Brexit (British Exit) Referendum: 2016. június 23-án az Egyesült Királyság megszavazta az Európai Unióból való kilépést.

5. Főbb megállapítások, a kutatás további irányai

Dolgozatom két terület vizsgálatára irányult. Az egyik a versenyképességi és felsőoktatási rangsorok vizsgálatára és kapcsolatukra a nemzetközi hallgatói mobilitással. A másik a nemzetközi hallgatóáramlás és a világkereskedelmi adatok hálózati módszerekkel történő elemzése. Kutatásom középpontjában a BRICS feltörekvő országsoport országainak versenyképességi és felsőoktatási rangsorokban, a világkereskedelemben és a nemzetközi felsőoktatásban elfoglalt helye állt.

5.1. A kutatás tézisei, további kutatási irányok

A BRICS országok kormányainak felsőoktatással, illetve nemzetközi hallgatóáramlással kapcsolatos szakpolitikai céljainak áttekintése után megállapítható, hogy a kormányzati szerepvállalás mind az öt általam vizsgált feltörekvő ország esetében számottevő mértékben befolyásolja a hallgatóáramlásokat. Az állami ösztöndíjak odaítélésében a felsőoktatási versenyképességi rangsorok jelentős szerepet játszanak. A brazil és orosz hallgatók állami ösztöndíj pályázatánál kiemelt helyen szerepel a *Times Higher Education World University Rankings* és a *QS World University Rankings* legjobb 300 egyeteme. A BRICS országok mindegyikének kormányzati célkitűzése a nemzetközi felsőfokú oktatás piaci részesedésének a növelése.

A **KI** kutatási kérdés alapján, azaz, hogy hogyan befolyásolja a nemzetközi felsőoktatási mobilitást a BRICS országok kormányzatainak nemzetközi hallgatóküldési támogatási rendszere és hallgatófogadási céljai, - felállított **HI** hipotézis igaznak bizonyult. A kormányok felsőoktatással, illetve nemzetközi hallgatóáramlással kapcsolatos szakpolitikai céljainak áttekintése után igazolható, a **HI** hipotézis, miszerint a BRICS országok oktatással kapcsolatos kormányzati szakpolitikai céljai, és eszközei befolyásolják a nemzetközi hallgatóáramlásokat. Ennek alapján felállítottam harmadik tézisemet:

T1: A BRICS országokban a nemzetközi hallgatóküldés támogatási rendszere és hallgatófogadási céljai befolyásolják az országaik nemzetközi felsőoktatási mobilitását.

Feltételeztem, hogy a világkereskedelemhez hasonlóan a nemzetközi hallgatóáramlások hálózatára is igaz, hogy skálafüggetlen hálózat, vagyis kevés olyan csomópont (ország) van, amelyhez sok él (kapcsolat) tartozik és sok olyan csomópont (ország) van, amelyhez kevés él (kapcsolat) tartozik. A nemzetközi hallgatóáramlás (küldés és fogadás) kapcsolatainak fokszám elemzése után megállapítható, hogy a nemzetközi hallgatóáramlás skálafüggetlen hálózatokra jellemző hatványfüggvény-eloszlást mutat. A nemzetközi hallgatóáramlásokra jellemző, hogy sok kevés kapcsolattal rendelkező pontból áll és csak néhány sok kapcsolattal rendelkező középpont (ország) tartja össze a hálózatot. Elemzésem második részéhez a súlyozott fokszám és a kummulatív relatív gyakoriság értékeket használtam fel.

A **K2**: kutatási kérdés alapján, azaz, hogy jellemezhető-e a nemzetközi hallgatóáramlás hálózata skálafüggetlen hálózatként, illetve hogy érvényesül-e a Pareto-elv szabálya a nemzetközi hallgatóáramlásokra, - felállított **H2** hipotézis igaznak bizonyult. A vizsgálat alátámasztotta, hogy a nemzetközi hallgatóáramlás skálafüggetlen hálózat és érvényesül rá a Pareto-elv szabálya. A hallgatófogadásra és a hallgatóküldésre is igaz a magas koncentráció, vagyis a nemzetközi hallgatóáramlások több mint 80%-a, az országok közel vagy kevesebb mint 20%-hoz tartozik. Ennek megfelelően az ötödik hipotézisem:

T2: A nemzetközi hallgatóáramlás skálafüggetlen hálózat és érvényesül a Pareto-elv 80/20 szabálya

Az országok gazdasági versenyképességét és a felsőoktatási versenyképességét egymásra gyakorolt hatásuk miatt együtt célszerű vizsgálni (Chikán, 2014). Feltételezésem szerint a gazdasági és felsőoktatási versenyképesség és a nemzetközi hallgatóáramlás között van kapcsolat. *Azok az országok, amelyek a versenyképesség alapján az élmezőnyhöz tartoznak, valószínűsíthető, hogy a nemzetközi hallgatóáramlásokban a hallgatófogadó országok szerepét töltik be.* Az összehasonlításom célja volt megvizsgálni, hogy az országok összesített versenyképességi index és a felsőoktatási versenyképességi (5. pillér: felsőoktatás és továbbképzés) rangsor értéke milyen kapcsolatban van az ország hallgatófogadás adataival.

Igaz-e az a feltevés, hogy a gazdasági szempontból versenyképesebb országok nagy valószínűséggel a hallgatóáramlások szempontjából is az élvonalhoz tartoznak, illetve, hogy adott ország felsőoktatási versenyképessége hatással van a hallgatóáramlásokban elfoglalt helyzetére? A Pearson-féle korrelációs vizsgálat közepesen erős pozitív kapcsolatot mutat a vizsgált országok összesített versenyképességi értékei és nemzetközi hallgatófogadás létszámadatai (**0,424**), illetve az 5. pillér értékei és a nemzetközi hallgatófogadás létszámadatai (**0,351**) esetében is.

A **K3** kutatási kérdés alapján, azaz, hogy hogyan írható le és milyen erősségű a kapcsolat a vizsgált országok gazdasági és felsőoktatási versenyképessége, illetve a nemzetközi hallgatói mobilitása között,- felállított **H3** hipotézis igaznak bizonyult. Ezek alapján elfogadtam a **H3** hipotézist és megfogalmaztam az harmadik tézisemet, amelyet két részre bontottam:

T3a: A gazdaságilag versenyképesebb országok a nemzetközi hallgatófogadásban jelentős szerepet töltenek be.

T3b: A felsőoktatásban versenyképesebb országok a nemzetközi hallgatófogadásban élvonalbeli szerepet töltenek be.

Feltételezem, hogy a kereskedelmi kapcsolatok befolyásolják az adott ország helyzetét a hallgatói mobilitásban. Azok az országok, amelyek a világkereskedelemben az élmezőnyhöz tartoznak, valószínűleg a nemzetközi hallgató áramlásban is az élmezőny országai közé fognak tartozni. A kereskedelmi kapcsolatok hálózatában a csomópontokat a vizsgált 150 ország, illetve velük kereskedelmi kapcsolatban álló országok, a kapcsolatok súlyozását pedig az export vagy import adatok nagysága adta. A hallgatóáramlások hálózatában a csomópontokat a vizsgált országok és a velük kapcsolatban álló országok, a kapcsolatok súlyozását pedig a hallgatóküldés és hallgatófogadás adatok adják.

Elemzésemhez a Gephi hálózatelemző program által meghatározott súlyozott ki- és befok értékeket (weighted in and out degree) használtam fel. Pearson-féle lineáris kapcsolatok szorosságát leíró korrelációs számítás közepesen erős pozitív kapcsolatot mutatott a világkereskedelem adatok (export és import) és a hallgatóáramlás (hallgatófogadás és hallgatóküldés) adatok között.

A **K4** kutatási kérdés, azaz jellemezhető-e az országok világkereskedelemben (export és import) elfoglalt pozíciójukhoz hasonlóan a nemzetközi hallgatóáramlásban (hallgatóküldés és hallgatófogadás) elfoglalt helyük, - alapján felállított a **H4** hipotézis, miszerint az országok világkereskedelmi kapcsolataihoz hasonló a nemzetközi hallgatóáramlás kapcsolatai is, alátámasztottnak bizonyult. Ennek alapján felállítottam második tézisémet:

T4. Az országok világkereskedelemben betöltött helyükhöz hasonló helyet töltenek be a nemzetközi hallgatóáramlásban.

Feltevésém szerint a kereskedelmi adatok változása és a hallgatói mobilitási adatok alkalmasak a hallgatóáramlás előrejelzésének elkészítésére. Az előrejelzés készítés célja az volt, hogy alátámasszam vagy elvessem a **H5** hipotézist, miszerint a BRICS országok képesek lesznek a felsőoktatás nemzetközi piacán a jelenlegi piacvezető országok versenytársai lenni. A **H5** hipotézisem a következő volt: *Feltételezésem szerint a BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött pozíciója jelentősen javulni fog, így közép,- vagy hosszabb távon versenytársai lehetnek a nemzetközi felsőoktatási piacok jelenlegi vezető országainak.*

A **H5** hipotézis csak részben bizonyult megalapozottnak, hiszen a BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött szerepe nem egységes. Kína és Oroszország hallgatófogadásban tovább erősödhet, de Brazília, India és a Dél-afrikai Köztársaság nagy valószínűséggel nem fog jelentősebb szerepet betölteni a 2013-as állapothoz képest a nemzetközi hallgatófogadásban. Ennek alapján felállítottam negyedik tézisémet:

T5: A BRICS országok nemzetközi felsőoktatásban betöltött pozíciója – nem egyenlő mértékben fog változni mind az 5 vizsgált ország esetében. Oroszország és Kína méltó versenytársai lehetnek a nemzetközi felsőoktatási piacon, mint hallgatófogadók a jelenlegi vezető országoknak közép, - illetve hosszabb távon.

Dolgozatomban a nemzetközi hallgatóáramlást befolyásoló tényezőket vizsgáltam a gazdasági versenyképesség, a nemzetközi felsőoktatási rangsorok, illetve a nemzetközi kereskedelmi áramlás adatai alapján. Céлом a BRICS országok helyének vizsgálata volt a nemzetközi hallgatóáramlásban. Az első (T1), a második (T2), és a negyedik (T4) tézisek eredményei újak, míg a harmadik (T3a, T3b) és az ötödik (T5) tézisek eredményei újszerűnek tekinthetők. A hallgatói "export" és "import" strukturális sajátosságainak a világkereskedelemmel való összehasonlítása disszertációm új kutatási eredményének tekinthető.

Jelen kutatás több irányban is folytatható. Olyan kutatás is elképzelhető, amely során relatív mutatók alapján vizsgáljuk a nemzetközi hallgatói mobilitás változását. Továbbá, a nemzetközi hallgatóáramlások hálózatelméleti eszközökkel történő mélyebb elemzése segítséget nyújthat a magyarországi együttműködési programok kidolgozásában, illetve új nemzetközi partnerek kiválasztásában. Lehetséges további kutatási irány annak vizsgálata, hogy a hallgatói mobilitás hosszú távon eredményezhet-e kereskedelmi kapcsolatfejlődést.

Szakirodalom

- 1 Agarwal, P.: Indian Higher Education: Envisioning the Future, New Delhi: SAGE Publications, Pvt. Ltd., 2009., pp. 520.
- 2 Aiginger, K. – Landesmann, M. (2002): *Competitive economic performance: the European view*, Working Papers, No. 179., Vienna, https://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/Conferences/us-eu_relations/aiginger_landesmann_comparative_economic_performance.pdf
- 3 Altbach, P. G. – Reisberg, L. – Yudkevich, M. – Androushchak, M. – Kuzminov, Y. (editors): The global future of higher education and the academic profession: the BRICs and the United States, New York: Palgrave Macmillan, 2013., pp. 224.
- 4 Altbach, P. G. (2012): The prospects for the BRICs: The new academic superpowers? *Economic and Political Weekly*, Vol. 47., No. 43., pp. 127-137. <http://dlib.bc.edu/islandora/object/bc-ir:103808/datastream/PDF/view>
- 5 Arestis, P. – Paula, L. – de Paula, L. F. (editors): *Financial Liberalization and Economic Performance in Emerging Countries*, New York: Palgrave Macmillan Kiadó, 2008, pp. 215.
- 6 Arribas, I. – Perez, F. – Tortosa-Ausina, E. (2009): Measuring globalization of international trade: theory and evidence. *World Development*, Vol. 37., No. 1., pp. 127–145. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.03.009>.
- 7 Atale, N. (2012): A Decade of BRICs: Prospects and Challenges for the Next Decade. Vidwat: *The Indian Journal of Management*, Vol. 5., No. 2., pp. 1–16.
- 8 Böhm, A. – Davis, D. – Meares, D. – Pearce, D. (2002): Global student mobility 2025 Forecasts of the Global Demand for International Higher Education IDP Education Australia, September 2002. pp. 1–6.
- 9 Azourya, N. – Daoua, L. – Khoury, C. (2014): University image and its relationship to student satisfaction- case of the Middle Eastern private business schools *International Strategic Management Review* Vol., 2., No. 1., pp. 1–8. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2306774814000076>
- 10 Balassa, B. (1965): "Trade Liberalization and 'Revealed' Comparative Advantage," *Manchester School* Vol. 33., pp. 99–123.
- 11 Balve, J (2014): Higher Education and Demographic Challenge: The German case, *Higher Education Forum*, Vol. 11., pp. 9. https://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/files/public/3/37020/20150422144819440362/HigherEducationForum_11_1.pdf
- 12 Barabási A.-L. – Oltvai Z.-N. (2004): Network Biology: Understanding the Cells's Functional Organization, *Nature Reviews Genetics*, Vol. 5., pp. 101–113.
- 13 Barabási, A.-L. – Albert, R. – Jeong, H. (1999): Mean-field theory for scale-free random networks *Physica* Vol. 272., pp 173–187. <http://barabasi.com/f/66.pdf>

- 14 Barabási, A.-L. (2006): A hálózatok tudománya: a társadalomtól a webig, *Hálózatok Magyar Tudomány*, Vol. 11., <http://www.matud.iif.hu/06nov/03.html>
- 15 Barabási, A.-L.: *Behálózva – A hálózatok új tudománya*. Budapest: Helikon kiadó. 2013., pp. 320.
- 16 Barabási, A.-L.: *Network Science, The Barabási-Albert Model*. 2014. <http://barabasi.com/networksciencebook/>
- 17 Barakonyi, K. (2010): A felsőoktatás versenyképességéről *Vezetéstudomány*, Vol. 49., No. 12., pp.4–19.
- 18 Barakonyi, K. (2014): Felsőoktatási versenyképesség és stratégia, *Educatio*, Vol. 24., No. 4., pp. 555–566. http://epa.oszk.hu/01500/01551/00070/pdf/EPA01551_educatio_2014_04.pdf
- 19 Barnett G. A.(2001): A Longitudinal Analysis of the International Telecommunication Network, 1978-1996 *American Behavioral Scientist*, Vol. 44., No. 10., pp. 1638–1655
- 20 Bastian, M. – Heymann, S. – Jacomy, M. (2009): *Gephi: Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks* Gephi, WebAtlas Paris, France <https://gephi.org/publications/gephi-bastian-feb09.pdf>
- 21 Báthory, Zs. (2005): Az IMD és a WEFORUM versenyképességi jelentéseinek struktúrája és módszertani háttere a *Versenyképesség kutatás című műhelytanulmány-sorozat*, Vol. 47., pp.78. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/188/1/47_mht_B%C3%A1thory.pdf
- 22 Bauer, T. (2012): Is GDP a good measure of economic activity and well being? Essay, pp. 1–8. <http://www.grin.com/en/e-book/205712/is-gdp-a-good-measure-of-economic-activity-and-well-being>
- 23 Becker, G. S. – Murphy, K. M. – Tamura, R. (1990): Human Capital, Fertility and Economic Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 98., No. 5., Part 2, pp. 12–37. <http://old.econ.ucdavis.edu/faculty/gclark/210a/readings/BeckerMurphy.pdf>
- 24 Beine, M. – Noël, R. – Ragot, L. (2014): Determinants of the international mobility of students *Economics of Education Review*, Vol. 41., pp. 40–54. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775714000338>
- 25 Benedek, G. – Lublós, Á. – Szenes, M. (2007): A hálózatelmélet banki alkalmazása. *Közgazdasági Szemle*, Vol. 54., No. 7., pp. 682–702. <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00139/pdf/04vebenedekjav.pdf>
- 26 Berács, J. – Temesi, J. (2008): Új hullám az ázsiai csendes-óceáni felsőoktatási régióban, *Felsőoktatási műhely*, Vol. 2., „Felvételi” pp. 67–70. https://www.felvi.hu/pub_bin/dload/FeMu/2008_02/oldal67_70_beracs_temesi.pdf
- 27 Bernardo, A. – Huberman, B. A. – Adamic, L. A. (1999): Internet: Growth Dynamics of the World Wide Web, *Nature* 401, Vol. 131.

- 29 Bhandari, R. – Blumenthal, P. (editors.): *International Students and Global Mobility in Higher Education National Trends and New Directions*, New York: Palgrave Macmillan, 2011., pp. 230.
- 30 Biggs, N. L. – Lloyd, E. K. – Wilson, R. J.: *Graph Theory 1736-1936*, Oxford, England: Oxford University Press, 1976., p. 246.
- 31 Bista, K. – Foster, C. (editors): *Global Perspectives and Local Challenges Surrounding International Student Mobility* IGI Global, 2015., pp. 354.
- 32 Blahó A. – Kutasi G. (szerk.): *Erőközpontok és régiók*, Budapest: Akadémia Kiadó, 2010., pp. 472.
- 33 Boda, Gy. – Juhász, P. – Stocker, M. (2009): A tudás mint termelési tényező, *Közgazdaság*, Vol. 3., pp. 117– 132. <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/291/1/9-boda-juhasz.pdf>
- 34 Bódi E. – Endrődi-Kovács, V. – Kasza, G. – Kuráth, G. – Órsi, G. – Varga, B. – Veres, E.: *Tudásexport, A felsőoktatás nemzetköziesítésének eszköze*, Campus Hungary Esettanulmányok, 2014., p. 185. <https://www.scribd.com/document/239278768/Tudasexport-A-fels%C5%91oktatás-nemzetköziesítésének-eszközei>
- 35 Bollobás, B.: *Random Graphs*, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 2001., pp. 518.
- 36 Bork, R. H.: *The Antitrust Paradox, A Policy at War with Itself*, New York: Basic Books, 1978., pp. 425.
- 37 Boyadzhieva, P. – Denkov, D. – Chavdar, N. (2010): Comparative analysis of leading university ranking methodologies, Ministry of Education, Youth and Science, Bulgarian. Ministry of Education, Youth and Science, 2007– 2013., pp. 40.
- 38 Böhm, A. – Follari, M. – Hewett, A. – Jones, S. – Kemp, N. – Meares, D. – Pearce, D. - Van Cauter, K. (2003): Vision 2020 Forecasting international student mobility a UK perspective, British Council, pp. 50.
http://www.arengufond.ee/upload/Editor/teenused/hariduse%20lugemine/International%20student%20mobility_UK%20vision_2020_2004.pdf
- 39 Brazília Tudományos és Technológiai Minisztérium (2011) <http://wenr.wes.org/2012/03/wenr-march-2012-brazilian-scholarship-scheme-gathers-steam/>
- 40 BRIC Forum (2009): 1st BRIC meeting at Yekaterinburg, Russia, June 16, 2009. <http://www.bricsforum.com/yekaterinburg/>
- 41 BRIC Forum (2010): 2nd BRIC Summit of Heads of State and Government: Joint Statement Brasília, April 15, 2010. <http://www.bricsforum.com/brasilia/>
- 42 BRIC Forum (2011): 3rd BRIC Summit, Sanya Declaration Sanya, Hainan, China, April 14, 2011. <http://www.bricsforum.com/sanya/>
- 43 O’Neill, J.: *Brics and Beyond*, Goldman Sachs, 2007., pp. 272.

- 44 BRICS Forum (2012): 4th BRICS Summit, New Delhi, India, <http://www.bricsforum.com/new-delhi/>
- 45 BRICS Forum (2013): 5th BRICS Academic Forum 11th and 12th, Durban, South-Africa. <http://www.bricsforum.com/durban/>
- 46 BRICS Forum (2014): 6th BRICS Summit, Fortaleza, Brazil, <http://www.bricsforum.com/fortaleza/>
- 47 Brin, S. – Page, L. (1996): Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine. <http://infolab.stanford.edu/~backrub/google.html>
- 48 Brin, S. – Page, L. (1998): The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web, pp 17. <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/1/1999-66.pdf>
- 49 Bris, A. – Caballero, J. (2015): Reconsidering the fundamentals of competitiveness <http://www.imd.org/research/challenges/TC028-15-competitiveness-sustainability-bris-caballero.cfm>
- 50 British Council (2013): UK to remain one of world's most popular study destinations, International Education: Global Growth and Prosperity <https://www.britishcouncil.org/organisation/press/uk-one-worlds-most-popular-study-destinations>
- 51 British Council (2014): Understanding India: The future of higher education and opportunities for international cooperation pp. 48. https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/understanding_india_report.pdfv
- 52 Brooks, R. – Waters, J.: *Student mobilities, migration and the internationalization of higher education*, New York: Palgrave MacMillan, 2011., pp. 196.
- 53 Brys, Z. – Buda, B. – Pluhar, A. (2012): Network research in medicine and at its interdisciplinary boundaries *Lege Artis Med.* Vol. 22., No. 6-7., pp. 455–449.
- 54 Buela-Casal, G. – Gutiérrez-Martínez, O. – Bermúdez-Sánchez, M. – Vadillo-Muñoz, O. (2007): Comparative study of international academic rankings of universities. *Scientometrics*, Vol. 71., No. 3., pp 349–365. <http://www.ugr.es/~aepc/articulo/ranking.pdf>
- 55 Carnoy, M. – Loyalka, P. – Dobryakova, M. – Dossani, R. – Froumin, I. – Kuhns, K. – Tilak, J. B. G. – Wang, R.: *University expansion in a changing global economy: Triumph of the BRICs?* 2013., Stanford University Press, pp.404.
- 56 Casella, P. B. (editor): *Brics – Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul – Uma perspectiva de cooperação internacional (BRICS – Brazil, Russia, India, China and South Africa – A Perspective of International Co-operation)*. São Paulo: Editora Atlas. 2011., pp. 682. http://funag.gov.br/loja/download/851-Catalogo_Bibliografico_-_BRICS.pdf
- 57 Chen, L. – De Lombaerde, P. (2013): Testing the relationships between globalization, regionalization and the regional hubness of the BRICs, *Journal of Policy Modeling*, Vol. 36., pp. 111–131. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893813001063

- 58 Chen, TM. – Barnett, G. A. (2000): Research on international student flows from a macro perspective: A network analysis of 1985, 1989 and 1995, *Higher Education*, Vol. 39., pp. 435–453. <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1003961327009#page-1>
- 59 Chen, X. (2003): The social impact of China's one-child policy *Harvard Asia Pacific Review*, pp.74-76. http://web.mit.edu/lipoff/www/hapr/summer03_security/CHEN.pdf
- 60 Chikán, A. – Czakó, E. – Kazainé Ónodi, A. (editors): *Gazdasági Versenyképességünk Vállalati Nézőpontból – Versenyben a Világgal 2004-2006* Kutatási Program Záró tanulmány. http://edok.lib.uni-corvinus.hu/199/1/Z%C3%81R%C3%93TANULM%C3%81NY_.pdf
- 61 Chikán, A. (2014): A felsőoktatás szerepe a nemzeti versenyképességben, *Educatio* Vol. 24., No. 4., pp. 583–589. http://epa.oszk.hu/01500/01551/00070/pdf/EPA01551_educatio_2014_04_583-589.pdf
- 62 China Education Reform (2010-2020): Outline of China's National Plan for Medium and Long-term Education Reform and Development (2010-2020) pp. 51. https://internationaleducation.gov.au/News/newsarchive/2010/Documents/China_Education_Reform_.pdf.pdf
- 63 China, Ministry of Education of People's Republic of China (2009): Education Ministry supports formation of China's "Ivy League". http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_2862/200911/53858.html
- 64 Choudaha, R. – Chang, L. (2012) Trends in International Student Mobility, *World Education News & Reviews*, WES Research Reports, Vol. 25., No. 2., pp. 2–22. <http://www.wes.org/RAS/TrendsInInternationalStudentMobility.pdf>
- 65 Choudaha, R. (2016): The politics of the UK and the US will not be welcomed by international students, <https://www.timeshighereducation.com/blog/politics-uk-and-us-will-not-be-welcomed-international-students>
- 66 CIA – World Factbook: Brazil Szövetségi Köztársaság. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>
- 67 CIA – World Factbook: Dél-afrikai Köztársaság, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/sf.html>
- 68 CIA – World Factbook: Indiai Köztársaság, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/in.html>
- 69 CIA – World Factbook: Kínai Népköztársaság, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ch.html>
- 70 CIA – World Factbook: Oroszországi Föderáció, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rs.html>
- 71 Corso, G. – Lucena, L. S. – Thomé, Z. D. (2003): The small-world of economy: a speculative proposal. *Physica Statistical Mechanics and its Applications*, Vol. 324., No. 1., pp. 430–436. [http://dx.doi.org/10.1016/s0378-4371\(02\)01883-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0378-4371(02)01883-6)

- 72 Costanza, R. – Hart, M. – Posner, S. –Talberth, J. (2009): Beyond GDP: The Need for New Measures of Progress the Pardee Papers, No. 4., pp. 46. <https://www.bu.edu/pardee/files/documents/PP-004-GDP.pdf>
- 73 Czakó E. (2003): Have Competitiveness Research Projects Brought a System Paradigm Shift? *Society and Economy*, Vol. 25., No. 3., pp. 337–349.
- 74 Csuka, Gy.: *A nemzetgazdasági versenyképesség szabályozási elemei*. Doktori értekezés, Pannon Egyetem, 2012., pp. 213.
- 75 Csizmadia, Z. (2008): Kapcsolathálózatok és társadalmi tőkék: a társadalmi viszonyok felértékelődése a szociológia legújabb szakaszában. In: Némedi Dénes (szerk.): *Modern szociológiai paradigmák*. Budapest: Napvilág kiadó, pp. 265–321.
- 76 Daniel, J. S. (1998): Mega-universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education *Psychology Press*, pp. 198–212.
- 77 De Benedictis, L. – Tajoli, L. (2011): The world trade network. *The World Economy*, Vol. 34., No. 8., pp. 1417–1454.
- 78 Deloitte Access Economics (2015): The value of international education to Australia, Australian Government Department of Education and Training <https://internationaleducation.gov.au/research/research-papers/Documents/ValueInternationalEd.pdf>
- 79 Duncan J. W. – Strogatz, S. H. (1998): Collective dynamics of 'small-world' networks, *Nature* 393, pp. 440–442.
- 80 Emberi Erőforrás Minisztériuma (2014): Gyorstájékoztató a FIR-OSAP 2014/2015. tanév eleji felsőoktatás-statisztikai adatgyűjtés előzetes adataiból. http://www.kormany.hu/download/5/35/30000/Felsooktatatas_2014_elozetes.pdf#!DocumentBrowse
- 81 Erdős, P. – Rényi, A. (1959): "On Random Graphs. I". *Publicationes Mathematicae* Vol. 6., pp. 290–297. http://www.renyi.hu/~p_erdos/1959-11.pdf
- 82 Ermann, L. – Shepelyansky, D.L. (2013): Ecological analysis of the world trade, *Physics Letters A*. 377., pp 250–256, http://www.tandar.cnea.gov.ar/~ermann/leo_files/Leo17-PLA-Shep.pdf
- 83 Ermann, L. – Shepelyansky, D.L. (2015): Google matrix analysis of directed networks, *Rev. Mod Phys*. Vol. 87., pp. 1261– 1308. <http://www.tandar.cnea.gov.ar/~ermann/leo.html>
- 84 European Commission (2012a): Higher Education in The Russian Federation, 2012. http://eacea.ec.europa.eu/tempus/participating_countries/overview/russia_country_fiche_final.pdf
- 85 European Commission (2012b): The European Union and the BRIC countries. General and regional statistics, Pocketbooks, Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2012. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3930297/5968087/KS-31-11-414-EN.PDF/e5388a40-01d4-4483-87c6-608700e27dec>

- 86 European University Association (2016): New EUA Brexit factsheet: The UK in European research and student mobility <http://www.eua.be/activities-services/news/newsitem/2016/12/02/new-eua-brexite-factsheet-the-uk-in-european-research-and-student-mobility>
- 87 EUROSTAT (2013): Student mobility and foreign students in tertiary education (educ_mo), Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Structure (ESMS), Metadata last certified: 07/08/2013.
- 88 Fábri, Gy. (2008): Magyar felsőoktatási rangsorok – tíz év tükrében *Közgazdasági Szemle*, Vol. 60., pp 1116–1119. <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00154/pdf/05vtfabri.pdf>
- 89 Fábri, Gy. (2014): Legyőzik az egyetemi rangsorok a tudás világát? *Educatio*, Vol. 23., No. 4., pp. 590–599.
- 90 Fábri, I. (2010): Egyetemi és főiskolai hallgatók elhelyezkedési motivációi. *Educatio*, Vol. 44., No. 2., pp. 241–250. <http://epa.oszk.hu/01500/01551/00052/pdf/127.pdf>
- 91 Farkas, M. B. (2015): A harmadik világ koncepciójának értelmezése és ellentmondásai, *Földrajzi Közlemények*, Vol. 139., No 3., pp.172–182.
- 92 Fausto, B.: *Brazília rövid története*, Budapest: Equiter kiadó, 2011., pp. 346.
- 93 Fóris, Á. (2007): A skálafüggetlen hálók nyelvészeti vonatkozásai. *Alkalmazott Nyelvtudomány*, Vol. 7., No. 1-2., pp.105–125.
- 94 Friedman, G.: *The next 100 years, A forecast for the 21st century*, The Doubleday Publishing Group, New York: Random House Inc., 2009., pp. 272
- 95 Frigyesi, V. (2014): Új nemzetközi szerveződések, szövetségek *Valóság*, Vol. 57., No. 9., pp. 1–19. http://epa.oszk.hu/02900/02924/00021/pdf/EPA02924_valosag_2014_9_030-047.pdf
- 96 Gaslaschelli, D. – Loffredo, M. (2004): Patterns of link reciprocity in directed networks, *Phys. Rev. Lett.* 93, 268701. <http://arxiv.org/pdf/cond-mat/0404521v2.pdf>
- 97 Gaslaschelli, D. – Loffredo, M. (2005): Structure and Evolution of the World Trade Network, *Physica*, A 355., No. 1., pp.138–144. <http://arxiv.org/pdf/physics/0502066v2.pdf>
- 98 Geiger, R. (2004): Market Coordination In Higher Education: the United States. *Higher Education Dynamics*, Vol. 6., pp.161–183.
- 99 Genatti, S. O. – Pozzo, H. D. – Remes, L. M. (2015): Is possible a bipolar world with China and the BRICS as a new center? Vol. 2., No. 5., pp. 85–98. <http://www.uceal.edu.ar/sites/default/files/pdf/noticias/Is-possible-a-bipolar-world-with-China-and-the-BRICS-as-a-new-centerv85-98.pdf>
- 100 Global Affairs Canada (2012): Economic Impact of International Education in Canada, Foreign Affairs and International Trade Canada, <http://www.international.gc.ca/education/report-rapport/economic-impact-economique/index.aspx?lang=eng>
- 101 Government of India Planning Commission (2012): Twelfth five year plan (2012-17): social sectors, Vol. 3., <http://www.12thplan.gov.in/>

- 102 Granovetter, M. (1976): Network Sampling: Some First Steps. *American Journal of Sociology*, Vol. 81., No. 6., pp. 1287–1303.
- 103 O'Neill, J. (editor): *Growth and Development: The Path to 2050* Goldman Sachs, 2004 pp.158.
- 104 Gürüz, K.: *Higher Education and International Student Mobility in the Global Knowledge Economy, 2008*. pp. 353.
- 105 Hirata, H., – Kose M. A., – Otrók, K. (2013): Regionalization vs. Globalization, *CAMA Working Paper 09/2013*. pp. 64.
- 106 Horta, H. (2009): Global and National Prominent Universities: Internationalization, Competitiveness and the Role of the State, *Higher Education*, September, 2009 Vol. 58., No. 3. pp. 387-405.
- 107 Hrubos I. (szerk.): Gazdálkodó egyetem – Szolgáltató egyetem – Vállalkozó egyetem. In: Hrubos I. 2004: A gazdálkodó egyetem. Felsőoktatási kutatóintézet – Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest. p. 132.
- 108 Hrubos I. (2005): A peregrinációtól az Európai Felsőoktatási Térségig, *Educatio*, Vol. 14., No. 2., pp. 223–243.
- 109 Hrubos, I. (2006): A 21. század egyeteme, *Educatio*, Vol. 15., No. 4., pp. 665–683.
- 110 Hrubos, I. (2014a): Expanzió – határok nélkül, *Educatio*, Vol. 24., No. 2., pp. 205–215.
- 111 Hrubos, I. (2014b): Verseny – értékelés – rangsorok, *Educatio*, Vol. 24., No. 4., pp. 541–549. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2295214
- 112 Huggins, R. (2003): Creating a UK competitiveness index: regional and local benchmarking, *Reg. Studies*, Vol. 37., No. 1., pp. 89–96.
- 113 Hunyadi, L. – Mundruczó, Gy. – Vita, L.: *Statisztika*, Budapest: Aula Kiadó 2000, pp. 886.
- 114 Husz, I. (2001): Az emberi fejlődés indexe, *Szociológiai Szemle*, Vol. 2., pp. 72–83. <http://www.szociologia.hu/dynamic/0102husz.htm>
- 115 Jeong, H. – Mason, S. P. – Barabási A. L. – Oltvai Z. N. (2001): Lethality and centrality in protein networks. *Nature*, Vol. 411., pp. 41–42.
- 116 Jiang K. (2013): International Student Flows between Asia, Australia, and Russia: A Network Analysis, *Journal of Contemporary Eastern Asia*, Vol. 13., No. 1., pp. 83–98. http://eastasia.yu.ac.kr/Ke_13_1.pdf
- 117 Jordán, T. – Recski, A. – Sz, D. (2011): *Rendszeroptimalizálás*, Typotex Kiadó pp. 190.
- 118 Jöns, H. – Hoyler, M. (2013): Global geographies of higher education: The perspective of world university rankings, *Geoforum*, Vol. 46., pp. 45–59. ac.els-cdn.com/S0016718512002886/1-s2.0-S0016718512002886-main.pdf?_tid=90b7a726-de1e-11e6-a5b5-00000aab0f6b&acdnat=1484813534_b5c3e1394b2b0d677d8037373324774d

- 119 Jung, I. (2004): *Quality Assurance Survey Of Mega Universities* Chapter 7 pp. 79–93. http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/94e2bfdd4ddd7f9d342d32afa7457f4jung_study.pdf
- 120 Kabók, J. – Kis, T. – Csüllög, M. – Lendák, I. (2013): Data Envelopment Analysis of Higher Education Competitiveness Indices in Europe, *Acta Polytechnica Hungarica* Vol. 10., No. 3., pp. 185–201. https://uni-obuda.hu/journal/Kabok_Kis_Csullog_Lendak_41.pdf
- 121 Kappen, J. A.: "*Exploring Cooperation among the BRICS: Organizational Implications of Growing Brazil-China Business Relations*", Doctoral dissertations. 2014., No. 99., http://scholarworks.umass.edu/dissertations_2/99
- 122 Kierzenkowski, R. – Nigel Pain, N. – Rusticelli, E. – Zwart, S. (2016): The Economic Consequences of Brexit: A Taxing Decision. *OECD Economic Policy Paper*, Vol. 16., pp. 37.
- 123 Kovács, I. V. – Tarrósy, I. – Kovács, K.: *A felsőoktatás nemzetköziesítése*, Kézikönyv a felsőoktatási intézmények nemzetközi vezetői és koordinátorai számára, Tempus Közalapítvány, 2015., pp. 146.
- 124 Kovács, L. (2010): Hálózatelmélet és nyelvészet, <http://enyelvmagazin.hu/2010/03/12/halozatelmélet-es-nyelvészet/>
- 125 Kozenkow, J. (2010): Brazília. – In: Blahó A. – Kutasi G. (szerk): *Erőközpontok és régiók*, Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 264–282.
- 126 Kumar, P. K. (2012): BRICS pushes the IMF to reform, <http://www.bricsforum.com/2012/07/20/brics-pushes-the-imf-to-reform/>
- 127 Kumar, S. – Jan, J. M. (2014): Research collaboration networks of two OIC nations: comparative study between Turkey and Malaysia in the field of 'Energy Fuels', 2009-2011. *Scientometrics*, Vol. 98., No. 1., pp. 387–414.
- 128 Laczi, R – London, A. – Pelle, A. – Végh, M. Z. (2016): *Várakozások és innováció az Európai Unióban: összefüggések, folyamatok, hatások*, Lengyel I. – Nagy B. (szerk.) 2016: Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása, Szeged: JATEPress, pp. 79–102. <http://www.eco.u-szeged.hu/download.php?docID=59324>
- 129 Lengyel, I. – Rechnitzer J. (szerk.): *A regionális tudomány két évtizede Magyarországon*. Modern regionális tudomány szakkönyvtár, Budapest: Akadémiai Kiadó, 2009, pp. 468.
- 130 Lengyel, I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, Vol. 67., pp. 962–987. <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00066/pdf/lengyel.pdf>
- 131 Lengyel, I. (2003): Verseny és területi fejlődés Szeged: JATEPress, pp. 171–221. <http://www.u-szeged.hu/download.php?docID=2983>
- 132 Lévai I.: *A komplex vilárendszer evolúciója: a globális és regionális politikai gazdaságtan alapvonalai*, Budapest: Akadémiai Kiadó, 2006., pp. 201.

- 133 Levin, R. C. (2010): Top of the Class The Rise of Asia's Universities Foreign Affairs, May/June 2010. <https://www.scribd.com/document/98279673/Top-of-the-Class-The-Rise-of-Asia-s-Universities>
- 134 Lorenz, D. (1991): Regionalisation versus Regionalism – Problems of Change in the World Economy – *Intereconomics*, Vol. 26., No. 1.
<http://link.springer.com/article/10.1007/BF02928889#page-1>
- 135 Lucas, R. E. (1988): On the mechanics of economic development *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22., No. 1., pp 3–42.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304393288901687>
- 136 Majoros, P. (1997): A külgazdasági teljesítmény, mind a nemzetközi versenyképesség közvetlen mércéje, illetve a technikai színvonal közvetlen jelzője, a „Versenyben a világgal” kutatási program 21. Kötete, BKÁE Vállalat gazdaságtan tanszék, Budapest, http://edok.lib.uni-corvinus.hu/219/1/MT_21_Majoros.pdf
- 137 Majoros, P. (szerk): *Régiók a világgazdaságban*, Budapest: Perfekt Zrt., 2011., pp. 400.
- 138 Mándi, P.: *Oktatás és gazdasági növekedés a fejlődő országokban*. Budapest: Akadémiai Könyvkiadó, 1975, pp. 180.
- 139 Marginson, S. – van der Wende, M (2007b): Globalisation and Higher Education, OECD Education Working Papers, No. 8, OECD Publishing, Paris. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/173831738240.pdf?expires=1485072012&id=id&accname=guest&checksum=FB5A504324DF29B1A51C4145956FEB93>
- 140 Marginson, S. – van der Wende, M. (2007a): To rank or to be ranked: the impact of global rankings in higher education. *Journal of Studies in International Education*, Vol. 11., No. 3/4., pp. 306–329.
- 141 Marginson, S. (2006): Dynamics of national and global competition in higher education, *Higher Education*, Vol. 52., pp. 139.
http://www.cshe.unimelb.edu.au/people/marginson_docs/HEd_2006_national_and_global_competition.pdf
- 142 McCowan, T. (2004): The growth of private higher education in Brazil: implications for equity and quality. *Journal of Education Policy*, Vol. 19., No. 4., pp. 453–472.
http://www.academia.edu/234315/The_growth_of_private_higher_education_in_Brazil_implications_for_equity_and_quality
- 143 Merza Á, – London A. – Kiss I. M. – Pelle A. – Dombi J. – Németh T. (2016): A világkereskedelem hálózatelméleti vizsgálatának lehetőségeiről, *Közgazdasági Szemle*, Vol. 63., No. 1., pp. 79–98.
- 144 Mészáros, R., (2012): A BRIC országok, *Földrajzi Közlemények*, Vol. 136., No.1., pp. 37–45. http://foldrajzitasasag.hu/downloads/foldrajzi_kozlemenyek_2012_136_evf_1_pp_037.pdf
- 145 MKIK (2013-2014): Indiai Köztársaság, Magyar Kereskedelmi és Iparkamara – Ország ismertető.

http://www.mkik.hu/upload/mkik/nemzetkozi/orszagtanulmanyok/orszagprofil_2013_2014_india_rovid_150309.pdf

146 Morano-Foadi, S. – Foadi, J. (2004): Italian Scientific Migration: from Brain Exchange to Brain Drain, No. 8., pp. 36. <https://www.leeds.ac.uk/law/cslpe/phare/No.8.pdf>

147 Morazán, P. – Knoke, I. – Knoblauch, D. – Schäfer, T.: *The Role of Brics in the Developing World*. Directorate General for External Policies of the Union, 2012., pp. 43. http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_9_politikalar/1_9_8_dis_politika/The_role_of_BRICS_in_the_developing_world.pdf

148 Morgan, W.-J. – Wu, B. (editors): *Higher Education Reform in China: Beyond the Expansion*. London; New York: Taylor & Francis, 2011., pp. 174.

149 Münch, C. – Hoch, M. (2013): The Financial Impact of Cross-border Student Mobility on the Economy of the Host Country, German Academic Exchange Service (Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V., DAAD)

150 NAFSA (2015): International Student Economic Value Tool, http://www.nafsa.org/Policy_and_Advocacy/Policy_Resources/Policy_Trends_and_Data/NAFSA_International_Student_Economic_Value_Tool/

151 Nemeth, R.J. – Smith, D.A. (1985): International Trade and World-System Structure, *Review*, Vol. 8., No. 4., pp. 517–560. http://www.jstor.org/stable/40241006?seq=1#page_scan_tab_contents

152 Neumann, J. (1928): „*A társasjátékok elméletéhez*,” magyarul: Neumann (1965), pp. 121-156.

153 Neumanné, V. I.: *Az integráció hatása az EU tagországok külkereskedelmére – vizsgálatok gravitációs modellel* PhD disszertáció, 2014, pp. 245. http://konyvtar.uni-pannon.hu/doktori/2014/Neumanne_Virag_Ildiko_dissertation.pdf

154 O’Neill, J. – Wilson, D. – Purushothaman, R. – Stupnytska, A. (2005): How Solid are the BRICs? *Global Economics Paper*, No. 134., Goldman Sachs Economic Research Group. <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/archive/archive-pdfs/how-solid.pdf>

155 OECD (1992): *Technology and the Economy: The Key Relationships*. OECD Report, Paris.

156 OECD (2007): *Insights – Human Capital: How what you know shapes your life*, <http://www.oecd.org/insights/38430462.pdf>

157 OECD (2013a): *Education Indicators in Focus*, Vol. 05. [https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/EDIF%202013--N%C2%B014%20\(eng\)-Final.pdf](https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/EDIF%202013--N%C2%B014%20(eng)-Final.pdf)

158 OECD (2013b): *South Africa: Reforming education*, *Economic News*. <http://www.oxfordbusinessgroup.com/news/south-africa-reforming-education>

- 159 Örsi, G. – Bódi, E. – Endrődi-Kovács, V. – Kasza, G. – Kuráth, G. – Varga, B. – Veres, E. (szerk.): *Tudásexport: A felsőoktatás nemzetköziesítésének eszközei*, Campus Hungary esettanulmányok, 2014., pp. 197.
- 160 Pálovics, R. – Daróczy, B. – Benczúr, A. – Pap, J. – Ermann, L. – Phan, S. – Chepelianskii, A. D. – Shepelyansky, D. L. (2015): Statistical analysis of NOMAO customer votes for spots of France, *Eur. Phys. J. B* Vol. 88., pp.194. http://www.tandar.cnea.gov.ar/~ermann/leo_files/Leo27-EPJB-Benczur.pdf
- 161 Pant, H. V. (2013): TWQ: The Brics Fallacy The Washington Quarterly, *Center for Strategic and International Studies*, Vol. 36., No. 3., pp. 91–105. http://csis.org/files/publication/TWQ_13Summer_Pant.pdf
- 162 Pareto, V. (1897): The New Theories of Economics, *The Journal of Political Economy*, Vol. 5., No. 4., pp. 485–502. <http://www.d.umn.edu/cla/faculty/jhamlin/4111/Readings/Pareto.pdf>
- 163 Pelle, A. (2014): Versenyképességi stratégia Csehországban *Világgazdaság folyóirat*, pp. 12.
- 164 Piper, L. (2015): *The BRICS phenomenon: from regional economic leaders to global political players*, BRICS Initiative for Critical Agrarian Studies (BICAS), Working paper No. 3., pp. 36. http://www.iss.nl/fileadmin/ASSETS/iss/Research_and_projects/Research_networks/BICAS/BICAS_WP_3-Piper.pdf
- 165 Polónyi, I. (2014): Régi, új felsőoktatási expanzió, *Educatio* Vol.24., No. 2., pp. 1–21.
- 166 Pop, A. (2016): 5 Critical Effects of Brexit Expected to Change Higher Education in the UK www.mastersportal.eu/articles/1900/5-critical-effects-of-brexit-expected-to-change-higher-education-in-the-uk.html
- 167 Porter, M. E. (1990): The Competitive Advantage of Nations. Harvard Business Review, March – April, 1990, http://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/50387/mod_resource/content/0/Porter-competitive-advantage.pdf
- 168 Poutiainen, H.: Educational *REFORMS In South Africa, The Role of the Teachers in the Implementation of Educational Reforms in Post Apartheid South Africa 1994 – 2008* Master's Thesis in Education, 2009., pp.114. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/21352/URN_NBN_fi_jyu-200908083537.pdf
- 169 QS Digital Solutions (2016): 10 quick facts about higher education in Brazil, <http://www.qsdigitalsolutions.com/blog/10-quick-facts-about-higher-education-in-brazil/>
- 170 Rajpal, N. (editor): *Higher education in India: Moving towards global relevance and competitiveness* Ficci Higher Education Summit 2014., pp. 76. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Higher_education_in_India/\\$FILE/EY-higher-education-in-india.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Higher_education_in_India/$FILE/EY-higher-education-in-india.pdf)
- 171 Rapkin, D. P. – Avery, W. P. (editors.): *National Competitiveness in a Global Economy*, Lynne Rienner, London, 1985, pp 285.

- 172 Restuccia D. – Vandenbroucke, G. (2013): The Evolution of Education: A Macroeconomic Analysis, *International Economic Review*, Vol. 54., No. 3., pp. 915– 936.
- 173 Reyes, J. – Schiavo, S. – Fagiolo, G. (2010): Using complex networks analysis to assess the evolution of international economic integration: The cases of East Asia and Latin America. *The Journal of International Trade and Economic Development*, Vol. 19., No. 2., pp. 215–239. <http://dx.doi.org/10.1080/09638190802521278>.
- 174 Ruby, A. (2013): International Education Supply and Demand Forecasting the Future, *Trends & Insights*, pp. 1–3. http://www.nafsa.org/_/File/_/ti_supply_demand.pdf
- 175 Rudge, C (2016): The politics of international student mobility Higher Education report 2016 Grant Thornton International Ltd pp. 12. <http://www.grantthornton.global/globalassets/1.-member-firms/global/insights/article-pdfs/2016/the-politics-of-international-student-mobility---lr-final.pdf>
- 176 Russia – President of Russia Official Web Portal (2009): Join Statement of the BRIC Countries’ Leaders. June 16, 2009, <http://archive.kremlin.ru/eng/text/docs/2009/06/217963.html>
- 177 Sajtos, L. – Mitev. A.: *SPSS Kutatási és Adatelemzési Kézikönyv*, Budapest: Alinea Kiadó, 2007., pp 402.
- 178 Santiago, P. – Tremblay, K. – Basri, E. – Arnal, E. (2008): Tertiary Education for the Knowledge Society, *Special Features: Governance, Funding, Quality, OECD* Vol. 1., pp. 330. <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/41266690.pdf>
- 179 Schroeder, M. 2002. Power Laws: from Alvarez to Zipf, *Glottometrics*. Vol. 4., pp. 39–44.
- 180 Schüller, A. (2000): Zur Frage der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften. Universität Marburg Arbeitspapier, pp. 34.
- 181 Schwartzman, S. – Pinheiro, R. – Pilla, P (editors): *Pundy Higher Education in the BRICS Countries, Investigating the Pact between Higher Education and Society Higher Education Dynamics*. 2015, Vol. 44.
- 182 Schoole, C. (2012): Higher education challenges of racism and access, *University World News* Vol. 22., No. 231. <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20120720135828322>
- 183 Serrano, Á. – Boguná, M. (2003): Topology of the World Trade Web, *Physical Review E* Vol. 68., No. 1., <http://arxiv.org/pdf/cond-mat/0301015v1.pdf>
- 184 Simai, M. (2010): *Az orosz föderáció a XXI. század nemzetközi rendszerében.* – In: Blahó A.–Kutasi G. (szerk): *Erőközpontok és régiók.* – Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 202–221.
- 185 Smith, A.: *A nemzetek gazdagsága*, Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1992.
- 186 Srinivasan, T. N. (2014): BRICS and the EU: An Oxymoron? *CESifo Forum; München* Vol. 15., No. 4., pp. 31–36.

- 187 Stolarick, K. (2014): *India's Higher Education System*, Working Paper Series: Martin Prosperity Research, 2014., pp. 32. <http://martinprosperity.org/media/IndiaSystemofHESolarick-formatted.pdf>
- 188 Surányi, S. (2010): *India, a felemelkedő regionális hatalom – kihívása Kínával szemben – India világgazdasági szerepe.* – In: Blahó A. –Kutasi G. (szerk): *Erőközpontok és régiók.* – Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 222–248.
- 189 Stack, M. (2016): *Global University Rankings and the Mediatization of Higher Education*, *Social Science*, London: Palgrave Macmillan, pp. 1–149.
- 190 Széchenyi, I.(1830): *Hitel*, <http://mek.oszk.hu/06100/06132/html/hitel0009.html>
- 191 Szentes, T. (2012): A „nemzeti versenyképesség” fogalma, mérése és ideológiája, *Magyar Tudomány*. <http://www.matud.iif.hu/2012/06/05.htm>
- 192 Szilágyi Gy. (2008): A versenyképesség mérése a nemzetközi összehasonlítások módszertanának tükrében *Statisztikai Szemle*, Vol. 86., No. 1., pp. 5–21. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2008/2008_01/2008_01_005.pdf
- 193 Tandon S. – Shome S. (2009): The Cracks in the BRICs, *Annals of the University of Petrosani Economics*, Vol. 9., No. 4., pp. 273–282.
- 194 Telcs, A. – Kosztyán, Zs. T. – Török, A. (2016): Unbiased one-dimensional university ranking – application-based preference ordering, *Journal of Applied Statistics*, Vol. 43., No. 1., pp. 212–228.
- 195 Times Higher Education (2016): How could Brexit impact international students?
- 196 Thakur, R. (2014): How representative are BRICS? Third World Quarterly Emerging Powers and the UN: What Kind of Development Partnership. Vol. 35., No. 10., pp. 1791–1808. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01436597.2014.971594>
- 197 Tolnai, Á. (2012): Külgazdaság-politika és versenyképesség Grotius E-Könyvtár/ 50 2012. http://www.grotius.hu/doc/pub/YKBNUY/2012_68_tolnai_agnes_grotius_e-konyvtar_50.pdf
- 198 Török Ádám (1996): A Versenyképesség-elemzés egyes módszertani kérdései „*Versenyben a világgal*” A magyar gazdaság nemzetközi versenyképességének mikrogazdasági tényezői - kutatási program keretében készült. Szerk.: Chikán Attila pp. 28. http://edok.lib.uni-corvinus.hu/229/1/MT_8_T%C3%B6r%C3%B6k.pdf
- 199 Török Ádám (2017): A brexit közbenső állapota, *Közgazdasági Szemle*, Vol. 64., pp. 1–16.
- 200 Török, Á (2008): A mezőny és tükörképei. Megjegyzések a magyar felsőoktatási rangsorok hasznáról és káráról. *Közgazdasági Szemle*, Vol. 60., pp. 874–890. <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00152/pdf/02.pdf>
- 201 Török, Á. – Nagy, A. M. (2014): A verseny formái, szereplői és érdekeltjei a felsőoktatási piacon, *Educatio*, Vol. 23., No. 4., pp. 567–583.

- 202 Török, Á. (2006a): Az európai felsőoktatás versenyképessége és a lisszaboni célkitűzések. Mennyire hihetünk a nemzetközi egyetemi rangsoroknak? *Közgazdasági Szemle*, Vol. 53., No. 4., pp. 310–329.
- 203 Török, Á. (2006b): *Stratégiai ágazat stratégia nélkül? A magyar kutatás-fejlesztés teljesítménye és versenyképessége nemzetközi összehasonlításban*. Szombathely: Savaria University Press, pp. 252
- 204 Török, Á. (2016): Brexit and the CAT, *Acta Oeconomica*, Vol. 66., pp. 5-19.
- 205 Trabold, H. (1995): Die Internationale Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft. DIW Vierteljahresheft, 2. Berlin pp.169–183.
- 206 Trow, M. (1974): Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education. Carnegie Commission on Higher Education Berkeley, Calif. pp. 73. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED091983.pdf>
- 207 Trow, M. (2000): From Mass Higher Education to Universal Access. The American Advantage, Research and Occasional Paper Series: CSHE.1.00, pp. 26. UC, Berkeley, <http://www.cshe.berkeley.edu/sites/default/files/shared/publications/docs/PP.Trow.MassHE.1.00.pdf>
- 208 UNESCO (2012): New Patterns in Student Mobility in the Southern Africa Development Community, UIS Information Bulletin, No. 7., p. 17. <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ib7-student-mobility-africa-2012-v4-en.pdf>
- 209 UNESCO Education 2030 (2016): Incheon Declaration and Framework for Action Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all ED-2016/WS/2, <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002432/243278e.pdf>
- 210 United Nation – Human Development Report (2014): Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience pp. 239. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>
- 211 Utzig, S. M. (2014). "What Is the Mainstream of the BRICS? A Constructivist Analysis." Centro Universitário La Salle – Unilasalle pp. 29. <http://brics.utoronto.ca/biblio/utzig-mainstream.pdf>
- 212 Van Agtmael, A. (2012): Think Again: THE BRICS. *Foreign Policy*, Vol.11, pp.76–79.
- 213 Varga, J.: *Oktatás-gazdaságtan*, *Közgazdasági Szemle Alapítvány*, Budapest, 1998, pp.162.
- 214 Verbik, L. – Lasanowski, V. (2007): International Student Mobility: Patterns and Trends, *The Observatory on Borderless Higher Education*, pp 21. https://nccastaff.bournemouth.ac.uk/hncharif/MathsCGs/Desktop/PGCertificate/Assignment%20-%202002/International_student_mobility_abridged.pdf
- 215 Vergini E. – Ermann, L. – Shepelyansky, D. L. (2015): Dynamical thermalization of Bose-Einstein condensate in Bunimovich stadium, in press in *Eur. Phys. Lett.* Vol. 111., No. 5., <https://arxiv.org/pdf/1505.05130.pdf>

- 216 Von Ferber, C. – Holovatch, T.– Holovatch, Y.– Palchykov, V. (2009): Public transport networks: empirical analysis and modeling, *The European Physical Journal B*, Vol. 68., No. 2. pp.261–275, <http://dx.doi.org/10.1140/epjb/e2009-00090-x>.
- 217 Vögtle, E. M. – Windzio, M. (2016): Networks of international student mobility: enlargement and consolidation of the European transnational education space? STI Conference, pp. 1-19.
- 218 Wallerstein, I.: *The modern World System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York: Academic Press. 1974., pp. 440.
- 219 Xiaonan, C. (1996): Debating ‘Brain Drain’ in the Context of Globalisation, *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, Vol. 26., No. 3., pp. 269–285.
- 220 Zheng, P. (2014): Antecedents to international student inflows to UK higher education: A comparative analysis, Antecedents to international student inflows to UK higher education: A comparative analysis, *Journal of Business Research*, Vol 67., No. 2., pp. 136–143. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014829631200313X>
- 221 Zhu, Z. – Cerina, F. – Chessa, A. – Caldarelli, G. – Riccaboni, M. (2014): The rise of China in the international trade network: a community core detection approach. *PloS One*, Vol. 9., No. 8. e105496. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0105496>.

Felhasznált adatbázisok

- 1 Advisory Panel on Canada’s International Education Strategy, *International Education: A Key Driver of Canada’s Future Prosperity. Final Report*, August 2012. http://www.international.gc.ca/education/assets/pdfs/ies_report_rapport_sei-eng.pdf
- 2 ARWU – Academic Ranking of World Universities (2013): <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2013.html>
- 3 BRICS: <http://en.brics2015.ru/infographics/20150301/26563.html>
- 4 British Council, *Shape of Things to Come: Higher Education Global Trends and Emerging Opportunities to 2020*, Global Edition, Going Global, 2012.
- 5 CIA – The World Factbook: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>
- 6 COMTRADE: United Nations Trade Statistics Database <http://comtrade.un.org/db>
- 7 HSBC Global Connections: <https://globalconnections.hsbc.com/us/en/tools-data/trade-forecasts/global>
- 8 HSBC Trade Connections report (2011): <https://globalconnections.hsbc.com/united-kingdom/en/articles/world-trade-volumes-will-grow-by-73-by-2025-predicts-hsbc>

- 9 IMD (2013): World Competitiveness Yearbook, Methodology and Principles of Analysis
<https://www.imd.org/uupload/imd.website/wcc/methodology.pdf>
- 10 IMD (2015): World Competitiveness Yearbook
- 11 International Education Advisory Council, Australia– Educating Globally. February, 2013.
- 12 QS World University Rankings (2013): QS Top Universities
<http://www.topuniversities.com/university-rankings>
- 13 The Times Higher Education World University Rankings (2013): The Times Higher Education World University Rankings 2012-2013
https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2013/world-ranking#!/page/0/length/25/country/17/sort_by/rank_label/sort_order/asc/cols/rank_only
- 14 Trademap: <http://www.trademap.org/Index.aspx>
- 15 UNESCO Institute for Statistics Adatbázis 2003-2013
<http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?queryid=171#>
- 16 United Nation – Human Development Report (2014):
<http://hdr.undp.org/en/content/education-index>
- 17 US Census Bureau (2016): International Data Base World Population: 1950-2050.
<https://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpopgraph.php>
- 18 US Census Bureau: World Population, International programs
http://www.census.gov/population/international/data/worldpop/table_population.php
- 19 Webometrics (2013): Ranking Web of Universities: <http://www.webometrics.info/en/world>
- 20 World Bank, World Integrated Trade Solution
<http://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/WLD/StartYear/2010/EndYear/2014/TradeFlow/Export/Partner/all/Indicator/XPRT-TRD-VL#>
- 21 World Economic Forum (2004): The Global Competitiveness Report 2004–2005.
http://www.ieseinsight.com/casos/study_0035.pdf
- 22 World Economic Forum (2005): The Global Competitiveness Report 2005–2006.
<http://www.bfsb-bahamas.com/download/Global%20Competitiveness.pdf>
- 23 World Economic Forum (2006): The Global Competitiveness Report 2006–2007.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2006-07.pdf
- 24 World Economic Forum (2007): The Global Competitiveness Report 2007–2008.
http://www.immi-to-australia.com/pics/advant/2007_WorldEconomicForum.pdf

- 25 World Economic Forum (2008): The Global Competitiveness Report 2008–2009.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2008-09.pdf
- 26 World Economic Forum (2009): The Global Competitiveness Report 2009–2010.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2009-10.pdf
- 27 World Economic Forum (2010): The Global Competitiveness Report 2010–2011.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf
- 28 World Economic Forum (2011): The Global Competitiveness Report 2011–2012.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf
- 29 World Economic Forum (2012): The Global Competitiveness Report 2012–2013.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf
- 30 Worldbank: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- 31 Worldbank (2015):
https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/GEP/GEP2015a/pdfs/GEP15a_web_full.pdf

Mellékletek

1. számú melléklet: BRICS – Ország ismertető – történelmi örökségük és gazdasági jelentőségük

A BRICS országok globalizációs folyamatokban betöltött egyre jelentősebb szerepük miatt, elengedhetetlen röviden összefoglalni azokat a történelmi, földrajzi, politikai és gazdasági tényezőket, amelyek pozicionálják az országokat a világgazdaságban.

Brazil szövetségi Köztársaság

Brazília, az 1500-as felfedezése után több mint három évszázadon át portugál gyarmat volt. A terület természeti értékeinek kiaknázását az ország nevét adó *brazilfa* (magyarul: bürzsönyfa) kitermelésével kezdték. Az 1580-as évektől már nagy területeken cukornádat termeltek, amelynek megművelését nagymértékben a Nyugat-Afrikából behurcolt rabszolgaként tartott emberek végezték. A cukornád mellett rövidesen a kávé, a gyapot és a kaucsuk termesztése is megindult. A 17. század második felében fedezték fel az arany és drágakő lelőhelyeket. A kibányászott nemes fém, és drágakő utáni magas gyarmati adó indította el a Portugáliától való elszakadási törekvéseket. A gazdasági érdekellentétekből adódó konfliktusok egyre jobban felerősítettek az anyaországtól elszakadást pártoló mozgalmakat. Végül, Brazília 1822-ben nyerte el függetlenségét Portugáliától, konzerválva a megöröklött monarchikus kormányzati rendszert, és az 1888-ig (a köztársaság kikiáltásáig) fenntartott rabszolgaságot. A Brazil Köztársaság szövetségi rendszeren alapul, Szövetségi Alkotmánya 1891-ben került elfogadásra. Az addig használatos megyei felosztás államokká alakult át, és a parlamentáris rendszert elnöki rendszer váltotta fel. A mai brazil politikai rendszer is így épül fel. Az 1800-as évek végétől a brazil kávé és gyapot exportőr földesúri oligarchiái uralták politikailag az országot, Getulio Vargas 1930-as hatalomra kerüléséig. 1930-ra már nemcsak a legnagyobb, de a legnépesebb dél-amerikai ország is lett. A következő több mint fél évszázadon keresztül az ország vezetését populista és katonai kormányok látták el. 1946-ban megalkották a brazil alkotmányt. Juscelino Kubitschek elnök (1956-1961) kormányának köszönhetően véglegesen elindult a fejlődés és iparosítás az országban. A főváros 1960-tól Rio de Janeiro helyett Brasilia lett.

1964-ben a bal és jobb oldal közötti politikai konfliktusok miatt a hadsereg került hatalomra. 1985-ben a katonai rezsim békésen átengedte a hatalmat a polgári vezetőknek. 1988-ban új szövetségi alkotmány fogadtak el. (CIA-World Factbook – Brazil Szövetségi Köztársaság; Fausto, 2011)

Oroszországi Föderáció

Oroszország történetét a mai korra is hatással lévő időszakról, a 17. század elejétől érdemes áttekinteni. Ebben az időszakban került hatalomra a Romanov dinasztia, amely több mint 3 évszázadon keresztül irányította az orosz cári birodalmat. Uralmuk alatt folytatódott az ország terjeszkedése Szibériában és a Csendes-óceánon. I. Péter (1682-1725) uralkodása alatt az ország határai északon elérték a Balti-tengert. A 19. században, jelentős területeket vásárolt fel Európában és Ázsiában. 1905-ben bevezetésre került a parlamentáris kormányzati forma. Az I. világháborúban elszenvedett pusztító vereség széleskörű zavargásokhoz és az Orosz Birodalom megdöntéséhez vezetett. 1917-ben megdöntötték a cárizmust és 1922-ben Oroszország és három másik szovjetköztársaság megalakította a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetségét, a Szovjetuniót. Joszif Sztálin (1928-1953) vezetése alatt megerősödött a kommunista uralom és orosz dominancia a Szovjetunióban. A II. világháború nyertes szövetséges országaként területet szerezhetett és kibővíthette befolyását Kelet-Európában és befolyása révén globális nagyhatalommá vált. (CIA – World Factbook – Oroszországi Föderáció). A hidegháború idején, 1947 és 1991 között az USA legjelentősebb politikai és katonai ellenfele volt. Ebben az időszakban, a Szovjetunió, a bipoláris világ USA-val szembeni pólusaként a világgazdaság fontos szereplője volt (Majoros et al. 2011). A II. világháborút követő évtizedekben a szovjet gazdaság és a társadalom stagnált, ez a KGST³²-n kívüli globalizációs folyamatokból szinte teljes mértékben kimaradt. A rendkívül soknemzetiségű országot az 1950-es évektől 1991-ig 15 tagköztársaság, 20 autonóm köztársaság, 8 autonóm terület és 10 autonóm körzet alkotta (CIA – World Factbook – Oroszországi Föderáció). Az ország életében a meghatározó változást Mihail Gorbacsov (1985-1991) főtitkársága alatt bevezetett *glasznosztj* (nyitottság) és *peresztrojka* (átstrukturálás) programok hozták meg. Az elsődleges cél a

³² 1949-ben megalakult a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (röviden KGST), amely célja a szocialista országok között gazdasági együttműködések összehangolása és a munkamegosztás optimalizálása volt.

kommunista ország modernizálása volt, de a gazdasági modernizációs kezdeményezések végül politikai változásokhoz vezettek és 1991 decemberében a Szovjetunió Oroszországra és 14 egyéb független köztársaságra bomlott fel (Majoros et al. 2011, CIA – World Factbook – Oroszországi Föderáció). A rendszerváltásnak súlyos ára volt; évekig gazdasági és politikai zűrzavar jellemezte az országot. A kedvezőtlen folyamatok Vlagyimir Putyin (2000-2008) elnökké választása után fordultak meg, aki 2008-tól az ország kormányfője. A XXI század első évtizedeiben újra jelentősen megnövekedett az ország geopolitikai befolyása - különösen a volt Szovjetunió országaiban. Az ország hosszú távú feladata a korrupció és az infrastrukturális problémák megoldása (CIA – World Factbook – Oroszországi Föderáció). Komoly feladatok regionális egyenlőtlenségek és az újraelosztási problémák kezelése (Ludvig, 2011).

Indiai Köztársaság

Az Indus-völgyi civilizáció (ie. 3. és 2. évezred) egyike a világ legrégebbi civilizációjának. India *Aranykora* a Gupta dinasztiával (IV. - VI. század) kezdődött. Ebben az időben, Indiában virágzott a tudomány, művészet, az irodalom, a matematika, a csillagászat a vallás és a filozófia. A X. és XI. században, törökök és az afgánok szállták meg Észak- és Közép-India nagy részét, és létrehozták a *Delhi Szultánátust*. A XVI. század elején, a Bábur császár megalapította a mogul dinasztiát, amely több mint három évszázadon át irányította Indiát. Az 1500-as évek elejétől több európai ország, mint például Portugália, Hollandia, Nagy-Britannia és Franciaország gyarmatokat kezdtek létesíteni. A 19. században, Nagy-Britannia vált az uralkodó politikai hatalommá a szubkontinensen. A XX. elejétől Mahatma Gandhi vezetésével erőszakmentes tüntetések kezdődtek India függetlenségéért. 1947. augusztus 15-én India függetlenné vált és 1950. január 26-ától hivatalosan is köztársaság lett. A független India első elnöke Jawaharlal Nehru lett. 1991-ben gazdasági növekedés megcélzó reformokat vezettek be, ami Indiát a XXI. század elejére regionális és globális hatalom tette (CIA – World Factbook – Indiai Köztársaság; MKIK - Indiai Köztársaság).

Kínai Népköztársaság

Kína a világ legősibb civilizációja, amely már az ókorban önálló kulturális egységet alkotott. Évszázadokon át Kína volt a civilizáció bölcsője, megelőzve a világ többi részét a művészeti alkotásaival és tudomány felfedezéseivel. A birodalom megalakulása (i.e. 221) óta lényegében egységben, különböző dinasztiák vezetésével, a többi kultúrától elzárva fejlődött egészen a XIX századig, amikor is az angolok félgymarmati sorba taszították. A XIX században és a XX század elején az ország nehéz időszakot élt meg; súlyos zavargások és nagy éhínségek sújtották, számos katona vereség szenvedett és külföldi megszállás alá került. A II. világháború után, Mao Ce-tung (1949–1976) létrehozott egy önkényuralmi szocialista rendszert. Ez a diktatórikus államforma miközben biztosította az ország szuverenitását, az ország lakosságának mindennapi életét szigorú ellenőrzés alá vonta. Ez a szabályozás a családokban születhető gyermekek számára is kiterjedt (1 gyermek/család), amelynek súlyos társadalmi, szociális következményei a XXI századi Kína megoldásra váró problémája (Chen, 2003). 1976 után, több mint 20 éven át Teng Hsziao-ping (1976-1989) volt a Kínai Népköztársaság vezetője. Nevéhez fűződik a *kínai típusú szocializmus* és *szocialista piacgazdaságért* felelős gazdasági reformok bevezetése. Mindezek mellett a politikai ellenőrzés csökkent, a személyes szabadságjogok és a lakosság nagy részének életszínvonala jelentősen javult. 1990-től Kína folyamatosan növeli globális jelenlét és részvételét a nemzetközi szervezetekben. 2015. október végén a kínai kormány bejelentette, hogy eltörli a több évtizede érvényben lévő egy gyermekes politikáját és immáron egységesen kettőre emeli a megengedett gyermekek számát családonként (CIA – World Factbook).

Dél-afrikai Köztársaság

A Holland Kelet-indiai Társaság 1652-ben létesített gyarmatot fűszerkereskedő hajóik számára Dél-Afrikában, megalapítva a mai Fokvárost. 1806-ban Nagy-Britannia megszerezte a Jóreménység fokot, sok a holland mezőgazdasági termelő telepes (az úgynevezett "*búrok*") sajátítottak ki földeket. Fokvárost 1814-ben Nagy-Britannia megvásárolta a hollandoktól és megalapította az első jelentős angol kolóniát a területen.

Az 1830-as évektől a brit bevándorlási hullám hatására a búrok elhagyták a partvidéket és észak-északkeleti irányban lévő területeken telepedtek le. A zuluk (afrikai őslakosság) és a

búrok között folyamatosak voltak a háborúskodások, míg 1838. december 16-án a búrok legyőzték a zulukat. A búrok 1838-ban alapították első köztársaságukat, amely 1842-ben angol gyarmat lett. A nemesfém (1886) és gyémánt (1867) lelőhelyek felfedezése ösztönözte a jólétet keresők bevándorlását és az őslakosság intenzívebb leigázását. A brit gyarmatosítók a búr háborúk (1880-81 és 1899-1902) során legyőzték a búrokat. A háború folyamán, hogy megtörjék az ellenállást, felégették a búr farmokat, a nőket és a gyermekeket pedig koncentrációs táborokba zárták. A legyőzöttek egy része elhagyta az országot. Az életben maradtakat ezután háttérbe szorították a közéletben, döntő többségük vidéki birtokára visszavonulva gazdálkodással foglalkozott. A búrok visszavonulása után a zuluk támadást indítottak az angolok ellen. Az afrikai őslakosok ellenálltak a brit leigázásnak, de a II. dél-afrikai háborúban (1899-1902) vereséget szenvedtek. A 20. század elején Dél-Afrika brit gyarmati rangot kapott, és a Brit Nemzetközösség tagja lett. 1910-ben megalakult Dél-Afrikában az unió, amiből a fehér lakosság népszavazásával 1961-ben köztársaság lett. 1948-ban, az *Afrikaner* (a holland bevándorlók leszármazottai) Nemzeti Párt került hatalomra és az új kormány hivatalosan is meghirdette az apartheid rendszert az országban. Az Afrikai Nemzeti Kongresszus (ANC) vezetői közül sokan, mint például Nelson Mandela, is évtizedekre börtönbe került. Belső tiltakozások és felkelések, valamint egyes nyugati nemzetek és intézmények bojkottja vezetett ahhoz, hogy a rezsím tárgyalásokra lett hajlandó. Az első többnemzetiségű 1994-es választás megdöntötte az apartheid rendszer egyeduralmát, és megalakult az ANC vezette kormány. Dél-Afrika azóta küzd az apartheid-korszak hagyatékául hagyott problémákkal; mint például az oktatás, az egészségügy vagy a lakáshelyzet elégtelen színvonala (CIA – World Factbook).

2. számú melléklet: A BRICS Fórumot alkotó országok társadalmi, gazdasági jellemzői, fejlődésük sajátosságai

Brazil Szövetségi Köztársaság

Az ország jelentős iparosodási folyamaton ment keresztül a XX. században. Az 1970-es, 1980-as évek világgazdasági problémái (olajválságok), illetve Brazília belső gazdasági problémái, mint például a helytelen kormányzati gazdaságpolitikai döntések következményei, nehezítette az ország fejlődését. Az 1990-es években megkezdett reformok eredményeként 2007-ben a fejlődési ráta elérte a 6%-ot, amelyet a 2008-as gazdasági válság kedvezőtlen hatása sem állított meg (Kozenkow, 2010). Brazília a világ ötödik és Dél-Amerika legnagyobb országa. A világgazdaság fontos szereplője, illetve a régió gazdasági vezetője. Hatalmas természeti és humán erőforrásokkal rendelkezik. A 80-90-es években valutaválságon ment keresztül, de a 2000-es évek eleje óta az ország viszonylag stabil fejlődést mutat. Brazília legfőbb kereskedelmi partnerei 2013-ben: Kína, az Egyesült Államok, Argentína, Németország, Hollandia és Nigéria volt. A gazdaságát érintő problémák közé tartoznak a magas jövedelmi egyenlőtlenségek, a bűnözés, az infláció, a növekvő munkanélküliség és a korrupció (CIA-World Factbook Brazil Köztársaság). Tandon – Shome 2009-es tanulmányában rámutat arra, hogy a strukturális gyengeségek, illetve az exporttól és a befektetésektől való középtávú függés miatt Brazília gazdasági fejlődése nehezen fenntartható (Tandon et al. 2009).

Oroszországi Föderáció

A jelentős mennyiségű természeti erőforrás és a munkaerő viszonylag magas képzettségi szintje jellemzi az országot (Simai, 2010). Oroszország a XX. század végén jelentős politikai és gazdasági változásokon ment keresztül. Az 1990-es évek gazdasági reformjai következtében az ország legtöbb ipari létesítményét privatizálták a jelentős energia és a védelmi ágazatok kivételével (CIA-World Factbook – Orosz Föderáció). Mindezen változások ellenére megtartotta katonai, gazdasági és tudományos befolyását a régió országaira (Arestis et al. 2008). Oroszország egyike a világ vezető kőolaj- és földgáz exportőr országainak. Ezek mellett jelentős fém (acél és az alumínium) exportőr. Oroszország főbb kereskedelmi partnerei 2013-ban Németország, Kína, Hollandia,

Olaszország, Törökország, Ukrajna, Fehéroroszország, az Amerikai Egyesült Államok. Az orosz gazdaságra az 1998-2008 időszakban átlagosan a 7%-os növekedés volt jellemző, amelynek háttérében az olajárak gyors emelkedése állt. A csökkenő olajárak, a nemzetközi szankciók és strukturális korlátok 2015-ös mély recesszióhoz vezette Oroszországot (CIA-World Factbook – Orosz Föderáció). A gazdasági nehézségek mellett Oroszország jelentős társadalmi problémákkal is küzd: az emberi jogok kérdése, szervezett bűnözés, korrupció, drog- és emberkereskedelem, illetve az öregedő társadalom (Surányi, 2010). Oroszország szibériai területén jelentősen megnőtt a kínai bevándorlás. A regionális erőforrásokért és szállítási útvonalak feletti befolyásért folyó verseny megnehezíti az orosz-kínai együttműködést.

Indiai Köztársaság

Az 1990-es években – ekkor vált India a külföldi beruházások legfontosabb célpontjává – indult meg a világgazdasági kapcsolatok jelentős bővítése. Széleskörű és jelentős változásokat hozó piaci reformokat vezettek be az országban 1991-ben, aminek következményeként a XX. század utolsó évtizedében India gazdasága átlagosan évi 6%-ot növekedett, majd az ezredfordulót követő első években az évi növekedési ütem már megközelítette a 9%-ot (Surányi, 2010). India fő exportcikkei a petróleum, textiltermékek, drágakövek, műszaki termékek, vas és acél és vegyipari termékek. Az ország legnagyobb kereskedelmi partnerei 2013-ban az Egyesült Arab Emírátsok, az USA, Kína, Szaúd-Arábia, Ausztrália és Németország. India a számítástechnika ezen belül is a software fejlesztés, és a szolgáltatások területén sokat fejlődött a XX. utolsó évtizedeiben. India a világ második legnépesebb országa. Lakossága a 2014. évi becslés adatok szerint több mint 1,24 milliárd fő. Az ország rendkívül súlyos társadalmi problémákkal küzd, ilyen a túlnépesedés, a szociális feszültségek, a lakosság 40%-át érintő nyomor, a környezetszennyezés, a korrupció és a szervezett bűnözés. Helyzetét a szomszéd országokkal való rendezetlen viszonyai is nehezítik. Kínával a több mint egy évtizede tartó tárgyalások ellenére még mindig lezáratlan ügyei vannak, többek között a határviták és a regionális versenypozíciók miatt. A helyzetet nehezíti Pakisztánnal szembeni lezáratlan területi ügye, és az, hogy Kína Pakisztán egyik legrégebbi támogatója. (CIA – World Factbook – Indiai Köztársaság).

Kínai Népköztársaság

Kína 1979-ben indította el a *"reform"* és *"nyitás"* politikáját, amelynek kettős a célja, egyrészt a túlközpontosított belső rendszer feloldása, másrészt a gazdasági, kereskedelmi és pénzügyi kapcsolatok erősítése a világ országaival (Majoros, 2011). Kiegyensúlyozott, tartós fejlődés az 1980-as évek elejétől jellemzi az országot, ami évi 9-10% körüli gazdasági növekedést jelent. A 2008-as gazdasági válság következményeként visszaesés volt tapasztalható, de 2014-ben a GDP növekedése újra 10% fölé volt. Legnagyobb kereskedelmi partnerei 2013-ban az USA, Hong Kong, Japán, Dél-Korea, Tajvan és az Európai Unió. A Kínai Népköztársaság a világ legnagyobb exportőre, a második legnagyobb gazdasága. Az országra jellemző a magas megtakarítási ráta, ami önmagában pozitív jelenség, de jelen esetben ez nagyon alacsony belső kereslettel párosul. A 2012-ben meghirdetett gazdasági reform- és fejlődésprogram egyrészt a belső kereslet növelését, másrészt a külföldi kereslettől való függőség megszüntetését tűzte ki célul. A kiemelkedő gazdasági eredmények ellenére Kína súlyos belső gazdasági és társadalmi feszültségekkel küzd. Az országban jelentős a gazdasági bűnözés, általános a korrupció, illetve jelentősek az emberjogi problémák. Kína régiói közötti nagyok a fejlettségbeli és jövedelemkülönbségek, emellett komoly probléma a társadalom elöregedése, illetve a környezetszennyezés. Kína külpolitikai helyzete sem egyszerű. Rendezetlen határvitái vannak Indiával, Butánnal, Vietnámmal. Oroszországgal 2004-ben sikerült lezárnia a több évtizedes határvitákat. Tajvan és a Tibeti Autonóm Terület helyzete is vitatott mind a mai napig (CIA – World Factbook – Kínai Népköztársaság).

Dél-afrikai Köztársaság

Az afrikai kontinens legerősebb gazdaságaként, jelentős nyersanyagforrásaival Dél-Afrika egyértelműen regionális nagyhatalom. Az ország gazdasági növekedése 3% körüli, ettől csak a 2008-as gazdasági válságot követően volt csökkenés tapasztalható. Az ország legfontosabb exportcikkei az arany, gyémánt, platina, valamint egyéb fémek és nyersanyagok. Legjelentősebb kereskedelmi partnerei 2013-ban Kína, az Amerikai Egyesült Államok, Japán, Németország, Nagy-Britannia, Szaúd-Arábia és Irán. A Dél-afrikai Köztársaság jelentős belső gondokkal küzd. A munkanélküliség igen magas, több mint 23%, a lakosság fele a szegénységi küszöb alatt él, az infrastruktúra gyenge, tömegközlekedés elavult és fejletlen. A kontinensen dúló polgárháború miatt a menekültek

száma magas, főleg a Kongóból, Szomáliából és Angolából érkezők elhelyezése jelent komoly terhet az országnak. A drogkereskedelem is súlyos probléma, a Dél-afrikai Köztársaság nem csak tranzit-, hanem célország is (CIA – World Factbook – Dél-afrikai Köztársaság)

17. táblázat: BRICS országok jelentősebb gazdasági mutatói (2003)

| Ország | Brazil | Russia | India | China | South Africa |
|--|--|---|--|--|---|
| Lakosság (millió fő) | 183,6 | 144,6 | 1108,4 | 1288,4 | 46,1 |
| Munkaerő (millió fő) | 90,4 | 73,9 | 442,4 | 749,7 | 16,8 |
| Munkanélküliség (%) (a teljes munkaerő %-ban) | 9,7 | 8,2 | 3,9 | 4,3 | 27,1 |
| GDP per fő (current US\$) | 3040,5 | 2975,1 | 557,9 | 1280,6 | 3799,4 |
| Infláció, GDP deflator (annual %) | 14,1 | 13,8 | 3,9 | 2,6 | 5,8 |
| Import (termékek és szolgáltatások US\$, millió) | 72356,2 | 102759,7 | 95071,7 | 413140,0 | 42967,3 |
| Import partnerek | Kína USA Németország Argentína Nigéria | Kína Németország USA Olaszország Fehér-oroszország Ukrajna | Kína Szaúdi Arábia Egyesült Arab Emirátus USA Svájc | Dél-Korea Japán USA Tajvan Németország Ausztrália | Kína Németország Szaúdi Arábia USA Nigéria India |
| Export (termékek és szolgáltatások US\$, millió) | 84757,6 | 151697,5 | 90838,4 | 438418,5 | 47117,9 |
| Export partnerek | Kína USA Argentína Hollandia | Hollandia Kína Olaszország Németország Törökország | USA Egyesült Arab Emirátus Hong kong Kína Szaúdi Arábia | USA Hong Kong Japán Dél-Korea | Kína USA japán Botswana Németország Namíbia India |

Forrás: saját szerkesztés, a World Bank és a CIA-World Factbook adatbázisok felhasználásával

18. táblázat: BRICS országok jelentősebb gazdasági mutatói (2008)

| Ország | Brazília | Oroszország | India | Kína | Dél- Africa |
|--|--|---|--|--|---|
| Lakosság (millió fő) | 204,3 | 143,5 | 1279,5 | 1357,4 | 53,2 |
| Munkaerő (millió fő) | 108,4 | 76,9 | 487,9 | 801,8 | 19,4 |
| Munkanélküliség (%) (a teljes munkaerő %-ban) | 6,5 | 5,5 | 3,6 | 4,6 | 24,6 |
| GDP per fő (current US\$) | 12071,8 | 14487,3 | 1455,1 | 6991,9 | 6889,8 |
| Infláció, GDP deflator (annual %) | 7,4 | 5,0 | 6,3 | 2,2 | 6,0 |
| Import (termékek és szolgáltatások US\$, millió) | 344504,0 | 471858,3 | 523558,7 | 1953540,4 | 121768,6 |
| Import partnerek | Kína USA Németország Argentína Nigéria | Kína Németország USA Olaszország Fehér-oroszország Ukrajna | Kína Szaúdi Arábia Egyesült Arab Emirátus USA Svájc | Dél-Korea Japán USA Tajvan Németország Ausztrália | Kína Németország Szaúdi Arábia USA Nigéria India |
| Export (termékek és szolgáltatások US\$, millió) | 287591,9 | 595057,3 | 468478,0 | 2213296,7 | 113445,4 |
| Export partnerek | Kína USA Argentína Hollandia | Hollandia Kína Olaszország Németország Törökország | USA Egyesült Arab Emirátus Hong kong Kína Szaúdi Arábia | USA Hong Kong Japán Dél-Korea | Kína USA japán Botswana Németország Namíbia India |

Forrás: saját szerkesztés, a World Bank és a CIA-World Factbook adatbázisok felhasználásával

19. táblázat: BRICS országok jelentősebb gazdasági mutatói (2013)

| | Brazília | Oroszország | India | Kína | Dél-Afrika |
|---|--|--|---|--|---|
| Lakosság (millió fő) | 204,3 | 143,5 | 1279,5 | 1357,4 | 53,2 |
| Munkaerő (millió fő) | 108,4 | 76,9 | 487,9 | 801,8 | 19,4 |
| Munkanélküliség (%) (a teljes munkaerő %-ban) | 6,5 | 5,5 | 3,6 | 4,6 | 24,6 |
| GDP per fő (current US\$) | 12071,8 | 14487,3 | 1455,1 | 6991,9 | 6889,8 |
| Infláció, GDP deflátor (annual %) | 7,4 | 5,0 | 6,3 | 2,2 | 6,0 |
| Import (termékek és szolgáltatások USS, millió) | 344504,0 | 471858,3 | 523558,7 | 1953540,4 | 121768,6 |
| Legjelentősebb import partnerek | Kína USA Németország Argentína Nigéria | Kína Németország USA Olaszország Fehéroroszország Ukrajna | Kína Szaúdi Arábia Egyesült Arab Emirátus USA Svájc | Dél-Korea Japán USA Tajvan Németország Ausztrália | Kína Németország Szaúdi Arábia USA Nigéria India |
| Export (termékek és szolgáltatások USS, millió) | 287591,9 | 595057,3 | 468478,0 | 2213296,7 | 113445,4 |
| Legjelentősebb export partnerek | Kína USA Argentína Hollandia | Hollandia Kína Olaszország Németország Törökország | USA Egyesült Arab Emirátus Hong kong Kína Szaúdi Arábia | USA Hong Kong Japán Dél-Korea | Kína USA Japán Botswana Németország Namibia India |

Forrás: saját szerkesztés, World Bank és a CIA-World Factbook adatbázisok felhasználásával

3. számú melléklet: Az IMD és a WEF versenyképességi rangsorok 2013-as adatai

| Országok | 2013 IMD-WCY | 2013 WEF-GCI | | | |
|-----------------|--------------|--------------|-----------------|----|-----|
| Argentina | 59 | 102 | Mexico | 32 | 63 |
| Australia | 16 | 17 | Netherlands | 14 | 10 |
| Austria | 23 | 19 | New Zealand | 25 | 12 |
| Belgium | 26 | 22 | Norway | 6 | 6 |
| Brazil | 51 | 79 | Peru | 43 | 72 |
| Bulgaria | 57 | 58 | Philippines | 38 | 78 |
| Canada | 7 | 15 | Poland | 33 | 59 |
| Chile | 30 | 30 | Portugal | 46 | 41 |
| China Hong Kong | 3 | 2 | Qatar | 10 | 5 |
| China Mainland | 21 | 31 | Romania | 55 | 87 |
| Colombia | 48 | 80 | Russia | 42 | 47 |
| Croatia | 58 | 61 | Singapore | 5 | 1 |
| Czech Republic | 35 | 55 | Slovak Republic | 47 | 67 |
| Denmark | 12 | 21 | Slovenia | 52 | 37 |
| Estonia | 36 | 26 | South Africa | 53 | 95 |
| Finland | 20 | 7 | Spain | 45 | 38 |
| France | 28 | 23 | Sweden | 4 | 8 |
| Germany | 9 | 9 | Switzerland | 2 | 3 |
| Greece | 54 | 88 | Taiwan | 11 | 16 |
| Hungary | 50 | 65 | Thailand | 27 | 49 |
| Iceland | 29 | 29 | Turkey | 37 | 56 |
| India | 40 | 96 | UAE | 8 | 4 |
| Indonesia | 39 | 45 | Ukraine | 49 | 91 |
| Ireland | 17 | 33 | United Kingdom | 18 | 24 |
| Israel | 19 | 39 | USA | 1 | 36 |
| Italy | 44 | 50 | Venezuela | 60 | 138 |
| Japan | 24 | 28 | | | |
| Jordan | 56 | 76 | | | |
| Kazakhstan | 34 | 48 | | | |
| Korea Rep. | 22 | 20 | | | |
| Latvia | 41 | 40 | | | |
| Lithuania | 31 | 43 | | | |
| Luxembourg | 13 | 11 | | | |
| Malaysia | 15 | 27 | | | |

Forrás: saját szerkesztés, IMD-WCY és WEF-GCI 2013-es kiadványa alapján

4. számú melléklet: A korrelációs együttható lehetséges értékei

| r értéke | Kapcsolat iránya és erőssége |
|-------------|------------------------------|
| r=1 | tökéletes pozitív kapcsolat |
| 0,7≤r<1 | erős pozitív kapcsolat |
| 0,2≤r<0,7 | közepes pozitív kapcsolat |
| 0<r<0,2 | gyenge pozitív kapcsolat |
| r=0 | nincs lineáris kapcsolat |
| -0,2<r<0 | gyenge negatív kapcsolat |
| -0,7<r≤-0,2 | közepes negatív kapcsolat |
| -1<r≤-0,7 | erős negatív kapcsolat |
| r=-1 | tökéletes negatív kapcsolat |

Forrás: Sajtos - Mitev (2007)

5. számú melléklet: Fejlettségi fázisok szerinti országcsoportosítás (2013)

| Stage 1: Tényezővezérelt (<i>factor-driven</i>) | Köztes csoport – átmeneti stádium a tényezővezérelt és a hatékonyság vezérelt között | Stage 2: Hatékonyságvezérelt (<i>efficiency-driven</i>) | Köztes csoport – átmeneti stádium a hatékonyságvezérelt és az innováció vezérelt csoport között | Stage 3: Innováció vezérelt (<i>innovation- driven</i>) |
|--|---|---|--|---|
| Bangladesh Benin Burkina Faso Burundi Cambodia Cameroon Chad Côte d’Ivoire Ethiopia Gambia, The Ghana Guinea Haiti India Kenya Kyrgyz Republic Lesotho Liberia Madagascar Malawi Mali Mauritania Moldova Mozambique Nepal Nicaragua Nigeria Pakistan Rwanda Senegal Sierra Leone Tajikistan Tanzania Uganda Vietnam Yemen Zambia Zimbabwe | Algeria Azerbajjan Bolivia Botswana Brunei Darussalam Egypt Gabon Honduras Iran, Islamic rep. Kuwait Libya Mongolia Philippines Qatar Saudi Arabia Sri Lanka Venezuela | Albania Armenia Bosnia and Herzegovina Bulgaria Cape Verde China Colombia Costa Rica Dominican Republic Ecuador El Salvador Georgia Guatemala Guyana Indonesia Jamaica Jordan Macedonia, FYR Mauritius Montenegro Morocco Namibia Panama Paraguay Peru Romania Serbia South Africa Suriname Swaziland Thailand Timor-Leste Ukraine | Argentina Bahrain Barbados Brazil Chile Croatia Estonia Hungary Kazakhstan Latvia Lebanon Lithuania Malaysia Mexico Oman Poland Russian Federation Seychelles Trinidad and Tobago Turkey Uruguay | Australia Austria Belgium Canada Cyprus Czech Republic Denmark Finland France Germany Greece Hong Kong Ch. Iceland Ireland Israel Italy Japan Korea, Rep. Luxembourg Malta Netherlands New Zealand Norway Portugal Puerto Rico Singapore Slovakia Spain Slovenia Sweden Switzerland Taiwan, China United Arab Emirates United Kingdom United States |

Forrás: WEF-GCI 2012-13³³

³³ Félkövérrel szedve azok az országok, amelyek az UNESCO 2013-es Net hallgatói adatbázisban is szerepelnek.

6. számú melléklet: Az UNESCO és a WEF-GCI adatai (2013)

| Ország | Hallgató beáramlás - 2013 | Összesített index | 5. pillér |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------|
| Albania | 707 | 3,85 | 4,17 |
| Algeria | 0 | 3,79 | 3,55 |
| Argentína | 0 | 3,76 | 4,62 |
| Armenia | 2168 | 4,1 | 4,18 |
| Australia | 228942 | 5,09 | 5,51 |
| Austria | 64757 | 5,15 | 5,57 |
| Azerbajjan | 3736 | 4,51 | 4 |
| Bahrain | 0 | 4,45 | 4,52 |
| Belgium | 35939 | 5,13 | 5,83 |
| Benin | 0 | 3,45 | 2,95 |
| Bolivia (Plurinational State of) | 0 | 3,84 | 3,79 |
| Bosnia and Herzegovina | 4564 | 4,02 | 4,3 |
| Botswana | 510 | 4,13 | 3,56 |
| Brazil | 9171 | 4,33 | 4,22 |
| Bulgaria | 10277 | 4,31 | 4,25 |
| Burkina Faso | 0 | 3,21 | 2,39 |
| Cabo Verde | 60 | 3,53 | 3,71 |
| Cambodia | 0 | 4,01 | 3,12 |
| Canada | 104352 | 5,2 | 5,46 |
| Chad | 0 | 2,85 | 2,09 |
| Chile | 13865 | 4,61 | 4,87 |
| China | 201769 | 4,84 | 4,23 |
| Côte d'Ivoire | 965 | 3,5 | 3,03 |
| Colombia | 0 | 4,19 | 4,33 |
| Costa Rica | 0 | 4,35 | 5,01 |
| Croatia | 0 | 4,13 | 4,53 |
| Cyprus | 3655 | 4,3 | 5,01 |
| Czech Republic | 39051 | 4,43 | 4,85 |
| Denmark | 28856 | 5,18 | 5,54 |
| Dominican Rep. | 0 | 3,76 | 3,65 |
| Ecuador | 0 | 4,18 | 4,22 |
| Egypt | 15211 | 3,63 | 3,08 |
| El Salvador | 711 | 3,84 | 3,55 |
| Estonia | 1747 | 4,65 | 5,22 |
| Ethiopia | 0 | 3,5 | 2,55 |
| Finland | 16360 | 5,54 | 6,27 |
| France | 198310 | 5,05 | 5,21 |
| Gambia | 0 | 3,67 | 3,48 |
| Georgia | 3286 | 4,15 | 3,79 |
| Germany | 150400 | 5,51 | 5,9 |

| | | | |
|-------------------|--------|------|------|
| Ghana | 248 | 3,69 | 3,42 |
| Greece | 0 | 3,93 | 4,81 |
| Guatemala | 0 | 4,04 | 3,51 |
| Guinea Equatorial | 0 | 2,91 | 2,42 |
| Guyana | 0 | 3,77 | 4,1 |
| Haiti | 0 | 3,11 | 2,77 |
| Honduras | 1583 | 3,7 | 3,32 |
| Hong Kong | 24898 | 5,47 | 5,24 |
| Hungary | 17567 | 4,25 | 4,72 |
| Iceland | 0 | 4,66 | 5,58 |
| India | 21251 | 4,28 | 3,88 |
| Indonesia | 0 | 4,53 | 4,3 |
| Ireland | 11910 | 4,92 | 5,43 |
| Israel | 0 | 4,94 | 5 |
| Italy | 70641 | 4,41 | 4,75 |
| Jamaica | 0 | 3,86 | 4,11 |
| Japan | 131484 | 5,4 | 5,28 |
| Jordan | 0 | 4,2 | 4,5 |
| Kazakhstan | 7616 | 4,41 | 4,52 |
| Kenya | 0 | 3,85 | 3,54 |
| Korea Republic of | 54737 | 5,01 | 5,41 |
| Kuwait | 0 | 4,56 | 4,04 |
| Kyrgyzstan | 11069 | 3,57 | 3,67 |
| Lao People's Dem. | 311 | 4,08 | 3,31 |
| Latvia | 3387 | 4,4 | 4,84 |
| Lebanon | 0 | 3,77 | 4,69 |
| Lesotho | 39 | 3,52 | 2,88 |
| Liberia | 0 | 3,45 | 2,86 |
| Lithuania | 3817 | 4,41 | 5,15 |
| Luxembourg | 2622 | 5,09 | 4,89 |
| Madagascar | 1540 | 3,41 | 2,66 |
| Malawi | 0 | 3,32 | 2,65 |
| Malaysia | 29097 | 5,03 | 4,68 |
| Malta | 533 | 4,5 | 5,04 |
| Mauritania | 0 | 3,19 | 2,07 |
| Mauritius | 1012 | 4,45 | 4,32 |
| Mexico | 0 | 4,34 | 4,03 |
| Moldova Rep. | 2203 | 3,94 | 3,88 |
| Morocco | 0 | 4,11 | 3,54 |
| Mozambique | 237 | 3,3 | 2,34 |
| Namibia | 0 | 3,93 | 3,12 |
| Nepal | 0 | 3,66 | 2,73 |
| Netherlands | 53442 | 5,42 | 5,78 |
| New Zealand | 36614 | 5,11 | 5,68 |
| Nicaragua | 0 | 3,84 | 3,36 |
| Nigeria | 0 | 3,57 | 3,03 |

| | | | |
|----------------------|--------|------|------|
| Norway | 8118 | 5,33 | 5,67 |
| Oman | 1459 | 4,64 | 4,46 |
| Pakistan | 0 | 3,41 | 2,76 |
| Panama | 0 | 4,5 | 4,26 |
| Paraguay | 0 | 3,61 | 3,2 |
| Peru | 0 | 4,25 | 4,01 |
| Philippines | 0 | 4,29 | 4,28 |
| Poland | 26045 | 4,46 | 4,88 |
| Portugal | 11912 | 4,4 | 5,15 |
| Qatar | 4829 | 5,24 | 5,11 |
| Romania | 19966 | 4,13 | 4,41 |
| Russian Federation | 156220 | 4,25 | 4,66 |
| Rwanda | 514 | 4,21 | 3 |
| Senegal | 0 | 3,7 | 3,14 |
| Singapore | 0 | 5,61 | 5,91 |
| Slovakia | 9434 | 4,1 | 4,44 |
| Slovenia | 1591 | 4,25 | 5,21 |
| South Africa | 22589 | 4,37 | 3,97 |
| Spain | 54273 | 4,57 | 5,19 |
| Sri Lanka | 296 | 4,22 | 4,31 |
| Sweden | 17533 | 5,48 | 5,69 |
| Switzerland | 42786 | 5,67 | 5,88 |
| Tanzania United Rep. | 0 | 3,5 | 2,54 |
| Thailand | 17685 | 4,54 | 4,29 |
| Tunisia | 2379 | 4,06 | 4,22 |
| Turkey | 28376 | 4,45 | 4,29 |
| Uganda | 0 | 3,45 | 2,72 |
| Ukraine | 25617 | 4,05 | 4,75 |
| UK | 382394 | 5,37 | 5,45 |
| USA | 691867 | 5,48 | 5,75 |
| Uruguay | 0 | 4,05 | 4,53 |
| Venezuela | 0 | 3,35 | 4,21 |
| Viet Nam | 3081 | 4,18 | 3,69 |
| Zambia | 0 | 3,86 | 3,05 |

Forrás: saját szerkesztés, az UNESCO és a WEF-GCI adatbázisok alapján

7. számú melléklet: Felsőoktatási versenyképességi rangsorokban szereplő intézmények száma országonként (2013)

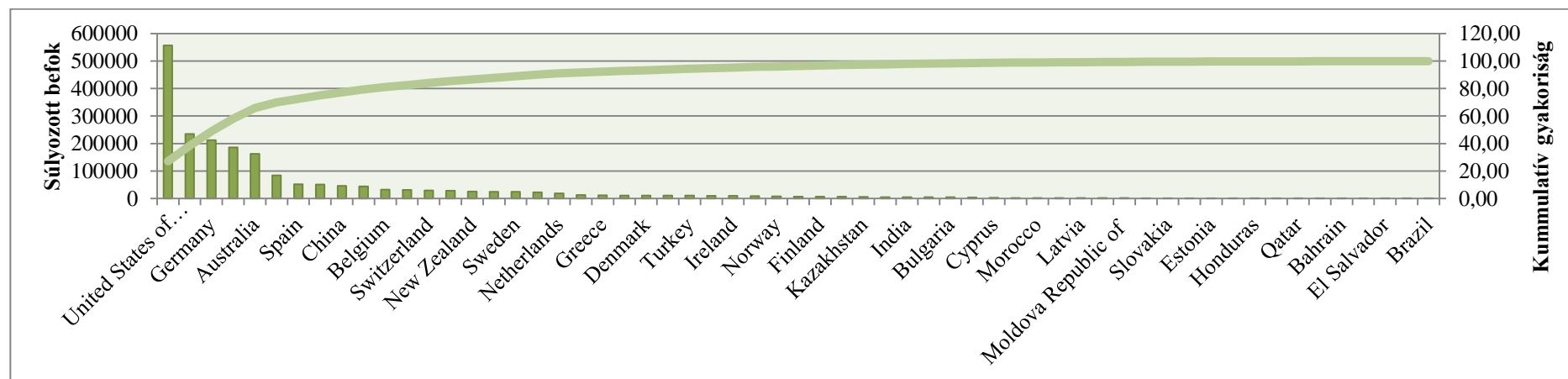
| Ország | Times Top 400 2013 | QS Top 400 2013 | ARWU Top 500 2013 | Webometrics Top 500 2013 |
|------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| Argentína | 0 | 4 | 1 | 3 |
| Ausztrália | 19 | 20 | 19 | 19 |
| Ausztria | 7 | 4 | 7 | 4 |
| Belgium | 7 | 7 | 7 | 7 |

| | | | | |
|--------------|----|----|----|----|
| Brazil | 2 | 3 | 6 | 12 |
| Canada | 19 | 15 | 23 | 24 |
| Chile | 0 | 2 | 2 | 1 |
| China | 9 | 11 | 42 | 30 |
| Colombia | 1 | 3 | 0 | 1 |
| Costa Rica | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Croatia | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Czech Rep. | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Denmark | 5 | 5 | 4 | 5 |
| Egypt | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Estonia | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Finland | 5 | 7 | 5 | 6 |
| France | 12 | 19 | 20 | 6 |
| Germany | 25 | 31 | 38 | 40 |
| Greece | 1 | 0 | 2 | 4 |
| Hong Kong | 6 | 6 | 0 | 5 |
| Hungary | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Iceland | 1 | 0 | 0 | 0 |
| India | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Indonesia | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Iran | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Ireland | 5 | 5 | 3 | 4 |
| Israel | 3 | 4 | 7 | 4 |
| Italy | 14 | 11 | 19 | 11 |
| Japan | 13 | 14 | 20 | 12 |
| Malaysia | 0 | 4 | 1 | 3 |
| Mexico | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Netherlands | 13 | 13 | 12 | 11 |
| New Zealand | 6 | 5 | 5 | 4 |
| Norway | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Poland | 2 | 2 | 2 | 7 |
| Portugal | 3 | 3 | 4 | 7 |
| Romania | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Russia | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Saudi Arabia | 1 | 3 | 4 | 1 |
| Serbia | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Singapore | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Slovenia | 0 | 0 | 1 | 1 |
| South Africa | 4 | 3 | 3 | 2 |
| South Korea | 6 | 9 | 11 | 4 |
| Spain | 7 | 10 | 10 | 23 |
| Sweden | 10 | 8 | 11 | 10 |
| Switzerland | 8 | 7 | 7 | 7 |
| Taiwan | 2 | 6 | 0 | 10 |

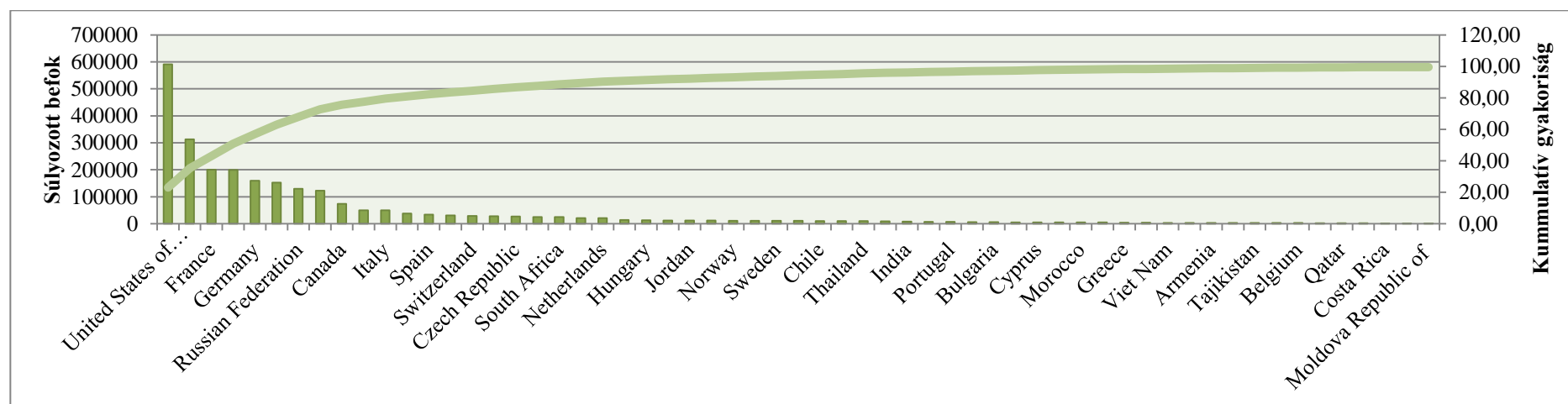
| | | | | |
|-----------------------|------------|-----------|------------|------------|
| Thailand | 1 | 2 | 0 | 6 |
| Turkey | 5 | 0 | 1 | 1 |
| United Kingdom | 47 | 45 | 37 | 33 |
| USA | 111 | 83 | 149 | 149 |

Forrás: saját szerkesztés, saját számítás, a Times, a QS, az ARWU és a Webometrics adatbázisok alapján

8. számú melléklet: A hallgató beáramlás kumulatív relatív gyakorisága (2003 és 2008)

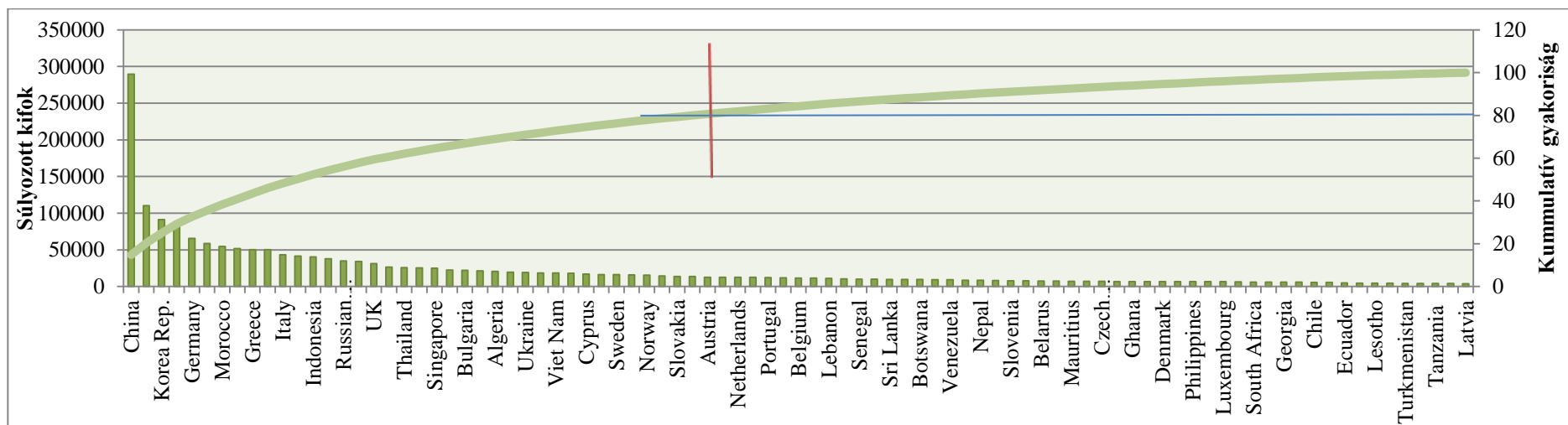


Forrás: saját szerkesztés, Gephi program, az UNESCO 2003-as hallgatóáramlási adatok alapján

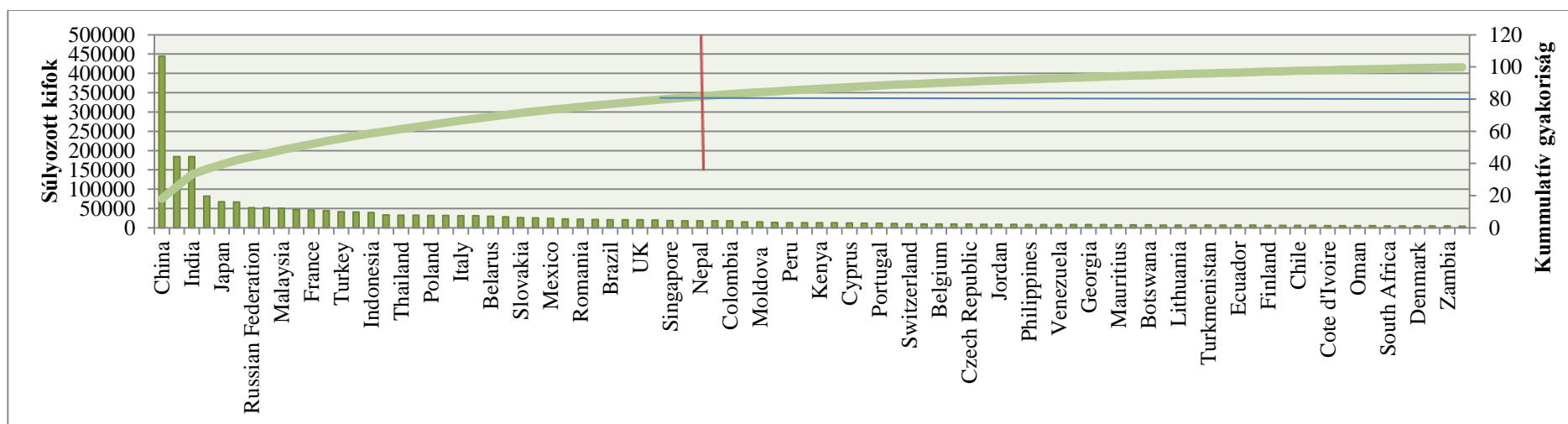


Forrás: saját szerkesztés, Gephi program, az UNESCO 2008-as hallgatóáramlási adatok alapján

9. számú melléklet: A hallgató kiáramlás kumulatív relatív gyakorisága (2003 és 2008)



Forrás: saját szerkesztés, Gephi program, az UNESCO 2003-as hallgatóáramlási adatok alapján



Forrás: saját szerkesztés, Gephi program, az UNESCO 2008-as hallgatóáramlási adatok alapján

10. számú melléklet: Világ export adatok (2003 - 2008 - 2013)

| Ország | 2003 Weighted Outdegree | 2003 Weighted Out degree % | Ország | 2008 Weighted Outdegree | 2008 Weighted Out degree % | Ország | 2013 Weighted Outdegree | 2013 Weighted Out degree % |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|
| USA | 728617352 | 10,6% | China | 1707166418 | 12,0% | China | 2303585368 | 14,2% |
| Germany | 696611241 | 10,2% | Germany | 1336430023 | 9,4% | USA | 1449272416 | 8,9% |
| China | 616153588 | 9,0% | USA | 1252150344 | 8,8% | Germany | 1334731995 | 8,2% |
| Japan | 479554911 | 7,0% | Japan | 784976512 | 5,5% | Japan | 743480258 | 4,6% |
| France | 353160929 | 5,2% | France | 601889949 | 4,2% | France | 572703086 | 3,5% |
| UK | 282266793 | 4,1% | Italy | 497307543 | 3,5% | Korea Rep. | 555858984 | 3,4% |
| Canada | 277753386 | 4,1% | Netherlands | 475434612 | 3,3% | Russian Fed. | 519278850 | 3,2% |
| Italy | 269566978 | 3,9% | Russian Fed. | 457544734 | 3,2% | Netherlands | 516319214 | 3,2% |
| Netherlands | 225230151 | 3,3% | Canada | 456615491 | 3,2% | UK | 496970645 | 3,1% |
| Korea Rep. | 191734814 | 2,8% | UK | 454760390 | 3,2% | Italy | 481280018 | 3,0% |
| Belgium | 182749904 | 2,7% | Korea Rep. | 410789523 | 2,9% | Canada | 462006874 | 2,8% |
| Mexico | 167403343 | 2,4% | Belgium | 352668050 | 2,5% | Mexico | 394416833 | 2,4% |
| Spain | 144689664 | 2,1% | Mexico | 293147858 | 2,1% | Switzerland | 358619010 | 2,2% |
| Russian Fed. | 141843832 | 2,1% | Spain | 268755725 | 1,9% | Belgium | 352704573 | 2,2% |
| Malaysia | 126010833 | 1,8% | Malaysia | 235678468 | 1,7% | Malaysia | 284278637 | 1,8% |
| Ireland | 114486510 | 1,7% | Switzerland | 224869819 | 1,6% | Spain | 280338905 | 1,7% |
| Switzerland | 107496832 | 1,6% | Brazil | 210204088 | 1,5% | Australia | 258498722 | 1,6% |
| Singapore | 100359910 | 1,5% | Singapore | 208845321 | 1,5% | Singapore | 241537564 | 1,5% |
| Sweden | 96717363 | 1,4% | Australia | 188105821 | 1,3% | India | 237438494 | 1,5% |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|------|-----------------------|-----------|------|-----------------------|-----------|------|
| Thailand | 84119220 | 1,2% | Thailand | 187825343 | 1,3% | Brazil | 235349477 | 1,4% |
| Austria | 78329729 | 1,1% | Sweden | 179330410 | 1,3% | Thailand | 226969797 | 1,4% |
| Brazil | 77064145 | 1,1% | India | 176739425 | 1,2% | Indonesia | 198363722 | 1,2% |
| Indonesia | 76794737 | 1,1% | Norway | 172997447 | 1,2% | Poland | 184463142 | 1,1% |
| Norway | 70482374 | 1,0% | Ireland | 162249601 | 1,1% | Sweden | 161887552 | 1,0% |
| Australia | 68703064 | 1,0% | Indonesia | 158519212 | 1,1% | Austria | 158945823 | 1,0% |
| India | 58040891 | 0,8% | Austria | 156328626 | 1,1% | Norway | 148473479 | 0,9% |
| Denmark | 57404966 | 0,8% | Poland | 151057173 | 1,1% | Ireland | 145864023 | 0,9% |
| Hong Kong | 55638138 | 0,8% | Czech Republic | 128799528 | 0,9% | Czech Republic | 145303013 | 0,9% |
| Poland | 50819403 | 0,7% | Turkey | 117635613 | 0,8% | Turkey | 140942380 | 0,9% |
| Finland | 49325855 | 0,7% | South Africa | 105667097 | 0,7% | Viet Nam | 140322001 | 0,9% |
| Philippines | 48549263 | 0,7% | Denmark | 104419240 | 0,7% | South Africa | 138915623 | 0,9% |
| Czech Republic | 48383250 | 0,7% | Finland | 96979528 | 0,7% | Qatar | 123132167 | 0,8% |
| South Africa | 45402725 | 0,7% | Hungary | 96940676 | 0,7% | Kuwait | 99209232 | 0,6% |

Forrás: saját szerkesztés, a World trade adatok, Gephi program felhasználásával

11. számú melléklet: Világ import adatok (2003 - 2008 - 2013)

| Ország | 2003 Weighted Indegree | 2003 Weighted Indegree % | Ország | 2008 Weighted Indegree | 2008 Weighted Indegree % | Ország | 2013 Weighted Indegree | 2013 Weighted Indegree % |
|-------------|------------------------|--------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|
| USA | 1231900558 | 18,0% | USA | 2021194169 | 14,2% | USA | 2146641395 | 13,2% |
| Germany | 586379695 | 8,6% | Germany | 1174384921 | 8,2% | China | 1642250624 | 10,1% |
| UK | 412967254 | 6,0% | China | 932539129 | 6,5% | Germany | 1158492302 | 7,1% |
| France | 350943025 | 5,1% | UK | 686612592 | 4,8% | Japan | 697544328 | 4,3% |
| China | 346809168 | 5,1% | France | 664244614 | 4,7% | France | 642544814 | 4,0% |
| Japan | 328663456 | 4,8% | Japan | 611409707 | 4,3% | UK | 634313490 | 3,9% |
| Italy | 271214220 | 4,0% | Italy | 482999326 | 3,4% | Hong Kong | 579538657 | 3,6% |
| Canada | 235974477 | 3,4% | Netherlands | 477466137 | 3,4% | Netherlands | 488698510 | 3,0% |
| Belgium | 231705033 | 3,4% | Belgium | 458874879 | 3,2% | Belgium | 478245384 | 2,9% |
| Netherlands | 223496005 | 3,3% | Canada | 396985934 | 2,8% | Canada | 450290148 | 2,8% |
| Hong Kong | 215130551 | 3,1% | Spain | 393042635 | 2,8% | Italy | 449215070 | 2,8% |
| Spain | 200681094 | 2,9% | Hong Kong | 365048660 | 2,6% | Korea Rep. | 432693049 | 2,7% |
| Mexico | 167342002 | 2,4% | Korea Rep. | 359756071 | 2,5% | Mexico | 373020356 | 2,3% |
| Korea Rep. | 154380923 | 2,3% | Mexico | 299514451 | 2,1% | India | 365498518 | 2,3% |
| Singapore | 122022608 | 1,8% | Singapore | 278659362 | 2,0% | Singapore | 312746668 | 1,9% |
| Switzerland | 98699357 | 1,4% | Russian Fed. | 263148867 | 1,8% | Switzerland | 312742424 | 1,9% |
| Austria | 89986505 | 1,3% | India | 247510233 | 1,7% | Russian Fed. | 309484886 | 1,9% |
| Australia | 83797413 | 1,2% | Poland | 206593898 | 1,5% | Spain | 308703067 | 1,9% |
| Sweden | 82795150 | 1,2% | Australia | 186696125 | 1,3% | Brazil | 228530530 | 1,4% |

| | | | | | | | | |
|----------------|----------|------|----------------|-----------|------|--------------|-----------|------|
| Malaysia | 76730936 | 1,1% | Turkey | 184944710 | 1,3% | Turkey | 215276265 | 1,3% |
| Poland | 66310516 | 1,0% | Switzerland | 178778095 | 1,3% | Thailand | 210113375 | 1,3% |
| Thailand | 65830019 | 1,0% | Austria | 171740213 | 1,2% | Australia | 207960550 | 1,3% |
| Turkey | 62732057 | 0,9% | Sweden | 167368756 | 1,2% | Poland | 201907992 | 1,2% |
| Russian Fed. | 56479008 | 0,8% | Brazil | 161536839 | 1,1% | Malaysia | 186163377 | 1,1% |
| Denmark | 54597285 | 0,8% | Thailand | 146524278 | 1,0% | Indonesia | 171826367 | 1,1% |
| Ireland | 51087735 | 0,7% | Malaysia | 140251589 | 1,0% | Austria | 163299227 | 1,0% |
| Czech Republic | 50249330 | 0,7% | Czech Republic | 139655548 | 1,0% | Sweden | 158645179 | 1,0% |
| India | 48316592 | 0,7% | Indonesia | 117058092 | 0,8% | Czech Rep. | 139613657 | 0,9% |
| Hungary | 46810397 | 0,7% | Hungary | 106336540 | 0,7% | Viet Nam | 118652873 | 0,7% |
| Brazil | 46567588 | 0,7% | Denmark | 105516659 | 0,7% | Hungary | 96942896 | 0,6% |
| Portugal | 45993208 | 0,7% | Finland | 90676393 | 0,6% | Denmark | 93501344 | 0,6% |
| Greece | 41702861 | 0,6% | Portugal | 89924990 | 0,6% | South Africa | 89098706 | 0,5% |
| Finland | 40835118 | 0,6% | Norway | 87613446 | 0,6% | Norway | 88541024 | 0,5% |
| Norway | 38992426 | 0,6% | Ukraine | 84427916 | 0,6% | Ukraine | 75897340 | 0,5% |
| Philippines | 37892393 | 0,6% | Greece | 82886722 | 0,6% | Chile | 74681171 | 0,5% |
| South Africa | 30046399 | 0,4% | Romania | 82025095 | 0,6% | Finland | 74554481 | 0,5% |
| Israel | 29947142 | 0,4% | Ireland | 81030251 | 0,6% | Slovakia | 72944126 | 0,4% |
| Indonesia | 29450505 | 0,4% | South Africa | 71667152 | 0,5% | Romania | 72541742 | 0,4% |

Forrás: saját szerkesztés, a Worldtrade adatok, Gephi program felhasználásával

12. számú melléklet: Nemzetközi hallgatóáramlás – hálózati mutatószámok (2003)

| ID | Label | indegree | outdegree | degree | weighted indegree | weighted outdegree | weighted degree | closness centrality | betweenness centrality | pageranks |
|-----|----------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|--------------------|-----------------|---------------------|------------------------|-------------------|
| 144 | USA | 142 | 47 | 189 | 556184 | 51508 | 607692 | 0,76744186 | 1274,819886 | 0,035194294 |
| 143 | UK | 136 | 35 | 171 | 235298 | 31001 | 266299 | 0,647058824 | 379,1302355 | 0,034033403 |
| 25 | Canada | 131 | 37 | 168 | 51030 | 37784 | 88814 | 0,673469388 | 532,2684341 | 0,034337521 |
| 53 | Germany | 129 | 43 | 172 | 212183 | 65388 | 277571 | 0,717391304 | 532,3532412 | 0,032867374 |
| 50 | France | 126 | 37 | 163 | 185559 | 58492 | 244051 | 0,680412371 | 462,8238035 | 0,031158078 |
| 6 | Australia | 114 | 30 | 144 | 162916 | 6150 | 169066 | 0,628571429 | 221,4540204 | 0,031329065 |
| 70 | Italy | 108 | 36 | 144 | 31005 | 43238 | 74243 | 0,66 | 350,9467244 | 0,028550076 |
| 13 | Belgium | 107 | 24 | 131 | 32449 | 11559 | 44008 | 0,573913043 | 78,77148896 | 0,027939026 |
| 133 | Switzerland | 105 | 24 | 129 | 29503 | 7740 | 37243 | 0,568965517 | 67,1424436 | 0,03014072 |
| 72 | Japan | 100 | 32 | 132 | 84431 | 83716 | 168147 | 0,634615385 | 251,5683994 | 0,029338715 |
| 132 | Sweden | 100 | 32 | 132 | 24206 | 16084 | 40290 | 0,622641509 | 117,3514733 | 0,028525037 |
| 130 | Spain | 98 | 31 | 129 | 52196 | 22521 | 74717 | 0,628571429 | 172,0590775 | 0,027981204 |
| 7 | Austria | 92 | 27 | 119 | 28916 | 12675 | 41591 | 0,589285714 | 71,0194675 | 0,026747631 |
| 102 | Netherlands | 92 | 26 | 118 | 18376 | 12529 | 30905 | 0,594594595 | 95,13545795 | 0,0275266 |
| 107 | Norway | 86 | 30 | 116 | 7717 | 15361 | 23078 | 0,589285714 | 103,7224065 | 0,026960794 |
| 40 | Denmark | 85 | 24 | 109 | 10773 | 6686 | 17459 | 0,564102564 | 34,21881594 | 0,026815163 |
| 49 | Finland | 84 | 28 | 112 | 6843 | 10389 | 17232 | 0,584070796 | 62,59433655 | 0,026983714 |
| 39 | Czech Republic | 67 | 28 | 95 | 9694 | 6850 | 16544 | 0,584070796 | 55,70338915 | 0,017271141 |
| 89 | Malaysia | 66 | 24 | 90 | 24810 | 41414 | 66224 | 0,578947368 | 91,36517735 | 0,018272162 |
| 68 | Ireland | 66 | 22 | 88 | 9453 | 15906 | 25359 | 0,554621849 | 61,96553454 | 0,02500159 |
| 114 | Poland | 65 | 33 | 98 | 7266 | 26523 | 33789 | 0,647058824 | 191,7143307 | 0,019747356 |
| 103 | New Zealand | 58 | 19 | 77 | 25649 | 6857 | 32506 | 0,532258065 | 29,43402005 | 0,023485009 |
| 65 | India | 54 | 40 | 94 | 5076 | 110389 | 115465 | 0,6875 | 385,1329588 | 0,01294222 |
| 139 | Turkey | 53 | 39 | 92 | 10485 | 50206 | 60691 | 0,6875 | 388,953626 | 0,012780055 |
| 63 | Hungary | 49 | 26 | 75 | 10530 | 8188 | 18718 | 0,573913043 | 29,81302733 | 0,019027974 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 115 | Portugal | 47 | 25 | 72 | 10813 | 12146 | 22959 | 0,564102564 | 158,2119148 | 0,021669348 |
| 73 | Jordan | 44 | 40 | 84 | 5349 | 6711 | 12060 | 0,694736842 | 318,9172963 | 0,012384059 |
| 117 | Romania | 43 | 32 | 75 | 8862 | 19414 | 28276 | 0,634615385 | 57,87839579 | 0,013581751 |
| 56 | Greece | 43 | 30 | 73 | 12001 | 50372 | 62373 | 0,622641509 | 30,69215483 | 0,012540394 |
| 77 | Korea Republic of | 42 | 33 | 75 | 6836 | 91088 | 97924 | 0,653465347 | 125,0281469 | 0,01478756 |
| 30 | Chile | 41 | 22 | 63 | 5054 | 5610 | 10664 | 0,540983607 | 82,76245461 | 0,018428882 |
| 21 | Bulgaria | 36 | 33 | 69 | 4774 | 22153 | 26927 | 0,647058824 | 51,853861 | 0,008540062 |
| 113 | Philippines | 30 | 22 | 52 | 4201 | 6602 | 10803 | 0,559322034 | 7,284914783 | 0,012398629 |
| 98 | Morocco | 29 | 29 | 58 | 2527 | 54616 | 57143 | 0,622641509 | 220,9308409 | 0,005031724 |
| 125 | Slovakia | 29 | 22 | 51 | 1186 | 13595 | 14781 | 0,55 | 3,770482027 | 0,00834648 |
| 38 | Cyprus | 26 | 21 | 47 | 3251 | 16930 | 20181 | 0,55 | 24,88624184 | 0,007164958 |
| 64 | Iceland | 24 | 18 | 42 | 510 | 2998 | 3508 | 0,519685039 | 0,170278638 | 0,014894966 |
| 19 | Brazil | 20 | 26 | 46 | 423 | 18534 | 18957 | 0,594594595 | 19,76435697 | 0,007155468 |
| 85 | Lithuania | 19 | 25 | 44 | 624 | 6555 | 7179 | 0,584070796 | 37,38424102 | 0,007830877 |
| 91 | Malta | 19 | 10 | 29 | 283 | 623 | 906 | 0,485294118 | 0,26697286 | 0,007472663 |
| 45 | El Salvador | 18 | 14 | 32 | 499 | 1843 | 2342 | 0,507692308 | 6,126990071 | 0,004386919 |
| 74 | Kazakhstan | 17 | 30 | 47 | 5900 | 25242 | 31142 | 0,61682243 | 28,34019702 | 0,003100556 |
| 81 | Latvia | 17 | 23 | 40 | 2304 | 3619 | 5923 | 0,568965517 | 25,99636508 | 0,006429202 |
| 116 | Qatar | 17 | 11 | 28 | 719 | 968 | 1687 | 0,511627907 | 4,226071577 | 0,002518297 |
| 62 | Hong Kong | 17 | 10 | 27 | 2540 | 34231 | 36771 | 0,492537313 | 0,513682059 | 0,01007427 |
| 118 | Russian Federation | 14 | 47 | 61 | 44250 | 34859 | 79109 | 0,76744186 | 65,47662739 | 0,002644402 |
| 5 | Armenia | 14 | 24 | 38 | 1346 | 3114 | 4460 | 0,568965517 | 37,58642059 | 0,004606221 |
| 79 | Kyrgyzstan | 14 | 21 | 35 | 13131 | 2479 | 15610 | 0,573913043 | 11,91080538 | 0,002383495 |
| 61 | Honduras | 13 | 11 | 24 | 790 | 1225 | 2015 | 0,488888889 | 0,956848224 | 0,003164095 |
| 100 | Namibia | 13 | 11 | 24 | 478 | 6803 | 7281 | 0,5 | 7,564972827 | 0,001750074 |
| 10 | Bahrain | 12 | 15 | 27 | 531 | 1802 | 2333 | 0,540983607 | 12,66697457 | 0,003494268 |
| 96 | Moldova Republic of | 11 | 24 | 35 | 2048 | 7468 | 9516 | 0,573913043 | 11,60608223 | 0,003394954 |
| 46 | Estonia | 11 | 22 | 33 | 1038 | 4079 | 5117 | 0,564102564 | 25,96672832 | 0,005998758 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 126 | Slovenia | 10 | 22 | 32 | 788 | 7832 | 8620 | 0,545454545 | 2,489056858 | 0,004253399 |
| 31 | China | 9 | 47 | 56 | 46222 | 289423 | 335645 | 0,76744186 | 51,13984141 | 0,004013267 |
| 129 | South Africa | 9 | 28 | 37 | 22896 | 6044 | 28940 | 0,61682243 | 21,39512715 | 0,001759597 |
| 12 | Belarus | 9 | 26 | 35 | 885 | 7542 | 8427 | 0,584070796 | 14,93450262 | 0,002454193 |
| 135 | Tanzania Rep. | 7 | 24 | 31 | 366 | 4060 | 4426 | 0,589285714 | 259,7700813 | 0,002393429 |
| 134 | Tajikistan | 7 | 14 | 21 | 2108 | 1943 | 4051 | 0,532258065 | 2,003555234 | 0,001646736 |
| 37 | Croatia | 6 | 24 | 30 | 2451 | 9941 | 12392 | 0,568965517 | 1,733266851 | 0,003493925 |
| 109 | Pakistan | 5 | 37 | 42 | 133 | 18100 | 18233 | 0,666666667 | 26,156205 | 0,002476065 |
| 148 | Viet Nam | 5 | 33 | 38 | 1039 | 18190 | 19229 | 0,640776699 | 19,25337168 | 0,002372296 |
| 147 | Venezuela) | 4 | 25 | 29 | 88 | 9033 | 9121 | 0,573913043 | 1,924623887 | 0,002539528 |
| 52 | Georgia | 3 | 24 | 27 | 416 | 5792 | 6208 | 0,578947368 | 5,03480269 | 0,002025569 |
| 93 | Mauritania | 3 | 13 | 16 | 139 | 1759 | 1898 | 0,515625 | 0,392156863 | 0,001260626 |
| 80 | Lao P. Dem. Rep. | 3 | 11 | 14 | 89 | 1390 | 1479 | 0,496240602 | 0,98256124 | 0,001408148 |
| 1 | Albania | 1 | 30 | 31 | 18 | 11340 | 11358 | 0,61682243 | 0,587752629 | 0,001307709 |
| 83 | Lesotho | 1 | 7 | 8 | 5 | 4504 | 4509 | 0,485507246 | 0 | 0,001075201 |
| 142 | Ukraine | 0 | 45 | 45 | 0 | 19037 | 19037 | 0,72826087 | 0 | 0,00102916 |
| 82 | Lebanon | 0 | 37 | 37 | 0 | 11118 | 11118 | 0,663366337 | 0 | 0,00102916 |
| 106 | Nigeria | 0 | 35 | 35 | 0 | 12651 | 12651 | 0,663366337 | 0 | 0,00102916 |
| 69 | Israel | 0 | 34 | 34 | 0 | 11946 | 11946 | 0,650485437 | 0 | 0,00102916 |
| 75 | Kenya | 0 | 33 | 33 | 0 | 14389 | 14389 | 0,638095238 | 0 | 0,00102916 |
| 44 | Egypt | 0 | 32 | 32 | 0 | 6676 | 6676 | 0,626168224 | 0 | 0,00102916 |
| 66 | Indonesia | 0 | 29 | 29 | 0 | 40393 | 40393 | 0,614678899 | 0 | 0,00102916 |
| 54 | Ghana | 0 | 29 | 29 | 0 | 6798 | 6798 | 0,62037037 | 0 | 0,00102916 |
| 67 | Iraq | 0 | 29 | 29 | 0 | 2991 | 2991 | 0,614678899 | 0 | 0,00102916 |
| 136 | Thailand | 0 | 28 | 28 | 0 | 25805 | 25805 | 0,614678899 | 0 | 0,00102916 |
| 32 | Colombia | 0 | 28 | 28 | 0 | 16241 | 16241 | 0,572649573 | 0 | 0,00102916 |
| 17 | Bosnia and H. | 0 | 28 | 28 | 0 | 9528 | 9528 | 0,592920354 | 0 | 0,00102916 |
| 112 | Peru | 0 | 28 | 28 | 0 | 8570 | 8570 | 0,572649573 | 0 | 0,00102916 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---|----|----|---|-------|-------|-------------|---|------------|
| 2 | Algeria | 0 | 27 | 27 | 0 | 20635 | 20635 | 0,598214286 | 0 | 0,00102916 |
| 138 | Tunisia | 0 | 27 | 27 | 0 | 13585 | 13585 | 0,598214286 | 0 | 0,00102916 |
| 150 | Nepal | 0 | 27 | 27 | 0 | 8513 | 8513 | 0,598214286 | 0 | 0,00102916 |
| 47 | Ethiopia | 0 | 27 | 27 | 0 | 3133 | 3133 | 0,598214286 | 0 | 0,00102916 |
| 146 | Uzbekistan | 0 | 26 | 26 | 0 | 12491 | 12491 | 0,592920354 | 0 | 0,00102916 |
| 131 | Sri Lanka | 0 | 26 | 26 | 0 | 9607 | 9607 | 0,587719298 | 0 | 0,00102916 |
| 95 | Mexico | 0 | 25 | 25 | 0 | 21276 | 21276 | 0,56302521 | 0 | 0,00102916 |
| 4 | Argentina | 0 | 24 | 24 | 0 | 9042 | 9042 | 0,553719008 | 0 | 0,00102916 |
| 43 | Ecuador | 0 | 23 | 23 | 0 | 4860 | 4860 | 0,549180328 | 0 | 0,00102916 |
| 16 | Bolivia | 0 | 23 | 23 | 0 | 2552 | 2552 | 0,553719008 | 0 | 0,00102916 |
| 141 | Uganda | 0 | 22 | 22 | 0 | 2303 | 2303 | 0,572649573 | 0 | 0,00102916 |
| 8 | Azerbaijan | 0 | 20 | 20 | 0 | 5565 | 5565 | 0,553719008 | 0 | 0,00102916 |
| 78 | Kuwait | 0 | 20 | 20 | 0 | 4544 | 4544 | 0,56779661 | 0 | 0,00102916 |
| 128 | Somalia | 0 | 20 | 20 | 0 | 1001 | 1001 | 0,558333333 | 0 | 0,00102916 |
| 149 | Zambia | 0 | 19 | 19 | 0 | 3403 | 3403 | 0,552845528 | 0 | 0,00102916 |
| 57 | Guatemala | 0 | 19 | 19 | 0 | 1646 | 1646 | 0,527559055 | 0 | 0,00102916 |
| 35 | Costa Rica | 0 | 19 | 19 | 0 | 1497 | 1497 | 0,527559055 | 0 | 0,00102916 |
| 119 | Rwanda | 0 | 19 | 19 | 0 | 1244 | 1244 | 0,544715447 | 0 | 0,00102916 |
| 145 | Uruguay | 0 | 18 | 18 | 0 | 1122 | 1122 | 0,5234375 | 0 | 0,00102916 |
| 123 | Senegal | 0 | 17 | 17 | 0 | 10046 | 10046 | 0,549180328 | 0 | 0,00102916 |
| 34 | Congo Dem. Rep. | 0 | 17 | 17 | 0 | 3523 | 3523 | 0,527559055 | 0 | 0,00102916 |
| 124 | Singapore | 0 | 16 | 16 | 0 | 24954 | 24954 | 0,527559055 | 0 | 0,00102916 |
| 94 | Mauritius | 0 | 16 | 16 | 0 | 7150 | 7150 | 0,536 | 0 | 0,00102916 |
| 36 | Cote d'Ivoire | 0 | 16 | 16 | 0 | 5773 | 5773 | 0,527559055 | 0 | 0,00102916 |
| 108 | Oman | 0 | 16 | 16 | 0 | 4382 | 4382 | 0,549180328 | 0 | 0,00102916 |
| 24 | Cambodia | 0 | 16 | 16 | 0 | 2105 | 2105 | 0,531746032 | 0 | 0,00102916 |
| 86 | Luxembourg | 0 | 15 | 15 | 0 | 6513 | 6513 | 0,511450382 | 0 | 0,00102916 |
| 140 | Turkmenistan | 0 | 14 | 14 | 0 | 4140 | 4140 | 0,527559055 | 0 | 0,00102916 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|---|----|----|---|------|------|-------------|---|------------|
| 104 | Nicaragua | 0 | 14 | 14 | 0 | 941 | 941 | 0,503759398 | 0 | 0,00102916 |
| 88 | Malawi | 0 | 13 | 13 | 0 | 1281 | 1281 | 0,531746032 | 0 | 0,00102916 |
| 76 | Korea Dem. Rep. | 0 | 13 | 13 | 0 | 1043 | 1043 | 0,5234375 | 0 | 0,00102916 |
| 111 | Paraguay | 0 | 13 | 13 | 0 | 775 | 775 | 0,507575758 | 0 | 0,00102916 |
| 137 | Togo | 0 | 12 | 12 | 0 | 2757 | 2757 | 0,503759398 | 0 | 0,00102916 |
| 99 | Mozambique | 0 | 12 | 12 | 0 | 2287 | 2287 | 0,503759398 | 0 | 0,00102916 |
| 110 | Panama | 0 | 12 | 12 | 0 | 1500 | 1500 | 0,492647059 | 0 | 0,00102916 |
| 29 | Chad | 0 | 12 | 12 | 0 | 800 | 800 | 0,496296296 | 0 | 0,00102916 |
| 26 | Cabo Verde | 0 | 11 | 11 | 0 | 3300 | 3300 | 0,507575758 | 0 | 0,00102916 |
| 15 | Benin | 0 | 11 | 11 | 0 | 2851 | 2851 | 0,5 | 0 | 0,00102916 |
| 42 | Dominican Rep. | 0 | 11 | 11 | 0 | 1646 | 1646 | 0,492647059 | 0 | 0,00102916 |
| 51 | Gambia | 0 | 11 | 11 | 0 | 828 | 828 | 0,489051095 | 0 | 0,00102916 |
| 84 | Liberia | 0 | 11 | 11 | 0 | 741 | 741 | 0,507575758 | 0 | 0,00102916 |
| 18 | Botswana | 0 | 10 | 10 | 0 | 9451 | 9451 | 0,492647059 | 0 | 0,00102916 |
| 71 | Jamaica | 0 | 10 | 10 | 0 | 5825 | 5825 | 0,5 | 0 | 0,00102916 |
| 87 | Madagascar | 0 | 10 | 10 | 0 | 4029 | 4029 | 0,489051095 | 0 | 0,00102916 |
| 105 | Niger | 0 | 10 | 10 | 0 | 917 | 917 | 0,496296296 | 0 | 0,00102916 |
| 60 | Haiti | 0 | 9 | 9 | 0 | 2147 | 2147 | 0,482014388 | 0 | 0,00102916 |
| 48 | Fiji | 0 | 9 | 9 | 0 | 1761 | 1761 | 0,492647059 | 0 | 0,00102916 |
| 22 | Burkina Faso | 0 | 9 | 9 | 0 | 1401 | 1401 | 0,492647059 | 0 | 0,00102916 |
| 90 | Maldives | 0 | 8 | 8 | 0 | 979 | 979 | 0,489051095 | 0 | 0,00102916 |
| 3 | Andorra | 0 | 7 | 7 | 0 | 890 | 890 | 0,471830986 | 0 | 0,00102916 |
| 28 | Central African Rep. | 0 | 6 | 6 | 0 | 1025 | 1025 | 0,475177305 | 0 | 0,00102916 |
| 58 | Guinea Equatorial | 0 | 6 | 6 | 0 | 539 | 539 | 0,471830986 | 0 | 0,00102916 |
| 41 | Dominica | 0 | 6 | 6 | 0 | 421 | 421 | 0,468531469 | 0 | 0,00102916 |
| 33 | Comoros | 0 | 5 | 5 | 0 | 1336 | 1336 | 0,471830986 | 0 | 0,00102916 |
| 59 | Guyana | 0 | 5 | 5 | 0 | 742 | 742 | 0,462068966 | 0 | 0,00102916 |
| 14 | Belize | 0 | 5 | 5 | 0 | 559 | 559 | 0,45890411 | 0 | 0,00102916 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|---|---|---|---|------|------|-------------|---|------------|
| 20 | British Virgin Islands | 0 | 5 | 5 | 0 | 213 | 213 | 0,478571429 | 0 | 0,00102916 |
| 9 | Bahamas | 0 | 4 | 4 | 0 | 2549 | 2549 | 0,452702703 | 0 | 0,00102916 |
| 11 | Barbados | 0 | 4 | 4 | 0 | 1157 | 1157 | 0,452702703 | 0 | 0,00102916 |
| 121 | Samoa | 0 | 4 | 4 | 0 | 343 | 343 | 0,44966443 | 0 | 0,00102916 |
| 120 | Saint V. and the G. | 0 | 3 | 3 | 0 | 260 | 260 | 0,44966443 | 0 | 0,00102916 |
| 127 | Solomon Islands | 0 | 3 | 3 | 0 | 180 | 180 | 0,443708609 | 0 | 0,00102916 |
| 122 | Sao Tome and Principe | 0 | 1 | 1 | 0 | 496 | 496 | 0,364130435 | 0 | 0,00102916 |
| 27 | Cayman Islands | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | 15 | 0,406060606 | 0 | 0,00102916 |
| 23 | Burundi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00102916 |
| 55 | Gibraltar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00102916 |
| 92 | Marshall Islands | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00102916 |
| 97 | Montserrat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00102916 |
| 101 | Nauru | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00102916 |

Forrás: Gephi program, saját számítás

Megjegyzés: Piros színnel jelöltem a vizsgálat középpontjában álló BRICS országokat

13. számú melléklet: Nemzetközi hallgatóáramlás – hálózati mutatószámok (2008)

| ID | Label | indegree | outdegree | degree | weighted indegree | weighted outdegree | weighted degree | closness centrality | betweenness centrality | pageranks |
|-----|---------------------|------------|-----------|------------|-------------------|--------------------|-----------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 144 | USA | 145 | 50 | 195 | 591266 | 66594 | 657860 | 0,734694 | 926,8444 | 0,032011 |
| 143 | UK | 140 | 43 | 183 | 312414 | 20667 | 333081 | 0,679245 | 480,7462 | 0,031091 |
| 50 | France | 137 | 45 | 182 | 200508 | 45515 | 246023 | 0,712871 | 516,9958 | 0,029344 |
| 6 | Australia | 115 | 37 | 152 | 198835 | 9583 | 208418 | 0,642857 | 203,882 | 0,027931 |
| 53 | Germany | 127 | 50 | 177 | 159369 | 82166 | 241535 | 0,734694 | 616,1066 | 0,027845 |
| 31 | China | 9 | 57 | 66 | 152159 | 444934 | 597093 | 0,8 | 113,9904 | 0,003762 |
| 118 | Russian Fed. | 111 | 56 | 167 | 129934 | 52180 | 182114 | 0,8 | 899,7309 | 0,022536 |
| 72 | Japan | 111 | 37 | 148 | 122488 | 67442 | 189930 | 0,648649 | 250,525 | 0,024948 |
| 25 | Canada | 138 | 41 | 179 | 73468 | 44050 | 117518 | 0,679245 | 428,3157 | 0,030529 |
| 7 | Austria | 100 | 36 | 136 | 50206,75 | 9804 | 60010 | 0,637168 | 84,59371 | 0,024474 |
| 70 | Italy | 112 | 44 | 156 | 49503 | 31405 | 80908 | 0,685714 | 242,623 | 0,025431 |
| 77 | Korea Rep. | 65 | 39 | 104 | 37527 | 184435 | 221962 | 0,66055 | 115,1618 | 0,017052 |
| 130 | Spain | 89 | 36 | 125 | 33766 | 20822 | 54588 | 0,637168 | 98,97428 | 0,022776 |
| 103 | New Zealand | 73 | 19 | 92 | 30651 | 4089 | 34740 | 0,545455 | 34,99681 | 0,020652 |
| 133 | Switzerland | 110 | 34 | 144 | 28345 | 9970 | 38315 | 0,626087 | 92,91219 | 0,025538 |
| 89 | Malaysia | 75 | 30 | 105 | 27973 | 50988 | 78961 | 0,610169 | 121,1384 | 0,017401 |
| 39 | Czech Republic | 93 | 31 | 124 | 27040 | 9350 | 36390 | 0,610169 | 56,62972 | 0,022706 |
| 79 | Kyrgyzstan | 14 | 27 | 41 | 24855 | 4045 | 28900 | 0,585366 | 7,131339 | 0,002705 |
| 129 | South Africa | 13 | 28 | 41 | 24463 | 4993 | 29456 | 0,595041 | 15,6294 | 0,001738 |
| 142 | Ukraine | 13 | 45 | 58 | 20842 | 32208 | 53050 | 0,699029 | 16,59534 | 0,003176 |
| 102 | Netherlands | 80 | 32 | 112 | 20567 | 8092,333 | 28659,33 | 0,615385 | 38,0777 | 0,021563 |
| 114 | Poland | 79 | 39 | 118 | 13814 | 32085,67 | 45899,67 | 0,654545 | 75,48699 | 0,021985 |
| 63 | Hungary | 63 | 32 | 95 | 13321 | 6916,333 | 20237,33 | 0,610169 | 25,65903 | 0,018915 |
| 117 | Romania | 51 | 36 | 87 | 12335 | 22396,5 | 34731,5 | 0,637168 | 40,67465 | 0,015111 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|-----------|-----------|------------|-------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 73 | Jordan | 57 | 36 | 93 | 12015 | 8771 | 20786 | 0,648649 | 144,17 | 0,013384 |
| 139 | Turkey | 60 | 47 | 107 | 11386 | 41461 | 52847 | 0,727273 | 213,3026 | 0,014677 |
| 107 | Norway | 98 | 34 | 132 | 11351 | 11211 | 22562 | 0,626087 | 85,45997 | 0,023219 |
| 68 | Ireland | 83 | 25 | 108 | 11142 | 17891 | 29033 | 0,553846 | 59,83149 | 0,024406 |
| 132 | Sweden | 89 | 37 | 126 | 10855 | 13684 | 24539 | 0,642857 | 70,29378 | 0,022079 |
| 49 | Finland | 92 | 31 | 123 | 10550 | 6402 | 16952 | 0,615385 | 136,4723 | 0,022706 |
| 30 | Chile | 36 | 25 | 61 | 10313 | 5898 | 16211 | 0,580645 | 49,14313 | 0,010221 |
| 74 | Kazakhstan | 21 | 37 | 58 | 10071 | 51953 | 62024 | 0,642857 | 43,00974 | 0,004568 |
| 136 | Thailand | 47 | 33 | 80 | 9651 | 32784 | 42435 | 0,631579 | 123,2248 | 0,01537 |
| 19 | Brazil | 74 | 33 | 107 | 8689 | 20832 | 29521 | 0,62069 | 209,7696 | 0,017968 |
| 65 | India | 60 | 53 | 113 | 7501 | 184144 | 191645 | 0,757895 | 333,6196 | 0,013951 |
| 62 | Hong Kong | 16 | 11 | 27 | 7139 | 33151 | 40290 | 0,510638 | 0,709023 | 0,007279 |
| 115 | Portugal | 47 | 31 | 78 | 6473 | 11438 | 17911 | 0,595041 | 45,19881 | 0,015249 |
| 40 | Denmark | 56 | 28 | 84 | 6157 | 4877 | 11034 | 0,585366 | 12,80891 | 0,018393 |
| 21 | Bulgaria | 47 | 38 | 85 | 5656 | 22546 | 28202 | 0,648649 | 37,39763 | 0,014964 |
| 12 | Belarus | 34 | 34 | 68 | 5267 | 29716 | 34983 | 0,626087 | 36,25326 | 0,00637 |
| 38 | Cyprus | 44 | 23 | 67 | 5082 | 12332 | 17414 | 0,571429 | 23,44013 | 0,010933 |
| 125 | Slovakia | 39 | 29 | 68 | 4737 | 26281 | 31018 | 0,595041 | 13,89533 | 0,013496 |
| 98 | Morocco | 41 | 33 | 74 | 4545 | 40698 | 45243 | 0,631579 | 384,5862 | 0,006472 |
| 8 | Azerbaijan | 18 | 27 | 45 | 4408 | 7110 | 11518 | 0,576 | 12,27383 | 0,003162 |
| 56 | Greece | 1 | 32 | 33 | 4253 | 28453 | 32706 | 0,613445 | 0,439894 | 0,00104 |
| 48 | Fiji | 10 | 9 | 19 | 3510 | 1659 | 5169 | 0,5 | 21,32392 | 0,0051 |
| 148 | Viet Nam | 9 | 36 | 45 | 3338 | 46547 | 49885 | 0,637168 | 72,34414 | 0,003362 |
| 37 | Croatia | 5 | 28 | 33 | 3193 | 5831 | 9024 | 0,595041 | 0,974865 | 0,002751 |
| 5 | Armenia | 14 | 27 | 41 | 2913 | 5058 | 7971 | 0,585366 | 6,046663 | 0,00294 |
| 85 | Lithuania | 38 | 28 | 66 | 2890 | 7068,333 | 9958,333 | 0,590164 | 9,84202 | 0,01441 |
| 134 | Tajikistan | 9 | 19 | 28 | 2854 | 4893 | 7747 | 0,549618 | 1,966092 | 0,002181 |
| 66 | Indonesia | 9 | 32 | 41 | 2824 | 39185 | 42009 | 0,62069 | 4,259438 | 0,004361 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|----|----|----|------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 13 | Belgium | 25 | 34 | 59 | 2704 | 9623 | 12327 | 0,637168 | 29,21819 | 0,006514 |
| 113 | Philippines | 23 | 30 | 53 | 2062 | 8398 | 10460 | 0,595041 | 20,81972 | 0,007324 |
| 116 | Qatar | 30 | 13 | 43 | 2033 | 1843 | 3876 | 0,521739 | 10,78566 | 0,007476 |
| 147 | Venezuela | 20 | 24 | 44 | 1898 | 8283 | 10181 | 0,576 | 22,72299 | 0,003073 |
| 35 | Costa Rica | 27 | 17 | 44 | 1395 | 1576 | 2971 | 0,545455 | 3,886803 | 0,00875 |
| 81 | Latvia | 27 | 27 | 54 | 1385 | 4037 | 5422 | 0,585366 | 17,33653 | 0,007966 |
| 96 | Moldova Rep. | 15 | 32 | 47 | 1384 | 14868 | 16252 | 0,610169 | 7,941029 | 0,004007 |
| 86 | Luxembourg | 28 | 16 | 44 | 1165 | 6237 | 7402 | 0,514286 | 3,273316 | 0,01041 |
| 78 | Kuwait | 21 | 22 | 43 | 1083 | 6657 | 7740 | 0,566929 | 19,47712 | 0,004889 |
| 108 | Oman | 18 | 16 | 34 | 1003 | 5211 | 6214 | 0,545455 | 5,879771 | 0,003295 |
| 126 | Slovenia | 13 | 24 | 37 | 979 | 2252 | 3231 | 0,571429 | 3,026762 | 0,005625 |
| 46 | Estonia | 18 | 27 | 45 | 976 | 3784 | 4760 | 0,585366 | 9,621416 | 0,008223 |
| 87 | Madagascar | 1 | 14 | 15 | 923 | 3985 | 4908 | 0,540741 | 2,253968 | 0,001119 |
| 100 | Namibia | 12 | 13 | 25 | 886 | 8198 | 9084 | 0,529412 | 134,0566 | 0,002525 |
| 45 | El Salvador | 16 | 17 | 33 | 823 | 1716 | 2539 | 0,521739 | 11,50356 | 0,004593 |
| 64 | Iceland | 28 | 21 | 49 | 630 | 2373 | 3003 | 0,55814 | 0,3214 | 0,014228 |
| 52 | Georgia | 9 | 30 | 39 | 453 | 8126,5 | 8579,5 | 0,6 | 3,245467 | 0,002225 |
| 80 | Lao Dem. Rep. | 4 | 14 | 18 | 324 | 3809 | 4133 | 0,529412 | 0 | 0,001275 |
| 91 | Malta | 18 | 9 | 27 | 318 | 985 | 1303 | 0,489796 | 0,052632 | 0,007018 |
| 27 | Cayman Islands | 7 | 3 | 10 | 303 | 345 | 648 | 0,444444 | 0 | 0,003205 |
| 146 | Uzbekistan | 5 | 33 | 38 | 172 | 31160 | 31332 | 0,615385 | 2,810228 | 0,001686 |
| 105 | Niger | 5 | 11 | 16 | 159 | 1576 | 1735 | 0,510638 | 1,288095 | 0,001303 |
| 29 | Chad | 1 | 16 | 17 | 40 | 1231 | 1271 | 0,541353 | 142 | 0,001178 |
| 109 | Pakistan | 0 | 42 | 42 | 0 | 31669 | 31669 | 0,669725 | 0 | 0,001011 |
| 106 | Nigeria | 0 | 45 | 45 | 0 | 25489 | 25489 | 0,715686 | 0 | 0,001011 |
| 95 | Mexico | 0 | 32 | 32 | 0 | 24530 | 24530 | 0,613445 | 0 | 0,001011 |
| 2 | Algeria | 0 | 28 | 28 | 0 | 21349 | 21349 | 0,603306 | 0 | 0,001011 |
| 1 | Albania | 0 | 30 | 30 | 0 | 19702 | 19702 | 0,601626 | 0 | 0,001011 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|---|----|----|---|-------|-------|----------|---|----------|
| 124 | Singapore | 0 | 23 | 23 | 0 | 18409 | 18409 | 0,565891 | 0 | 0,001011 |
| 150 | Nepal | 0 | 30 | 30 | 0 | 17849 | 17849 | 0,598361 | 0 | 0,001011 |
| 138 | Tunisia | 0 | 29 | 29 | 0 | 17731 | 17731 | 0,603306 | 0 | 0,001011 |
| 32 | Colombia | 0 | 30 | 30 | 0 | 17639 | 17639 | 0,603306 | 0 | 0,001011 |
| 131 | Sri Lanka | 0 | 29 | 29 | 0 | 14996 | 14996 | 0,593496 | 0 | 0,001011 |
| 112 | Peru | 0 | 27 | 27 | 0 | 13363 | 13363 | 0,58871 | 0 | 0,001011 |
| 69 | Israel | 0 | 40 | 40 | 0 | 13186 | 13186 | 0,657658 | 0 | 0,001011 |
| 75 | Kenya | 0 | 37 | 37 | 0 | 13180 | 13180 | 0,657658 | 0 | 0,001011 |
| 82 | Lebanon | 0 | 38 | 38 | 0 | 12713 | 12713 | 0,657658 | 0 | 0,001011 |
| 123 | Senegal | 0 | 19 | 19 | 0 | 11763 | 11763 | 0,561538 | 0 | 0,001011 |
| 17 | Bosnia and H. | 0 | 27 | 27 | 0 | 8997 | 8997 | 0,584 | 0 | 0,001011 |
| 44 | Egypt | 0 | 34 | 34 | 0 | 8743 | 8743 | 0,634783 | 0 | 0,001011 |
| 4 | Argentina | 0 | 25 | 25 | 0 | 8380 | 8380 | 0,570313 | 0 | 0,001011 |
| 94 | Mauritius | 0 | 21 | 21 | 0 | 7647 | 7647 | 0,570313 | 0 | 0,001011 |
| 54 | Ghana | 0 | 30 | 30 | 0 | 7452 | 7452 | 0,613445 | 0 | 0,001011 |
| 18 | Botswana | 0 | 16 | 16 | 0 | 7264 | 7264 | 0,540741 | 0 | 0,001011 |
| 140 | Turkmenistan | 0 | 20 | 20 | 0 | 6775 | 6775 | 0,55303 | 0 | 0,001011 |
| 43 | Ecuador | 0 | 24 | 24 | 0 | 6640 | 6640 | 0,574803 | 0 | 0,001011 |
| 67 | Iraq | 0 | 39 | 39 | 0 | 6597 | 6597 | 0,663636 | 0 | 0,001011 |
| 36 | Cote d'Ivoire | 0 | 18 | 18 | 0 | 5699 | 5699 | 0,557252 | 0 | 0,001011 |
| 71 | Jamaica | 0 | 16 | 16 | 0 | 5330 | 5330 | 0,540741 | 0 | 0,001011 |
| 135 | Tanzania f | 0 | 26 | 26 | 0 | 4807 | 4807 | 0,584 | 0 | 0,001011 |
| 149 | Zambia | 0 | 21 | 21 | 0 | 4669 | 4669 | 0,561538 | 0 | 0,001011 |
| 83 | Lesotho | 0 | 9 | 9 | 0 | 4255 | 4255 | 0,521429 | 0 | 0,001011 |
| 16 | Bolivia | 0 | 21 | 21 | 0 | 4139 | 4139 | 0,561538 | 0 | 0,001011 |
| 47 | Ethiopia | 0 | 29 | 29 | 0 | 3483 | 3483 | 0,608333 | 0 | 0,001011 |
| 26 | Cabo Verde | 0 | 8 | 8 | 0 | 3481 | 3481 | 0,503448 | 0 | 0,001011 |
| 15 | Benin | 0 | 12 | 12 | 0 | 3357 | 3357 | 0,536765 | 0 | 0,001011 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---|----|----|---|------|------|----------|---|----------|
| 34 | Congo Dem. R. | 0 | 20 | 20 | 0 | 3314 | 3314 | 0,561538 | 0 | 0,001011 |
| 10 | Bahrain | 0 | 17 | 17 | 0 | 3310 | 3310 | 0,544776 | 0 | 0,001011 |
| 60 | Haiti | 0 | 14 | 14 | 0 | 3300 | 3300 | 0,528986 | 0 | 0,001011 |
| 127 | Solomon Islands | 0 | 7 | 7 | 0 | 2958 | 2958 | 0,470968 | 0 | 0,001011 |
| 24 | Cambodia | 0 | 17 | 17 | 0 | 2906 | 2906 | 0,544776 | 0 | 0,001011 |
| 137 | Togo | 0 | 13 | 13 | 0 | 2904 | 2904 | 0,536765 | 0 | 0,001011 |
| 141 | Uganda | 0 | 23 | 23 | 0 | 2857 | 2857 | 0,570313 | 0 | 0,001011 |
| 33 | Comoros | 0 | 8 | 8 | 0 | 2580 | 2580 | 0,513889 | 0 | 0,001011 |
| 93 | Mauritania | 0 | 15 | 15 | 0 | 2536 | 2536 | 0,540741 | 0 | 0,001011 |
| 22 | Burkina Faso | 0 | 12 | 12 | 0 | 2316 | 2316 | 0,51773 | 0 | 0,001011 |
| 76 | Korea Dem. | 0 | 16 | 16 | 0 | 2281 | 2281 | 0,536765 | 0 | 0,001011 |
| 9 | Bahamas | 0 | 5 | 5 | 0 | 2198 | 2198 | 0,470968 | 0 | 0,001011 |
| 57 | Guatemala | 0 | 21 | 21 | 0 | 2063 | 2063 | 0,561538 | 0 | 0,001011 |
| 88 | Malawi | 0 | 16 | 16 | 0 | 1941 | 1941 | 0,540741 | 0 | 0,001011 |
| 42 | Dominican Rep. | 0 | 13 | 13 | 0 | 1931 | 1931 | 0,528986 | 0 | 0,001011 |
| 110 | Panama | 0 | 17 | 17 | 0 | 1865 | 1865 | 0,544776 | 0 | 0,001011 |
| 90 | Maldives | 0 | 10 | 10 | 0 | 1818 | 1818 | 0,506944 | 0 | 0,001011 |
| 99 | Mozambique | 0 | 19 | 19 | 0 | 1722 | 1722 | 0,565891 | 0 | 0,001011 |
| 61 | Honduras | 0 | 19 | 19 | 0 | 1632 | 1632 | 0,528986 | 0 | 0,001011 |
| 119 | Rwanda | 0 | 23 | 23 | 0 | 1569 | 1569 | 0,579365 | 0 | 0,001011 |
| 145 | Uruguay | 0 | 14 | 14 | 0 | 1545 | 1545 | 0,51049 | 0 | 0,001011 |
| 111 | Paraguay | 0 | 17 | 17 | 0 | 1440 | 1440 | 0,528986 | 0 | 0,001011 |
| 128 | Somalia | 0 | 15 | 15 | 0 | 1413 | 1413 | 0,532847 | 0 | 0,001011 |
| 104 | Nicaragua | 0 | 19 | 19 | 0 | 1328 | 1328 | 0,55303 | 0 | 0,001011 |
| 3 | Andorra | 0 | 4 | 4 | 0 | 1190 | 1190 | 0,459119 | 0 | 0,001011 |
| 58 | Guinea | 0 | 8 | 8 | 0 | 1030 | 1030 | 0,506944 | 0 | 0,001011 |
| 11 | Barbados | 0 | 9 | 9 | 0 | 976 | 976 | 0,493243 | 0 | 0,001011 |
| 51 | Gambia | 0 | 16 | 16 | 0 | 915 | 915 | 0,548872 | 0 | 0,001011 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------|---|----|----|---|-----|-----|----------|---|----------|
| 28 | Central A. Rep. | 0 | 7 | 7 | 0 | 782 | 782 | 0,51049 | 0 | 0,001011 |
| 121 | Samoa | 0 | 6 | 6 | 0 | 678 | 678 | 0,45625 | 0 | 0,001011 |
| 55 | Gibraltar | 0 | 3 | 3 | 0 | 646 | 646 | 0,442424 | 0 | 0,001011 |
| 14 | Belize | 0 | 6 | 6 | 0 | 583 | 583 | 0,480263 | 0 | 0,001011 |
| 59 | Guyana | 0 | 6 | 6 | 0 | 566 | 566 | 0,493243 | 0 | 0,001011 |
| 84 | Liberia | 0 | 10 | 10 | 0 | 533 | 533 | 0,503448 | 0 | 0,001011 |
| 122 | Sao Tome & P. | 0 | 4 | 4 | 0 | 425 | 425 | 0,450617 | 0 | 0,001011 |
| 41 | Dominica | 0 | 6 | 6 | 0 | 417 | 417 | 0,467949 | 0 | 0,001011 |
| 120 | Saint V. and G. | 0 | 6 | 6 | 0 | 279 | 279 | 0,474026 | 0 | 0,001011 |
| 20 | British Virgin I. | 0 | 5 | 5 | 0 | 273 | 273 | 0,470968 | 0 | 0,001011 |
| 92 | Marshall Islands | 0 | 2 | 2 | 0 | 217 | 217 | 0,429412 | 0 | 0,001011 |
| 101 | Nauru | 0 | 2 | 2 | 0 | 110 | 110 | 0,394595 | 0 | 0,001011 |
| 23 | Burundi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,001011 |
| 97 | Montserrat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,001011 |

Forrás: Gephi program, saját számítás

Megjegyzés: Piros színnel jelöltem a vizsgálat középpontjában álló BRICS országokat

14. számú melléklet: Nemzetközi hallgatóáramlás – hálózati mutatószámok (2013)

| ID | Label | in degree | out degree | degree | weighted indegree | weighted outdegree | weighted degree | closeness centrality | betweenness centrality | pageranks |
|-----|---------------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 144 | USA | 144 | 55 | 199 | 691867.0 | 76500.0 | 768367.0 | 0.80898876404 | 896.9956029620355 | 0.027748361302667404 |
| 25 | Canada | 138 | 42 | 180 | 104352.0 | 43459.0 | 147811.0 | 0.70588235294 | 253.40633849592032 | 0.02672411244009218 |
| 143 | UK | 137 | 44 | 181 | 382394.0 | 25987.0 | 408381.0 | 0.72 | 327.0752994755855 | 0.02720636749764215 |
| 50 | France | 133 | 50 | 183 | 198310.0 | 83979.0 | 282289.0 | 0.75789473684 | 510.78270444198756 | 0.025870418437678535 |
| 6 | Australia | 128 | 32 | 160 | 228942.0 | 11148.0 | 240090.0 | 0.63716814159 | 164.2737769767125 | 0.02615355474348862 |
| 70 | Italy | 128 | 45 | 173 | 70641.0 | 48297.0 | 118938.0 | 0.727272727272 | 296.6996590089417 | 0.024644195188796923 |
| 53 | Germany | 126 | 48 | 174 | 150400.0 | 118351.0 | 268751.0 | 0.75 | 305.25469314341865 | 0.024593839624294966 |
| 72 | Japan | 116 | 40 | 156 | 131484.0 | 49379.0 | 180863.0 | 0.69230769230 | 151.22501798307206 | 0.022139567217508007 |
| 133 | Switzerland | 114 | 38 | 152 | 42786.0 | 11493.0 | 54279.0 | 0.672897196261 | 82.62133068005245 | 0.02402465320820705 |
| 13 | Belgium | 112 | 38 | 150 | 35939.0 | 16185.0 | 52124.0 | 0.672897196261 | 187.43893564025706 | 0.02232581284275759 |
| 130 | Spain | 110 | 43 | 153 | 54273.0 | 28486.0 | 82759.0 | 0.712871287128 | 192.74328179932664 | 0.022678900135349716 |
| 89 | Malaysia | 104 | 35 | 139 | 29097.0 | 54183.0 | 83280.0 | 0.660550458715 | 108.91037516654572 | 0.021389093290156796 |
| 7 | Austria | 102 | 39 | 141 | 64757.0 | 15223.0 | 79980.0 | 0.685714285714 | 76.37005514336818 | 0.021546515765057707 |
| 132 | Sweden | 102 | 42 | 144 | 17533.0 | 17659.0 | 35192.0 | 0.705882352941 | 81.42421831786952 | 0.02304591555325493 |
| 118 | Russian Fed. | 102 | 56 | 158 | 156220.0 | 63992.0 | 220212.0 | 0.808988764044 | 426.2820184324972 | 0.017709614715593076 |
| 102 | Netherlands | 99 | 40 | 139 | 53442.0 | 13059.0 | 66501.0 | 0.692307692307 | 109.85961674657997 | 0.022441401629882285 |
| 139 | Turkey | 96 | 53 | 149 | 28376.0 | 44216.0 | 72592.0 | 0.791208791208 | 401.86845565577215 | 0.019843301202021428 |
| 49 | Finland | 95 | 39 | 134 | 16360.0 | 8138.0 | 24498.0 | 0.685714285714 | 50.860402134793006 | 0.021121903952002013 |
| 40 | Denmark | 94 | 30 | 124 | 28856.0 | 5156.0 | 34012.0 | 0.620689655172 | 33.167951767091886 | 0.021904457828113996 |
| 107 | Norway | 91 | 37 | 128 | 8118.0 | 17785.0 | 25903.0 | 0.672897196261 | 78.21911224354963 | 0.020581877702623572 |
| 77 | Korea Rep. | 91 | 39 | 130 | 54737.0 | 171300.0 | 226037.0 | 0.679245283018 | 305.9409117390468 | 0.019156439476477265 |
| 39 | Czech Rep. | 90 | 36 | 126 | 39051.0 | 12516.0 | 51567.0 | 0.654545454545 | 49.286685572670415 | 0.019226131211593805 |
| 114 | Poland | 90 | 44 | 134 | 26045.0 | 23096.0 | 49141.0 | 0.72 | 83.19967093893456 | 0.020363513523982312 |
| 115 | Portugal | 86 | 38 | 124 | 11912.0 | 11078.0 | 22990.0 | 0.672897196261 | 219.8912634170504 | 0.020944246465433303 |
| 68 | Ireland | 83 | 33 | 116 | 11910.0 | 16209.0 | 28119.0 | 0.642857142857 | 32.28024163727729 | 0.02222984537338274 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------|-----------|-----------|------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 63 | Hungary | 80 | 37 | 117 | 17567.0 | 8627.0 | 26194.0 | 0.660550458715 | 36.05458399292284 | 0.020519365444248153 |
| 129 | South Africa | 80 | 37 | 117 | 22589.0 | 5848.0 | 28437.0 | 0.672897196261 | 379.7150700909255 | 0.017898237067410165 |
| 103 | New Zealand | 78 | 27 | 105 | 36614.0 | 5279.0 | 41893.0 | 0.610169491525 | 61.66413405677304 | 0.01839191357013395 |
| 65 | India | 76 | 57 | 133 | 21251.0 | 187433.0 | 208684.0 | 0.827586206896 | 403.23110690890536 | 0.0155242352091341 |
| 19 | Brazil | 73 | 39 | 112 | 9171.0 | 29645.0 | 38816.0 | 0.685714285714 | 173.788917573224 | 0.01774069848763799 |
| 117 | Romania | 70 | 41 | 111 | 19966.0 | 31981.0 | 51947.0 | 0.692307692307 | 45.65302211475893 | 0.01795238533552716 |
| 44 | Egypt | 65 | 41 | 106 | 15211.0 | 11130.0 | 26341.0 | 0.699029126213 | 85.56630284422998 | 0.010110209898429397 |
| 136 | Thailand | 64 | 35 | 99 | 17685.0 | 44352.0 | 62037.0 | 0.648648648648 | 64.25555200437645 | 0.017570589677271802 |
| 125 | Slovakia | 53 | 34 | 87 | 9434.0 | 33114.0 | 42548.0 | 0.642857142857 | 27.529988903156745 | 0.014925716272107828 |
| 21 | Bulgaria | 52 | 38 | 90 | 10277.0 | 24083.0 | 34360.0 | 0.679245283018 | 28.629124688221737 | 0.014021102029537205 |
| 81 | Latvia | 49 | 33 | 82 | 3387.0 | 7013.0 | 10400.0 | 0.620689655172 | 12.275956340075277 | 0.014562644621099836 |
| 116 | Qatar | 47 | 14 | 61 | 4829.0 | 3947.0 | 8776.0 | 0.537313432835 | 9.51118303241637 | 0.010198915701182174 |
| 85 | Lithuania | 41 | 34 | 75 | 3817.0 | 11598.0 | 15415.0 | 0.642857142857 | 12.666333708020657 | 0.012784318349913823 |
| 86 | Luxembourg | 41 | 17 | 58 | 2622.0 | 8891.0 | 11513.0 | 0.537313432835 | 1.3097514761668752 | 0.012662733983309494 |
| 62 | Hong Kong | 37 | 14 | 51 | 24898.0 | 31671.0 | 56569.0 | 0.529411764705 | 0.8980590546055419 | 0.013169055447976698 |
| 12 | Belarus | 37 | 37 | 74 | 12513.0 | 40604.0 | 53117.0 | 0.660550458715 | 35.483598270401224 | 0.005877646749828368 |
| 46 | Estonia | 33 | 27 | 60 | 1747.0 | 4330.0 | 6077.0 | 0.595041322314 | 2.933994731441737 | 0.011846693652234914 |
| 91 | Malta | 30 | 16 | 46 | 533.0 | 1876.0 | 2409.0 | 0.537313432835 | 0.5473296600150819 | 0.010430327157509935 |
| 38 | Cyprus | 29 | 25 | 54 | 3655.0 | 13548.0 | 17203.0 | 0.585365853658 | 1.5086212810264117 | 0.00590617583158226 |
| 126 | Slovenia | 29 | 27 | 56 | 1591.0 | 2426.0 | 4017.0 | 0.6 | 3.216242947864609 | 0.010842493133704017 |
| 138 | Tunisia | 28 | 30 | 58 | 2379.0 | 16143.0 | 18522.0 | 0.63157894736 | 22.861619795110848 | 0.004156252062529409 |
| 30 | Chile | 25 | 29 | 54 | 13865.0 | 7822.0 | 21687.0 | 0.626086956521 | 13.542546600762124 | 0.004928319168714481 |
| 108 | Oman | 22 | 22 | 44 | 1459.0 | 4406.0 | 5865.0 | 0.558139534883 | 5.336457923293363 | 0.004057807102285167 |
| 52 | Georgia | 22 | 32 | 54 | 3286.0 | 10581.0 | 13867.0 | 0.620689655172 | 14.817734224122159 | 0.0042605047510990346 |
| 8 | Azerbaijan | 21 | 37 | 58 | 3736.0 | 23240.0 | 26976.0 | 0.648648648648 | 9.186677021028165 | 0.003206273916921947 |
| 45 | El Salvador | 20 | 17 | 37 | 711.0 | 2162.0 | 2873.0 | 0.541353383458 | 3.69310144362002 | 0.0036898012876071585 |
| 94 | Mauritius | 20 | 22 | 42 | 1012.0 | 6222.0 | 7234.0 | 0.576 | 8.421105784289967 | 0.002858513307128241 |
| 74 | Kazakhstan | 19 | 45 | 64 | 7616.0 | 54572.0 | 62188.0 | 0.712871287128 | 24.638662536298018 | 0.0038069369725928425 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 148 | Viet Nam | 18 | 40 | 58 | 3081.0 | 68632.0 | 71713.0 | 0.692307692307 | 25.83462415022922 | 0.005636985886349013 |
| 61 | Honduras | 18 | 19 | 37 | 1583.0 | 2315.0 | 3898.0 | 0.553846153846 | 3.8189440936264196 | 0.0032297335766707904 |
| 34 | Congo Dem. | 15 | 27 | 42 | 1838.0 | 5305.0 | 7143.0 | 0.615384615384 | 13.772056284425446 | 0.002204420936889518 |
| 96 | Moldova Rep. | 14 | 34 | 48 | 2203.0 | 19503.0 | 21706.0 | 0.637168141592 | 8.854579737862428 | 0.00380407587117685 |
| 79 | Kyrgyzstan | 14 | 32 | 46 | 11069.0 | 4913.0 | 15982.0 | 0.626086956521 | 4.82763322733452 | 0.0024602829635165806 |
| 5 | Armenia | 13 | 27 | 40 | 2168.0 | 6791.0 | 8959.0 | 0.6 | 2.9466051248663327 | 0.0023678454493304855 |
| 142 | Ukraine | 13 | 51 | 64 | 25617.0 | 42435.0 | 68052.0 | 0.774193548387 | 16.0121668259991 | 0.0028548878570723826 |
| 17 | Bosnia and Herzegovina | 11 | 30 | 41 | 4564.0 | 4889.0 | 9453.0 | 0.615384615384 | 1.162888917019108 | 0.0038362400752571624 |
| 131 | Sri Lanka | 11 | 40 | 51 | 296.0 | 15685.0 | 15981.0 | 0.685714285714 | 10.001017403223173 | 0.002471054680687334 |
| 18 | Botswana | 10 | 18 | 28 | 510.0 | 4346.0 | 4856.0 | 0.558139534883 | 15.235485421827294 | 0.0019019124206601785 |
| 31 | China | 10 | 55 | 65 | 201769.0 | 702284.0 | 904053.0 | 0.808988764044 | 24.203294356954462 | 0.003486857572817655 |
| 99 | Mozambique | 8 | 26 | 34 | 237.0 | 1585.0 | 1822.0 | 0.610169491525 | 25.976669686777928 | 0.0030200975103395833 |
| 134 | Tajikistan | 8 | 26 | 34 | 1396.0 | 9035.0 | 10431.0 | 0.590163934426 | 0.3749684981623602 | 0.0017758571537904598 |
| 119 | Rwanda | 8 | 28 | 36 | 514.0 | 5009.0 | 5523.0 | 0.620689655172 | 8.630538875383762 | 0.0018840996628716475 |
| 36 | Cozte d'Ivoire | 5 | 24 | 29 | 965.0 | 6140.0 | 7105.0 | 0.598360655737 | 3.012009603201217 | 0.00122866131405304 |
| 80 | Lao People's Dem. | 5 | 17 | 22 | 311.0 | 4857.0 | 5168.0 | 0.545454545454 | 0.1226190476190476 | 0.001956725909278583 |
| 26 | Cabo Verde | 4 | 16 | 20 | 60.0 | 4493.0 | 4553.0 | 0.553846153846 | 5.817389673595846 | 0.0021372519400997777 |
| 1 | Albania | 3 | 32 | 35 | 707.0 | 15292.0 | 15999.0 | 0.6260869565210 | 0.44188948306595366 | 0.0018161857296820558 |
| 3 | Andorra | 3 | 5 | 8 | 167.0 | 1159.0 | 1326.0 | 0.4832214765100 | 0.0 | 0.002368090395366902 |
| 54 | Ghana | 3 | 37 | 40 | 248.0 | 8582.0 | 8830.0 | 0.6728971962616 | 3.916383414630896 | 0.0015561984920209348 |
| 83 | Lesotho | 3 | 10 | 13 | 39.0 | 2814.0 | 2853.0 | 0.5294117647058 | 0.1839250058726803 | 0.0015392848987773478 |
| 87 | Madagascar | 1 | 21 | 22 | 1540.0 | 3937.0 | 5477.0 | 0.5748031496062 | 1.8399126399126398 | 0.0010896218005234527 |
| 2 | Algeria | 0 | 28 | 28 | 0.0 | 19786.0 | 19786.0 | 0.6186440677966 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 4 | Argentina | 0 | 23 | 23 | 0.0 | 6221.0 | 6221.0 | 0.5703125 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 9 | Bahamas | 0 | 7 | 7 | 0.0 | 2133.0 | 2133.0 | 0.4965986394553 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 10 | Bahrain | 0 | 15 | 15 | 0.0 | 2580.0 | 2580.0 | 0.5251798561159 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 11 | Barbados | 0 | 7 | 7 | 0.0 | 866.0 | 866.0 | 0.4932432432432 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|---|----|----|-----|---------|---------|-----------------|-----|-----------------------|
| 14 | Belize | 0 | 9 | 9 | 0.0 | 446.0 | 446.0 | 0.4965986394557 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 15 | Benin | 0 | 23 | 23 | 0.0 | 3371.0 | 3371.0 | 0.592 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 16 | Bolivia | 0 | 23 | 23 | 0.0 | 4281.0 | 4281.0 | 0.584 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 20 | British Virgin Islands | 0 | 3 | 3 | 0.0 | 297.0 | 297.0 | 0.462025316455 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 22 | Burkina Faso | 0 | 16 | 16 | 0.0 | 2786.0 | 2786.0 | 0.5481481481481 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 24 | Cambodia | 0 | 24 | 24 | 0.0 | 3867.0 | 3867.0 | 0.5793650793650 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 27 | Cayman Islands | 0 | 4 | 4 | 0.0 | 402.0 | 402.0 | 0.462025316455 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 28 | Central African Rep.c | 0 | 11 | 11 | 0.0 | 547.0 | 547.0 | 0.532846715328 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 29 | Chad | 0 | 18 | 18 | 0.0 | 1243.0 | 1243.0 | 0.557251908396 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 32 | Colombia | 0 | 33 | 33 | 0.0 | 23040.0 | 23040.0 | 0.646017699115 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 33 | Comoros | 0 | 11 | 11 | 0.0 | 3277.0 | 3277.0 | 0.5211267605633 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 35 | Costa Rica | 0 | 24 | 24 | 0.0 | 1931.0 | 1931.0 | 0.5887096774193 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 37 | Croatia | 0 | 31 | 31 | 0.0 | 7892.0 | 7892.0 | 0.6186440677966 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 41 | Dominica | 0 | 6 | 6 | 0.0 | 339.0 | 339.0 | 0.4834437086092 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 42 | Dominican Republic | 0 | 19 | 19 | 0.0 | 4008.0 | 4008.0 | 0.5658914728681 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 43 | Ecuador | 0 | 31 | 31 | 0.0 | 9568.0 | 9568.0 | 0.6239316239319 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 47 | Ethiopia | 0 | 33 | 33 | 0.0 | 5131.0 | 5131.0 | 0.6460176991150 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 48 | Fiji | 0 | 10 | 10 | 0.0 | 1138.0 | 1138.0 | 0.5069444444444 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 51 | Gambia | 0 | 16 | 16 | 0.0 | 724.0 | 724.0 | 0.5328467153284 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 55 | Gibraltar | 0 | 2 | 2 | 0.0 | 743.0 | 743.0 | 0.4397590361445 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 56 | Greece | 0 | 41 | 41 | 0.0 | 33301.0 | 33301.0 | 0.6886792452830 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 57 | Guatemala | 0 | 25 | 25 | 0.0 | 2263.0 | 2263.0 | 0.5934959349593 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 58 | Guinea Equatorial | 0 | 10 | 10 | 0.0 | 972.0 | 972.0 | 0.5251798561151 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 59 | Guyana | 0 | 9 | 9 | 0.0 | 425.0 | 425.0 | 0.5104895048955 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 60 | Haiti | 0 | 19 | 19 | 0.0 | 2802.0 | 2802.0 | 0.5658914728682 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 64 | Iceland | 0 | 22 | 22 | 0.0 | 2804.0 | 2804.0 | 0.553030303030 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 66 | Indonesia | 0 | 38 | 38 | 0.0 | 48609.0 | 48609.0 | 0.6759292592592 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |

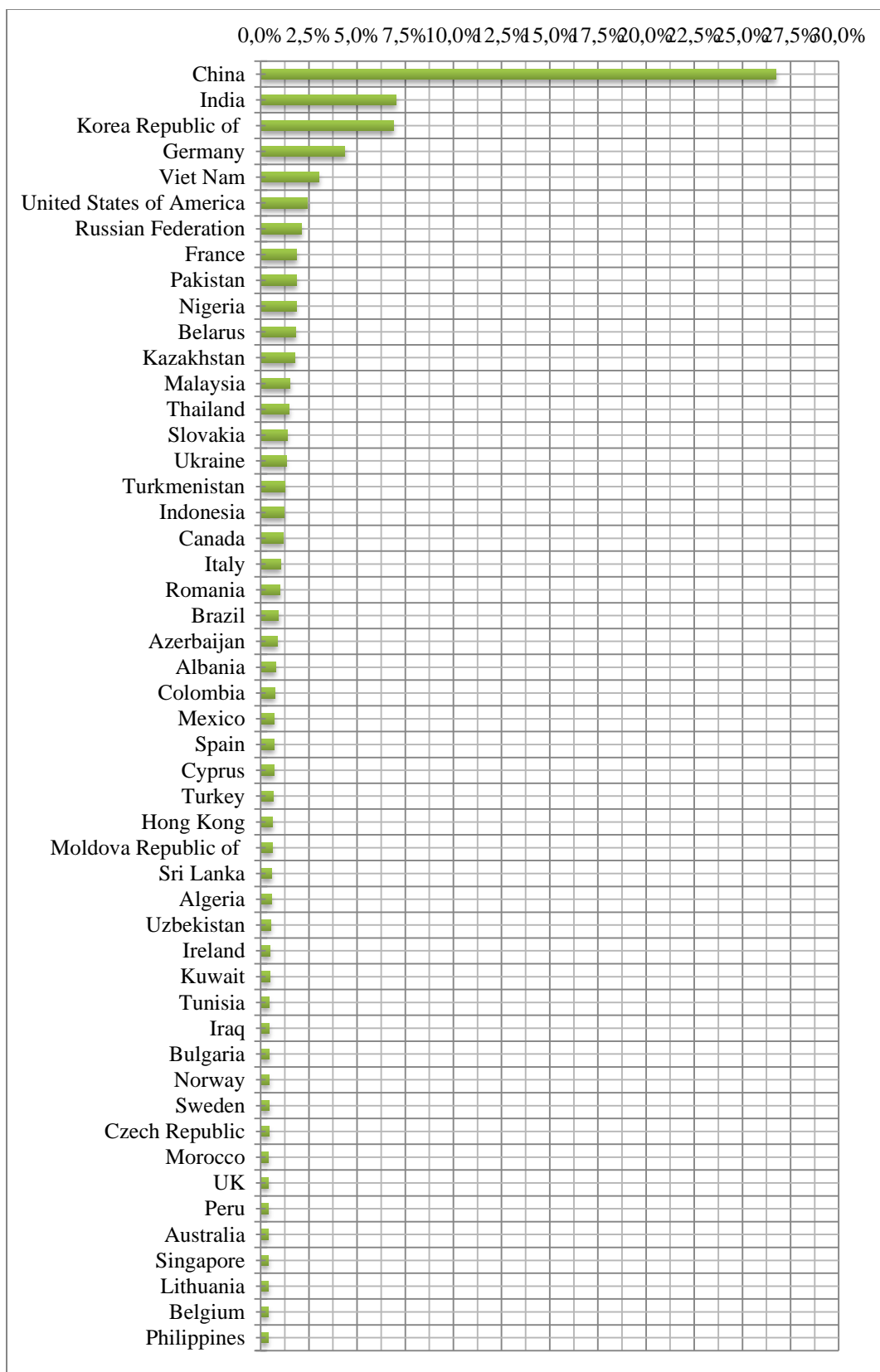
| | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|----|----|-----|---------|---------|-----------------|-----|-----------------------|
| 67 | Iraq | 0 | 43 | 43 | 0.0 | 9196.0 | 9196.0 | 0.7087378640779 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 69 | Israel | 0 | 39 | 39 | 0.0 | 12469.0 | 12469.0 | 0.6759259259259 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 71 | Jamaica | 0 | 19 | 19 | 0.0 | 3293.0 | 3293.0 | 0.5615384615385 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 73 | Jordan | 0 | 40 | 40 | 0.0 | 10396.0 | 10396.0 | 0.6886792452830 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 75 | Kenya | 0 | 41 | 41 | 0.0 | 11728.0 | 11728.0 | 0.6952380952380 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 76 | Korea Dem. | 0 | 25 | 25 | 0.0 | 1797.0 | 1797.0 | 0.5887096774199 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 78 | Kuwait | 0 | 25 | 25 | 0.0 | 12685.0 | 12685.0 | 0.5793650793650 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 82 | Lebanon | 0 | 37 | 37 | 0.0 | 9288.0 | 9288.0 | 0.6576576576576 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 84 | Liberia | 0 | 12 | 12 | 0.0 | 340.0 | 340.0 | 0.5251798561151 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 88 | Malawi | 0 | 24 | 24 | 0.0 | 1771.0 | 1771.0 | 0.5887096774193 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 90 | Maldives | 0 | 14 | 14 | 0.0 | 3453.0 | 3453.0 | 0.5289855072468 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 92 | Marshall Islands | 0 | 3 | 3 | 0.0 | 82.0 | 82.0 | 0.45625 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 93 | Mauritania | 0 | 16 | 16 | 0.0 | 1980.0 | 1980.0 | 0.5407407407407 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 95 | Mexico | 0 | 37 | 37 | 0.0 | 25990.0 | 25990.0 | 0.6697247706422 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 98 | Morocco | 0 | 36 | 36 | 0.0 | 38549.0 | 38549.0 | 0.6517571428571 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 100 | Namibia | 0 | 19 | 19 | 0.0 | 3329.0 | 3329.0 | 0.5658914728682 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 101 | Nauru | 0 | 2 | 2 | 0.0 | 15.0 | 15.0 | 0.3989071038251 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 104 | Nicaragua | 0 | 20 | 20 | 0.0 | 1044.0 | 1044.0 | 0.5488721804511 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 105 | Niger | 0 | 18 | 18 | 0.0 | 1456.0 | 1456.0 | 0.5606060606060 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 106 | Nigeria | 0 | 52 | 52 | 0.0 | 40983.0 | 40983.0 | 0.776595744680 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 109 | Pakistan | 0 | 50 | 50 | 0.0 | 50606.0 | 50606.0 | 0.7604166666666 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 110 | Panama | 0 | 19 | 19 | 0.0 | 1980.0 | 1980.0 | 0.5615384615384 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 111 | Paraguay | 0 | 18 | 18 | 0.0 | 2020.0 | 2020.0 | 0.5488721804511 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 112 | Peru | 0 | 30 | 30 | 0.0 | 11734.0 | 11734.0 | 0.6186440677966 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 113 | Philippines | 0 | 33 | 33 | 0.0 | 10624.0 | 10624.0 | 0.6347826086956 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 120 | Saint Vincent Grenadines | 0 | 4 | 4 | 0.0 | 211.0 | 211.0 | 0.4620253164556 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 121 | Samoa | 0 | 6 | 6 | 0.0 | 284.0 | 284.0 | 0.4679487179485 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 122 | Sao Tome and | 0 | 5 | 5 | 0.0 | 414.0 | 414.0 | 0.4649681528605 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---|----|----|-----|---------|---------|-----------------|-----|-----------------------|
| | Principe | | | | | | | | | |
| 123 | Senegal | 0 | 23 | 23 | 0.0 | 10242.0 | 10242.0 | 0.5826771653507 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 124 | Singapore | 0 | 30 | 30 | 0.0 | 21883.0 | 21883.0 | 0.6239316239339 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 127 | Solomon Islands | 0 | 5 | 5 | 0.0 | 251.0 | 251.0 | 0.4620253164562 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 128 | Somalia | 0 | 21 | 21 | 0.0 | 2374.0 | 2374.0 | 0.5748031496092 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 135 | Tanzania | 0 | 36 | 36 | 0.0 | 5555.0 | 5555.0 | 0.6636363636337 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 137 | Togo | 0 | 21 | 21 | 0.0 | 2643.0 | 2643.0 | 0.578125 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 140 | Turkmenistan | 0 | 26 | 26 | 0.0 | 32374.0 | 32374.0 | 0.584 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 141 | Uganda | 0 | 34 | 34 | 0.0 | 4394.0 | 4394.0 | 0.6460176991143 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 145 | Uruguay | 0 | 19 | 19 | 0.0 | 1565.0 | 1565.0 | 0.5572519083966 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 146 | Uzbekistan | 0 | 38 | 38 | 0.0 | 19681.0 | 19681.0 | 0.6636363636337 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 147 | Venezuela | 0 | 33 | 33 | 0.0 | 10925.0 | 10925.0 | 0.6460176991143 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 149 | Zambia | 0 | 32 | 32 | 0.0 | 3750.0 | 3750.0 | 0.629310345862 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 150 | Nepal | 0 | 39 | 39 | 0.0 | 31539.0 | 31539.0 | 0.682242990056 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 23 | Burundi | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |
| 97 | Montserrat | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0010114632746725215 |

Forrás: Gephi program, saját számítás

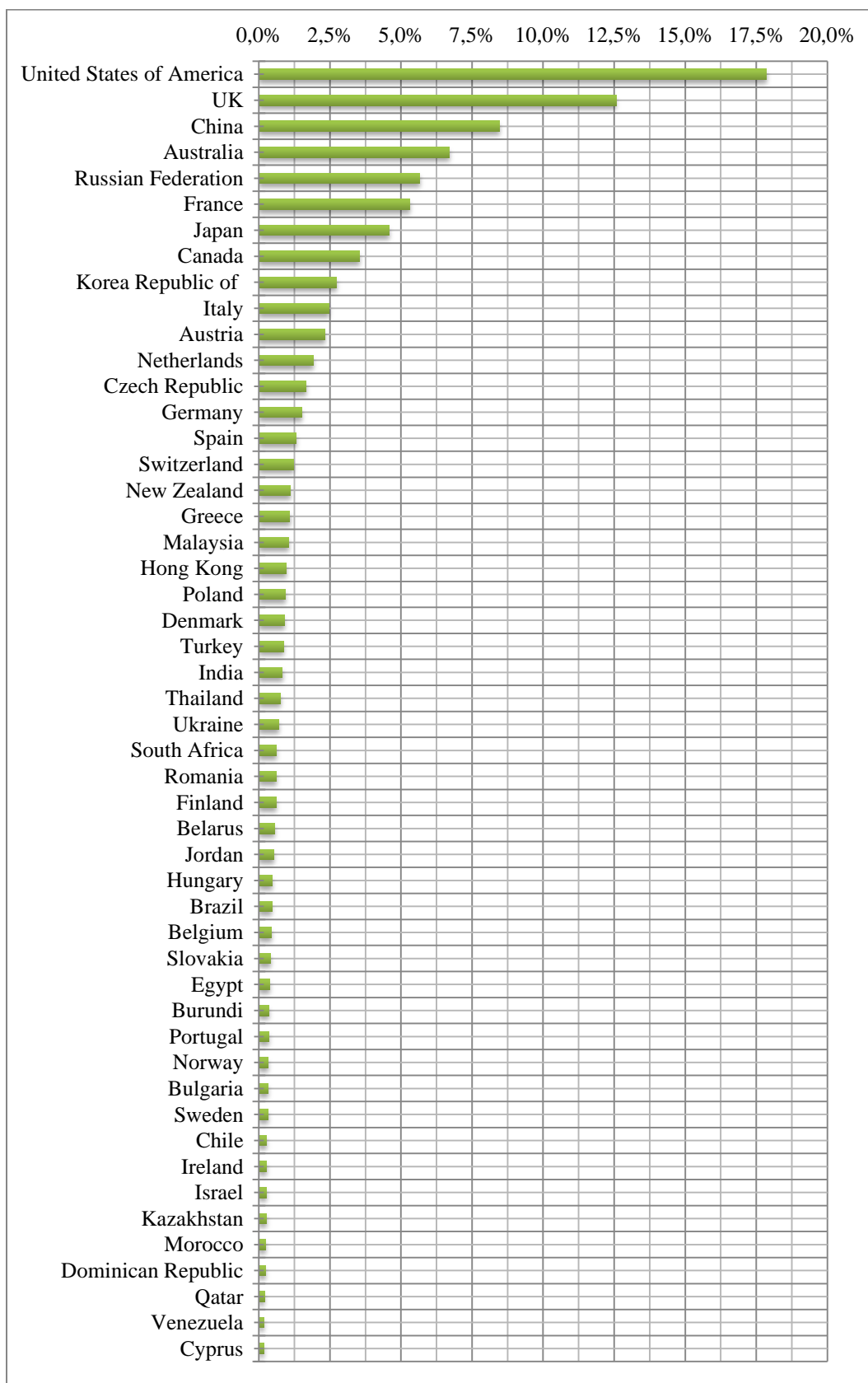
Megjegyzés: Piros színnel jelöltem a vizsgálat középpontjában álló BRICS országokat

15. számú melléklet: Súlyozott kifok (hallgatóküldés) előrejelzés (2025)



Forrás: Gephi program, saját számítás

16. számú melléklet: Súlyozott befok (hallgatófogadás) előrejelzés (2025)



Forrás: Gephi program, saját számítás

17. számú melléklet: Hallgatóáramlás összesített foksám értékei, országonként (2003 - 2008 - 2013)

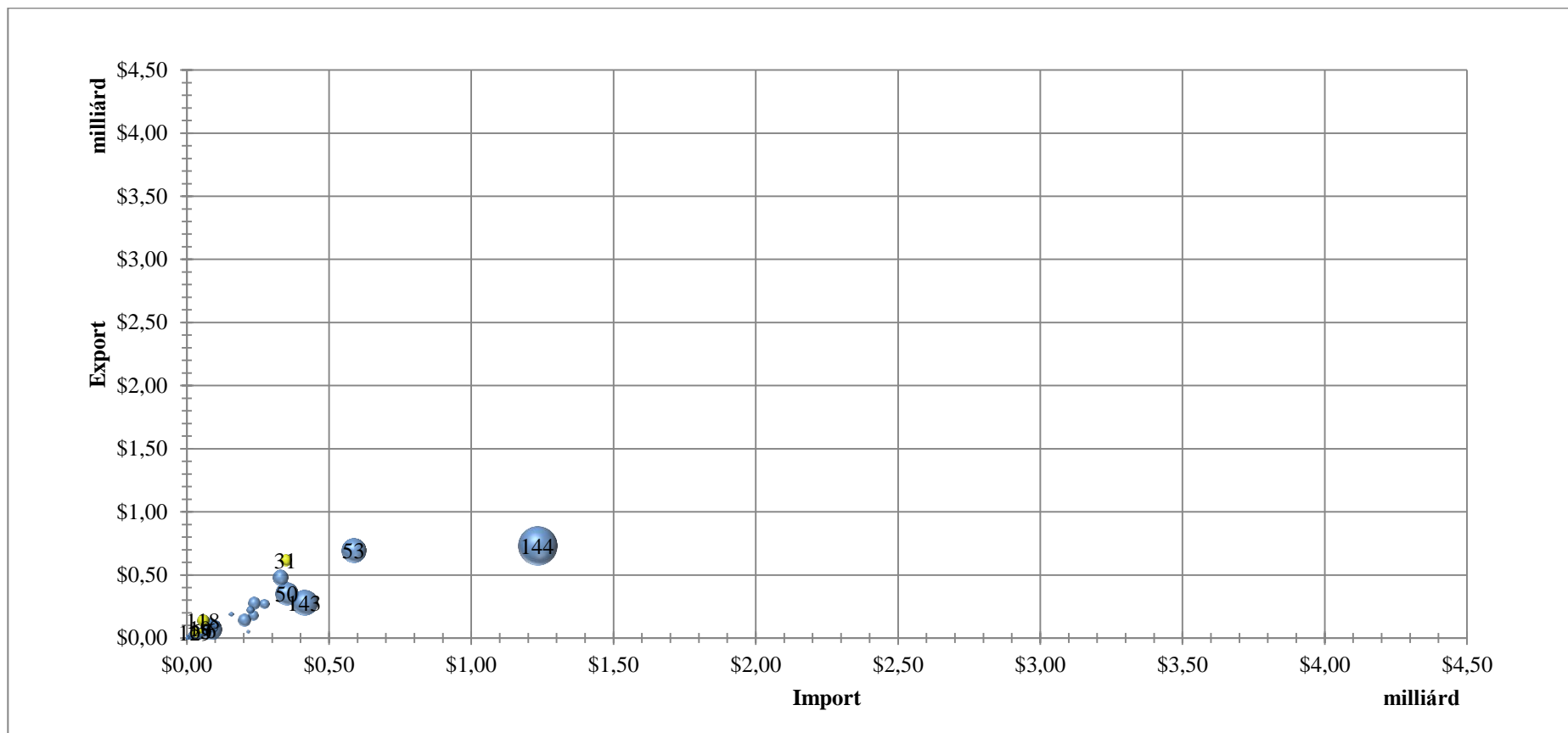
| Ország | 2003 | 2008 | 2013 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Albania | 31 | 30 | 35 |
| Algeria | 27 | 28 | 28 |
| Andorra | 7 | 4 | 8 |
| Argentina | 24 | 25 | 23 |
| Armenia | 38 | 41 | 40 |
| Australia | 144 | 152 | 160 |
| Austria | 119 | 136 | 141 |
| Azerbajjan | 20 | 45 | 58 |
| Bahamas | 4 | 5 | 7 |
| Bahrain | 27 | 17 | 15 |
| Barbados | 4 | 9 | 7 |
| Belarus | 35 | 68 | 74 |
| Belgium | 131 | 59 | 150 |
| Belize | 5 | 6 | 9 |
| Benin | 11 | 12 | 23 |
| Bolivia | 23 | 21 | 23 |
| Bosnia and Herzegovina | 28 | 27 | 41 |
| Botswana | 10 | 16 | 28 |
| Brazil | 46 | 107 | 112 |
| British Virgin Islands | 5 | 5 | 3 |
| Bulgaria | 69 | 85 | 90 |
| Burkina Faso | 9 | 12 | 16 |
| Burundi | 0 | 0 | 0 |
| Cabo Verde | 11 | 8 | 20 |
| Cambodia | 16 | 17 | 24 |
| Canada | 168 | 179 | 180 |
| Cayman Islands | 1 | 10 | 4 |
| Central African Republic | 6 | 7 | 11 |
| Chad | 12 | 17 | 18 |
| Chile | 63 | 61 | 54 |
| China | 56 | 66 | 65 |
| Colombia | 28 | 30 | 33 |
| Comoros | 5 | 8 | 11 |
| Congo Dem. Rep. | 17 | 20 | 42 |
| Costa Rica | 19 | 44 | 24 |
| Cote d'Ivoire | 16 | 18 | 29 |
| Croatia | 30 | 33 | 31 |
| Cyprus | 47 | 67 | 54 |
| Czech Republic | 95 | 124 | 126 |
| Denmark | 109 | 84 | 124 |
| Ország | 2003 | 2008 | 2013 |
| Dominica | 6 | 6 | 6 |
| Dominican Republic | 11 | 13 | 19 |
| Ecuador | 23 | 24 | 31 |
| Egypt | 32 | 34 | 106 |
| El Salvador | 32 | 33 | 37 |
| Estonia | 33 | 45 | 60 |
| Ethiopia | 27 | 29 | 33 |
| Fiji | 9 | 19 | 10 |
| Finland | 112 | 123 | 134 |
| France | 163 | 182 | 183 |
| Gambia | 11 | 16 | 16 |
| Georgia | 27 | 39 | 54 |
| Germany | 172 | 177 | 174 |
| Ghana | 29 | 30 | 40 |
| Gibraltar | 0 | 3 | 2 |
| Greece | 73 | 33 | 41 |
| Guatemala | 19 | 21 | 25 |
| Guinea Equatorial | 6 | 8 | 10 |
| Guyana | 5 | 6 | 9 |
| Haiti | 9 | 14 | 19 |
| Honduras | 24 | 19 | 37 |
| Hong Kong | 27 | 27 | 51 |
| Hungary | 75 | 95 | 117 |
| Iceland | 42 | 49 | 22 |
| India | 94 | 113 | 133 |
| Indonesia | 29 | 41 | 38 |
| Iraq | 29 | 39 | 43 |
| Ireland | 88 | 108 | 116 |
| Israel | 34 | 40 | 39 |
| Italy | 144 | 156 | 173 |
| Jamaica | 10 | 16 | 19 |
| Japan | 132 | 148 | 156 |
| Jordan | 84 | 93 | 40 |
| Kazakhstan | 47 | 58 | 64 |
| Kenya | 33 | 37 | 41 |
| Korea Dem.Rep. | 13 | 16 | 25 |
| Korea Rep. | 75 | 104 | 130 |
| Kuwait | 20 | 43 | 25 |
| Kyrgyzstan | 35 | 41 | 46 |
| Lao People's Dem. Rep. | 14 | 18 | 22 |
| Latvia | 40 | 54 | 82 |
| Lebanon | 37 | 38 | 37 |

| | | | |
|------------------------------|-----|-----|-----|
| Lesotho | 8 | 9 | 13 |
| Liberia | 11 | 10 | 12 |
| Lithuania | 44 | 66 | 75 |
| Luxembourg | 15 | 44 | 58 |
| Madagascar | 10 | 15 | 22 |
| Malawi | 13 | 16 | 24 |
| Malaysia | 90 | 105 | 139 |
| Maldives | 8 | 10 | 14 |
| Malta | 29 | 27 | 46 |
| Marshall Islands | 0 | 2 | 3 |
| Mauritania | 16 | 15 | 16 |
| Mauritius | 16 | 21 | 42 |
| Mexico | 25 | 32 | 37 |
| Moldova | 35 | 47 | 48 |
| Montserrat | 0 | 0 | 0 |
| Morocco | 58 | 74 | 36 |
| Mozambique | 12 | 19 | 34 |
| Namibia | 24 | 25 | 19 |
| Nauru | 0 | 2 | 2 |
| Nepal | 27 | 30 | 39 |
| Netherlands | 118 | 112 | 139 |
| New Zealand | 77 | 92 | 105 |
| Nicaragua | 14 | 19 | 20 |
| Niger | 10 | 16 | 18 |
| Nigeria | 35 | 45 | 52 |
| Norway | 116 | 132 | 128 |
| Oman | 16 | 34 | 44 |
| Pakistan | 42 | 42 | 50 |
| Panama | 12 | 17 | 19 |
| Paraguay | 13 | 17 | 18 |
| Peru | 28 | 27 | 30 |
| Philippines | 52 | 53 | 33 |
| Poland | 98 | 118 | 134 |
| Portugal | 72 | 78 | 124 |
| Qatar | 28 | 43 | 61 |
| Romania | 75 | 87 | 111 |
| Russian Federation | 61 | 167 | 158 |
| Rwanda | 19 | 23 | 36 |
| Saint Vincent and the | 3 | 6 | 4 |

| | | | |
|------------------------------|-----|-----|-----|
| Grenadines | | | |
| Samoa | 4 | 6 | 6 |
| Sao Tome and Principe | 1 | 4 | 5 |
| Senegal | 17 | 19 | 23 |
| Singapore | 16 | 23 | 30 |
| Slovakia | 51 | 68 | 87 |
| Slovenia | 32 | 37 | 56 |
| Solomon Islands | 3 | 7 | 5 |
| Somalia | 20 | 15 | 21 |
| South Africa | 37 | 41 | 117 |
| Spain | 129 | 125 | 153 |
| Sri Lanka | 26 | 29 | 51 |
| Sweden | 132 | 126 | 144 |
| Switzerland | 129 | 144 | 152 |
| Tajikistan | 21 | 28 | 34 |
| Tanzania | 31 | 26 | 36 |
| Thailand | 28 | 80 | 99 |
| Togo | 12 | 13 | 21 |
| Tunisia | 27 | 29 | 58 |
| Turkey | 92 | 107 | 149 |
| Turkmenistan | 14 | 20 | 26 |
| Uganda | 22 | 23 | 34 |
| UK | 171 | 183 | 181 |
| Ukraine | 45 | 58 | 64 |
| Uruguay | 18 | 14 | 19 |
| USA | 189 | 195 | 199 |
| Uzbekistan | 26 | 38 | 38 |
| Venezuela | 29 | 44 | 33 |
| Viet Nam | 38 | 45 | 58 |
| Zambia | 19 | 21 | 32 |

Forrás: UNESCO adatai alapján, Gephi program, saját számítás, szerkesztés

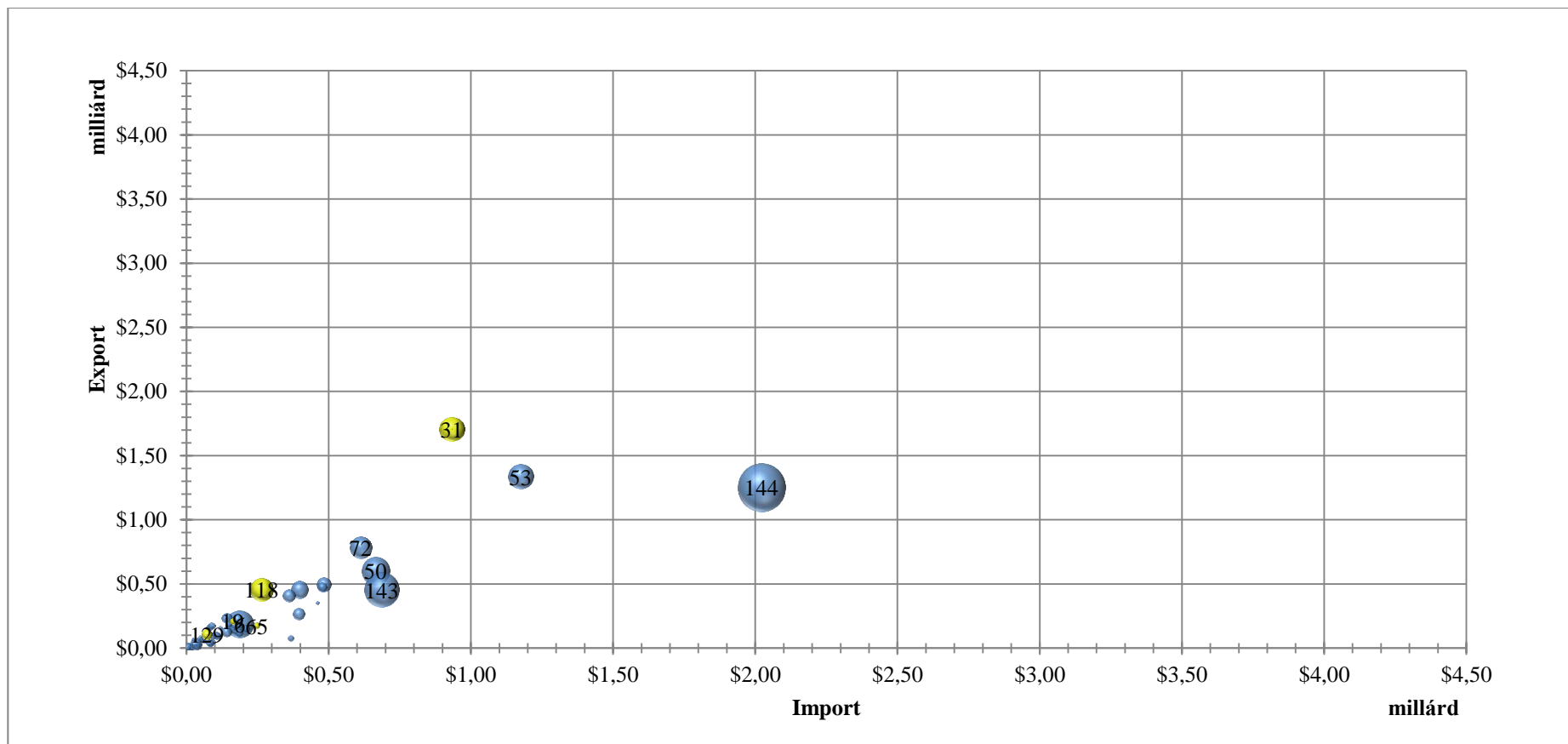
18. számú melléklet: Hallgatófogadás a kereskedelmi adatok függvényében (2003)



Forrás: saját szerkesztés és számítás, a World trade és az UNESCO adatbázisok alapján

Megjegyzés: A számok a világ országait jelölik a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel vannak kiemelve: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-Afrikai Köztársaság.

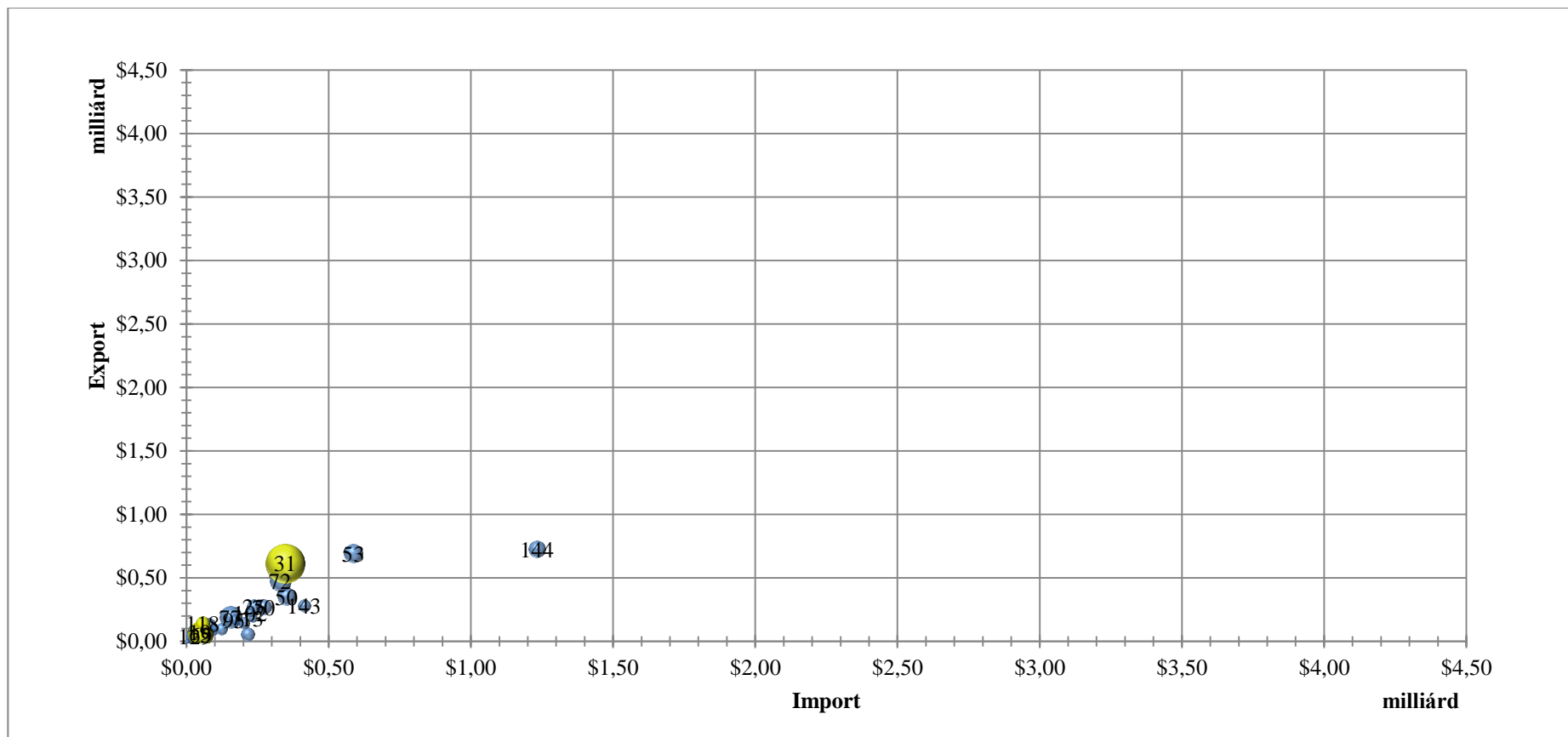
19. számú melléklet: Hallgatófogadás a kereskedelmi adatok függvényében (2008)



Forrás: World trade és az UNESCO adatbázis alapján

Megjegyzés: A számok a világ országait jelölik a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel vannak kiemelve: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-Afrikai Köztársaság.

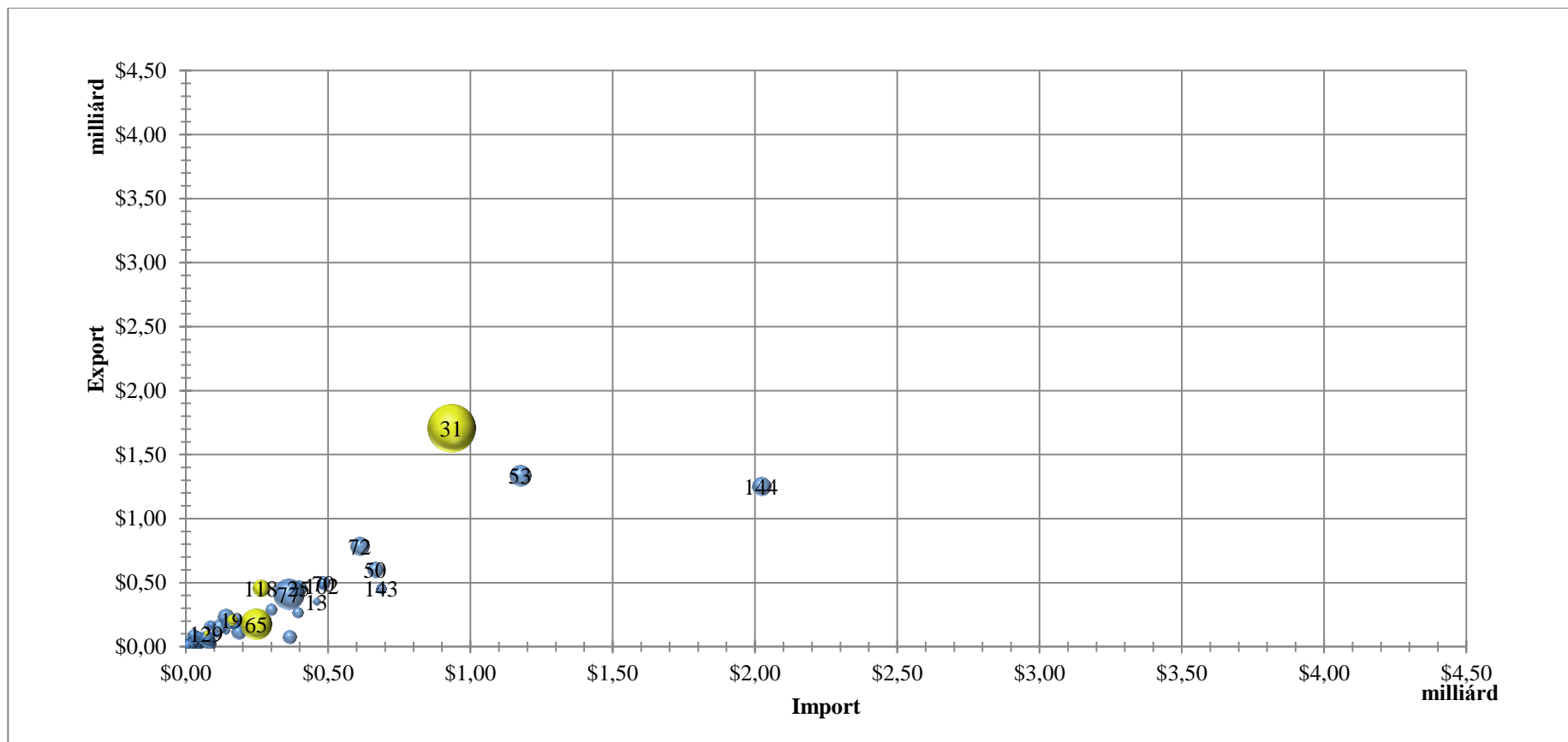
20. számú melléklet: Hallgatóküldés a kereskedelmi adatok függvényében (2003)



Forrás: World trade és az UNESCO adatbázis alapján

Megjegyzés: A számok a világ országait jelölik a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel vannak kiemelve: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-Afrikai Köztársaság.

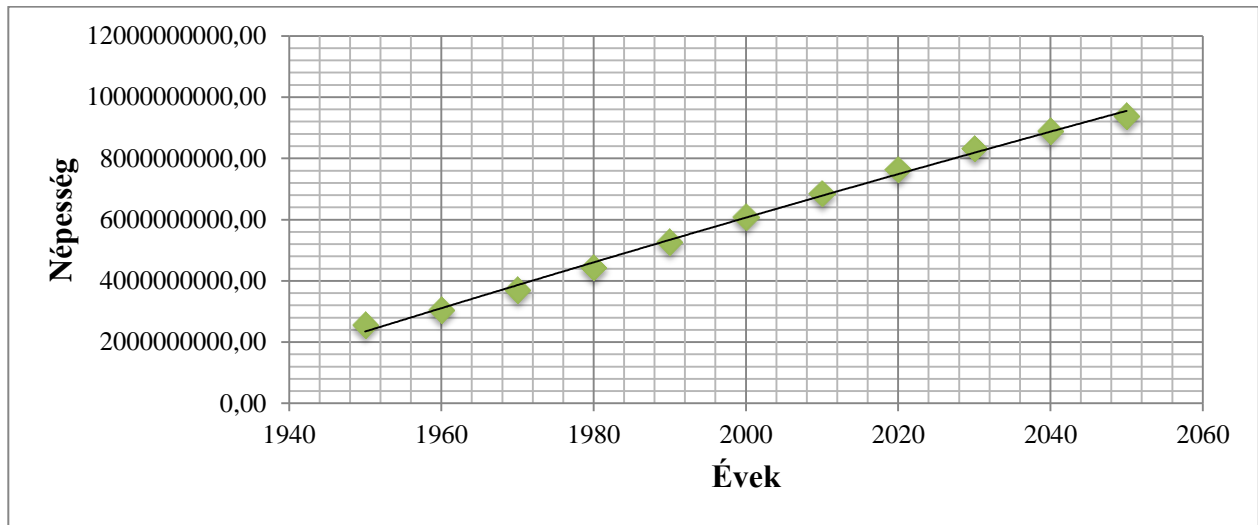
21. számú melléklet: Hallgatóküldés a kereskedelmi adatok függvényében (2008)



Forrás: World trade és az UNESCO adatbázis alapján

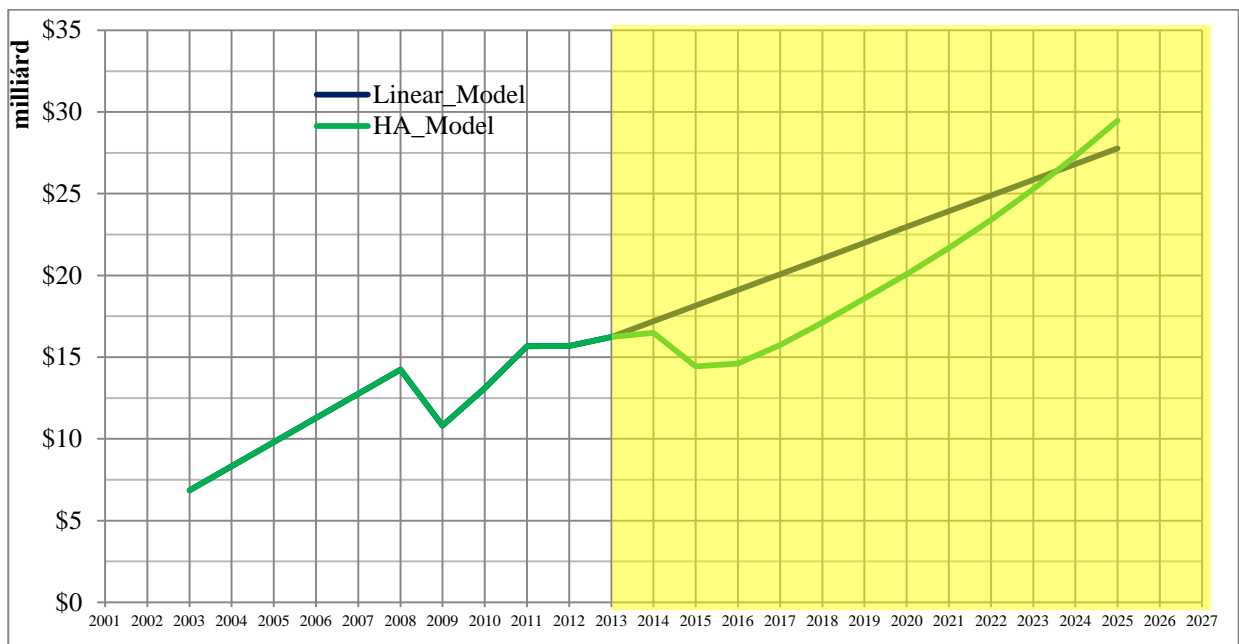
Megjegyzés: A számok a világ országait jelölik a 16. táblázat szerint. A BRICS országok sárga színnel vannak kiemelve: 31 Kína, 118 Oroszország, 65 India, 29 Brazília és 129 Dél-Afrikai Köztársaság.

22. számú melléklet: Világ népessége (1950 - 2050)



Forrás: https://www.census.gov/population/international/data/worldpop/table_population.php

23. számú melléklet: A világkereskedelem tényleges és várható értékeinek összesített ábrája a Lineáris és a HA modell alapján



Forrás: saját szerkesztés, a World Bank, 2015.; HSBC Trade Connections report, 2011.; HSBC Global Connections; 2016 előrejelzések alapján