

SZENT ISTVÁN EGYETEM, GÖDÖLLŐ



Doktori (PhD) értekezés

**A HUMÁNTŐKE ÉS A VERSENYKÉPESSÉG REGIONÁLIS
ÖSSZEFÜGGÉSEINEK MÉRÉSE A VISEGRÁDI ORSZÁGOKBAN**

Készítette:

Lampertné Akócsi Ildikó

Gödöllő, 2013

A DOKTORI ISKOLA

MEGNEVEZÉSE: Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola

TUDOMÁNYÁGA: gazdálkodás- és szervezéstudományok

VEZETŐJE: Dr. Szűcs István
egyetemi tanár, az MTA doktora
Szent István Egyetem, Gazdaság- és
Társadalomtudományi Kar,
Közgazdaságtudományi és Módszertani Intézet

TÉMAVEZETŐ: Dr. Tóth Tamás
egyetemi docens,
Szent István Egyetem, Gazdaság- és
Társadalomtudományi Kar,
Regionális Gazdaságtani és Vidékfejlesztési Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	5
1.1	A téma jelentősége és aktualitása	5
1.2	A kutatás célrendszere, hipotézisei.....	6
2.	IRODALMI ÁTTEKINTÉS	9
2.1	Területi fejlődés, területi fejlettség	9
2.2	Versenyképesség definíciók	12
2.3	Versenyképesség mérése	17
2.3.1	World Competitiveness Yearbook (WCY)	18
2.3.2	Global Competitiveness Report.....	20
2.3.3	Annual Competitiveness Report.....	21
2.3.4	Beacon Hill Institute Annual State Competitiveness Report.....	23
2.3.5	Cecilia Wong kistérségi szintű elemzése	24
2.3.6	Hazai versenyképesség mérések.....	24
2.4	Az emberi tőke fogalma és fejlettségének mérése.....	29
2.4.1	A humántőke elmélete	29
2.4.2	Az emberi tőke felfogásának történeti fejlődése	31
2.4.3	Az emberi tőke szerepe a gazdasági növekedésben	38
2.4.4	A humántőke fejlettségének mérése	42
3.	ANYAG ÉS MÓDSZER.....	53
3.1	A kutatás területi lehatárolása	53
3.2	Adatállomány leírása	58
3.3	Alkalmazott módszerek	60
3.3.1	Főkomponens analízis	61
3.3.2	Klaszteranalízis.....	64
3.3.3	Diszkriminancia analízis	65
3.3.3	Jövedelemegyenlőtlenségek mérése	66
3.3.4	Területi autokorreláció	69
3.3.5	Korreláció – és regresszió elemzés.....	72
3.3.6	Útmodellek	75
4.	EREDMÉNYEK	77

4.1	Humántőke jellemzői.....	77
4.2	Humánklaszterek a Visegrádi Országcsoportban	83
4.3	Területi különbségek és területi együttmozgások.....	85
4.3.1	Területi együttmozgások a V4-ek régióiban	86
4.3.2	Területi különbségek a V4-ek régióiban	87
4.4	Klaszterek jellemzői	93
4.5	Humánindex.....	99
4.5.1	Az új Humánindex felépítése	99
4.5.2	Összefüggés a Humán Index és a GDP között	102
4.6	Új és újszerű kutatási eredményeim	109
5.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	111
6.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	113
7.	SUMMARY	119
8.	MELLÉKLETEK.....	125
	Irodalomjegyzék	125
	Internetes források	133
	Táblázatjegyzék	134
	Ábrajegyzék.....	134
	Egyéb mellékletek	135

1. BEVEZETÉS

*„A tudományos emberfő mennyisége a nemzet igazi hatalma[...]
Nem termékeny lapály, hegyek, ásványok, éghajlat teszük a közérőt,
hanem az ész, mely azokat józanon használni tudja.”
/Gróf Széchenyi István/*

Az emberi faj több évezredes fejlődése során egyre jobban kiemelkedett a természetből. Az emberiség az evolúció folyamán a „legversenyképesebb” élőlényé vált. Azt, hogy mely képességei nyomán vált a legsikeresebb fajjává, számtalan tudományterület kutatja. Azt az egy tényről viszont egy sem vitatja, hogy a versenyezés, a versenyre, valamint az együttműködésre való képesség alapvető meghatározója az emberi létnek. Napjainkban fontos kérdés az, hogy mi tesz egy társadalmat, egy gazdaságot, vagy egy régiót alkalmassá arra, hogy globalizált világunkban jelenlévő gazdasági versenyben helyt álljon. Századunk közgazdasági, szociológiai kutatásai alapján egyre világosabbá válik, az hogy az embernek, mint a társadalom alapegységének képességei, készségei, tudása, egészségi állapota, értékrendszere döntően befolyásolja a gazdasági folyamatokat, meghatározzák azt, hogy egyes térségek mennyire sikeresen tudnak bekapcsolódni a globális versenybe. Doktori disszertációmban pontosan ezt, vagyis az emberi erőforrás és a versenyképesség összefüggéseit, kapcsolatát vizsgálom a Cseh-Köztársaság, Magyarország, Lengyelország és Szlovákia régióiban.

1.1 A téma jelentősége és aktualitása

Napjainkban egyre gyakrabban használt fogalmak a „tudás-alapú társadalom”, „tudásgazdaság”, mely fogalmak az emberi tőke fontosságát hangsúlyozzák a társadalmi-gazdasági fejlődés folyamatában. Az ember vált a társadalom elsődleges értékévé. Már a 2000-ben elindított lisszaboni stratégia is célul tűzte ki többek között a tudásalapú társadalom megteremtését, Európa versenyképességének növelését és annak fontosságát, hogy az EU tagállamai GDP-jük egyre nagyobb hányadát fordítsák kutatás-fejlesztésre. A 2020-ra elérendő cél az, hogy a megtermelt elsődleges jövedelem három százalékát investálják erre a területre. A lisszaboni stratégia 2004-es felülvizsgálata során azonban körvonalazódott, hogy a kitűzött célok 2010-re nem valósíthatóak meg. Nyilvánvalóvá vált, hogy Európa gazdasági térvesztését megállítani és visszafordítani csak a tudásalapú gazdaságon nyugvó versenyképesség javításával lehet. A 2010 tavaszán elfogadott Európa 2020 stratégia

középpontjában is az áll, hogy „versenyben tartsa az 500 millió ember életét meghatározó közösség gazdasági erejét”. (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2010) A stratégia egyik prioritása az intelligens növekedés, ami a tudáson és innováción alapuló gazdaság kialakítását jelenti. Tudásalapú társadalmat építeni azonban csak egészséges és képzett népességgel lehet. A területi fejlődés megalapozásának is döntő tényezője a humán erőforrás fejlesztése. A jobb humántőke-potenciál révén nagyobb a hozzáadott érték teremtés. A kutatás-fejlesztés, az innováció aktív szerepének megerősítése is csak a magas színvonalú felsőoktatás és tudományos képzés bázisán valósítható meg. Ennek a feladatnak a végrehajtásában fontos szerepet kell, hogy játszanak a régiók. Ezt hangsúlyozza az Európai Unió Régiók Bizottsága 2012.10.12-én kelt, az Európa 2020 stratégiáról szóló véleménye is: „[...] mivel a régiók fontos szereplővé váltak számos politikai területen – beleértve a szociál-, a gazdaság-, az ipar-, az innovációs, az oktatás- és a környezetpolitikát –, döntő szerepet kell játszaniuk az Európa 2020 stratégia partnerségen alapuló végrehajtásában.” (RÉGIÓK BIZOTTSÁGA, 2012). A fentiek miatt tartom fontosnak dolgozatom témáját, a versenyképesség és a humánfejlettség regionális összefüggéseinek elemzését. Mindemellett az Európai Unió kohéziós és strukturális politikájának hatására kutatások középpontjába kerültek olyan regionális, területfejlesztési problémák, ellentmondások, mint például a konvergencia – hatékonyság növelés, felzárkózás – versenyképesség fokozás (TÓTH, 2009b).

Az Európai Unió törekvése a társadalmi és gazdasági fejlettség térbeli egyenlőtlenségeinek csökkentésére, időszerűvé teszi egy olyan kutatás lefolytatását, amely az újonnan csatlakozó országok humánfejlettség szerinti területi differenciáltságát és annak változását elemzi a csatlakozás előtti és az azt követő években. Doktori disszertációm megírásával adalékot kívánok szolgáltatni az Európai Unió térszerkezetével, versenyképességével és humánfejlettségével foglalkozó, kiterjedt szakirodalomhoz, ráirányítva a figyelmet a közelmúltban csatlakozott Visegrádi Országsoportra.

1.2 A kutatás célrendszere, hipotézisei

Napjainkban a területi egyenlőtlenségek vizsgálatával, a regionális konvergencia-divergencia elméleti és gyakorlati összefüggéseivel foglalkozó elemzések a közgazdászok érdeklődésének fókuszába kerültek különösen az Európai Unióban. Ennek egyik fő oka, hogy az Unió 2004-es és 2007-es bővítésével olyan az uniós átlaghoz képest elmaradott országok csatlakoztak, melyek felzárkóztatása előtérbe hozta ezt a kérdést. Az Európai Unió versenyképességének megőrzése és növelése kiemelt feladattá tette a humán erőforrás fejlesztését a régiók szintjén is.

Kutatásom fő céljának azt tekintem, hogy igazoljam azt, hogy a regionális versenyképesség és a humán erőforrás fejlettsége között jelentős kapcsolat mutatható ki a vizsgált országokban. Ezen átfogó célkitűzés megvalósítása érdekében a következő feladatokat tűztem ki magam elé:

- A hazai és külföldi szakirodalom tanulmányozásán keresztül arra törekedtem, hogy átfogó képet adjak a versenyképesség és az emberi erőforrás fogalmi meghatározásairól. Célom, hogy bemutassam a versenyképesség, a fejlettség és a fejlődés közötti különbségeket és azonosságokat. Feladatomnak tekintettem, hogy ismertessem a versenyképesség és az emberi erőforrás fejlettségének mérésére alkalmazott hazai és külföldi gyakorlatot.
- Dolgozatom elkészítése során célom egy olyan mutatószám rendszer kialakítása, amely megfelelően jellemzi egy területi egység humán erőforrásának fejlettségét, alkalmas egy olyan komplex mérőszám kialakítására, amely egyetlen számként képes kifejezni egy régió humánfejlettségét. Egy olyan index kialakítása a célom, amellyel kifejezhető a régiók humánfejlettségi rangsora, meghatározható emberi erőforrásának struktúrája és alkalmas arra, hogy segítségével további összehasonlító elemzéseket végezzek.
- Kutatásommal célirányosan kívánom igazolni, hogy a vizsgált országok régiói klaszteranalízis segítségével csoportosíthatóak humántőkékük fejlettsége alapján, kirajzolódnak szomszédági kapcsolatok, felfedezhető a területi autokorreláció. A humánfejlettség területén kialakult klaszterek felismerése lehetőséget ad a humán fejlesztés téren a közös klaszterpolitikák kidolgozásához.
- Értekezésemben választ szeretnék kapni arra a kérdésre, hogy van-e kapcsolat a régió versenyképessége és humánerőforrásának fejlettsége között. A két dimenzió okozati kapcsolatban áll-e egymással? A magas humán fejlettség elősegíti-e a versenyképesség növekedését?

A megfogalmazott célkitűzéseimben feltett kérdésekhez, a szakirodalom áttekintése alapján a következő hipotéziseket állítom fel:

- H1 A vizsgálat abból a hipotézisből indul ki, hogy a visegrádi országok régiói humánfejlettségük alapján jól körülhatárolható klaszterekbe rendezhetőek.
- H2 A kialakult klasztereket térképen ábrázolva megfigyelhetünk egyfajta szabályszerűséget. Várhatóan a vizsgált régiók között, érvényesül a pozitív területi autokorreláció, vagyis fejlett régiónak fejlett a szomszédja, fejletlen régió szomszédjai pedig szintén elmaradott térségek.

- H3 Harmadik hipotézisem, hogy kutatási területem országaiban a területi differenciáltság az uniós csatlakozás óta növekedett, a területi kohézió a vizsgált terület régiói között nem valósult meg. Sőt úgy gondolom, hogy a vizsgált országokban nőtt a szakadék a fejlett és fejletlen régiók között. Az elemzett országokban érvényesül Williamson hipotézise.
- H4 A regionális humánfejlettség kifejezésére összeállítható egy olyan komplex mérőszám, amely az eddig ismert mutatóknál több dimenzió mérésére alkalmas.
- H5 A Visegrádi régiók versenyképességét meghatározza emberi erőforrásának fejlettsége, a fejlett emberi tőkével rendelkező területi egységek a globális gazdasági versenyben jobb eredményeket érnek el.

A Visegrádi Négyek régióinak klaszterelemzésével egy olyan tipizálást hajtok végre, amely lehetővé teszi az erősségek és gyengeségek felismerését és fejlesztési javaslatok megfogalmazását. Célom egy olyan elemzés elkészítése, amely elősegíti a Visegrádi Országok sikeres európai uniós integrációjához, és harmonikus jövőbeli fejlődéséhez szükséges feltételek feltárását.

A doktori értekezésemet három nagyobb részre osztottam fel. Az **első** részében a regionális versenyképesség és humánfejlettség összefüggéseire vonatkozó elméleteket ismertettem, a hazai és nemzetközi szakirodalom elemző feldolgozásával. A szakirodalom átfogó tanulmányozása tette lehetővé hipotéziseim megfogalmazását. A **második** részben kutatásom időbeli és területi lehatárolását végeztem el, ismertettem az elemzésemhez felhasznált mutatószámok rendszerét és a feldolgozásukhoz használt statisztikai módszereket, valamint az általam használt statisztikai szoftvereket. A **harmadik** rész tartalmazza önálló kutatásom eredményeit.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A fejezet célja, hogy összefoglalja a disszertációm témájaként megjelölt versenyképesség és humántőke definícióit és a mérésekre kialakult hazai és nemzetközi gyakorlatot. A fejezet első részében a versenyképességhez szorosan kapcsolódó kategóriák a területi fejlődés, területi fejlettség bemutatására térek ki. Ezután kutatásom elméleti megalapozása érdekében áttekintem a különféle versenyképesség elméleteket, ismertetem a területi verseny, versenyképesség néhány kiemelkedő szakirodalmi meghatározását., majd végül a versenyképesség mérésére alkalmazott módszereket tekintem át. A fejezet második részében bemutatom az emberi erőforrás termelésben betöltött szerepét. Ismertetem a humántőke korábbi és jelenlegi felfogásait, értelmezését, ez után kifejtem azt, hogy az egyes korszakok közgazdasági gondolkodói hogyan látták az emberi tőke szerepét a gazdasági növekedésben. A fejezet végén pedig bemutatok két gyakorlati és egy elméleti modellt az emberi erőforrás fejlettségének mérésére.

2.1 Területi fejlődés, területi fejlettség

Mivel versenyképesség mérése a gyakorlatban fejlettségi mutatókkal valósítható meg, ezért fontosnak tartom ebben a fejezetben néhány fogalom bemutatását. A fejezet elején először is világossá szeretném tenni, hogy a *növekedés* és a *fejlődés* fogalmát szigorúan el kell választani egymástól. A fejlődést gyakran mennyiségi, gazdasági növekedési kategóriaként értelmezik. A fejlődés azonban nem elsősorban mennyiségi kategória, hanem egyre inkább minőségi változást jelent. A fejlődést megfelelő esetben növekedés követi, de a növekedés nem minden esetben jelent fejlődést, viszont a fejlődés megvalósulhat növekedés nélkül is. A fejlődésnek olyan ismérvei is vannak, mint az életminőség, a környezet minősége, a kulturális örökség megőrzése, az öngazgatás, a politikai függetlenség stb. (LENGYEL–RECHNITZER, 2004) A növekedés csak akkor jár fejlődéssel, ha az egyben megváltoztatja a társadalmi-gazdasági rendszer szerkezetét is. Egy konkrét változás megítélése, hogy az fejlődést jelent vagy sem, a választott értékrenden múlik, tehát nem a mindennapi létünkötől független objektív kategória. A fejlődés és a növekedés különbözőségét visszaadja az a tömör meghatározás, miszerint mindkettő változást jelent. A növekedésben a mértékek, a fejlődésben az értékek változnak. (NEMES NAGY, 1998) A fenti meghatározásokból egyértelműnek tűnik számomra, hogy a növekedés kvantitatív kategória, így mérése könnyebben megoldható, mint a fejlődésé, ami viszont kvalitatív kategória.

NEMES NAGY (1998) ezen kívül különbséget tesz *térbeli fejlődés* és a *területi fejlődés* között. Ez előbbi a térbeli kiterjedésre utal, arra, hogy egy adott jelenség a térben terjed, azaz olyan új helyen is megjelenik, ahol korábban nem volt. Ez lehet egy- és többirányú, lineáris és radiális, folyamatos és szakaszos. A térbeli fejlődés azonban nem minden esetben jelent területi fejlődést. Ha a térben negatív folyamatok (munkanélküliség, infláció, iskola bezárás) terjednek az egyértelmű, hogy nem jelent területi fejlődést. Hiszen ez utóbbi egy sokkal komplexebb kategória, amely az összes gazdasági szereplő tevékenységének eredményeként valósul meg. A területi fejlődés elsősorban minőségi változás. (LENGYEL–RECHNITZER, 2009)

Tehát a területi fejlődés olyan strukturális változás, amely következtében a gazdasági, a kulturális, a politikai, az ökológiai és más tényezők újszerűen hatnak egymásra. A területi fejlődést a helyi társadalom számára is a helyi folyamatok szerves folytatásaként jelentkező belső strukturális változások jelentik. A strukturális változás megjelenhet a termelési szerkezet módosulásában, a meglévő erőforrások jobb kihasználásában, az intézményi rendszer átalakulásában, vagy akár a lakosság képzettségében, értékrendjének és attitűdjének változásában egyaránt. Az egyén, a helyi társadalom szempontjából fejlődést jelent a lehetőségek bővülése is, ha az egyén egyre több munkahely, lakóhely, iskola stb. közül választhat, illetve adott lehetőséget a helyi társadalom egyre szélesebb rétege érheti el. (NEMES NAGY, 1998)

*Véleményem szerint két-két fogalompárt kell a fentiek alapján megkülönböztetni. **Térbeli növekedést és térbeli fejlődést, valamint területi növekedést és területi fejlődést.** A térbeli növekedés mennyiségi expanzió, a társadalmi-gazdasági folyamatok térbeli terjedését jelenti minőségi megkülönböztetés nélkül. A térbeli fejlődés pedig a pozitív folyamatok és jelenségek térben való áradását jelenti, vagyis a fenti folyamatok azon részhalmaza, amely a célterületen élők életkörülményeit, gazdasági, politikai, társadalmi, kulturális, egészségi helyzetét javítja. A területi növekedést az különbözteti meg a térbeli növekedéstől, hogy itt a növekedés autonóm, belülről jövő és a terület határán megáll, vagyis a térben nem terjed. A területi fejlődés pedig a mennyiségi változásoknak az a részhalmaza, amely a térségben élőkre pozitív hatással van. A területi fejlődés egy dinamikus fogalom, melynek a statikus párja a területi fejlettség, amely egy adott pillanatban mutatja a fejlődés eredményét. LENGYEL (2003) szerint az időben egymás után következő fejlettségi szintek jelentik a fejlődést. Az én meglátásom szerint csak akkor tekinthető ez fejlődésnek, ha a (t+1)-dik fejlettségi szint magasabb, mint a t-edik. Egyetértek azonban LENGYEL (2003) azon gondolatával, hogy a fejlettség egy komplex kategória, melynek meghatározása, mérése lehetetlen, hiszen objektív és szubjektív elemeket is tartalmaz. Bár ennek ellenére nagyságát a területi GDP valamilyen mutatójával szokás mérni. Disszertációmban én egyaránt vizsgálom a viseigrádi régiók emberi erőforrásának területi fejlettségét és fejlődését.*

A fejlődés (miként statikus párja a fejlettség) is egyike azoknak az összetett fogalmaknak, amelyek nagyon nehezen mérhetők, illetve a fogalom értéktartalmáról nincs közmegegyezés. (TÓTH, 2009a) Az értékmeghatározás abban a pillanatban hozzákapcsolódik egy-egy folyamat értelmezéséhez, amikor a változás fogalma helyébe a fejlődés kerül. Ugyanaz a tényszerű változás ugyanis többféleképpen értelmezhető (a gyors népességnövekedés például éppúgy lehet fejlődési tényezőként, mint kríziselemként értelmezni). Nehezíti a fogalom meghatározását, hogy jellemzően nem egy könnyen mérhető mennyiségi, hanem soktényezős minőségi fogalomról van szó. Ugyanazon folyamatot egyesek fejlődésnek, haladásnak, előrelépésnek minősíthetnek, miközben mások – egy az előzőtől eltérő értékrendbe helyezve – negatív minősítéssel élnek. A területi fejlődés mérése ezért csak több tényező együttes figyelembevételével történhet, ami számos nehézséget vet fel. A korszerű többváltozós matematikai-statisztikai módszerek (pl. faktoranalízis) azonban segítenek a több tényező együttes kezelésében. A fejlettség tehát, miként a társadalmi jellemzők legtöbbször, összetett, sokoldalú, sokdimenziós és (ha mérni próbáljuk) sok mutatóval. Fejlettségi dimenzió lehet egy országban vagy egy térségben a humántőke nagysága, a gazdaság teljesítménye, a településszerkezet vagy a műszaki ellátó-hálózatok sűrűsége éppúgy, mint bizonyos intézmények, társadalmi viselkedésminták megléte vagy hiánya, de a természeti környezet állapota is. NEMES NAGY (1998) szerint a fejlettség többmutatóval jellegette abban jelentkezik, hogy az egyes dimenziók általában nem írhatók le egyetlen mutatószámmal, hanem állapotuk, helyzetük többféle módon is mérhető, ami mérési statisztikai nehézséget jelent. A humántőke volumenének, színvonalának vizsgálatakor például a társadalomföldrajz méltán egyik legkedveltebb fogalma a népesség iskolázottsági szintje. Ennek egyaránt mérőszáma lehet a felsőfokú végzettségűek vagy épp az írástudatlanok aránya, de akár egy olyan mutató is, ami a képzettségi szinteket a hozzájuk rendelt elvégzett osztályszám alapján hozza közös nevezőre. Értekezésemben az én célom is egy komplex mutatószám kidolgozása, amely az emberi erőforrás fejlettségének többféle dimenzióját képes mérni.

Léteznek azonban olyan komplex mutatók is, amelyek egymagukban több területi fejlettségre ható tényezőt is megjelenítenek. Ilyen pl. a területi bruttó hozzáadott érték. Bár használatát számtalan kritika érte, a bírálóinak többsége elismeri, hogy számítása és interpretálása egyszerű és a statisztikai adatbázisok hiányosságai miatt nehezen helyettesíthető más mérőszámokkal. (KRISTÓF, 2003). Az adott területen előállított bruttó hazai termék mennyisége nem csak az előállított új érték nagyságát határozza meg, hanem utal az adott területen lévő természeti és művi környezetre, az ott élők teljesítőképességére, valamint a konkrét „hely” geopolitikai helyzetére.

Nézeteim szerint növekedést, azaz változást könnyedén tudunk mérni, fejlődést azonban nem, vagy csak nehezen. Hiszen annak megítélése, hogy egy változás fejlődést jelent-e vagy sem, az attól függ, hogy ki ítéli meg. Olyan változás

nincs, amit mindenki – minden társadalmi réteg, gazdasági csoport – egyformán ítél meg.

A regionális növekedés tanulmányozásánál a következő mérőszámokat használják a legáltalánosabban:

- a termelés (kibocsátás) növekedése
- az egy foglalkoztatottra jutó termelés (kibocsátás) növekedése
- az egy főre (lakosra) jutó kibocsátás (termelés) növekedése

Tisztázni kell, hogy a növekedést miben kívánjuk mérni, hiszen a három mérőszám az adott régió növekedési teljesítményét különböző módon értelmezi. Így például, ha egy régióban mérésckelt a kibocsátás növekedése, ám az együtt jár az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás emelkedésével, akkor növekedhet a régióban a munkanélküliség. Általában magas korreláció figyelhető meg a kibocsátás növekedése és az egy főre eső kibocsátás növekedése között, de az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás és a két másik mutató között már sokkal alacsonyabb korrelációt figyeltek meg. A kibocsátás növekedést a régió gazdasági teljesítményét kifejező mutatóként használjuk. Az egy főre eső kibocsátás növekedést döntően a gazdasági jólét kifejezésénél vehetjük figyelembe. Az egy foglalkoztatottra eső kibocsátás növekedést gyakran alkalmazzuk, mint a régió versenyképességének mérőszámát. (LENGYEL – RECHNITZER, 2004)

2.2 Versenyképesség definíciók

Magának a versenyképességnek a fogalmi meghatározásában, mérésében különböző elméletek bontakoztak ki. A verseny fogalmát sokan sokféleképpen határozták meg. *Véleményem szerint a versenyképesség hétköznapi értelemben azt jelenti, hogy olyan képességek birtokában vagyunk, amelyek alkalmassá tesznek arra, hogy bizonyos megmérettetéseken helytálljunk.* Paul Krugman versenyképességi koncepciója szerint a versenyképesség csak vállalati szinten létezik. Mivel a versenyképtelen cégek tönkremennek, de sikertelen területeket nem lehet bezárni. A versenyképesség az ő felfogásában a termelékenység szinonimája. Szerinte az országok közötti kereskedelem nem zérusösszegű játék, nyertes-vesztes szituáció nincs. A csere a komparatív előnyök alapján zajlik. Területek között versenyről nem, csak bizonyos rivalizálásról beszélhetünk. (KRUGMAN, 1994) Michael Porter véleménye a vállalati versenyképesség meghatározásában megegyezik Krugmanéval, hogy a vállalatok, iparágak versenyképessége alatt az innováción alapuló – költségelőny illetve termékdifferenciálás nyújtotta – versenyelőnyöket ért. Az ő nézetei szerint azonban létezik versenyképesség nemzetgazdasági szinten is, és ez alatt a nemzeti termelékenységet érti. A makrogazdaság versenyképességét az ott tevékenykedő vállalatok, iparágak versenyképességére vezeti vissza.

(PORTER, 1998) Chikán szerint is meg kell különböztetni a versenyképesség számos szintjét, mint például makrogazdasági, iparági, vállalati, vállalaton belüli. Véleménye szerint a verseny két vagy több szereplő egymással szembeni előnyszerzésre irányuló, adott szabályok között zajló tevékenysége. Ahhoz, hogy a versenyben másoknál jobban helytálljunk elengedhetetlen, hogy megfelelő adottságok, képességek birtokában legyünk. Az sem közömbös, hogy az esetlegesen fennálló versenyelőnyök mennyire tartósak, mire épülnek. (CHIKÁN, 2006) Chikán a nemzetgazdaság versenyképessége alatt a nemzetgazdaság azon képességét érti, amellyel a nemzetközi kereskedelem támasztotta követelményeknek megfelelően úgy képes létrehozni, termelni, elosztani és/vagy szolgáltatni termékeket, hogy közben saját termelési tényezőinek hozadéka növekszik. (CHIKÁN–CZAKÓ, 2009)

Krugman, Porter és Chikán a versenyképességen tehát az elvégzett gazdasági tevékenységek termelékenységi szintjét és növekedési ütemét értik. Porter és Krugman vállalati szintű versenyképesség meghatározásával csak részben értek egyet. *Nézeteim szerint is fontos versenyképességi tényező a termelékenység, de ha fokozásának az az ára, hogy csökken a dolgozók bére, megnőnek az elbocsátások és mindemellett a vállalat környezete károsításával tesz szert előnyre, akkor az a vállalat nem tekinthető versenyképesnek, csak pillanatnyi helyzeti előnyre tesz szert. Makroszinten is ha mindenekfelett álló célkitűzés a GDP növelése és eközben az adott térségben csökken a foglalkoztatottság, illetve közben a bérek nem emelkednek, akkor az a terület előbb utóbb versenyhátrányba kerül. Ugyanis egy régió, vagy ország fejlődése akkor kiegyensúlyozott és fenntartható, ha lakosai jólétben élnek, azaz magas a foglalkoztatási ráta és nem élesek a jövedelmi egyenlőtlenségek. Véleményem szerint ezért a versenyképesség sokkal több, mint egyszerű termelékenység.*

BOTOS (2000) versenyképesség meghatározása közelebb áll az én véleményemhez, mert sokkal összetettebb kategóriaként értékeli azt, mint Porter, vagy Krugman. Szerinte a versenyképesség mind mikro-, mind makroszinten értelmezhető. Azaz a vállalatok, iparágak, régiók és nemzetek feletti régiók szintjén is azt jelenti, hogy az áruk szolgáltatások értékesítésével, adásvételével tartósan jövedelem és nyereség realizálódik, mellyel a gazdasági jólét gyarapszik és nő a foglalkoztatottság. Egy nemzetgazdaság versenyképességének mutatói például a piaci részarány nagysága és annak időbeli változása, a cserearány alakulása, az egy főre jutó GDP, az ár- és bérszínvonal, annak időbeli változása és a változás üteme. Ezek nemzetközi összehasonlítása jelzi az adott nemzetgazdaságnak a nemzetek versenyképességi rangsorában elfoglalt helyét, időbeni változása pedig a versenyképességi pozíció javulását, vagy, rosszabbodását. Adott nemzetgazdaságon belül a régiók versenyképességének mérése, összehasonlítása, rangsorolása ugyanilyen módszerekkel, mutatókkal valósítható meg. Minden versenyképesség fogalom alapja a termék versenyképessége. Ez magában foglalja a forgalomképességet, az

árversenyképességet és a költségversenyképességet. Ezzel viszont világossá válik, hogy egységes versenyfogalom nem létezhet. A mikroszervezetek ugyanis költségként kezelik a béreket, járulékokat és adókat, míg makroszinten ezek az összjövedelem részei. A versenyképesség fogalmának alapja a nyitottság a nemzetközi versenyben való megmérettetés melynek legegyszerűbb közelítése az, ha megnézzük, hogy mit és mennyit sikerült eladnunk a külföldön. Egy gazdaság esetében a versenyképesség jó mutatója lehet az exportarány és dinamika összehasonlítása a világgal. Komplexebb mutató a cserearány alakulása, hiszen jelzi, hogy külkereskedelmi partnereink, vagy mi voltunk-e erősebbek árigenyünk érvényesítésében.

Botos véleményével szemben szerintem a termék versenyképessége csak vállalati szinten mérhető, kistérségek, régiók és ország szintjén nehéz meghatározni, hogy mi a termék. Illetve egy ország, vagy régió terméke az állampolgárai által létrehozott termékek összessége, ami megint túlzottan leegyszerűsíti a versenyképesség fogalmát. Az export-import arányt mérni országosnál alacsonyabb területi szinten pedig szintén nehézkes és ez a mutatószám megint csak a területen működő, a külkereskedelemben bekapcsolódó vállalkozások versenyképességét képes csak kifejezni, ami nem egyenlő a térség versenyképességével. Ezt igazolják LENGYEL (2003) magyarországi versenyképességi elemzése is, amelyekben kimutatta, hogy mindössze három megyénél figyelhető meg az exporttevékenység, de nemcsak ezt a három megyét tekinthetjük sikeresnek.

Lengyel Imre is megkülönbözteti a versenyképesség különböző szintjeit, meghatározása szerint azonban a vállalatok, iparágak akkor versenyképesek, ha termékeik, szolgáltatásaik értékesíthetők a nemzetközi piacokon, magas jövedelmet (hozzáadott értéket) érnek el úgy, hogy nem csökken foglalkoztatottjaik száma, azaz új technológia alkalmazásakor, a termelékenység növelésekor sem kell elbocsátaniuk foglalkoztatottjaikat. (LENGYEL, 2006) Lengyel tehát a termelékenységen túl a foglalkoztatottság megtartását is a vállalati versenyképességi tényezői közé sorolja.

Figyelemre méltó BOTOS (2000) versenyképesség meghatározásánál az, hogy figyelembe veszi a tényezőjövedelmet, amely tőke- és munkajövedelemből áll, hiszen a vállalat által realizált jövedelmeken túl a bérjövedelmek nagysága is fontos, mivel nem az a cél, hogy a helyben lakó népesség ne tudja „eladni magát” a nemzetközi piacon. Márpedig, ha csak azon az áron versenyképes egy gazdaságban az adott termék, vagy szolgáltatás, hogy radikális munkaerő-költségsökkentést hajt végre a termelő, akkor előbb-utóbb a térségben lényegesen megnő a munkanélküliség, az ezzel kapcsolatos közterhek nőnek, és ennek fedezését szétterítik a gazdaság egészére és ez által a régió – mint makrogazdasági egység – versenyképessége csökken.

Botos versenyképesség értelmezése már külön kezeli a mikro – és a makroszintet, azonban én három szintjét különböztetném meg a versenyképességnek. Mikro, azaz vállalati szintet, mezo, azaz regionális,

megyei, kistérségi és települési szintet, és makro, azaz országos szintet kell elkülöníteni. Ugyanis nemcsak versenyképességi céljaikban, hanem az elérésükhöz mozgósított erőforrásaikban is különböznek egymástól ezek a szintek. Vállalati szinten cél a profit, eszköz a versenyképes termék. Mezo szinten cél az adott területen élők jólétének megteremtése, eszköz a vállalkozásbarát környezet megteremtése, míg makroszinten a fenntartható gazdasági növekedés a cél és elérésének eszköze a versenybarát kormányzati politika.

Farkas és Lengyel külön kezeli a régiók versenyképességét, melynek megkülönbözteti keresleti és kínálati oldalát. Azt mondják, hogy amíg a keresleti oldalon a régiók céljai, addig a kínálati oldalon a régiók adottságai jelennek meg, amelyek végeredményben meghatározzák a képződő jövedelmeket és ez által az életszínvonalat (FARKAS–LENGYEL, 2001). *Ezt a meghatározást tovább gondolva, az hogy egy régió hogyan tudja a keresleti és kínálat oldal között az összhangot megteremteni, vagyis hogy milyen hatékonyan tudja a rendelkezésére álló erőforrásokat felhasználni, meghatározza a versenyképességét. A régióban a verseny az erőforrásokért zajlik és az a régió versenyképes, amelyik a legtöbb erőforrás megszerzésére képes, és azt a leghatékonyabban tudja felhasználni.* A globalizáció korában pedig a térségek versenyképességének kérdése egyre inkább a regionális gazdaságfejlesztési politikák részévé válik. A regionális gazdaságfejlesztés logikai szerkezete szerint a helyi gazdaságfejlesztés célja egy társadalompolitikai cél elérése, nevezetesen a helyben élők jólétének növelése, eszköze pedig a versenyképesség javítása. Tehát a regionális versenyképesség a nyitott gazdaságban a régiók képessége relatíve magas jövedelem és relatíve magas foglalkoztatási szint létrehozása (LENGYEL, 2003). Vagyis a versenyképesség Lengyel szerint sem cél, hanem eszköz a célok eléréséhez.

Lengyel Imre versenyképességi definíciója a régiók versenyképességével kapcsolatos kiterjedt kutatásai révén született, mely kutatások eredményeként megalkotta a régiók versenyképességének piramis modelljét. (LENGYEL, 2003) Lengyel megállapította, hogy a regionális versenyképességnek nincs egyetlen kiemelt mutatója, nem jellemezhető egyetlen tényezővel, hanem egymáshoz szorosan kapcsolódó, viszonylag jól mérhető és egyértelmű közgazdasági kategóriák együttesét jelenti. Nemcsak a mutatók jelenlegi nagysága, hanem időbeli alakulása is érdekes. A versenyképességet meghatározó jellemzőket a logikai szerkezet szerint egy ábrában megjelenítve felépíthető a regionális versenyképesség piramis modellje, amelynek csúcsát, egyszersmind a versenyképességi folyamatok célját a tárgyalt téma szempontjából is megkülönböztetett jelentőséggel bíró két fogalom, az életminőség és az életszínvonal foglalja el. A célok megvalósulásának elemzésére alkalmasak a mérhető alapkategóriák (jövedelem, munkatermelékenység, foglalkoztatási ráta), amelyek elsősorban a jelenlegi (és közelmúltbeli) versenyképesség méréséhez, megítéléséhez nyújtanak

támpontokat. Az alapkategóriák a regionális gazdaságfejlesztési programokkal megerősíthető tényezők, fejlesztésük közvetlenül javíthatja a régió versenyképességét. Ezek mellett léteznek olyan gazdaságon kívüli hatóerők, amelyek hosszabb távon és közvetlenül határozzák meg egy régió versenyképességét. Ezek a tényezők az alaptényezők: kutatás-fejlesztés, infrastruktúra és humántőke, kívülről jövő befektetések, kis-és középvállalkozások, intézmények és társadalmi tőke. Az alaptényezők mellett a versenyképesség javításának közvetett és hosszú távú garanciái a sikeresség faktorok, melyek a modell talapzatát képezik: gazdasági szerkezet, társadalmi szerkezet, innovációs kultúra, döntési központok, regionális elérhetőség, környezet minőség, a munkaerő felkészültsége, a régió társadalmi kohéziója. (LENGYEL, 2006) *Nézeteim szerint a sikerességi faktorok és az alaptényezők a régiók birtokában lévő olyan képességek tárházát jelentik, amelyek biztosítják azt, hogy a régió céljait el tudja érni.*

Vagyis az egyes területi egységek célja, hogy olyan „képességek” birtokába kerüljenek, melynek segítségével növelni tudják az adott területen keletkezett jövedelmet, foglalkoztatási szintet és ezen keresztül az ott élők életszínvonalát. Tehát a területek (országok, régiók, kistérségek, települések) között verseny folyik. Verseny a pályázati pénzek elnyeréséért, a befektetőkért, minden megszerezhető forrásért ezen belül nem utolsó sorban az emberi erőforrásért. (TÓTH – PUPOS – GÖRÖG, 2008)

Szerintem az országokon belüli térségek versenyképessége azon múlik, hogy képesek-e odavonani és ott tartani a nemzetközi versenyben résztvevő jövedelmező vállalkozásokat. Ugyanis minél több nyereséges vállalat működik egy térségben, ott annál magasabb az 1 főre jutó GDP és foglalkoztatottság, amely jólét két fontos tényezője. A térség vonzereje pedig, túl az adminisztratív kedvezményeken és adókedvezményeken, elsősorban az infrastruktúrájának és a humántőkéjének fejlettségén múlik. LENGYEL (2003) szerint is a területi verseny a nagyvállalati központokért, a munkahelyteremtő beruházásokért, a képzett munkaerő odaköltözéséért, az országos közintézmények és kutatóintézetek, egyetemek odatelepítéséért, a közszolgáltatások forrásaiért, az infrastruktúra fejlesztéséért és számos egyéb rész célért folyik.

A regionális versenyképességet én következőkben foglalnám össze: a régiók célja az ott élők jólétének növelése, megvalósításának eszköze pedig a régió erőforrásainak hatékony felhasználása. Az erőforrások megszerzéséért folyik a verseny és az a régió képes a versenyre (versenyképes), amelynek vonzereje nagy. Ezt a vonzerőt pedig az határozza meg, hogy milyen feltételeket tud teremteni az erőforrások fogadására és megtartására. Mivel azonban e vonzerő közvetlen mérése szinte lehetetlen, ezért a versenyképesség elemzésekben mérése a célok teljesülésén keresztül komplex indexek segítségével valósul meg. Ha azonban ilyen komplex index előállítására nincs lehetőség, akkor a versenyképesség mérése valamilyen fejlettségi mutató (egy főre jutó GDP, egy foglalkoztatottra jutó GDP) segítségével valósul meg.

2.3 Versenyképesség mérése

1. táblázat: A versenyképesség mérésére szolgáló fontosabb elemzések

Cím	Publikálja	Az elemzés alapjául szolgáló területi egység	A vizsgálat célja	Statisztikai módszertan
World Competitiveness Yearbook	International Institute for Management and Development: IMD	ország	Komplex versenyképességi rangsor	többváltozós elemzés, információsűrítés
The Global Competitiveness Report	World Economic Forum: WEF	ország	Komplex versenyképességi rangsor	többváltozós elemzés, információsűrítés
UK Productivity and Competitiveness Indicators	Department of Trade and Industry: DTI	ország	versenyképességi összehasonlítás	egyszerű adatelemzési módszerek
Annual Competitiveness Report	Forrás – National Competitiveness Council: NCC	ország	versenyképességi összehasonlítás	egyszerű adatelemzési módszerek
Regional Competitiveness & State of the Regions	Department of Trade and Industry: DTI	régió	versenyképességi összehasonlítás	egyszerű adatelemzési módszerek
Puget Sound Regional Competitiveness Indicators	Puget Sound Regional Council: PSRC	régió	versenyképességi összehasonlítás	egyszerű adatelemzési módszerek
Metro Area and State Competitiveness Report	The Beacon Hill Institute at Suffolk University	régió	Komplex versenyképességi rangsor	többváltozós elemzés, információsűrítés
Európai versenyképességi jelentés	Európai Bizottság	régió	mutatónkénti versenyképességi rangsorok, összehasonlítások	egyszerű adatelemzési módszerek, bizonyos esetekben regresszióelemzés
ESPON 2.2.3: Territorial Effects of the Structural Funds in Urban Areas	European Spatial Planning Observation Network: ESPON	megye	városi területek gazdasági teljesítményének mérése	egyszerű adatelemzési módszerek
State of the Cities Report	Office of the Deputy Prime Minister, London	nagyvárosi vonzáskörzet	versenyképességi és teljesítménybeli összehasonlítás	egyszerű adatelemzési módszerek
Developing Indicators to Inform Local Economic Development in England	Wong. C. (Wong 2002)	kistérségek	helyi gazdaságfejlesztési szempontú differenciálás	többváltozós elemzés, információsűrítés
Constructing an index for regional competitiveness	Huovari, J – Kangasharju, A. – Alanen, A. (Huovari et al. 2002)	kistérségek	Komplex versenyképességi rangsor	többváltozós elemzés, információsűrítés
The State of the Key Factors	South West Regional Development Agency (SWRDA 2004)	kistérségek	iparági helyzetelemzés	egyszerű adatelemzési módszerek

Forrás: Kovács–Lukovics (2008).

A versenyképesség mérésének több szintjét – vállalati, regionális, országos – és többféle módszerét – egyszerű és többváltozós statisztikai – különböztetjük meg, mérésével számtalan regionális, nemzeti és nemzetközi szervezet foglalkozik (1. táblázat). A különböző nemzetközi szervezetek a versenyképesség mértékét különböző, sokszor jelentősen eltérő mutatók alapján határozzák meg. Két fő irányvonalat fedezhetünk fel közöttük. Az egyik szerint a versenyképesség mérhető kategória, az egyes országokat, régiókat versenyképességük alapján össze lehet hasonlítani, köztük rangsort lehet felállítani. A másik szemlélet szerint, mellyel én is egyetértek, a versenyképesség annyira komplex fogalom, hogy az mennyiségi adatokkal nehezen mérhető, emiatt a versenyképességnek csak egy-egy összetevőjét kifejező mutatót számolnak. Mivel disszertációm kereteit meghaladná, ha mindegyik versenyképességi számítást ismertetném ezért csak néhány a kutatásom szempontjából általam fontosnak tartott módszert mutatok be melyeket az 1. táblázatban vastagon szedtem.

2.3.1 World Competitiveness Yearbook (WCY)

A svájci székhelyű International Institute for Management and Development (IMD) által 1989 óta évente rendszeresen publikált kiadvány a világon a legmélyrehatóbb és legátfogóbb éves jelentés a nemzetek versenyképességéről. A WCY elemzi és rangsorolja a nemzeteket aszerint, hogy mennyire képesek a vállalataik versenyképességéhez a megfelelő környezetet megteremteni és fenntartani. Az IMD szakemberei szerint gazdasági versenyképességet nem lehet csak a GDP-vel és a kibocsátással meghatározni, hiszen a vállalatoknak együtt kell működni a politikai szociális és kulturális dimenziókkal is. Ezért a nemzeteknek olyan környezetről kell gondoskodnia, amelynek a hatékony intézményi és politikai szerkezete a vállalati versenyképességet ösztönzi. Évről évre bővül a rangsorban szereplő országok köre, melyeket több mint 300 versenyképességi kritérium alapján értékelnek. Az adatok 2/3-ad része úgynevezett „Hard Data”, melyet különböző regionális, nemzeti és nemzetközi statisztikai forrásokat felhasználva gyűjtenek össze az országokról. Az információk 1/3-ad része úgynevezett „Survey Data”, elsődleges adatgyűjtésből származik. Ezen felül az adatok egy részét a számításokhoz nem használják ugyan fel, de értékes háttér információt szolgáltatnak az elemzésekhez (például a 15 év alatti népesség száma). Az ismertetett módszertanból látszik, hogy az IMD szerint a versenyképesség annál összetettebb fogalom, minthogy pusztán mennyiségi adatokkal mérhető legyen, hiszen szakértői vélemények is színesítik, árnyalják az országok versenyképességéről kialakult képet. Országanként 329 adat áll rendelkezésre, melyet négy fő csoportba (competitiveness factors) sorolnak, faktoronként 5-5 részterülettel (subfactor). (2. táblázat)

A rangsorok kialakításához az adatok standardizált értékeit használják. Az altényezők kialakításakor a másodlagos adatokat (hard data) 1-es súllyal, az elsődleges adatok (survey data) 0,5-ös súllyal átlagolják, a módszertanban azonban nincs indoklás arra vonatkozóan, hogy miért szerepelnek nagyobb súllyal a szekunder adatforrásból származó mutatók. Az általános sorrend kialakításakor a 20 kritérium azonos súllyal (5%) szerepel. Ez alapján három féle versenyképességi rangsort készítenek:

- Kritérium sorrend: 329 féle sorrend a versenyképességi kritériumok alapján
- Faktor sorrend: 4 féle sorrend a versenyképességi tényezők alapján
- Általános sorrend: az aggregált értékek alapján

A fenti módszer alapvetően országok versenyképességének elemzésére szolgál, véleményem szerint regionális, vagy kistérségi szintű mérésre nem alkalmas, mert ezen a szinten az indikátorok többsége nem áll rendelkezésre. A munka érdeme, hogy a versenyképességet összetett fogalomként kezeli és nagyon sok dimenzió mentén méri és ezek között kiemelkedően magas a humánfaktorok száma, melyek közül néhány mutató átvételét alkalmasnak találok saját kutatásomba.¹

2. táblázat: A WCY versenyképességi mutatói

Tényezők	Versenyképességi	
	Altényezők	
1) Gazdasági teljesítmény (78 mutatószám)	1.	Hazai gazdasági teljesítmény (25 mutatószám)
	2.	Nemzetközi kereskedelem (24 mutatószám)
	3.	Nemzetközi befektetések (17 mutatószám)
	4.	Foglalkoztatás (8 mutatószám)
	5.	Árak (4 mutatószám)
2)Kormányzati hatékonyság (70 mutatószám)	1.	Államháztartás (12 mutatószám)
	2.	Fiskális politika (13 mutatószám)
	3.	Intézményi rendszer (13 mutatószám)
	4.	Vállalkozói törvényhozás (20 mutatószám)
	5.	Szociális rendszer (12 mutatószám)
3) Üzleti teljesítmény (67 mutatószám)	1.	Kibocsátás, termelékenység (11 mutatószám)
	2.	Munkaerőpiac (23 mutatószám)
	3.	Pénzügy (17 mutatószám)
	4.	Vezetési gyakorlatok (9 mutatószám)
	5.	Attitűdök és értékek (7 mutatószám)
4) Infrastruktúra (114 mutatószám)	1.	Alap infrastruktúra (25 mutatószám)
	2.	Technológiai infrastruktúra (23 mutatószám)
	3.	Tudományos infrastruktúra (23 mutatószám)
	4.	Egészség és környezet (27 mutatószám)
	5.	Oktatás (16 mutatószám)

Forrás: saját szerkesztés <http://www.imd.org/research/publications/wcy/index.cfm> alapján

¹ A WCY teljes mutatószámrendszere a 1. számú mellékletben található

2.3.2 Global Competitiveness Report

A World Economic Forum egy független nemzetközi szervezet, amely 1971-ben jött létre, és a Global Competitiveness Programme keretében készült Global Competitiveness Report (GCR) című kiadványsorozat révén igen részletes és hasznos elemzéseket jelentet meg, és tesz szabadon hozzáférhetővé a honlapján. Jelentéseiben, melyet évente készít, jelenleg 142 ország versenyképességét vizsgálja és rangsorolja többféle index mentén.

Az IMD-hez hasonlóan indikátorkészletében egyaránt vannak kemény és puha adatok, tehát a kvantitatív és kvalitatív elemzésre egyaránt figyelmet fordít. Szekunder adatforrásai az UNESCO, az IMF és a WHO adatbázisai, továbbá szakértői interjúkat és kérdőíveket is készít. A 113 indikátort 12 pillérbe, a 12 pillért 3 alindexbe sűríti és a 3 alindex súlyozott átlagaként jön létre a GCI. (3. táblázat)

3. táblázat: A GCI által használt indikátorok

Megnevezés	
Alap indikátorok:	
<ul style="list-style-type: none"> • GDP billió USD • Néesség millió fő • GDP USD/fő • GDP a világ GDP %-ában 	
Alapkövetelmények alindexe	1. pillér: Intézmények (21 mutató)
	2. pillér: Infrastruktúra (9 mutató)
	3. pillér: Makroökonómiai környezet (6 mutató)
	4. pillér: Egészségügy és alapküvetelmények oktatás (10 mutató)
Hatékonyság fokozók alindexe	5. pillér: Felsőoktatás és képzés (8 mutató)
	6. pillér: Árupiaci hatékonyság (16 mutató)
	7. pillér: Munkaerőpiaci hatékonyság (9 mutató)
	8. pillér: Pénzpiaci hatékonyság (8 mutató)
	9. pillér: Technológiai felkészültség (6 mutató)
	10. pillér: Piac mérete (4 mutató)
Innováció és kifinomultság alindexe	11. pillér: Üzleti kifinomultság (9 mutató)
	12. pillér: Innováció (7 mutató)

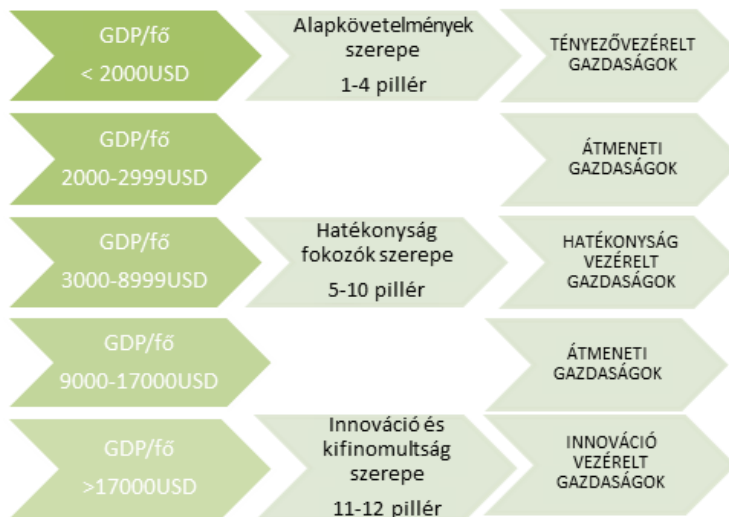
Forrás: saját szerkesztés <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness/index.html> alapján

Az alindexek átlagolásához változó súlyokat használnak. A súlyok nagysága országonként változó, az országok egy főre jutó GDP-jének nagyságától függ. Országokat öt típusba sorolják az 1 főre jutó GDP alapján (1. ábra). A koncepció arra az elvre épül, hogy mivel az országok különböző fejlettségi szakaszban járnak, ezért más-más versenyképességi előnyökkel rendelkeznek különböző rendelkezésre álló eszközöket tudnak hasznosítani a

versenyképességük fokozására. Vagyis például azon országok versenyképességi-indexében, amelyek a hatékonyságvezérelt gazdasági típusba tartoznak, nagyobb súllyal szerepel a hatékonyságfokozók alindexe. A 2012-2013-as GCR szerint kutatási területem országai közül a Cseh-Köztársaság és Szlovákia az innováció vezérelt csoportba tartozik, míg Magyarország és Lengyelország gazdasága átmeneti állapotban van a hatékonyságvezérelt és az innovációvezérelt gazdaságok között.

A GCR a vizsgált országokat végül rangsorolja indikátoronként, pillérenként, alindexenként és végül a versenyképesség főindexe szerint is.

A Global Competitiveness Report elemzéseiben kevés mutatószámot használ fel, amely a humán erőforrás fejlettségét méri. Elemzési módszerében figyelemreméltónak találom és saját kutatásomban is felhasználhatónak tartom a súlyozás alkalmazását.

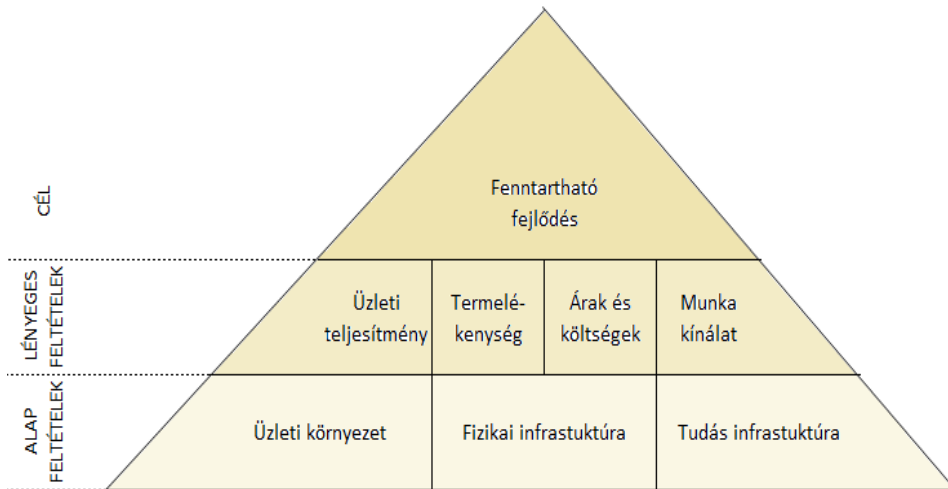


1. ábra: A GCI súlymeghatározásához használt gazdaságtípusok

Forrás: saját szerkesztés <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness/index.html> alapján

2.3.3 Annual Competitiveness Report

A Forfás – Nemzeti Versenyképességi Tanács (NCC) 1997-ben alakult és 1998 óta készít éves versenyképességi jelentést Írországról. Ebben 200 mutatószám alapján hasonlítja össze az ország adatait közel 30 országgal. Ezek között szerepelnek európai és Európán kívüli, euro-övezeti és övezeten kívüli országok egyaránt. Az indikátorokat különböző nemzetközi statisztikai adatbázisokból gyűjtik, többek között az Eurostat, az OECD, az IMD-WCY és a WEF adatbázisából. A mutatók kiválasztásának elméleti alapja LENGYEL (2006) piramis-modelljéhez hasonló. (2. ábra)



2. ábra: Versenyképességi tényezők a Forfás elemzésében

Forrás: saját szerkesztés a http://www.forfas.ie/media/NCC100723-acr_bip_2010.pszf alapján

A modell alsó két szintjén a versenyképességi inputok, azaz az alap és lényeges feltételek találhatóak, a piramis csúcsán pedig a versenyképes gazdaság által elérendő cél, a fenntartható fejlődés áll. A jelentés valójában egy benchmark-elemzés, amely 3 kulcstényező, ezen belül több altényező szerint, versenyképességi pontokat számít és ezek alapján rangsort állít fel. (4. táblázat) A Forfás versenyképességi elemzésének jelentősége, hogy a versenyképességi tényezők között kiemelkedően magas az emberi erőforrás fejlettségét mérő mutatószám, melyek többségét alkalmasnak tartom saját munkámban való felhasználásra.²

4. táblázat: Annual Competitiveness Report versenyképességi mutatói

Versenyképességi	
Tényezők	Altényezők
1) Fenntartható fejlődés	1. Nemzeti jövedelem
	2. Életminőség
	3. Környezet fenntarthatóság
2) Lényeges feltételek	1. Vállalkozó teljesítmény
	2. Termelékenység és innováció
	3. Árak és költségek
	4. Munkaerő kínálat
3) Alap feltételek	1. Vállalkozói környezet
	2. Fizikai infrastruktúra
	3. Tudományos infrastruktúra

Forrás: saját szerkesztés http://www.forfas.ie/media/NCC100723-acr_bip_2010.pszf alapján

² Az ACR teljes mutatószámrendszere a 2. számú mellékletben található

2.3.4 Beacon Hill Institute Annual State Competitiveness Report

2011-ben már 11. alkalommal készítette el a bostoni székhelyű Suffolk University intézete a Beacon Hill Institute versenyképességi jelentését az országos szintnél alacsonyabb szintű területi egységekre, az USA államaira. A jelentés célja, hogy meghatározza az amerikai államok mindegyikére vonatkozóan a versenyképességi előnyöket és hátrányokat, vagyis azokat a tényezőket, amik a magas jövedelemtermelést lehetővé teszik, illetve amik ezt gátolják. A jelentést azért tartom fontosnak, mert szintén arra a koncepcióra épül, hogy a versenyképesség egy összetett kategória, amely egyszerű elemzési eszközökkel nem fogható meg, nem jellemezhető, ezért többváltozós statisztikai módszert használ. Az elemzéshez felhasznált 45 mutatót első lépésben normalizálták, úgy hogy 0 és 10 közé essenek, átlaguk 5 és szórásuk 1 legyen. Az adatok normalizálásának célja az adatbázis egységessé tétele, a kiugró értékek és redundanciák miatt fennálló anomáliák megszüntetése. A kilenc alindexet az egyes csoportokba tartozó normalizált indikátorok egyszerű számtani átlagaként határozták meg. Ez után a kilenc alindexet újra normalizálták, majd a normalizált értékek egyszerű számtani átlagaként határozták meg a versenyképességi indexet. (5. táblázat)

5. táblázat: Beacon Hill Competitiveness Report mutatói

Alindexek	Indikátorok
Költségvetési és fiskális politika	6 mutató
Biztonság	4 mutató
Infrastruktúra	6 mutató
Humán erőforrás	Egészségbiztosítás nélküli lakosok aránya Felsőfokú végzettségűek aránya a 25 évesnél idősebb népesség százalékában Szezonális kiigazítás nélküli munkanélküliségi ráta 1000 lakosra jutó szakképzésbe beiratkozott diákok aránya Felnőttek aránya a munkaerőpiacon 1000 éveszületésre jutó csecsemőhalandóság száma 100000 lakosra jutó aktív orvosok száma Matematikában jártás diákok aránya
Technológia	1000 USD-re jutó egyetemi K+F 1 főre jutó állami innovációs támogatás 100000 főre jutó találmányok száma 100000 főre jutó műszaki mérnök hallgatók aránya 100000 főre jutó műszaki mérnök diplomások aránya A munkaerőpiacon a műszaki mérnök foglalkozásuk aránya High-tech ágazatban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában
Üzleti inkubáció	4 mutató
Nyitottság	3 mutató
Környezet politika	3 mutató

Forrás: saját szerkesztés <http://www.beaconhill.org/Compete11/Compete2011.pszf> alapján

A jelentésben az államokat rangsorolják az alindexek szerint és emellett különválasztják azokat a mutatókat, amelyek versenyképességi előnyt illetve hátrányt jelentenek az adott államban. Az elemzés felhívja a figyelmet az adatállomány egységesítésének fontosságára, viszont a felhasznált indikátorok között nagyon kevés a humánerőforrás fejlettségét kifejező mutató.³

2.3.5 Cecilia Wong kistérségi szintű elemzése

Cecilia Wong az Egyesült Királyság kistérségeinek gazdasági fejlettségét vizsgálta. 29 mutató felhasználásával főkomponens analízis segítségével határozott meg 11 faktort melyek a helyi gazdaság fejlettségét – local economic development (LED) – határozzák meg. A faktorok segítségével térbeli mintázatokat fedezett fel Angliában és többváltozós regressziós modelleket állított fel, melyekkel a LED mutatók és különböző teljesítménymutatók közötti kapcsolatot vizsgálta. (WONG, 2002) Wong által használt mutatószámok csak kistérségi szinten értelmezhetőek és csak ezen a szinten állnak rendelkezésre, ezért ismertetésüktől dolgozatomban eltekintek. Munkájának újszerűsége azonban, a többváltozós statisztikai módszerek (főkomponens analízis, regresszió analízis) használata a területi elemzésekben, módszertanilag alkalmazhatónak tűnik a regionális elemzésekben is.

2.3.6 Hazai versenyképesség mérések

Magyarországon, szemben a nemzetközi kutatásokkal, még napjainkban sem készülnek olyan versenyképességi jelentések, amelyek évről évre, meghatározott módszertan szerint lehetőséget adnának a területi folyamatok nyomon követésére. A hazai kutatások nagy része inkább tekinthető térségi fejlettségi elemzésnek, mint versenyképesség vizsgálatnak. Ebben a fejezetben bemutatok három olyan vizsgálatot, amelyek a saját vizsgálatomban hasznosítható információkat tartalmaznak.

A legkorábbi vizsgálat Csatári Bálint 1996-os kutatása, amely a hazai kistérségeket vizsgálta. Munkája során összesen 31 mutatószámot használt hat tényező csoportba rendszerezve (CSATÁRI, 1996):

1. demográfiai mutatók,
2. foglalkozási szerkezeti mutatók
3. a foglalkoztatás változása és a munkanélküliség mutatói,
4. gazdasági mutatók,
5. infrastrukturális mutatók
6. egyéb speciális mutatók

³ A Beacon Hill CR mutatószámrendszere a 3. számú mellékletben található

Csatári 1996-tól 2000-ig terjedő időszakban számításait folyamatosan fejlesztette. Módszertanában egy sokváltozós komplex mutatót határoz meg. Módszere a mutatók szóródásának terjedelme alapján értékeli a kistérségeket úgy, hogy a terjedelmet 5 egyenlő részre osztja. A legelső osztályközben lévő kistérségekhez 1-es a legmagasabbakhoz 5-ös értéket rendel. A kapott pontszámokat először mutatószámcsopontonként átlagolva, majd a hat csoport átlagát képezve egy komplex mutatót kapott. Súlyozást nem alkalmazott. (CSATÁRI, 2000) Minden kistérséget öt alapkategóriába sorolt mutatószámcsopontonként és együttesen is:

- igen fejlett,
- fejlett,
- átlagos,
- fejletlen,
- igen fejletlen

Csatári kutatása folytatásaként, 2000-ben készült tanulmányában már 35 indikátor alapján sorolta be az akkori 150 magyar kistérséget fejlettségi fázisokba. Elemzési módszerei között már szerepelnek olyan többváltozós statisztikai módszerek is, mint a faktorelemzés és a klaszteranalízis. A kiválasztott indikátorokat az SPSS programcsomag felhasználásával hat faktorba rendezi. A szerző a keletkezett hat faktor alapján egyenként elemzi a kistérségeket a leíróstatistika eszközeivel, mind szövegesen, mind pedig térképi megjelenítést alkalmazva.

A következő, saját kutatásom szempontjából is lényeges munka Faluvégi Albert 2004-ben megjelent kutatása, amelyben a kistérségek fejlettségbeli különbségét vizsgálta többváltozós statisztikai módszerekkel. Az elemzésbe bevont 40 mutatót faktoranalízis segítségével hat dimenzióba rendezte.

1. általános helyzet
2. demográfiai helyzet
3. foglalkozási helyzet
4. gazdasági helyzet
5. infrastrukturális helyzet
6. iskolázottsági helyzet

A változók által magyarázott variancia alapján megállapította, hogy a térségi különbség alakulásának meghatározó tényezője az iskolai végzettség és a munkanélküliség. Előbbi pozitív irányú, míg utóbbi negatív irányú kapcsolatban áll a területi fejlettséggel. Faluvégi a kistérségeket öt típusba sorolja:

- dinamikusan fejlődő
- fejlődő
- felzárkózó
- stagnáló
- lemaradó

(FALUVÉGI, 2004). Faluvégi 2004-es munkájából megfontolandónak tartom a faktoranalízis alkalmazását saját modellem építéséhez.

Magyarországi régiók és megyék versenyképességének elemzésében a legnagyobb horderejű számítást Lengyel Imre végezte. Versenyképességi piramismodellje szerint a regionális versenyképesség javításának célja a régióban élők jólétének, életszínvonalának folyamatos növelése. LENGYEL (2006) szerint ezt három alapkategóriával lehet mérni. A munkatermelékenységgel, a foglalkoztatási rátával és a képződő jövedelemmel, a bruttó hazai termék. Ezen mutatókat befolyásoló tényezőket két csoportra oszthatjuk. Az alaptényezők, amelyek közvetlenül és általában rövidtávon befolyásolják a jövedelmet, foglalkoztatottságot és a termelékenységet. Ezeket a tényezőket fejlesztve látványosan javítható egy régió versenyképessége. Alaptényezők a kutatás-fejlesztés, az infrastruktúra és humántőke, a kívülről jövő befektetések, a kis-és középvállalkozások, az intézmények és társadalmi tőke. A közvetetten ható tényezők, a sikerességi faktorok, pedig áttételeken keresztül, hosszabb távon javíthatják a versenyképességet. Ezek a faktorok a gazdasági szerkezet, innovációs kultúra, regionális elérhetőség, munkaerő felkészültsége, társadalmi szerkezet, döntési központok, környezet minősége, régió társadalmi kohéziója. Az alaptényezők és a sikerességi faktorok között is szerepel a dolgozatom témáját képező emberi erőforrás valamely jellemzője. Ezért mondhatjuk, hogy az emberi erőforrás fejlettsége a versenyképesség javítását közvetlenül és rövidtávon, valamint közvetve és hosszú távon is szolgálja. Gondoljunk itt arra például, hogy a munkaerő felkészültsége, szaktudása a régió jelenlegi versenyképességét befolyásolja, az iskolarendszer fejlettsége, az innovációs hálózat a jövőbeni versenyképességét alakítja. LENGYEL (2003) versenyképesség elemzése leíró jellegű, az alapkategóriák és alaptényezők legfontosabb mutatóit alapján egyenként, elkülönülten ismerteti a magyarországi régiók és megyék helyzetét. Először a piramis-modell alapkategóriáit, majd ezt követően alaptényezőit vizsgálja egyenként. A piramis-modellben szereplő alapkategóriák:

- a regionális GDP egy lakosra jutó nagysága
- a régióban a munkatermelékenység
- a régióban a foglalkoztatási ráta

Ezt a három alapkategóriát kiegészíti a nyitottság mérőszámával, amit a régió exportjával becsül. Lengyel a magyar régiók és megyék versenyképességét mérő alapkategóriák vizsgálata során kimutatta, hogy az ország növekvő gazdasági teljesítménye csak három régió, pontosabban négy-öt megye versenyképességének gyors javulására vezet hető vissza. Ezért annak meghatározására, hogy a versenyképességi alapkategóriák alakulását milyen tényezők okozták a versenyképesség alaptényezőinek elemzését használja. Ezek az alaptényezők viszonylag rövidtávon és közvetlenül hatnak a

versenyképességre és döntően gazdasági jellegűek. Az alaptényezők felhasználhatók a régiók, térségek területfejlesztési koncepcióinak és stratégiai programjainak kidolgozásához is. Lengyel által elemzett öt alaptényezőt mérő mutatószámok a következők:

1. Kívülről jövő befektetések

- a külföldi érdekltségű vállalkozások egy lakosra jutó jegyzett tőkéje

2. Infrastruktúra és humántőke

- iskolai végzettség a megfelelő korúak %-ában
- a korösszetételt kifejező öregedési index
- egy km vízvezetékre jutó közcsatorna
- távbeszélő fővonalak 1000 lakosra jutó száma
- kábeltelevíziós hálózat
- a közúti, és a vasúti hálózat hossza
- közüzemi közcsatornák kiépítettsége
- internet széles körű elérhetősége
- háztartásokban lévő személyi számítógépek, személygépkocsik és mobiltelefonok száma

3. Kutatás-fejlesztés

- 10.000 foglalkoztatottra jutó kutató és fejlesztők száma
- 10.000 foglalkoztatottra jutó tudományos fokozattal rendelkezők száma
- K+F ráfordítások a GDP %-ában
- K+F beruházás aránya az összes nemzetgazdasági beruházás %-ában
- megadott szabadalmak száma

4. Kis - és középvállalkozások

- az alkalmazottak megoszlása a működő társas vállalkozások mérete szerint
- a vállalkozások saját tőkéje a régiókban méretkategóriák szerint
- a vállalkozások saját tőkéjének megoszlása méretkategóriák szerint
- egy lakosra jutó vállalati bruttó hozzáadott érték megoszlása méretkategóriánként
- a vállalkozások exportjának megoszlása méretkategóriák szerint

5. Intézmények és a társadalmi tőke

- felsőoktatási intézmények száma
- oktatók száma
- nappali tagozatos hallgatók száma
- felsőfokú oktatási intézmények nappali tagozatos hallgatói a szülők lakóhelye és a tudományterület szerint

Lengyel kutatásának eredményeként megállapította, hogy a magyar gazdaság növekedése területileg egyenlőtlen, ez azt jelenti, hogy csak a főváros gazdasága

tűnik kiegyensúlyozottnak. Nincsenek versenyképes tevékenységek és hiányoznak a versenyképes vállalatok is. Saját kutatásaim is igazolták, hogy nemcsak Magyarország, hanem a V4-ek mindegyik országára jellemző a fővárosuk gazdasági túlsúlya, a régiók leszakadás a fővároshoz, illetve a főváros körüli régiókhoz képest. (LAMPERTNÉ, 2010). Lengyel a versenyképesség befolyásoló tényezői között hangsúlyozza a humánerőforrás szerepét, bár nem egységbe foglalva, hanem több helyen feltüntetve azokat az elemeket, amelyek az emberi tényező fejlettségét is meghatározzák. A rövidtávon közvetlenül ható tényezők, azaz az alaptényezők között szerepel az infrastruktúra és humántőke, valamint a kutatás-fejlesztés. Az infrastruktúra nem csak a fizikai infrastruktúrát jelöli, hanem a humántőke képzettségét meghatározó oktatási rendszer hatékonyságát is magában foglalja. Az innováció, az oktatás és a szakképzés együttes fejlesztése teremti meg a versenyképesség fenntartásához és növeléséhez elengedhetetlen fejlett innovációs kultúra kialakítását. *Egyetértek Lengyel véleményével abban, hogy a humántőke fejlettsége egyrészt az oktatási rendszer hatékonyságától, másrészt a technológiai fejlődés ütemétől – mely a munkaerő átképzési igényeit növeli – függ, valamint fontos tényező az egészségi állapot is.* A hosszútávon, áttételeken keresztül ható tényezők között Lengyel a munkaerő felkészültségét említi, amely a szakképzett munkaerő arányát jelenti a munkaképes korú lakosság körében. *Véleményem szerint ez rövidtávon ható tényező, adottság melyet megváltoztatni időigényes oktatási, képzési folyamattal lehet.*

Saját kutatásomban Lengyel munkájából több területet is hasznosíthatónak tartok. Egyrészt a régiónkénti összehasonlító leíróstatisztika módszerét szeretném hasznosítani a humánerőforrás fejlettségének elemzésében, mely lehetőséget teremt az egyes területi egységek fejlettségi struktúrájának megismerésére. Másrészt mivel fő feladatomnak a humánerőforrás elemzését tekintem, elfogadom – persze tudva azt, hogy nem tökéletes mérőszám – az egy foglalkoztatottra jutó GDP-t a versenyképesség mérőszámának.

LUKOVICS (2008) elemzései, amelyek Lengyel munkájának folytatását jelentik a magyar kistérségek versenyképességére vonatkoznak. Lukovics 168 kistérség 131 mutatóját főkomponens analízis segítségével szelektálta. Az így létrejött 22 főkomponens összesen 78 mutatót foglal magába és teljes egészében lefedi Lengyel piramis-modelljének minden alapkategóriáját, alaptényezőjét és sikerességi faktorát. A mutatószámok között 14 olyan van, amely az emberi erőforrás fejlettségét tükrözi. A 78 változóra lefuttatott újabb főkomponens analízis kommunalitásait használta a változók súlyozására és további elemzéseit, például a kistérségek klaszteranalízissel történő csoportosítását, ezzel az adatállománnyal végezte el. Területi elemzéseknél az egyik legkomolyabb statisztikai nehézséget a súlyozás okozza. (DUSEK, 2004) Figyelemre méltónak és saját kutatásomban alkalmazhatónak találok a főkomponens-analízis segítségével történő súlyrendszer kialakítását. Céлом tehát egy olyan mérési módszer kialakítása a humánerőforrás fejlettségének mérésére, amelyet a fenti

elemzésekből nyert tapasztalatok alapján, szekunder adatokra építve készíték el. Elemzésemben egyaránt szeretnék alkalmazni többváltozós és leíróstatistikai módszereket.

2.4 Az emberi tőke fogalma és fejlettségének mérése

Véleményem szerint az emberi tőke, emberi erőforrás és emberi tényező fogalmakat a publikációkban gyakran szinonimaként használják a szerzők, holott közöttük lényeges különbség van. A tőke az általános meghatározás szerint olyan termelt jószág, amely felhasználásával új érték állítható elő. Az emberi tőke is termelt termelési tényező, amelynek termelése a család keretén belül, valamint a képzés segítségével valósul meg. Ebben a meghatározásban a képzést a lehető legtágabb értelemben használom, amely magában foglalja a különböző oktatási intézményekben megvalósuló képzést, és az önművelést, amelynek révén az ember szellemi, fizikai kvalitásai fejlődnek. Az emberi tőke tehát olyan termelt termelési tényező, amely részt vesz az érték előállítás folyamatában, azaz a termelésben. A termelési erőforrás a tőkénél tágabb kategória, beleértjük a nem hasznosított termelőerőket is. Tehát az emberi erőforrás magába foglalja a nem foglalkoztatott munkaképes korú népességet is. Az emberi tényező pedig mindkettőnél komplexebb kategória, amelyben az ember gazdasági és társadalmi oldala szervesen összefonódik. Az ember gazdasági értékteremtő képessége mellett magában foglalja annak társadalmi jelentőségét, szerepét is, vagyis az emberi értékeket, normákat, magatartásmintákat, kapcsolatrendszereket. (TÓTHNÉ SIKORA, 2000) Disszertációmiban az emberi erőforrás regionális jellemzőinek, vagyis a teljes munkaképes korú népesség fejlettségének versenyképességre gyakorolt hatását vizsgálom.

2.4.1 A humántőke elmélete

“A gazdaságtudományok érdeklődésének gyűjtőpontjában áruk viselkedése áll, nem pedig embereké”

/Boulding, 1956/

Bár már a XVIII. század klasszikus közgazdái is elismerték az emberi erőforrás tőke jellegét, a közgazdasági gondolkodásban mégis sokáig élt a fenti idézet szelleme. A XIX. században a társadalmi-gazdasági rendszer máshogy értelmezte és kezelte a gazdaság működéséhez szükséges anyagi és emberi feltételeket. Az emberi tőkével kapcsolatos elemzések kizárólag a kizsákmányolásra terjedtek ki. Az emberi erőforrást úgy kezelték, mint ami gazdasági okoktól függetlenül áll rendelkezésre, s így az általa előállított haszon ingyen van, nem pedig az emberre fordított befektetések kamatoznak benne. S

ezzel az elmélettel bizonyítottak látták önmaga ellenkezőjét is, hogy az emberre fordított ráfordítás nem kamatozik. (GARAI, 1998) Annak ellenére ez volt a XIX. század uralkodó szemlélete az emberi potenciálra vonatkozóan, hogy például Adam Smith erről korát meghazudtolóan másképp beszélt. A XXI. században azonban az élet minden területén kibontakozó globalizáció hatására végbemenő intenzív társadalmi-gazdasági fejlődés az emberiség fejlődésének egy új korszakát nyitotta meg. A felgyorsuló tudományos műszaki forradalom az ismereteken alapuló humántőke képzésére és hatékony felhasználására helyezi a hangsúlyt. A humántőke szerepe és jelentősége a gazdasági fejlődésben előtérbe kerül. A korábbi gazdaságtanok a tőke kifejezést rendszerint a termelési eszközökre vagy az előállított termékekre használták. A kamatot hozó pénzt vagy osztalékot eredményező értékpapírt szintén tőkének tekintették. A tőke tehát hagyományos felfogásban befektetés, anyagi jószág, pénz vagy értékpapír, vagyis olyan felhalmozott érték, ami tulajdonosa számára hasznot hoz, vagyis mozgása során önmagát értékesítő érték. Ebből az értelmezésből kiindulva azonban tőkét jelent a tudás és az a képesség is, amelyet az emberek a képzés és a gyakorlati tapasztalat segítségével halmoztak fel, hiszen ez a tudás képessé teszi őket arra, hogy a gazdaság számára értéket teremtsenek, anyagi javakat és szolgáltatásokat állítsanak elő. A tudás és a képzettség megszerzése olyan pénz-, energia- és idő befektetést igényel, melyek csak hosszútávon térülnek meg. (PÉTER, 2009) Tehát fontos, hogy az emberi potenciállal akár számszerűen is lehessen számolni. Ez azért lényeges, mert az emberi potenciál hajtótényezője a gazdaságnak, tehát célszerű ugyanúgy bánni vele, ahogyan a rendelkezésére álló anyagi potenciállal bánt a társadalmi-gazdasági rendszer, vagyis úgy, hogy számon tartja, mekkora ráfordítással mennyi hasznot tud kihozni belőle. Századunkban az emberi tényező vált az egyik legfontosabb erőforrássá. A technológia fejlődésével, az azt létrehozó és működtető tudás kiemelkedett a termelés tényezői közül. Az emberi tényező szerepének növekedése legfőképp abban mutatkozik meg, hogy egy egysége napjainkban egyre nagyobb erőforrás értéket képes a termelésben megmozgatni és egyre nagyobb termelési értéket képes előállítani, mint korábban. (CHIKÁN, 2006) Az emberi erőforrás fejlettsége tehát fontos szerepet játszik egy gazdálkodó egység, egy település, egy régió, egy ország teljesítményében, jelentősen befolyásolja a létrehozott érték nagyságát, a vizsgált terület fejlettségét és fejlődési lehetőségeit. Az emberi tehetség, képesség, ész adja a nemzet gazdagságát, ahogyan ezt Széchenyi is leírta és idősoros gazdaságtörténeti elemzések is igazolják. Mára közgazdasági trivialis, hogy egy ország gazdasági potenciálját a munkaerő képzettségi struktúrája, a munkahelyi struktúra s a képzettség összhangja határozza meg elsősorban s nem az ásványkincsek és az energiahordozók gazdagsága. (SZÉCHENYI, 1830)

2.4.2 Az emberi tőke felfogásának történeti fejlődése

Ez a fejezet megalapozza a disszertáció fő témájának megjelölt humánerőforrás termelésben betöltött szerepét, és azt, hogy hogyan alakult az emberi tényező értelmezése az egyes gazdaságtörténeti korszakokban. Az emberi tudás és képességek fejlesztésére fordított kiadások tőkejellegét először a klasszikus közgazdaságtan néhány képviselője ismerte fel. Adam Smith 1776-ban megjelent, *A nemzetek gazdagsága* című művében a társadalom valamennyi tagjának minden gazdaságilag hasznos tudását és képességét az ország jószágkészletének, azon belül az állótökének a részeként említette a gépek, szerszámok, épületek és a föld mellett. Elismerte, hogy az ilyen tudás megszerzése tényleges kiadásokat jelent, a munkás egyéni képzését ugyanúgy fogja fel, mint a munkát megkönnyítő és megrövidítő gép vagy szerszám beszerzését, melynek beszerzése kiadást jelent ugyan, de ez profittal együtt térül meg. Adam Smith művében hangsúlyozta, hogy új gépet is azért állítunk üzembe, mert azt várjuk, hogy működése alatt nemcsak megtéríti nekünk a ráfordított tőkét, hanem ezen felül még meghozza a szokásos profitot. Ilyen költséges géphez hasonlíthatjuk az olyan embert, aki munkát, pénzt és időt áldoz, hogy kitanuljon valami különleges szaktudást igénylő mesterséget. Mindezt azért teszi, hogy a munka, amit megtanult, a munka béréen felül megtéríti a tanulásra fordított összes költséget, és azon felül a szokásos profitot. Ezen az elven alapszik a szakképzett és a tanulatlan munka bére közötti különbség. Így a tanult munkások indokolt, hogy magasabb bért kapjanak, mint a tanulatlan munkások és alkalmazásuk állandóbb és egyenletesebb is. Ez a bértöbblet azonban éppen csak annyi, amennyiből kárpótolhatják magukat tanulási költségeikért. (SMITH, 1992) Míg Smith a tudást a nemzet vagyonának, illetve tőkéjének tartotta, addig a francia klasszikus közgazdaságtan kiemelkedő képviselője, J. B. Say, annak a meggyőződésének adott hangot, hogy a tudás a munkás tőkéje, és a munkabér profit jellegű jövedelem. Megkülönböztet anyagi jellegű és nem anyagi jellegű vagyont előállító munkát. Véleménye szerint az orvos, az ügyvéd, a színész, a köztisztviselő nem anyagi jellegű, de társadalmilag hasznos vagyont állít elő, és így a felkészítésére fordított kiadásokat tőkének kell tekinteni. (SAY, 1803)

A klasszikus gondolkodók közül meg kell említeni Robert Thomas Malthust teljesen eltérő értelmezését is, akinek *Tanulmány a népesedés törvényéről* című munkája először 1798-ban jelent meg. Malthus szerint a gazdasági növekedés fő akadály a gyorsan növekvő népesség, melynek szükségleteivel nem tud lépést tartani a termelés, ami áremelkedéshez és konfliktusokhoz vezet. A megoldás véleménye szerint a születések számának szabályozása. Malthus azért szorgalmazza a kötelező népoktatás bevezetését, mert az magával hozná a gyermekmunka felszámolását és a házasságkötések későbbre tolódását. Másrészt pedig az iskolában szerzett ismeretek, viselkedési módok hozzájárulnának a születések számának csökkenéséhez. Malthus szerint a

harmonikus növekedés feltételeinek biztosítását az oktatásügy fejlesztésében látta, mivel a művelt és iskolázott népet sokkal kevésbé lehet félrevezetni. Malthus véleménye szerint tehát az oktatás elterjesztése az állampolgárok felvilágosításának, racionális szellemre nevelésének – ma úgy mondanánk, szocializálásának – eszköze, s ennyiben a társadalmi béke biztosítója. (MALTHUS, 1982) Ha összevetjük a világ népesség és jövedelemeloszlásának különbségeit, akkor rájövünk, hogy Malthus nézete éppoly aktuális napjainkban, mint saját korában volt.

Friedrich List Adam Smithszel szemben nem egyszerű beszerzésnek tekinti a képzés és oktatás költségeit, hanem beruházásnak, befektetésnek, feláldozott haszonnak. A német gondolkodó, azt írja, hogy a nemzetnek anyagi javakat kell feláldoznia és nélkülöznie, hogy szellemi erőket megszerezzen, fel kell áldoznia jelenlegi előnyöket, a jövőbeli haszon érdekében (LIST, 1841). List szerint az oktatás olyan növekedési tényező, amelynek növelése érdekében akár nemzedékeken át le kell mondani bizonyos előnyökről, hogy azok később megtérüljenek. Minden költség, amelyet az ifjúság nevelésére fordítanak, olyan érték, ami egy nemzet jövőbeni termelőerejének fejlesztését szolgálja (LIST, 1841). List az oktatást, mint a nemzet érdeke szempontjából fontos követelményt tekinti, ami persze hasznot hozhat az egyénnek is, bár Listnél a hangsúly a nemzet érdekén van, s kevésbé az egyén hasznán.

David Ricardo 1817-ben megjelent, A politikai gazdaságtan és az adózás alapelvei című művében a munkát, a szakmai tudást szintén tőkének tekintette, de Adam Smith-szel szemben nem állótőkének, hanem forgótőkének. Nézete szerint az élelem és ruházat, amit a munkás fogyaszt, az épületek, amelyekben dolgozik, a szerszámok, amelyek munkájában segítik, rövid távú befektetések. A tőkét úgy osztjuk a forgó-vagy állótőkék csoportjába, hogy gyorsan használódik-e el s így sűrűn kell pótolni, vagy pedig lassan. A sörgyárosról, akinek az épületei és gépei értékesek és tartósak, azt mondjuk, hogy sok állótökével dolgozik; ezzel szemben a cipészről, aki tőkéjét főképpen munkabér fizetésére fordítja, azt mondjuk, hogy tőkéjének nagy részét forgótökeként használja. Ricardo elismerte, hogy amikor arról beszélünk, hogy a javak értékét a rájuk fordított munkamennyiségek határozza meg, akkor még nem szabad azt feltételezni, hogy nem vesszük figyelembe a munka minőségbeli különbségeit. (RICARDO, 1991)

Gróf Széchenyi István, a klasszikus közgazdaságtan magyar képviselője, fontosnak tartotta Magyarország gazdasági felemelkedését, melynek egyik eszközét és lehetőségét az emberi erőforrásban látta. Az emberi halhatatlan lélek s annak legfőbb széke az emberi agyvelő jeleli ki a kultúra ösvényét, s csak az bírja a nemzeteket lehető legmagasb civilizáció fokra és semmi egyéb! (SZÉCHENYI, 1831). Műveiben nem írt az ismeretek és képzettség megszerzésére fordított energia tökejellegéről, de a humántőkét a nemzeti vagyon részének tekintette. A tudományos emberfő mennyisége a nemzet igazi hatalma. „Nem termékeny lapály, hegyek, ásványok, éghajlat teszik a közerőt,

hanem az ész, mely azokat józanon használni tudja. Nem termékeny lapány, hegyek, ásványok, éghajlat sat. teszük a közerőt, hanem az ész, mely azokat józanon használni tudja. Igazibb súly s erő az emberi agyvelőnél nincs.” (SZÉCHENYI, 1830).

A klasszikus közgazdaságtan utolsó képviselője J. St. Mill 1843-ban írt *A szabadságról* című munkájában, ellentétben a korábbi klasszikus gondolkodókkal nem tekintette tőkének az emberi képességeket. Véleménye szerint az ország lakosságát, az embereket a felvilágosult társadalomban már nem lehet rabszolgáknak vagy vagyontárgynak tekinteni, felfogásában a tárgyak az embert kell, szolgálják. Állította, hogy lealacsonyítaná az embert méltóságában, és erkölcsileg is helytelen lenne, az emberi szabadságot korlátozná, ha a tőke fogalmát emberekre is alkalmaznák. (MILL, 1980)

Más klasszikus szerzők is foglalkoztak az emberi tőke kérdésével. Az emberi tényező azonban sokáig mégsem vált a közgazdasági modellek részévé. A modellekben csak a munkások száma szerepelt, a munkát homogénnek, minőségi szempontból egyneműnek, mindenféle tőkeösszetevőtől mentesnek tekintették. A kutatásokat akadályozta a megfelelő statisztikai adatgyűjtés hiánya is, hiszen mindaddig, amíg nem álltak rendelkezésre megbízható jövedelmi adatok iskolázottság, életkor, nem stb. szerinti bontásban, nem volt mód használható tanulmányok készítésére az oktatás pénzbeli megtérüléséről, az emberek gazdasági értékének meghatározásáról.

Így volt evvel Alfred Marshall az angol közgazdaságtan egyik legtekintélyesebb képviselője is, aki az ismeretek tőkejellegét kételkedett nyíltan elismerni, de az 1890-ban írt *Principes of Economics* című munkájában kiemelte a tudás szerepét a javak előállításában. Szerinte a munka a termelés legerősebb hajtóereje, lehetővé teszi, hogy leigázzuk a természetet és kielégítsük szükségleteinket, és így válik hasznossá a tőkének az a része, amit beruháznak az emberbe. Marshall egyben bírálta egyes cégek gyakorlatát, amelyek csak a profit maximalizálását követik és elhanyagolják a dolgozók anyagi és kulturális jólétét biztosító kiadásokat. Véleménye szerint ezek a kiadások nem csupán az adott, hanem a jövő generáció helyzetét is javítják. Mindezek ellenére azonban Marshall hatására a közgazdasági gondolkodásban sokáig megmaradt a tőke azon felfogása, hogy nem célszerű és nem gyakorlatias a tőke fogalmát az emberekre alkalmazni, mivel adott munkaképességgel a dolgozók nagyjából egyformán rendelkeznek. (MARSHALL, 1890) Marshallnak ez a kijelentése leértékeli a dolgozók azon erőfeszítéseit, amellyel egészségüket, tudásukat, képességeiket fejlesztik.

Azonban neoklasszikusok gondolkodók között is akadt olyan, aki Marshallal ellentétes nézeteket vallott. Marshall kortársa, Irwing Fisher amerikai közgazdász, a *The Nature of Capital and Income* címen megjelent tanulmányában általánosítja a tőke fogalmát, beleértve az emberi tőkét is. Felismerte a munkaképesség állandó javulásának jelentőségét, a tudományos-műszaki ismeretek gazdasági szerepét a fejlődésben, ugyanakkor szükségesnek

tartotta a dolgozók képességének fejlesztésére fordított beruházások megtérülését. (FISHER, 1906)

A neoklasszikus közgazdaságtannal egy időben kialakult materialista, szocialista közgazdaságtan fő képviselője Karl Marx 1886-ban írt fő művében azonban úgy vélte, hogy a munkás tudása csak a vagyona, nem pedig a tőkéje, nem fogadta el tehát a dolgozó szerzett képességeinek tőkejellegét. (MARX, 1961) Ez a marxí elmélet hosszú időn át rányomta bélyegét a volt szocialista országokban az emberi tőke fogalmának értelmezésére és ezzel is jelentősen hátráltatta a gazdasági-társadalmi fejlődést.

John Richard Hicks szerint hosszú évekre visszavetette a közgazdaságtan fejlődését, hogy Marshall felfogása vált általánosan elfogadott nézetté. (HICKS, 1965) Azzal a felfogással, hogy a tőke fogalmát főleg a fizikai tőkére szűkítették le, a gazdasági-társadalmi fejlődést serkentő tényezők jelentős részét elhanyagolták. T.W. Schultz hangsúlyozta, hogy a tőke múltbeli felfogásának súlyos hibája volt az emberi tőke elhanyagolása. Ha a közgazdaságtan Irving Fisher fogalmát használta volna Alfred Marshall helyett, ez a mulasztás nem következett volna be. (SCHULTZ, 1983)

A II. világháború után került előtérbe a korszerű humántőke elméletének kérdése a nyugati neoklasszikus irányzat közgazdasági irodalmában. 1977-ben Milton Friedman *Inflation and unemployment: the new dimension of politics* munkájában a társadalmi ösztökét holt tőkére és humán tőkére osztotta és a fejlődést meghatározó tényezőnek ezen belül egyértelműen a humán tőkét tartja. Mivel a humán tőke újratermelése és fejlődése a végső fogyasztásban valósul meg, ha egy társadalom erőforrásait (nemzeti jövedelem, GDP) megosztja a végső fogyasztás, valamint a megtakarítások között, akkor dönt a humán tőke/holt tőke arányáról és egymáshoz viszonyított értékrendjéről. Az a társadalom, amelyik a fogyasztást visszafogja a beruházási ráta megemelése céljából, leértékeli a humán erőforrást. (FRIEDMAN, 1986)

Figyelemre méltó gondolat a fogyasztást humántőke beruházásnak tekinteni, de úgy gondolom kissé eltúlzott. Véleményem szerint meg kell különböztetnünk az emberi erőforrás szempontjából hasznos és haszontalan fogyasztást, bár ezt a két kategóriát egymástól szétválasztani nagyon nehéz. Gary S. Becker Nobel-díjas amerikai közgazdász a humántőke képzését helyezte a kutatása középpontjába az 1964-ben megjelent *Human Capital* című művében. Becker egy sajátosnak nevezett tőkéről beszél, amikor megállapítja, hogy mindazok a befektetések, amelyek javítják az emberek egészségét, képzettségét, műveltségét, azok növelik jövedelmüket és gazdagítják az ember értékét (BECKER, 1962). Vizsgálódásaiban a nevelésen kívül az oktatásra, képzésre, az egészségügyre, az információ megszerzésére, a munkaerő migrációjára és a család szerepére is kitért, mint humántőkeképző tényezőkre. Becker elméleti tevékenységében központi szerepet kap az emberi tőke kapcsolata a családdal illetve a gyermekneveléssel. Vizsgálja az oktatás, a munkahelyi betanítás és a bérnövekedés kapcsolatát, valamint azt hogy milyen összefüggés van az

oktatási költségek és a hozadéki ráta alakulása között. Következtetése, hogy a tanulás nem más, mint a jövőbeni haszon reményében eszközölt beruházás. A család nemcsak hagyományos fogyasztó, hanem termelő és beruházó is. A családi termelés eredménye az étel, a lakás a szórakozás és a gyermek. Összegezve kutatásainak eredményét, kiemelte a humántőke arányának növekedését a fizikai tőkével szemben és meghatározó szerepét a gazdasági növekedésben. Ezzel a gondolattal a magyar gazdasági gondolkodók közül Jánossy Ferenc azonosult és fogalmazta meg először, hogy a nemzetgazdaságok hosszú távú gazdasági fejlődésében az embernek van meghatározó szerepe. Az ország fejlődése végső soron a munkaerő fejlettségétől és fejlődési lehetőségeitől függ. (JÁNOSSY, 1963)

T. W. Schultz Nobel-díjas közgazdász az 1971-ben megjelent *Investment in Human Capital* (Beruházás az emberi tőkébe) című, magyarra is lefordított könyvében átfogó tanulmányozásnak vetette alá a humántőke képzésének, megtérülésének és jelentőségének kérdését. Többek között rámutatott arra is, hogy a fizikai tőke felhalmozása csak akkor járhat eredménnyel, ha ez a humántőkében megtestesülő emberi ismeretekkel párosul. Kutatásaiban Irwing Fisher nyomdokain haladt, azonban túllépett az aggregált tőke fogalmán, és mélyebb elemzéssel és gyakorlati számításokkal támasztotta alá a humántőke szerepét a gazdasági növekedésben. Schultz kimutatta, hogy a gazdasági növekedést csak részben lehet megmagyarázni a termelésbe bevont alapvető tényezők mennyiségével, a fennmaradó részt, „reziduum”-ot nála a humántőke jelzi. Megállapította, hogy az intenzív gazdasági növekedést biztosító változásokat, elsősorban a műszaki haladást nem mindig exogén faktor eredményezi, hanem ennek belső forrása egy költséges folyamattal megszerzett endogén tényező, az emberi tudás és az ezt értékesítő tudományos kutatás. Kutatásaiban arra a megállapításra jutott, hogy „az iskolázásba, a munka közbeni szakképzésbe, az egészségügybe, a munkaalkalmakkal kapcsolatos tájékoztatásba és vándorlásba való beruházások növelik az ember szerzett képességeinek értéktermelő képességét, és ez a munkaerő minőségében bekövetkező változások mérésének a fejlődéséhez vezetett.” (SCHULTZ, 1983) Schultz felfogásában a kutatás speciális tevékenység, amely külön szakismeretet igényel, és a vele szerzett új információ gazdasági értékkel bír. Az új információ egy része szakismeretté konvertálható, a kutatás eredménye a technikai haladás pedig a gazdasági növekedés tényezőjévé válik. (SCHULTZ, 1983) Ezek szerint a kutatási tevékenység és a technikai haladás elengedhetetlen feltétele a humán tényező, technikai haladás nélkül pedig elképzelhetetlen a fejlődés, így mondhatjuk azt, hogy az emberi erőforrás nemcsak közvetlenül, hanem a technikai haladás előidézőjeként és megvalósítójaként közvetetten is befolyásolja a gazdasági fejlődést és a versenyképességet.

Ebben az időben mérsékelt tempóban, terjed az a szemlélet, hogy a társadalmi-gazdasági rendszer működése nem független emberi feltételektől, és ezeket

ugyanúgy le kell gyártani, ahogyan az anyagi feltételeket. Schultz megfogalmazza legfontosabb megállapítását, hogy mindaz, amit fogyasztásnak nevezünk, jó része az emberi tőkébe való beruházást jelent. Az oktatásra, az egészségügyre fordított közvetlen kiadások világos példák erre. Hangsúlyozta, hogy a népesség minőségének javításába fektetett beruházások jelentősen növelhetik a jólétet és javíthatják egy ország növekedési esélyeit. A népesség minősége szűkös erőforrás, ezért gazdasági értéke van, megszerzése pedig az emberi tőkébe való beruházással jár. Kiemeli, hogy az oktatás, kutatás, egészségvédelem költsége elsősorban beruházás és nem folyó fogyasztás. Óvja a kormányokat attól, hogy az ilyen célú állami beruházásokat „jóléti” kiadásokként kezelje, amelynek csökkentésével megtakarításokat lehet elérni. Schultz munkáiban először jelenik meg az a figyelemre méltó gondolat, hogy a kutatásra fordított energia a humán erőforrás fejlesztésének eszköze. (SCHULTZ, 1983)

Bár az ember képességeinek a termelési folyamatban való alkalmazásáról sokfajta nézet alakult ki az idők során, mindegyik elismeri a tudás és a képzés fontosságát. Úgy gondolom, hogy a tudás tőkeként való elismerésének akadályja sajátos tulajdonságainak következménye. Egyik ilyen sajátossága az, hogy az emberi tőke nem választható el tulajdonosától és nem adható el. Mindez megnehezíti az emberitőke-befektetések finanszírozására hitelkonstrukciók igénybevételét, hiszen a kereskedelmi bankok nem használhatják jelzálogként valaki jövőbeli keresetét. Bár napjainkban ez a felfogás gyengülni látszik a diákhitel intézményének bevezetése óta, ami pontosan az emberi erőforrásba történő befektetés finanszírozási konstrukciója. A másik tulajdonság, ami miatt nehézkes a tudás tőkeként való értelmezése az, hogy az emberi tőke élettartama tulajdonosának élettartamával egyenlő. Ezért a várható élettartam alakulása jelentősen befolyásolhatja a beruházási döntéseket. Érdemesebb fiatal korban befektetni az emberi tőkébe, mert hosszabb ideig élvezhetőek a befektetés hasznai. Minden egyebet változatlanak véve, minél hosszabb az az időszak, amíg jövedelmet kap valaki, annál valószínűbb, hogy az emberi tőke nettó jelenértéke pozitív lesz. Az emberi tőke csak a tulajdonos idejének felhasználásával szerezhető meg. Fiatalabb korban kisebb az idő értéke, mivel nagy valószínűséggel még rengeteg idő áll rendelkezésre, ezért kisebb a tanulás miatt feláldozott haszon, így alacsonyabb kereset mellett is megtérülni látszanak a befektetések.

Az emberi erőforrás tőkeként való értelmezését morális kérdések is akadályozzák. Schultz nézetei szerint is nehezíti az emberi tényező tőkeként történő felfogását az hogy a szabad emberek tehát nem tulajdontárgyak vagy értékesíthető vagyontárgyak. Vannak, akiket az emberekbe fektetett tőke pusztá gondolata is sért. Értékrendünk és hiedelmeink megakadályoznak bennünket abban, hogy emberi lényekre, mint tőke javakra tekintsünk, kivéve a rabszolgaságot, amelytől borzadunk. Ezért emberi lényeket vagyonként kezelni, amelyet beruházással növelni lehet, mélyen gyökeredző értékekkel áll szemben.

Úgy tűnik, hogy ez a felfogás az embert ismét pusztán anyagi összetevővé, a tulajdonhoz hasonló valamivé teszi. Márpedig, ha az ember önmagát, mint tőkejóságot tekinti, ez lealacsonyítónak tűnhet. (SCHULTZ, 1983) Szerintem el kell különíteni egymástól a termelő embert és a társadalmi embert. Úgy ahogy határt tudunk húzni a javak kétféle felhasználása között, hogy mikor szolgálják a termelést (termelési eszköz) és mikor a fogyasztást (fogyasztási cikk), ezt az elhatárolást az emberi erőforrás esetében is meg kell tenni. Ezt a nézetet vallja JUHÁSZ (2004) is, mely szerint az emberi erőforrás értékét csak a vállalat szempontjából létrehozott érték határozza meg, a munkavégzőképességet (vagy időt), nem pedig az embert kell értékelni, az emberi erőforrásnak azon képességeit és tudását kell értékelni, amelyeket a termelés érdekében felhasználtak nem valamennyi rendelkezésre álló kvalitását. Juhász is elismeri az emberi erőforrás érték meghatározásának fontosságát, ezzel kapcsolatban számtalan módszert ismertet, mivel azonban számításait a vállalati oldalról, tehát mikro megközelítésből dolgozta ki és ismerteti, disszertációmban ezek ismertetésre nem térek ki. Napjaink közgazdasági gondolkodói közül pedig többen is úgy vélik, hogy fontos lenne az emberi erőforrás tőkeként való elismerése, mert az ember tőkeként való számbavétele lehetőséget adna arra, hogy a fejlesztésére fordított befektetéseket és az általa termelt hasznokat összevegyük. Garai makroszemléletű felfogásában az oktatási ráfordítást az emberi potenciál termelési költségének, az egészségügyi kiadást a karbantartási költségnek, a lakással és a közlekedéssel kapcsolatos befektetést az emberi potenciál telepítési költségének, a kultúra kiadásait üzemeltetési költségnek, a munkanélküliség kezelésével kapcsolatos kiadásokat pedig amortizációs költségnek kellene elszámolni. (GARAI, 1998) Ezek a ráfordítások véleményem szerint országos szinten rendelkezésre állnak, illetve mérhetőek, alsóbb szintű területi egységre felosztásuk már gondot okozna. Ennek oka például a migráció (bár ez országos szinten is mérési problémákat okozna), az oktatási és kulturális hálózat egyenlőtlen eloszlása, valamint az egészségügyi hálózat centralizáltsága. Ezekben az esetekben pontosan az okozza a mérési problémát, hogy elválik egymástól a befektető és a befektetés hasznait élvező személye. Ez megnehezíti nemcsak a mérés, de a finanszírozás kérdését is. A legtöbb gazdaságban az oktatás közjóságnak számít és fogyasztásánál megfigyelhető a potyautas magatartás. Nehezíti a helyzetet a napjainkban felerősödő úgynevezett „brain-drain” – Garai László szellemes fordításában „elme-elenés” (GARAI, 1998). Ezek a folyamatok lehetővé teszik, hogy egyes országok úgy élvezzék a humán erőforrás hasznait, hogy annak terheit más viselte. Ez az Európában egyirányúvá vált folyamat nagyon sok olyan gazdasági, szociológiai és morális problémát felvet, amelyek meghaladják ezen dolgozat kereteit.

2.4.3 Az emberi tőke szerepe a gazdasági növekedésben

Az emberi erőforrás fogalmának meghatározása után fontosnak tartom annak számbavételét, hogy az egyes közgazdasági korszakokban miként vették figyelembe ezen erőforrás termelési folyamathoz való hozzájárulását. A növekedélméletek pontosan azt vizsgálják, hogy milyen egy gazdaság hosszú távú növekedési pályája, milyen gazdasági és nem gazdasági tényezők befolyásolják növekedését, illetve a befolyásoló tényezők miként magyarázzák egy gazdaság egyensúlyi, és pozitív ütemű egyenletes növekedési pályáját. Három fő növekedélméleti korszakot különíthetünk el aszerint, hogy mit tekint a gazdasági fejlődés hajtómotorjának. Az első a post-keynesi, a második a neoklasszikus a harmadik pedig az úgynevezett endogén növekedési elmélet korszaka.

A post-keynesi elméletek közül az egyik legismertebb a Harrod-Domar modell, amelyben a termelést egy kéttényezős, első fokon homogén Leontief-típusú termelési függvény írja le, ahol a tőke és a munka egymás tőkéletes kiegészítői. Ebben a termelési modellben a termelés növekedési rátája megegyezik a természetes növekedési rátával, azaz a népesség növekedési ütemével. Az elmélet a gazdasági növekedés forrásának csak az emberi erőforrás mennyiségét tekinti, a minőségi aspektusaival nem számol.

Neoklasszikus növekedési modellek abban különböznek elsősorban a post-keynesi elméletektől, hogy egyenleteikben a tőke és a munka folytonosan és tőkéletesen helyettesíthető egymással. Ilyen modellt dolgozott ki Robert Solow. Modelljében két inputot, tőkét és munkát, Cobb-Douglas típusú termelési függvényt használt. Solow felfedez a kibocsátás alakulásában egy olyan részt, amelyet nem a tőke és a munka mennyiségének gyarapodása okoz. Ezt a tényezőt nevezik Solow-féle maradéktagnak vagy reziduumnak. (SOLOW, 1956) A Solow-modellben ez a maradéktag nem más, mint az idő függvényében felfogott úgynevezett semleges technikai haladást. Eredményei szerint az intenzív típusú gazdasági növekedés a technikai haladásnak és a termelési tényezők helyettesítési hatásának tulajdonítható és a technikai haladás szükségszerű velejárója az általa is megfogalmazott humántőke. Solow kutatásaival párhuzamosan T. W. Swan hasonló tartalmú modellt publikált. A szakirodalom a két modellt gyakran Solow–Swan-modellként említi. Swan is fontos szerepet tulajdonít modelljében az emberi tőkének. (SWAN, 1956) Kettőjük eredményeit felhasználva, E. F. Denison publikációiban statisztikai adatokra építve részleteiben vizsgálta meg a technikai fejlődés tényezőjét. Kutatásaiban a műszaki haladást nem csupán számadatként kezeli, hanem keresi annak forrásait is. Kimutatta, hogy a gazdasági növekedést csak részben lehet magyarázni a termelésbe bevont, tőke és munka mennyiségével, emellett legalább olyan fontos szerepet játszik a fejlődésben a Solow által reziduumként említett emberi ismeret, vagyis a humántőke. Számításaiban bizonyította, hogy az észak-amerikai államok gazdasági növekedése csupán 50 százalékban

tulajdonítható a bevont termelési tényezők mennyiségének, a másik 50 százalék az exogénnek nevezett műszaki haladás eredménye. (DENISON, 1962)

Az Európai Unióhoz és újabban az eurózónához való csatlakozással összefüggésben sok szó esik a gazdaságok felzárkózásáról, más szóval a konvergenciáról. Ha a Solow-modellt vesszük alapul, akkor ez a felzárkózás automatikusan létre kell, hogy jöjjön. Elmélete szerint a szegényebb ország viszonylag gyorsabban növekszik, míg a gazdagabb ország lassabb növekedést produkál, vagyis a tőke munkához viszonyított határterméke a szegényebb országban nagyobb, mint a gazdagban. Ez azt eredményezi, feltéve, hogy az egyes országok között a munka és a tőke szabadon áramolhat, hogy a tőke a gazdagabb országból a szegényebbe áramlik a szegényebb országok így magasabb növekedést produkálnak és megvalósul felzárkózásuk. A konvergencia elmélet egy másik ága szerint viszont csak azonos kiinduló feltételek megléte (hasonló gazdasági, természeti adottságok) esetén lehet csak konvergenciáról beszélni. A különböző jellegű gazdaságok viszont nem ugyanazt az egyensúlyt érik el, hanem különböző (bár egymástól nem túl távoli) egyensúlyi pályákon fognak növekedni. Ezt az elméletet képviselte Barro és Sala-i-Martin. Felismerték, hogy a tőke a tőkében gazdag, vagyis a fejlettebb országokból a tőkében szegényebb, vagyis a fejletlen országok felé áramlik, hiszen tényező tulajdonosok érdeke az, hogy a tulajdonukban lévő tényezőtől minél nagyobb jövedelmet nyerjenek, ezt pedig úgy biztosíthatják, hogy a szóban forgó tényezőt abba az országba viszik át, ahol annak határtermelékenysége és így ára is nagyobb. (BARRO–SALA-I-MARTIN, 1995) A nyolcvanas évek végének empirikus kutatásai nem igazolták a neoklasszikus modell állításait sem a konvergenciára, sem a minden országot egyformán érintő technológiai haladás létezésére vonatkozóan. Sőt mint azt P. Romer állította, a gazdasági növekedés a tőkének nem csökkenő, hanem növekvő függvénye. (ROMER, 1986) A tőke mellett a tudás gyarapodásának is alapvető szerepe van a jólét növekedésében és az országok közötti jövedelmi különbségek kialakulásában. Romer megkülönbözteti munkájában a gazdasági javak két alapvető tulajdonságát, a versengő jellegét és a kizárhatóságát. A hagyományos jószágokat egyszerre csak egy személy vagy vállalat használhatja, egy új eljárást azonban egyszerre többen is alkalmazhatnak. Ezért nevezzük a „hagyományos” javakat versengőnek, a tudást pedig nem versengőnek. Egy képzett szakember egy időben csak egy helyen, egy probléma megoldására használható. A szakember képzettsége elválaszthatatlanul kötődik az emberi testhez. Ha a tudását egy időben máshol is fel szeretnénk használni, akkor ki kell képeznünk egy másik szakembert. A képzés költsége pedig korántsem elhanyagolható, hanem hasonló lesz az első szakember taníttatásának költségéhez. Ebből viszont következik egy másik fontos jellemző, a kizárhatóság és ez a kizárhatóság vezethet a területek közötti fejlettségbeli különbségek kialakulásához Ezen gondolatok hatására születtek meg az új, vagy endogén növekedési elméletek, mely elnevezés onnan ered, hogy a

korábban exogénként kezelt technológiai haladást ezentúl racionális gazdasági döntéshozók tevékenységének eredményeként értelmezik, mely hatással van a gazdasági növekedésre is. A korábbi növekedésméletek szerint a gazdasági növekedés motorja a reáltőkébe történő beruházás. Ez növeli a jövedelmet, ami magasabb megtakarításokat és ezen keresztül újabb beruházásokat tesz lehetővé. Ezek szerint, ha egy gazdaság egyszer ráállt a fejlődési pályára, akkor ezen örökké halad. A beruházások miatt csökkenő tőke-határtermelékenység a befektetéseket inkább a fejletlen régiókba irányítja, mivel a reáltőke hatása ott – relatíve – nagyobb. A világ ennek ellenére egyre jobban polarizálódott, nőtték a nemzetgazdaságok közötti fejlettségi különbségek, mely különbségeket az endogén növekedésmélet képviselői a humán tőkével magyarázták, melynek birtoklása monopolhelyzetbe hozza a fejlett emberi erőforrással rendelkezőket. A humán tőke olyan alapvetően belső, de növekvő hozadékot biztosító termelési tényező, amelynek jelenléte az adott gazdaság fejlődését még jobban előmozdítja, míg hiánya a fejletlen nemzetgazdaság felzárkózási esélyeit tovább csökkenti. Az endogén növekedésmélet képviselői szerint az új technikát számos területen, iparszerűen szervezett tudományos kutatás és fejlesztés mellett termelik ki, a műszaki haladás a növekedés endogén tényezőjévé vált. Az így nyert technikai fejlesztések csak képzett munkaerővel válnak a gazdasági növekedés forrásává. Tehát az endogenizált technikai haladás mellett a tudástőke meghatározó szerepet tölt be az intenzív gazdasági növekedésben. Az endogén növekedésmélet megalapozójának tekintett osztrák származású I. Schumpeter már az 1920-as években publikált a fejlődés belső tényezőinek szerepéről. Felfogásában a vállalkozó a gazdasági növekedés kulcsa, aki a gazdasági tényezők kombinálásával, az általa véghezvitt újításokkal megteremti a fejlődés belső feltételeit. (SCHUMPETER, 1911)

Az endogén növekedésmélet egy másik képviselője Sergio Rebelo AK-modellje a tőkeállományt tágabban értelmezi, mind a fizikai, mind a humántőkét tartalmazza. Számításai szerint a gazdasági növekedés egyenesen arányos a tőke nagyságával és a megtakarítási rátával és fordítottnan arányos a népesség növekedési ütemével és az amortizációval. (REBELO, 1991) Rebelo tanulmányának figyelemre méltó pontja, hogy külön kezeli az emberi erőforrás mennyiségét és minőségét, modelljében mindkettővel számol.

Schumpeterrel összhangban P. Romer is azt állítja, hogy a tudás határterméke növekvő. A növekvő határterméket az magyarázza, hogy semmi sem indokolja, hogy a tudás egy adott szintjén felhagyjunk annak felhalmozásával, sőt mindig újabb és újabb kutatásokkal igyekszünk új ismeretekre szert tenni. Ennek eredményeként létrejövő K+F technológiát jelöli meg externális tényezőként, melynek hatása a termelésre csökkenő hozadékú. Mivel azonban az új találmányok felhasználásából senki nem zárható ki, ezért ezek pozitív externális forrást jelentenek minden gazdaság számára. Összességében tehát a termelés a tudásállomány függvényében növekvő hozadékú. Romer szerint tehát a tőkeállomány növekedésével a beruházási ráta és a tőkemegtérülési ráta is

növekszik, így nem szükségszerű következmény a felzárkózás, sőt a kevésbé fejlettek sokkal lassabban, vagy egyáltalán nem fognak növekedni. (ROMER, 1986)

Az endogén növekedésemélet másik képviselőjének R. E. Lucas tekinthető. Lucas azon elmélete, hogy az egyén képzésre fordított idejéből vezeti le a humántőke bővülését, ebből pedig a termelési függvényt és a gazdasági növekedést, azaz mikroszintről halad a makroökonómiai szint felé korábban úttörő gondolatnak számított. A korábbi elméletek ugyanis kizárólag makrokinálati függvényeket használtak a növekedés modellezéséhez. (LUCAS, 1988) Ő veti fel azt a problémát a neoklasszikus modellel kapcsolatban, hogy a felzárkózás már csak azért sem következik be automatikusan, mert a tényezőárak nem egyenlítődnek ki, a tőke nem áramlik a fejlett országból a fejletlenbe. (LUCAS, 1990)

Ahogy Paul Romer megfogalmazásában is olvashatjuk: „A növekedés szempontjából nem egy nagy népséggel rendelkező, hanem egy humán tőkében gazdag régióba való integrálódás lehet előnyös”. (ROMER, 1994) Romer úgy gondolja, hogy szűkös anyagi és tőkeforrások mellett is elérhető gazdasági növekedés megfelelően képzett, fejlett emberi erőforrás felhasználásával. A tudásalapú társadalom tehát nem csak a fejlett államok kizárólagos monopóliuma, hanem mindazon országokban megvalósulhat, akik bekapcsolódnak a globalizáció folyamatába és erőforrásokat fordítanak a nevelésre, képzésre. Joggal állapítja meg Sir John Rose, a Rolls-Royce vezérigazgatója, hogy ma inkább intelligens, intelligensebb és nagyon intelligens országokról beszélhetünk, mint fejlett, fejlődő és fejletlen országokról. (FRIEDMAN, 2006)

Mint ahogy David Romer is megjegyzi annak oka, hogy a szegény országok nem tudnak felzárkózni az, hogy a fejletlen országok nem tudják a mindenki által hozzáférhető technológiákat alkalmazni. Bár új technológiákat a fejlett országok fejlesztik ki, a szegényebb országok képesek lehetnek ezek lemásolására. Másrészt a gazdag országoknak megéri a fejlett technológiát a szegényebb országokba telepíteni, az ottani alacsony bérköltségeket kihasználni, ami viszont a szegény országok bér- és jövedelemszintjének növekedéséhez vezet. Hogy a felzárkózás mindezek ellenére mégsem következik be, az nem a technológiákhoz való nehézkes hozzáférésre vezethető vissza, hanem a humán erőforrás fejlettségbeli különbségeire. (ROMER, 1996)

Bár a neoklasszikus modell keretei között gondolkodik N. Gregory Mankiw, David Romer és David N. Weil, jelentős újításuk, hogy a termelési függvényben a humán tőkét is figyelembe veszik a fizikai tőkén túl. Empirikus kutatásokkal igazolták azt, hogy azon országok között mutatható ki konvergencia, amelyek nem különböznek lényegesen a beruházási és népességnövekedési ráta és a humán tőke tekintetében. Az elmaradott és a fejlett országok közötti jövedelmi különbségek okát többek között az oktatási feltételekben és a népességnövekedési mutatókban látták. Modelljük

alátámasztja azt a gondolatot, hogy gazdasági növekedés érhető el a humántőke fejlesztésével, tehát az oktatási-képzési feltételek javítása fontos gazdaságpolitikai terület. (MANKIWI–ROMER–WEIL, 1990). Gazdag (2002) szerint, ha egy gazdaságpolitika magasabb növekedést, alacsonyabb inflációt és munkanélküliséget szeretne elérni, akkor ne növelje a beruházási–megtakarítási rátát, helyezze a hangsúlyt a humán tényezőre. Kezdjen beruházni az oktatásba, a kutatásba, az egészségügybe, így „helyzetbe hozva” humán tényezőt, mely végrehajtja az innovációt, amely meggyorsítja a fejlődést, a másik oldalon pedig csökkenti az inflációt és a munkanélküliséget.

Világszerte egyre inkább elismertté válik az a gondolat, hogy a humán erőforrás, mint endogén faktor a növekvő hozamú gazdasági növekedés döntő tényezőjévé válik. Az emberi ismeretek megszerzése azonban pénzbe kerül, humántőke fejlesztése éppúgy befektetést igényel, mint a fizikai tőkéé. Az ember s a birtokában lévő tudás tényleg egyre nagyobb szerepet kap az üzleti életben. A tudás (s vele az őt hordozó ember) vált a legfontosabb erőforrássá. Megnövekedett továbbá az ember relatív jelentősége az anyagi erőforrásokhoz képest mivel az ember összehasonlíthatatlanul nagyobb eszközértéket képes kezelni, mint korábban. (CHIKÁN, 2006)

A post keynesi növekedésemélet képviselői tehát elismerték a munkát a növekedés forrásának, de csak a munka mennyiségével számoltak. Ezzel szemben a klasszikus irányzat gondolkodói a gazdasági növekedésben felismertek egy olyan részt, amit nem a tőke és munka mennyisége eredményez, hanem egy úgynevezett exogén technikai haladás, amit tekinthetünk humántőke fejlődésnek. A klasszikus irányzaton belül kialakult konvergenciaelmélet képviselői szerint a szegényebb országok felzárkózása automatikusan megvalósul, mivel ott a tőke határterméke magasabb, mint a munkáé, ezért a tőke ezekbe az országokba áramlik. Az endogén növekedésemélet képviselői azonban igazolták, hogy a fejlettségbeli különbségek ennek ellenére nőnek a világban és ennek okát az endogén humántőkében látták.

2.4.4 A humántőke fejlettségének mérése

Az endogén növekedésemélet képviselői bebizonyították, hogy a gazdasági növekedés egyik legfontosabb tényezője a humántőke, fejlettségében mutatkozó különbségek eredményezik a világ polarizálódását. A fejlett humántőkével rendelkező országok, területek gazdasági növekedése gyorsabb, mint a kisebb humánkapacitással rendelkezőké. De mitől nevezhetjük egy ország humántőkéjét fejlettnek? Milyen tényezők, tulajdonságok befolyásolják az emberi erőforrás fejlettségét. Ezek a kérdések felvetik a statisztikai mérés problémáját. A statisztikai méréssel szemben megfogalmazott követelmények, az hogy egyszerű, gyors, megismételhető és adaptálható legyen, nehezítik egy olyan összetett kategória, mint a humán erőforrás mérését. Az eddig kialakult gyakorlatok inkább vállalták azt, hogy az emberi erőforrás fejlettségét csak

néhány dimenzió mentén mutatják be, azért hogy ezeknek a kritériumoknak megfeleljenek. (LAMPERTNÉ – BENCZE – TÓTH, 2012). Ebben a fejezetben tehát áttekintem az emberi erőforrás fejlettségmérésének hazai és külföldi gyakorlatát.

Az ENSZ először 1990-ben jelentette meg Human Development Report című kiadványát, amelyben először publikálta az emberi fejlődés indexét azzal a céllal, hogy a világ 160 országának humán fejlettségét mérje és összehasonlítsa (HUSZ, 2001). Az UNDP szerint az emberi fejlődés olyan környezet kialakítását jelenti, amelyben az emberek teljes erőforrásaikat fejleszteni tudják, produktívan, kreatívan élnek, összhangban az igényeikkel és érdeklődésükkel (NYITRAI FERENCNÉ, 2001). A HDI megalkotása beleillett abba a folyamatba, amelynek keretében a társadalmi indikátorokat alkalmazó szakemberek évtizedek óta kutatták annak lehetőségét, hogy hogyan lehetne olyan mérőeszközöket előállítani, amelyek a korábban szinte egyedüli gazdasági mutatóknál komplexebben képesek megragadni az emberi élet összetettségét és fejlődését, valamint a világ országai között e téren mutatkozó különbségeket. A HDI készítői három olyan dimenziót állapítottak meg, amelyek szerintük a legmarkánsabban hordozzák az emberi választási lehetőségeket: a hosszú és egészséges élet, a tanultság, és a gazdaság. (GARAMI, 2009)

A HDI számításának módszere a folyamatos viták és kritikák hatására megjelenése óta több alkalommal módosult. Az index legfőbb előnye, hogy a korábbi egydimenziós megközelítésekkel szemben - összetett jellege miatt - valóságghú alternatívát jelent a humánfejlettség megragadására. Egyszerű felépítésének és viszonylag kis adatigényének köszönhetően értéke könnyen kiszámítható a világ minden országára. A felsorolt előnyök mellett azonban az indexet számos kritika is érte. Gyakori volt a szkeptikus vélemény azzal kapcsolatban, hogy vajon az emberi fejlődés folyamata sűrítető-e egyetlen indexbe. A kritikáknak egy másik csoportját azok a vélemények alkotják, amelyek szerint nem történt más, mint született egy újabb felesleges indikátor (McGILLIVRAY, 1991). Az általános kritikán túl számtalan bírálat érte a komponensek kiválasztásának önkényességét. A HDI három részindikátora – az egészség, a tudás és az életszínvonal – közül a legkevesebb kritika a születéskor várható élettartam mutatójának használatát érte, amely az emberi erőforrás egészségi állapotát hivatott kifejezni. Több kritika érte viszont a tudás dimenziójának mérésére alkalmazott felnőtt írni-olvasni tudás mutatóját. Lind szerint a mutató erősen kultúrafüggő, rosszul definiált és nehezen mérhető. (LIND, 1992) Használatával kapcsolatos további ellenérv, hogy a felnőtt írni-olvasni tudás aránya maximum 100% lehet, míg az emberi fejlődés mértékének elvben nincs felső határa. A fejlett országokban a mutató alapján nem mutatható ki fejlődés, hiszen az országok többsége már elérte a mutató felső határát. A felnőtt írni-olvasni tudók aránymutatója tehát csak a harmadik

világ esetében alkalmas az egyes országok fejlettségi szintjének összehasonlítására. (HUSZ, 2001) Annak ellenére, hogy az index komponenseit ilyen sok kritika érte, összetételén mindössze egy ízben hajtottak végre jelentős változtatást. 1991-ben az alfabetizációs ráta mellé felvették az oktatás fejlettségét kifejező részindikátorba az iskoláztatás átlagéveinek becsült értékét. Az életszínvonal mérésére egészen 2010-ig az 1 főre jutó GDP mutatóját használták, amellyel kapcsolatos egyik legnagyobb probléma az volt, hogy a mutató nem tartalmazza a nem-piaci javak és szolgáltatások értékét. Ez a módszer hátrányos helyzetbe hozza a zömében nem piaci mechanizmusok alapján működő országokat. Használatának további korlátját jelenti, hogy a jólét mérése során nem veszi figyelembe a piaci tevékenységek természeti környezetre gyakorolt externális hatását. Mindezek ellenére a leginkább elterjedt mérőszám egy ország gazdasági teljesítményének értékelésére.

A kritikák a fentiek mellett az indexnek még egy súlyos hiányosságára hívják fel a figyelmet. Arra hogy nem veszi figyelembe az országokon belül létező egyenlőtlenségeket. Egy ország HDI pontszáma például javulni fog akkor is, ha az országnak csak egy kis hányada képes több és jobb oktatást biztosítani gyermekei számára anélkül, hogy bármilyen változás bekövetkezne az ország túlnyomó többségének jövedelemképző erejében vagy oktatásban való részvételében. Világos, hogy ez a javulás semmit nem jelent az ország azon polgárai számára, akik nem fejlődnek, és nem képesek megélni az emberi fejlődés teljességét. (GARAMI, 2009)

További módszertani kifogások érték a HDI-t, hogy hogyan kombinálja össze a három komponens egy fejlődési indikátorra. Ez a kombináció az attribútumok egy lineáris függvényére épül, amely eljárás egyrészt nem feltétlenül tükrözi a változók közötti tényleges összefüggéseket, másrészt a használt súlyozási eljárás némileg önkényesnek tekinthető. (CARLUCCI-PISANI, 1995). A kritikák hatására 2010 óta az indexet a három részindikátorból mértani átlagformával számítják, ezzel hangsúlyozva, hogy köztük multiplikatív, azaz egymást erősítő kapcsolat van.

Más szerzők a HDI képzésének egyszerű átlagolási módszere helyett egy többváltozós módszert, a főkomponens-analízist javasolták az indikátorok optimális kombinációjának megalkotásához (LAI, 2003). Ez a megoldás véleményem szerint is megfelelőbb, hiszen az empirikus tapasztalatokkal igazolható, hogy a mutató komponensei között erős korrelációs kapcsolat áll fenn. A főkomponens elemzés pedig pont arra használható eredményesen, hogy nagyszámú korrelált változót kevesebb, korrelálatlan látens faktorial magyarázzunk meg.

A HDI-t kísérő viták ellenére az mindenképpen megállapítható, hogy a HDI jelentős hatást gyakorolt a jólét mérésére irányuló módszertanra, valamint a társadalmak fejlődéséről folytatott vitára. A HDI célja soha nem az volt, hogy megragadja az emberi fejlődés „teljességét” az egész világon. Célja csupán az volt, hogy olyan eszközt nyújtson az emberi fejlődés méréséhez, amely

összefoglalóan – de nem átfogóan – képes megjeleníteni az e tekintetben különböző fejlettségi szinteket. (GARAMI, 2009)

Dolgozatomban az index aktuális 2010 óta érvényes számítási módját ismertetem, néhol kitérve a régebbi számítási módszerektől való eltérésre. A HDI három részindex átlaga. A kezdetektől 2010-ig a három részindex egyszerű számtani átlagaként számolták, 2010-től azonban azok mértani átlagaként fejezhető ki. A három részindex a következő:

- Hosszú és egészséges életet kifejező indikátor, a születéskor várható átlagos élettartam ($I_{\text{élet}}$)
- A tudás szintjét meghatározó mutató, az oktatási index (I_{okt}), mely önmaga is egy összetett indikátor. Összetevői, az átlagosan elvégzett iskolai osztályok száma a felnőtt lakosság körében ($I_{\text{átl.okt.}}$), valamint a várhatóan iskolában töltött évek száma ($I_{\text{várh.okt.}}$).
- És végül az életszínvonalat tükröző index, az egy lakosra jutó GNI vásárlóerő-paritáson vett nagysága USD-ben kifejezve. ($I_{\text{jöv.}}$)

A négy indikátor mindegyikét először normalizálják, mégpedig változó minimum és maximum értékekkel, a következő képlet szerint:

$$I_i = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

ahol X_{\max} és X_{\min} a mutató két szélsőértéke, X_i pedig az i -edik ország illetve területi egység mutatója. Az első néhány évben az indexszámításba bevont országok adatsorainak minimum és maximum értékei adták a képletben felhasznált szélsőértékeket, aminek következtében az alsó és felső értékek a számításba bevont országok körének és azok mutatóinak függvényében évente változtak. (SMAHÓ, 2006) A módszer további hibája az volt, hogy ha minden ország mutatója ugyanannyival emelkedett, akkor a HDI értékei változatlanok maradtak, holott ezt a változást egyértelműen fejlődésnek kell tekinteni. Az index kidolgozói ezért 1994-ben rögzítették a szélső értékeit, majd 2010-től ismét új módszert dolgoztak ki. A részindexek minimum értékeit rögzítették, míg a felsőértékei a vizsgált országok körében 1980 óta bármelyik ország által elért legmagasabb értékkel egyeznek meg. A maximum és minimum értékeket a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat: A HDI számításának szélsőértékei

Részindex	Maximum érték	Minimum érték (rögzített)
Várható élettartam (év)	83,4 (Japán, 2011)	20,0
Átlagos iskolázottság (osztály)	13,1 (Cseh Köztársaság, 2005)	0
Várható iskolázottság (osztály)	18,0 (rögzített)	0
Kombinált oktatási index	0,978 (Új-Zéland, 2010)	0
Egy főre jutó GNI (PPP\$/fő)	107,721 (Katar, 2011)	100

Forrás: saját szerkesztés <http://hdr.undp.org/en/reports/> alapján

A számtalan kritika hatására, amely az egy főre jutó GDP használatát érte, 2010 óta az életszínvonalat kifejező mutatóban szerepét átvette az egy főre jutó GNI. Szerintem is megfelelőbb a GNI használata, hiszen az figyelembe veszi az országhatárokon keresztül áradó tényezőjövodelemeket is és a tényleges nemzeti teljesítményt mutatja, függetlenül attól, hogy a világ melyik részén állították elő. Így a jövedelem-index kiszámítása a következő formula segítségével történik:

$$I_{\text{jövedelem}} = \frac{\ln(\text{Aktuális GNI}) - \ln(0)}{\ln(107,721) - \ln(0)}$$

A logaritmus használata úgymond kisimítja a jövedelmek ingadozását, vagyis csökkenti a GNI abszolút értékei alapján tapasztalható országok közötti különbségeket. Továbbá ezzel a számítási móddal a jövedelemnövekmény csökkenő hozadékának elvét is érvényre kívánták juttatni. Az emberi erőforrás egészségi állapotát kifejező várható élettartam indexének számítási módja a kezdetektől változatlan. Az egyetlen változás a rögzített maximum érték 85 évről lecsökkent, így az alapképlete a következő:

$$I_{\text{élet}} = \frac{I_i - 0}{83,4 - 20}$$

ahol I_i az adott országban a születéskor várható élettartam.

Az oktatási index metodikája változott meg leginkább. 2009-ig a mutató két komponense az írni-olvasni tudók aránya az össznépelességen belül és az átlagosan elvégzett osztályok száma a felnőtt lakosság körében. Az első komponens használata napjainkra elavulttá vált, hiszen a fejlett országok mindegyikében ez az arány 100%. Ennek a mutatónak a helyére került be a

várható iskolai évek száma, amely azt fejezi ki, hogy a ma született gyermekek várhatóan hány évet fognak az oktatási rendszerben tölteni az adott országban. A két részmutató a következő:

$$I_{\text{átl. okt.}} = \frac{I_i - 0}{13,1 - 0} \qquad I_{\text{várh. okt.}} = \frac{I_j - 0}{18 - 0}$$

ahol I_i az adott ország lakosainak átlagos iskolai végzettsége, vagyis az átlagosan elvégzett osztályok száma, I_j pedig egy becsült érték arra vonatkozóan, hogy a ma született gyermekek az adott országban várhatóan hány évet fognak az oktatási rendszerben eltölteni. A két index mértani átlaga a kombinált oktatási index, melynek segítségével kiszámítható a HDI harmadik komponense:

$$I_{\text{oktatás}} = \frac{\sqrt{I_{\text{átl. okt.}} \cdot I_{\text{várható okt.}}} - 0}{I_{\text{oktatás}_{\text{max}}} - 0}$$

Kezdetben a HDI a három részindex egyszerű számtani átlaga volt. A súlyozatlan átlagolás módszere mögött a koncepció kidolgozóinak azon megfontolása állt, mely szerint a három dimenzió az emberi fejlődés szempontjából egyenlő fontossággal bír. A koncepció egyes bírálói ezért az additív formula helyett már a kilencvenes években a multiplikatív módszer használatát javasolták, amely változtatásra azonban csak 2010-ben került sor. Ettől az évtől kezdve a HDI a három részindex egyszerű geometrikus átlagaként számítható ki. A mutatószám lehetséges értékei 0 és 1 közé esnek. Az 1-hez közeli érték egy területegység magas humán fejlettségére utal, míg a nulla közeli érték a vizsgált ország vagy régió alacsony humán fejlettségét jelenti.

Az Emberi Fejlettség Indexét alapvetően a fejlett és fejlődő országok humán fejlettségének mérésére és összehasonlítására dolgozták ki. Azonban több kísérlet történt a mutatószám kisebb területegységekre történő alkalmazására. Az Emberi Fejlettség Indexének hazai területi szintű kiszámítása Nemes Nagy József nevéhez fűződik. Nemes számításai szerint az index „a területegységek (megyék) egymáshoz viszonyított relatív fejlettségi pozícióját érzékelteti, s olyan regionális különbségeket erősít fel, amelyek a nemzetközi (országok közötti) összevetésben alig érzékelhetők” (JAKOBI–NEMES, 2003) Ezen a területen úttörő munkát végzett az Obádovics–Kulcsár szerzőpáros, akik először számították ki az Emberi Fejlettségi Indexet kistérségi szinten. A vidéki népességre általuk kiszámított humánindex erőteljesen differenciálja a kistérségeket, bár az index összetevői nem azonos évekből származnak, és nem egyeznek meg pontosan a nemzetközi viszonylatban számított HDI alkotóelemeivel, mivel kistérségi szinten nem áll rendelkezésre minden

részindikátor. (OBÁDOVICS–KULCSÁR, 2003) Kistérségi humánfejlettség vizsgálattal foglalkozik Garami is, aki azt vizsgálta, hogy milyen kapcsolat van a HDI területi megoszlása és a kistérségek fejlettségének hagyományosabb megközelítése között, valamint azt, hogy az emberi fejlődés indexében tapasztalható területi eltérések hogyan hozhatók összefüggésbe az oktatás eredményességében mutatkozó területi különbségekkel. (GARAMI, 2009) Az elmúlt években egyre több tanulmányban találkozunk HDI számításokkal, igaz ugyan, hogy ezek leginkább a fejlődő országok problémáival foglalkoznak. Ezekben a régiókban ugyanis a statisztikai adatszolgáltatás fejletlensége miatt nincs mód finomabb mutatók alkalmazására. A fejlett országok társadalomstatisztikája ma inkább a társadalmi jelzőszámok egy koherens rendszerének kiépítésén dolgozik, amelyet megfelelőbbnek tartanak a fejlődés komplexitásának megragadására. (HUSZ, 2002)

Magyarországon a Központi Statisztikai Hivatal is kidolgozott módosított humán fejlettségi mutatót (MHFM) a HDI mintájára. Az MHFM komponens mutatói az egy főre jutó adóköteles jövedelem, a felsőfokú képzettségűek százalékos aránya a 25 éves és idősebb népesség százalékában és a születéskor várható élettartam. Mindhárom mutató azonos súllyal van jelen a kompozit mutatóban. Az egy főre jutó adóköteles jövedelemre (AKJ) azért esett a választás az egy főre számított GDP-vel szemben, mert az előbbi a kistérségek és a budapesti kerületek, sőt a legkisebb lélekszámú települések esetében is minden évben rendelkezésre áll. A GDP csak a régiókra és a megyékre számított mutató. Regionális és megyei szinten az egy főre számított GDP és az egy főre jutó AKJ közötti kapcsolat szoros, ezért használható az AKJ a GDP helyettesítésére. Az oktatási mutató kiszámításában a felnőtt népesség írni-olvasni tudásának nincs osztályozó jelentősége, mivel valószínűsíthető, hogy a fejlett, illetve az európai országok családjaiban az írni-olvasni tudó felnőttek részaránya közel száz százalék. Korlátozott jelentősége van az alap- és középfokú képzésben résztvevők számára vonatkozó ismereteknek is. A 25 éves és idősebb népességben felsőfokú végzettséggel rendelkezők százalékos aránya, a legmagasabb szintű tudásállomány hányada viszont olyan mutatónak bizonyult, amely markánsan jelzi a megfigyelési egységek vonatkozásában (kistérségek esetében is) a tudásállományban meglévő különbségeket. A születéskor várható élettartam valójában a legmegbízhatóbb és legpontosabb közvetett mutatója az egészségi közállapotoknak, a vizsgált időszak halálozási viszonyait fejezi ki nemtől és kormegoszlástól függetlenül. Az MHFM egyaránt alkalmas az ország(ok), a régiók, a megyék és a kistérségek hosszú távú fejlődésének követésére is. Az MHFM a fejlett európai országok esetében alkalmasabb az élet minőségének kvantifikált megállapítására, mint az UNDP által használt, és a kevésbé fejlett országok jellemzőit is figyelembe vevő mutató. Előnye az MHFM-nek az is, hogy kiszámításához kevesebb adat szükséges, mint a HDI kiszámításához, és ezek az adatok a statisztikai adatszolgáltatási rendszerben rendelkezésre állnak. A módosított humán

fejlettségi mutató számítása a HDI korábbi számítási módszerén alapszik, a három részindikátor normalizált értékének egyszerű számtani átlagaként jön létre a következő képletek szerint. (JÓZAN P, 2008)

$$z_1 = 100 \cdot \frac{\log AKJ - \log 200000}{\log 2000000 - \log 200000} \qquad z_2 = 100 \cdot \frac{FFV - 0,03}{0,6 - 0,03}$$

$$z_2 = 100 \cdot \frac{SZVÉ - 25}{82 - 25}$$

ahol *FFV* a felsőfokú végzettségűek aránya a 25 évesnél idősebb népesség százalékában, az *SZVÉ* pedig a születéskor várható átlagos élettartam.

$$MHFM = \frac{z_1 + z_2 + z_3}{3}$$

A HDI és az MHFM előnye hogy kevés adatot használ, ezek az adatok könnyen hozzáférhetőek, a számítás módszere egyszerű, könnyen adaptálható. A HDI mutatója viszont nem alkalmas országos szintnél kisebb területi egységek humán fejlettségének mérésére, mert ezen a szinten nem áll rendelkezésre a GNI mutatója. Az MHFM mutatótartalmánál fogva a kistérségi szintű humánfejlettség mérésére alkalmas. A mutatók hiányossága pontosan az, ami az előnye is, hogy a fejlettségnek csak néhány dimenzióját veszik figyelembe, így interpretálása könnyű ugyan, de nem ad teljes képet a humán erőforrás fejlettségéről. Véleményem szerint országos és még regionális szinten is lehetőség van egy összetettebb mutatóval, több komponens mérésére. Emellett fontosnak tartom annak hangsúlyozását, hogy a humánfejlettség különböző dimenziói nem egyforma szerepet játszanak annak alakításában, így szükségesnek látom azok súlyozását.

A humán tényező területi fejlettségét az eddig ismertett módszerektől merőben más megközelítésben vizsgálta Smahó és Rechnitzer. 2005-ben publikált munkájukban az emberi erőforrás fejlettségét befolyásoló tényezőket négy csoportba sorolták. Ezek az úgynevezett emberi tényezők, az életminőség, a tudás - és ismeretközlés hálózata és a településhálózat. A szerzők megyénként vizsgálódnak, mutatószámokként külön-külön. A mutatók között lévő összefüggést, kapcsolatot azonban nem vizsgálták. A szerzők egyetértenek Nemes Nagy Józseffel abban, hogy a HDI területi szintű alkalmazása arra jó, ha érzékeltetni kívánjuk a területi egységek egymáshoz mért eltéréseit, különbözőségeit, illetve azok lehetséges változásait. Semmiképpen nem alkalmas az országon belüli területi egységek „fejlettségének” mérésére. A HDI

megyéenkénti 1990-2001 közötti elemzésében megállapítják, hogy a regionális gazdasági struktúra összességében hat a humán erőforrások területi szerkezetére, annak eloszlását befolyásolja, de minél összetettebben, minél árnyaltabban próbáljuk felvázolni a jelenséget, annál több tényezőt találunk, ami már nemcsak a gazdasági potenciáltól függ. Megállapítható, hogy a humán erőforrások extenzív mutatói (például foglalkoztatás, képzettség, iskolázottság, bizonyos mérhető ismeretek) szorosabban kötődnek a területi egységek gazdasági adottságaihoz. Ám a más, intenzívnek nevezhető mutatókat (életminőség, társadalmi aktivitás, kultúra) már nem csupán a gazdasági feltételek, hanem a területi egység belső erőforrásai (rejtett energiái) is alakítják, s ezzel jelentősen hatnak a humán erőforrások minőségére, egyben regionális megosztottságára. (RECHNITZER–SMAHÓ, 2005)

Rechnitzer egy későbbi munkájában a tényezőket, amelyek legjobban befolyásolják az adott térségek humán erőforrását, öt alkotóelemre bontja. Az első csoportban az úgynevezett emberi tényezők szerepelnek, amiket a népességgel és annak alakulásával, a népesség jellemzőivel (például az iskolázottsággal, a képzettséggel) ír le. Az emberi tényezők között szerepel továbbá a munkaerő-állomány, az aktivitás mértéke, és a foglalkoztatás szerkezete. A második blokkban az életminőséget jellemző mutatók szerepelnek. Ezt Rechnitzer a civil társadalom aktivitásával és a helyhez, térséghez való kötődéssel szemlélteti. A harmadik blokkban az életkörülmények és azok területi sajátosságai szerepelnek, amit a jövedelmekkel, a fogyasztással és a települések intézményi ellátottságával jellemez. A negyedik blokkba a tudás és ismeretközlés, átadás hálózata került, mely alatt a szerző a különböző szintű iskolai képzést (általános, közép- és felsőfokú), valamint a kutatás-fejlesztést, s azok intézményeinek, szakembereinek jelenlétét érti. S végül az utolsó blokkban a települési innovációs környezetet vizsgálja, melyet a városhálózat átrendeződésével szemléltet. (RECHNITZER, 2008) Rechnitzer elemzésének előnye, hogy a humánfejlettséget sok oldalról, több indikátorral vizsgálja, indikátorkészletét és csoportosítási rendszerét hasznosíthatónak tartom saját kutatásom lefolytatására.

Összefoglalva a közgazdasági nézeteket az emberi tényező termelésben betöltött szerepéről a két jelentős fordulatot figyeltem meg. A 60-as évekig nem volt egyértelmű, hogy az emberi erőforrás tőke, vagy vagyon. A 60-as évektől vált elfogadott nézetté, hogy az ember és az ő szaktudása tőkeként hasznosul a termelési folyamatban. A másik fordulópontra a 80-as évek közepén volt, amikor az endogén növekedélmélet képviselői kimondták, hogy az emberi erőforrás egy gazdaság belső gazdaságfejlesztési programokkal növelhető termelési tényezője, tehát technológiai haladást innentől racionális gazdasági döntéshozók tevékenységének eredményeként értelmezik, mely hatással van a gazdasági növekedésre is. Ahogy elfogadottabbá vált a humántőke szerepének fontossága az értékteremtés folyamatában, egyre több kutatás foglalkozott azzal, hogy milyen tényezők járulnak hozzá ennek az erőforrásnak a

fejlettségéhez. Ezen tényezők köre az idő előrehaladtával mindinkább bővült, de abban mindegyik elmélet egyet ért, hogy a képzésre fordított összegek a humán erőforrás értékét növelik. (7. táblázat)

7. táblázat: Emberi erőforrás felfogásának történelmi áttekintés

Közgazdász	Dátum	Felfogás	Befolyásoló tényező
Adam Smith	1776	tőke	- képzés
J. B. Say	1803	tőke	- képzés
David Ricardo	1817	tőke	- képzés - élelmezés - ruházkodás
Széchenyi István	1831	vagyon	- képzés
Karl Marx	1886	vagyon	- képzés
Alfred Marshall	1890	nem tőke	- a dolgozók anyagi és kulturális jólétét biztosító kiadások
Irwing Fisher	1906	tőke	- képzés
Gary S. Becker	1962	tőke	- oktatás, - képzés, - egészségügy, - információ megszerzése, - munkaerő migrációja és - család szerepe
T. W. Schultz	1971	tőke	- iskolázás, - munka közbeni szakképzés, - egészségügy, - munkaalkalmakkal kapcsolatos tájékoztatás - vándorlásba való beruházások
Milton Friedman	1977	tőke	- végső fogyasztás
Garai László	1998	tőke	- oktatási ráfordítás - egészségügyi kiadások - lakással és a közlekedéssel kapcsolatos kiadások - kultúra kiadásai - munkanélküliség kezelésével kapcsolatos kiadások
Rechnitzer	2008	tőke	- emberi tényezők - életminőség - életkörülmény - a tudás és ismeretközlés, átadás hálózata - innovációs környezet

Forrás: saját szerkesztés

Én úgy látom, hogy annyira feltáratlan terület a humántőke kutatása és olyan összetett termelési tényező, hogy még hosszú időnek kell eltelnie ahhoz, hogy kialakuljon egy egységes álláspont. Ennek eléréséhez szeretnék hozzájárulni disszertációm elkészítésével.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

Ebben a fejezetben kutatásom területi és időbeli lehatárolását mutatom be, valamint ismertetem összegyűjtött adataimat és a feldolgozásukhoz használt statisztikai módszereket.

3.1 A kutatás területi lehatárolása

Kutatási területként a visegrádi országok régióit választottam. Kelet-Közép-Európa szívében található Visegrádi Együttműködés országai (Csehország, Magyarország, Lengyelország, Szlovákia) nagyon sok tekintetben mutatnak hasonlóságot, és több vonatkozásban is jelentős különbségek figyelhetők meg közöttük. A doktori disszertációban a Visegrádi Négyek versenyképesség és humánfejlettség szerinti területi egyenlőtlenségeinek vizsgálatára, valamint a humánfejlettség versenyképességet meghatározó elemzésére vállalkozom, ezzel új - és újszerű adatokat szolgáltatva az Európai Unió térszerkezetének vizsgálatával foglalkozó szakirodalomhoz. Személyes kötődésemem kívül, hogy a négy ország közül egyiket hazámnak tekinthetem, választásom azért esett erre a területre, mert a szakirodalom áttanulmányozása után úgy tapasztaltam, hogy nem készült még olyan humánfejlettség elemzés, amely ezen országok egy csoportját egy egységként kezeli. Az általam elemzett országcsoport országai az Unió össznépességének közel 13 százalékát (12,7 %), területének közel 11 százalékát (10,7%), az előállított GDP-jének pedig valamivel kevesebb, mint 5 százalékát (4,7 %) adták 2009-ben. A V4-ek relatíve kis gazdasági súlyuk mellett az Unió területének és népességének jelentős hányadát képviselik. Ezek a statisztikai adatok is segítenek megérteni, hogy az országcsoportnak milyen kihívásokkal és problémákkal kell szembenézniük integrálódásuk során. Vizsgált területem nem egy mesterségesen kialakított csoport, hanem egy évszázadok óta fennálló gazdasági, kulturális, politikai és kereskedelmi együttműködés. Az elnevezés az észak-magyarországi Visegrád város nevéből vezethető le, mely a 14. században a közép-európai uralkodók történelmi találkozóhelye volt. A cseh, magyar és lengyel király már 1335-ben találkozott Visegrádon, ahol a királyságok közti regionális együttműködésről tárgyaltak, s megegyeztek abban, hogy mind a politika, mind a kereskedelem terén szorosan együttműködnek. Az országok csoport-elnevezéséről 656 évvel később a csehszlovák köztársasági elnök Václav Havel, a magyar kormányelnök, Antall József és a lengyel köztársasági elnök Lech Walesa döntött az 1991. február 15-i, Visegrádon megrendezett gyűlésen. A múltban a csoport elsődleges céljának az euró-atlanti struktúrába való beilleszkedést (integrációt) tekintette. Az integráció 1995-ben a Világkereskedelmi Szervezethez (WTO) történő

csatlakozással kezdődött. Az integráció második lépése több ütemben valósult meg, hiszen a négy ország különböző időpontokban csatlakozott a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezethez (OECD) (1995-ben Csehország, 1996-ban Magyar- és Lengyelország, 2000-ben Szlovákia). Ezt követte az Észak-atlanti Szerződés Szervezetébe (NATO) való belépés (1999-ben Csehország, Magyarország és Lengyelország, 2004-ben Szlovákia), végül a 2004-ben a négy ország az Európai Unió teljes jogú tagja lett.

Napjainkra a V4 külpolitikája a kezdeti együttműködéshez képest jelentősen bővült, mára más területeket is magában foglal. A Visegrádi csoport legfőbb feladatának tekinti az EU keretén belül Közép-Európa szerepének erősítését, továbbá fontosnak tartja és támogatja a közép-európai országok regionális együttműködését. Napjainkra a V4 egy nemzetközileg ismert és elismert regionális együttműködéssé fejlődött. A négy ország kiváló együttműködésének egyik legsikeresebb bizonyítéka, hogy 2000 júniusában létrehozták a pozsonyi székhelyű Nemzetközi Visegrádi Alapot, mely a tagországok egyenlő arányú befizetéseiből tevődik össze. Az Alap pályázatokon keresztül támogatja többek között a humán erőforrás fejlesztését célzó tevékenységeket, mint például a kutatás, a kultúra és az oktatás területe, ifjúsági cserekapcsolatok, határokon átnyúló együttműködések, és az idegenforgalom fejlesztése.

A Visegrádi Négyek jelenlegi helyzetének megértése könnyebb gazdaságtörténeti múltjuk megismerése után. Úgy vélem a vizsgált országok múltban kialakult társadalmi, gazdasági és területi differenciáltsága a jelenre is rányomja bélyegét és ez a megosztottság a humán erőforrást is jelentősen differenciálja. GAZDAG (2002) szerint a polarizált társadalom összefogyasztása jóval alacsonyabb, mint az egységes társadalomé, ahol kialakult a magas fogyasztási rátát produkáló széles középosztály. A magas megtakarítási ráta a jövedelempolarizáció mértékével korrelál, a magas fogyasztási ráta pedig az egyenlő elosztás kísérője. Az általam vizsgált országok társadalmára rányomta a bélyegét a szocialista korszak, amely pont a magas megtakarítási rátáról, az erőltetett beruházásokról, az egyenlőtlen társadalmi elosztásról volt hírhedt. Ezekben az országokban pont a fogyasztás, vagyis az emberi tőkébe történő beruházást szorult évtizedekig háttérbe, nem alakult ki széles középosztály, melynek fogyasztása a humán erőforrás fejlesztését szolgálta volna és fellendítette volna a gazdasági fejlődést. Dolgozatom kereteit azonban meghaladja a négy ország történelmének teljes ismertetése, ezért csak a kutatási témám szempontjából fontos történelmi eseményeket szeretném röviden áttekinteni.

Már az Osztrák-Magyar Monarchia idejében (1867-1918) jellemző volt a vizsgált országok elődterületeire a megosztottság. A monarchián belül a nyugati osztrák tartományok és királyságok (Csehország és Morvaország) adták az ipari termelés jelentős részét, a keleti területek, köztük Magyarország és Galícia (mai Lengyelország területén található) pedig agrártermékekkel látták el a belső piacot. (BUTLIN-DODGSHON, 2006). Ebben az időben Lengyelország

területe és gazdasága is megosztott volt. Az orosz területen a textilipar stratégiai fontosságú volt, amelynek fejlődése angliai technológia behozásával 1860-tól indult meg, elsődlegesen Lódz környékén („lengyel Manchester”). A német sziléziai területeken pedig a nehézipar indult fejlődésnek. A porosz fennhatóság alatti területeken pedig a mezőgazdaság mellett az élelmiszeriparé volt a főszerep, a térség az egész Német Birodalom éléskamrájává vált. (NIEDERHAUSER, 2001).

Az iparosodás ideje alatt Kelet-Közép-Európát továbbra is a területi egyenlőtlenségek jellemezték, néhány fejlett nagyváros (Budapest, Varsó, Prága, Wrocław, Lódz, Krakkó és Szczecin) emelkedett csak ki a fejletlen területek közül. (BEREND-RÁNKI, 1987). Az 1. világháború után Kelet-Közép-Európa térképe átrajzolódott. Újra feltűnt a független Lengyelország, Európa egyik legnagyobb területű államaként. A Monarchia felbomlásával új államok jöttek létre, Csehszlovákia, amely egyesítette a korábbi, hosszú történelmi múlttal bíró Csehországot, Morvaországot és Szilézia kisebbik részét és a korábbi Magyar Királyság északi területeit (Felvidék és Kárpátalja). (NIEDERHAUSER, 2001). Az első világháborút lezáró tárgyalások Magyarország számára teremtették a legnehezebb feltételeket. Az ország elvesztette nyersanyagkészleteinek, erdőterületeinek, termőföldjének és vasúti és közúti hálózatának nagy részét. A fontos városközpontok kerültek a határ túloldalára (Pozsony, Kassa, Nagyvárad, Arad, Szabadka, stb.), a megmaradt országot a főváros túlsúlya jellemezte, amit a mai napig nem tudott ellensúlyozni. (SZÁVAI, 2004). A lezajlott földosztás pedig töredezett, versenyképtelen birtokrendszert eredményezett, jelentős maradt az agrárfoglalkoztatottság és a rurális népesség aránya. Az önálló Csehszlovákia a Monarchia területének ötödét, ezzel együtt jelentős ipari kapacitásokat örökölt. A húszas években Csehszlovákia jelentős acél és nyerstermelő országnak számított. Azonban Csehszlovákián belül a keleti, szlovákiai részek egyértelműen alárendelt szerepet tölthettek be. Inkább mezőgazdasági, nyersanyagellátó profiljuk erősödött. Lengyelország ebben az időben a térség legfejletlenebb állama volt. A két világháború között azonban két nagy, állami gazdaságfejlesztés program zajlott le. Az egyik Gdynia kikötőjének fejlesztése, amely forgalmát tekintve, Gdansk mellett a Balti-tenger egyik legnagyobb kikötője lett. A másik nagyhatású gazdasági program az ún. „központi ipari régió” létrehozása volt, noha jelentős eredményeket értek el, a programot megszakította a 2. világháború. A lengyel mezőgazdaság szerkezete azonban negatív átalakuláson ment keresztül, a folyamatos földosztások következtében kisméretű, életképtelen gazdaságok jöttek létre. (SZOKOLAY, 2006).

Az 1947-es Párizsi Békeszerződés következtében Kelet-Közép-Európa országainak határai ismét módosultak. Sziléziát Lengyelországhoz csatolták és megindultak a kitoloncolások és az úgynevezett „lakosságcsere”. Az így megbolygatott emberi erőforrás szerkezet a térség számára a mai napig ható veszteséget okozott. Kelet-Közép-Európában elindult a kommunista gazdasági

rendszerek kiépítése, az országok ipari-agrár gazdasággá fejlesztése a nehézipar túlsúlyával. (NIEDERHAUSER, 2001). A Visegrádi Négyek országai közül egyedül Csehszlovákia rendelkezett fejlett és kiterjedt ipari szektorral, bőséges hazai nyersanyagforrásokkal. A szovjet ipartelepítés új ipari központokat is létrehozott (Litvinov műbenzin-gyár, Jablonec üveg- és kerámia, Gottwaldov textilipar), de ennek ellenére (vagy épp ezért) Csehszlovákiában az ipar elhelyezkedése nagyon egyenlőtlen maradt. (BELUSZKY et al, 2001). A mai Szlovákia részaránya az ipari termelésben rendkívül csekély volt, itt a mezőgazdasági termelésnek volt jelentős szerepe. A második világháborút követően Lengyelország, Kelet-Közép-Európa legnépesebb országa és legnagyobb gazdasága, romokban hevert. A harcokban 6 millió ember esett el, a nemzeti vagyon majdnem 40 százaléka megsemmisült. Az ötéves terveknek köszönhetően az ipari termelés Lengyelországban gyorsan bővült, ami nem volt elmondható a mezőgazdaságról. A vezető szerepet az ipar, azon belül a nehézipar vette át, melynek nyersanyagszükségletét az alsó- és felső-sziléziai fekete- és barnaszén telepek biztosították. Az ipar elhelyezkedése nagyfokú koncentrátságot mutatott. Ipari központok: Lódz és Varsó, Wrocław, Poznan, Krakkó, Gdansk-Gdynia, Plock és Nowa Huta. Az agrártermelés - és foglalkoztatás viszont a pomerániai és Kelet-lengyelországi területekre volt jellemző. (SZOKOLAY, 2006). Magyarországon is megtették hatásukat az ötéves tervek. A mezőgazdaság folyamatosan veszített súlyából, megindult a nehézipar a gép- és vegyipar fejlesztése. A torz gazdasági szerkezeten az új szovjet mintára épült ipari városok (Leninváros és Sztálinváros) megjelenése sem segített, Budapest dominanciája továbbra is megmaradt. Magyarország nyersanyagokkal rendkívül korlátozottan ellátott. A KGST országok közül az egyik legszűkebb tartalékokkal bírt, így a legtöbb nyersanyagból teljes vagy részleges importra szorult. A második világháborút követő fejlesztéseknek köszönhetően a gépipar vált a magyar ipar legfontosabb ágazatává, mely szintén Budapesten koncentráldott. (ILLÉS, 2002). A szocialista tábor szétesése után az országok mindegyikében a korábban hanyagolt és „megbízhatatlannak” címkézett nyugati térségek felértékelődtek a német és osztrák piacok közelsége által. Csehszlovákiában a szocializmus alatt preferált keleti, morva területek a kiaknázott és károsult környezet miatt háttérbe szorultak. Ebben az időben a Visegrádi Négyeken belül Szlovákiában voltak a legnagyobb mértékű területi aránytalanságok, amelyeket mind észak-dél és nyugat-kelet, mind vidék-város összefüggésében lehetett értelmezni. Az ország gazdasági súlypontja Pozsony és keleti ellenpólusa, Kassa. Lengyelország néhány nagyvárosa azonban (Varsó, Poznan, Krakkó, Gdansk, Wrocław és Szczein) jelentős fejlődésnek indult, mivel jól képzett munkaerővel, viszonylagosan fejlett infrastruktúrával, kutatási és oktatási potenciállal rendelkeztek (GORZELAK–JALOWIECKI, 1994). Ezzel szemben a régi iparvidékek (Felső-Szilézia, Lódz) az egyoldalúan képzett munkaerővel, a nagymértékben szennyezett környezettel, a lepusztult infrastruktúrával, az apadó nyersanyagbázissal az átalakulás veszteseivé váltak.

Az észak- és délkeleti agrártérségekben, valamint az ún. „vállalat-városokban”, amelyeket korábban a keleti piacok ellátására hoztak létre, később az átalakulás, így elhúzódó recesszió alakult ki. Magyarországon a már korábban is létezett nyugat-keleti eltérések fokozódása jelentkezett. Ennek oka egyrészt az északi és keleti országrész nagyiparának leépülése, másrészt a nyugati megyék gyors fejlődési lehetőséget biztosító a nyugati piacok közelsége. (ENYEDI, 1978). A rendszerváltás után Csehszlovákia két részre – Cseh-Köztársaságra és Szlovákiára – szakadt és így kezdődött meg a négy ország Európai Unióba való integrálódása. A fenti események hatását – melyek hozzájárultak a vizsgált országok egyenlőtlen területi fejlődéséhez – a mai napig magán viseli az országok gazdasági szerkezete.

8. táblázat: A visegrádi országok NUTS2-es területi egységei

Cseh-Köztársaság		Magyarország		Lengyelország		Szlovákia	
Kód	Régió neve	Kód	Régió neve	Kód	Régió neve	Kód	Régió neve
CZ01	Praha	HU10	Közép-Magyarország	PL11	Lódzkie	SK01	Bratislavský kraj
CZ02	Střední Čechy	HU21	Közép-Dunántúl	PL12	Mazowieckie	SK02	Západné Slovensko
CZ03	Jihozápad	HU22	Nyugat-Dunántúl	PL21	Malopolskie	SK03	Stredné Slovensko
CZ04	Severozápad	HU23	Dél-Dunántúl	PL22	Slaskie	SK04	Východné Slovensko
CZ05	Severovýchod	HU31	Észak-Magyarország	PL31	Lubelskie		
CZ06	Jihovýchod	HU32	Észak-Alföld	PL32	Podkarpackie		
CZ07	Střední Morava	HU33	Dél-Alföld	PL33	Świętokrzyskie		
CZ08	Moravskoslezsko			PL34	Podlaskie		
				PL41	Wielkopolskie		
				PL42	Zachodniopomorskie		
				PL43	Lubuskie		
				PL51	Dolnoslaskie		
				PL52	Opolskie		
				PL61	Kujawsko-Pomorskie		
				PL62	Warmińsko-Mazurskie		
				PL63	Pomorskie		

Forrás: saját szerkesztés

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database alapján

Disszertációmban a Visegrádi-országcsoport NUTS2-es területi szintjének emberi erőforrását vizsgálom. A NUTS2-es szint az EU területi nomenklaturájának⁴ második szintje. A NUTS2 szintnek az elnevezése

⁴ Az Európai Unió területi osztályozási rendjének bemutatását a 4. számú melléklet tartalmazza.

Magyarországon régió, a Cseh Köztársaságban és Szlovákiában terület (Oblasti), Lengyelországban pedig vajdaság (Województwa). Az egységesség és a könnyebb érthetőség kedvéért én a régió elnevezést fogom használni dolgozatomban. A területi egységek neve az ország hivatalos nyelvének megfelelő. A vizsgált régiók felsorolását tartalmazza a 8. táblázat, mely szerint a Cseh-Köztársaság területe nyolc, Magyarországé hét, Lengyelországé tizenhat és Szlovákiáé négy NUTS2-es területi egységre tagolódik.

Bár az egységesség és az összemérhetőség alapvető kritérium volt a nomenklatúra kidolgozásánál, arra vonatkozóan nem egységes, hogy a fővárosokat önálló régióknak kell-e tekinteni, vagy nem. Így a négy ország esetében az összemérésnél gondot jelenthet az, hogy Prága önálló régiót alkot, míg a másik három főváros a körülötte elhelyezkedő közigazgatási egységgel közösen alkot egy NUTS2-es területi egységet. (8. táblázat)

3.2 Adatállomány leírása

Adataim forrása az EuroStat statisztikai adatbázisa volt. Az indikátorok kiválasztásánál az elsődleges szempontom az volt, hogy mind a 35 régióról vizsgálati időszakra azonos mutatószámok álljanak rendelkezésemre. Emiatt sajnos a nemzeti statisztikai hivatalok adatbázisát nem tudtam használni, mert különböző módszerekkel gyűjtött, nem azonos szerkezetű mutatószámokat számolnak és publikálnak. Ezért esett választásom az EuroStat adatbázisára, amely egészen NUTS3-as szintig lebontva teszi hozzáférhetővé az adatokat az Európai Unió 27 tagállamára és néhány Unión kívüli tagállamra vonatkozóan. A választásom azért esett a 2003-tól 2008-ig terjedő öt évre, mert mindenképpen szükségesnek tartottam, hogy a visegrádi ország-csoport EU csatlakozási éve, az azt megelőző és azt követő időszak egyaránt szerepeljen az elemzésben. Szerettem volna egyrészt a lehető legfrissebb adatokkal dolgozni és az időben lehető legmesszebbre visszanyúlni. Frissebb adatok bevonására az elemzésbe nem volt lehetőségem, mert az EUROSTAT adatbázisa a 2008 utáni években már nagyon hiányos és ugyan ezen oknál fogva 2003-nál korábbi évek adatait szintén nem tudtam figyelembe venni. A 2003-2008-as időszakra összeállított adatbázis sajnos még így sem volt teljes egészében hiánytalan. A 2003-2004-es évben egy változó értéke nyolc régióban hiányzott, ez a teljes évi adatmennyiség kevesebb, mint 1 százaléka. Az egy éven belüli adatok pótlását a szomszédos adatok átlagolásával végeztem el, mely opciót az általam választott PASW statisztikai program fel is ajánlja.

Kiinduló adatbázisomat a 2.3 fejezetben ismertetett versenyképesség mérési modellek és a 2.4.4 fejezetben bemutatott humánfejlettség mérési módszerek tapasztalatai és tanulságai alapján és az EUROSTAT adatbázisának korlátozó szükségessége mellett állítottam össze. Mutatószámrendszerem fő vázát Rechnitzertől vettem át, de más mutatószám tartalommal töltöttem föl, mert

régiós szinten nem áll rendelkezésre minden olyan mutató, melyet Rechnitzer megyei szinten alkalmazott. A felhasznált mutatók mindegyike fajlagos indikátor, melynek alkalmazásával elérhető az, hogy az egyes régiók eltérő területi nagyságából adódó különbségek ne befolyásolják az eredményeket. Az indikátorok előzetes standardizálására nem volt szükség, hiszen az általam választott többváltozós statisztikai módszer, a főkomponens analízis első lépésben az elemzésbe bevont adatokat standardizálja, (SAJTOS–MITEV, 2007) így elkerülhetőek az adatok különböző mértékegységből és nagyságából adódó hibalehetőségek. (SOKAL–SNEATH, 1963) Az emberi erőforrás területi fejlettségét befolyásoló tényezők Rechnitzer szerint, öt alkotóelemre bonthatók.

9. táblázat: A kutatás indikátorkészlete

Tényezők	Indikátorok
Emberi tényezők	Aktivitási ráta
	Élethosszig tartó tanulás: a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)
	Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában
	Foglalkoztatási ráta
	Munkanélküliségi ráta
	Népsűrűség
	Születéskor várható átlagos élettartam
	Termékenységi ráta
Életminőség	1000 lakosra jutó régiót elhagyók száma
	Idegenforgalmi szálláshelyek 1000 főre jutó férőhelyeinek száma
	Nettó migrációs ráta
	Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában
Életkorú Imény	Egy főre jutó GDP (euro/fő)
	Háztartások egy főre jutó fogyasztása (PPS/fő)
	Háztartások egy főre jutó jövedelme (euro/fő)
Innovációs környezet	1 000 000 lakosra jutó találmányok száma
	Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)
	Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában
	Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában
Ismeretközlés és átadás hálózata	Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában
	Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában
	Összes tanuló száma a népesség %-ában
	Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában

Forrás: saját szerkesztés

Az **első** az *emberi tényező*, amit a népsűrűség, az aktivitási-, foglalkoztatási-, munkanélküliségi ráta, a várható élettartam, a termékenységi ráta mutatóival, valamint a felsőfokú végzettségűek arányával és az élethosszig tanulók arányával jellemeztem. A **második** terület az *életminőség*. Az életminőség az, ami az összes kategória közül a legszubsjektívebb, hiszen az, hogy egy bizonyos életszínvonalat – ami többé-kevésbe jól megfogható különböző jövedelmi és fogyasztási mutatókkal – milyen minőségűnek érzünk, az egyén értékrendjétől függ. Véleményem szerint a térséghez való kötődés mindenképpen jelzőértékkel bíró mutatónak számít, amit két indikátoron keresztül ragadtam meg. Ez a nettó migrációs ráta és az 1000 lakosra jutó régiót elhagyó népesség száma. Ezen két mutatószámom túl az életminőségét tükrözi a szolgáltatások és az idegenforgalom aránya a régióban, amit az idegenforgalmi szálláshelyek 1000 főre jutó férőhelyeinek száma és a szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában mutatószámokkal mértem. A mutatószámok **harmadik** csoportja a területen élők *életkörülményeit* hivatott mérni. Az életkörülményeket általában a jövedelmekkel, és a fogyasztással szokás meghatározni. Számításaimnál én az egy főre jutó GDP-t, valamint az egy főre jutó háztartási jövedelmet és fogyasztást vettem figyelembe. A **negyedik** területe az emberi erőforrás fejlettségét jellemző mutatószámoknak, Rechnitzer (2008) elnevezése szerint az *ismeretközlés, átadás hálózata*. A felsőfokú végzettségűek aránya az összes tanuló aránya és a kutatásfejlesztés területén foglalkoztatottak aránya azok az indikátorok, amelyek megfelelően mérik az emberi erőforrásnak ezt a jellemzőjét. Az **ötödik** a *települési innovációs környezet* minőségét kifejező mutatószámok a találmányok száma, a K+F befektetések nagysága, a technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya és a tudomány és technológia területén foglalkoztatottak aránya. (9. táblázat)

3.3 Alkalmazott módszerek

Ebben a fejezetben, az általam használt elemzési módszereket mutatom be. Disszertációm készítése során leíró statisztikai eszközöket, grafikus ábrázolást, kétváltozós korreláció - és regressziószámítást, valamint többváltozós statisztikai módszereket használtam. Vizsgálatom egyik célja, hogy az összeállított adatbázis huszonhárom mutatójának információtartalmát kevesebb számú korrelálatlan változóba sűrítsem, segítve az eredmények könnyebb ábrázolását, a jobb átláthatóságot és értelmezést. Erre a célra kiválóan alkalmas módszer a főkomponens-analízis. A régiók csoportosításának elvégzésére, vagyis az adatszegmentációra a klaszter elemzés módszerét használom, melynek eredményeit diszkriminancia analízissel ellenőrzöm. A régiók emberi erőforrásának fejlettsége és versenyképessége közötti kapcsolat tesztelésére a két - és többváltozós korreláció és regresszió analízist használom. A

szomszédsági kapcsolatokat a Gaery-féle autokorrelációs együtthatóval mutatom ki. A területi különbségeket pedig a súlyozott relatív szórás kiszámításával és a Williamson-görbe vizsgálati területre való összeállításával szemléltetem. A fent meghatározott szekunder adatbázis adatainak elemzését a PASW STATISTICS for Windows programmal (SPSS) végeztem el, de egyes számítások elvégzéséhez a Microsoft Excel programot használtam.

3.3.1 Főkomponens analízis

A főkomponens analízis a feltáró faktorelemzés egyik típusa. (SAJTOS–MITEV, 2007). A faktorelemzés az elmúlt húsz évben az egyik leggyakrabban használt többváltozós statisztikai elemzési módszerré vált. A XXI. század információs társadalmában az elemzéseknél nem az információ hiánya, hanem az információk hatalmas átláthatatlan tömege okoz gondot. Nem egyszerű feladat egy-egy döntési folyamatot megelőző elemzésnél a megfelelő indikátorokat kiválasztani. Így felmerül az igény a változók számának redukálására, vagyis arra, hogy az eredeti információ-tömeget lényegesen kevesebb változóval reprodukáljuk a könnyebb értelmezhetőség érdekében. A faktoranalízis megkönnyíti adataink értelmezését és elemzését azáltal, hogy egyrészt csökkenti a kiinduló változók számát, másrészt segít feltárni az egyes jellemzők közötti kapcsolatrendszerét. A módszer széles körben történő elterjedésének azonban objektív feltételei is voltak. Ezek a feltételek a számítástechnika megfelelő fejlettségi szintje, valamint a modern statisztikai programcsomagok megjelenése. (ÉLTETŐ et.al., 1982). A faktoranalízis tehát olyan többváltozós matematikai statisztikai módszer, amely a mért nagyszámú rendelkezésre álló változóból, kevesebb számú látens változót állít elő oly módon, hogy az a lehető legkevesebb információvesztéssel járjon, azaz a megfigyelési változók varianciájának nagy részét magyarázzák, a fennmaradó nem magyarázott részt pedig specifikus hatásnak tekintjük. (SZELÉNYI, 2002). A faktorelemzés során létrejött új változók (faktorok) előnye, hogy felhasználhatók további, többváltozós elemzések során az eredeti változók helyett.

A faktorelemzés lehet feltáró jellegű, vagy megerősítő elemzés. A feltáró faktorelemzés új faktorok létrehozására, míg a megerősítő faktorelemzés egy meglévő modell tesztelésére alkalmas. A feltáró faktorelemzésnek két típusát különböztetjük meg, a közös faktorelemzést és a főkomponens-elemzést. Mindkét módszer nagyszámú, általában intervallumskálán mért változó közötti kapcsolatrendszer feltárására, bemutatására szolgál, amelynek végeredményeként kimutatható, hogy mely eredeti változók tartoznak össze. Az, hogy melyik módszert alkalmazzuk, attól függ, hogy mennyire ismerjük jól az elemezni kívánt változókat, és mi a faktorelemzés célja. A főkomponens-elemzést akkor érdemes használni, ha ismerjük a változóinkat és célunk a lehető legmagasabb magyarázott varianciához elérése a lehető legkevesebb

faktorral. Valamint könnyebb kivitelezhetősége miatt is sokkal elterjedtebb a gyakorlatban a főkomponens-elemzés alkalmazása. (SAJTOS–MITEV, 2007)

„Faktorelemzés megkezdése előtt, a kutató felelőssége, hogy megbizonyosodjon az elemzés elméleti érvényességéről és a változók alkalmasságáról.” (SAJTOS–MITEV, 2007, 248.p) Érvényesülnie kell a változók közötti multikollinearitásnak (korrelációs mátrixban minél több érték haladja meg a 0,3-at). Az erős korrelációk arra utalhatnak, hogy a változók alkalmasak a faktorelemzésre. A főkomponens analízis számára azonban az is kedvezőtlen, ha túl magasak a korrelációs együtthatók, mert ebben az esetben egyetlen főkomponensbe kerülne az összes változónk. A multikollinearitás tesztelésére alkalmazható a Bartlett teszt. A teszt nullhipotézise az, hogy a változóink korrelálatlanok, ami azt jelentené, hogy alkalmatlanok a főkomponens-analízis lefolytatására. Ezért számunkra a próba nullhipotézisének elutasítása az optimális. Adataink alkalmasságának vizsgálatát érdemes az anti-image mátrix-szal folytatni. Az anti-image mátrix két részből áll, az anti-image kovariancia és korrelációs mátrixból. Ha egy változó varianciájának nagy része független a többitől, akkor nem áll szoros kapcsolatban a többi változóval, így a változó alkalmatlan a főkomponens analízisben való részvételre. Azt, hogy a változóink szórásnégyzetének mekkora hányada független a többi változótól, az anti-image kovariancia mátrix átlón kívüli elemei mutatják. Az itt alkalmazható „hüvelykujjszabály, hogy a főátlón kívüli elemek nem több mint negyede lehet nagyobb 0,09-nél.” (SAJTOS–MITEV, 2007, 256.p). A főkomponens analízisnek nem csak az a feltétele, hogy változóink páronként korreláljanak, hanem az is, hogy minden változónk szoros kapcsolatban legyen a modellben szereplő összes többi változó együttesével. Ezeket a többszörös korrelációs együtthatókat, *MSA* értékeket (measure of sampling adequacy) tartalmazza az anti-image korrelációs mátrix főátlója. Ezek az értékek 0 és 1 közöttiek, magas *MSA* értékű változó alkalmas a faktorelemzésben való részvételre. Ha a változó *MSA* értéke kisebb, mint 0,5 akkor a változót ki kell zárni az elemzésből. Az *MSA* értékek átlaga a *KMO*-érték (Kaiser-Meyer-Olkin), melynek nagysága szintén támpontot ad nekünk változóink alkalmasságának tesztelésére. A *KMO*-értékek értelmezését a 10. táblázat tartalmazza. Az anti-image korrelációs mátrix nem főátlójában szereplő elemek pedig parciális korrelációs koefficiensek, melyek azt mutatják meg, hogy két változó közötti milyen erősségű korreláció mutatható ki, ha a többi változó hatását kiszűrjük. Adataink alkalmasságát a főkomponens-elemzésben való részvételben az igazolja, ha ezek a főátlón kívüli elemek minél kisebbek. (SAJTOS–MITEV, 2007).

10. táblázat: KMO -értékek értelmezése

Ha a		Az adatok alkalmassága
<i>KMO</i> -érték	≥ 0,9	kiváló
	≥ 0,8	nagyon jó
	≥ 0,7	megfelelő
	≥ 0,6	közepes
	≥ 0,5	gyenge
	< 0,5	elfogadhatatlan

Forrás: saját szerkesztés Sajtos-Mitev (2007) alapján

A megfelelő faktorstruktúra kialakításához szükséges, hogy a faktorok összessége és egy-egy változó között szoros kapcsolat legyen. Ezt fejezi ki a kommunalitás, amely egy többszörös determinációs együttható, és azt mutatja meg, hogy az eredeti változó heterogenitásának hány százalékát örzi(k) meg a főkomponens(ek). Gyöke pedig egy többszörös korrelációs együttható, ami a főkomponensek összessége, mint magyarázóváltozók és az eredeti változó, mint eredményváltozó közötti kapcsolat szorosságát mutatja. (KOVÁCS–LUKOVICS, 2011). Azt, hogy az eredeti változók milyen súlyokkal kombinálódnak ki a főkomponensekből, valamint a faktorok mutatószám tartalmát a rotálás utáni főkomponens-mátrix mutatja. Annak vizsgálata, hogy „az eredeti változók milyen súlyokkal kombinálódnak ki a közös faktorokból lehetőséget ad arra is, hogy a komponenseink közti rejtett kapcsolatokat felfedezhessük.” (KETSKEMÉTY–IZSÓ, 2005, 181.p). A faktor forgatása azt jelenti, hogy a főkomponenseket ábrázoló többdimenziós koordináta rendszer tengelyeit addig forgatjuk el, míg egy faktorba csakis olyan változók kerülnek, amelyek valóban szoros kapcsolatban állnak vele.

Az így létrejött faktorsúlyok az eredeti változó és az adott faktor közötti korreláció fokát mutatják, amelyeknek értéke a korrelációs együtthatóhoz hasonlóan -1 és 1 között változhat. A faktorsúly négyzete azt mutatja meg, hogy az adott faktor a változó varianciájából mekkora részt magyaráz. Az, hogy mekkora faktorsúlyt tekintünk szignifikánsnak, függ a minta elemszámától. Általános szabály azonban, hogy a faktorsúlynak abszolút értékben a 0,3-as értéket meg kell haladnia ahhoz, hogy a változót figyelembe vegyük. Minél nagyobb mintával dolgozunk, annál magasabb faktorsúlyt tekinthetünk szignifikánsnak. A gyakorlati tapasztalat szerint a 35 régióból álló minta esetén elegendő, ha a faktorsúly a 0,6-ot meghaladja. (SZELÉNYI, 2002).

„A faktorelemzés általában egy elemzési stratégia első lépése. Az eredmények felhasználását illetően három módszer alakult ki a gyakorlatban.” (SAJTOS–MITEV, 2007, 274.p) Az első, a faktorérték módszer, amely a faktorértékeket használja fel további elemzésekben. Használata akkor javasolt, ha az a fontos, hogy faktoraink korrelálatlanok maradjanak. A második módszer az összesített

skála módszer, amely a főkomponensek mentén az eredeti változókat összevonja egy új változóba. Az összevonás történhet egyszerű átlagolással, valamint úgy is, hogy az eredeti főkomponens-analízis szerint közös faktorba tartozó változókra lefuttatunk egy újabb egy dimenziós főkomponens-elemzést. Ha ezt nem tesszük, akkor olyan változó is alakítja a faktort, ami nincs is benne releváns mértékben. A módszer előnye, hogy könnyen megismételhető más adatbázisokon is, emellett a faktorok reprezentatívak lesznek az indikátorkészlet minden fontos dimenziójára és a módszer a mintavételi hibát is csökkenti. Ott érdemes alkalmazni, ahol szakmai tapasztalataink alapján ismert, hogy a valóságban a vizsgált jelenség egy-egy faktorról meghatározott jellemzői között fennáll a korreláció. Végül a harmadik a helyettesítő változó módszer, az adott faktort helyettesíti a legmagasabb faktorsúlyú mutatóval. Akkor célszerű alkalmazni, ha célunk az egyszerűség és a megismételhetőség. (SAJTOS–MITEV, 2007)

3.3.2 Klaszteranalízis

A klaszterelemzés szintén egy többváltozós statisztikai módszer, szegmentálási eljárás, mellyel nemcsak megfigyelt egységeket, hanem változókat is csoportosíthatunk. Az esetek szegmentálásának fő célja, hogy a megfigyelt eseteket úgy sorolja viszonylag homogén csoportokba a kiválasztott változók alapján, hogy az adott csoportba tartozó megfigyelési egységek hasonlítsanak egymásra, de különbözzenek más csoportok tagjaitól. Tehát a klaszterezés egyfajta osztályozási, csoportosítási módszer. (SZELENYI, 2002) Mivel célom a 35 régió egynemű csoportokba rendezése a humánerőforrásának fejlettsége alapján, ezt a módszert kiválóan tudom alkalmazni. Az analitikus klaszterezési eljárások két fajtája létezik, a hierarchikus és a nemhierarchikus klaszterezés. Nagyobb mintáknál a hierarchikus klaszterelemzés körülményes, nehezen kivitelezhető és értelmezhető, ezért ilyenkor valamely nemhierarchikus eljárás alkalmazása a célszerű. Mivel mind a hierarchikus, mind a nem hierarchikus eljárásnak vannak előnyei és hátrányai, annak eldöntése, hogy melyik eljárást alkalmazzuk nem könnyű feladat. Megfelelő választás azonban, ha a két módszert inkább egymásra építve használjuk. Hierarchikus eljárással eldöntjük a kialakítandó klaszterek számát és ezután nem hierarchikus eljárással finomíthatjuk a csoportosításunkat.

A klaszteranalízis érzékeny a kiugró értékekre, ezért a feldolgozás előtt meg kell vizsgálni az extrém értékeket. Célszerű kétféleképpen elvégezni az elemzést, kiugró értékekkel együtt és a nélkül is. A két eredmény összevetésével hozzuk meg a döntést. Általában az, hogy a klaszteranalízis eredménye elfogadható-e saját ösztönös megérzésünkön és szakmai tudásunkon alapul. Javíthatjuk az eredményeket, ha a sokaságunkat véletlenszerűen két részhalmozra osztjuk, és mindkét részben elvégezzük egymástól függetlenül a klaszterelemzést, majd az eredményeket összevetjük. A klasztereket stabilnak

tekinthetjük, ha mindkét részmintában hasonló objektumok alkotnak klasztereket.

A hierarchikus klaszterezési eljárás lényege, hogy kezdetben minden egyedet külön klaszternek tekint, majd lépésenként az egymáshoz legközelebb álló klaszterek összevonásra kerülnek mindaddig, míg minden elem egyetlen klaszterbe kerül. Az esetek közelségének megállapítása attól függ, hogy milyen mérési szintű változók alapján akarunk csoportosítani. Metrikus változóknál az úgynevezett Euklideszi-távolság alapján történik az összevonás. Alacsonyabb, nominális skálán mért változóknál célszerű asszociáción alapuló különbségek használata. Az SPSS program a hierarchikus klaszterezés kimeneteként két szemléletes ábrát (jégcsap és dendogram) is készít. (SZÉKELYI–BARNA, 2002). Ezek az ábrák abban nyújtanak segítséget az elemző számára, hogy hogyan válassza meg a klaszterek számát. Az egymást követő lépéseknél adódó klaszterek közötti távolság az irányadó ebben a feladatban. Akkor célszerű megállni, amikor például ez a távolságérték túllép egy bizonyos értéken, vagyis amikor a soron következő távolság jóval nagyobb az előzőeknél, hirtelen ugrás következik. Ezek a távolságok pedig egyszerűen leolvashatóak a dendogramról. (OBÁDOVICS, 2004). Nagy esetszám esetén pont ez a leolvasás nehézkes.

Nagy elemszámú minták esetén célszerű nem hierarchikus klaszterezési eljárást, K-Means Cluster eljárást alkalmazni. A K-Középpontú klaszterezés lényege, hogy itt a kutatónak kell megadnia a tervezett klaszterszámot. A módszer előnye, hogy gyors, alkalmazásánál viszont hátrányt jelen, hogy kiinduló hipotézissel kell rendelkezünk a klaszterek számára vonatkozóan és csak metrikus skálán alkalmazható. A módszer lényege, hogy egy adott módszerrel kiválasztott faktorstruktúrát – a klaszter központok távolsága alapján – addig változtatja a módszer, míg az ideális szerkezet kialakul. (SZÉKELYI–BARNA, 2002).

3.3.3 Diszkriminancia analízis

A klaszterelemzéssel kialakított csoportosítás homogenitásának ellenőrzésére alkalmas módszer a diszkriminancia analízis. (BARTÓK, 1982). Olyan módszer, amely alacsony mérési szintű függő változót, magas mérési szintű független változók segítségével magyaráz. A klaszterelemzéssel létrejött csoportok a függő változók, a független változók pedig a csoportosításhoz használt jellemzők (főkomponensek). Az eljárásal megállapíthatjuk, hogy a klaszterelemzéshez használt főkomponensek alapján egy-egy eset bele illik-e az adott csoportba, vagy sem. Az elemzés először a független változók (főkomponensek) segítségével olyan diszkrimináló függvényeket hoz létre, amelyek átlagai a leginkább különböznek a függő változó (klaszterek) kategóriái között. A diszkriminancia függvény a független változók lineáris kombinációja.

$$D_j = d_{0j} + d_{1j} \cdot x_1 + d_{2j} \cdot x_2 + \dots + d_{ij} x_i$$

- ahol D_j a diszkriminancia függvények értékei
 d_{0j} konstans (standardizált adatok esetén = 0)
 d_{ij} diszkriminancia-együtthatók
 x_i független változók (főkomponensek)
 $j = \min\{(n-1); (i-1)\}$
 ahol n a függő változók (klaszterek) száma
 i a független változók (főkomponensek) száma

A létrehozott diszkrimináló függvények nem mindegyike alkalmas azonban arra, hogy szignifikáns különbségeket produkáljon a függő változó csoportjaiban. A Wilks' Lambda statisztika szolgál a diszkriminancia függvények szignifikanciájának tesztelésére, kifejezi, hogy az adott diszkriminanciafüggvény mekkora részt hagy magyarázatlanul a teljes varianciából. A próbafüggvény a diszkriminancia függvények által magyarázatlanul hagyott szórásnégyzetösszeget (belső szórásnégyzetösszeg) hasonlatja a teljes négyzetösszeghez. (SAJTOS–MITEV, 2007) Értéke 0 és 1 közötti, akkor 0, ha az egyes típusokon belül teljes a homogenitás, tehát a nullához közeli értéke alapján tekinthetőek szignifikánsnak a diszkriminancia függvények. (SZÉKELYI – BARNA, 2002). A diszkrimináló függvény értéke alapján az eseteket újra csoportosítja az elemzés és az így létrejött elméleti eloszlásokat veti össze a függő változó szerinti eredeti eloszlásokkal. Minél nagyobb arányban egyezik meg a két eloszlás, annál inkább elfogadható a klaszteranalízissel létrejött eredeti csoportosítás. (SZÉKELYI – BARNA, 2002).

3.3.3 Jövedelemegyenlőtlenségek mérése

A szakirodalomban számtalan területi egyenlőtlenségi, azaz szóródási mutatóval találkozunk. A teljesség igénye nélkül ismertetek néhány fontos mutatót:

- Szóródás terjedelme
- Duálmutató (Éltető-Frigyes-index)
- Szórás
- Relatív szórás
- Logaritmikus szórás
- Logaritmikus súlyozott relatív szórás
- Hoover-index

Szóródás terjedelme az adatsorban előforduló legnagyobb és legkisebb ismértérték különbsége. Tehát annak az intervallumnak a teljes hossza, amelyen belül az ismértértékek szóródnak. Előnye, hogy könnyen számítható és jól értelmezhető. A mutató hátránya, hogy csak a szélső értékekre épít, így egy-egy kiugró értékre érzéketlen. Képlete:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

ahol X_{\max} a legnagyobb ismértérték

X_{\min} a legkisebb ismértérték

Értékkészlete: $[0, \infty]$ intervallum

Duálmutató (Éltető-Frigyes-index) a teljes megoszlás átlaga feletti értékek átlagának és a teljes megoszlás átlaga alatti értékek átlagának hányadosa. Egyszerűen számítható, könnyen értelmezhető. A mutatószám jövedelemegyenlőtlenségek vizsgálatában alkalmazott elnevezése a magyar Éltető Ödön és Frigyes Ervin statisztikusok nevéhez fűződik. Teljes jövedelem egyenlőség esetén a mutató értéke 1, ennél nagyobb érték esetén az index azt a jövedelmi ollót mutatja, amely az átlagosan gazdagok és az átlagosan szegények jövedelme között fennáll. Egyszerűsége miatt igen elterjedt módszer. Számítási módja:

$$D = \frac{X_m}{X_a}$$

ahol X_m az átlagnál nagyobb X_i értékek számtani átlaga

X_a az átlagnál kisebb X_i értékek számtani átlaga

Értékkészlete: $[1, \infty]$ intervallum

Szórás a szóródás legfontosabb mérőszáma. Az adatsor egyedi értékeinek átlagtól vett eltéréseinek négyzetes átlaga, kifejezi, hogy az egyedi értékek átlagosan mennyivel térnek el a saját számtani átlaguktól. A szórás olyan átlagos hibaként is felfogható, amit abban az esetben követnénk el, ha minden alapadatot a számtani átlaggal helyettesítenénk. (HUNYADI-VITA, 2008)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

ahol X_i az ismértértékek

\bar{X} az ismértértékek számtani átlaga

Értékkészlete: $[0, (\bar{X} \cdot \sqrt{N-1})]$ intervallum

Relatív szórás az adatsor súlyozott átlagának százalékában adja meg az adatsor szórásának mértékét, vagyis meghatározza, hogy az egyedi értékek átlagosan

hány százalékkal térnek el a saját számtani átlaguktól. Lehetővé teszi a különböző mértékegységű adatsorok szórásának összehasonlítását. Képlete:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100$$

ahol σ az ismértékek szórása

\bar{X} az ismértékek számtani átlaga

Értékkészlete: $[0, \sqrt{N-1}]$ intervallum

Logaritmikusz szórás az átlaghoz viszonyított fajlagos jövedelmek négyzetes logaritmusának átlaga. Használatának előnye hogy a logaritmikusz átalakítás a közönséges szórásmutatókhoz képest csökkenti az egyedi kiugró értékek súlyát. (Nemes, 2009)

$$L = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\log \left(\frac{y_i}{\bar{y}} \right) \right]^2$$

ahol $y_i = \frac{x_i}{f_i}$ fajlagos mutató, az i -edik terület egység egy főre jutó jövedelme

\bar{y} az y_i súlyozott átlaga

Értékkészlete: $[0, \infty]$ intervallum

Logaritmikusz súlyozott relatív szórás nemzetközi kutatásokban napjainkban előszeretettel alkalmazott mutatószám. A logaritmizálás praktikus előnye, hogy bár nem változtatja meg az egyes alapadatok sorrendjét, csökkenti az extrém értékek kiugrását, így egy-két ilyen szélsőség kevésbé hat a kimutatott egyenlőtlenségi mértékekre. (NÉMETH-KISS, 2007)

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\log \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^2 f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}}$$

ahol y_i az i -edik terület fajlagos mutatójának (egy főre jutó GDP) értéke

\bar{y} a fenti mutató súlyozott átlaga

f_i súly, az i -edik terület népessége

Értékkészlete: $[0, \infty]$ intervallum

A *Hoover index* az egyik legelterjedtebb, legáltalánosabban használt területi egyenlőtlenségi mutató. Elsőként E. M. Hoover használta 1941-ben. Azt adja meg, hogy az egyik vizsgált ismért, társadalmi-gazdasági jelenség

mennyiségének hány százalékát kell a területi egységek között átcsoportosítanunk ahhoz, hogy területi megoszlása a másik jellemzőével azonos legyen. A területi kutatásokban leggyakrabban a népesség területi eloszlásával vetjük össze a különböző társadalmi-gazdasági tartalommal bíró mennyiségi ismérvek eloszlását. A mutatószámot Robin-Hood indexnek nevezzük akkor, ha a jövedelem és a népesség területi eloszlásának egyenlőtlenségét mérjük vele. A Hoover-indexet nemcsak két területi jellemző megoszlásának összevetésére, hanem térbeli megoszlások időbeli változásának mérésére is használjuk. (NEMES NAGY, 2009)

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - f_i|}{2}$$

ahol x_i az i -edik terület részesedése az összes jövedelemből

f_i az i -edik terület részesedése az összes népességből

Értékkészlete: $[0,1]$ intervallum

Az LSRSZ szóródás-típusú jelzőszám, melynek számításakor – a logaritmizálás ellenére is – erőteljesebben jut érvényre az eloszlás két szélén található értékek hatása. Az LSRSZ hátránya, hogy interpretációja nehézkes, már csak azért is, mert értékkészlete felülről nem korlátos, ugyanakkor érzékeny az átlag alatti és az átlag fölötti jövedelemszintű települések körén belül bekövetkezett jövedelmi elmozdulásokra. (NÉMETH-KISS, 2007) Korábbi elemzéseim (LAMPERTNÉ, 2010) bizonyítják, hogy a visegrádi országok régióinak jövedelem eloszlására jellemzőek a kiugró szélső értékek, azaz jelentős a fővárosok és a lemaradó régiók jövedelemkülönbsége. Ezt a torzító hatást megfelelően szűri ki az LSRSZ mutatója. Mindezek miatt a területi egyenlőtlenségek kimutatására az LSRSZ mutatóját használtam.

3.3.4 Területi autokorreláció

Egy sokaság térbeli kapcsolatainak összetettebb vizsgálatára alkalmas módszer a szomszédsági kapcsolatok és a területi autokorreláció elemzése. A területi autokorreláció a gazdasági-társadalmi jelenségek térbeli megjelenéséről, az egymással határos területek hasonlóságának vagy éppen különbözőségének mértékéről tájékoztat. Az autokorreláció (auto=önmagával vett) egy azon statisztikai sor, különböző, (időben eltolt, vagy térben szomszédos) megfigyelési egységekre vonatkozó értékei közötti kapcsolatot méri. (GOODCHILD, 1986) A területi autokorreláció és autoregresszió olyan területi modell, amely egy adott társadalmi, vagy gazdasági jelenségnek egy adott helyen, illetve a hellyel szomszédos helyen mért értékei közötti kapcsolatot, összefüggést mutatja ki. A területi autoregresszív modell az adott jelenség

térbeli eloszlását, ugyanazon jelenségnek a hely közelebbi, vagy távolabbi helyen felvett értékeivel írja le, magyarázza. (CSITE–NÉMETH, 2007)

A területi elemzések egyik alapkérdése tehát arra vonatkozik, hogy a vizsgált jelenség területi eloszlásában felfedezhető-e valamilyen szabályszerűség, vagy pedig véletlenszerűnek mondható-e az adatok területi eloszlása. Szabályszerű elrendeződés esetén az egymáshoz közeli területegységek adatai egymáshoz hasonlóak lesznek, a nagy értékek közelében nagy értékeket találunk (pozitív autokorreláció), vagy épp ellenkezőleg a nagy értékek közelében kicsik a kicsik mellett nagyok helyezkednek el (negatív autokorreláció). A területi autokorreláltság olyan torzulásokat okoz a statisztikai elemzésekben, mint amikor egy ideális mintavételi eljárásban egy mintául vett adatot többszörösen szerepeltetnénk az elemzésben. A kérdésről vizuális úton térképről kaphatunk benyomásokat, a területi autokorrelációt mérő indexek segítségével pedig számszerű információ formájában kapunk választ rá. (DUSEK, 2004) Vagyis a pusztán vizuális benyomás nem elegendő, mindenképpen meg kell győződnünk arról, hogy az adatok térbeli összefüggése a véletlen, vagy pedig területi autokorreláció eredménye. (VARGA, 2009a) A területi autokorreláció mérésére többfajta index létezik, amelyek egyes lépéseikben, például a szomszédság értelmezésében különböznek, de a célja mindegyiknek azonos, a térbeli együttmozgás számszerű mérése.

A területi autokorreláció mérésére szolgáló MORAN által 1950-ben javasolt, és azóta is leggyakrabban használt I mérőszám képlete:

$$I = \frac{N}{\sum D_{ij}} \cdot \frac{\sum \sum (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x}) \cdot D_{ij}}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

ahol N a térségek száma, D_{ij} a szomszédsági mátrix eleme, x_i és x_j az x változó két pontban mért értéke, a területegységek azon jellemzője, amelynek eloszlását vizsgáljuk. A szomszédsági mátrix N sorból és N oszlopból áll, i -edik sorának j -edik oszlopának eleme szomszédsági kapcsolat hiánya esetén nulla, szomszédság esetén nullától különböző érték, a következők szerint számolva: $1/n$, ahol n a terület szomszédjainak száma. Vagyis ha egy területnek két szomszédja van, akkor $1/2$ -ed. A területegységek önmaguknak nem szomszédjaik, ezért a mátrix diagonális elemei nullák. A szomszédsági kapcsolatokat többféleképpen értelmezhetjük. Legegyszerűbb megoldás, mikor a közös határvonal meglétét vagy hiányát vesszük figyelembe. Ezen túl a közös határ meglétét lehet súlyozni a határvonal hosszával, a régiókat összekötő hálózatok számával, minőségével, vagy a tényleges áramlások számával. A módszert tovább lehet bonyolítani a szomszédok szomszédainak és azok szomszédainak számbavételével. A súlyozás azonban nem egyszerű feladat,

minden igényt kielégítő mátrixot nem lehet összeállítani, márcsak azért sem mert azok mindig csak egy adott időpillanat állapotát tükrözik, értékük folyamatosan változik. A Moran-féle I mutató szélső értékei -1 és $+1$. Különböző értékeit a következőképpen értelmezhetjük:

$$I \begin{cases} > \frac{-1}{N-1} & \text{pozitív területi autókorreláció} \\ = \frac{-1}{N-1} & \text{nincs területi autókorreláció} \\ < \frac{-1}{N-1} & \text{negatív területi autókorreláció} \end{cases}$$

Ha az index értéke $\frac{-1}{N-1}$ -nél nagyobb, a vizsgált jellemző eloszlása úgynevezett fürtözött mintázatot, ha az érték $\frac{-1}{N-1}$ -nél kisebb, akkor szétszórt

mintázatot mutat. A $\frac{-1}{N-1}$ -hez közeli érték pedig az adatok véletlenszerű térbeli eloszlását jelzi. Ekkor az egyes területegységek szomszédságában ugyanolyan valószínűséggel találhatunk kisebb és nagyobb értékeket is.

A GEARY által 1954-ben javasolt, a Moran I -nél ritkábban használt mutató képlete:

$$c = \frac{N-1}{\sum 2D_{ij}} \cdot \frac{\sum \sum D_{ij} (x_i - x_j)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Értéke 0 és 2 közé eshet, értelmezése az alábbiak szerint történik:

$$c \begin{cases} < 1 & \text{pozitív területi autókorreláció} \\ = 1 & \text{nincs területi autókorreláció} \\ > 1 & \text{negatív területi autókorreláció} \end{cases}$$

Moran-féle I mutató általában globális térbeli autókorreláció mérésére alkalmas, érzékeny a szélsőséges értékekre, míg a Geary-féle c mutató sokkal érzékenyebb a kis területi különbségekre. Általánosságban elmondható azonban, hogy a két mutató azonos irányú és mértékű autókorrelációt mutat. Azonban a legtöbb területi kutatásban Moran I -t részesítik előnyben, hiszen következetesen erősebb, mint a Geary c . (CLIFF-ORD, 1981)

Az autokorreláció alkalmas a regressziós modell alkalmazhatóságának tesztelésére is. A térbeli autokorreláció érvényesülése esetén a területre alkalmazott regressziós modellekben nem érvényesül a homoszkedaszticitást, amely a regresszió illesztésének egyik feltétele. Ebben az esetben a regresszió alkalmazása speciális ökonometriai módszerek használatát igényli. (VARGA, 2009b)

3.3.5 Korreláció – és regresszió elemzés

Két metrikus változó közötti kapcsolat megléte, iránya és ereje felismerhető grafikus ábrázolás segítségével, valamint korreláció-és regresszió számítással. Az adatpárokat koordináta rendszerben pontdiagramként ábrázolva a pontfelhő összetartásából és meredekségéből következtethetünk a korrelációs kapcsolatra. A korrelációs számítás pedig a változók közötti lineáris kapcsolat szorosságát és irányát különböző mérőszámok segítségével mutatja ki. Az egyik ilyen mérőszám a Pearson-féle lineáris korrelációs együttható. (SAJTOS–MITEV, 2007) Képlete:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}}$$

ahol \bar{x} az x_i értékek, \bar{y} pedig az y_i értékek átlaga. Az r értéke -1 és $+1$ közé eshet. Ha a mutató előjele negatív, akkor a két változó között negatív irányú kapcsolat van, ami azt jelenti, hogy a sokaság egyik változó szerinti alacsony értékeihez a másik változó szerint magas értékek tartoznak. Ha a mutató értéke $r = 0$, akkor a két változó független egymástól, ha $|r| = 1$, akkor függvényszerű kapcsolatban vannak a változók. A két szélsőérték között a gyakorlatban határokat állítottak fel, hogy mely értékek mutatnak gyenge, közepes, vagy szoros korrelációs kapcsolatot. Én ennek ismertetésétől terjedelmi okokból eltekintenek, elég annyit tudni, hogy minél közelebb van a mutató értéke $|1|$ -hez annál szorosabb, illetve minél közelebb van 0 -hoz, annál gyengébb kapcsolatot mutat.

A korrelációs számítás azonban nem tesz különbséget függő és független változó között, a változókat szimmetrikusan kezeli. Továbbá nem szabad a két változó közötti korrelációból ok-okozati összefüggésre következtetni. Természetesen elképzelhető, hogy ok-okozati viszony áll fenn, azonban az is lehetséges, hogy a két korrelált változó egy harmadik, közös októl függ. Ennek feltárásához nyújt segítséget a parciális korreláció. A parciális korrelációs együttható két változó közötti kapcsolat szorosságát méri, egy vagy több más változó hatásának

kiszűrésével. A parciális korrelációs együttható és a kétváltozós korrelációs együttható eltéréséből következtethetünk a változók közötti összefüggésekre. Minél közelebb van egymáshoz a két együttható értéke, annál kisebb a kontrolált változók hatása a kapcsolatra. (SAJTOS–MITEV, 2007)

A változók között fennálló kapcsolat leírására szolgálnak a regressziós modellek is. A regresszióanalízis egy olyan magyarázó modell, amelyben egy metrikus függő és egy, vagy több független metrikus változónk van. (SAJTOS–MITEV, 2007) Olyan eljárás melynek segítségével keressük a változóink közötti kapcsolatot legjobban leíró függvényt. Attól függően, hogy a független és függő változók kapcsolatát milyen függvénnyel írjuk le, beszélhetünk lineáris és nem lineáris regresszióról, a változók számától függően pedig két – vagy többváltozós regresszióról. (SZÉKELYI–BARNA,2002). Mivel dolgozatomban csak a kettő-és többváltozós lineáris regresszió analízis használatom, ezért csak ennek a módszernek az ismertetésére térnek ki röviden. A kétváltozós lineáris regresszió függvény általános képlete:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i$$

ahol Y_i az eredmény, vagy más néven függő változó

X_i a magyarázó, vagy másnéven független változó

β_0 az illesztett regressziófüggvény y tengely metszete, megmutatja \hat{Y}_i függvény által becsült értékét, abban az esetben ha $X_i = 0$

β_1 az illesztett regressziófüggvény meredeksége, megmutatja, hogy X_i egységnyi növekedésének hatására mennyivel változik az eredményváltozó függvény által becsült értéke.

e_i az úgynevezett rezidum, vagy másnéven hibtag, megmutatja az eredményváltozó tényleges és a függvény által becsült értékének eltérését ($Y_i - \hat{Y}_i$)

A többváltozós lineáris regresszió függvény általános képlete:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_m X_{im} + e_i$$

Ebben a modellben m a magyarázóváltozók száma. A $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ becsült regressziós paramétereket a következőképpen értelmezhetjük: a β_j azt mutatja meg, hogy az X_j magyarázóváltozó egységnyi növekedése az eredményváltozó átlagosan mekkora változásával jár együtt, ha a többi magyarázóváltozó értéke

nem változik. A β_j együtthatókat, emiatt a ceteris paribus értelmezés miatt, parciális regressziós együtthatóknak nevezzük.

A regressziószámítás gyakorlati alkalmazásakor ügyelnünk kell arra, hogy a fenti modelleket ne használjuk, ha az alkalmazás valamelyik feltétele szignifikánsan nem teljesül. Az egyik ilyen feltétel a magyarázóváltozók és a hibatagok lineáris függetlensége. A másik feltétel pedig a hibatagok normális eloszlását, szórásnégyzetének állandóságát (homoszkedaszticitás) követeli meg. A magyarázó változók függetlenségét ellenőrizhetjük korrelációs mátrixszal, a hibatagok korrelálatlanságának tesztje a Kolgomorov-Smirnov próba. A rezidumok normális eloszlásának és állandó szórásnégyzetének ellenőrzését a standardizált hibatagok grafikus ábrázolásával (pontdiagram és hisztogram) lehet elvégezni.

Egy modell illeszkedésének jósága azzal definiálható, hogy a teljes eltérésnégyzetösszegnek mekkora részét teszi ki a regresszió által megmagyarázott és a hibataggal kapcsolatos négyzetösszeg. A modell illeszkedésének jóságát variancia-analízis segítségével tesztelhetjük, amit a többváltozós regressziószámításban globális F-próbának is nevezünk.

A modell illeszkedésén túl vizsgálni kell a magyarázóváltozók fontosságát, magyarázó erejét is. Ez a magyarázó erő azt fejezi ki, hogy az X_j változó szórásnégyzetének mekkora részét magyarázza a β_j regressziós együttható. A próba nullhipotézise az, hogy az adott X_j magyarázóváltozó nincs szignifikáns kapcsolatban az eredményváltozóval.

Próbafüggvénye:
$$t = \frac{\beta_j}{s_{\beta_j}}$$

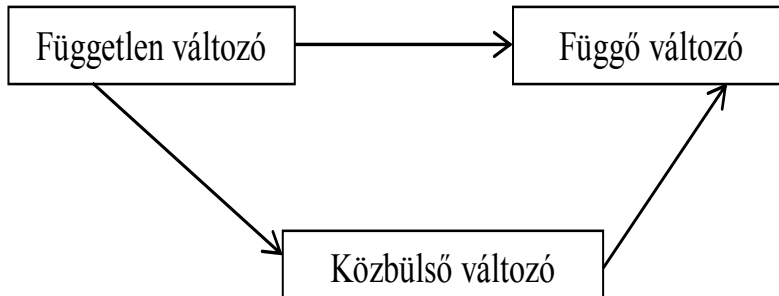
Ez a statisztika $v_1 = 1$; $v_2 = n - m - 1$ szabadságfokú F-eloszlást követ. Ezt a

tesztelést parciális F-próbának nevezzük. A próba nullhipotézisének teljesülése esetén a regressziós paraméterek nem tekinthetők szignifikánsnak.

Tehát ennél a kapcsolatelemezési módszernél már ok-okozati összefüggést kell meghatározni, amely a kutató felelősségteljes feladata. Főként, ha figyelembe vesszük, hogy matematikailag ki lehet mutatni kapcsolatot olyan változók között, amelyeknek a valóságban semmi közük egymáshoz, valamint a kapcsolat iránya nem minden esetben egyértelmű. Léteznek olyan jelenségek, amelyek kölcsönös hatással vannak egymásra, ilyenkor a vizsgálat elején rögzíteni kell, hogy az elemzés a kapcsolat melyik irányára összpontosít. Jelen disszertáció is egy ilyen kölcsönhatás egyik oldalát vizsgálja.

3.3.6 Útmodellek

Az útmodell egymásra épülő regressziós modellek sorozata. Az útmodellekben a független változó (egzogen változó) és a függő változó közötti mulladrendű lineáris korrelációt bontjuk két részre. Az egyik rész az a hatás, amelyet a független változó közvetlenül fejt ki az eredményváltozóra, a másik rész pedig az a hatás, amelyet a független változó más, közbülső változókon keresztül gyakorol erre a változóra.



3. ábra: Az útmodell felépítésének váza

Forrás: saját szerkesztés

A 3. ábra alapján két regressziós modellt lehet felírni:

$$y = \beta_1 x + \beta_2 z + e$$

$$z = \gamma_1 x + e$$

ahol y a függő változó

x a független változó

z a közbülső változó

$\beta_{1,2}$ parciális regressziós együtthatók, regressziós modell bétája

γ_1 regressziós együttható, regressziós modell bétája

e regressziós becslés hibája

A regressziós együtthatók a felállított regressziós modellek bétái, amelyek a standardizált változók, közötti kapcsolat erősségét fejezik ki. Ha a második egyenletben z -re felírt kifejezést behelyettesítjük az első egyenletbe, a következő összefüggést kapjuk:

$$y = \beta_1 x + \beta_2 \gamma_1 x + e$$

ahol β_1 a közvetlen út erőssége

$\beta_2 \gamma_1$ a közvetett út erőssége

A közvetlen és közvetett út együttes erőssége x és y közötti nulladrendű lineáris korrelációs együtthatóval egyezik:

$$R = \beta_1 + \beta_2\gamma_1$$

Az útmodell tehát egy lineáris korrelációs együttható közvetett és közvetlen hatásokra való számszerű felbontását jelenti. Az útmodellek esetében szükséges, hogy a magyarázó változók között fennálljon a multikollinearitás, de az ne legyen erős. (SZÉKELYI – BARNA, 2002)

4. EREDMÉNYEK

4.1 Humántőke jellemzői

Vizsgálatom lefolytatásához rendelkezésemre áll 35 régió 23 mutatójának 6 évre vonatkozó adatmátrixa. Első feladatomban azt tekintetem, hogy a humántőke fejlettségét jellemző indikátorokat főkomponensanalízis segítségével tömörítsem. Az eljárás lefolytatásának feltétele, hogy több megfigyelés legyen, mint ahány változó. Ennek oka, hogy a modellben teszteléshez használt feltételes eloszlások szabadságfokának $(n - m - 1)$, nullánál nagyobbak kell lennie. Ebből következik, hogy már az is elegendő, ha a változók száma kettővel több, mint az esetek száma. Azonban több kutató is megfogalmaz ajánlasként ettől nagyobb különbséget, mert az arány növelésével növelhető az eredmények általánosíthatósága. (SAJTOS–MITEV, 2007) Modellemben az arány kiinduló értéke 1,5, ami később, a változók kizárásával 2,2-re javul, ezért modellemben feltárt összefüggések csak fenntartással általánosíthatók. Számításaimat minden évben azonos módon folytattam le, hiszen az eredmények csak így válnak összehasonlíthatóvá. A *KMO* értékek azt mutatták, hogy a 23 változó mindegyike nem alkalmas a főkomponens analízisben való részvételre. A *KMO* érték minden évben 0,6 körül, vagy az alatt volt, sőt 2003-ban a 0,5-öt sem érte el. Ez azt jelenti, hogy az adatok összessége alkalmatlan a főkomponens-analízis lefolytatására. (11. táblázat). Az anti-image kovariancia-korreláció mátrix adataiból kiderült, hogy a népsűrűség, az 1000 lakosra jutó régiót elhagyók száma és a termékenységi ráta mutatójának alacsony az *MSA*-értéke, ami azt jelenti, hogy ezek a mutatók gyenge kapcsolatban állnak a vizsgálat többi indikátorával. Mivel az analízis lefolytatásának feltétele, hogy a vizsgálatba bevont változók között erős korreláció álljon fenn, így a fenti mutatók nem illenek bele a faktorstruktúrába, ezért az elemzésből kizártam azokat. Továbbá a munkanélküliségi ráta parciális korrelációs koefficiensei – amelyek az anti-image korrelációs mátrix főátlón kívüli elemei – magas korrelációt mutattak az aktivitási és a foglalkoztatási rátával.

11. táblázat: Főkomponens analízis *KMO* értékei a V4-ek régióiban

Év	<i>KMO</i> érték
2003	0,487
2004	0,531
2005	0,646
2006	0,540
2007	0,619
2008	0,571

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Mivel a munkanélküliségi ráta *MSA* értéke alacsonyabb, mint a másik két említett mutatóé, ez azt jelenti, hogy a vizsgálat többi mutatójával gyengébb kapcsolatban áll, így az volt logikus, hogy ezt a mutatót zárom ki az elemzésből. Ezen túl a Nettó migrációs ráta parciális korrelációs koefficiense három vizsgált mutatóval (Ezek a Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában, az Egy lakosra jutó K+F befektetés euro/fő-ben, és a Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában) is szoros korrelációt jelez. Mivel a Nettó migrációs ráta *MSA* értéke alacsonyabb, mint a fent említett mutatóké, így ezt a mutatót kell kizárni a modellből. Ez alapján a kiinduló 23 változó közül 19 tűnt alkalmasnak a főkomponens-analízisben való részvételre. A 19 változóval újra lefuttatott főkomponens-analízis szerint három indikátor kommunalitása a többi változó 0,9 feletti értékéhez viszonyítva alacsony (0,6-nál kisebb) volt, így egyenként megpróbáltam őket elhagyni a modellből és ez minden alkalommal növelte a főkomponensek által magyarázott variancia nagyságát. Ez a három mutató az 1000 lakosra jutó régiót elhagyók száma, az Idegenforgalmi szálláshelyek 1000 főre jutó férőhelyszáma és az 1 000 000 lakosra jutó találmányok száma, melyek így a végső modellben nem szerepelnek. Így végül a főkomponens elemzés lefolytatására 16 mutató volt alkalmas. (12. táblázat)

12. táblázat: Főkomponens elemzésre alkalmas indikátorok

Indikátorok
Aktivitási ráta
Egy főre jutó GDP (euro/fő)
Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)
Élethosszig tartó tanulás: a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)
Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában
Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában
Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában
Foglalkoztatási ráta
Háztartások egy főre jutó fogyasztása (PPS/fő)
Háztartások egy főre jutó jövedelme (euro/fő)
Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában
Összes tanuló száma a népesség %-ában
Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában
Születéskor várható átlagos élettartam
Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában
Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában

Forrás: saját szerkesztés

A megmaradt 16 változóval újra lefuttattott a főkomponens-elemzés eredményei a következők voltak: A *KMO* érték 2003-ban 0,6 felett volt, a vizsgálat többi évében pedig meghaladta a 0,7-es értéket, amely azt jelenti, hogy az adatok már alkalmasak a főkomponens-analízis lefolytatására. A Bartlett-teszt szignifikancia szintje pedig minden évben 0,000, mely szerint a teszt nullhipotézisét, vagyis változóim korrelálatlanságát el kell utasítani, amely szintén feltétele a főkomponens elemzés lefolytatásának.

A főkomponens analízis minden évben úgy tömörítette négy faktorba a változóimat, hogy így a változók együttes varianciájának legnagyobb arányát magyarázzák. Az együttes magyarázott variancia minden évben meghaladja a 91%-ot, tehát a négy faktor a változók varianciájának, azaz heterogenitásának jelentős részét megőrizte, vagyis a négy faktor jól reprezentálja a kiválasztott tizenhat mutató információtartalmát. A vizsgálat minden évében a négy faktor rotálás utáni sajátértéke meghaladta az 1-et, ezért minden évben négy faktor kialakítása volt szakmailag indokolt. (13. táblázat)

13. táblázat: Főkomponens analízis eredményei

Év	Rotált sajátértékek		Magyarázott variancia (%)
2003	1. főkomponens	5,226	32,661
	2. főkomponens	3,737	23,355
	3. főkomponens	3,430	21,438
	4. főkomponens	2,210	13,811
2004	1. főkomponens	5,321	33,253
	2. főkomponens	3,633	22,707
	3. főkomponens	3,496	21,850
	4. főkomponens	2,114	13,210
2005	1. főkomponens	5,107	31,919
	2. főkomponens	3,900	24,378
	3. főkomponens	3,445	21,530
	4. főkomponens	2,201	13,754
2006	1. főkomponens	4,724	29,527
	2. főkomponens	4,341	27,134
	3. főkomponens	3,500	21,875
	4. főkomponens	2,097	13,108
2007	1. főkomponens	4,599	28,747
	2. főkomponens	4,500	28,122
	3. főkomponens	3,508	21,924
	4. főkomponens	2,038	12,739
2008	1. főkomponens	4,740	29,627
	2. főkomponens	4,302	26,886
	3. főkomponens	3,532	22,073
	4. főkomponens	2,008	12,551

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

A tizenhat indikátor kommunalitása – két kivételtől eltekintve – minden vizsgált évben meghaladja a 0,8-at. A születéskor várható átlagos élettartamnak az utolsó két évben a kommunalitása kisebb, mint 0,8, de a 0,6-ot meghaladja. Mindezek alapján elmondható, hogy a négy főkomponens jól tömöríti a tizenhat mutató információtartalmát.

14. táblázat: Rotálás utáni komponens-mátrix

Mutatók	2003				2004			
	Komponens				Komponens			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában	0,905	-0,080	0,253	0,030	0,773	-0,087	0,378	0,056
Háztartások jövedelme (euro/fő)	0,832	0,391	0,128	0,183	0,889	0,554	0,206	0,041
Egy főre jutó GDP (euro/fő)	0,832	0,427	0,179	0,263	0,763	0,494	0,354	0,158
Háztartások fogyasztása PPS/fő	0,797	0,492	0,182	0,134	0,714	0,340	0,517	0,208
Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában	0,745	0,434	0,369	0,200	0,713	0,606	0,241	0,034
Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)	0,740	0,473	0,151	0,265	0,711	0,406	0,516	0,088
Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában	0,737	0,308	0,511	0,145	0,692	0,433	0,213	0,330
Aktivitási ráta %	0,134	0,915	-0,007	0,089	0,241	0,922	-0,011	0,135
Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában	0,401	0,787	-0,219	0,257	0,360	0,854	-0,034	0,135
Születéskor várható átlagos élettartam (év)	-0,123	0,771	0,489	-0,037	0,286	0,823	-0,031	0,222
Foglalkoztatási ráta	0,480	0,759	-0,280	0,224	0,036	0,902	0,257	-0,070
Összes tanuló száma a népesség %-ában	-0,095	-0,079	0,959	0,048	0,030	-0,099	0,965	0,096
Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában	0,372	-0,008	0,889	0,153	0,304	0,067	0,914	0,101
Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában	0,402	0,030	0,871	0,221	0,490	0,134	0,821	0,195
Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában	0,002	0,042	0,048	0,956	0,002	0,029	-0,025	0,951
Élethosszig tartó tanulás a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)	0,082	0,099	0,166	0,918	0,065	0,050	0,222	0,892

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

A főkomponens analízis lefolytatása során alkalmaztam a rotációs eljárást, mellyel létrejöttek az elemzéshez szükséges faktorsúlyok, melyek az eredeti változó és az adott faktor közötti korreláció fokát mutatják, valamint

megmutatják, hogy az eredeti változók milyen súlyokkal kombinálódnak ki a közös faktorokból. Ezeket a faktorsúlyokat, és a faktorok mutatószám tartalmát a rotálás utáni komponens mátrixból olvashatjuk ki. (14. táblázat)⁵

A vizsgálat mind a hat évében ugyanolyan indikátortartalmú négy főkomponens jött létre, az első öt évben ugyanolyan sorrendben, 2008-ban azonban az első két főkomponens sorrendje megfordult. Ez mindössze annyit jelent, hogy a vizsgált régiók emberi erőforrásának fejlettségét ugyanazok a faktorok határozzák meg, de a vizsgálat utolsó évében a súlypontok megváltoztak, áthelyeződtek a második főkomponensre. Az, hogy mind a hat évben ugyanaz a négy faktor jött létre igazolja, hogy a faktor mutatószámai nemcsak számszerűen, hanem tartalmukban, logikailag is összetartoznak. A főkomponens analízis eredményeinek értelmezésekor azonban a legnehezebb feladat a faktorok elnevezése az indikátor tartalmuk alapján. (OBÁDOVICS, 2004)

Az **első faktor** a kiinduló változók összes varianciájának minden évben 30% körüli értékét magyarázza. Ebben a faktorban a következő mutatószámok szerepelnek:

Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában
 Háztartások jövedelme (euro/fő)
 Egy főre jutó GDP (euro/fő)
 Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában
 Háztartások fogyasztása PPS/fő
 Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában
 Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)

Mind a hét változó szoros (0,6-nál nagyobb) pozitív irányú kapcsolatban van a faktor értékével. Tehát, ha a mutatószámok értéke nő, akkor a régió emberi erőforrásának a mutatószámok által együttesen meghatározott tulajdonsága javul. Véleményem szerint, ha egy régió jövedelme, fogyasztása magas, a megtermelt jövedelemből jelentős részt fordítanak kutatásra és fejlesztésre, továbbá magas a szolgáltatási szektor aránya, akkor a régió gazdasága fejlettnak mondható. Így ez a faktor, mutatószám tartalma alapján a terület emberi erőforrásának *Gazdasági fejlettségét* fejezi ki.

A **második faktor** az eredeti változók teljes varianciájának több mint 20%-át magyarázza minden évben. A faktorban a következő mutatószámok szerepelnek:

Aktivitási ráta %
 Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában
 Születéskor várható átlagos élettartam (év)
 Foglalkoztatási ráta

Szoros pozitív irányú korrelációs kapcsolat (0,7-nél nagyobb) van a faktor értéke és mind a négy indikátor között. Vagyis ha csökken a mutatószámok értéke, akkor romlik a régió humánerőforrásának bizonyos tulajdonsága. Ez a

⁵ A főkomponens elemzés további kimeneti táblái az 5. számú mellékletben találhatóak

tulajdonság a régió emberi erőforrásának *Aktivitását* fejezi ki. 2008-ban az *Aktivitás faktor* súlya magasabb, mint a *Gazdasági faktoré*. Ez mindössze annyit jelent, hogy az *Aktivitás* faktor mutatószámai a változók együttes varianciájának nagyobb részét magyarázzák 2008-ban, mint az azt megelőző öt évben, vagyis az emberi erőforrás kiválasztott mutatók által hordozott tulajdonságát nagyobb súllyal határozza meg annak munkaerőpiaci aktivitása.

A harmadik faktor az eredeti változók varianciájának több mint 20%-át magyarázza a vizsgálat mindegyik évében. A faktor a következő a mutatószámokat tartalmazza:

Összes tanuló száma a népesség %-ában
 Felsőoktatásban tanulók aránya az összes tanuló %-ában
 Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában

A faktor értéke emelkedik, ha nő a régióban az összes tanuló és a felsőoktatásban tanulók aránya. Ha egy régióban magas a tanulók és a felsőoktatásban tanulók aránya, akkor az fejlett oktatási hálózattal, képzési intézményrendszerrel rendelkezik. Ez a faktor a régió emberi erőforrásának *Képzési lehetőségeit* fejezi ki.

A negyedik faktor is még több mint 10%-át magyarázza az eredeti változók szórásnégyzetének. A faktorba a következő indikátorok kerültek:

Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában
 Élethosszig tartó tanulók a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)

Mindkét változó a vizsgálat teljes időszaka alatt szoros pozitív irányú kapcsolatban áll a faktor értékével, azaz ha magas a felsőfokú végzettségű népesség aránya és a 25 évesnél idősebb népesség nagy arányban vesz részt valamilyen képzésben, akkor az adott terület humán erőforrásának bizonyos tulajdonsága javul. Ez a faktor a humán erőforrás *Végzettségét* mutatja.

Mivel a főkomponens analízis eredményeit további számításokhoz használtam fel az eredeti főkomponens analízis szerint közös főkomponenshez tartozó változókra lefuttattam egy-egy egydimenziós főkomponens elemzést. (6.sz. melléklet) Ez a főkomponensek felhasználásának az úgynevezett összesített skála módszere. Ezt a módszert ott érdemes alkalmazni, ahol szakmai tapasztalataink alapján ismert, hogy a valóságban a vizsgált jelenség egy-egy főkomponenssel meghatározott jellemzői között fennáll a korreláció. A négy főkomponensem által meghatározott humán erőforrás tulajdonság között a valóságban szoros korreláció áll fenn. Ha csak néhány vetületet nézünk, például egy régió gazdasági fejlettsége meghatározza az oktatásra, képzésre fordítható erőforrások nagyságát, az emberi erőforrás képzési lehetőségei erősen behatárolják a régióban élők képzettségi szintjét, és az hogy egy régióban milyen képzett emberek élnek befolyásolja a munkaerőpiaci aktivitást és a gazdasági fejlettséget is. Az így létrejött négy főkomponens így megtartotta teljes információtartalmát és közöttük korrelációs kapcsolat mutatható ki.

Fentiek miatt a későbbi elemzéseimhez végig a létrejött egydimenziós főkomponenseket használtam.

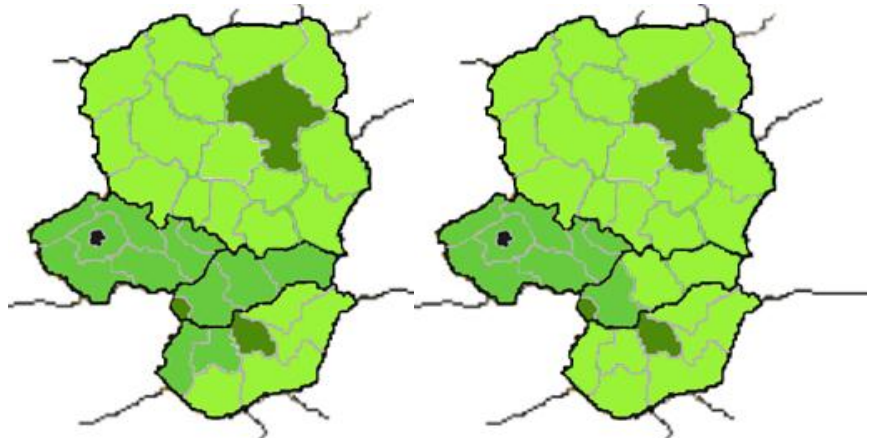
4.2 Humánklaszterek a Visegrádi Országcsoportban

Kutatásom első hipotézise szerint a Visegrádi Országcsoport régiói jól körülhatárolható klaszterekbe rendezhetőek humánfejlettségük alapján. Hipotézisemet klaszteranalízis segítségével igazoltam. A lefolytatott egy dimenziós főkomponens-analízis során létrejött négy faktor a régiók emberi erőforrásának egy-egy tulajdonságát határozza meg. A főkomponensek alapján elvégzett hierarchikus klaszterezés dendogramja alapján négy vagy öt klaszter kialakítása tűnt jó megoldásnak. A régiók négy klaszterbe sorolását támasztották alá a nem hierarchikus K-középpontú klaszteranalízis és a diszkriminancia analízis eredményei is. A diszkriminancia elemzés eredményei alapján a vizsgálat mindegyik időszakában a helyesen kategorizált esetek aránya mind a négy klaszter esetén 100%. Tehát a diszkriminancia analízis alátámasztja a klaszteranalízis során kialakított négy csoport jogosságát (7-8. sz. mellékletek). A kialakult klaszterek felsorolását és elhelyezkedését az 9. sz. melléklet és a 4. ábra tartalmazza

Minden klaszterben találhatunk cseh, lengyel, magyar és szlovák régiókat egyaránt, persze az első klaszter kivételével, mely mindössze egy régióból áll. A régiók klasztertagsága mind a hat vizsgált évben egy-két kivételtől eltekintve állandó. Azt, hogy Közép – és Nyugat-Dunántúl, Közép – és Nyugat-Szlovákia átkerültek más klaszterbe az okozta, hogy megváltozott a többi régióhoz viszonyított relatív pozíciójuk, főként a foglalkoztatási ráta, aktivitási ráta és a technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya területén.

A térképeken megfigyelhetünk egyfajta szabályos rajzolatot, mégpedig a területi elemzésekben oly gyakori kelet-nyugati megosztottságot. Valamint megfigyelhető a GORZELAK-féle (1996) „európai bumeráng”, inverze, ahogy a visegrádi országok régiói Nyugat-Európát körül veszik. Gorzelak bumerángjának Gdansk-Wroclaw-Prága-Brno-Pozsony-Budapest városok képezik a tengelyeit. A nevezett városok, mint a bumeráng súlypontjai, egyben a kelet-közép-európai gazdasági tér motorjai is. (RECHNITZER, 1998)

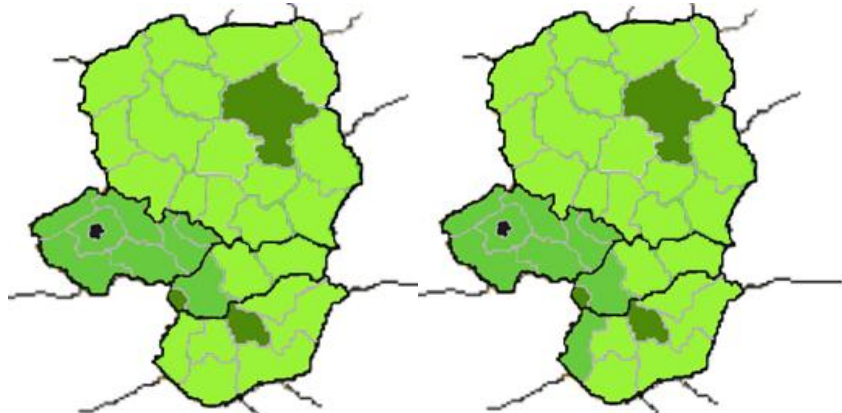
2003



2005

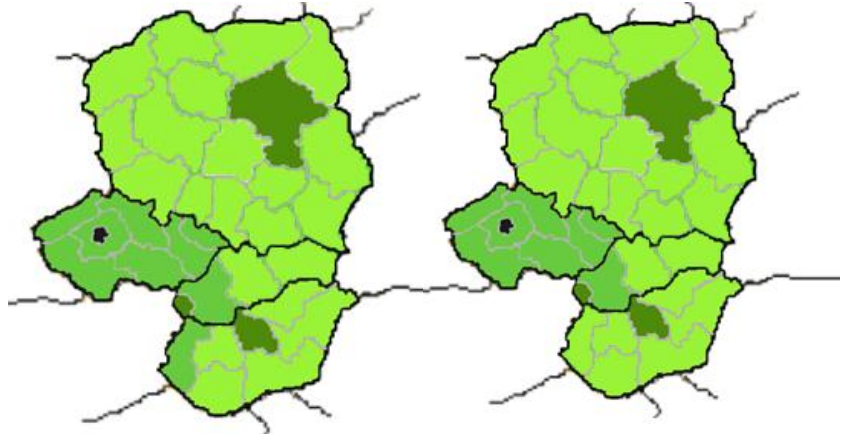
2006

- 1. klaszter
- 2. klaszter
- 3. klaszter
- 4. klaszter



2007

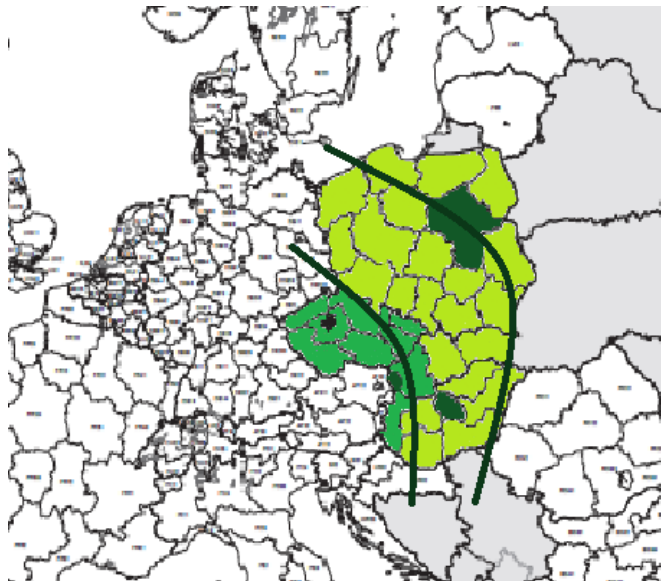
2008



4. A Visegrádi országok klaszterei

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Az általam készített térképen a bumeráng kettős és fordítottja a Gorzelak-féle bumerágnak. A belső bumeráng súlypontjai Prága és Pozsony, a külső Varsó és Budapest. A későbbi eredményeim igazolják, hogy a belső és külső bumerágon elhelyezkedő régiókról nem állíthatjuk azt, hogy fejlettebb, vagy fejletlenebb humán erőforrással rendelkeznek, mindössze annyi igaz, hogy ezen erőforrásuk fejlettsége más összetételű, különböző szerkezetű (5. ábra). A vizsgálatom első a hipotézise ezzel beigazolódott, mely szerint a visegrádi országok régiói humánfejlettségük alapján jól körülhatárolható csoportokba rendezhetőek.



5. ábra: Visegrádi klaszterek elhelyezkedése Európában

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

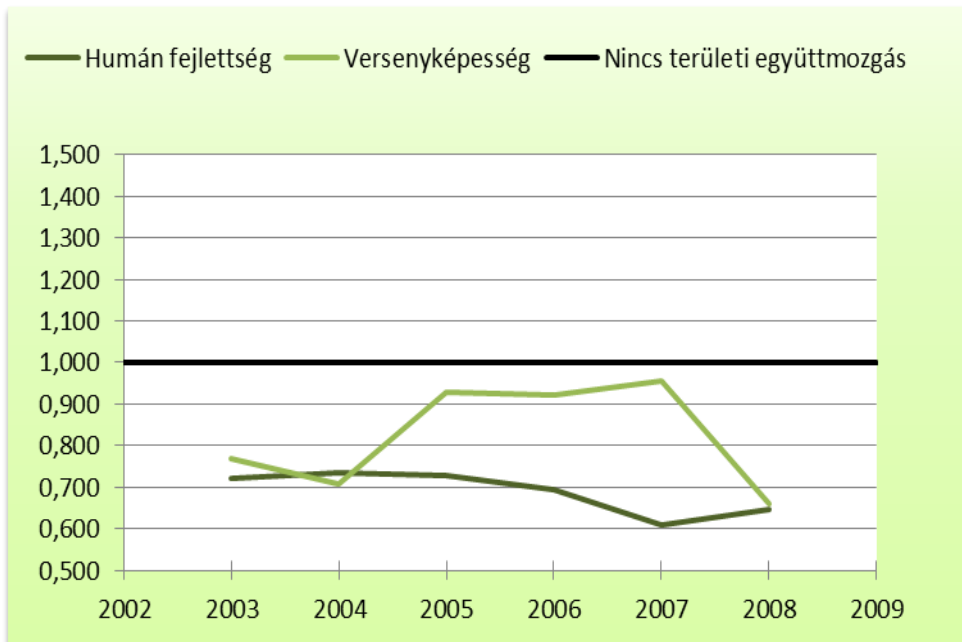
4.3 Területi különbségek és területi együttmozgások

H2 hipotézisem szerint a kialakult klasztereket térképen ábrázolva, megfigyelhetünk egyfajta szabályszerűséget. Várhatóan a vizsgált régiók között, érvényesül a pozitív területi autokorreláció, vagyis fejlett régióknak fejlett a szomszédja, fejletlen régió szomszédjai pedig szintén elmaradott térségek. A H3 hipotézisem szerint a V4-ek régiói közötti fejlettségbeli területi különbségek pedig jelentősek és a vizsgált időszak alatt növekedtek.

Feltételezéseim igazolására területi autokorrelációt számoltam és Williamson ismert hipotézisét illesztettem kutatási területem régióira, amit ebben a fejezetben mutatok be.

4.3.1 Területi együttmozgások a V4-ek régióiban

A területi együttmozgások kimutatására Gaery-féle c mutatót választottam, mivel a Moran-féle I mutató érzékeny a kiugró értékekre és az általam vizsgált területen ilyen értékek a fővárosi régiók adatai. A Gaery-féle c mutató pedig érzékeny a kisebb változások kimutatására, így alkalmasabb a régiók együttmozgásának vizsgálatára. Az autokorrelációt teszteltem a régiók versenyképességére is és a humánfejlettségére is. Értékei a humán fejlettség és a versenyképesség terén is minden évben kisebbek 1-nél, tehát pozitív területi együttmozgást fejeznek ki. A régiók humánfejlettségben mutatkozó területi együttmozgása jelentősebb, mint a versenyképesség területén és mértéke a vizsgált időszakban kis mértékben nőtt. A régiók együttmozgása versenyképességük szerint a 2003-2008-as időszakban hullámzott. (6. ábra)



6. ábra: A területi együttmozgások „Gaery-féle c ” mutatója

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

A leírtak azt a benyomást erősítik, hogy a Visegrádi Négyek régióira versenyképességük és humánfejlettségük alapján az erősödő mozaikosság és polarizáció a jellemző. Azonban lényegesnek tartom felhívni rá a figyelmet, hogy ezek az együttmozgások nem tekinthetők jelentősnek, hiszen a mutatók értéke nagyon közel van 1-hez. Az alacsony területi együttmozgás azt igazolja, hogy adatállományomban nincs redundancia nincsenek olyan torzulások, amelyek a kutatásom eredményeit megkérdőjeleznék. Azonban a gyenge területi autokorreláció azt is mutatja, hogy a fejlett régiók nem jelentenek jelentős húzóerőt a körülöttük lévő régiók humán erőforrásának fejlettségére és versenyképességére.

MANKIW, ROMER és WEIL (1990) kutatásaikkal igazolták, hogy csak azon országok között mutatható ki konvergencia, amelyek nem különböznek lényegesen a beruházási és népességnövekedési ráta és a humán tőke tekintetében. Mindezek alapján, mivel a Visegrádi Négyek régiói között jelentős különbség mutatható ki humántőkékük fejlettsége alapján, valószínű, hogy az áhított konvergencia nem fog megvalósulni. Hiszen a fejletlenebb régiók pontosan a felzárkózás egyik forrásául szolgáló megfelelő színvonalú humántőkével nem rendelkeznek. A H2 hipotézisemet igazoltnak tekintem, a vizsgálat területére valóban érvényesül a pozitív területi autokorreláció, ez azonban olyan gyenge, hogy a fejlett régiók közelsége nem biztosít jelentős húzóerőt a fejletlen térségek számára.

4.3.2 Területi különbségek a V4-ek régióiban

A gazdasági felzárkózás ismert összefüggéseivel foglalkozó Williamson-hipotézis szerint a fejlettebb régiók gyorsabban gyarapodnak, mint az elmaradottak, mert fejlettebb erőforrásaik jobban és gyorsabban hasznosulnak. A téma egyik klasszikus, máig gyakran idézett elmélete Jeffrey G. Williamsontól származik, aki az országok gazdasági fejlettsége és belső regionális egyenlőtlenségeik nagysága közötti összefüggés modelljét alkotta meg. Egy terület belső területi differenciáltságát fejlettségi szintjének függvényében ábrázolva egy fordított U alakú görbét kapnánk. A hipotézis alkalmazható mind akkor, ha egy adott időpillanatban különböző fejlettségű régiók azonos módon számított területi egyenlőtlenségi mutatóinak nagyságát tekintjük, mind pedig akkor, ha ugyanezen mutatók hosszú idősoros értékeit egy adott területre vonatkozóan határozzuk meg. (WILLIAMSON, 1965) A hipotézis saját kutatási területemre történő igazolására jövedelmi mutatónak az egy főre jutó GDP-t, a jövedelemegyenlőtlenségek kimutatására pedig a logaritmikus súlyozott relatív szórás (LSRSZ) mutatóját használtam. Az LSRSZ mutató melletti választásom indoka, hogy (a logaritmizálás ellenére is) érzékeny az eloszlás két szélén található értékek hatására, valamint az átlag

alatti és az átlag fölötti jövedelemszintű települések körén belül bekövetkezett jövedelmi elmozdulásokra. (NÉMETH–KISS, 2007) A vizsgált országok egyik jellemzője fővárosuk gazdasági túlsúlya, a többi régió leszakadása a fővároshoz illetve a főváros körüli régiókhoz képest. (LAMPERTNÉ, 2009). Mivel ezt a leszakadást az LSRSZ jobban szemlélteti, mint bármilyen más szóródásmutató, ezért a területi differenciáltság kifejezésére a vizsgálat területén a legalkalmasabb mutató. A mutató népességszámmal súlyozva mutatja az egyenlőtlenségek mértékét, tehát értékét nem csak a régiók jövedelemszintje, hanem nagysága is meghatározza. (LAMPERTNÉ – TÓTH, 2011)

A Williamson-hipotézisének igazolásával több hazai és nemzetközi kutatás is foglalkozott. (KISS–NÉMETH 2006, DAVIES–HALLETT 2002, SZÖRFI 2007, NEMES NAGY 2005, LAMPERTNÉ, 2011). Az eddigi empirikus tesztek a Williamson hipotézist hosszú idősorokon egy adott területre, vagy egy adott időpillanatban különböző területekre vonatkozóan vizsgálták. Disszertációmban mindkét terület igazolásával foglalkoztam. Longitudinális, vagyis hosszú idősoros (1995-2007 évi) és keresztmetszeti, vagyis országos, ország-csoportos és Uniós elemzéseket is folytattam. Először a területi differenciáltságot vizsgáltam egy-egy országon belül, a V4-ek ország-csoporton belül, valamint az Európai Unió egészén belül is. Az országon belüli területi differenciáltság kifejezésére az LSRSZ mutatóját a következőképpen számoltam és értelmeztem:

$$V_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n \left(\log \frac{y_{ij}}{\bar{y}_i} \right)^2 f_{ij}}{\sum_{j=1}^n f_{ij}}}$$

ahol V_i az i -edik év szóródás mutatója

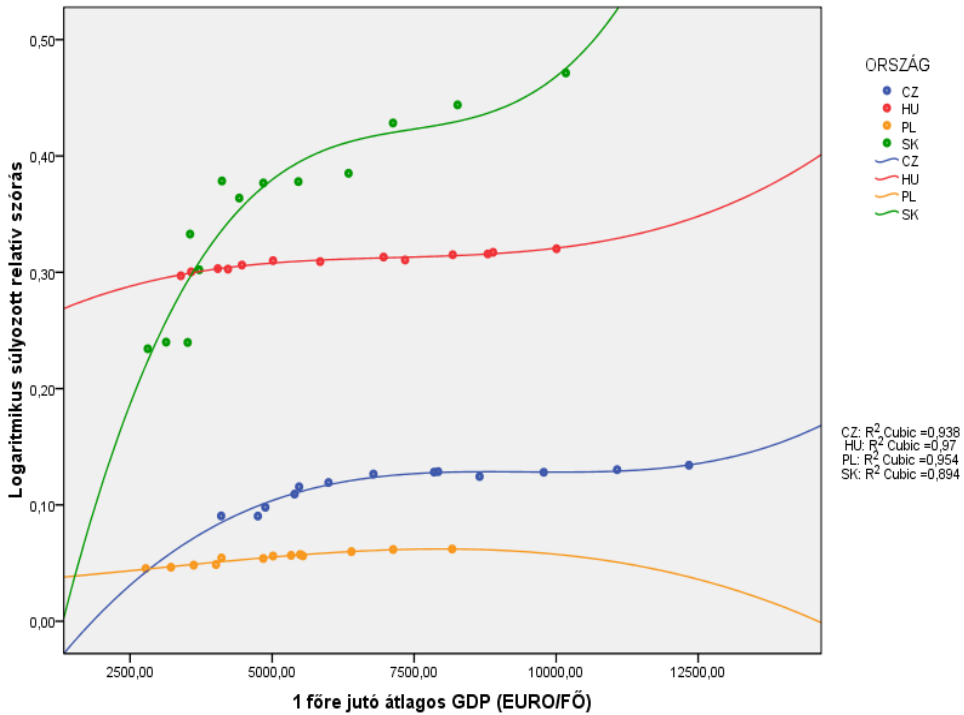
y_{ij} az i -edik év j -edik régiójának egy főre jutó GDP-je

f_{ij} az i -edik év j -edik régiójának népességszáma

\bar{y}_i az i -edik évben az adott ország népességszámmal súlyozott
átlagos 1 főre jutó GDP-je

Az így számított mutató megmutatja, hogy az egyes években az egyes régiók egy főre jutó GDP-je átlagosan mennyivel tér el az ország átlagos egy főre jutó GDP-jétől. A négy tagországra külön-külön kiszámított területi egyenlőtlenségi mutatók alapján megállapítható, hogy mind a négy országon belül nőtték a területi különbségek. A vizsgálat első négy évében a legnagyobb területi eltérés Magyarországon volt. 1997 után azonban a szlovák régiók közötti területi különbségek rohamos növekedésnek indultak,

így 2007-re jelentősen meghaladták a Magyarországon számított mutató értékét. Szlovákia magas, növekvő területi differenciáltsága két okra vezethető vissza. Az egyik ok lehet, hogy Pozsony fejlettségbeli előnye a vizsgált időszak alatt jelentősen növekedett, így az LSRSZ mutató, amely érzékenyen reagál ezen kiugró értékek mozgására, jelentős növekedést mutat. A másik ok pedig Szlovákia rohamléptekben történő EU-csatlakozása lehet. 1997-ben ugyanis Szlovákia (politikai okok miatt) még nem szerepelt a többi V4 tagállam mellett az EU bővítési körében. Az 1998-as kormányváltással azonban felgyorsultak a csatlakozási tárgyalások, a Mikulas Dzurinda vezette kormány megalakításával elhárultak az EU csatlakozás útjában álló politikai fenntartások és Szlovákia hatalmas tempót diktálva rövid időn belül beérte az első körös csatlakozókat. Ennek a rohamtempónak lehetett az ára a megnövekedett belső területi differenciáltság. A legkisebb régiók közötti különbség pedig Lengyelországban volt a vizsgált időszakban. Lengyelországban tapasztalt alacsony területi differenciáltság magyarázata, hogy nagy területének köszönhetően nem főváros centrikus a másik három országgal ellentétben, az országot a népesség relatíve kiegyenlített területi eloszlása jellemezi. Varsó mellett több hasonló adottságokkal rendelkező nagyvárost is találunk, például Gdansk, Krakkó és Poznan. A számított szóródás mutatót országonként a területi fejlettséget kifejező egy főre jutó átlagos GDP függvényében ábrázolva a Williamson-görbe bal oldali ága rajzolódik ki előttünk. A vizsgálatba bevont országokban a területi fejlődés, vagyis a növekvő jövedelem, növekvő, de eltérő mértékű területi differenciáltsággal járt együtt. A fejlődés AMOS (1988) szerint az erőforrásokban bővelkedő térségekben veszi kezdetét, amelyek aztán egyre több munkaerőt és tőkét vonzanak magukhoz az elmaradottabb régiókból, ami öngerjesztő módon az egyenlőtlenségek további növekedéséhez vezet. Ezek a fejlett térségek mind a négy vizsgált országban a fővárosi régiók, melyek fejlődése felgyorsult a vizsgált időszak alatt, egyre nagyobb regionális különbséget generálva országon belül. Mindezt csak fokozta az állami politika, amely elsősorban az országos fejlődés gyorsítását célozta, a csatlakozási kritériumok teljesítése érdekében. (7. ábra)



7. ábra: Williamson-görbe a V4-ek országaiban

Forrás: saját szerkesztés a <http://epp.eurostat.ec> 1995-2007-es adatai alapján

A Visegrádi ország-csoporton belüli területi differenciáltság kifejezésére az LSRSZ mutatóját a következőképpen számoltam és értelmeztem.

$$V_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n \left(\log \frac{y_{ij}}{\bar{y}_i} \right)^2 f_{ij}}{\sum_{j=1}^n f_{ij}}}$$

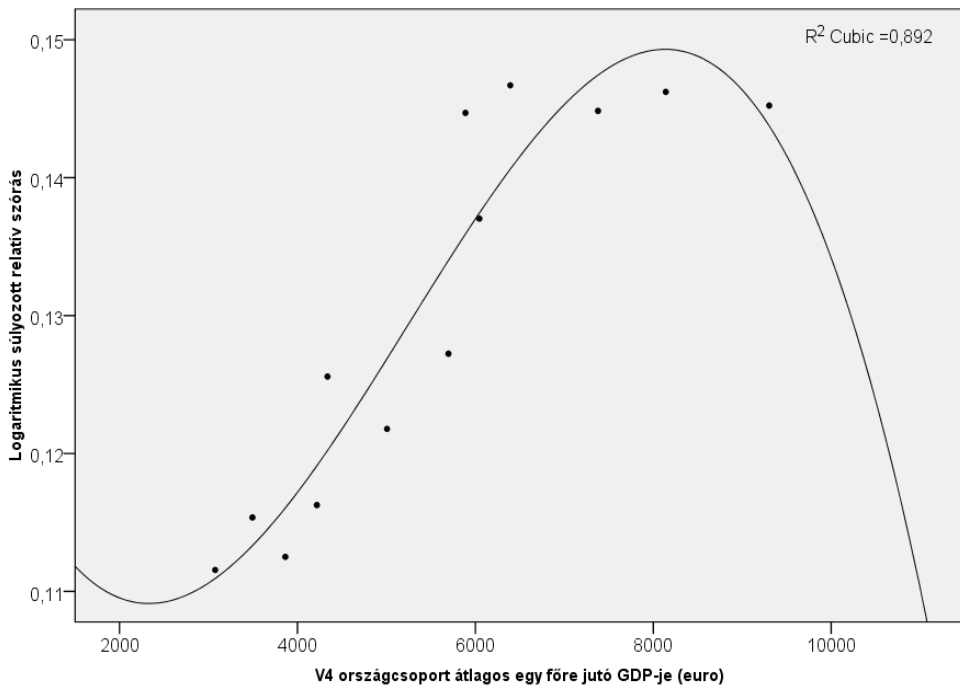
ahol V_i az i -edik év szóródás mutatója

y_{ij} az i -edik év j -edik régiójának egy főre jutó GDP-je

f_{ij} az i -edik év j -edik régiójának népességszáma

\bar{y}_i az i -edik évben a V4 országcsoport népességszámmal súlyozott átlagos 1 főre jutó GDP-je

Az így számított mutató megmutatja, hogy az egyes években az egyes régiók egy főre jutó GDP-je átlagosan mennyivel tér el a Visegrádi ország-csoport átlagos egy főre jutó GDP-jétől. Az ország-csoporton belüli területi különbségek a vizsgált időszak első tíz évében folyamatosan emelkedtek. A 2004-es évtől – az országok EU csatlakozási évétől – kezdve a vizsgált régiók közötti különbségek kissé csökkentek, vagyis az Európai Unióhoz történő felzárkózási törekvések a régiók közötti különbségek csökkenéséhez vezettek a térségen belül.



8. ábra: Williamson-görbe a V4 ország-csoportban

Forrás: saját szerkesztés a <http://epp.eurostat.ec> 1995-2007-es adatai alapján

KERTÉSZ (2004) azon véleménye, mely szerint, ha egy elmaradott gazdaság elkezd konvergálni a nemzetközi átlaghoz, akkor a nemzetgazdaságon belüli vagy egyre nagyobbak lesznek régiók közötti különbségek, vagy lelassul egymáshoz való felzárkózásuk a V4-ek országaiban külön-külön igazolható, azonban az ország-csoport egészében ellentétes irányzatot figyelhetünk meg.

A felzárkózási törekvések 1997 és 2004 között a területi differenciáltságot növelték, a csatlakozás után azonban elindult a konvergencia. Hatványkitevős regresszió függvényt illesztve az ország-csoport átlagos egy főre jutó GDP-jének és területi differenciáltságának kapcsolatára, a Williamson-görbe bal oldali, felmenő ága rajzolódik ki előttünk. (8. ábra)

Az Európai Unión belüli területi differenciáltság kifejezésére az LSRSZ mutatóját a következőképpen számoltam és értelmeztem:

$$V_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n \left(\log \frac{y_{ij}}{\bar{y}_i} \right)^2 f_{ij}}{\sum_{j=1}^n f_{ij}}}$$

ahol V_i az i-edik év szóródás mutatója

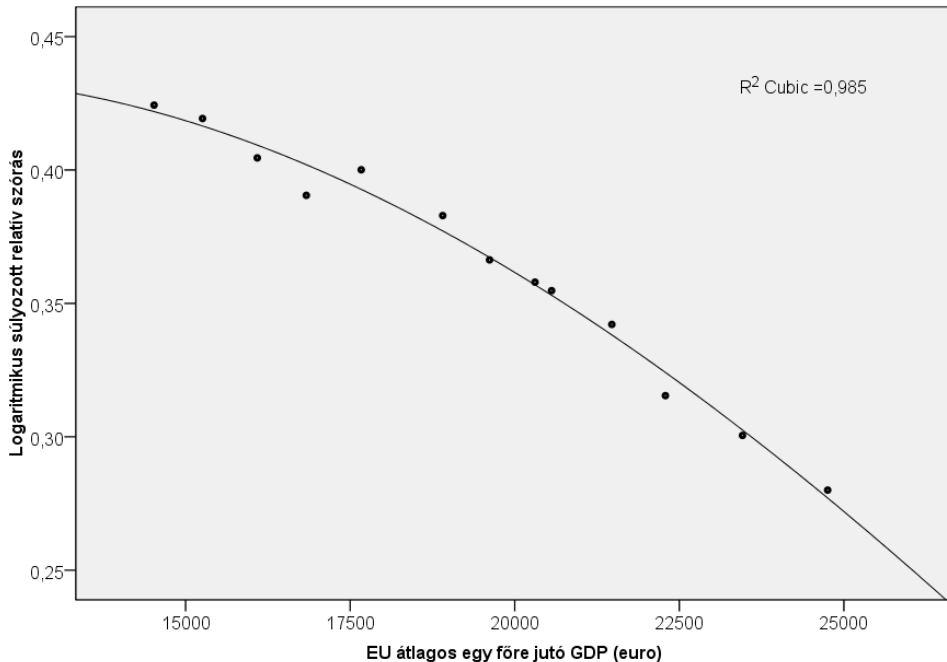
y_{ij} az i-edik év j-edik régiójának egy főre jutó GDP-je

f_i az i-edik év j-edik régiójának népességszáma

\bar{y}_i az i-edik évben az EU népességszámmal súlyozott átlagos 1 főre jutó GDP-je

Az így számított mutató megmutatja, hogy az egyes években az egyes régiók egy főre jutó GDP-je mennyivel tér el az Európai Unió átlagos egy főre jutó GDP-jétől. Az Európai Unió egészében a régiók közötti fejlettségbeli különbségek csökkentek a vizsgált időszak alatt. A területi különbségek csökkenését az Európai Unió következetes kohéziós politikája eredményezte, melynek célja 1986 óta a gazdasági és társadalmi kohézió megerősítése. A Lisszaboni Szerződés és az EU új stratégiája (Európa 2020) azonban bevezetett egy harmadik dimenziót is, a területi kohéziót. A területi kohézió az 1990-es évek eleje óta zajlik, melynek következtében az Unióban a területi különbségek a vizsgált időszakban jelentősen csökkentek, a 2004-es és 2010-es bővítés ellenére is. A számított szóródás mutatót a területi fejlettséget kifejező egy főre jutó átlagos GDP függvényében ábrázolva és a pontokra hatványkitevős (harmadik hatvány) regressziót illesztve a Williamson-görbe jobb oldali ága rajzolódik ki előttünk. Az Európai Unió egészében a növekvő

jövedelem, csökkenő területi differenciáltságot vont maga után a vizsgált időszakban. (9. ábra)



9. ábra: Williamson-görbe az Európai Unióban

Forrás: saját szerkesztés a <http://epp.eurostat.ec> 1995-2007-es adatai alapján

A területi egyenlőtlenségi mutató idősoros adatai alapján megállapítható, hogy nőtték a regionális különbségek a vizsgált országokban, az ország-csoport egészén belül azonban a csatlakozás évétől kezdve elindultak a kohéziós folyamatok. Az Európai Unión belüli területi differenciáltság is csökkent a vizsgált időszak alatt, még úgy is, hogy a legutóbbi két bővítéskor csatlakozott országok fejlettsége az uniós átlag alatt van. Tehát H3 hipotézisem csak részben bizonyult igaznak.

4.4 Klaszterek jellemzői

Ebben a fejezetben egyenként megvizsgálom a klasztereim humán erőforrás jellemzőit és annak alakulását, így képet adva a klaszterben lévő régiók emberi erőforrásának közös vonásairól (10. sz. melléklet) Az **első klasztert** mind a hat vizsgált évben egyetlen régió, Prága alkotja. Emberi erőforrásának minden tulajdonsága kimagasló. (10. ábra)

Humán erőforrásának gazdasági fejlettsége 2003 és 2008 között viszonylag állandó volt. A klaszterben az egy főre jutó GDP 17000 euróról 30000 euróra emelkedett. Ez évente átlagosan 12%-os növekedési ütemet jelentett, így mutatójának értéke a vizsgálat utolsó két évben meghaladta az Unió átlagot.(11. sz. melléklet)

Prága egy főre jutó háztartási jövedeleme 2003-ban 5600 euró volt, 2008-ra 9500 euróra emelkedett, ami bár kiemelkedő a vizsgált régiók viszonylatában, az évi 10%-os átlagos növekedési ütem ellenére sem éri utol az Unió átlagot.(11. sz. melléklet)

Az első klaszter foglalkoztatottjainak közel 80%-át a szolgáltatási szektorban alkalmazzák, ez az arány a vizsgált időszakban viszonylag állandó. Az összes aktív népesség több mint 50%-a pedig a tudomány és technológia területén dolgozik. A K+F befektetések nagysága nem csak a vizsgálatba bevont régiók tekintetében kiemelkedő, hanem az Európai Unió átlagát is jelentősen meghaladja és a vizsgált időszak alatt növekedési üteme évi 18% volt.(11. sz. melléklet)

Prága aktivitása a klaszterek között a legmagasabb, de a vizsgálat hat éve alatt folyamatosan csökkent. A munkaképes korú népesség több mint 70%-a aktív, aránya a hat év alatt folyamatosan csökkent, a foglalkoztatási ráta szintén 70% fölötti, nagysága állandó. A születéskor várható élettartam 76,7-ről 78,6-ra növekedett, de még így is elmarad az EU átlagától.(11. sz. melléklet)

Prága képzési lehetőségei szintén a legmagasabbak a klaszterek között. Népeiségének 28%-a tanul, ennek nagysága nem változott a vizsgált időszak alatt. 2003-ban a tanulók 33,6%-a, 2008-ban 41,8%-a tanult a felsőoktatásban. A felsőfokon tanulók száma átlagosan 60%-kal haladja meg a 20-24 éves korosztály létszámát, ez az arány a vizsgált hat év alatt nőtt.

A klaszter emberi erőforrásának végzettsége magas, de a hat év alatt csökkent (főleg az utolsó két évben) Ennek oka, hogy az élethosszig tanulók aránya igaz, hogy a legmagasabb (9%), de az utolsó két évben jelentősen visszaesett. A 15 évesnél idősebb népesség 26%-ának van felsőfokú végzettsége, ez az arány a vizsgálat utolsó évében emelkedett csak.

A klasztert jellemzői alapján *élenjáró, tudástermelő* klaszternek neveztem. Általánosan megfogalmazható, hogy ebben a klaszterben kiemelkedően magas az előállított jövedelem, melynek jelentős hányadát fordítják kutatás-fejlesztési tevékenységre, magas, de stagnáló a foglalkoztatási szint, kiválóak a lakosság képzési lehetőségei és magasán kvalifikált a népessége. Tehát Prága megőrizte és növelte a történelmi fejlődése során kialakult vezető gazdasági szerepét a térségben.

A második klaszter tagjai Közép-Magyarország, Pozsony és a Mazóviai vajdaság. A klaszter emberi erőforrása a gazdasági fejlettség, végzettség és képzési lehetőségek tekintetében a második helyen, munkaerőpiaci aktivitása alapján azonban csak a harmadik helyen áll a klaszterek között. (10. ábra)

A klaszterbe tartozó régiók gazdasági fejlettsége a második legmagasabb a vizsgált területen, azonban 2003 és 2008 között évente átlagosan 1,6%-kal csökkent. Ennek oka, hogy a faktorban legnagyobb súllyal szereplő mutató értéke, a szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak aránya, magas, de kis mértékben csökkent az elemzett időszak alatt. A klaszter egy főre jutó GDP-je minden évben 40%-kal elmarad Prága jövedelmétől, de a hat év alatt évente átlagosan 13%-kal emelkedett, ezzel a legmagasabb növekedést produkálta a klaszterek között. A háztartások jövedelme és fogyasztása is folyamatosan emelkedett a hat év alatt. Az összes foglalkoztatottnak átlagosan 8%-át foglalkoztatják K+F területen ez az arány a hat év alatt alig változott, a tudomány és technológia területén foglalkoztatottak aránya viszont 40%-ról 46%-ra emelkedett. Az egy lakosra jutó K+F befektetések nagysága második a klaszterek között, de növekedési üteme a legalacsonyabb. Ennek oka, hogy GDP-jének mindössze 1,1%-át fordítja kutatás-fejlesztésre és nagysága évente átlagosan 1,7%-kal csökkent 2003 és 2008 között. Vagyis a jövedelemnövekmény ütemétől elmarad a K+F befektetések nagysága.

Emberi erőforrásának aktivitása a klaszterek között a harmadik helyen áll. Ennek oka, hogy bár aktivitási (69%) és foglalkoztatási rátája (63%), valamint a technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya (45%) megegyezik a harmadik klaszterével, a klaszterben élők várható életkora elmarad attól, mindössze 75,3 év.

A klaszter a második legfejlettebb képzési lehetőségekkel rendelkezik, a vizsgált időszak átlagában az összes népesség 26%-a tanul, ez az arány azonban a hat év alatt folyamatosan csökkent, bár ez az egyes klaszter kivételével minden régiócsoporthoz jellemző. Az összes tanuló 32%-a felsőoktatásban vesz részt, ez mindössze 5%-ponttal marad el az első klaszter értékétől. A felsőfokú oktatásban résztvevők aránya 12%-kal haladta meg a 20-24 éves népesség létszámát, ez az arány viszont 48%-ponttal marad el az első klaszter mögött.

A második klaszter emberi erőforrásának végzettsége a második legmagasabb a klaszterek között. Az élethosszig tartó tanulásban résztvevők aránya jelentősen elmarad az első klaszter értékétől. A 25-64 éves korosztálynak mindössze 2,5%-a tanul a vizsgált időszakban és ez az arány folyamatosan csökkent. A felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség körében a hat év átlagában 23% volt és évente átlagosan 6%-kal nőtt.

A klasztert alkotó régiók csoportját, jellemzőinek figyelembevételével **lemaradó, tudástermelő** klaszternek neveztem. Általánosan megfogalmazható, hogy a lemaradó, tudástermelő klasztert a magas, de csökkenő jövedelem jellemzi, emberi erőforrásának aktivitása alacsony, fejlett oktatási hálózattal és képzett emberi erőforrással rendelkezik, de kutatási fejlesztési tevékenységre a jövedelmének egyre kisebb hányadát fordítja, mely egyik oka lehet az élenjáró, tudástermelő klasztertől való lemaradásának. A

klaszter három régiója képezi Prágával együtt az úgynevezett humán-bumerángok súlypontjait.

A harmadik klaszter állandó tagjai Csehország hét régiója és Nyugat-Szlovákia. 2003-ban a klaszterhez tartozott Közép-Szlovákia, Kelet-Szlovákia és a Közép-Dunántúl. Ezek a régiók 2004-től a negyedik klaszterhez kerültek. Ezen kívül a Nyugat-Dunántúli régió 2006-2007-es évben tagja volt a klaszternek, a vizsgálat további négy évében szintén a negyedik klaszterhez tartozott. A klaszter emberi erőforrásának aktivitása a második legmagasabb, képzési lehetőségei a leggyengébbek és humántőkájének a legalacsonyabb a végzettsége, gazdasági fejlettsége pedig a harmadik helyen áll a vizsgált klaszterek között. (10. ábra)

A klaszter régióinak gazdasági fejlettsége alacsony, de a vizsgált időszak alatt javult. A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak aránya mindössze 52%, nagysága állandó. Az egy főre jutó háztartási jövedelem alacsony (átlagosan 5000 euro), de ebben a klaszterben emelkedik a legnagyobb ütemben. Az egy főre jutó GDP a vizsgált időszak átlagában 9000 euro és növekedési üteme eléri a második klaszter értékét. A háztartások egy főre jutó fogyasztása ebben a klaszterben jelentősen elmarad az első két klaszter értékétől, de növekedési üteme meghaladja azokét. A klaszterben fejenként 90 eurót költenek K+F tevékenységre, de a hat év alatti növekedési üteme meghaladja az első klaszter értékét, a klaszter régiói GDP-jüknek ugyanakkora hányadát fordítják kutatás-fejlesztésre, mint a második klaszter régiói.

A klaszter emberi erőforrásának aktivitása valamivel magasabb, mint a második klaszteré. Ennek oka, hogy azonos aktivitási és foglalkoztatási ráta valamint a technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak azonos aránya mellett a térségben élők várható életkora magasabb.

Emberi erőforrásának képzési lehetőségei a leggyengébbek és színvonala a hat év alatt folyamatosan romlott. Az összes népesség 20%-a tanul, ez az arány a hat év alatt folyamatosan csökkent. A tanulók 11%-a, a 20-24 éves korú népesség 33%-a tanul a felsőoktatásban.

Emberi erőforrásának végzettsége a legalacsonyabb, mert a felsőfokú végzettségűek aránya nagyon alacsony (10%,) az élethosszig tanulók aránya azonos a második klaszterével de folyamatosan csökken. E két utóbbi faktor fejletlenségének oka lehet, hogy a klaszter régiói fejlett fővárosi régiók (Prága, Pozsony, Budapest, Bécs) vonzáskörzetében helyezkednek el, mely központok oktatási intézményei a tanulni vágyó ifjúságot, munkalehetőségei pedig a képzett munkaerőt szívják el az adott területekről.

A klasztert **tudásalkalmazó, vonzáskörzetnek**, neveztem, melyre jellemző a fejletlen oktatási hálózat, a klaszter régióiban alacsony végzettségű, aktív népesség él. Tudásalkalmazó, mert önmaga nem képes, vagy nincs rászorulva, hogy tudást termeljen, a készen kapott tudást alkalmazza, kihasználva a fejlett régiók közelségét. Ezek a régiók az úgynevezett belső bumerágon

helyezkednek el, közel a fejlett osztrák és német területekhez. A klaszterben termelt jövedelem alacsony, de kimagasló növekedés jellemzi.

Negyedik klaszterhez tartozik a legtöbb régió. Állandó tagja a klaszternek Lengyelország 15 vajdasága és négy magyar régió. A klaszter emberi erőforrásának képzési lehetőségei jobbak, emberi erőforrásának végzettsége magasabb, mint a harmadik klaszteré, viszont gazdasági fejlettsége és aktivitása elmarad attól. (10. ábra)

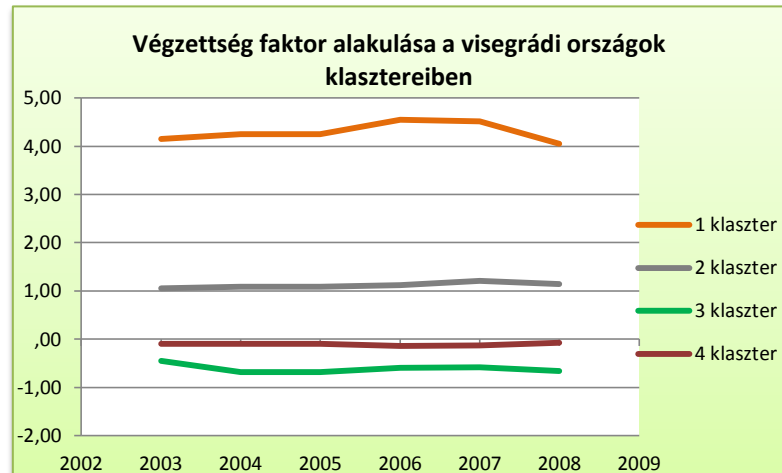
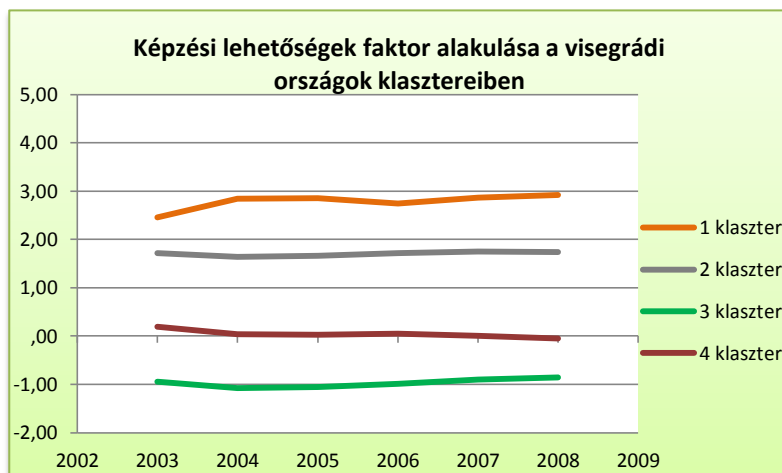
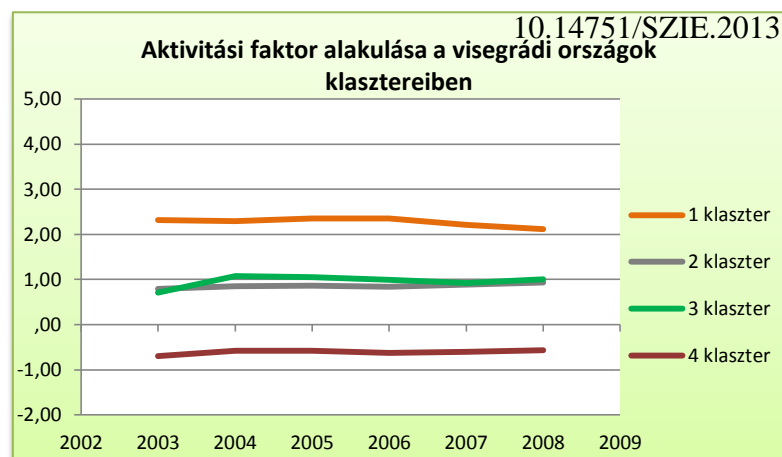
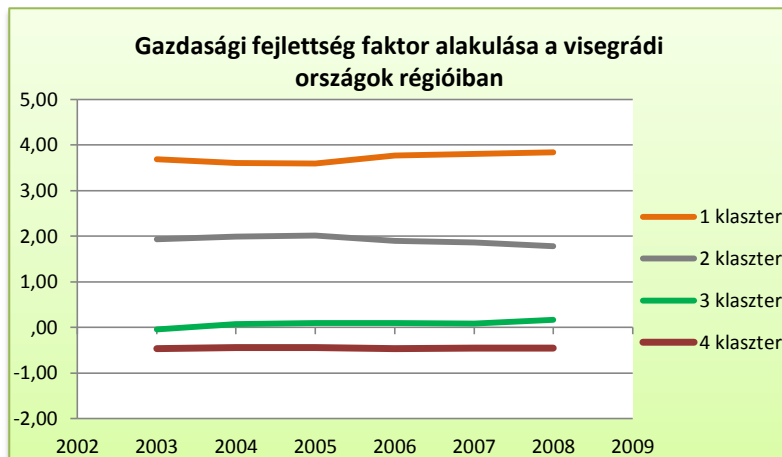
A klaszter gazdasági fejlettsége a legalacsonyabb a vizsgálat hat éve alatt nem változott jelentősen. A szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya megegyezik a harmadik klaszter értékével. A klaszter 1 főre jutó GDP-je negyed része az első klaszter értékének növekedési üteme azonban megegyezik vele. A klaszter régióiban az egy főre jutó háztartási jövedelem és fogyasztás a legalacsonyabb a vizsgált klaszterek között. A K+F területen foglalkoztatottak aránya nagyon alacsony és a hat év alatt csökkent. A régiók GDP-jük mindössze 0,4%-át fordítják kutatás-fejlesztésre, de ez az arány évente átlagosan csupán 2%-kal nőtt a vizsgált hat év alatt. Így az egy főre jutó K+F befektetés 17 euróról 35 euróra növekedett 2003-ról 2008-ra. Az aktív népesség mindössze 27%-át foglalkoztatják tudományos technológiai területen a hat év átlagában.

A vizsgált klaszterek között a negyedik klaszter aktivitása a legalacsonyabb. A klaszter régióiban a legalacsonyabb az aktivitási (62%) és foglalkoztatási ráta (53%), a technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya (37%) és a várható élettartam (74 év), amely mutatók szinte alig változtak a hat év alatt.

A negyedik klaszterhez tartozó régiók képzési lehetőségeik fejlettsége alapján, a harmadik helyen állnak. A klaszter népességének mindössze 24%-a tanul a felsőoktatásban és ez az arány csökkent a vizsgált időszakban. Felsőfokon az összes tanuló 18%-a, a 20-24 évesek 53%-a tanul, ez az arány kis mértékben emelkedett.

A klaszter emberi erőforrásának végzettsége szintén a harmadik a fejlettségi rangsorban. A 15 évesnél idősebb népességük 13%-ának van felsőfokú végzettsége, az élethosszig tanulók aránya 3%, ami évente átlagosan 1,6%-kal nőtt 2003 és 2008 között.

A klasztert **tudáshúzta, felzárkózónak** neveztem, melynek jellemzői a nagyon alacsony, de dinamikusan növekvő előállított jövedelem. Fejlett oktatási hálózata és iskolázott népessége ellenére a foglalkoztatási szintje alacsony. A klaszter régiói a külső bumerágon helyezkednek el, távol a fejlett osztrák és német területektől, rákényszerülnek arra, hogy saját oktatási és kutatási hálózatot építsenek ki, viszont gazdaságuk még nem olyan fejlett, hogy a képzett munkert megfelelő szinten foglalkoztatni tudja. A régiók fejlődési lehetőségét a tudás gazdaság kiépítésében látom, mely biztosíthatja számukra a „tudáshúzta” felzárkózást.



10. ábra: Főkomponensek alakulása klaszterenként

Forrás: saját szerkesztés az http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database 2003-2008-as adatai alapján

4.5 Humánindex

H4 hipotézisem szerint létezik egy olyan komplex mutatószám, amellyel az emberi erőforrás fejlettségét szemléltetni lehet, melynek segítségével meghatározható az erőforrás fejlettsége és rangsort tudunk felállítani a vizsgált régiók között. A fejezetben bemutatom az általam szerkesztett humán fejlettségi index módszertanát. Az index előnye az ismert emberi fejlettség mérőszámokkal szemben az, hogy az emberi erőforrás jellemzőinek több dimenzióját is figyelembe veszi.

4.5.1 Az új Humánindex felépítése

A 2.4.4. fejezetben ismertettem az emberi erőforrás fejlettségének mérésére alkalmazott módszereket. Ezek az indexek (HDI, MHFI) a humán erőforrás fejlettségét csak néhány dimenzió mentén jellemzik. Disszertációmban kidolgoztam egy olyan humánindexet, amely az emberi erőforrás több dimenzióját figyelembe veszi. Az indexet a humánfejlettség főkomponensei segítségével alakítottam ki. Az egydimenziós főkomponensanalízissel létrejött faktorok a humán erőforrásnak négy tulajdonságát tömörítik, mégpedig a *gazdasági fejlettségét, az aktivitását, a képzési lehetőségeit és a végzettségét*. Célom egy olyan komplex mutató kidolgozása volt, amely az emberi erőforrás fejlettségének mind a négy jellemzőjét figyelembe veszi. A négy főkomponens azonban nem szerepelhet egyenlő súllyal a mutatóban, hiszen az általam lefolytatott főkomponens elemzés is igazolta, hogy a főkomponensek a kiválasztott emberi erőforrás jellemzőket nem azonos súllyal magyarázták. A négy faktor súlyozott átlagát kell a humánfejlettség mérőszámának tekinteni. Az index kiszámításához súlyként az egydimenziós főkomponensanalízis sajátértékeit használtam. Ez az érték azt mutatja meg, hogy az adott főkomponenshez tartozó standardizált változók összes szórásnégyzetéből mekkora részt őriz meg a főkomponens maga. Ezzel a módszerrel azt értem el, hogy nagyobb súllyal szerepel az indexben az a főkomponens, amelyikben több mutató szerepel, és/vagy nagyobb részt megőriz az eredeti változók heterogenitásából.

Ez alapján az indexem számítása a következő képletre épül:

$$HI = \frac{SE_1 \cdot FAC_1 + SE_2 \cdot FAC_2 + SE_3 \cdot FAC_3 + SE_4 \cdot FAC_4}{SE_1 + SE_2 + SE_3 + SE_4}$$

FAC_1	Gazdasági fejlettség faktor értéke	$SÉ_1$	Gazdasági fejlettség faktor sajátértéke
FAC_2	Aktivitás faktor értéke	$SÉ_2$	Aktivitás faktor sajátértéke
FAC_3	Képzési lehetőségek értéke	$SÉ_3$	Képzési lehetőségek sajátértéke
FAC_4	Végzettség faktor értéke	$SÉ_4$	Végzettség faktor sajátértéke

Bár a régiók rangsora felállítható a kiszámított négy faktor értékei (faktor score-ok) alapján is, de így három különböző sorrendet kapunk (15. táblázat). A négy faktor szerinti rangszámok között közepes vagy annál gyengébb kapcsolat áll fenn. A régiók *aktivitása* és *gazdasági fejlettsége*, valamint *képzési lehetősége* és *végzettsége* alapján kialakult rangsor között van közepes erősségű kapcsolat. A többi faktor alapján kialakult sorrend között 0,3-nál kisebb erősségű rangkorrelációt lehet kimutatni. Ez azt jelenti, hogy a különböző régiókban az emberi erőforrás más-más tulajdonságai fejlettebbek. Egy-két példát kiragadva, Pozsony *gazdasági fejlettsége*, *aktivitása* és emberi erőforrásának *képzési lehetőségei* a második legfejlettebbek Prága után. Emberi erőforrásának *végzettsége* viszont csak a negyedik helyen áll. A lengyel Podlaskie régió emberi erőforrásának *végzettsége* a második legmagasabb, viszont *gazdasági fejlettségével* a sereghajtók között szerepel. A csehországi Stredni Chechy emberi erőforrásának *gazdasági fejlettsége* és *aktivitása* kimagasló, viszont a régió *képzési lehetőségei* rosszak és emberi tőkénének *végzettsége* nagyon alacsony. A lengyelországi Swietokrzyskie régió lakosai kiemelkedő *képzési lehetőségekkel* és *képzett* emberi erőforrással rendelkeznek, viszont *gazdasági fejlettsége* és munkaerőpiaci *aktivitása* alacsony. Tehát a faktorok segítségével az emberi erőforrás szerkezetét, a fejlesztés irányát lehet meghatározni, általános fejlettségi sorrendet nem tudunk segítségükkel felállítani. Az általános fejlettségi rangsor összeállítására a Humán Index alkalmas. (12-13. sz. melléklet) H4 hipotézisem, mely szerint egy olyan összetett termelési tényező fejlettsége, mint a humán erőforrás, kifejezhető egyetlen mutatószám segítségével, beigazolódott. A Humán Index pontosan ilyen mérőszám, amely az emberi erőforrás 16 mutatóval jellemzett tulajdonságát tömöríti egyetlen mérőszámba. Ha a régiók sorrendjét összevetjük a kialakult klasztereinkkel, akkor észrevehető, hogy az első és második klaszter a Humán Index szerint kialakult rangsorban is az élen áll. Ennek oka, hogy a két klaszterbe tartozó régiók emberi erőforrásának minden jellemzője kiemelkedő. A harmadik és negyedik klaszter értékei azonban összekeverednek. Ez azt igazolja, hogy a két klaszter között a határvonal nem olyan éles, a csoportok nem olyan homogének emberi erőforrásuk fejlettsége alapján, mint az első, vagy második klaszter. Nem jelenhetjük ki, hogy a negyedik klaszter emberi erőforrása fejlettebb, vagy fejletlenebb, mint a harmadik klaszteré, csak azt mondhatjuk, hogy különböző erőforrás adottságokkal rendelkeznek. Ezeket az adottságokat az 4.4. fejezetben bemutattam.

15. táblázat: Régiók sorrendje

Klaszter	Régiók sorrendje 2003-ban a főkomponensek és a Humán Index szerint					
	Régió	Gazdasági fejlettség	Munkaerőpiaci aktivitás	Képzési lehetőség	Végzettség	Humán Index
2	Bratislavský kraj	2	2	2	4	2
4	Dél-Alföld	20	32	22	25	31
4	Dél-Dunántúl	17	31	21	20	29
4	Dolnoslaskie	14	28	8	9	14
4	Észak-Alföld	23	34	23	21	33
4	Észak-Magyarország	24	35	31	23	35
3	Jihovýchod	6	6	18	19	6
3	Jihozápad	7	4	29	15	7
3	Közép-Dunántúl	13	13	27	6	11
2	Közép-Magyarország	3	11	4	3	3
4	Kujawsko-Pomorskie	28	23	16	16	20
4	Lódzkie	21	20	12	5	8
4	Lubelskie	34	14	10	18	17
4	Lubuskie	27	26	20	13	24
4	Malopolskie	22	17	6	17	9
2	Mazowieckie	4	15	3	7	4
3	Moravskoslezsko	10	10	28	27	21
3	Nyugat-Dunántúl	11	12	25	11	16
4	Opolskie	31	27	19	26	32
4	Podkarpackie	35	21	17	22	23
4	Podlaskie	33	19	11	2	5
4	Pomorskie	16	25	13	34	27
1	Praha	1	1	1	1	1
3	Severovýchod	8	5	33	33	18
3	Severozápad	18	8	34	30	28
4	Slaskie	9	33	14	24	22
3	Stredné Slovensko	26	16	24	28	25
3	Střední Čechy	5	3	35	32	19
3	Střední Morava	12	7	32	14	12
4	Swietokrzyskie	32	24	7	8	15
3	Východné Slovensko	30	22	26	35	34
4	Warminsko-Mazurskie	29	29	15	29	30
4	Wielkopolskie	19	18	9	12	10
4	Zachodniopomorskie	15	30	5	10	13
3	Západné Slovensko	25	9	30	31	26

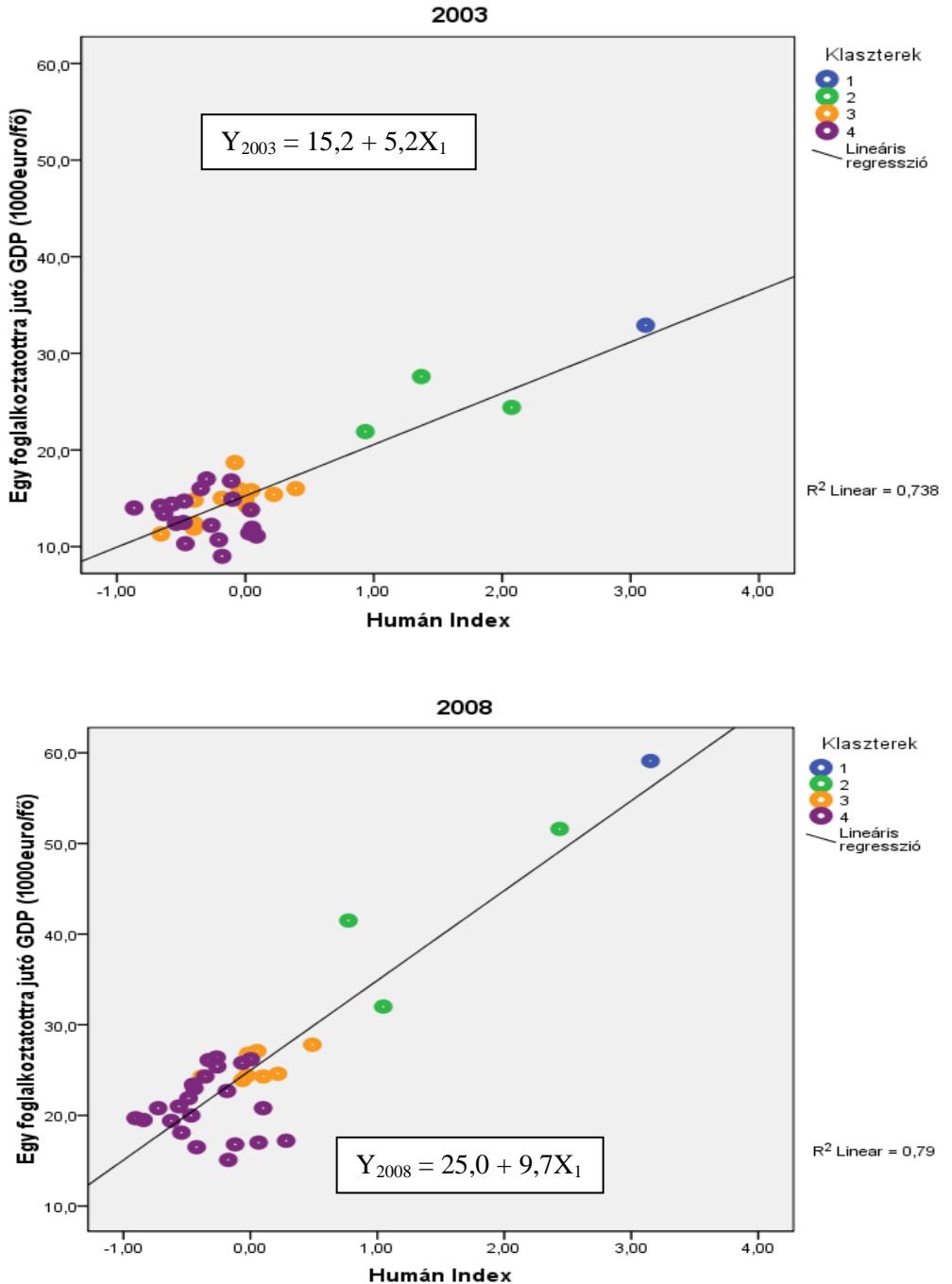
Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

4.5.2 Összefüggés a Humán Index és a GDP között

Ebben a fejezetben arra kerestem a választ, hogy van-e kapcsolat a versenyképesség mutatója és az általam számolt, az emberi erőforrás fejlettségét kifejező, Humán Index között. A 2.3. fejezetben áttekintettem, hogy a területi versenyképesség mérésére milyen mutatószámok alkalmasak. A legáltalánosabban használt mérőszámok: a kibocsátás, az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás és az egy főre jutó kibocsátás. A három mérőszám az adott régió növekedési teljesítményét különböző módon értelmezi. Az egy foglalkoztatottra eső kibocsátást gyakran alkalmazzuk, mint a régió versenyképességének mérőszámát, hiszen az a termelékenységet, s annak változását jelzi. Kutatásom H5 hipotézise az volt, hogy a régió versenyképességét meghatározza emberi erőforrásának fejlettsége, tehát a Humán Index és az egy foglalkoztatottra jutó GDP között jelentős kapcsolat mutatható ki. Számításaim szerint a két mutató között szoros lineáris kapcsolat van ($r > 0,8$), vagyis a versenyképességben a régiók között mutatkozó különbségek 65-75% körüli nagyságát határozzák meg a humánfejlettségben mutatkozó eltérések. (14. sz. melléklet).

Mivel a Humánindexet alkotó első főkomponensben az egyik legnagyobb súllyal szereplő változó, az 1 főre jutó GDP, ezért felmerült bennem az aggály, hogy a főkomponens ezen a mutatón keresztül gyakorol jelentős hatást a versenyképesség mutatójára. A szoros kapcsolatnak azonban mégsem ez az oka. LENGYEL és RECHNITZER is megállapították (2004), hogy általában magas korreláció figyelhető meg a kibocsátás és az egy főre eső kibocsátás között, de az egy foglalkoztatottra eső kibocsátás és a két másik mutató között már sokkal alacsonyabb korrelációt figyeltek meg. Kutatási területemen is ezt az összefüggést tapasztaltam. Az 1 főre jutó GDP és az 1 foglalkoztatottra jutó GDP között gyenge korrelációs kapcsolat van ($r \leq 0,2$), így az első főkomponens mutatóján keresztül érvényesülő közvetett hatás igen csekély. (15. sz. melléklet)

Az illesztett regresszió függvény meredeksége a vizsgált hat év alatt emelkedett, ami azt jelenti, hogy a humánfejlettség egységnyi növekedése egyre nagyobb mértékű versenyképesség növekedést eredményez, vagyis a versenyképesség alakításában egyre nagyobb szerepet kap a humánerőforrás. (11. ábra) A klaszterek elkülönülése a regressziós pontokon is megfigyelhető. Az első és második klaszter régiói jól szétválnak, a harmadik és negyedik klaszter régiói összekeverednek, ahogy ezt már az előző fejezetben, a régiók sorrendjének meghatározásakor is megállapítottam. Vagyis összetett humánfejlettségükben nincs jelentős különbség a harmadik és negyedik klaszter régiói között.



11. ábra: Összefüggés a versenyképesség és a Humán Index között

Forrás: saját szerkesztés a

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database adatai alapján

A fenti számítások bizonyítják, hogy az emberi erőforrás fejlettsége és versenyképességének egyik mutatója között szoros pozitív irányú kapcsolat van. Vagyis ha a régió emberi erőforrását fejlesztik, akkor nő a versenyképessége. Tehát H5 hipotézisem, mely szerint a régiók emberi erőforrásának fejlettsége és versenyképessége között szoros kapcsolat van, vagyis a fejlett emberi tőkével rendelkező területi egységek a globális gazdasági versenyben jobb eredményeket érnek el, beigazolódt.

Mivel azonban a humánerőforrás, mint azt dolgozatom is igazolja, nagyon összetett termelési tényező és a régiók rendelkezésére álló erőforrások rendszerint szűkösek, ezért fontos tudni, hogy mely terület fejlesztésére kell nagyobb figyelmet fordítani. A területfejlesztési stratégia kidolgozásához tudni kell, hogy mely területen van szükség a beavatkozásra, melyik fejlesztési ráfordítás hozza a várható legnagyobb eredményt. Ezért fontosnak tartottam megvizsgálni, hogy az emberi erőforrás különböző tényezői (faktorai) milyen kapcsolatban állnak a régió versenyképességével. Először kétváltozós lineáris korrelációs modelleket állítottam fel, amely alapján megállapítottam, hogy az egy foglalkoztatottra jutó GDP és a gazdasági fejlettség főkomponense között van a legszorosabb, 0,9-nél erősebb kapcsolat. Ami azt jelenti, hogy a régiókban a humánerőforrás gazdasági fejlettségének növekedésével együtt jár versenyképességük emelkedése is. Az aktivitás, a képzési lehetőség és a végzettség faktorok gyengébb, de közepes erősségű pozitív irányú kapcsolatban állnak az egy foglalkoztatottra jutó GDP mutatójával. (16. táblázat)

16. táblázat: Kétváltozós lineáris korrelációs együtthatók

Főkomponens	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Gazdasági fejlettség	0,954	0,958	0,963	0,973	0,974	0,971
Aktivitás	0,454	0,501	0,522	0,579	0,548	0,573
Képzési lehetőség	0,511	0,508	0,598	0,592	0,640	0,663
Végzettség	0,668	0,641	0,691	0,702	0,601	0,582

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

A korrelációs indexek értékei alapján még nem vonhatunk le egyértelmű következtetéseket a kétváltozós kapcsolat szorosságára és az ok-okozati kapcsolatokra. Az is előfordulhat, hogy az összfüggések csak látszólagosak, két változó közötti kapcsolatot harmadik változó(k) hatása erősíthet, vagy éppen gyengíthet. Ezeket a közvetett hatásokat a parciális korrelációs együtthatókkal lehet kimutatni. A parciális korrelációs együtthatók egy főkomponens és a versenyképesség közötti kapcsolat szorosságát fejezik ki, úgy hogy közben a másik három főkomponens hatását kiszűrjük. (17.

táblázat) A képzési lehetőség és a végzettség főkomponense önmagában nagyon jelentéktelen hatással van a versenyképességre. A gazdasági fejlettség korrelációs és parciális korrelációs együtthatója között kicsi az eltérés, ami azt jelenti, hogy a gazdasági fejlettség önmagában is jelentős hatást gyakorol a versenyképességre. Az aktivitás főkomponens és a versenyképesség közötti kapcsolat iránya viszont megfordult. Ha kiszűrjük a gazdasági fejlettség, a képzési lehetőség és a végzettség hatását, akkor az aktivitás növekedésének hatására a versenyképesség csökken. Ennek magyarázata magától adódik. Az aktivitás faktorban jelentős súllyal szerepel az aktivitási ráta és a foglalkoztatási ráta mutatója, aminek ha az értéke úgy emelkedik, hogy közben a gazdaságban termelt jövedelem (gazdasági fejlettség faktora) változatlan, akkor, az maga után vonja a versenyképesség (egy foglalkoztatottra jutó GDP) csökkenését. Vagyis a régió magasabb humántőkével ugyanakkora jövedelmet állít elő.

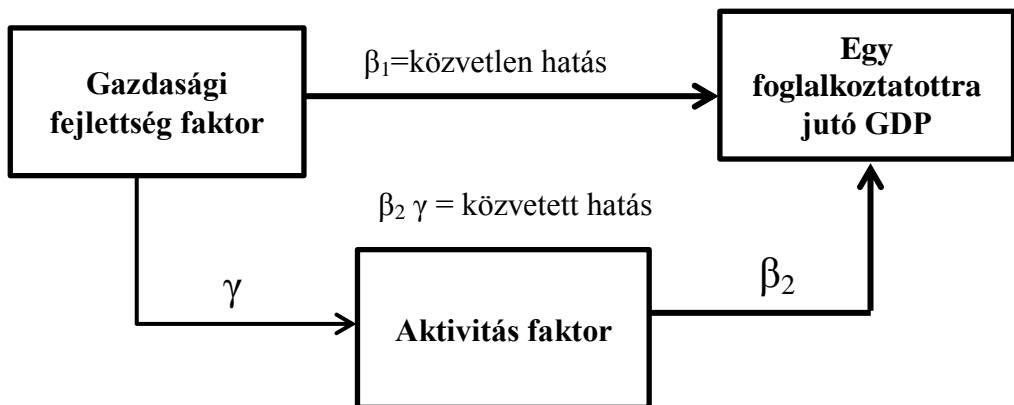
17. táblázat: Versenyképesség és a humánfaktor kapcsolata

Parciális korrelációs együtthatók	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Gazdasági fejlettség	0,938	0,930	0,925	0,926	0,946	0,934
Aktivitás	-0,582	-0,487	-0,394	-0,276	-0,406	-0,377
Képzési lehetőség	0,142	0,119	-0,013	-0,108	-0,172	-0,126
Végzettség	-0,166	-0,254	0,063	0,092	0,084	0,052

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

A korreláció analízisben még nem kell rögzíteni azt, hogy mit tekintek eredmény változónak és mit magyarázó változónak, vagyis a kapcsolat irányát nem kell meghatározni. A regresszió elemzésben azonban a kutató feladata, hogy szakmai tapasztalatai alapján ezt az irányt eldöntse. A versenyképesség és a humánfejlettség között kétirányú kapcsolat áll fenn, mert a fejlett emberi erőforrással lehet versenyképes gazdaságot teremteni, viszont egy versenyképes gazdaság erőforrásokat tud biztosítani emberi potenciáljának fejlesztésére. Ezért fontosnak tartom rögzíteni, hogy én a kapcsolatnak azt az irányát vizsgálom, hogy a humánfejlettség hogyan befolyásolja egy régió versenyképességét. Ezért a többváltozós lineáris regresszió számításban, eredményváltozónak a versenyképesség mutatóját magyarázó változónak pedig az emberi erőforrás négy főkomponensét tekintettem. A regresszió számítást backward eljárással végeztem el, amelynek lényege, hogy a vizsgálat elején minden magyarázó változó szerepel a regressziós modellben és a változók egyenként kerülnek kivonásra az F értékek növekvő sorrendje alapján mindaddig, amíg a legjobb illeszkedésű modellt megtaláljuk. Az F próbafüggvény értéke a regressziós modellünk illeszkedését vizsgálja a regresszió által magyarázott szórásnégyzet és a nem magyarázott

szórásnégyzet hányadosa alapján. A vizsgálat mindegyik évében két magyarázó változó hatása tekinthető szignifikánsnak az eredményváltozóra, ez pedig az emberi erőforrás gazdasági fejlettségének és aktivitásának faktora.⁶ A regresszió analízisben kapott eredmények igazolják a korrelációs számítás eredményeit. A többváltozós regresszió függvényben az aktivitás faktor és a versenyképesség kapcsolatára a negatív meredekség a jellemző, ami azt jelenti, hogyha a gazdasági fejlettséget változatlanak tekintjük, akkor az aktivitás önmagában történő növelése csökkenti a régió versenyképességét. Vagyis ha egy gazdaságban a foglalkoztatottságot úgy növelik, hogy a gazdasági teljesítmény nem változik, akkor az, termelékenység csökkenéssel jár együtt, az emberi tényező felhasználása nem tekinthető hatékonynak, ez pedig a versenyképesség csökkenéséhez vezet. Azt, hogy az aktivitási faktor a kétváltozós kapcsolatban pozitív, a többváltozós kapcsolatban pedig negatív irányú kapcsolatban van a termelékenység mutatójával két dolog okozhatja. Az egyik a magyarázó változók között fennálló multikollinearitás, a másik pedig a magyarázó változók közvetlen és közvetett hatása az eredményváltozóra. (LAMPERTNÉ – PETRES – KOVÁCS, 2004). A független változók az eredményváltozó értékét közvetlenül is meghatározhatják, vagy az egyik magyarázóváltozó hatását felerősítheti vagy gyengítheti egy másik magyarázóváltozó hatása (közvetett hatás). A független változók közvetlen és közvetett hatását az eredményváltozóra útelemzéssel mutattam ki. (12. ábra) A gazdasági fejlettség tehát közvetlenül is hatással van a versenyképességre, valamint a munkaerőpiaci aktivitáson keresztül is befolyásolja az egy foglalkoztatottra jutó GDP nagyságát.



12. ábra: Útelemzés sémája a V4-ek régióiban

Forrás: saját szerkesztés

⁶ A regresszió analízis eredményei a 16. számú mellékletben találhatók

A versenyképesség mutatója és a gazdasági fejlettség faktora közötti kapcsolat korrelációs együtthatója egyenlő a közvetett és közvetlen hatások összegével.

$$R = \beta_1 + \beta_2\gamma$$

18. táblázat: Útelemzés adatai

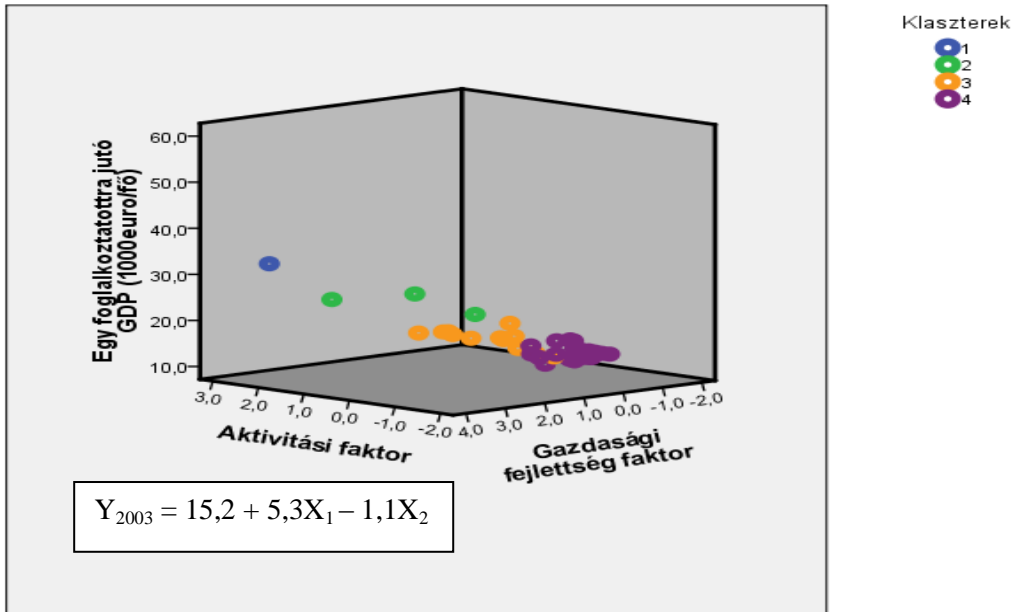
Év	R	Közvetlen hatás β_1	Közvetett hatás	
			β_2	γ
2003	0,954	1,090	-0,221	0,619
2004	0,958	1,057	-0,158	0,624
2005	0,963	1,066	-0,161	0,641
2006	0,973	1,041	-0,105	0,657
2007	0,974	1,058	-0,131	0,642
2008	0,971	1,055	-0,128	0,664

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

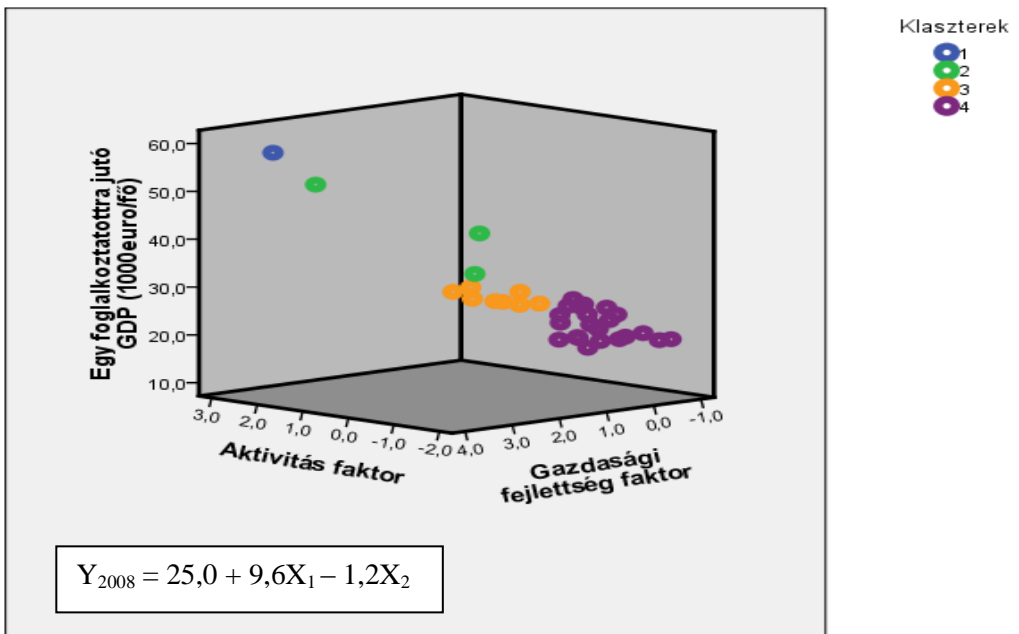
A gazdasági fejlettség közvetlen hatása a versenyképességre nagyon erős (β_1), ezt a hatást gyengíti a közvetett hatás, vagyis az hogy a gazdasági fejlettség és az aktivitás között fennálló közepes erősségű pozitív irányú kapcsolat (γ), az aktivitás főkomponens hatásán (β_2) keresztül csökkenti a versenyképességet. (18. táblázat) A regionális versenyképesség legfontosabb befolyásoló tényezője a humánerőforrás gazdasági fejlettsége, mely egyrészt közvetlenül növeli, valamint az aktivitás növelésén keresztül csökkenti a régió versenyképességét úgy, hogy a közvetlen pozitív hatás mindig erősebb.

A versenyképesség a gazdasági fejlettség és az aktivitás kapcsolatát háromdimenziós koordináta rendszerben ábrázolva feltűnik, hogy a négy klaszter régiói jól elkülönülnek egymástól. A harmadik és negyedik klaszter régiói sem mosódnak össze, tehát az aktivitás és a gazdasági fejlettség szerint a régió csoportok homogének, a képzési lehetőségekben és a végzettségben viszont heterogének. Prága és Pozsony kihasználva emberi erőforrásuk fejlettségét egyre jobban növeli versenyelőnyét a többi régióhoz képest, a két főváros és a többi régió között egyre nagyobb szakadék keletkezik. A területi kohézió nem hogy nem valósul meg, hanem egyre nagyobb a differenciálódás, a kelet-nyugat megosztottság egyre inkább erősödik a Visegrádi Országcsoport régiói között. (13. ábra)

2003



2008



13. ábra: Versenyképesség, gazdasági fejlettség és aktivitás kapcsolata

Forrás: saját szerkesztés a

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database adatai alapján

4.6 Új és újszerű kutatási eredményeim

Az új és újszerű kutatási eredményeim az alábbiak szerint foglalhatók össze:

1. Az eddigi kutatások a humán fejlettség mérőszámait, mint eredményjelzőt, a gazdasági fejlettség alternatív mutatóját, a társadalmi jólét kifejezésének eszközét vették figyelembe. Fontosnak tartom annak hangsúlyozását, hogy az emberi erőforrás, mint termelési tényező, a regionális versenyképesség egyik alapfeltétele, melynek fejlettségére irányuló vizsgálatok éppoly fontosak. Kutatómunkám újdonsága, hogy egyedülálló módon az emberi erőforrás fejlettségvizsgálatát erről az oldalról végeztem el. A humánfejlettség mérésének szakirodalmát áttanulmányozva összeállítottam egy mutatószám rendszert, melyből tizenhat indikátor kiválasztásával, főkomponens analízis eredményeit felhasználva megalkottam egy olyan **komplex humán fejlettségi indexet**, melynek segítségével meghatározható egy régió emberi erőforrásának fejlettsége, fejlettségi rangsora. Az index segítségével a régiók komplex humán fejlettsége összehasonlíthatóvá válik, továbbá lehetőséget ad a fejlettség időbeli alakulásának vizsgálatára is. A humánfejlettség és a versenyképesség kapcsolatát vizsgálva megállapítottam, hogy mind az emberi erőforrás fejlettsége, mind pedig a versenyképesség területén a vizsgálatba bevont harmincöt régió között **gyenge pozitív területi együttmozgás** (autokorreláció) figyelhető meg. Kimutattam, hogy a szomszédsági hasonulás mértéke olyan csekély, hogy az nem eredményez a területi elemzésekben megszokott szőlőfürt szerű ábrázatot. A komplex humánfejlettségi index és az egy foglalkoztatottra jutó GDP kapcsolatát korrelációanalízissel vizsgálva megállapítottam, hogy közöttük szoros pozitív irányú kapcsolat áll fenn. Lineáris regresszió analízis segítségével bebizonyítottam azt a tényt, hogy **a humánfejlettség** az idő előrehaladtával **egyre fontosabb szerepet játszik a területi versenyképesség alakításában**.
2. A humánfejlettség főkomponensei mentén klaszteranalízis segítségével elvégeztem a Visegrádi Négyek régióinak humán fejlettség szerinti csoportosítását, új-újszerű adalékokat szolgáltatva az Európai Unió térszerkezetével kapcsolatos kiterjedt szakirodalomhoz. A kialakult négy klaszter sajátos régió-típusokat határozott meg a humánfejlettség jellemzői alapján. Ezzel együtt megállapítottam, hogy az így létrejött térszerkezet szabályos rajzolatot vett fel, **kettős humán-bumerángxént** körülölelve Európa fejlett térségeit. A definiált belső bumeráng súlypontja Prága és Pozsony, a külső bumerángxé Budapest és Varsó. A főkomponens analízis során kialakult négy

főkomponens segítségével leíró statisztikai módszerekkel részletesen elemeztem a humán-klaszterek emberi erőforrásának szerkezetét, megállapítottam a humánfejlettség gyenge és erős oldalait. Ezzel megadtam a humán-bumeráng régióinak jellemzőit is. Konstatáltam, hogy a kialakult kettős bumeráng térszerkezet nem jelent egyértelmű humán-fejlettségbeli rangsort, az egyes csoportok régiói nem fejlettebb, vagy fejletlenebb, hanem más összetételű emberi erőforrással rendelkeznek

3. A területi differenciáltság kimutatására **újszerű módon a logaritmikus súlyozott relatív szórás (LSRSZ) mutatóját használtam**. A régiók jövedelmének szóródását nemcsak az országoként, hanem a V4 országcsoporton és az Európai Unión belül is megvizsgáltam. A vizsgált régiók jövedelmét és területi egyenlőtlenségét kifejező mutatókat ábrázolva megállapítottam, hogy a **Williamson-görbe rajzolata attól függ, hogy mely területi egység vonatkozásában ábrázoljuk**. Konstatáltam, hogy a vizsgálatba bevont országok külön-külön a görbe pozitív meredekségű szárán helyezkednek el, vagyis a növekvő jövedelem, növekvő, de eltérő mértékű területi differenciáltsággal jár együtt. Kimutattam, hogy a V4 ország-csoporton belül a görbe pozitív meredekségű szára mellett a negatív szakasz is kirajzolódik már, az országok EU csatlakozási évétől kezdve. Ezzel igazoltam, hogy a Visegrádi országok Európai Unióhoz történő felzárkózási törekvései a régiók közötti különbségek csökkenéséhez vezettek a térségen belül. Az Európai Unió egészére ábrázolt görbe meredeksége azonban negatív, azaz a régiók közötti fejlettségbeli különbségek csökkentek a vizsgált időszak alatt. A területi különbségek csökkenését az Európai Unió következetes gazdasági, társadalmi és területi kohéziós politikája eredményezte.
4. Egyedülálló módon többváltozós lineáris regresszió analízis segítségével igazoltam, hogy a **versenyképesség alakításában a legjelentősebb szerepet az emberi erőforrás gazdasági fejlettsége játssza**. Ezzel együtt az is megállapítást nyert, hogy a képzési lehetőségek és az emberi erőforrás végzettsége nincs szignifikáns hatással egy régió versenyképességére. Mások által még nem alkalmazott módszerrel, **ítélemzéssel** kimutattam azt, hogy a versenyképesség alakításában az emberi erőforrás gazdasági fejlettsége kétszeresen vesz részt. Egyrészt közvetlenül növeli a régió versenyképességét, másrészt a régió aktivitásának emelésén keresztül a közvetlen hatást gyengítve csökkenti a régió versenyképességét. Ezzel alátámasztottam azt az elméletet, hogy a foglalkoztatottság és aktivitás emelése csak úgy növeli a régió versenyképességét, ha az a gazdasági teljesítmény növekedésével is együtt jár.

1. Az Európai Unió 2004-es és 2007-es évi bővítése előtérbe helyezte a gazdasági, társadalmi és területi kohézió megteremtését, az ahhoz való „hozzájárulás” kiemelt feladattá vált. Disszertációm megírásával, a szakirodalmi feldolgozással és a saját vizsgálatom eredményeivel ehhez a feladathoz nyújtok hasznosítható ismereteket. Az eddigi kutatások a humán fejlettség mérőszámait, mint eredményjelzőt, a gazdasági fejlettség alternatív mutatóját, a társadalmi jólét kifejezésének eszközét vették figyelembe. Fontosnak tartom annak kihangsúlyozását, hogy az emberi erőforrás, mint termelési tényező, a regionális versenyképesség egyik alapfeltétele, melynek fejlettségére irányuló vizsgálatok éppoly fontosak. Szükségesnek tartom, hogy ilyen elemzések is készüljenek, valamint tervezem saját kutatásom időbeli és területi kiterjesztését is.
2. A kutatómunkám során megalkotott humán fejlettségi index alkalmas arra, hogy régiós szinten az emberi erőforrás komplex fejlettségét mérje. Az alkalmazott módszer, a főkomponens analízis nem csak egy régió emberi erőforrásának fejlettségét képes mérni, hanem lehetőséget teremt arra is, hogy a humántőke fejlettségének struktúráját meghatározza, ezzel egy-egy régió számára adatot szolgáltatva a jövőbeli fejlesztési stratégiák irányának és tartalmának kidolgozására. A jövőben tervezem az index alkalmasságának tesztelését kistérségi és települési szinteken, valamint az Európai Unió egészében is.
3. Javaslom az egyes régiók közötti együttműködési stratégiák kialakítását az emberi erőforrásfejlesztés területén is. Véleményem szerint a jól működő területi kapcsolatok javíthatják a fejlesztési források elnyerésének esélyét, a regionális együttműködési programok kidolgozása hozzájárulna a felzárkózási esélyek javításához, a régiók közötti differenciáltság csökkentéséhez. A közös klaszterenkénti fejlesztési irányokat a következőkben határoztam meg:
 - a. A fővárosi területek (első és második klaszter) számára a jövedelemtermelő képesség és a versenyképesség szempontjából kiemelt fontosságú a K+F tevékenység és az innovációs kapacitások további bővítése mind az infrastruktúra, mind az emberi erőforrás terén. Különösen kiemelt feladat kell, hogy legyen ez a „*lemaradó, tudástermelő*” klaszter esetében.
 - b. A „*tudásalkalmazó, vonzáskörzet*” klaszter a regionális versenyképesség javulását a humán tőke, az oktatási hálózat fejlesztésével, valamint a tudásintenzív gyártási, termelési – leginkább feldolgozóipari – beruházások telepítésével érhetné el.
 - c. A „*tudáshúzta, felzárkózó*” klaszter régióiban elsőbbséget kell, hogy élvezzen a munkaerőpiaci kondíciók javítása, a gazdasági aktivitás és foglalkoztatottság emelése. Ennek megvalósításához

segítségét jelentene a munkaerőigényes termelő ágazatok telepítése, valamint a mezőgazdaság, illetve a vidék versenyképességének fokozása.

4. A komplex humán fejlettségi index és az egy foglalkoztatottra jutó GDP kapcsolatának regresszió elemzése alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a humánfaktor jelentős szerepet játszik a régiók versenyképességének alakításban, de különböző komponensei nem egyforma súllyal vesznek részt ebben a tevékenységben. A Visegrádi országok régióiban az egyik legfontosabb versenyképességi tényező az emberi erőforrás gazdasági fejlettsége. A gazdasági fejlettség alatt ebben az esetben a háztartások jövedelmén, fogyasztásán túl a magasan képzett munkaerő foglalkoztatására alkalmas tudásintenzív - és szolgáltatási szektor jelenlétének arányát is értem. Eredményeim szerint a népesség végzettsége és képzési lehetőségei önmagukban nem relevánsak a versenyképesség növelése szempontjából. Régióimban a tudásgazdaság fejlesztése csak úgy jelent versenyképességi előnyt, ha a régió gazdasága biztosítani tudja a magasan képzett munkaerőt alkalmazó szektorok jelenlétét és a fogyasztás megfelelő szintjét. Ellenkező esetben, a magasan képzett munkaerő elvándorol a régióból. Másrészt a fogyasztás alacsony szintje nem biztosítja az emberi erőforrás fejlesztéséhez szükséges forrásokat. Az Európa2020 célkitűzését az intelligens növekedés megteremtésére tehát nem szabad egységesen kezelni az egész unió területére, ugyanis régiói nem állnak azonos fejlettségi szinten. A V4-ek régióiban az emberi erőforrás gazdasági fejlettsége a legfontosabb hajtóerő, amelynek növelése maga után vonhatja a munkaerőpiaci aktivitás növekedését, az oktatási hálózat fejlődését és az emberi erőforrás képzettségének emelkedését.
5. A jelen területi folyamatait, jelenségeit részben a múltban determináltak. A Visegrádi országok régióinak jelenbeli területi megosztottsága a történelem során kialakult politikai, gazdasági differenciáltság örökségeként a mai napig fenn áll. A kelet-nyugati fejlettségbeli különbség, az egypólusú, főváros-centrikus gazdaság, a Cseh-Köztársaság és különösen Prága vezető gazdasági szerepe, a lengyel és az észak-keleti magyar régiók elmaradottsága történelmi előzményekre vezethető vissza. Célszerűnek tartanám hogy a vizsgált országokban közös kohéziós politikát hozzanak létre ezen területi aránytalanságok megszüntetésére, az elmaradott régiók felzárkóztatására.

A doktori munkám elsődleges céljaként a humán erőforrás vizsgálatát jelöltem meg. Választ kerestem a Visegrádi Négyek régióiban arra, hogy milyen hatást gyakorol az emberi erőforrás fejlettsége a régió versenyképességére. A választott négy ország (Csehország, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia) példáján keresztül feltártam a humánfejlettség szerint kialakult klasztereket, térszerkezeti sajátosságokat.

Kutatásomhoz, mindenekelőtt elméleti háttérrel kívántam kialakítani, ennek érdekében dolgozatom első részében a területi versenyképességre vonatkozó teóriák szintézisét végeztem el. A kialakult versenyképesség elméletek alapján megkülönböztethetjük a versenyképességnek mikro (vállalati és iparági), valamint makro (kistérségi, régiós, országos) szintjét. A feldolgozott elmélet alapján megállapítottam, hogy a versenyképesség nem cél, hanem eszköz a célok eléréséhez. A célokat viszont az határozza meg, hogy a versenyképességnek mely szintjét vizsgáljuk. A mikro szinten a profit szerzése, makroszinten az adott területen élők életszínvonalának növelése a cél. Doktori kutatásom egyik célja az volt, hogy átfogó képet alkossak a regionális versenyképességről. A szakirodalmat tanulmányozása alapján a regionális versenyképességet én következőkben foglalnám össze: a régiók célja az ott élők jólétének növelése, megvalósításának eszköze pedig a régió erőforrásainak hatékony felhasználása. Az erőforrások megszerzéséért folyik a verseny és az a régió képes a versenyre (versenyképes), amelynek vonzereje nagy. Ezt a vonzerőt pedig az határozza meg, hogy milyen feltételeket tud teremteni az erőforrások fogadására és megtartására. Mivel azonban e vonzerő közvetlen mérése szinte lehetetlen, ezért a versenyképesség elemzéseiben mérése a célok teljesülésén keresztül komplex indexek segítségével valósul meg. Ha erre nincs lehetőség, akkor a versenyképesség mérése valamilyen fejlettségi mutató (egy főre jutó GDP, egy foglalkoztatottra jutó GDP) számszerűsítésével valósul meg.

Ezzel el is érkeztem kutatásom egyik nehéz és vitatott területére. Mérhető-e egyáltalán a versenyképesség? Ha igen milyen mérőszámokkal és milyen módszerekkel? Dolgozatom következő részében ismerttettem néhány a kutatásom szempontjából általam fontosnak tartott versenyképesség számítási módszert, mely segített abban, hogy a saját kutatásomhoz a megfelelő statisztikai módszert megtaláljam. Bemutattam országos, régiós és kistérségi szintű, valamint egyszerű adatelemzési módszerekre, illetve többváltozós statisztikai módszerekre épülő számítást. Dolgozatom elkészítésének célja az volt, hogy bemutassam milyen hatással van az emberi tőke a régió versenyképességére, ezért bár tudom, hogy a versenyképesség nagyon összetett kategória és egzakt mérése csak több dimenzió mentén lehetséges, kompromisszumot kötve a versenyképesség mutatójának az egy foglalkoztatottra jutó GDP-t tekintettem.

Disszertációm következő részében az emberi tőke felfogásának, gazdasági növekedésben betöltött szerepének és fejlettségmérésének kiterjedt hazai és nemzetközi szakirodalmát tekintetem át. A szakirodalom áttanulmányozása után nyilvánvalóvá vált, hogy különbséget kell tenni az emberi tőke, emberi erőforrás és emberi tényező fogalmak között. Rögzítettem, hogy kutatásomban az emberi erőforrás fejlettségének elemzésére koncentrálok, vagyis az embert, mint termelési tényezőt veszem figyelembe, azt vizsgálom, hogy egy régió népességének képességei, adottságai és jellemzői mennyivel járulnak hozzá a régió versenyképességének fenntartásához és növeléséhez.

A humántőke elméleteket áttanulmányozva megállapítottam, hogy az emberi tényező felfogásában és termelésben betöltött szerepének értékelésében a két jelentős fordulat következett be. A 60-as évekig nem volt egyértelmű, hogy az emberi erőforrás tőke, vagy vagyon és annak csak mennyisége vagy minősége is meghatározó-e a termelési folyamatban. A 60-as évektől vált elfogadott nézetűvé, hogy az ember és az ő szaktudása tőkeként hasznosul a termelési folyamatban. A másik fordulópont a 80-as évek közepén volt, amikor az endogén növekedésemélet képviselői kimondták, hogy az emberi erőforrás egy gazdaság belső gazdaságfejlesztési programokkal fejleszthető termelési tényezője. Ahogy elfogadottabbá vált a humántőke szerepének fontossága az értékteremtés folyamatában, egyre több kutatás foglalkozott azzal, hogy milyen tényezők járulnak hozzá ennek az erőforrásnak a fejlettségéhez. Dolgozatomban három gyakorlati modellt ismertetek, amely az emberi fejlettséget méri, az ENSZ Fejlesztési Programja által rendszeresen publikált HDI mutatóját, a KSH által kidolgozott MHF mutatót és Rechnitzer (2008) területi modelljét.

Dolgozatom harmadik fejezetében ismertetem kutatásom időbeli és térbeli lehatárolását, az elemzésbe bevont mutatószámok körét és az alkalmazott statisztikai módszereket. Kutatásomat a Visegrádi Négyek régióinak 2003 és 2008 közötti éveinek elemzésére fókuszáltam. Az elemzett mutatószámokat Rechnitzer (2008) modellje alapján öt tényezőcsoportba rendezve gyűjtöttem össze. Ezek az emberi tényezőket, az életminőséget, az életkörülményeket, az ismeretközlés hálózatának fejlettségét és az innovációs környezetet mérő indikátorok. A kialakított indikátorkészlet szegmentálására a főkomponens analízis, a régiók humánfejlettség szerinti csoportosítására pedig a klaszteranalízist módszerét alkalmaztam. A régiók fejlettségbeli differenciáltságának kimutatására Williamson hipotézisét használtam fel, a szomszédosági kapcsolatok szemléltetésére pedig autokorrelációs együtthatót számoltam. A humánfejlettség és a versenyképesség közötti kapcsolat feltárásához pedig a két és többváltozós korreláció és regresszió analízis és az útelezés módszerét vettem igénybe. Ezen túl a leíró statisztika és a grafikus ábrázolás eszközeit is alkalmaztam elemzésem elkészítéséhez.

Számításaimat H1 hipotézisem igazolásával kezdtem, mely szerint a visegrádi országok régiói humánfejlettségük alapján jól körülhatárolható klaszterekbe rendezhetőek. Főkomponens analízis segítségével kiválasztottam a rendelkezésemre álló indikátorkészletből azokat, amelyek a leginkább jellemzik az emberi erőforrás fejlettségét. A tizenhat mutatószámot négy főkomponensbe rendeztem, melyek a humántőke **gazdasági fejlettségét, aktivitását, képzési lehetőségeit és végzettségét** fejezik ki. Azt hogy az egy főkomponensbe tartozó mutatószámok valóban összetartoznak az is igazolta, hogy a vizsgálat mind a hat évében ugyanaz a négy főkomponens, ugyanolyan mutatószám-tartalommal jött létre.

Ezután a kialakult négy főkomponens mentén klaszteranalízis segítségével csoportosítottam a 35 régiót négy klaszterbe. Az első klaszter, **élenjáró, tudástermelő klaszter**, ahol kiemelkedően magas az előállított jövedelem, melynek jelentős hányadát fordítják kutatás-fejlesztési tevékenységre, magas, de stagnáló a foglalkoztatási szint, kiválóak a lakosság képzési lehetőségei és magasan kvalifikált a népessége. Ennek a klaszternek minden évben mindössze egyetlen régió, Prága a tagja. Ez az eredmény igazolja a cseh főváros kiemelkedő szerepét a térségben. A második klaszter tagjai a másik három fővárosi, közép-magyarországi, a pozsonyi és a mazóviai régió. Ezt a **lemaradó, tudástermelő klasztert**, a magas, de csökkenő jövedelem jellemzi, emberi erőforrásának aktivitása alacsony, fejlett oktatási hálózattal és képzett emberi erőforrással rendelkezik, de kutatási fejlesztési tevékenységre a jövedelmének egyre kisebb hányadát fordítja. A harmadik klaszter állandó tagjai Csehország hét régiója és Nyugat-Szlovákia. 2003-ban a klaszterhez tartozott Közép-Szlovákia, Kelet-Szlovákia és a Közép-Dunántúl. Ezek a régiók 2004-től a negyedik klaszterhez kerültek. Ezen kívül a Nyugat-Dunántúli régió 2006-2007-es évben tagja volt a klaszternek, a vizsgálat további négy évében szintén a negyedik klaszterhez tartozott. A klasztert **tudásalkalmazó, vonzáskörzetnek**, neveztem, melyre jellemző a fejletlen oktatási hálózat, a klaszter régióiban alacsony végzettségű, aktív népesség él. A klaszterben termelt jövedelem alacsony, de kimagasló növekedés jellemzi. Negyedik klaszter állandó tagjai Lengyelország 15 vajdasága és négy magyar régió. Ezt a régiócsoportot **tudáshúzza, felzárkózó klaszternek** neveztem, melynek jellemzői a nagyon alacsony, de dinamikusan növekvő előállított jövedelem. Fejlett oktatási hálózata és iskolázott népessége ellenére a foglalkoztatási szintje alacsony.

Térképeken ábrázolva a klasztereket megfigyelhetünk egyfajta szabályos rajzolatot, mégpedig a területi elemzésekben oly gyakori kelet-nyugati megosztottságot, valamint egy általam **kettős humán-bumerágnak** nevezett alakzatot, mely kettős ívben öleli körül Nyugat-Európa fejlett régióit. Az úgynevezett belső bumeráng súlypontja Prága és Pozsony, a külsőé pedig Budapest és Varsó. A belső bumerágon a harmadik klaszter régiói

helyezkednek el, a külsőn a negyediké, az első és második klaszter régió pedig a súlypontokat jelölik ki. Kutatásom első hipotézise, mely szerint a Visegrádi Országcsoporthoz tartozó régiók jól körülhatárolható klaszterekben rendezhetők humánfejlettségük alapján, igazolódott. Fenti eredmények alapján javasoltam az egyes régiók közötti együttműködési stratégiák kialakítását az emberi erőforrás-fejlesztés területén is és közös klaszterenkénti fejlesztési irányokat határoztam meg.

Elemzésem következő részében a vizsgálatba bevont régiók körében a szomszédsági hasonulás, vagyis a területi *autókorreláció* létét vizsgáltam. Mind a versenyképesség, mind a humánfejlettség terén csekély mértékű és pozitív irányú területi együttmozgást figyeltem meg. A régiók humánfejlettségben mutatkozó területi együttmozgása jelentősebb, mint a versenyképesség területén és mértéke a vizsgált időszakban kis mértékben nőtt. A H2 hipotézisemet ezzel igazoltnak tekintettem, a vizsgálat területére valóban érvényesül a pozitív területi autókorreláció, ez azonban olyan gyenge, hogy a fejlett régiók közelsége nem biztosít jelentős húzóerőt a fejletlen térségek számára és nem eredményez a területi elemzésekben megszokott szőlőfürt szerű ábrázatot.

Kutatásom következő lépésében azt ellenőriztem, hogy a humánfejlettségben jelentős területi differenciáltságot mutató visegrádi régiókra a versenyképességük terén milyen területi különbség a jellemző. A területi egyenlőtlenség mérésére a logaritmikus súlyozott relatív szórást alkalmaztam, mivel ez a mutató kevésbé érzékeny a kiugró értékekre. Longitudinális, vagyis hosszú idősoros (1995-2007 évi) és keresztmetszeti, vagyis országos, ország-csoportos és Unió elemzéseket is folytattam. Ebben a fejezetben teszteltem, hogy a vizsgált területre igazolható-e Williamson hipotézise. Megállapítottam, hogy a vizsgálatba bevont országok külön-külön a Williamson-görbe pozitív meredekségű szárán helyezkednek el, vagyis a növekvő jövedelem, növekvő, de eltérő mértékű területi differenciáltsággal jár együtt. A Visegrádi ország-csoporton belül azonban már a görbe negatív meredekségű szára is kirajzolódik, az országok EU csatlakozási évétől kezdve, mutatva, hogy a Visegrádi országok Európai Unióhoz történő felzárkózási törekvései a régiók közötti különbségek csökkenéséhez vezetnek a térségen belül. Az Európai Unió egészére ábrázolt görbe meredeksége azonban negatív, azaz a régiók közötti fejlettségbeli különbségek csökkentek a vizsgált időszak alatt. A területi különbségek csökkenését az Európai Unió következetes gazdasági, társadalmi és területi kohéziós politikája eredményezte. Mindezek az eredmények alapján igazolható, hogy H3 hipotézisem csak részben igazolódott, hiszen a vizsgált terület egy-egy országán belül valóban nőtt a területi differenciáltság, az ország-csoport egészén belül a csatlakozás évétől kezdve elindultak a kohéziós folyamatok, továbbá az elemzett országokban érvényesült Williamson hipotézise.

Kutatómunkám legfontosabb feladatának tekintetem egy **komplex humán fejlettségi index** létrehozását. Az indexet a humánfejlettség négy főkomponensének súlyozott átlagaként számoltam ki. Súlyként a főkomponensek sajátértékeit használtam. Az index alkalmasnak bizonyult arra, hogy komplex fejlettségi rangsort állítsak fel a vizsgált régiók között. A régiók sorrendjét összevettem a kialakult klaszterekkel és megállapítottam, hogy az első és második klaszter a Humán Index szerint kialakult rangsorban is az élen áll. Ennek oka, hogy a két klaszterbe tartozó régiók emberi erőforrásának minden jellemzője kiemelkedő. A harmadik és negyedik klaszter régiói azonban összekeverednek a humánrangsorban. Ennek oka, hogy a két klaszter között a határvonal nem olyan éles, a csoportok nem olyan homogének emberi erőforrásuk fejlettsége alapján, mint az első, vagy második klaszter. Nem jelenhetjük ki, hogy a negyedik klaszter, (külső bumeráng) emberi erőforrása fejlettebb, vagy fejletlenebb, mint a harmadik klaszteré (belső bumeráng), csak azt mondhatjuk, hogy különböző erőforrás adottságokkal rendelkeznek. H4 hipotézisem, mely szerint egy olyan összetett termelési tényező fejlettsége, mint a humánerőforrás, kifejezhető egyetlen mutatószám segítségével, beigazolódott. A Humán Index pontosan ilyen mérőszám, amely az emberi erőforrás 16 mutatóval jellemzett tulajdonságát tömöríti egyetlen mérőszámba. A megalkotott humán fejlettségi index alkalmas arra, hogy régiós szinten az emberi erőforrás komplex fejlettségét mérje. Az alkalmazott módszer, a főkomponens analízis azonban nem csak egy régió emberi erőforrásának fejlettségét képes mérni, hanem lehetőséget teremt arra is, hogy a humántőke fejlettségének struktúráját meghatározza, ezzel egy-egy régió számára adatot szolgáltatva a jövőbeli fejlesztési stratégiák irányának és tartalmának kidolgozására. A jövőben tervezem az index alkalmasságának tesztelését kistérségi és települési szinteken, valamint az Európai Unió egységében is.

Disszertációm befejező részében azt számszerűsítettem, hogy az emberi erőforrás fejlettsége milyen szoros kapcsolatba áll az egy foglalkoztatottra jutó GDP-vel, ezáltal hogyan befolyásolja a terület versenyképességek alakulását. A **két - és többváltozós korreláció - és regresszióanalízis** eredményei azt mutatták, hogy a humánfejlettség a versenyképességben mutatkozó differenciáltság több mint 80 százalékát magyarázza minden évben, a humánfejlettség és a versenyképesség között szoros pozitív irányú kapcsolat volt kimutatható. Lineáris regresszió analízis segítségével bebizonyítottam azt a tényt, hogy a humánfejlettség az idő előrehaladtával egyre fontosabb szerepet játszik a területi versenyképesség alakításában.

A többváltozós regresszió analízis lefolytatásakor eredményváltozónak a versenyképesség mutatóját, magyarázó változóknak pedig a humánfejlettség négy főkomponensét tekintetem. A vizsgálat mindegyik évében két magyarázó változó hatása tekinthető szignifikánsnak az eredményváltozóra,

ez pedig az emberi erőforrás gazdasági fejlettségének és aktivitásának függvényében. (10:14751/SZIE-2013.016)

A többváltozós regresszió elemzés eredményei szerint, ha a régió gazdasági fejlettségét változatlanak tekintjük, akkor az aktivitás önmagában történő növelése csökkenti a versenyképességét. Vagyis ha egy gazdaságban a foglalkoztatottságot úgy növelik, hogy a gazdasági teljesítmény nem változik, akkor az, termelékenység csökkenéssel jár együtt, az emberi tényező felhasználása nem tekinthető hatékonynak, ez pedig a versenyképesség csökkenéséhez vezet. Ezt az állításomat útelemzéssel támasztottam alá.

A komplex humán fejlettségi index és az egy foglalkoztatottra jutó GDP kapcsolatának regresszió elemzése alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a humánfaktor jelentős szerepet játszik a régiók versenyképességének alakításban, de különböző komponensei nem egyforma súllyal vesznek részt ebben a tevékenységben. A Visegrádi országok régióiban az egyik legfontosabb versenyképességi tényező az emberi erőforrás gazdasági fejlettsége. A fentiek alapján H5 hipotézisem, mely szerint a régiók versenyképességét meghatározza emberi erőforrásának fejlettsége, a fejlett emberi tőkével rendelkező területi egységek a globális gazdasági versenyben jobb eredményeket érnek el, beigazolódott.

I marked the research of human resources as primary aim of my PhD study. I was looking for an answer to the question how development of human resources influences the competitiveness of the regions in the countries of „Visegrad Four”. By the example of the chosen four countries (Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia) I revealed the clusters, specialties of spatial structures evolved according to the human development.

Foremost I wanted to establish a theoretical background to my research, for this purpose in the first part of my study I carried out the synthesis of the theories related to regional competitiveness. On the basis of the formed competitiveness theories we can distinguish micro (corporate and industrial) and macro (sub-regional, regional, national) levels of competitiveness. On the basis of the worked up theory I stated that competitiveness is not the target, rather the means to reach the target. These goals, however, are defined by the examined level of competitiveness. On the micro level the aim is to make profit, on the macro level the purpose is to increase the living standards in the given area. One of the purposes in my doctoral research was to form a comprehensive view of regional competitiveness. On the basis of the studied special literature, I would summarize the regional competitiveness as follows: the regions' purpose is to increase the wealth of their inhabitants, while means of realization is the efficient use of the particular region's resources. Competition is going on to obtain the resources, and the region whose attractive force is large is capable to compete (is competitive). This attraction is determined by the conditions it can create to receive and keep resources. As direct measuring of this attraction is almost impossible, its measurement is carried out through the realization of the purposes by the means of complex indexes in competitiveness analysis. When it is not possible, the measurement of competitiveness is carried out by quantification of a development indicator (GDP per capita, GDP per employee).

This brings us to a difficult and disputed area in my study. Is competitiveness measurable at all? If it is, what kind of indicators and what kind of methods are there for it? In the next part of my study I presented some calculating methods for competitiveness which I considered important in terms of my research, and which helped me to find an appropriate statistical method to my own research. I presented calculations for national, regional, sub-regional levels as well as calculations based on simple data analysis methods and multivariate statistical methods. The aim of completing my study was to show the effect of human capital on the region's competitiveness; therefore - although I know that competitiveness is a very complex category and the exact measurement is only possible through several dimensions - making a

compromise I regarded GDP per employee as the indicator of competitiveness. 10.14751/SZJE.2013.016

In the next part of my dissertation I reviewed the extensive national and international special literature about the approach, the role in economic growth and the measurement of development of human capital. After examining the literature, it became obvious that a distinction must be made in definitions between human capital, human resources and human factor. I fixed that in my research I focus on the analysis of human resources, that is, I consider human as production factor, I examine how the skills, abilities and characteristics of the region's population contribute to keeping and increasing the region's competitiveness.

Examining the human capital theories I noticed that in the approach of the human factor and the evaluation of its role in the production two significant turns occurred. It was not clear till the 60s if human resource means capital or property, and whether its quantity alone or its quality as well is dominant in the production process. From the 60s it became accepted that the human and its competence are utilized as capital in the production process. The second turning point was in the middle of the 80s, when the representatives of the endogenous growth theory stated that human resource is a production factor of economy, which can be developed by internal economy development programs. As the importance of the human capital's role in the process of creating value became more accepted, an increasing number of researches started to deal with the factors that contribute to the development of this resource. In my study I describe three practical models that measure human development, HDI indicator regularly published by the United Nations Development Programme, MHF indicator drawn up by CSO and Rechnitzer's (2008) regional model.

In the third chapter of my study I presented the temporal and spatial boundaries of my research, the applied range of indicators and statistical methods. My research focused on the analysis of the regions in Visegrad Fours in the period between 2003 and 2008. I collected the analysed indicators divided into five components on the basis of Rechnitzer's (2008) model. These are the indicators measuring human factors, quality of life, living conditions, development of information network and innovation environment. I applied principal component analysis to segment the created set of indicators while in order to classify the regions according to their human development I applied the method of cluster analysis. I used Williamson's hypothesis to detect differentiation in the regions' development, and I calculated autocorrelation coefficients to illustrate neighbourhood relationships. To explore the relationship between human development and competitiveness, bivariate and multivariate correlation, regression analysis

and path analysis methods were used. In addition, descriptive statistics and graphical representations were applied to prepare my analysis. 10.14751/SZIE.2013.016

The next chapter serves to present the results of my own research. I started calculations with proving my HI hypothesis, according to which the regions of the Visegrad-countries can be classified into well-defined clusters on the basis of their human development. I chose the indicators which mostly characterize development of human resources from the available set of indicators with the help of principal component analysis. The sixteen indexes were put into four principal components which express *the economic development, activity, educational opportunities and qualification* of human resource. The fact that the indexes belonging to the particular principal components are in relation was proved by the finding that the four principal components in all six years of the study produced the same index-content.

Following this, through the four principal components I grouped the 35 regions into four clusters with the help of cluster analysis. Cluster 1 is a *prominent, knowledge producing cluster* where the produced income is outstandingly high, significant proportion of which is invested into research development, rate of employment is high but stagnating, educational opportunities of the population are excellent, and the inhabitants are highly qualified. This cluster involves altogether one single region, Prague in every year. This result shows the outstanding role of the Czech capital in the region. Members of Cluster 2 are the rest three capitals', Central- Hungarian, Bratislava and Mazowia regions. This is the *lagging behind, knowledge producing cluster*, characterized by high but decreasing income, activity of human resource is low, they own a developed educational network and qualified human resource but spend less and less proportion of their income on research development. Constant members of Cluster 3 are seven regions of the Czech Republic and West-Slovakia. In 2003 Central-Slovakia, East-Slovakia and Central -Transdanubian belonged to this cluster. From 2004 these regions got into Cluster 4. Besides, West -Trandanubian region was member of the cluster in the years of 2006 and 2007, in the further 4 years of the study also belonged to Cluster 4. I named this cluster *knowledge adapting attractive area*, which is characterized by underdeveloped educational network, the population living there is active but with low qualification. The income produced in the cluster is low but it is characterized by an outstanding increase. The constant members of Cluster 4 are 15 voivodeships of Poland and four Hungarian regions. I named this cluster *knowledge drawn, closing up* cluster, which is characterized by very low but dynamically increasing income produced. Despite their developed educational network and well-trained population the level of employment is low.

While depicting the clusters in maps, we can observe a kind of regular pattern, namely an East-West split which is so frequent in regional analyses, and also a configuration named by me as double human boomerang that surrounds developed regions of West-Europe in a double arch. The focal points of the so-called inner boomerang are Prague and Bratislava and of the outer one are Budapest and Warsaw. Regions of Cluster 3 are situated on the inner boomerang and regions of Cluster 4 are on the outer, and the regions of Clusters 1 and 2 indicate the focal points. The first hypothesis of my research, according to which the regions of Visegrad-countries can be classified into well-defined clusters on the basis of their human development, has been proved. On the basis of the above results I suggested working out mutual strategies for cooperation between the individual regions in the field of human resource development as well and I also defined common trends for development by each cluster.

In the next part of my analysis I studied the existence of neighbourhood assimilation between the countries involved in the study, that is, the existence of regional autocorrelation. I could see a moderate and positive regional joint movement both in the field of competitiveness and human development. Regional joint movement in the human development of the regions was more significant than in the field of competitiveness and its extent slightly increased during the studied period of time. By this I considered my H2 hypothesis as proved, in the field of the research the positive regional autocorrelation really prevailed, it is, however, so weak that the closeness of the developed regions does not ensure significant drawing power for the underdeveloped regions and does not result in the cluster of grapes-like pattern which is so typical in the regional analyses.

In the next phase of my research I checked what regional divergence is characteristic for the Visegrad regions, showing significant differences in human development, in the field of competitiveness. To measure the regional inequality I used logarithmic weighted relative variance as this index is less sensitive to outstanding results. I completed longitudinal i.e. long linear (from 1995 to 2007) analysis and cross-section analysis i.e. analysis of countries, country groups and the Union as well. In this chapter I tested if Williamson's hypothesis could be proved in the examined area. I stated that the examined countries involved in the study are situated in the positive steepness line of the Williamson-curve one by one, that is increasing income means increasing but different degrees of regional differentiation. However, within the Visegrad countries the curve's negative steepness line is also outlined from the year of the countries' entering the EU, demonstrating that the Visegrad countries' convergence efforts to European Union led to decrease of the differences between the regions in this area. The steepness of the curve represented for the European Union as a whole is negative, that is, differences in development

between the regions decreased in the examined period. The decrease in regional differences is the result of the European Union's consistent economic, social and regional cohesion policy. All these results demonstrated that my H3 hypothesis is proved only partly, because regional differentiation actually increased in certain countries of the examined area, but in the group of countries as a whole a cohesion process started from the year of entering the Union and Williamson's hypothesis was valid in the examined countries.

I considered as the main task of my research to create a *complex human development index*. I calculated the index as the weighted average of the human development's four principal components. I used the own values of the principal components as weight. The index was proved to be capable to make a complex development ranking list among the examined regions. I combined the ranking list with the formed clusters and I stated that Cluster 1 and Cluster 2 are standing on the top of the formed ranking list of Human Index as well. The reason for this is that all of the regions' human resources characteristics are prominent in the two clusters. The regions of Clusters 3 and 4, however, are combined in the human rank list. This is due to the fact that the dividing line in these two clusters are not too sharp, the groups are not so homogenous regarding their human development as in Cluster 1 or Cluster 2. We cannot state that the human resource of Cluster 4 (outer boomerang) is more developed or less developed than that of Cluster 3 (inner boomerang); we can only state that they have different resource conditions. My H4 hypothesis, according to which the development of a complex production factor such as human resource can be expressed with one single indicator, became proved. Human Index is exactly such an indicator, which is able to summarize the characteristics of human resource described by 16 indicators with only one indicator. The created human development index is capable to measure the complex development of human resource at regional level. The applied method of principal component analysis is able to measure not only one region's human resource development, but it provides an opportunity to define the structure of human capital's development, and it provides data to certain regions to work out the direction and content of future developing strategies. I am planning to test if the index is suitable at sub-regional and settlement level and in the European Union as a whole as well.

I quantified in the final part of my dissertation how close the relationship between the development of human resource and GDP per employee is, hereby how it affects the competitiveness of the region. The results of the *bi- and multivariate correlation and regression analysis* presented that human development gives an explanation to more than 80 percent of differentiation in competitiveness in every year, a close positive relationship was found between human development and competitiveness. I proved the fact with linear regression analysis that human development has more and more

important function in formation of regional competitiveness as time is going by. 10.14751/SZIE.2013.016

In the calculation of the multivariate linear regression I considered the competitiveness index as outcome variable, and four components of human resource as explanatory variables. In every year of the research the effect of two explanatory variables were significant on the outcome variable, they were the factors of human resource's economic development and activity. According to the results of multivariate regression analysis, if we consider the region's economic development as invariable, the increase in activity itself reduces competitiveness. That is, if an economy increases employment, while the economic performance does not change, it goes together with a decrease in productivity, the human factor cannot be considered as effective, and this leads to a loss of competitiveness. I supported this statement with path analysis.

The regression analysis of the relationship between the complex human development index and GDP per employee led me to the conclusion that the human factor plays a significant role in forming the competitiveness of regions, but the various components are involved in this activity with not the same weight. In the regions of Visegrad countries one of the most important competitiveness factor is the economic development of human resource. On the basis of the above, my H5 hypothesis which states that the regions' competitiveness is determined by the development of human resources and territorial units with advanced human capital are achieving better results in global economic competition was proved.

Irodalomjegyzék

1. AMOS, O. M. (1988): Unbalanced regional growth and regional income inequality in the latter stage of development. „Regional Science and Urban Economics”, vol. 18. 4. sz., 549-566. p.
2. BARRO, R. J.–SALA-I-MARTIN, X.(1995): Economic Growth. McGraw-Hill, New York, St. Louis, 539 p.
3. BARTÓK J. (1983): Faktoranalízis a gyakorlatban. TK Műhely, Tömegkommunikációs Kutatóközpont, 19 p.
4. BARTÓK J.(1982): Lépésenkénti diszkriminancia analízis. TK Műhely, Tömegkommunikációs Kutatóközpont 22 p.
5. BECKER, G. (1962): Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. The Journal of Political Economy, 1962, Vol 70. 9-49. p.
6. BELUSZKY P. – KOVÁCS Z. – OLESSÁK D. (2001): A terület- és településfejlesztés kézikönyve; CEBA Kiadó, Váckisújfalu, 423 p.
7. BEREND, T. I. – RÁNKI Gy. (1987): Európa gazdasága a 19. században; Gondolat, Budapest, 704 p.
8. BOTOS J (2000): Versenyképesség elemzés: fogalmi körüljárás, hazai esélyek, Farkas B.–Lengyel I. (szerk.): Versenyképesség - regionális versenyképesség. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei. JATEPress, Szeged, 218-234. o.
9. BOULDING, K. E.(1956): The image: knowledge in life and society. Ann Arbor: University of Michigan Press. 175 p.
10. BUTLIN, R. A. – DODGSHON, R. A. (2006): Európa történeti földrajza; Akadémiai Kiadó, Budapest, 531 p.
11. CARLUCCI, F.–PISANI S. (1995): A Multiattribute Measure of Human Development. Social Indicators Research, 36: (2), 145-176. p.
12. CHIKÁN A. (2006): Bevezetés a vállalatgazdaságtanba. AULA, 318 p.
13. CHIKÁN A.–CZAKÓ E.(2009): Versenyben a világgal, Akadémia Kiadó, Budapest, 402 p.
14. CLIFF, A. D.–ORD, J. K. (1981): Spatial processes - models and applications. London, 266 p.
15. CSATÁRI B. (1996): A magyarországi kistérségek néhány jellegzetessége. Kecskemét: MRA RKK Alföldi Tudományos Intézet. 32 p.

- 10.14751/SZIE-2013.016
Kistérség-Kritérium
16. CSATÁRI B. (2000): A magyarországi kistérségek vidéki fejlődés-kritériuma. In: Horváth Gy, Rechnitzer J. (szerk) Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón. Budapest: MTA Regionális Kutatások Központja. 193-217. p.
 17. CSITE A.–NÉMETH N. (2007): Az életminőség területi differenciái Magyarországon: a kistérségi szintű HDI becslési lehetőségei. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézete, Budapest, 67 p.
 18. DAVIES, S.–HALLETT, M. (2002): Interactions between National and Regional Development. Hamburg Institute of Regional Economics, Hamburg, 26 p.
<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/26187/1/dp020207.pdf> (letöltés ideje:2011.06.30)
 19. DENISON, E. F. (1962): The Sources of Economic Growth in the United States & the Alternatives Before us. New York, 297 p.
 20. DUSEK T. (2004): A területi elemzések alapjai. Regionális Tudományi Tanulmányok 10. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA–ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest, 66-67. p.
 21. ÉLTETŐ Ö.–MESZÉNA GY. – ZIERMANN M.(1982): Sztochasztikus modellek és módszerek. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 420 p.
 22. ENYEDI Gy. (1978): Kelet-Közép-Európa gazdaságföldrajza; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 292 p.
 23. EURÓPAI BIZOTTSÁG(2010): EURÓPA2020 Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája/* COM/2010/2020 végleges *//, Brüsszel, <http://eur-lex.europa.eu/>(letöltés ideje:2012.06.10.)
 24. FALUVÉGI A. (2004): Kistérségeink helyzete az Európai Unió küszöbén. Területi Statisztika 2004. 7. (44.) évfolyam 5. szám, 434-458. p.
 25. FARKAS B.–LENGYEL I. (2001): Regionális versenyképesség és kohézió az Európai Unióban. Tér és Társadalom. 3-4. 231-252. p.
<http://tet.rkk.hu/index.php/TeT/article/view/829/1654> letöltés ideje:2011.04.20.)
 26. FISHER, I. (1906): The Nature of Capital and Income. Macmillan Company, New York. 427 p.
<http://ia700300.us.archive.org/28/items/natureofcapitali00fishuoft/natureofcapitali00fishuoft.pdf> (letöltés ideje:2012.08.09.)
 27. FRIEDMAN, M. (1986):Infláció, munkanélküliség, monetarizmus.K.J.K.,Bp.84p.
 28. FRIEDMAN, T. (2006): És mégis lapos a föld. HVG könyvek, 526 p.

29. GARAI L. (1998): Emberi potenciál mint tőke. Bevezetés a gazdaságpszichológiába. Bp.: Aula Kiadó, 278 p.
30. GARAMI E. (2009): A humán erőforrás területi különbségei. Területi Statisztika 2009/3, KSH, Budapest, 280-298. p.
31. GAZDAG L. (2002): A hiányzó egyenlet problémája. Milton Friedman Keynes kritikája. Keynes-galaxis, Friedman-galaxis. Pénzügyi Szemle 2002. 10. szám, 960-981. p.
32. GEARY, R. (1954): The contiguity ratio and statistical mapping. The Incorporated Statistician, London, 115-145. p.
33. GOODCHILD, M. F. (1986): Spatial Autocorrelation. Catmog 47, Geo Books, Norwich, 57 p. <http://qmrg.org.uk/files/2008/11/47-spatial-aurocorrelation.pdf> (letöltés ideje: 2012.08.09)
34. GORZELAK, G. (1996): The Regional Dimension of Transformation in Central Europe. – Regional Studies Association, London, 160 p.
35. GORZELAK, G.–JALOWIECKI, B. (1994): Lengyelország fejlődése 2005-ig, 189-287. p.; in: Ehrlich Éva – Révész Gábor – Tamási Péter (szerk.): Kelet-Közép-Európa: honnan-hová?; Akadémiai Kiadó, Budapest
36. HDI Technical Notes
http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_EN_TechNotes.pszf. (letöltés ideje: 2012.05.15.)
37. HICKS, J. R. (1965): Capital and Growth. Oxford University Press, New York, 339 p.
38. HUNYADI L. – VITA L. (2008): Statisztika I., BOLOGNA Tankönyvsorozat, AULA Kiadó, Budapest
39. HUSZ I. (2001): Az emberi fejlődés indexe. Szociológiai Szemle, 2.72-83.p.
40. HUSZ I. (2002): Regionális különbségek Magyarországon, kísérlet a területi különbségek bemutatására az emberi fejlődés indexe alapján. In: Lengyel György (szerk.): Indikátorok és elemzések. Műhelytanulmányok a társadalmi jelzőszámok témaköréből. BKÁE, Budapest, 2002. 23-34. p.
41. ILLÉS I. (2002): Közép- és Kelet-Európa az ezredfordulón; Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 362 p.
42. JAKOBI Á.–NEMES NAGY J. (2003): A humán fejlettségi mutató (index) megyék közötti differenciáltsága 1999-ben. In: Fóti Klára (szerk.) A szegénység enyhítéséért – helyzetkép és javaslatok. Országjelentés a „humán fejlettségről”, UNDP – MTA Világgazdasági Kutatóintézet, 24-28.p.
43. JÁNOSSY, F. (1963): A gazdasági fejlettség mérhetősége és új mérési módszere. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 324 p.

44. JÓZAN P. (2008): A módosított humán fejlettségi mutató alkalmazhatósága. Statisztikai Szemle, 86. évf., 10-11. szám, 950-969. p.
45. JUHÁSZ P. (2004): Az emberi erőforrás értékelési kérdései. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Vállalatgazdaságtan Tanszék, Műhelytanulmányok 36. szám 2004. február, 36 p.
46. KERTÉSZ K.(2004): A nemzeti és a regionális felzárkózás váltómozgása az EU országokban és Magyarországon, Külgazdaság 47.évfolyam 2.65-76.p.
47. KETSKEMÉTY L.–IZSÓ L. (2005): Bevezetés az SPSS programrendszerbe, Módszertani útmutató és feladatgyűjtemény statisztikai elemzésekhez, ELTE Kiadó, Budapest, 459.p
48. KISS J. P.–NÉMETH N. (2006): Fejlettség és egyenlőtlenségek: Magyarország megyéinek és kistérségeinek esete. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, MTA Közgazdaságtudományi Intézete, Budapest. 40. p.
49. KOVÁCS P.–LUKOVICS M. (2008): Eljárás a területi versenyképesség mérésére. Területi Statisztika, 11. (48) évf. 3. szám, 245-263. p.
50. KOVÁCS P.–LUKOVICS M. (2011): A magyar kistérségek versenyképessége, Területi Statisztika, 14. (51.) évfolyam 1. szám, 52-72.p.
51. KRISTÓF T. (2003): Magyarország gazdasági fejlettségének lehetséges forgatókönyvei. Statisztikai Szemle, 81. évf. 12. szám. 1090-1106. p.
52. KRUGMAN, P. (1994): Competitiveness: A Dangerous Obsession, Foreign Affairs http://www.ucema.edu.ar/u/agaletto/krugman_competitiveness.psf. (letöltés ideje:2012.05.04.)
53. LAI, D. (2003): Principal Component Analysis on Human Development Indicators of China, Social Indicators Research, Vol. 61. 319-330. p.
54. LAMPERTNÉ A. I. – BENCZE SZ. – Tóth T. (2012): New determination of Human Development at Regional level in the Visegrád Countries. Selye e-studies, Komárno, <http://selyeuni.sk/gtk/e-studies/en.html?start=5>
55. LAMPERTNÉ A. I. – PETRES T. – KOVÁCS P.(2004): A multikollinearitás mérése lineáris regressziós modellekben, Dunaújvárosi Főiskola, Magyar Tudomány Napja, ISSN 1586-8567
56. LAMPERTNÉ A. I. – TÓTH T. (2011): Regionális egyenlőtlenségek a visegrádi ország-csoportban. Gazdaság és társadalom 3:(2), 60-73. p.
57. LAMPERTNÉ A. I. (2009): Competitiveness of Human Capital in the countries of Visegrád, Challenges for Analysis of the Economy, the Businesses. International Scientific Conference, Szeged, ISBN 978-963-069-558-9, 1069-1083 p.

58. LAMPERTNÉ A. I.(2010): A humántőke versenyképessége a Visegrád ország-csoport régióiban, Területi Statisztika, 13.(50.) évf. 6. szám, 2010. november, ISSN 0018-7828, 659-673. p.
59. LAMPERTNÉ A. I.(2011): Területi különbségek alakulása a visegrádi országok régióiban 1995-től 2007-ig. Budapesti Gazdasági Főiskola, Magyar Tudomány Ünnepe 2011. évi tudományos konferencia: „Útkeresés és növekedés”
60. LENGYEL I. (2003): Verseny és területi fejlődés. Térségek versenyképessége Magyarországon. JATEPress, Szeged, 454. p.
<http://www.eco.u-szeged.hu/kutatas-tudomany/kozgazdasagtani/verseny-területi> (letöltés ideje:2012.05.04.)
61. LENGYEL I. (2006.): A regionális versenyképesség értelmezése és piramismodellje, Területi Statisztika 9. (46.) évfolyam 2. szám, 131-147. p.
62. LENGYEL I.–RECHNITZER J. (2004): Regionális gazdaságtan, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 391. p.
63. LENGYEL I.–RECHNITZER J. (2009): A regionális tudomány két évtizede Magyarországon. Akadémia Kiadó Zrt. Budapest, 468 p.
64. LIND, N. C. (1992): Some thoughts on the Human Development Index. Social Indicators Research, 27: (1), 89-101. p.
65. LIST, F. (1841): Die Nationale System der Politischen Ökonomie. Stuttgart/Tübingen, Magyar nyelven(1940): A politikai gazdaságtan nemzeti rendszere. 1-3. kötet, Ford.: Horn J. Magyar Közgazdasági Társaság, Budapest, 205-220. p.
66. LUCAS, R. E. (1988): On the Mechanism of Economic Development. Journal of the Monetary Economics, North-Holland, 3-42. p.
<http://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmecanicseconomicgrowth.pdf> (letöltés ideje:2012.06.01)
67. LUCAS, R. E.(1990): Why doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries? American Economic Review, 92-96. p.
<http://www.econ.psu.edu/~aur10/437W/LucasCapitalFlows.pdf> (letöltés ideje:2012.07.25.)
68. LUKOVICS M. (2008): Térségek versenyképességének mérése. JATEPress, Szeged, http://www2.eco.u-szeged.hu/region_gazdfejl_szcs/konyv9.html (letöltés ideje: 2012.07.29.)
69. MALTHUS, T. R.(1982): Tanulmány a népesedés törvényéről (Részletek. Ford. Vallasekné Dáné Márta) 214. p. In.: Semlyén I. (szerk.): A népességrobbanás és az egyke. Kriterion, Bukarest,
http://adatbank.transindex.ro/html/alcim_pdf2132.pdf (letöltés ideje:2012.07.10.)

70. MANKIW, G.–ROMER, D.–WEIL, D. N. (1990): A Contribution to the Empirics of Economic Growth. NBER Working Papers, 407-437. p. <http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/cavalcanti/MRW92.pdf> (letöltés ideje:2012.07.10.)
71. MARSHALL, A. (1890): Principles of Economics, London, p. 71. <http://www.econlib.org/library/Marshall/marPCover.html> (letöltés:2012.06.08.)
72. MARX, K. (1961): A tőke. II. könyv, A tőke forgalmi folyamata, Budapest, 512.p.
73. MCGILLIVRAY, M. (1991). The Human Development Index: Yet Another Redundant Composite Development Indicator? World Development. Vol. 19. No. 10. 1461-1468. p.
74. MILL, J. S. (1980): A szabadságról. Haszonelvűség, Budapest, Magyar Helikon, 238-278. p.
75. MORAN, P.A.P. (1950): Notes on continuous stochastic phenomena, Biometrika, Oxford University, 17-23. p.
76. NEMES NAGY J. (2009): Terek, helyek, régiók. Akadémia Kiadó Zrt. Budapest, 346 p.
77. NEMES NAGY J.: (1998) A tér a társadalomtudományban. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület Kiadó „Ember, település, régió”, Budapest, 171-186.p. http://geogr.elte.hu/ref/REF_Kiadvanyok/Ter_a_tarskutban/NNJ_12.pszf.
78. NEMES NAGY, J. (2005): Fordulatra várva – a regionális egyenlőtlenségek hullámai. In: Dövényi Zoltán–Schweitzer Ferenc: A földrajz dimenziói. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 141-158. p.
79. NÉMETH, N.–KISS, J. P. (2007): Megyéink és kistérségeink belső jövedelmi tagoltsága. Területi Statisztika 10.(47.) évf. 1. szám, 20-45. p.
80. NIEDERHAUSER E. (2001): Kelet-Európa története; História, MTA Történettudományi Intézet; Budapest, 360 p.
81. NYITRAI Ferencné dr. (2001): A humán és a gazdasági fejlődés. Nemzetközi összehasonlítás. KSH, Budapest. 72. p.
82. OBÁDOVICS CS. (2004): A vidéki munkanélküliség térségi eloszlásának elemzése. Doktori (Ph.D.) értekezés, Gödöllő, 156. p.
83. OBÁDOVICS CS.–KULCSÁR L. (2003): A vidéki népesség humánindexének alakulása Magyarországon. Területi Statisztika, 6. (43.) évfolyam, 4. szám. 303-322. p.

84. PÉTER GY. (2009): Az emberi tudás szerepe az innovatív gazdasági fejlődésben. Közgazdász Fórum 2008-09. évf. 3-15. p.
http://epa.oszk.hu/00300/00315/00072/pdf/EPA00315_Kozgazdasz_Forum_2008_09.pdf (letöltés ideje:2012.06.12.)
85. PORTER, M. E. (1998.): Klaszter and the new economics of competition. Harvard Business Review, 6 (Nov-Dec). 77-90. p.
86. REBELO, S. (1991): Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. Journal of Political Economy, University of Chicago Press, 500-521. p.
87. RECHNITZER J. (1998): Területi stratégiák. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs. 345 p.
88. RECHNITZER J.(2008): A regionális fejlődés erőforrásainak átrendeződése, új súlypont: a tudás, Lengyel I.–Lukovics M. (szerk.): Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében. JATEPress, Szeged, 13-25. p.
89. RECHNITZER J.–SMAHÓ M. (2005): A humán erőforrások regionális sajátosságai az átmenetben. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, 2005. 83 p. <http://mek.oszk.hu/03600/03670/03670.pdf> (letöltés ideje:2012.08.09)
90. RÉGIÓK BIZOTTSÁGA véleménye (2012): A helyi és regionális önkormányzatok szerepe az Európa 2020 stratégia célkitűzéseinek teljesítésében, Brüsszel, <http://eur-lex.europa.eu/> (letöltés ideje:2012.07.07.)
91. RICARDO, D. (1991): A politikai gazdaságtan és az adózás alapelvei. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 15 p.
92. ROMER, D. (1996): Advanced Macroeconomics. The McGraw-Hill Comp.Inc. Boston, 105 p.
93. ROMER, P. (1986): Increasing Returns and Long-Run Growth. Journal of Political Economy, 1002-1037. p.
<http://teaching.ust.hk/~econ343/PAPERS/Paul%20Romer-Increasing%20Returns%20and%20Long%20Run%20Growth.pdf> (letöltés ideje:2012.08.09)
94. ROMER, P. (1994): The Origins of Endogenous Growth. Journal of Political Prospective, Nr. 8, Winter, 3-22. p.
95. SAJTOS L.–MITEV A. (2007): SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó, Budapest, 402 p.
96. SAY, J. B. (1803): Traite d'économie politique. Paris, 276 p.
97. SCHULTZ, T. W. (1983): Beruházás az emberi tőkébe. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 300 p.

98. SCHUMPETER, J. A. (1911): A gazdasági fejlődés elmélete. 1014/751/SZIE.2013.016
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980.
99. SMAHÓ M. (2006): A humánfejlettség regionális dimenziói. In: Bakonyi I.–Rechnitzer J.–Solt K. (szerk.) Évkönyv 2005. Átalakulási folyamatok Közép-Európában. Győr, Széchenyi István Egyetem, 311-320. p.
100. SMITH, A. (1992): A nemzetek gazdagsága. KJK, Bp., 282 p.
101. SOKAL, P.P.–SNEATH, P.H.(1963): Principles of numerical taxonomy. Freeman, San Francisco, London, 359 p.
102. SOLOW, R. M. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal Economics, (70) February, 1956. 65-94. p.
http://faculty.lebow.drexel.edu/LainczC/cal38/Growth/Solow_1956.pszf.
103. SWAN, T.W. (1956): Economic Growth and Capital Accumulation. Economic Record, Nr. 32, Nov. 1956. 334-361. p.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x/pszf>.
104. SZÁVAI F. (2004): Az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlásának következményei – Az államutódlás vitás kérdései; Pro Pannonia Kiadó, Budapest, 336 p.
105. SZÉCHENYI I. (1830): Hitel, Budapest, <http://mek.oszk.hu/06100/06132/125.p>
106. SZÉCHENYI I. (1831): Világ, Budapest, <http://mek.oszk.hu/07900/07911/index.phtml>
107. SZÉKELYI M.–BARNA I. (2002): Túlélőkészlet az SPSS-hez. Többváltozós elemzési technikákról társadalomkutatók számára. TYPOTEX Kiadó, Budapest, 453 p.
108. SZELÉNYI L.(2001): Többváltozós ökonometriai módszerek. SZIE GTK, Gödöllő, 70-94. p.
109. SZELÉNYI L.(2002): Többváltozós gazdasági problémák statisztikai elemzése, Főkomponens analízis, Klaszteranalízis. In: Szűcs I. (szerk.) Alkalmazott statisztika. Agroiinform Kiadó, Budapest, p.405-447.496-510.p.
110. SZOKOLAY K. (2006): Lengyelország története; Balassi Kiadó, Budapest, 332 p.
111. SZÖRFI, B. (2007): Development and regional disparities. Testing the Williamson-curve hypothesis in the European Union. Central European University, Economic Development, Budapest. 34 p.

112. TÓTH T (szerk.) (2009a): Regionális gazdaságfejlesztés és menedzsment. 10. 14751/SZIE-2013-016
Gödöllő: Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,
113. TÓTH T (szerk.) (2009b): Terület- és projekttervezés Budapest: Szaktudás
Kiadó Ház, 190 p.
114. TÓTH T.–PUPOS T.–GÖRÖG M. (2008): Területi tervezés és
programozás. Szerk.: Tóth T. Szent István Egyetemi Kiadó Gödöllő, 104 p.
115. TÓTHNÉ SIKORA G. (szerk.), (2000): Humán erőforrások gazdaságtana.
Bíbor Kiadó, Miskolc, 200 p.
116. VARGA A. (2009a): Térökonometria. In: Lengyel I. – Rechnitzer J.
(szerk): A regionális tudomány két évtizede Magyarországon. 95-115. p.
117. VARGA A. (2009b): Térszerkezet és gazdasági növekedés. Akadémia
Kiadó Zrt. Budapest, 146 p.
118. WILLIAMSON, J. G. (1965): Regional Inequality and the Process of
National Development: A Description of the Patterns,”Economic
Development and Cultural Change, vol. XIII, no. 4, Part II (July 1965), 1-
84. p.
119. WONG, C. (2002): Developing indicators to inform local economic
development in England. *Urban Studies* 39.(10) 1833-1863. p.

Internetes források

<http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pszf./competitiveness-report/2011/iuc2011-full-report.pszf.#view=fit&pagemode=none>

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

<http://eur-lex.europa.eu>

<http://hdr.undp.org/en/reports/>

<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=359>

<http://www.beaconhill.org/Compete11/Compete2011.pszf.>

<http://www.czso.cz/eng/redakce.nsf/i/home>

<http://www.forfas.ie/publication/search.jsp?ft=/publications/2010/title,7076.en.php>

<http://www.imd.org/research/publications/wcy/index.cfm>

<http://www.ksh.hu/>

<http://www.stat.gov.pl/english/>

<http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness/index.html>

1. táblázat: A versenyképesség mérésére szolgáló fontosabb elemzések	17
2. táblázat: A WCY versenyképességi mutatói.....	19
3. táblázat: A GCI által használt indikátorok.....	20
4. táblázat: Annual Competitiveness Report versenyképességi mutatói	22
5. táblázat: Beacon Hill Competitiveness Report mutatói	23
6. táblázat: A HDI számításának szélsőértékei	46
7. táblázat: Emberi erőforrás felfogásának történelmi áttekintés.....	51
8. táblázat: A visegrádi országok NUTS2-es területi egységei.....	57
9. táblázat: A kutatás indikátorkészlete	59
10. táblázat: <i>KMO</i> -értékek értelmezése.....	63
11. táblázat: Főkomponens analízis <i>KMO</i> értékei a V4-ek régióiban	77
12. táblázat: Főkomponens elemzésre alkalmas indikátorok.....	78
13. táblázat: Főkomponens analízis eredményei	79
14. táblázat: Rotálás utáni komponens-mátrix.....	80
15. táblázat: Régiók sorrendje.....	101
16. táblázat: Kétváltozós lineáris korrelációs együtthatók	104
17. táblázat: Versenyképesség és a humánfaktor kapcsolata.....	105
18. táblázat: Útelemzés adatai.....	107

Ábrajegyzék

1. ábra: A GCI súlymeghatározásához használt gazdaságtípusok	21
2. ábra: Versenyképességi tényezők a Forrás elemzésében.....	22
3. ábra: Az útmodell felépítésének váza	75
4. A Visegrádi országok klaszterei	84
5. ábra: Visegrádi klaszterek elhelyezkedése Európában	85
6. ábra: A területi együttmozgások „Gaery-féle c” mutatója.....	86
7. ábra: Williamson-görbe a V4-ek országaiban.....	90
8. ábra: Williamson-görbe a V4 ország-csoportban	91
9. ábra: Williamson-görbe az Európai Unióban	93
10. ábra: Főkomponensek alakulása klaszterenként	98
11. ábra: Összefüggés a versenyképesség és a Humán Index között.....	103
12. ábra: Útelemzés sémája a V4-ek régióiban.....	106
13. ábra: Versenyképesség, gazdasági fejlettség és aktivitás kapcsolata.....	108

1. számú melléklet

A World Competitiveness Yearbook versenyképességi mutatói

Tényezők	Alttényezők		
Gazdasági teljesítmény (78 mutatószám)	5. Hazai gazdasági teljesítmény (25 mutatószám)		
	6. Nemzetközi kereskedelem (24 mutatószám)		
	7. Nemzetközi befektetések (17 mutatószám)		
	8. Foglalkoztatás (8 mutatószám)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Foglalkoztatottak száma • Foglalkoztatási ráta • Foglalkoztatottak számának növekedése • Foglalkoztatottak szektorok szerinti aránya 	<ul style="list-style-type: none"> • Közszektorban foglalkoztatottak aránya • Munkanélküliségi ráta • Hosszú távú munkanélküliségi ráta • 25 év alatti munkanélküliek rátája 	
6. Árak (4 mutatószám)			
Kormányzati hatékonyság (70 mutatószám)	6. Államháztartás (12 mutatószám)		
	7. Fiskális politika (13 mutatószám)		
	8. Intézményi rendszer (13 mutatószám)		
	9. Vállalkozói törvényhozás (20 mutatószám)		
	10. Szociális rendszer (12 mutatószám)		
Üzleti teljesítmény (67 mutatószám)	3. Kibocsátás, termelékenység (11 mutatószám)		
	Munkaerőpiac (23 mutatószám)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Munkaerőalap=foglalkoztatott+munkanélküli • Munkaerőalap a népesség %-ában • Munkaerőalap növekedési üteme • Részdíós foglalkoztatott • Női munkaerőalap • Külföldi munkaerőalap 	<ul style="list-style-type: none"> • Szakképzett munkaerőalap • Gazdasági végzettségűek • Tehetség gondozás • Értelmiség elcsábítás • Magasan képzett külföldi emberek • Nemzetközi tapasztalattal rendelkező vezetők • Alkalmas vezetők száma 	
	6. Pénzügy (17 mutatószám)		
	7. Vezetési gyakorlatok (9 mutatószám)		
	8. Attitűdök és értékek (7 mutatószám)		
	Infrastruktúra (114 mutatószám)	1. Alap infrastruktúra (25 mutatószám)	
		<ul style="list-style-type: none"> • Népesség száma • 15 év alatti népesség száma 	<ul style="list-style-type: none"> • 65 év alatti népesség száma • 15 alatti népesség aránya a 15-64 évesek %ában • 65 feletti népesség aránya a 15-64 évesek %ában
2. Technológiai infrastruktúra (23 mutatószám)			
3. Tudományos infrastruktúra (23 mutatószám)			
<ul style="list-style-type: none"> • Összes K+F kiadás • Összes K+F kiadás a GDP %-ában • Egy főre jutó K+F kiadás • Vállalkozói K+F kiadás • Vállalkozói K+F kiadás GDP %-ában • Összes K+F-el foglalkozó • Egy főre jutó összes K+F foglalkoztatott • Vállalkozói szférában összes K+F foglalkoztatott • 1 főre jutó K+F foglalkoztatott a vállalkozói szférában • Tudományos fokozattal rendelkezők 		<ul style="list-style-type: none"> • Tudományos cikkek • Tudomány az iskolákban • Ifjúság tudományos érdeklődése • Nobel díjasok száma • Egy főre jutó Nobel díjas • Belföldi szabadalmak száma • Külföldi szabadalmak száma • Szellemi tulajdonjogok • 100 000 főre jutó szabadalmak száma • Szabadalmaztatott termékek száma • Támogatott tudományos kutatások 	
4. Egészség és környezet (27 mutatószám)			
5. Oktatás (16 mutatószám)			
<ul style="list-style-type: none"> • Összes közoktatási kiadás • Egy főre jutó összes közoktatási kiadás • Diák tanár arány (általános iskolában) • Diák tanár arány (középszintű iskolában) • Középszintű iskolába beiratkozottak aránya a saját korosztály százalékában • Legmagasabb iskolai végzettség a 25-34 éves korosztály %ában • Felsőoktatásban tanuló külföldiek 1000 lakosra jutó száma • 1000 lakosra jutó külföldi felsőoktatásban tanulók száma 		<ul style="list-style-type: none"> • 15 évesek műveltsége (PISA felmérés) • Angol nyelvtudás (TOEFL felmérés) • Oktatási rendszer megfelelése a gazdaság versenyképességének • Egyetemi oktatási rendszer megfelelése a gazdaság versenyképességének • Vezetőképzés • Analfabéták száma • Gazdasági műveltség • Nyelvi Végzettség 	

Forrás: saját szerkesztés <http://www.imd.org/research/publications/wcy/index.cfm> alapján

Annual Competitiveness Report versenyképességi mutatói

Versenyképességi	
Tényezők	Altényezők
Fenntartható fejlődés	1. Nemzeti jövedelem
	2. Életminőség
	3. Környezet fenntarthatóság
Lényeges feltételek	1. Vállalkozó teljesítmény
	2. Termelékenység és innováció
	3. Árak és költségek
	4. Munkaerő kínálat
Alapfeltételek	1. Vállalkozói környezet
	2. Fizikai infrastruktúra
	3. Tudományos infrastruktúra
	<ul style="list-style-type: none"> • Oktatás általános mutatói <ul style="list-style-type: none"> ➤ 25-64 éves korosztály legmagasabb iskolai végzettsége ➤ 1 tanulóra jutó éves oktatási költség ➤ Közösségi és magánfinanszírozás aránya az oktatásban • Óvoda és általános iskola <ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 évesek aránya az oktatásban (a saját korosztályuk %-ában) ➤ 9-11 éves korosztály évi átlagos tanítási óráinak száma • Középfokú oktatás <ul style="list-style-type: none"> ➤ 20-24 évesek között a középfokúnál nem magasabb végzettségűek aránya ➤ 25-64 évesek között a középfokúnál nem magasabb végzettségűek aránya ➤ Természettudományos, matematikai és irodalmi műveltség a 15 éves korosztályban ➤ 100 főre jutó számítógépek és internet kapcsolattal rendelkező számítógépek száma ➤ Középfokú oktatásban a diák tanár arány százaléka • Felsőfokú oktatás és az élethosszig tartó tanulás <ul style="list-style-type: none"> ➤ Felsőfokúnál nem magasabb végzettségűek aránya a saját korosztályuk arányában ➤ Harmadik szektor teljesítménye (0-100 skálán) ➤ Tudástranszfer ➤ Élethosszig tartó tanulás az EU tagállamokban (25-64 év) • K+F tevékenység <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bruttó hazai kiadások a K+F-re a GDP %-ában (GERD) ➤ 1000 foglalkoztatottra jutó összes kutatók száma ➤ Vállalkozói szféra K+F kiadásai a GDP %-ában (BERD) ➤ 1000 foglalkoztatottra jutó vállalkozói szférában kutatók száma ➤ Vállalkozói szektor K+F kiadásai ➤ Egymillió főre jutó elfogadott szabadalmak száma ➤ Felsőfokú oktatás K+F kiadásai a GDP %-ában (HERD) ➤ 1000 foglalkoztatottra jutó felsőoktatási kutatók száma ➤ A 25-34 éves korosztályban az 1000 főre jutó PhD végzettségűek aránya ➤ Tudományos idézettségi és publikációs index

Forrás: saját szerkesztés <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness/index.html> alapján

Beacon Hill Competitiveness Report mutatói

Alindexek	Indikátorok
Költségvetési és fiskális politika	1 főre jutó helyi és állami adó/1 főre jutó jövedelem Munkavállalók kártérítésére kifizetett díjak Kötvények kamatlába Költségvetés egyenlege a bruttó kibocsátás %-ában Munkanélküli ellátás kifizetett heti átlagos nagysága 100 lakosra jutó teljes munkaidős állami alkalmazott
Biztonság	100000 lakosra jutó erőszakos bűncselekmények száma 100000 lakosra jutó erőszakos bűncselekmények számának változása (%) 100000 lakosra jutó gyilkosságok száma BGA Integritás Index
Infrastruktúra	1000 főre jutó mobil telefonok száma 1000 lakosra jutó szélessávú internet vonal száma 1 főre jutó légiutasok száma Munkabajárás átlagos utazási ideje 1KWh elektromos áram díja 2 fős apartman átlagos bérleti díja
Humán erőforrás	Egészségbiztosítás nélküli lakosok aránya Felsőfokú végzettségűek aránya a 25 évesnél idősebb népesség %-ában Szezonális kiigazítás nélküli munkanélküliségi ráta 1000 lakosra jutó szakképzésbe beiratkozott diákok aránya Felnőttek aránya a munkaerőpiacon 1000 élveszületésre jutó csecsemőhalandóság száma 100000 lakosra jutó aktív orvosok száma Matematikában jártás diákok aránya
Technológia	1000 USD-re jutó egyetemi K+F 1 főre jutó állami innovációs támogatás 100000 főre jutó találmányok száma 100000 főre jutó műszaki mérnök hallgatók aránya 100000 főre jutó műszaki mérnök diplomások aránya A munkaerőpiacon a műszaki mérnök foglalkozásuk aránya High-tech ágazatban foglalkoztatottak aránya az összfoglalkoztatott %-ában
Üzleti inkubáció	1 főre jutó bankbetétek száma 1 dolgozóra jutó kozkázati tőke befektetés USD/Fő 100000 lakosra jutó megalakult cégek száma 1 főre jutó IPO (Kezdő Közösségi Felajánlás) mennyiség USD/fő Szakszervezetek által képviselt munkavállalók aránya Minimálbér Tort Liability Index Iskolai végzettséggel korrigált munkaerő költség
Nyitottság	1 főre jutó export USD/fő 1 főre jutó beáramló külföldi tőkebefektetés USD/fő Külföldön született népesség százaléka
Környezet politika	1 négyzetkilométerre jutó mérgezőanyag kibocsátás 1 négyzetkilométerre jutó üvegház hatású gázkibocsátás Levegő minőség-jó átlagú napok %-a

Forrás: saját szerkesztés <http://www.beaconhill.org/Compete11/Compete2011.pszf> alapján

Az Európai Unió területi statisztikai osztályozási rendje, a NUTS

Az Eurostat az 1970-es évek elején hozta létre a statisztikai területi egységek osztályozási rendszerét (NUTS – Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques). Ennek célja az volt, hogy létrejöjjön egy olyan egységes terület beosztási rendszer, amely segítséget nyújt az Európai Unió területi statisztikai adatainak az előállításához. 2000 tavaszáig a NUTS rendszer működtetése az Eurostat és a tagállamok között, néha hosszú és nehéz tárgyalások során kialakult hallgatóságos megállapodásokon alapult. 2000 tavaszán azonban elkezdődött a munka, amelynek eredményeként 2003 májusában elfogadták a NUTS jogszabályi háttérét megteremtő rendeletet, amely 2003 júliusában lépett hatályba. Az osztályozási rend létrejöttének fő oka az volt, hogy a statisztikák használói és felhasználói az Európai Unió egész területén összehasonlítható adatokat kapjanak. Ahhoz hogy az egységes piac valamennyi szereplőjét el tudják látni egybevethető statisztikai adatokkal, továbbá a nemzeti és a közösségi statisztikák gyűjtéséhez, továbbításához és közzétételéhez, szükség van statisztikai szabványokra. Ebben az összefüggésben az osztályozás fontos eszköze az összehasonlítható statisztikák gyűjtésének, összeállításának és terjesztésének. Mivel a regionális statisztikák az európai statisztikai rendszer alapkövei, ezért a nomenklátúra az unió területi felosztását egészen a régiók szintjéig szabályozza.

Így az osztályozás három szintjét írja kötelezően elő az Eurostat, a további területi bontás az országok döntésére van bízva. A területi egységek elnevezése az országok hivatalos nyelvének megfelelő. Az osztályozás szintjeire úgynevezett küszöbértékeket határoztak meg, hogy az egyes szintek összehasonlítható méretűek legyenek.

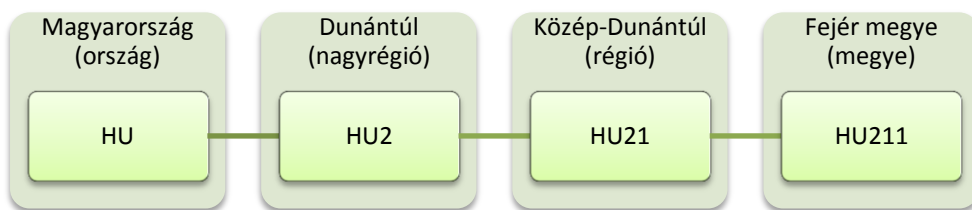
A NUTS besorolás határértékei

Szint	Lakónépeség (fő-ben)	
	Alsó határ	Felső határ
NUTS 1	3 millió	7 millió
NUTS 2	800 000	3 millió
NUTS 3	150 000	800 000

Forrás: saját szerkesztés

A tagállamokon belül a már meglévő közigazgatási egységek képezték a területi egységek meghatározásának alapját. Az egyes területi egységeket betűkből és számokból álló jelöléssel látták el. A kódszám felépítésére nézzünk egy példát a következő ábrán. Az első két betű az ország jelzése, a következő szám a nagyrégió kódja, a második szám a régió jele, míg az utolsó helyi értéken lévő szám a megye jelzése.

Példa a NUTS kódszám használatára



Forrás: saját szerkesztés

A többdimenziós főkomponens analízis eredményei

KMO és Bartlett teszt		2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kaiser-Meyer-Olkin próba a minta alkalmasságára.		0,681	0,748	0,719	0,779	0,736	0,771
Bartlett teszt	Khí-négyzet értéke	920,3	857,5	925,9	966,6	1011,1	1002,8
	szf.	120	120	120	120	120	120
	Sig.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Kommunalitások	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Összes tanuló száma a népesség %-ában	0,938	0,932	0,936	0,934	0,951	0,953
Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában	0,953	0,935	0,934	0,927	0,943	0,951
Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)	0,864	0,854	0,825	0,824	0,821	0,851
Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában	0,920	0,886	0,945	0,953	0,945	0,943
Aktivitási ráta %	0,864	0,873	0,888	0,896	0,927	0,935
Foglalkoztatási ráta	0,936	0,884	0,932	0,940	0,962	0,969
Háztartások jövedelme (euro/fő)	0,895	0,972	0,921	0,945	0,949	0,924
Egy főre jutó GDP (euro/fő)	0,976	0,911	0,976	0,983	0,977	0,979
Születéskor várható átlagos élettartam (év)	0,851	0,851	0,882	0,857	0,750	0,696
Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában	0,970	0,945	0,970	0,966	0,971	0,980
Felsőfokú végzettségük aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában	0,919	0,910	0,905	0,906	0,906	0,904
Élethosszig tartó tanulás a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)	0,886	0,927	0,862	0,836	0,851	0,853
Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában	0,893	0,942	0,879	0,858	0,861	0,854
Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában	0,920	0,970	0,924	0,934	0,936	0,926
Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában	0,890	0,908	0,917	0,943	0,963	0,956
Háztartások fogyasztása PPS/fő	0,928	0,864	0,955	0,961	0,934	0,908

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Teljes magyarázott variancia

Év	Komponens	Kezdő Sajátérték			Eltávolítás utáni Értékek			Rotált Értékek		
		Teljes	Variancia %-a	Kumulált %	Teljes	Variancia %-a	Kumulált %	Teljes	Variancia %-a	Kumulált %
2003	1	8,447	52,796	52,796	8,447	52,796	52,796	5,226	32,661	32,661
	2	3,036	18,975	71,771	3,036	18,975	71,771	3,737	23,355	56,016
	3	1,665	10,406	82,177	1,665	10,406	82,177	3,430	21,438	77,454
	4	1,454	9,088	91,265	1,454	9,088	91,265	2,210	13,811	91,265
2004	1	8,494	53,086	53,086	8,494	53,086	53,086	5,321	33,253	33,253
	2	2,959	18,492	71,577	2,959	18,492	71,577	3,633	22,707	55,961
	3	1,682	10,510	82,087	1,682	10,510	82,087	3,496	21,850	77,810
	4	1,429	8,933	91,021	1,429	8,933	91,021	2,114	13,210	91,021
2005	1	8,854	55,336	55,336	8,854	55,336	55,336	5,107	31,919	31,919
	2	2,874	17,961	73,298	2,874	17,961	73,298	3,900	24,378	56,296
	3	1,612	10,073	83,371	1,612	10,073	83,371	3,445	21,530	77,826
	4	1,313	8,209	91,580	1,313	8,209	91,580	2,201	13,754	91,580
2006	1	9,010	56,314	56,314	9,010	56,314	56,314	4,724	29,527	29,527
	2	3,039	18,993	75,307	3,039	18,993	75,307	4,341	27,134	56,661
	3	1,558	9,737	85,045	1,558	9,737	85,045	3,500	21,875	78,536
	4	1,056	6,599	91,644	1,056	6,599	91,644	2,097	13,108	91,644
2007	1	9,084	56,777	56,777	9,084	56,777	56,777	4,599	28,747	28,747
	2	2,867	17,918	74,694	2,867	17,918	74,694	4,500	28,122	56,869
	3	1,705	10,655	85,349	1,705	10,655	85,349	3,508	21,924	78,793
	4	0,989	6,183	91,532	0,989	6,183	91,532	2,038	12,739	91,532
2008	1	9,199	57,492	57,492	9,199	57,492	57,492	4,740	29,627	29,627
	2	2,741	17,133	74,625	2,741	17,133	74,625	4,302	26,886	56,514
	3	1,681	10,506	85,132	1,681	10,506	85,132	3,532	22,073	78,586
	4	0,961	6,006	91,138	0,961	6,006	91,138	2,008	12,551	91,138

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Rotált komponens mátrix

Mutatók	2003				2004			
	Komponens				Komponens			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában	0,905	-0,080	0,253	0,030	0,773	-0,087	0,378	0,056
Háztartások jövedelme (euro/fő)	0,832	0,391	0,128	0,183	0,889	0,554	0,206	0,041
Egy főre jutó GDP (euro/fő)	0,832	0,427	0,179	0,263	0,763	0,494	0,354	0,158
Háztartások fogyasztása PPS/fő	0,797	0,492	0,182	0,134	0,714	0,340	0,517	0,208
Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában	0,745	0,434	0,369	0,200	0,713	0,606	0,241	0,034
Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)	0,740	0,473	0,151	0,265	0,711	0,406	0,516	0,088
Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában	0,737	0,308	0,511	0,145	0,692	0,433	0,213	0,330
Aktivitási ráta %	0,134	0,915	-0,007	0,089	0,241	0,922	-0,011	0,135
Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában	0,401	0,787	-0,219	0,257	0,360	0,854	-0,034	0,135
Születéskor várható átlagos élettartam (év)	-0,123	0,771	0,489	-0,037	0,286	0,823	-0,031	0,222
Foglalkoztatási ráta	0,480	0,759	-0,280	0,224	0,036	0,902	0,257	-0,070
Összes tanuló száma a népesség %-ában	-0,095	-0,079	0,959	0,048	0,030	-0,099	0,965	0,096
Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában	0,372	-0,008	0,889	0,153	0,304	0,067	0,914	0,101
Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában	0,402	0,030	0,871	0,221	0,490	0,134	0,821	0,195
Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában	0,002	0,042	0,048	0,956	0,002	0,029	-0,025	0,951
Élethosszig tartó tanulás a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)	0,082	0,099	0,166	0,918	0,065	0,050	0,222	0,892

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Rotált komponens mátrix

10.14751/SZIE.2013.016

Mutatók	2005				2006			
	Komponens				Komponens			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában	0,895	0,895	0,895	0,895	0,900	-0,063	0,352	0,068
Háztartások jövedelme (euro/fő)	0,845	0,845	0,845	0,845	0,769	0,549	0,204	0,107
Egy főre jutó GDP (euro/fő)	0,796	0,796	0,796	0,796	0,747	0,529	0,317	0,215
Háztartások fogyasztása PPS/fő	0,816	0,816	0,816	0,816	0,793	0,538	0,176	0,104
Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában	0,727	0,727	0,727	0,727	0,710	0,407	0,504	0,169
Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)	0,660	0,660	0,660	0,660	0,627	0,517	0,242	0,324
Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában	0,682	0,682	0,682	0,682	0,682	0,368	0,527	0,237
Aktivitási ráta %	0,203	0,203	0,203	0,203	0,263	0,893	-0,098	0,139
Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában	0,475	0,475	0,475	0,475	0,412	0,785	-0,130	0,236
Születéskor várható átlagos élettartam (év)	-0,118	-0,118	-0,118	-0,118	-0,084	0,870	0,292	-0,091
Foglalkoztatási ráta	0,517	0,517	0,517	0,517	,0449	0,825	-0,140	0,198
Összes tanuló száma a népesség %-ában	-0,085	-0,085	-0,085	-0,085	-,0040	-0,141	0,952	0,082
Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában	0,317	0,317	0,317	0,317	,0306	0,013	0,903	0,134
Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában	0,450	0,450	0,450	0,450	,0464	0,097	0,826	0,242
Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában	-0,017	-0,017	-0,017	-0,017	-,0047	-0,042	-0,015	0,950
Élethosszig tartó tanulás a 25-64 éves népesség résztvétele a képzésben és oktatásban (%)	0,072	0,072	0,072	0,072	,0117	0,133	0,280	0,853

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Rotált komponens mátrix

10.14751/SZIE.2013.016

Mutatók	2007				2008			
	Komponens				Komponens			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában	0,899	-0,087	0,378	0,056	-0,110	0,902	0,359	0,042
Háztartások jövedelme (euro/fő)	0,773	0,554	0,206	0,041	0,662	0,666	0,202	0,030
Egy főre jutó GDP (euro/fő)	0,763	0,494	0,354	0,158	0,518	0,734	0,384	0,158
Háztartások fogyasztása PPS/fő	0,713	0,606	0,241	0,034	0,633	0,668	0,247	0,017
Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában	0,711	0,406	0,516	0,088	0,415	0,698	0,521	0,111
Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)	0,692	0,433	0,213	0,330	0,428	0,714	0,243	0,315
Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában	0,714	0,340	0,517	0,208	0,310	0,728	0,508	0,202
Aktivitási ráta %	0,241	0,922	-0,011	0,135	0,934	0,214	0,061	0,116
Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában	0,286	0,854	-0,031	0,222	0,859	0,268	-0,017	0,211
Születéskor várható átlagos élettartam (év)	0,036	0,823	0,257	-0,070	0,797	0,087	0,229	-0,027
Foglalkoztatási ráta	0,360	0,902	-0,034	0,135	0,936	0,277	0,075	0,104
Összes tanuló száma a népesség %-ában	0,030	-0,099	0,965	0,096	-0,068	0,089	0,964	0,108
Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában	0,304	0,067	0,914	0,101	0,114	0,287	0,919	0,101
Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában	0,490	0,134	0,821	0,195	0,169	0,484	0,828	0,179
Felsőfokú végzettségük aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában	0,002	0,029	-0,025	0,951	0,016	0,006	-0,019	0,951
Élethosszig tartó tanulás a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)	0,065	0,050	0,222	0,892	0,046	0,081	0,209	0,895

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Az egydimenziós főkomponens analízis eredményei

Kommunalitások

Faktor	Mutatók	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Képzési lehetőségek	Felsőoktatásban tanulók arány az összes tanuló %-ában	0,961	0,964	0,968	0,971	0,971	0,970
	Összes tanuló száma a népesség %-ában	0,820	0,813	0,821	0,834	0,863	0,886
	Felsőfokú oktatásban résztvevők aránya a 20-24 éves népesség százalékában	0,952	0,933	0,919	0,917	0,923	0,936
Végzettség	Felsőfokú végzettségűek aránya a 15 évnél idősebb népesség százalékában	0,902	0,884	0,866	0,841	0,869	0,869
	Élethosszig tartó tanulás a 25-64 éves népesség részvétele a képzésben és oktatásban (%)	0,902	0,884	0,866	0,841	0,869	0,869
Aktivitás	Aktivitási ráta %	0,860	0,841	0,892	0,930	0,941	0,941
	Foglalkoztatási ráta	0,844	0,846	0,868	0,922	0,956	0,975
	Születéskor várható átlagos élettartam (év)	0,381	0,475	0,512	0,517	0,605	0,645
	Technológia és tudásintenzív szektorban foglalkoztatottak aránya az összes népesség %-ában	0,866	0,828	0,852	0,869	0,863	0,837
Gazdasági fejlettség	Egy lakosra jutó K+F befektetés (euro/fő)	0,852	0,833	0,799	0,808	0,781	0,815
	Tudomány és technológia területén foglalkoztatott emberi erőforrás az aktív népesség %-ában	0,893	0,919	0,930	0,931	0,922	0,918
	Háztartások jövedelme (euro/fő)	0,880	0,875	0,883	0,903	0,890	0,831
	Egy főre jutó GDP (euro/fő)	0,957	0,949	0,962	0,967	0,964	0,969
	Háztartások fogyasztása PPS/fő	0,907	0,879	0,897	0,905	0,869	0,836
	Szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott %-ában	0,685	0,728	0,736	0,696	0,702	0,643
	Kutatás fejlesztés területén foglalkoztatottak száma az összes foglalkoztatott %-ában	0,840	0,837	0,863	0,890	0,902	0,891

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Sajátérték és magyarázott variancia

Faktor	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Saját érték	Magyarázott variancia %	Saját érték	Magyarázott variancia %	Saját érték	Magyarázott variancia %	Saját érték	Magyarázott variancia %	Saját érték	Magyarázott variancia %	Saját érték	Magyarázott variancia %
Képzési lehetőségek	2,733	91,10	2,710	90,33	2,708	90,27	2,722	90,73	2,757	91,90	2,792	93,06
Végzettség	1,803	90,17	1,768	88,39	1,731	86,555	1,682	84,12	1,739	86,94	1,739	86,94
Aktivitás	2,951	73,78	2,990	74,75	3,125	78,11	3,238	80,94	3,364	84,09	3,398	84,93
Gazdasági fejlettség	6,014	85,91	6,020	85,99	6,069	86,70	6,100	87,14	6,032	86,16	5,903	84,32

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Régió	Faktor értékek							
	2003				2004			
	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor
Bratislavský kraj	2,546	1,926	2,033	1,270	2,668	1,831	2,014	1,227
Dél-Alföld	-0,358	-1,204	-0,289	-0,446	-0,347	-1,104	-0,294	-0,455
Dél-Dunántúl	-0,230	-1,108	-0,267	-0,314	-0,201	-1,255	-0,167	-0,124
Dolnoslaskie	-0,107	-1,017	0,665	0,207	-0,123	-0,945	0,694	0,160
Észak-Alföld	-0,376	-1,477	-0,408	-0,363	-0,437	-1,644	-0,411	-0,242
Észak-Magyarország	-0,497	-1,546	-1,001	-0,380	-0,192	-1,693	-0,306	0,064
Jihovýchod	0,405	1,217	-0,112	-0,248	0,378	1,325	-0,016	-0,476
Jihozápad	0,228	1,475	-0,936	-0,124	0,184	1,538	-0,902	-0,739
Közép-Dunántúl	-0,079	0,186	-0,732	0,720	-0,130	-0,116	-0,699	0,209
Közép-Magyarország	1,936	0,795	1,720	1,050	2,362	0,555	1,094	1,144
Kujawsko-Pomorskie	-0,471	-0,695	0,195	-0,100	-0,515	-0,380	0,107	-0,169
Lódzkie	-0,371	-0,110	0,342	0,742	-0,384	-0,144	0,305	0,495
Lubelskie	-0,854	0,174	0,467	-0,198	-0,852	0,023	0,464	-0,285
Lubuskie	-0,522	-0,986	-0,165	-0,026	-0,528	-0,661	-0,221	0,159
Malopolskie	-0,374	0,060	0,835	-0,168	-0,410	0,168	0,865	-0,387
Mazowieckie	0,965	0,143	1,970	0,594	0,945	0,184	1,797	0,903
Moravskoslezsko	-0,008	0,360	-0,742	-0,641	-0,081	0,377	-0,700	-0,628
Nyugat-Dunántúl	-0,028	0,237	-0,637	0,117	0,003	0,221	-0,559	0,050
Opolskie	-0,745	-1,009	-0,135	-0,514	-0,783	-0,725	-0,165	-0,617
Podkarpackie	-1,076	-0,178	0,080	-0,367	-1,018	-0,475	0,024	-0,351
Podlaskie	-0,836	-0,024	0,456	1,889	-0,817	-0,003	0,315	1,890
Pomorskie	-0,177	-0,657	0,257	-1,171	-0,223	-0,790	0,209	-0,935
Praha	3,687	2,314	2,459	4,151	3,603	2,295	2,838	4,254
Severovýchod	0,091	1,389	-1,147	-0,803	0,062	1,343	-1,141	-1,212
Severozápad	-0,233	0,623	-1,540	-0,738	-0,265	0,847	-1,589	-0,588
Slaskie	0,039	-1,216	0,246	-0,416	-0,049	-0,971	0,116	-0,042
Stredné Slovensko	-0,516	0,106	-0,610	-0,667	-0,440	-0,064	-0,641	-0,154
Strední Čechy	0,822	1,505	-2,184	-0,800	0,777	1,474	-2,297	-1,121
Strední Morava	-0,045	0,709	-0,943	-0,101	-0,086	1,026	-1,005	0,072
Swietokrzyskie	-0,822	-0,496	0,706	0,322	-0,878	-0,456	0,552	0,266
Východné Slovensko	-0,660	-0,182	-0,724	-1,359	-0,643	-0,364	-0,763	-1,121
Warminsko-Mazurskie	-0,617	-1,043	0,242	-0,718	-0,708	-1,075	0,184	-0,533
Wielkopolskie	-0,308	0,019	0,635	-0,010	-0,330	-0,062	0,574	-0,059
Zachodniopomorskie	-0,171	-1,062	0,873	0,187	-0,121	-0,919	0,692	0,082
Západné Slovensko	-0,510	0,474	-0,952	-0,751	-0,423	0,640	-0,971	-0,738

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Régió	Faktor értékek							
	2005				2006			
	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor
Bratislavský kraj	2,754	1,848	2,248	1,333	2,734	1,834	2,475	1,424
Dél-Alföld	-0,374	-1,149	-0,268	-0,405	-0,429	-1,040	-0,255	-0,395
Dél-Dunántúl	-0,242	-1,145	-0,087	-0,276	-0,351	-1,166	0,017	-0,285
Dolnoslaskie	-0,040	-0,716	0,691	0,272	-0,039	-0,569	0,670	0,099
Észak-Alföld	-0,428	-1,789	-0,337	-0,402	-0,495	-1,516	-0,294	-0,351
Észak-Magyarország	-0,457	-1,917	-0,267	-0,201	-0,551	-1,765	-0,301	-0,120
Jihovýchod	0,449	1,173	0,022	-0,506	0,414	1,201	0,008	-0,631
Jihozápad	0,148	1,618	-0,894	-0,681	0,229	1,529	-0,891	-0,705
Közép-Dunántúl	-0,218	-0,164	-0,760	-0,058	-0,281	-0,047	-0,689	-0,130
Közép-Magyarország	2,301	0,518	1,044	1,021	1,959	0,382	1,019	1,141
Kujawsko-Pomorskie	-0,593	-0,531	0,052	-0,161	-0,612	-0,906	0,039	-0,097
Lódzkie	-0,334	-0,177	0,317	0,596	-0,268	-0,193	0,383	0,801
Lubelskie	-0,806	0,074	0,412	-0,067	-0,876	0,012	0,379	-0,222
Lubuskie	-0,521	-0,465	-0,268	0,228	-0,558	-0,559	-0,360	0,070
Malopolskie	-0,432	0,034	0,916	-0,400	-0,365	0,005	0,964	-0,295
Mazowieckie	0,969	0,240	1,681	1,022	0,983	0,306	1,655	1,065
Moravskoslezsko	0,005	0,562	-0,542	-0,573	0,121	0,456	-0,535	-0,493
Nyugat-Dunántúl	-0,151	0,231	-0,493	-0,173	-0,244	0,347	-0,480	-0,426
Opolskie	-0,732	-0,519	-0,238	-0,474	-0,761	-0,564	-0,295	-0,478
Podkarpackie	-0,989	-0,392	-0,067	-0,457	-0,987	-0,323	-0,111	-0,355
Podlaskie	-0,803	-0,023	0,258	1,201	-0,718	-0,297	0,216	1,176
Pomorskie	-0,200	-0,720	0,225	-0,907	-0,124	-0,811	0,212	-0,950
Praha	3,594	2,359	2,850	4,549	3,769	2,359	2,745	4,512
Severovýchod	0,082	1,367	-1,196	-0,956	0,123	1,335	-1,201	-0,809
Severozápad	-0,275	0,793	-1,542	-0,568	-0,251	0,760	-1,543	-0,597
Slaskie	-0,010	-0,904	0,048	-0,271	0,028	-0,987	-0,005	-0,200
Stredné Slovensko	-0,360	-0,078	-0,533	-0,173	-0,381	0,017	-0,417	-0,020
Strední Čechy	0,716	1,387	-2,315	-1,036	0,734	1,494	-2,334	-0,973
Střední Morava	-0,014	0,921	-1,018	0,327	-0,028	1,165	-1,029	0,037
Swietokrzyskie	-0,899	-0,290	0,441	0,447	-0,962	-0,043	0,355	0,429
Východné Slovensko	-0,574	-0,519	-0,758	-1,005	-0,519	-0,442	-0,723	-1,028
Warminko-Mazurskie	-0,682	-1,024	0,109	-0,485	-0,651	-0,997	0,070	-0,626
Wielkopolskie	-0,308	-0,184	0,582	0,155	-0,286	-0,351	0,655	0,105
Zachodniopomorskie	-0,181	-0,981	0,628	-0,193	-0,101	-1,255	0,464	-0,062
Západné Slovensko	-0,394	0,560	-0,944	-0,725	-0,257	0,627	-0,861	-0,613

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Régió	Faktor értékek							
	2007				2008			
	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor
Bratislavský kraj	2,931	1,956	2,715	1,294	3,063	1,975	2,880	1,161
Dél-Alföld	-0,457	-1,067	-0,313	-0,285	-0,481	-1,154	-0,384	-0,242
Dél-Dunántúl	-0,419	-1,606	-0,030	-0,713	-0,435	-1,593	-0,099	-0,660
Dolnoslaskie	-0,052	-0,541	0,614	0,105	-0,084	-0,576	0,624	-0,121
Észak-Alföld	-0,549	-1,742	-0,212	-0,412	-0,552	-1,828	-0,247	-0,460
Észak-Magyarország	-0,665	-1,753	-0,344	-0,100	-0,685	-1,949	-0,378	-0,110
Jihovýchod	0,405	1,229	0,116	-0,646	0,531	1,193	0,239	-0,687
Jihozápad	0,154	1,524	-0,804	-0,845	0,225	1,471	-0,705	-0,865
Közép-Dunántúl	-0,365	-0,129	-0,753	-0,053	-0,431	-0,373	-0,803	0,016
Közép-Magyarország	1,659	0,270	0,947	0,785	1,302	0,200	0,797	0,700
Kujawsko-Pomorskie	-0,623	-0,947	-0,028	-0,094	-0,609	-0,836	-0,035	0,011
Lódzkie	-0,309	0,053	0,440	1,557	-0,312	0,125	0,516	1,607
Lubelskie	-0,808	0,210	0,323	0,026	-0,776	-0,025	0,304	0,087
Lubuskie	-0,515	-0,420	-0,520	0,109	-0,546	-0,495	-0,574	-0,035
Malopolskie	-0,305	-0,093	0,944	-0,348	-0,305	0,091	0,940	-0,400
Mazowieckie	0,986	0,420	1,574	1,345	0,983	0,636	1,534	1,219
Moravskoslezsko	0,059	0,487	-0,432	-0,442	0,079	0,575	-0,311	-0,488
Nyugat-Dunántúl	-0,313	0,248	-0,540	-0,566	-0,398	0,013	-0,668	-0,494
Opolskie	-0,689	-0,545	-0,366	-0,261	-0,652	-0,630	-0,317	-0,086
Podkarpackie	-0,948	-0,168	-0,203	-0,305	-0,917	-0,155	-0,244	-0,153
Podlaskie	-0,679	-0,062	0,164	1,623	-0,719	0,124	0,136	1,660
Pomorskie	-0,102	-0,625	0,202	-0,856	-0,101	-0,543	0,190	-0,831
Praha	3,801	2,217	2,865	4,053	3,833	2,115	2,923	4,164
Severovýchod	0,084	1,183	-1,120	-1,058	0,088	1,115	-1,025	-1,000
Severozápad	-0,263	0,513	-1,458	-0,712	-0,260	0,499	-1,394	-0,774
Slaskie	0,078	-0,933	-0,065	-0,118	0,064	-0,803	-0,131	-0,135
Stredné Slovensko	-0,269	-0,095	-0,364	-0,291	-0,203	-0,008	-0,378	-0,182
Strední Čechy	0,713	1,399	-2,287	-1,001	0,708	1,397	-2,228	-0,872
Strední Morava	-0,004	1,123	-0,925	0,004	0,017	1,018	-0,813	-0,059
Swietokrzyskie	-0,957	0,256	0,245	0,338	-0,863	0,295	0,101	0,357
Východné Slovensko	-0,432	-0,514	-0,607	-1,137	-0,436	-0,442	-0,541	-1,155
Warminsko-Mazurskie	-0,684	-0,800	-0,015	-0,597	-0,688	-0,809	-0,051	-0,492
Wielkopolskie	-0,302	-0,347	0,598	0,214	-0,294	-0,201	0,598	0,096
Zachodniopomorskie	-0,021	-1,299	0,341	0,031	-0,055	-1,184	0,188	-0,043
Západné Slovensko	-0,141	0,600	-0,703	-0,643	-0,093	0,763	-0,645	-0,735

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

A klaszteranalízis eredményei

Kezdő klaszter középpontok

	Klaszter 2003				Klaszter 2004			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Gazdasági fejlettség faktor	2,545	-0,171	0,822	3,687	2,668	0,777	-0,121	3,603
Aktivitási faktor	1,926	-1,062	1,505	2,314	1,831	1,474	-0,919	2,295
Képzési lehetőség faktor	2,032	0,873	-2,184	2,459	2,014	-2,297	0,692	2,838
Végzettség faktor	1,269	0,187	-0,800	4,151	1,227	-1,121	0,082	4,254
	Klaszter 2005				Klaszter 2006			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Gazdasági fejlettség faktor	3,594	-0,457	0,716	0,969	3,769	-0,551	0,734	0,983
Aktivitási faktor	2,359	-1,917	1,387	0,240	2,359	-1,765	1,494	0,306
Képzési lehetőség faktor	2,850	-0,267	-2,315	1,681	2,745	-0,301	-2,334	1,655
Végzettség faktor	4,549	-0,201	-1,036	1,022	4,512	-0,120	-0,973	1,065
	Klaszter 2007				Klaszter 2008			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Gazdasági fejlettség faktor	3,801	-0,665	0,713	1,659	3,063	0,708	-0,685	3,833
Aktivitási faktor	2,217	-1,753	1,399	0,270	1,975	1,397	-1,949	2,114
Képzési lehetőség faktor	2,865	-0,344	-2,287	0,947	2,880	-2,228	-0,378	2,923
Végzettség faktor	4,053	-0,100	-1,001	0,785	1,161	-0,872	-0,110	4,164

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Végző klaszter középpontok

	Klaszter 2003				Klaszter 2004			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Gazdasági fejlettség faktor	1,936	-0,471	-0,045	3,687	2,362	0,062	-0,049	3,603
Aktivítási faktor	0,795	-0,695	0,709	2,314	0,555	1,343	-0,971	2,295
Képzési lehetőség faktor	1,720	0,195	-0,943	2,459	1,094	-1,141	0,116	2,838
Végzettség faktor	1,050	-0,100	-0,101	4,151	1,144	-1,212	-0,042	4,254
Iterációk száma:	6				3			
	Klaszter 2005				Klaszter 2006			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Gazdasági fejlettség faktor	3,594	-0,593	0,082	2,301	3,769	-0,612	0,123	1,959
Aktivítási faktor	2,359	-0,531	1,367	0,518	2,359	-0,906	1,335	0,382
Képzési lehetőség faktor	2,850	0,052	-1,196	1,044	2,745	0,039	-1,201	1,019
Végzettség faktor	4,549	-0,161	-0,956	1,021	4,512	-0,097	-0,809	1,141
Iterációk száma:	3				3			
	Klaszter 2007				Klaszter 2008			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Gazdasági fejlettség faktor	3,801	-0,623	0,084	0,986	0,983	0,225	-0,609	3,833
Aktivítási faktor	2,217	-0,947	1,183	0,420	0,636	1,471	-0,836	2,114
Képzési lehetőség faktor	2,865	-0,028	-1,120	1,574	1,534	-0,705	-0,035	2,923
Végzettség faktor	4,053	-0,097	-1,058	1,345	1,219	-0,865	0,011	4,164
Iterációk száma:	4				3			

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

Esetek száma a klaszterekben

Klaszter	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	3	3	1	1	1	3
2	19	8	23	22	22	8
3	12	23	8	9	9	23
4	1	1	3	3	3	1
Tényleges	35	35	35	35	35	35
Hiányzó	0	0	0	0	0	0

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

8. számú melléklet 10.14751/SZIE.2013.016
A diszkriminancia analízis eredményei

2003. Csoportosítás eredményei

		Becsült csoporttagság				Teljes
		1	2	3	4	
Eredeti Darab	Klaszter 1	3	0	0	0	3
	2	0	19	0	0	19
	3	0	0	12	0	12
	4	0	0	0	1	1
	% 1	100,0	,0	,0	,0	100,0
2	,0	100,0	,0	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

2004. Csoportosítás eredményei

		Becsült csoporttagság				Teljes
		1	2	3	4	
Eredeti Darab	Klaszter 1	3	0	0	0	3
	2	0	8	0	0	8
	3	0	0	23	0	23
	4	0	0	0	1	1
	% 1	100,0	,0	,0	,0	100,0
2	,0	100,0	,0	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

2005. Csoportosítás eredményei

		Becsült csoporttagság				Teljes
		1	2	3	4	
Eredeti Darab	Klaszter 1	1	0	0	0	1
	2	0	23	0	0	23
	3	0	0	8	0	8
	4	0	0	0	3	3
	% 1	100,0	,0	,0	,0	100,0
2	,0	100,0	,0	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

2006. Csoportosítás eredményei

		Becsült csoporttagság				Teljes
		1	2	3	4	
Eredeti Darab	Klaszter 1	1	0	0	0	1
	2	0	22	0	0	22
	3	0	0	9	0	9
	4	0	0	0	3	3
	% 1	100,0	,0	,0	,0	100,0
2	,0	100,0	,0	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

2007. Csoportosítás eredményei

		Becsült csoporttagság				Teljes
		1	2	3	4	
Eredeti Darab	Klaszter 1	1	0	0	0	1
	2	0	22	0	0	22
	3	0	0	9	0	9
	4	0	0	0	3	3
	% 1	100,0	,0	,0	,0	100,0
2	,0	100,0	,0	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

2008. Csoportosítás eredményei

		Becsült csoporttagság				Teljes
		1	2	3	4	
Eredeti Darab	Klaszter 1	3	0	0	0	3
	2	0	8	0	0	8
	3	0	0	23	0	23
	4	0	0	0	1	1
	% 1	100,0	,0	,0	,0	100,0
2	,0	100,0	,0	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

Forrás: SPSS kimeneti táblázat az http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database alapján

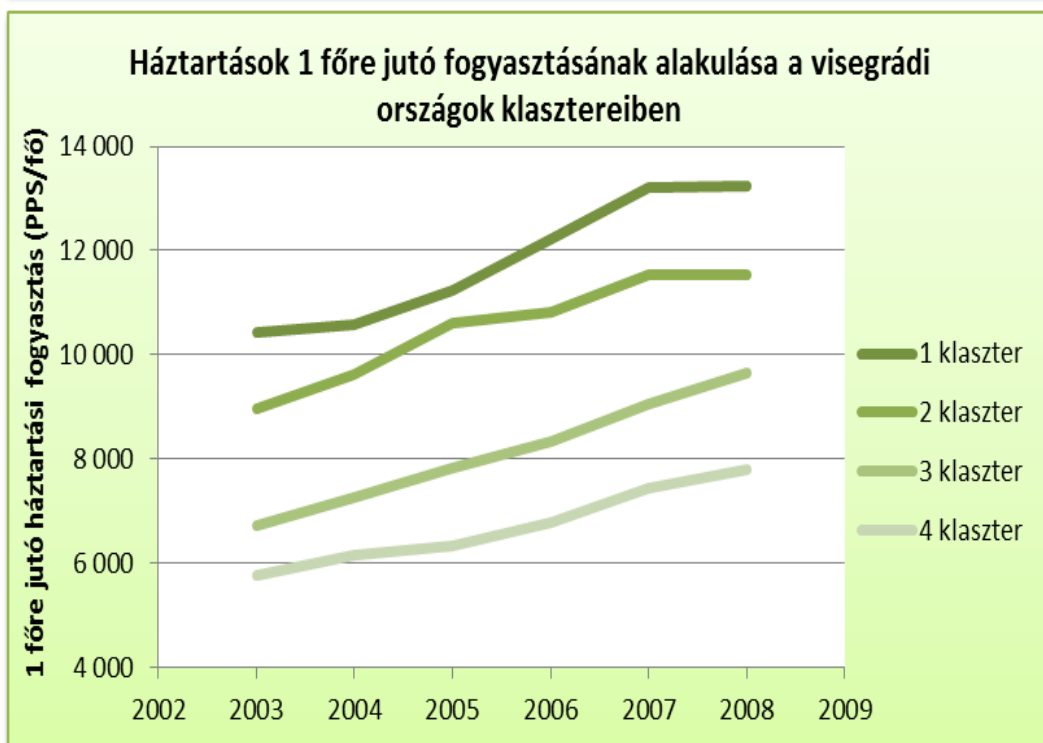
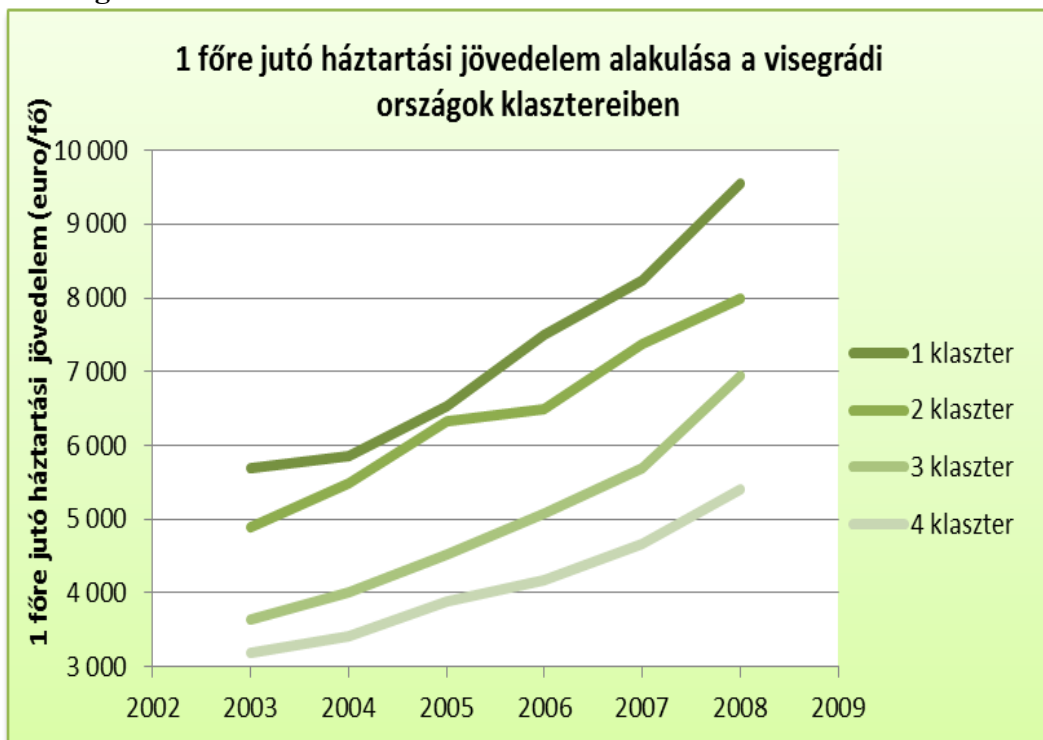
9. számú melléklet

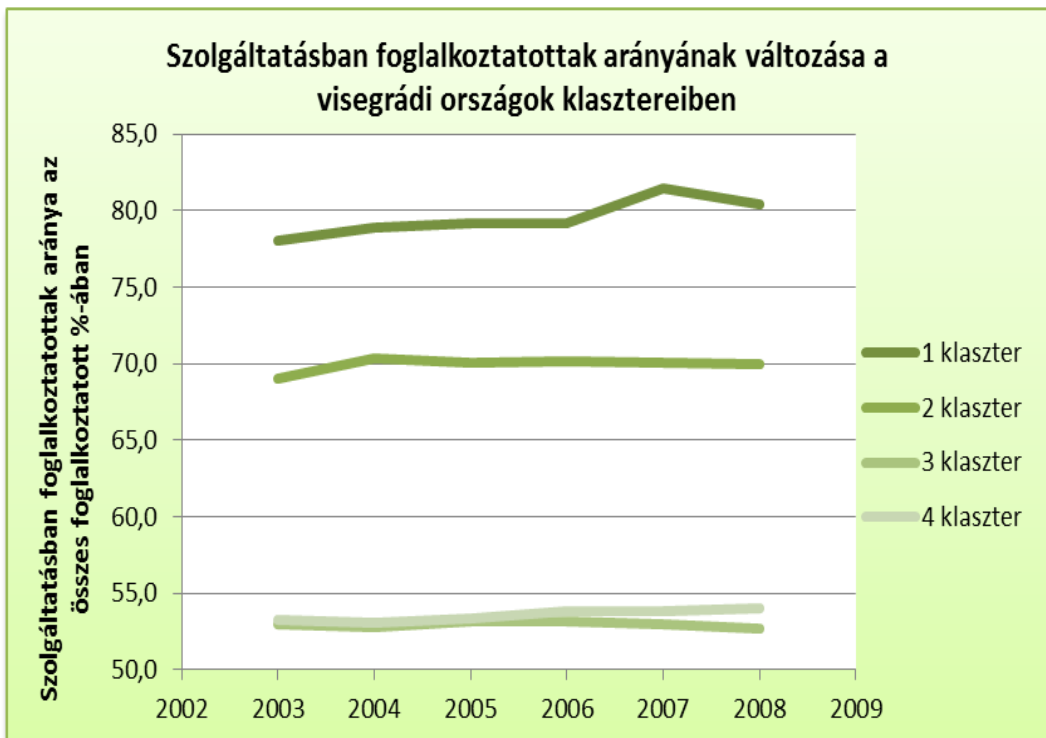
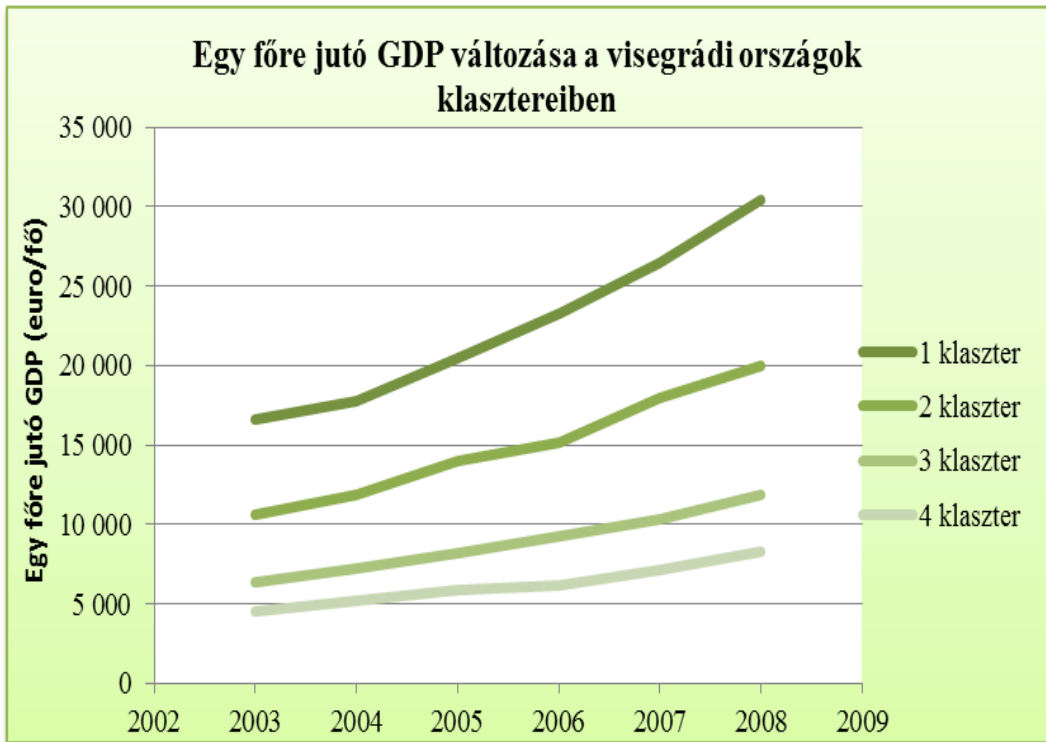
A kialakult klaszterek tagjai

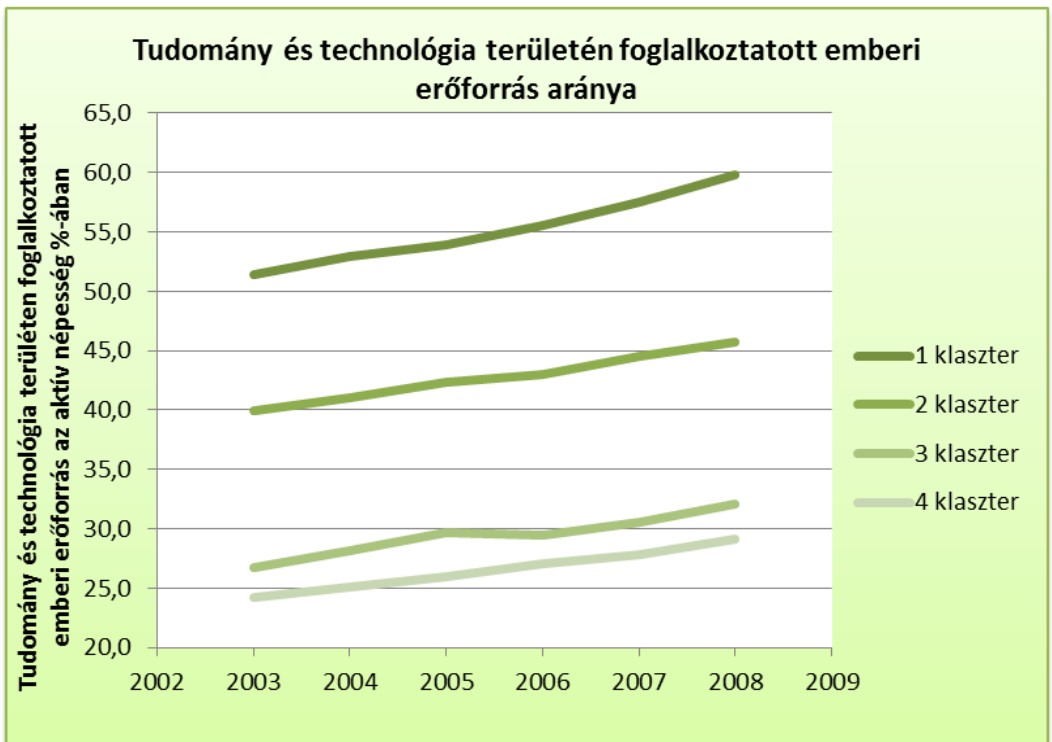
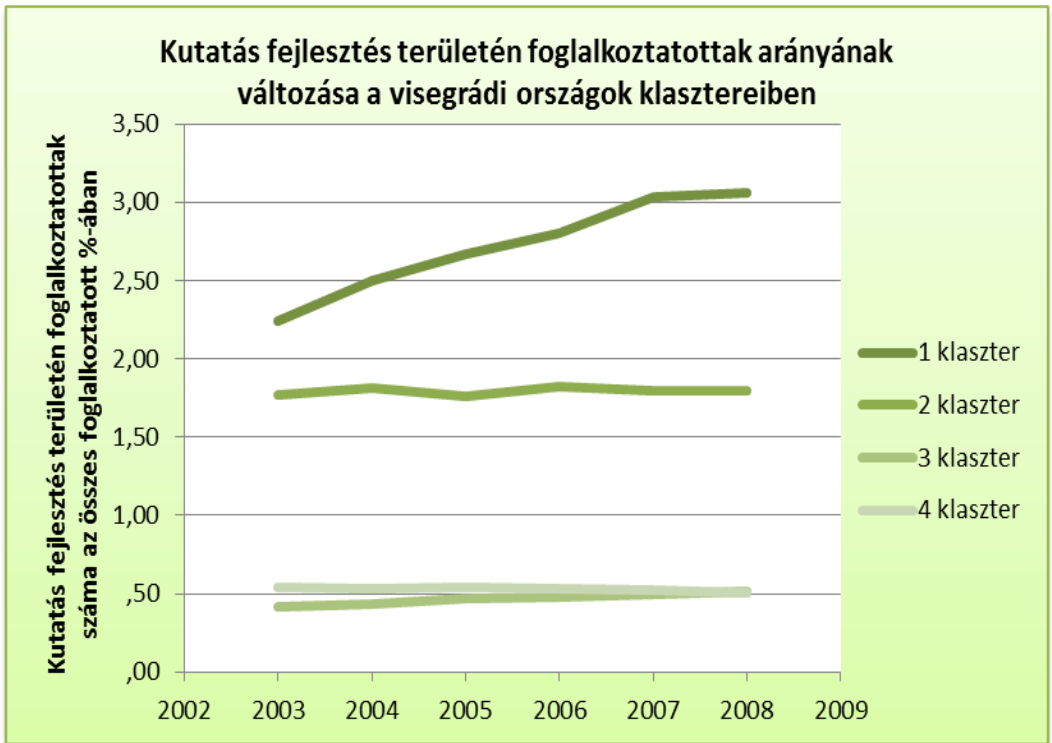
Klaszter	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	Praha	Praha	Praha	Praha	Praha	Praha
2	Bratislavský kraj Közép-Magyarország Mazowieckie	Bratislavský kraj Közép-Magyarország Mazowieckie	Bratislavský kraj Közép-Magyarország Mazowieckie	Bratislavský kraj Közép-Magyarország Mazowieckie	Bratislavský kraj Közép-Magyarország Mazowieckie	Bratislavský kraj Közép-Magyarország Mazowieckie
3	Jihovýchod Jihozápad Moravskoslezsko Severovýchod Severozápad Střední Čechy Střední Morava Západné Slovensko <i>Nyugat-Dunántúl</i> Stredné Slovensko Východné Slov. Közép-Dunántúl	Jihovýchod Jihozápad Moravskoslezsko Severovýchod Severozápad Střední Čechy Střední Morava Západné Slovensko	Jihovýchod Jihozápad Moravskoslezsko Severovýchod Severozápad Střední Čechy Střední Morava Západné Slovensko	Jihovýchod Jihozápad Moravskoslezsko Severovýchod Severozápad Střední Čechy Střední Morava Západné Slovensko <i>Nyugat-Dunántúl</i>	Jihovýchod Jihozápad Moravskoslezsko Severovýchod Severozápad Střední Čechy Střední Morava Západné Slovensko <i>Nyugat-Dunántúl</i>	Jihovýchod Jihozápad Moravskoslezsko Severovýchod Severozápad Střední Čechy Střední Morava Západné Slovensko
4	Dél-Alföld Dél-Dunántúl Dolnoslaskie Észak-Alföld Észak-Magyarország Kujawsko-Pomor. Lódzkie Lubelskie Lubuskie Malopolskie Opolskie Podkarpackie Podlaskie Pomorskie Slaskie Swietokrzyskie Warminsko-Mazur. Wielkopolskie Zachodniopom.	Dél-Alföld Dél-Dunántúl Dolnoslaskie Észak-Alföld Észak-Magyarország Kujawsko-Pomor. Lódzkie Lubelskie Lubuskie Malopolskie Opolskie Podkarpackie Podlaskie Pomorskie Slaskie Swietokrzyskie Warminsko-Mazur. Wielkopolskie Zachodniopom. Közép-Dunántúl Stredné Slovensko Východné Slov. <i>Nyugat-Dunántúl</i>	Dél-Alföld Dél-Dunántúl Dolnoslaskie Észak-Alföld Észak-Magyarország Kujawsko-Pomor. Lódzkie Lubelskie Lubuskie Malopolskie Opolskie Podkarpackie Podlaskie Pomorskie Slaskie Swietokrzyskie Warminsko-Mazur. Wielkopolskie Zachodniopom. Közép-Dunántúl Stredné Slovensko Východné Slov. <i>Nyugat-Dunántúl</i>	Dél-Alföld Dél-Dunántúl Dolnoslaskie Észak-Alföld Észak-Magyarország Kujawsko-Pomor. Lódzkie Lubelskie Lubuskie Malopolskie Opolskie Podkarpackie Podlaskie Pomorskie Slaskie Swietokrzyskie Warminsko-Mazur. Wielkopolskie Zachodniopom. Közép-Dunántúl Stredné Slovensko Východné Slov.	Dél-Alföld Dél-Dunántúl Dolnoslaskie Észak-Alföld Észak-Magyarország Kujawsko-Pomor. Lódzkie Lubelskie Lubuskie Malopolskie Opolskie Podkarpackie Podlaskie Pomorskie Slaskie Swietokrzyskie Warminsko-Mazur. Wielkopolskie Zachodniopom. Közép-Dunántúl Stredné Slovensko Východné Slov.	Dél-Alföld Dél-Dunántúl Dolnoslaskie Észak-Alföld Észak-Magyarország Kujawsko-Pomor. Lódzkie Lubelskie Lubuskie Malopolskie Opolskie Podkarpackie Podlaskie Pomorskie Slaskie Swietokrzyskie Warminsko-Mazur. Wielkopolskie Zachodniopom. Közép-Dunántúl Stredné Slovensko Východné Slov. <i>Nyugat-Dunántúl</i>

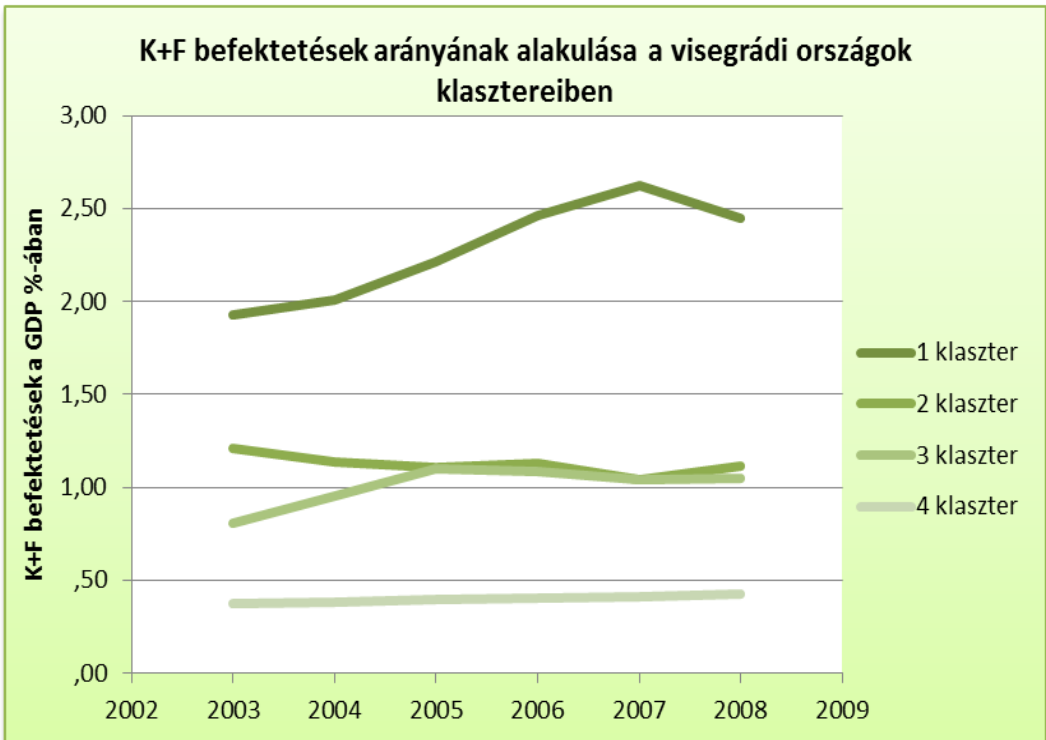
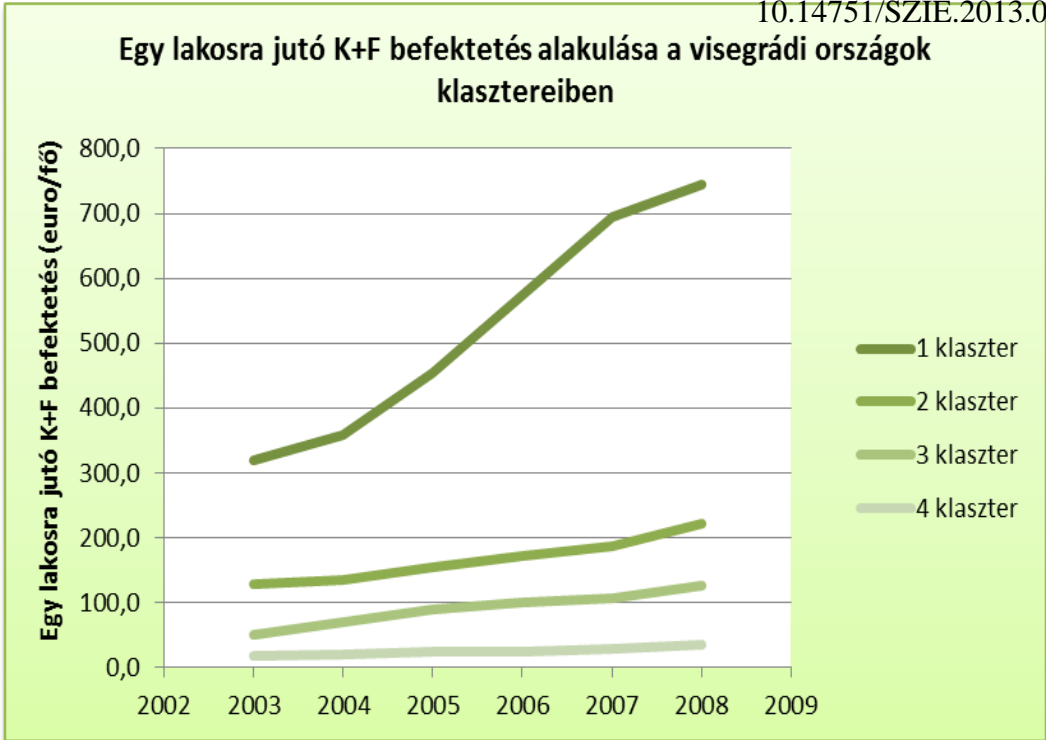
Forrás: SPSS kimeneti táblázat az <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search> database alapján

A vizsgálatba bevont mutatószámok értékének alakulása klaszterenként

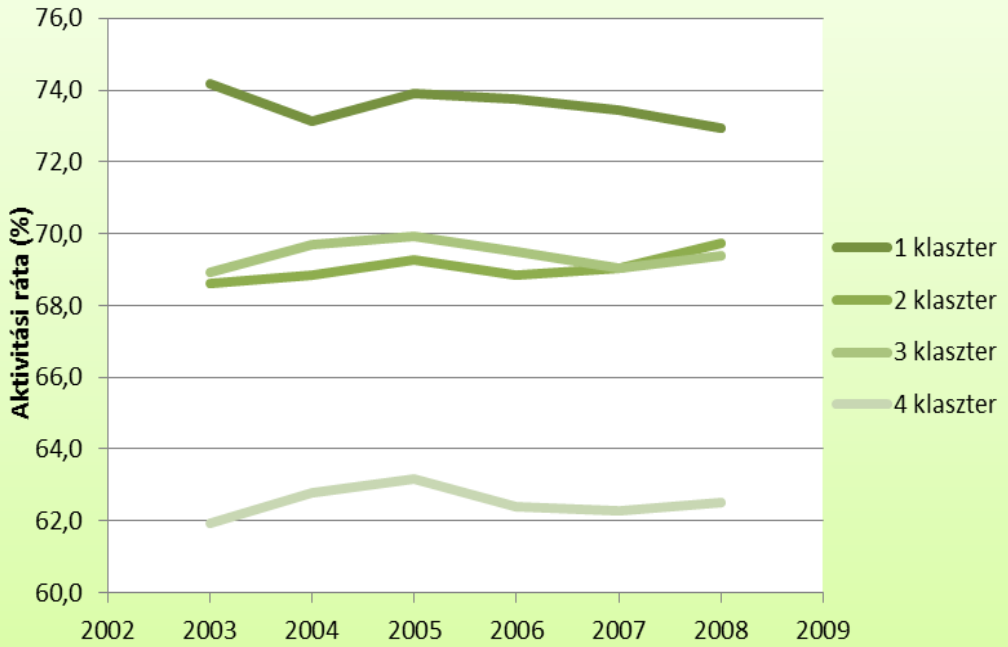




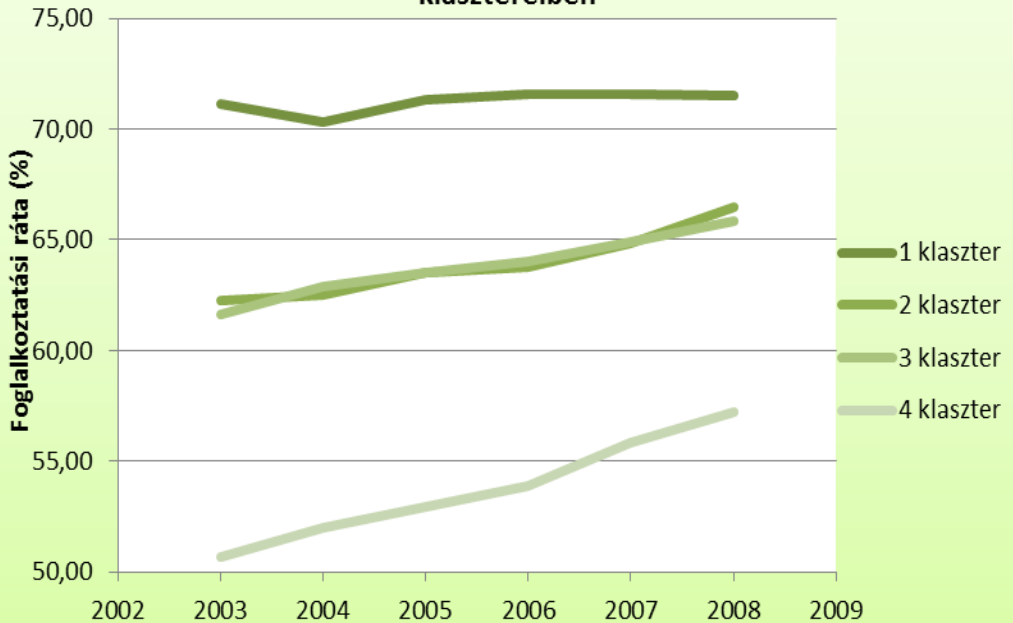


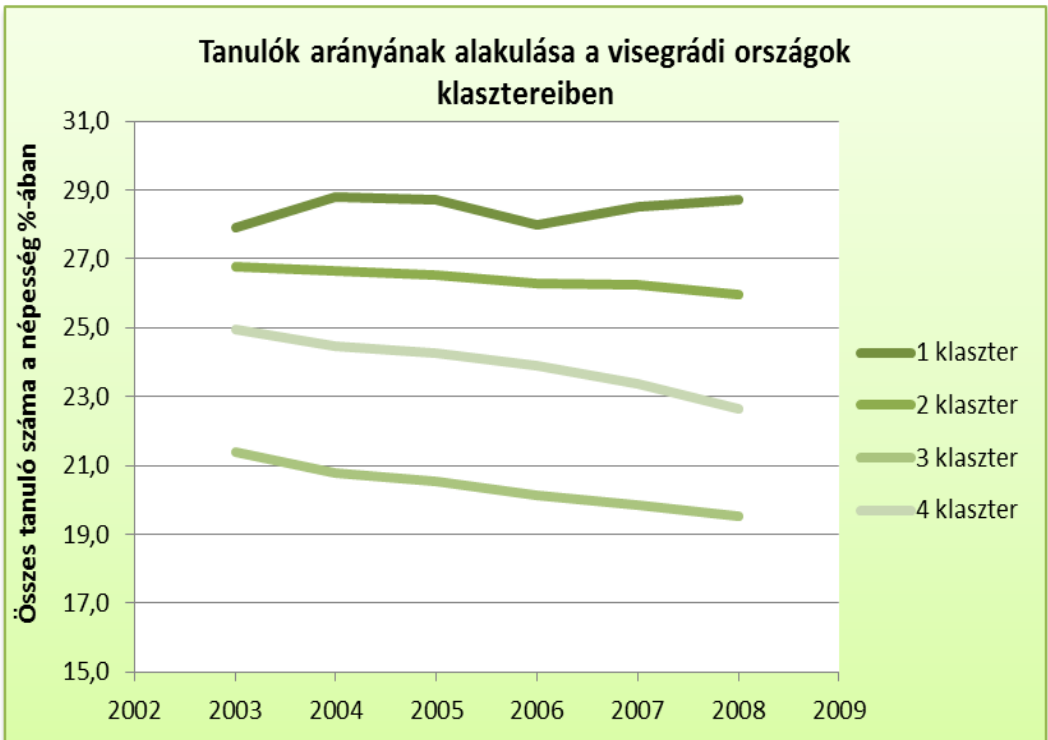
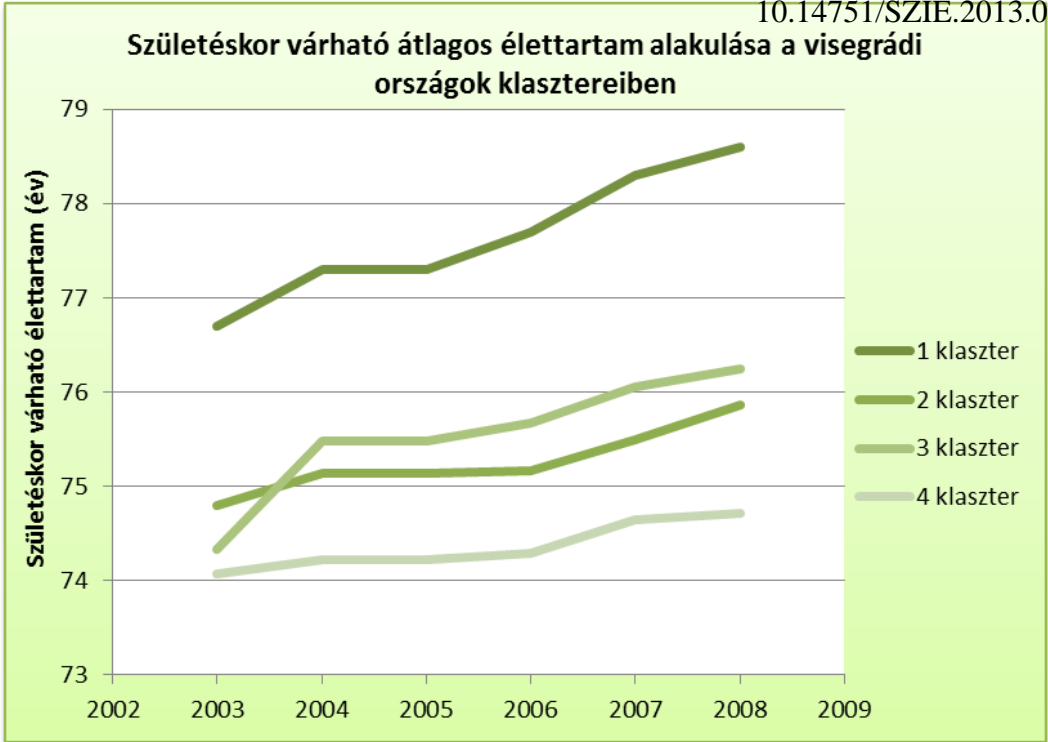


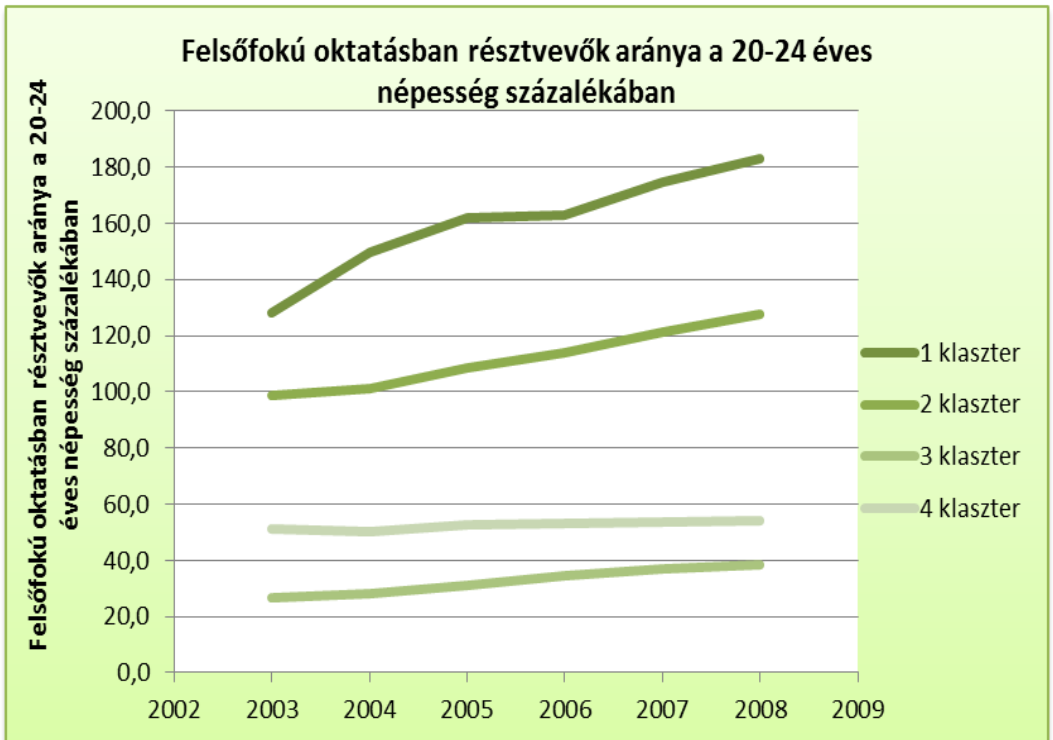
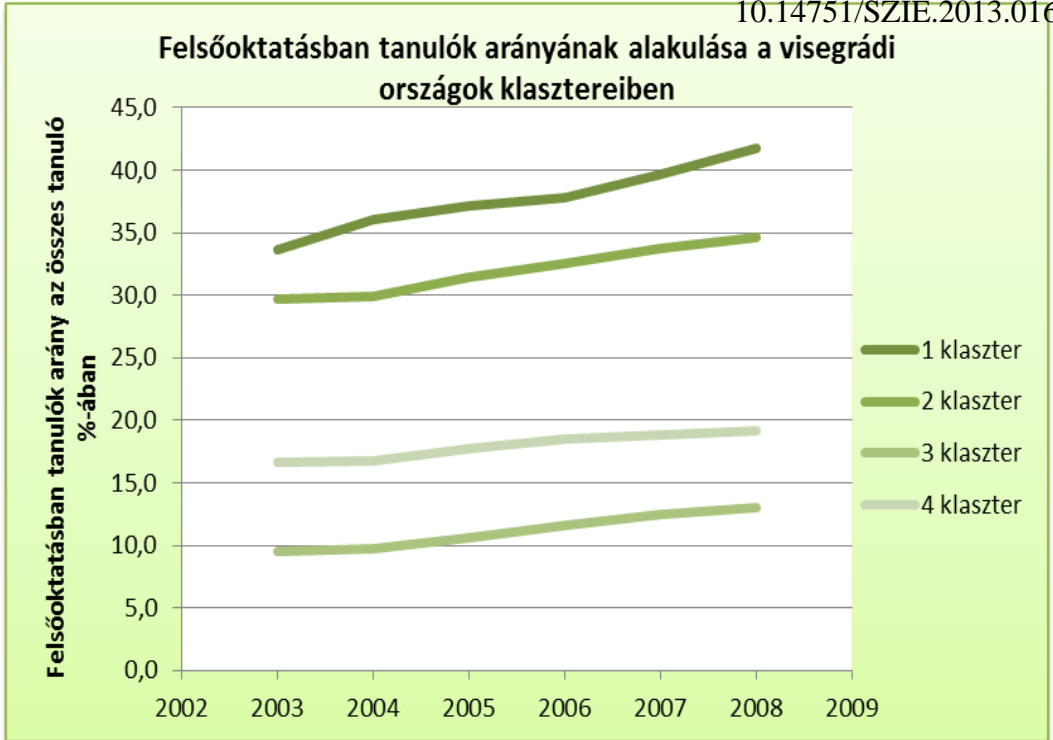
Aktivitási ráta alakulása a visegrádi országok klasztereiben

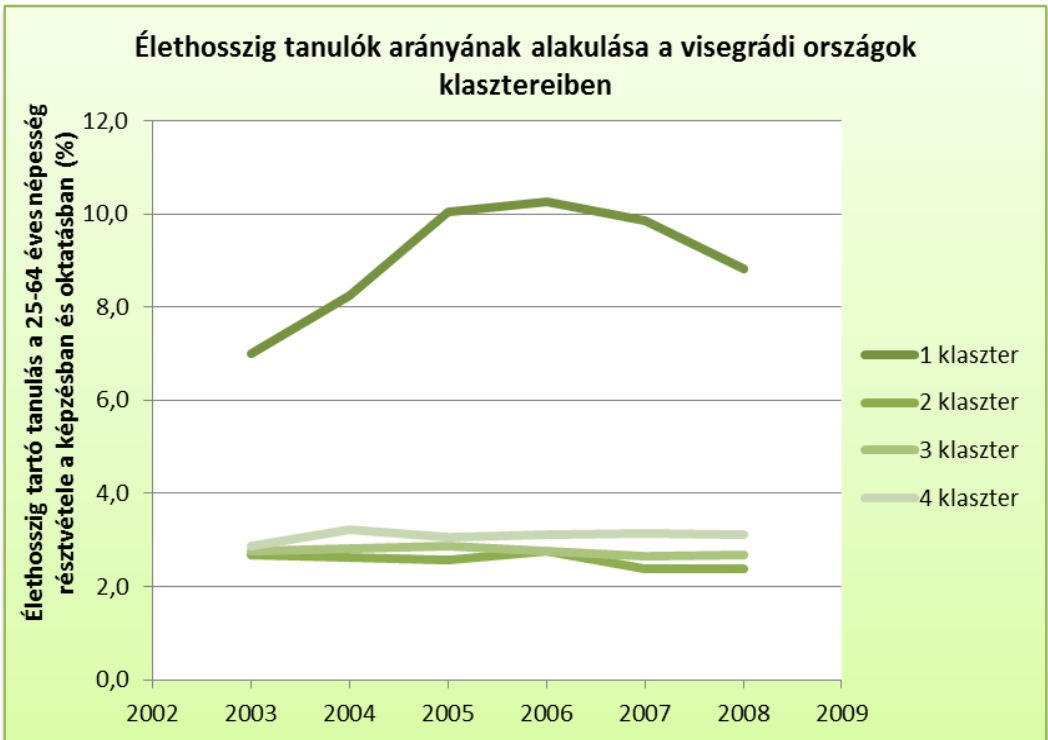
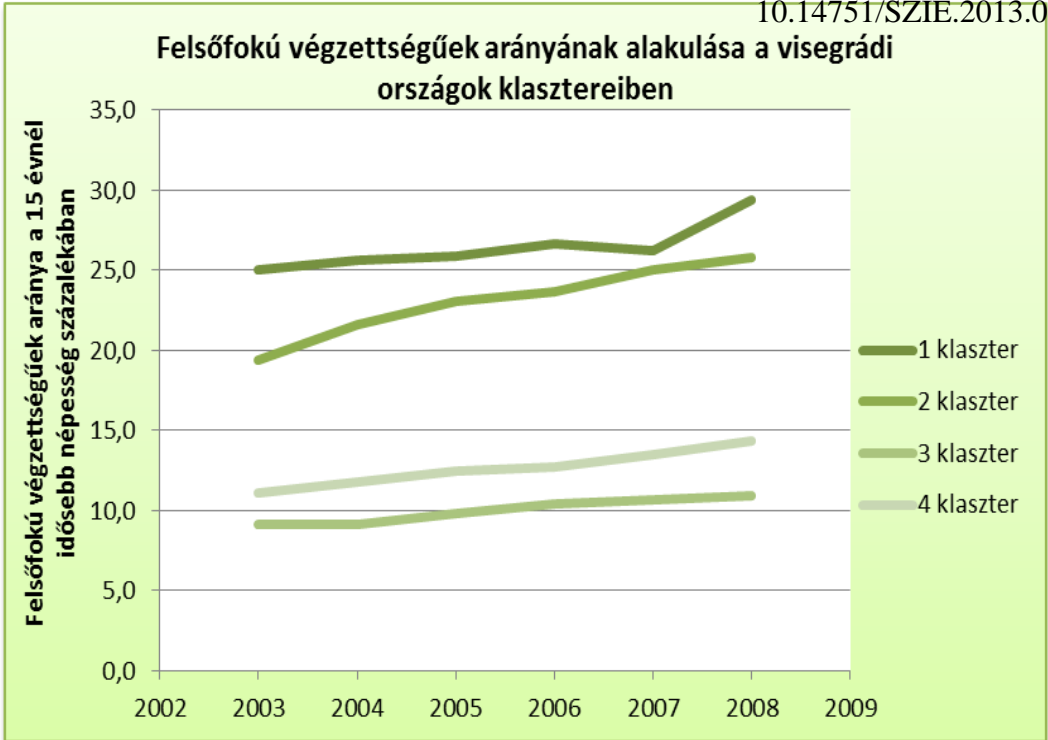


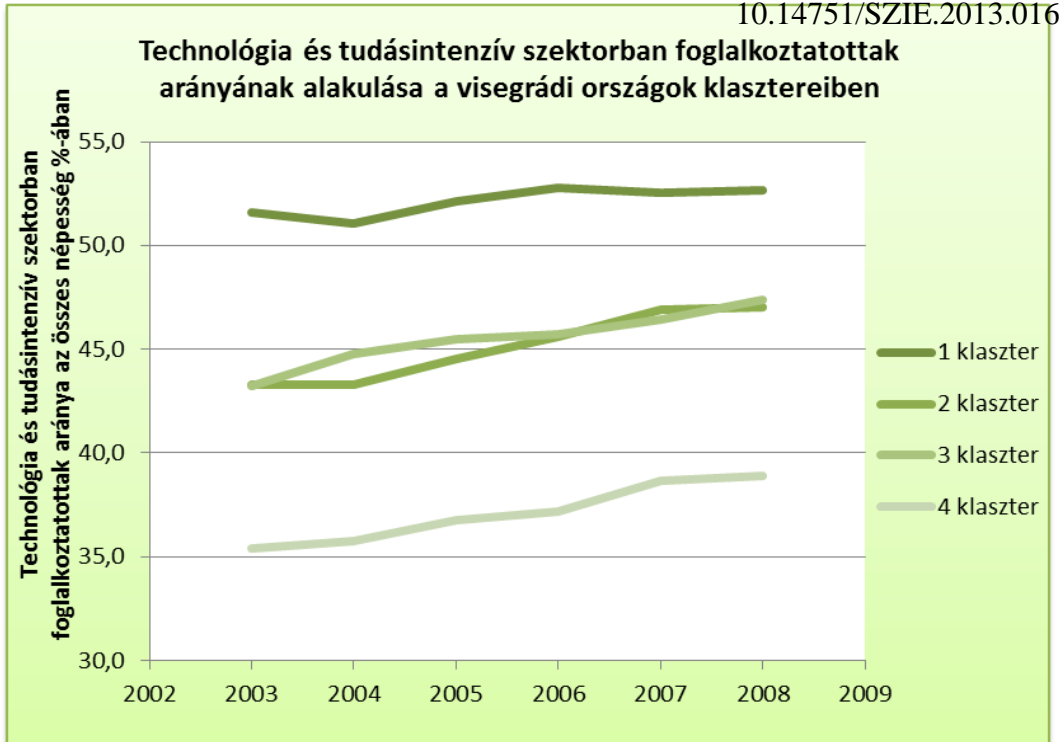
Foglalkoztatási ráta alakulása a visegrádi országok klasztereiben











Grafikonok forrása: saját szerkesztés a

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database 2003-2008. évi adatai alapján

11. számú melléklet

Egy főre jutó GDP (euro/fő)	2003	2004	2005	2006	2007	2008
EU 27 átlaga	20700	21700	22500	23700	25000	25000
Prága	16600	17800	20500	23300	26500	30400
Eltérés (Prága/EU)	0,80	0,82	0,91	0,98	1,06	1,22

Forrás: saját szerkesztés az <http://epp.eurostat.ec> 2003-2008-as adatai alapján

Terület	2003	2004	2005	2006	2007
EU 25 átlaga	13448,4	13869,6	14324,8	14833,1	15375,3
Prága	5685,70	5859,30	6525,20	7500,70	8241,20
Eltérés (Prága/EU)	0,42	0,42	0,46	0,51	0,54

Forrás: saját szerkesztés az <http://epp.eurostat.ec> 2003-2008-as adatai alapján

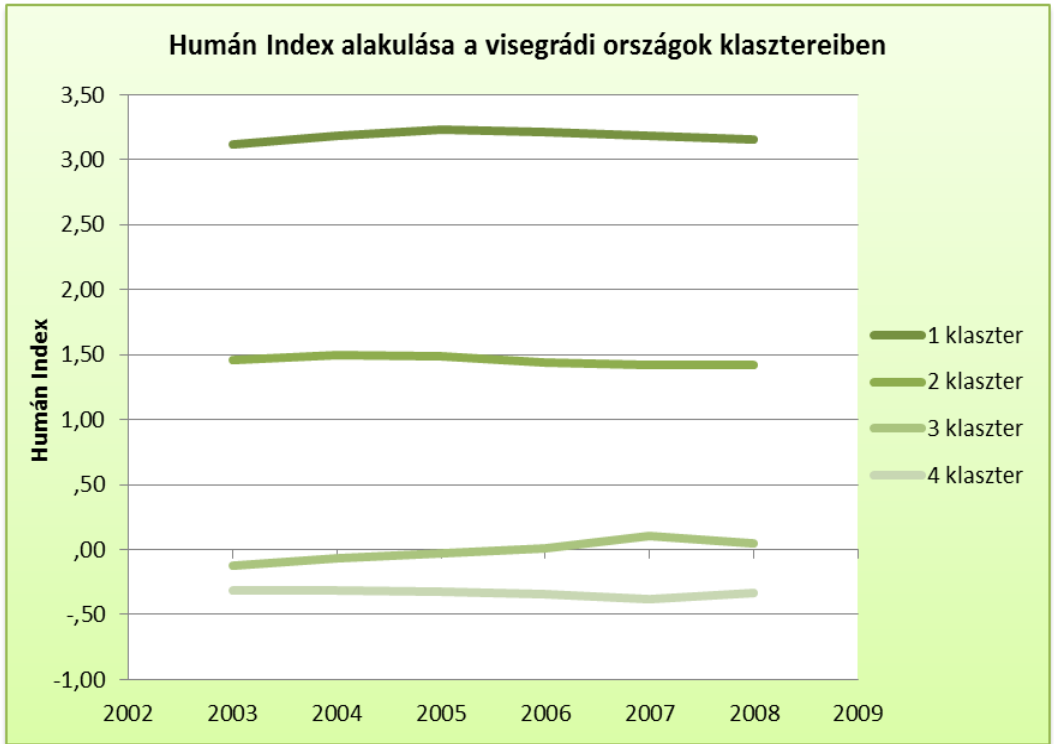
Terület	2003	2004	2005	2006	2007	2008
EU 27 átlaga	1,87	1,83	1,83	1,85	1,85	1,92
Prága	1,93	2,01	2,22	2,46	2,62	2,45
Eltérés (Prága/EU)	1,03	1,10	1,21	1,33	1,42	1,28

Forrás: saját szerkesztés az <http://epp.eurostat.ec> 2003-2008-as adatai alapján

Terület	2003	2004	2005	2006	2007	2008
EU 27 átlaga	77,8	78,1	78,3	78,6	78,8	79,1
Prága	76,7	77,3	77,3	77,7	78,3	78,6
Eltérés (Prága/EU)	0,986	0,990	0,987	0,989	0,994	0,994

Forrás: saját szerkesztés az <http://epp.eurostat.ec> 2003-2008-as adatai alapján

12. számú melléklet



Forrás: saját szerkesztés a http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database 2003-2008. évi adatai alapján

13. számú melléklet

Humánindex értékei

Régió	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Bratislavský kraj	2,136	2,162	2,265	2,310	2,447	2,520
Dél-Alföld	-0,541	-0,518	-0,535	-0,534	-0,555	-0,597
Dél-Dunántúl	-0,441	-0,418	-0,423	-0,462	-0,666	-0,680
Dolnoslaskie	-0,108	-0,104	-0,010	-0,007	-0,019	-0,067
Észak-Alföld	-0,621	-0,674	-0,719	-0,678	-0,754	-0,792
Észak-Magyarország	-0,813	-0,514	-0,721	-0,735	-0,794	-0,861
Jihovýchod	0,391	0,397	0,409	0,391	0,416	0,482
Jihozápád	0,218	0,145	0,173	0,199	0,171	0,206
Közép-Dunántúl	-0,047	-0,197	-0,293	-0,288	-0,346	-0,436
Közép-Magyarország	1,525	1,547	1,480	1,301	1,072	0,854
Kujawsko-Pomorskie	-0,336	-0,315	-0,396	-0,489	-0,517	-0,471
Lódzkie	-0,021	-0,077	-0,051	0,009	0,161	0,204
Lubelskie	-0,274	-0,319	-0,269	-0,338	-0,233	-0,265
Lubuskie	-0,485	-0,406	-0,363	-0,442	-0,415	-0,475
Malopolskie	-0,007	-0,023	-0,053	-0,006	-0,011	0,032
Mazowieckie	0,939	0,942	0,950	0,967	1,011	1,039
Moravskoslezsko	-0,161	-0,176	-0,049	-0,005	0,002	0,051
Nyugat-Dunántúl	-0,074	-0,055	-0,134	-0,174	-0,254	-0,364
Opolskie	-0,648	-0,624	-0,552	-0,588	-0,536	-0,508
Podkarpackie	-0,551	-0,601	-0,601	-0,580	-0,531	-0,498
Podlaskie	-0,033	-0,054	-0,159	-0,202	-0,074	-0,040
Pomorskie	-0,327	-0,355	-0,325	-0,320	-0,263	-0,243
Praha	3,200	3,245	3,284	3,325	3,263	3,269
Severovýchod	0,005	-0,063	-0,009	0,032	-0,032	-0,021
Severozápád	-0,378	-0,327	-0,319	-0,311	-0,368	-0,367
Slaskie	-0,254	-0,219	-0,237	-0,246	-0,220	-0,213
Stredné Slovensko	-0,419	-0,360	-0,306	-0,250	-0,248	-0,188
Střední Čechy	0,146	0,065	0,045	0,096	0,069	0,086
Střední Morava	-0,069	-0,003	0,044	0,063	0,087	0,086
Swietokrzyskie	-0,289	-0,347	-0,322	-0,314	-0,263	-0,231
Východné Slovensko	-0,662	-0,668	-0,653	-0,604	-0,575	-0,549
Warminsko-Mazurskie	-0,550	-0,587	-0,578	-0,587	-0,568	-0,565
Wielkopolskie	-0,006	-0,053	-0,044	-0,067	-0,070	-0,042
Zachodniopomorskie	-0,107	-0,108	-0,205	-0,256	-0,252	-0,282
Západné Slovensko	-0,417	-0,339	-0,327	-0,212	-0,136	-0,075

Forrás: saját szerkesztés SPSS kimeneti táblák alapján

14. számú melléklet

Humánindex és az 1 foglalkoztatottra jutó GDP közötti regresszió

Modell összegzése

Modell	R	R ²	Torzítatlan R ²	Becslés standard hibája
2003	0,827 ^a	0,684	0,675	2,7825
2004	0,834 ^a	0,695	0,686	3,0143
2005	0,866 ^a	0,750	0,743	3,1199
2006	0,888 ^a	0,788	0,782	3,1810
2007	0,861 ^a	0,741	0,733	4,1710
2008	0,862 ^a	0,743	0,736	4,6779

Modell összegzése

Modell	R	R ²	Torzítatlan R ²	Becslés standard hibája
2003	0,827 ^a	0,684	0,675	2,7825
2004	0,834 ^a	0,695	0,686	3,0143
2005	0,866 ^a	0,750	0,743	3,1199
2006	0,888 ^a	0,788	0,782	3,1810
2007	0,861 ^a	0,741	0,733	4,1710
2008	0,862 ^a	0,743	0,736	4,6779

Regressziós paraméterek

Év	Modell	Együtthatók		Standardizált együtthatók	t	Sig.
		B	Standard hiba	Béta		
2003	Állandó	15,249	0,470		32,421	0,000
	Humánindex	5,165	0,610	0,827	8,460	0,000
2004	Állandó	16,623	0,510		32,625	0,000
	Humánindex	5,739	0,661	0,834	8,678	0,000
2005	Állandó	18,614	0,527		35,297	0,000
	Humánindex	6,654	0,668	0,866	9,955	0,000
2006	Állandó	20,071	0,538		37,329	0,000
	Humánindex	7,541	0,681	0,888	11,075	0,000
2007	Állandó	22,297	0,705		31,626	0,000
	Humánindex	8,669	0,892	0,861	9,723	0,000
2008	Állandó	24,986	0,791		31,599	0,000
	Humánindex	9,697	0,992	0,862	9,775	0,000

ANOVA^b

Modell	Négyzetösszeg	Szabadságfok	Szórásnégyzet	F	Sig.	
2003	Regressziós	554,113	1	554,113	71,570	0,000 ^a
	Reziduális	255,495	33	7,742		
	Összes	809,607	34			
2004	Regressziós	684,199	1	684,199	75,301	0,000 ^a
	Reziduális	299,843	33	9,086		
	Összes	984,042	34			
2005	Regressziós	964,609	1	964,609	99,099	0,000 ^a
	Reziduális	321,214	33	9,734		
	Összes	1285,823	34			
2006	Regressziós	1241,143	1	1241,143	122,654	0,000 ^a
	Reziduális	333,928	33	10,119		
	Összes	1575,071	34			
2007	Regressziós	1644,700	1	1644,700	94,538	0,000 ^a
	Reziduális	574,109	33	17,397		
	Összes	2218,810	34			
2008	Regressziós	2090,968	1	2090,968	95,553	0,000 ^a
	Reziduális	722,135	33	21,883		
	Összes	2813,103	34			

Forrás: SPSS kimeneti táblázat az

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database_alapján

Pearson-féle korrelációs együttható		Egy főre jutó GDP (euro/fő)	Egy foglalkoztatottra jutó GDP (euro/fő)	Foglalkoztatási ráta (%)
Egy foglalkoztatottra jutó GDP (euro/fő)	2003	0,084	1,000	
	2004	0,137		
	2005	0,190		
	2006	0,195		
	2007	0,251		
	2008	0,252		
Foglalkoztatási ráta (%)	2003	0,746	0,043	1,000
	2004	0,772	0,057	
	2005	0,758	0,093	
	2006	0,767	0,126	
	2007	0,732	0,140	
	2008	0,736	0,129	

Forrás: SPSS kimeneti táblázat az

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database_alapján

Többváltozós lineáris regresszió eredményei

	Modell	Standardizálatlan tényezők		Standardizált tényezők	t	Sig.		
		B	Std. Hiba	Beta				
2003	1	(Állandó)	15,249	0,212		71,907	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	5,349	0,362	1,096	14,765	0,000	
		Aktivitási faktor	-1,189	0,303	-0,244	-3,924	0,000	
		Képzési lehetőség faktor	-0,298	0,324	-0,061	-0,919	0,365	
		Végzettség faktor	0,277	0,353	0,057	0,786	0,438	
	2	(Állandó)	15,249	0,211		72,355	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	5,441	0,341	1,115	15,971	0,000	
		Aktivitási faktor	-1,146	0,296	-0,235	-3,869	0,001	
	3	(Állandó)	15,249	0,209		73,11	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	5,321	0,269	1,09	19,755	0,000	
		Aktivitási faktor	-1,078	0,269	-0,221	-4,001	0,000	
	2004	1	(Állandó)	16,623	0,241		68,905	0,000
			Gazdasági fejlettség faktor	5,938	0,428	1,104	13,863	0,000
			Aktivitási faktor	-1,054	0,345	-0,196	-3,051	0,005
			Képzési lehetőség faktor	-0,572	0,397	-0,106	-1,44	0,160
Végzettség faktor			0,271	0,415	0,05	0,654	0,518	
2		(Állandó)	16,623	0,239		69,55	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	6,026	0,403	1,12	14,957	0,000	
		Aktivitási faktor	-1,042	0,342	-0,194	-3,049	0,005	
3		(Állandó)	16,623	0,242		68,754	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	5,686	0,314	1,057	18,124	0,000	
		Aktivitási faktor	-0,853	0,314	-0,158	-2,717	0,011	
2005		1	(Állandó)	18,614	0,265		70,191	0,000
			Gazdasági fejlettség faktor	6,447	0,485	1,048	13,297	0,000
			Aktivitási faktor	-0,923	0,393	-0,15	-2,348	0,026
			Képzési lehetőség faktor	0,16	0,464	0,026	0,345	0,733
	Végzettség faktor		-0,035	0,49	-0,006	-0,071	0,944	
	2	(Állandó)	18,614	0,261		71,345	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	6,437	0,459	1,047	14,039	0,000	
		Aktivitási faktor	-0,928	0,381	-0,151	-2,436	0,021	
	3	(Állandó)	18,614	0,257		72,306	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	6,556	0,34	1,066	19,266	0,000	
		Aktivitási faktor	-0,991	0,34	-0,161	-2,912	0,006	

Forrás: SPSS kimeneti táblázat az

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database_alapján

Modell		Standardizálatlan tényezők		Standardizált tényezők	t	Sig.		
		B	Std. Hiba	Beta				
2006	1	(Állandó)	20,071	0,268		74,978	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	7,124	0,529	1,047	13,462	0,000	
		Aktivítási faktor	-0,652	0,415	-0,096	-1,572	0,126	
		Képzési lehetőség faktor	0,24	0,473	0,035	0,507	0,616	
		Végzettség faktor	-0,299	0,501	-0,044	-0,597	0,555	
	2	(Állandó)	20,071	0,264		75,893	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	7,214	0,493	1,06	14,631	0,000	
		Aktivítási faktor	-0,746	0,366	-0,11	-2,038	0,050	
	3	(Állandó)	20,071	0,261		76,936	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	7,087	0,351	1,041	20,182	0,000	
		Aktivítási faktor	-0,715	0,351	-0,105	-2,035	0,050	
	2007	1	(Állandó)	22,297	0,293		76,054	0,000
			Gazdasági fejlettség faktor	8,673	0,541	1,074	16,026	0,000
			Aktivítási faktor	-1,036	0,426	-0,128	-2,431	0,021
			Képzési lehetőség faktor	0,24	0,524	0,03	0,459	0,650
Végzettség faktor			-0,467	0,487	-0,058	-0,959	0,345	
2		(Állandó)	22,297	0,289		77,041	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	8,788	0,474	1,088	18,547	0,000	
		Aktivítási faktor	-1,112	0,388	-0,138	-2,868	0,007	
3		(Állandó)	22,297	0,288		77,343	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	8,546	0,382	1,058	22,396	0,000	
		Aktivítási faktor	-1,061	0,382	-0,131	-2,78	0,009	
2008		1	(Állandó)	24,986	0,358		69,744	0,000
			Gazdasági fejlettség faktor	9,718	0,677	1,068	14,356	0,000
			Aktivítási faktor	-1,16	0,52	-0,127	-2,229	0,033
			Képzési lehetőség faktor	0,178	0,622	0,02	0,286	0,777
	Végzettség faktor		-0,389	0,557	-0,043	-0,698	0,490	
	2	(Állandó)	24,986	0,353		70,801	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	9,815	0,579	1,079	16,961	0,000	
		Aktivítási faktor	-1,209	0,484	-0,133	-2,498	0,018	
	3	(Állandó)	24,986	0,35		71,436	0,000	
		Gazdasági fejlettség faktor	9,6	0,474	1,055	20,234	0,000	
		Aktivítási faktor	-1,162	0,474	-0,128	-2,449	0,020	

Forrás: SPSS kimeneti táblázat az

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database_alapján