



Széchenyi István Egyetem
Multidiszciplináris Társadalomtudományi Doktori Iskola

Smahó Melinda
okleveles közgazdász

A tudás és a regionális fejlődés összefüggései

Doktori értekezés

Témavezető: Prof. Dr. Rechnitzer János
az MTA doktora

Győr
2008. szeptember

*„A tudós az az ember, aki miközben mászkál a világban, ugyanazt látja, mint bárki más;
de miközben ugyanazt látja, olyan dolgok jutnak eszébe, mint előtte soha senkinek”*

Szent-Györgyi Albert

Tartalomjegyzék

ÁBRAJEGYZÉK	1
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	2
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	3
BEVEZETÉS	4
1 A KUTATÁS BEMUTATÁSA	8
1.1 A KUTATÁS HIPOTÉZISEI	8
1.2 A KUTATÁS MÓDSZEREI	11
2 A TUDÁS FOGALMA ÉS ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSEI	14
2.1 ALAPFOGALMAK	14
2.1.1 <i>Tudás, tanulás, emberi tőke</i>	14
2.1.2 <i>Kutatás-fejlesztés, szabadalom, innováció</i>	19
2.1.3 <i>A tudás terjedése, tudás spilloverek</i>	22
2.2 TUDÁS ÉS KÖZGAZDASÁGTAN: TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS	23
2.2.1 <i>A tudás gazdasági jelentőségének felismerése</i>	23
2.2.2 <i>A tudás szerepe a növekedési modellekben</i>	26
2.3 A TUDÁSALAPÚ GAZDASÁG KONCEPCIÓJA ÉS ELMÉLETEI	30
2.3.1 <i>A tudásalapú gazdaság fogalma, jellemzői</i>	30
2.3.2 <i>Tudásteremtés és innováció, mint interaktív folyamat</i>	32
2.3.3 <i>Új intézményi és evolucionista megközelítések</i>	36
2.4 ÖSSZEGZÉS	43
3 TUDÁS A TÉRBEN, TÉR A TUDÁSBAN	46
3.1 A TUDÁS TÉRBELISÉGE	46
3.1.1 <i>A tudás lokális dimenziói</i>	46
3.1.2 <i>A tudás térbeli terjedése</i>	47
3.1.3 <i>A tudás terjedésének térbeli lenyomatai</i>	51
3.2 TUDÁS ÉS REGIONÁLIS FEJLŐDÉS	55
3.2.1 <i>Tudás és regionális növekedés</i>	55
3.2.2 <i>Regionális tudásbázis</i>	57
3.2.3 <i>A tudás, mint a regionális fejlődés minőségi dimenziója</i>	60
3.3 ÖSSZEGZÉS	69
4 A TUDÁS SZÁMBAVÉTELE REGIONÁLIS DIMENZIÓBAN	71
4.1 MÉRÉSI LEHETŐSÉGEK ÉS EMPIRIKUS TAPASZTALATOK	71
4.1.1 <i>A tudás mérése</i>	71
4.1.2 <i>Nemzetközi kutatások tapasztalatai</i>	83
4.2 A TUDÁS TÉRBELISÉGE MAGYARORSZÁGON	90
4.2.1 <i>Humán erőforrások</i>	90
4.2.2 <i>Felsőoktatás, kutatás-fejlesztés, innováció</i>	95
4.3 SZABADALMI BEJELENTÉSEK MAGYARORSZÁGON	103
4.3.1 <i>Kutatás-fejlesztés és szabadalmi bejelentések</i>	103
4.3.2 <i>Szabadalmi bejelentések területi sajátosságai</i>	105
4.4 ÖSSZEGZÉS	111
5 A NYUGAT-DUNÁNTÚLI RÉGIÓ TUDÁSBÁZISA	114
5.1 A NYUGAT-DUNÁNTÚLI RÉGIÓ TUDÁSPOTENCIÁLJA	114
5.1.1 <i>Humán erőforrások és közoktatás</i>	114
5.1.2 <i>Felsőoktatás, kutatás-fejlesztés</i>	115
5.2 A NYUGAT-DUNÁNTÚLI RÉGIÓ VÁLLALKOZÁSAINAK TUDÁSKULTÚRÁJA	123
5.2.1 <i>A tudás hasznosítása</i>	123
5.2.2 <i>A minta általános jellemzői</i>	126

5.2.3	<i>Kreativitás, élethosszig tartó tanulás</i>	128
5.2.4	<i>Szabadalmaztatás</i>	138
5.3	ÖSSZEGZÉS	144
ÖSSZEFOGLALÁS		147
A HIPOTÉZISEK ÉRTÉKELÉSE		147
A KUTATÁS ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEI		153
TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOK		154
IRODALOMJEGYZÉK		155
FÜGGELÉK		168
1. SZ. FÜGGELÉK: A HDI SZÁMÍTÁS MÓDSZERTANA		168
2. SZ. FÜGGELÉK: KOOPERÁCIÓS KUTATÓKÖZPONTOK ÉS REGIONÁLIS EGYETEMI TUDÁSKÖZPONTOK MAGYARORSZÁGON		170
3. SZ. FÜGGELÉK: A NYUGAT-DUNÁNTÚLI VÁLLALKOZÁSOK TUDÁSKULTÚRÁJÁNAK MÉRÉSÉHEZ HASZNÁLT KÉRDŐÍV		172

ÁBRAJEGYZÉK

2.1. ábra: A tudáskonverzió típusai.....	33
2.2. ábra: A szervezeti tudásteremtés spirálja.....	34
2.3. ábra: A szervezeti tudásteremtési folyamat ötfázisú modellje.....	35
2.4. ábra: A tanulás, a tudásállomány növekedése és az innováció összefüggései.....	40
3.1. ábra: A tudásáramlás típusai és az innovációk.....	48
3.2. ábra: Az agglomerációs előnyök és a térbeli koncentráció típusai.....	52
3.3. ábra: A szervezetek közötti tudástranszfer és tanulás öngerjesztő folyamata.....	61
3.4. ábra: Regionális innovációs rendszer.....	63
3.5. ábra: A regionális fejlődés útja.....	67
3.6. ábra: A tér, a milió és a tudás koevolúciója.....	68
4.1. ábra: A humán erőforrásokat befolyásoló tényezők.....	71
4.2. ábra: A Human Development Index összetevői.....	73
4.3. ábra: A találmányok, az innovációk és a szabadalmak kapcsolata.....	78
4.4. ábra: Az Európai Szabadalmi Hivatalhoz (EPO) benyújtott szabadalmi bejelentések egymillió lakosra jutó száma az EU-25 néhány tagállamában, 2002.....	87
4.5. ábra: A százezer lakosra jutó szabadalmi bejelentések száma Németországban, 2000.....	88
4.6. ábra: A kutatás-fejlesztésben foglalkoztatott, felsőfokú végzettséggel rendelkezők kulturális diverzitása, 2000.....	89
4.7. ábra: A hét éves és idősebb népesség által elvégzett átlagos osztályszám (év) 1990, 2001.....	90
4.8. ábra: Az ezer lakosra jutó főiskolai, egyetemi végzettséggel rendelkezők száma Magyarország megyéiben, 2001.....	91
4.9. ábra: A képzésben részt vevők 15–74 éves népességhez viszonyított aránya régióként, 2003. ...	92
4.10. ábra: A HDI területi különbségei, 2001.....	93
4.11. ábra: A kutatás-fejlesztési ráfordítások alakulása Magyarország régióiban (folyó áron, millió Ft), 1995-2003.....	96
4.12. ábra: A GDP arányos kutatás-fejlesztési ráfordítások megyénként (%), 2004.....	98
4.13. ábra: A felsőoktatási intézmények elhelyezkedése Magyarországon, 2005/2006.....	99
4.14. ábra: Regionális Egyetemi Tudásközpontok és Kooperációs Kutatóközpontok Magyarországon, 2004–2006.....	100
4.15. ábra: A magas megújuló képességgel rendelkező városok.....	101
4.16. ábra: A K+F ráfordítások és az adott évben benyújtott szabadalmi bejelentések számának alakulása 1992-2003.....	104
4.17. ábra: A K+F ráfordítások és a 2 évvel később benyújtott szabadalmi bejelentések számának alakulása 1992-2003.....	104
4.18. ábra: Szabadalmi bejelentések száma településenként (db), 1992.....	107
4.19. ábra: Szabadalmi bejelentések száma településenként (db), 1998.....	108
4.20. ábra: Szabadalmi bejelentések száma településenként (db), 2002.....	108
5.1. ábra: Az egymillió lakosra jutó szabadalmi bejelentések száma (db/millió fő), 2000–2003.....	116
5.2. ábra: A felsőoktatási intézmények Nyugat-dunántúli régióban működő karai, 2006.....	117
5.3. ábra: Felsőoktatási és kutatás-fejlesztési intézmények az osztrák-magyar-szlovák határregiónban.....	122
5.4. ábra: A munkavállalói kreativitás elvárása (%).....	128
5.5. ábra: Az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóság elvárása.....	129
5.6. ábra: Az innovativitás pontértékeinek gyakorisági eloszlása.....	132
5.7. ábra: A versenytárhoz viszonyított innovativitás pontértékeinek gyakorisági eloszlása.....	134

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

3.1. táblázat: A lokális tudásáramlások típusai	50
3.2. táblázat: Piacszerkezet, ipari koncentráció és dinamikus agglomerációs előnyök.....	54
3.3. táblázat: A tömegtermeléstől a tanuló régióig.....	65
4.1. táblázat: A 2007. évi European Innovation Scoreboard mutatórendszere.....	80
4.2. táblázat: A 3T méréséhez használt alindexek.....	81
4.3. táblázat: A különféle megyei HDI-becslések eredményei közötti korreláció	94
4.4. táblázat: A GDP és a kutatás-fejlesztés regionális szerkezete Magyarországon.....	97
4.5. táblázat: A szabadalmi bejelentések településtípusonkénti megoszlása (%), 1992-2003.	106
4.6. táblázat: Szabadalmi bejelentések Gini-indexei, 2002.....	109
5.1. táblázat: A Nyugat-dunántúli régió kutatás-fejlesztési potenciálja, 2005.....	115
5.2. táblázat: A Nyugat-dunántúli székhelyű felsőoktatási intézmények jellemző adatai, 2005/2006.	117
5.3. táblázat: A Széchenyi István Egyetem belső kutatási főirányai.....	120
5.4. táblázat: A mintában szereplő vállalkozások főbb jellemzői.....	127
5.5. táblázat: Kreativitás és élethosszig tartó tanulás elvárása a hazai és külföldi résztulajdonú vállalkozásoknál (%).....	129
5.6. táblázat: Kreativitás és élethosszig tartó tanulás elvárása a vállalat mérete szerint (%)	130
5.7. táblázat: A vizsgált vállalkozások néhány jellemzője a kreativitás elvárása szerint.....	131
5.8. táblázat: A függő változó (innovativitás) normalitásának tesztelése	132
5.9. táblázat: Szóráshomogenitás-vizsgálat	133
5.10. táblázat: ANOVA (kreativitás–innovativitás).....	133
5.11. táblázat: A vizsgált vállalkozások néhány jellemzője az élethosszig tartó tanulás elvárása szerint.....	136
5.12. táblázat: A vállalkozások két csoportjának néhány jellemzője a szabadalmi bejelentés benyújtása szerint.....	140
5.13. táblázat: A nem szabadalmaztatás okai a vizsgált vállalkozásoknál	142
5.14. táblázat: Miért nem tervezi a következő 3 évben szabadalmi bejelentés benyújtását?	143

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Egy doktori disszertáció elkészítése nem kizárólag a szerző érdeme. Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Dr. Rechnitzer Jánosnak a disszertáció elkészítéséhez nyújtott segítségéért, a kutatási- és publikációs lehetőségek, valamint a hazai és külföldi konferencia részvételi lehetőségek biztosításáért, az elmúlt években nyújtott támogatásáért.

Munkahelyem, az MTA Regionális Kutatások Központja Nyugat-magyarországi Tudományos Intézete színvonalas infrastruktúrát és kellemes kutatói környezetet biztosított, az intézetben kutatóként eltöltött hat év során szerzett tapasztalatok pedig jó alapot szolgáltattak doktori disszertációm elkészítéséhez. Doktori képzésem időszakában az MTA fiatal kutatói ösztöndíjasa (2004–2007), valamint az Universitas Győr Alapítvány PhD ösztöndíjasa voltam, mindkét szervezet támogatását ezúton köszönöm.

Köszönettel tartozom szűkebb (MTA RKK NYUTI) és tágabb (MTA RKK) értelemben vett intézeti, valamint tanszéki (Széchenyi István Egyetem Regionális-tudományi és Közpolitikai Tanszék) kollégáimnak, akiknek véleménye és szakmai tapasztalata nagymértékben hozzájárult kutatásom sikeréhez. A szabadalmi bejelentések adatainak rendelkezésemre bocsátásáért Szász Andrást illeti köszönet. Szabadalmakkal kapcsolatos kérdéseimmel Dr. Dóry Tiborhoz és Török Antalhoz fordulhattam, segítségüket köszönöm.

Hálás vagyok továbbá a konferencia előadásaimhoz, illetve publikációimhoz való hozzászólásokért, építő jellegű kritikákért, amelyek az évek során folyamatosan formálták gondolkodásmódomat, és ismereteim bővítésére ösztönöztek. Disszertációm végső változatának elkészítéséhez nagy segítséget jelentettek Dr. Solt Katalin és Dr. Lengyel Imre előopponensek építő jellegű javaslatai, valamint a munkahelyi vitán elhangzott észrevételek, hozzászólások, melyekért ezúton is köszönetet mondok.

Külön köszönöm szüleim és barátaim türelmét és a dolgozat írásának nehéz időszakában nyújtott támogatását.

BEVEZETÉS

Doktori disszertációm témája a tudás és a regionális fejlődés összefüggéseinek elemzése. A tudás, az új ismeretek az emberiség története során mindvégig hatással voltak a gazdasági és társadalmi fejlődésre. Mokyr szerint „*a technológiai haladás az egyik leghatékonyabb erő a történelemben, abban az értelemben, hogy ez szolgáltatja a társadalomnak azt, amit a közgazdászok 'ingyen ebédnek' neveznek, vagyis a kibocsátás olyan növekedését, amely nem mérhető össze a létrehozásához szükséges erőfeszítésekkel és költségekkel*” (Mokyr 2004, 15.p.).

A tudás jelenlegi és évszázadokkal korábbi szerepe, jelentősége azonban lényeges különbségeket mutat. Ezek az eltérések három dimenzió – a tudás mennyisége, a tudományt művelők száma és a tudás létrehozásának, terjedésének, hasznosításának folyamata – mentén érzékeltethetők. A tudás mennyisége az elmúlt fél évszázadban drasztikusan nőtt, a ma elérhető tudás 95 százaléka az elmúlt 50 évben keletkezett (Dóry 2005). Hasonló módon, a tudománnyal foglalkozók száma is erőteljes növekedést mutat: az emberiség eddigi történetében számon tartott tudósok 95 százaléka napjainkban él és dolgozik (Simai, 2003), arányuk megközelíti a népesség 5 százalékát (Dóry 2005). A tudás létrehozásában is történtek változások: míg az elmúlt évszázadok nagy részében az új ismeretek spontán felfedezések útján jöttek létre (Mokyr 2004), addig napjainkra a tudatos kutatás-fejlesztési tevékenység a tudás-előállítás egyik legfontosabb forrásává lépett elő. A tudás pedig az 1960-as évektől kezdődően a fejlett országok gazdasági teljesítményének alapjává vált (*Innovation Management...* 2004; *OECD* 1996).

A tudás gazdasági-társadalmi folyamatokra gyakorolt hatásáról, az általa előidézett változásokról, új jelenségekről és tendenciákról számtalan publikáció áll rendelkezésünkre, ám a tudás elméleti keretekben való megjelenésével, növekedési modellekbe való beépülésével sokkal kevesebben foglalkoznak. Mindez felveti a tudás mérhetőségének problémáját, hiszen a közgazdaságtanban, főként annak erősen matematizált neoklasszikus irányzatában mindig a mérhető tényezők (tőke, munka) kaptak nagyobb figyelmet (Kocsis–Szabó 2000). A tudás tehát folyamatosan új kihívások elé állította a közgazdaságtudományt, és ez a kihívás a tudásgazdaság kialakulásával, a tudás gazdasági növekedésben és gazdasági fejlődésben játszott szerepének felértékelődésével egyre inkább növekedett, és növekszik napjainkban is.

Bár a tudás a gazdaságok növekedésére és fejlődésére egyaránt hatással van, fontosnak tartom a növekedés és a fejlődés – körülbelül a második világháború végéig egységes, szinonimaként értelmezett – fogalmának megkülönböztetését (Dean 1984; Szentes *et al.* 2005). Dolgozatomban a növekedést mennyiségi változásként, a fejlődést pedig minőségi, strukturális átalakulásként értelmezem, amely folyamatok hosszú távon távolon kiegészítik egymást: a növekedés biztosítja a fejlődés alapját, forrásait, míg a fejlődés során folyamatosan változó technikai, szervezeti, társadalmi illetve jogi struktúrák elősegítik a növekedést (Malizia–Feser 2000).

A tudás korlátozott modellezése mellett a mainstream közgazdaságtan másik jelentős „hiányossága” a térbeli dimenzió elhanyagolása. A közgazdasági elméletek – néhány, a regionalisták előfutárainak tekintett szerző, például Thünen, Lösch, Marshall kivételével – a teret maximum exogén tényezőként vették figyelembe (Lengyel–Rechnitzer 2004; Meyer 2005), a gazdaságot még a nemzetközi gazdaságtani elméletek is „térbeli dimenzió nélküli csodaországoknak”, „egy pont” gazdaságnak tekintették (Isard 1956¹, idézi Lengyel–Rechnitzer 2004, 71.p.). A tér szerepének fontosságára Paul Krugman hívta fel (újra) a figyelmet az 1990-es évek elején, aki szerint „*bizonyos célok esetében semmi baj sincs azzal, ha eltekin-tünk attól, hogy az országok nem pontok*” (Krugman 2003, 16.p.), de az országok, régiók gazdasági fejlettségében, növekedési ütemeiben megmutatkozó különbségek megértését és elemzését ezek a feltételezések, elvonatkoztatások korlátozzák (Krugman 2003). A Krugman nevéhez köthető új gazdaságföldrajzi irányzat – a mainstream közgazdaságtani megközelíté-sekkel szemben – már endogén változóként vonja be a teret a gazdasági jelenségek magyarázatába.

A regionális gazdaságtan, valamint az új gazdaságföldrajz képviselői tehát már nem pontszerűnek tekintett országok, hanem földrajzi kiterjedéssel bíró térségek, régiók növekedését, fejlődését modellezik. A térgazdaságban a természeti, gazdasági, társadalmi viszonyok a tér egyes pontjain különbözőek, a termelési tényezők térbeli eloszlása egyenetlen, az egyes régiók pedig eltérő fejlettségi szinten állnak (Lengyel 2003; Lengyel–Rechnitzer 2004). A regionális fejlődés esetében szintén elmondható, hogy bővebb fogalom, mint csupán a regionális gazdaság növekedése. Egy régió fejlődését a regionális gazdaság működését szolgáló feltételrendszerek átalakulása mellett a nem gazdasági – társadalmi, kulturális, politikai és ökológiai – tényezők is jelentősen befolyásolják. Ezek a faktorok szoros kapcsolatban, meghatározottsági viszonyban állnak mind egymással, mind a gazdasági tényezőkkel, és együttesen hatnak a régiók fejlettségi szintjére és fejlődésének ütemére (Holzinger *et al.* 1998; Lengyel–Rechnitzer 2004).

¹ Isard, Walter (1956): *Location and Space Economy*. MIT Press, Cambridge.

A régiók növekedése és fejlődése komplex, összetett folyamat, amire számos tényező hatással van. Disszertációm célja ezek közül egy tényező – a tudás – regionális fejlődésre gyakorolt hatásainak feltárása és bemutatása. E cél elérése érdekében elsőként az elméleti szakirodalomban kerestem választ az alábbi kutatási kérdésekre:

- Mi a tudás és milyen sajátosságokkal, speciális tulajdonságokkal rendelkezik?
- Milyen térbeli sajátosságai vannak a tudásnak?
- Hogyan, milyen mechanizmusok révén járul hozzá a tudás a regionális fejlődéshez?

A tudás és a regionális fejlődés elméleti összefüggéseinek feltárását követően a nemzetközi és hazai empirikus vizsgálatok eredményeit tanulmányoztam. Az empirikus vizsgálatok alapja a mérés, ezért a kutatás ezen fázisában elsőként az általam vizsgált tényező, a tudás mérhetőségének kérdéseivel kerültem szembe, amelyek később saját empirikus vizsgálataimra is kihatással voltak. A nemzetközi és hazai empirikus szakirodalom áttekintése, az azokban alkalmazott módszerek és vizsgálati eredmények hasznos tapasztalatokat szolgáltatottak saját empirikus kutatásaimhoz, illetve hipotéziseim alátámasztásához. Empirikus elemzéseim célja egyrészt a tudás területi különbségeinek, sajátosságainak feltárása Magyarországon, másrészt pedig a tudás és a regionális fejlődés összefüggéseinek bemutatása egy kiválasztott mintarégió, a Nyugat-Dunántúl példáján. Kutatási kérdéseim az alábbiak:

- Hogyan mérhető a tudás?
- Hogyan mutathatók ki a tudás területi sajátosságai?
- Milyen területi sajátosságai vannak a tudásnak Magyarországon?
- Milyen szerepet játszik a tudás a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében?

Jelen disszertáció a tudás és a regionális fejlődés területén végzett, több mint 5 éves kutatásom eredményeit foglalja össze. A téma kifejtését interdiszciplináris megközelítés jellemzi: a kutatás a közgazdaságtudomány területéről indul, ám a felmerülő kérdésekre több esetben a menedzsmenttudomány, a regionális tudomány, vagy éppen a jogi szakterület (szabadalmi törvény) adja meg a választ. Az említett diszciplínák közül a dolgozat egésze szempontjából a regionális tudomány a meghatározó, hiszen a tudás és a regionális fejlődés összefüggéseinek elemzése áll a disszertáció középpontjában.

A dolgozat öt fejezetből épül fel. Az első fejezet a kutatás előzményeit, hipotéziseit, valamint a kutatás során alkalmazott módszereket ismerteti. A második fejezetben a tudás elméleti megközelítéseinek bemutatására kerül sor, főként a közgazdaságtudományi szakirodalom bázisán. Ezen belül elsőként a tudás és a hozzá kapcsolódó fogalmak (tanulás, kutatás-fejlesztés, innováció, emberi tőke, tudás spillover) definiálása, sajátosságainak feltárása történik meg.

Ezután egy elmélettörténeti áttekintés következik, amelyben a tudás és a gazdasági növekedés, fejlődés kapcsolatának különféle megközelítéseit gyűjtöttem csokorba, külön kiemelve a növekedéseméleteket. A harmadik alfejezet a tudásalapú gazdaság koncepciójának és elméleteinek kifejtését tartalmazza. Itt kitérek a tudásteremtés és az innováció új értelmezéseire és modelljeire, valamint a tudás és a gazdasági fejlődés kapcsolatának új intézményi és evolúciós közgazdaságtani megközelítéseire. Így a tudás egyes közgazdasági irányzatok által feltételezett sajátosságai körülbelül időrendben kerülnek bemutatásra, és ezáltal összehasonlíthatóvá válnak.

A harmadik fejezet célja a tudás és a regionális fejlődés elméleti összefüggéseinek bemutatása a regionális-tudományi szakirodalom bázisán. Ennek során elsőként a tudás – általános közgazdasági elméletek többsége által hanyagolt – térbeli sajátosságait, valamint annak a gazdasági szereplők térbeli elhelyezkedésére gyakorolt hatását ismertetem. A második alfejezet egyrészt a régiók tudásbázisainak jellemzőivel foglalkozik, másrészt pedig a tudásbázisokon belül zajló dinamikus folyamatok vizsgálatán keresztül mutatja be a tudás regionális fejlődésre gyakorolt hatását.

A negyedik fejezetben a tudás mérhetőségét, számbavételének lehetőségeit vizsgálom. Az egyes mérési módszerek, valamint azok előnyeinek és hátrányainak ismertetése után a tudás mérésére irányuló néhány nemzetközi empirikus kutatás tapasztalatait mutatom be. A második alfejezetben a tudás magyarországi területi sajátosságait elemzem, egyrészt statisztikai adatokon alapuló saját számítások, másrészt pedig a hazai szakirodalom segítségével. A tudás így feltárt főbb térbeli különbségeit az utolsó alfejezetben egy Magyarországon még kevésbé elemzett jellemző, a szabadalmi bejelentések területi szerkezetének vizsgálatával egészítem ki.

A tudás területi sajátosságainak országos viszonylatban való bemutatása után az ötödik fejezetben egy kiválasztott mintarégió, a Nyugat-Dunántúl tudásbázisának elemzésére kerül sor, különös tekintettel annak minőségi dimenzióira. A régió tudáspotenciáljának bemutatásánál a tudásteremtés alapjául szolgáló kutatás-fejlesztési kapacitások ismertetésére helyezem a hangsúlyt. A fejezet második részében a régió vállalkozásainak tudáskultúráját vizsgálom, egyrészt a régióról elérhető empirikus elemzések, másrészt saját kérdőíves felmérésem alapján.

1 A KUTATÁS BEMUTATÁSA

A tudásalapú gazdaságba való átmenet felértékelte a régiók szerepét a világgazdaságban, napjainkban a régiók jelentik az innovációk melegágyait (Gertler 2005). Mivel a kreativitás, az ötletek, újdonságok keletkezése előkelő helyen áll az érdeklődési körömben, és az egyetem befejezése óta az MTA Regionális Kutatások Központja Nyugat-magyarországi Tudományos Intézetében dolgozom közgazdász kutatóként, így a tudás, a regionalitás és a gazdasági fejlődés kérdései, tanulmányozása sajátos módon találkozott az életemben, ami az összefüggések mélyebb feltárására ösztönzött. Emellett a téma aktualitása és nemzetközisége, valamint az intézeti kutatások profiljába való illeszkedése is kedvezően befolyásolta témaválasztási döntésemet: az intézeti kutatási projektekbe való bekapcsolódás egyúttal a doktori kutatási témámhoz kapcsolódó tapasztalatokat is ígért. Harmadrészt, a téma érdekes kihívást jelentett azáltal is, hogy a hazai szakirodalomban még feltáratlan területek kutatására, új ösvények kitaposására is lehetőséget kínált.

1.1 A kutatás hipotézisei

A bevezetésben megfogalmazott kutatási kérdésekkel összhangban az alábbi hipotéziseket fogalmaztam meg.

H1: A régiók növekedését, fejlődését meghatározó tényezők között a tudás szerepe felértékelődött.

A klasszikus telephely elméletek szerint a természeti kincsek, az input- és output piacokhoz való földrajzi közelség, s ezzel összefüggésben a szállítási költségek minimalizálása határozza meg a régiók gazdasági teljesítményének alapját képező vállalkozások telephelyválasztását (Lengyel–Rechnitzer 2004). A nemzetközi gazdaságtan oldaláról nézve, Adam Smith az abszolút, míg David Ricardo a komparatív előnyökkel magyarázta a régiók specializációját és fejlődését. Ezek az előnyök elsősorban a régiók természeti adottságaitól függttek, a tudás, a technológia azok kialakulásában csak közvetetten, a munka termelékenységét javító tényezőként jelent meg (Armstrong–Taylor 2004; Cooke–Leydesdorff 2006; Deane 1984; Smith 1992 [1776]), míg a neoklasszikus növekedésemélet szerint szintén nem a tudás, sokkal inkább a hagyományos termelési tényezők területi különbségei állnak a régiók eltérő fejlettségének hátterében (Armstrong–Taylor 2004, Lengyel–Rechnitzer 2004).

A tudásgazdaság kialakulásával a gazdasági növekedés és fejlődés magyarázatánál ugyan felértékelődött a tudás szerepe, ám a globalizációs folyamatok – főként az infokommunikációs technológiák gyors fejlődése, a szállítási költségek csökkenése és a kereskedelmi korlátok lebontása – következtében a földrajzi távolságok könnyen áthidalhatóvá váltak. A globalizáció számos termelési tényezőt ubikvitássá változtatott (Malmberg–Maskell 2005), a termelés térben áthelyezhetővé, a tudás terjedése pedig globálissá vált (Cséfalvay 2004). A tudásalapú gazdaságok régióinak fejlettségbeli különbségei azonban a tudás globális terjedése ellenére sem egyenlítődték ki, sőt a termelés és az innováció egyre egyenlőtlenebb földrajzi eloszlásának tanúi vagyunk (Gertler 2005). Ennek alapján azt feltételezem, hogy korunk legfontosabb erőforrása, a tudás olyan térbeli sajátosságokkal rendelkezik, amelyeknek köszönhetően a globalizációval szemben ellenállóvá, s így a régiók fejlődésének alapjává válik.

H2: Egy régió tudásbázisa egzakt mutatószámokkal csak korlátozottan mérhető.

A tudás egy komplex, összetett, többdimenziós fogalom, „*tapasztalatok, értékek és kontextuális információk heterogén és folyton változó keveréke*” (Davenport–Prusak 2001, 21.p.). A tudás heterogenitása térben és időben egyaránt érvényesül. A térbeli heterogenitás abban nyilvánul meg, hogy az egyes térségek, régiók tudásbázisának szerkezete egyedi, mennyiségi és minőségi jellemzői eltérőek (Cooke et al. 2007; Holzinger et al. 1998). Az egyének, szervezetek, régiók tudásának mennyisége és minősége ugyanakkor a tanulási és felejtési folyamatok (Johnson 1992) következtében időben is állandóan változik. Célom, hogy a tudás mérésére kidolgozott mutatók és módszerek, valamint az ezek alkalmazása során összegyűlt tapasztalatok elemzésével rámutassak a tudás – különösen a regionális tudásbázis – mérésének – hiányosságaira.

H3: A kutatás-fejlesztési ráfordítások változásának hatása Magyarországon időbeli eltolódással tükröződik a szabadalmi bejelentések számának alakulásában.

Az elméleti növekedési modellek egyik hiányosságaként említhető, hogy a technikai fejlődés és a gazdasági növekedés ütemének emelkedése között egyidejűséget feltételeznek, de legalábbis a valóságban tapasztalhatóan sokkal rövidebbre becsülik a két jelenség között eltelt időt (Erdős 2003). Greif (2001) hívta fel a figyelmet arra, hogy a kutatás-fejlesztési ráfordítások csak felmerülésük után néhány évvel eredményeznek szabadalmi bejelentéseket, ebből adódóan gazdasági növekedésre gyakorolt hatásuk még később jelentkezik. Németország esetében ez a különbség egy és két év közöttire tehető (Greif 2001).

Varga (2007) – vélhetően ugyanezen okból – egy év különbséget vett figyelembe modelljében a szabadalmi bejelentésekkel mért függő változó és a magyarázó változók között, részletesebb magyarázatot azonban erről nem közöl. Kutatásom során a kutatás-fejlesztési ráfordítások felmerülése és a szabadalmi bejelentések keletkezése közötti időbeli különbség létezésének kimutatására és nagyságának meghatározására teszek kísérletet Magyarország esetében.

H4: A szabadalmi bejelentések területi eloszlása Magyarországon számottevő különbségeket mutat.

A térgazdaságban a régiók földrajzi kiterjedéssel rendelkeznek és egymáshoz viszonyítva nem homogének, hanem egyedi, sajátos természeti, társadalmi és intézményi atmoszférával jellemezhetők (Benko 1997). A térgazdaságban – a többi termelési tényezőhöz hasonlóan – a tudás térbeli eloszlása is egyenetlen (Varga 2004), amit a hazai statisztikai adatok és empirikus tanulmányok is egyértelműen megerősítenek. Ezek a tanulmányok a humán erőforrások és a kutatás-fejlesztés tágan értelmezett jellemzői, befolyásoló tényezői alapján a tudás jelentős területi különbségeit jelzik. A tudás mérésére vonatkozó nemzetközi, valamint a tudás térbeliségét feltáró hazai szakirodalom eredményeinek felhasználásával kutatásom során a tudás egy Magyarországon még kevésbé vizsgált jellemzőjének, a szabadalmi bejelentéseknek az elemzésére vállalkozom. A tudás hazai adatok és szakirodalmi elemzések által jelzett területi egyenlőtlenségei alapján a szabadalmi bejelentések esetében is számottevő területi különbségek létezését feltételezem.

H5: A tudás az elmúlt másfél évtizedben mérsékelt szerepet játszott a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében.

A szocialista időszakban a Nyugat-Dunántúl nem számított fejlett iparú régiónak (Barta 2002; Grosz 2007c). Az 1990-es évek elejétől beáramló külföldi tőke érezhetően dinamizálta a régió gazdaságát (Grosz 2007c), az egy főre jutó GDP értéke az elmúlt évtizedben (1995–2004. között) csaknem megnégyszereződött. A Nyugat-Dunántúl e mutatója a rendszerváltás óta folyamatosan meghaladja az országos átlagot (Grosz 2007d). A régió kedvező gazdasági potenciálja – amit az országos GDP termelésből való 10 százalékos körüli részesedése jelez – ugyanakkor a KSH adatai alapján ennél jóval gyengébb kutatás-fejlesztési potenciállal párosul (Grosz 2007a). Bár a külföldi tőkeberuházásokkal új technológiák és vezetési módszerek is érkeztek a régióba (Vápar 2007), összességében azt feltételezem, hogy a tudás az elmúlt tizenöt évben csak mérsékelt szerepet játszott a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében.

1.2 A kutatás módszerei

Kutatásomat széles módszertani bázisra alapoztam. A tudás és a gazdasági fejlődés általános közgazdasági összefüggéseinek feltárását a hazai és nemzetközi elméleti szakirodalom feldolgozásával végeztem el. A tudás és a regionális fejlődés kapcsolatának elemzéséhez a regionális tudomány – azon belül elsősorban a regionális gazdaságtan – tárgykörébe tartozó elméleti tanulmányokat, valamint nemzetközi és hazai empirikus vizsgálatok eredményét dolgoztam fel. A felhasznált szakirodalmi források összegyűjtésénél több hazai könyvtár és a Bécsi Közgazdaságtudományi Egyetem (Wirtschaftsuniversität Wien) könyvtárának állományára, valamint internetes forrásokra és cikkadatbázisokra (JSTOR, Science Direct) támaszkodtam.

Az empirikus kutatás során a tudás területi sajátosságainak kimutatásához több különböző módszert alkalmaztam, és nagymértékben támaszkodtam a KSH adataira (területi statisztikák, népszámlálási adatbázis). Országos viszonylatban egyrészt különféle viszonyszámokkal és átlagértékekkel, azok különbségeivel jellemeztem a tudás térbeliségét. Másrészt, az ENSZ Fejlesztési Programja (UNDP) által kidolgozott Human Development Index (HDI) számítási módszerének adaptálásával tettem kísérletet a magyar megyék, régiók *emberi fejlettségének* mérésére és összehasonlítására (részletes módszertani leírás az 1. sz. függelékben található). Harmadrészt, a magyarországi szabadalmi bejelentések településsoros adatainak elemzésével vizsgáltam a tudás területi sajátosságait.

A szabadalmi bejelentések adatait a Magyar Szabadalmi Hivatal bocsátotta rendelkezésemre, amelyeket településkóddal ellátott adatbázisba rendezve tettem elemzésre alkalmassá. Az adatbázis a bejelentő székhelye/lakóhelye szerinti településhez rendelve tartalmazza a magán és vállalati (intézményi) szabadalmi bejelentések adatait, a többszörös bejelentések kiszűrése nélkül. A kutatás időbeli dimenzióját a rendelkezésemre álló adatok határolták be, ami így az 1992–2003. közötti időszakra, vagyis az átmenet éveire terjed ki. Az elemzés során a településszerkezet vizsgált időszakban bekövetkezett változásait (települések egyesülése, szétválása, várossá nyilvánítások) is figyelembe vettem.

A K+F ráfordítások és a szabadalmi bejelentések összefüggéseinek elemzéséhez az 1990-es években tapasztalható magas infláció hatásának kiszűrése érdekében a kutatás-fejlesztési ráfordításokat egységesen 1990. évi árszintre számítottam át a KSH árindexei segítségével, így azok csak a kutatás-fejlesztési ráfordítások volumenének változását tükrözik. A kutatás-fejlesztési ráfordítások és a szabadalmi bejelentések kapcsolatának erősségét korreláció-

számítással ellenőriztem, a területi egyenlőtlenségek mértékének számszerű kimutatására pedig Gini-indexet és Hoover-indexet számítottam.

A Nyugat-dunántúli régió tudásbázisát a KSH adatai, a felsőoktatási intézményekről gyűjtött adatok, információk, és a régióra vonatkozó empirikus felmérések, kutatások, valamint saját kérdőíves felmérésem adatai alapján jellemeztem. Az egyetemek és vállalkozások kapcsolatainak elemzéséhez a Széchenyi István Egyetem vezetőivel készítettem interjút.

A nyugat-dunántúli vállalkozások tudáskultúrájának mérésére irányuló kérdőívvel egyrészt a vállalkozásoknak a munkavállalók kreativitásával és élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságával kapcsolatos elvárásait, valamint az ezen tulajdonságok anyagi megbecsülésére mutatott hajlandóságát próbáltam feltárni. Másrészt pedig a vállalkozások szabadalmaztatással kapcsolatos jellemzőit, attitűdjeit vizsgáltam. Az adatfelvétel az általam összeállított kérdőív² alapján, személyes lekérdezéssel – kérdezőbiztosok bevonásával – történt. A kérdések – néhány értelemszerű kivétellel – a 2004–2006 közötti időszakra vonatkoznak.

A mintavétel a nyugat-dunántúli székhellyel rendelkező vállalkozások körére terjedt ki, és az ágazat, a foglalkoztatottak száma, valamint a vállalkozások megyénkénti eloszlása tekintetében reprezentatív volt. A kreativitás, az élethosszig tartó tanulás és a szabadalmaztatás elsősorban az aktív innovációs tevékenységet folytató vállalkozásoknál releváns, ezért a mintában az innovatívnak vélt cégek arányának növelésére törekedtem.

Ennek érdekében az alapsokaságot két mintavételi kritérium szerint korlátoztam:

- az 5 főnél kisebb létszámú vállalkozásokat kizártam a mintavételből;
- a mintában – fő tevékenységük alapján – csak az alábbi az alábbi ágazatokban működő vállalkozások szerepelnek (TEÁOR besorolás szerint):
 - A) Mezőgazdaság, vad- és erdőgazdálkodás
 - B) Halgazdálkodás
 - C) Bányászat
 - D) Feldolgozóipar
 - E) Villamosenergia-, gáz-, gőz- és vízellátás
 - 72. Számítástechnikai tevékenység
 - 73. Kutatás-fejlesztés
 - 74.20 Mérnöki tevékenység, tanácsadás
 - 74.30 Műszaki vizsgálat, elemzés.

² A kutatáshoz összeállított kérdőívet a 3. sz. függelék tartalmazza.

Ezen megkötések figyelembevételével 401 véletlenszerűen kiválasztott nyugat-dunántúli vállalkozás került a mintába. Tekintettel a minőségi ismérvek dominanciájára, a kérdőívek kiértékelésénél döntően leíró statisztikákat és kereszttábla-elemzéseket, néhány összefüggés vizsgálatánál pedig varianciaanalízist alkalmaztam, és 5 százalékos szignifikancia-szinttel dolgoztam. Mivel a mintavétel alapjául szolgáló sokaság meghatározott szempontok szerint korlátozott, a kapott eredmények általánosítása csak a mintavételi kritériumok figyelembevétele mellett lehetséges.

Végül, szeretném hangsúlyozni, hogy bár az elmúlt években több kutatási projektben is részt vettem, és több társszerzős publikációm is megjelent, a dolgozatban ezekből a munkákból kizárólag a saját eredményeimet használom fel hivatkozás nélkül. A közös publikációkban megjelent nem vagy nem teljesen saját eredményekre hivatkozással utalok, ez magyarázza a dolgozatban előforduló részleges önhivatkozásokat.

2 A TUDÁS FOGALMA ÉS ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSEI

2.1 Alapfogalmak

2.1.1 Tudás, tanulás, emberi tőke

A tudás, a tanulás és az emberi tőke szorosan egymáshoz kapcsolódó fogalmak, definiálásuk azonban korántsem egyszerű feladat. A tudás leírásával és jellemzésével tudósok, gondolkodók egész sora foglalkozott az elmúlt évszázadokban, és foglalkozik jelenleg is. Ennek eredményeként a tudás fogalmával, szerepével, kategorizálásával, különböző formáival és megszerzésének módjaival kapcsolatban tanulmányok áttekinthetetlen tömege halmozódott fel. A különböző diszciplínák és elméletek azonban eltérő, gyakran egymásnak ellentmondó következtetésekre jutottak, így a tudás fogalmáról a mai napig sem alakult ki konszenzus a szakirodalomban (Meusbürger 1998).

A tudás egy bonyolult, nehezen meghatározható, interdiszciplináris fogalom (Davenport–Prusak 2001; Málóvics–Mihály 2005), amelynek kutatásával több tudományterület is foglalkozik. A *pszichológián* belül az ún. kognitív megközelítés – az ideglettani kutatási eredmények felhasználásával – a tudás reprezentációját és elsajátítását vizsgálja (Málóvics–Mihály 2005). A *szociológia* és a *menedzsmenttudomány* szakirodalmában a tudást több neves szerző cselekvőképességként (Stehr 2007, 65.p.), illetve cselekvésre való képességként (Sveiby 2001, 94.p.) definiálja, amely a megismerés során folyamatosan alakul ki. Ez egyben azt is jelenti, hogy a tudás kontextusfüggő, azaz nem választható el attól az összefüggéstől – kontextustól –, amelyben értelmezzük (Sveiby 2001, 94.p.). Davenport és Prusak definíciója szerint „a tudás körülhatárolt tapasztalatok, értékek és kontextuális információk heterogén és folyton változó keveréke; szakértelem, amely keretet ad új tapasztalatok, információk elbírálásához és elsajátításához, s a tudással rendelkezők elméjében keletkezik és hasznosul. A vállalatok nemcsak dokumentumokban és leltárakban őrzik azt, hanem a szervezeti rutin részeként, az eljárásokban, gyakorlati tevékenységekben és normákban beágyazódva is jelen van.” (Davenport–Prusak 2001, 21.p.).

A tudás fogalmának meghatározásával egyidejűleg szükségessé válik annak az adat és az információ fogalmától való elhatárolása. Ezek a kategóriák, bár összefüggenek egymással, nem felcserélhetők, és nem használhatók szinonimaként. Míg az adat „*eseményekkel kapcsolatos elvont, objektív tények összességéeként*” (Davenport–Prusak 2001, 18.p.) értelmezhető, amelynek önmagában véve kevés relevanciája és célja van, addig az információ

„relevanciával és céllal felruházott”³, jelentéssel bíró adatként értelmezhető (Davenport–Prusak 2001, 20.p.). Az információt az ember alakítja át tudássá, vagyis a tudás létrehozásában az embernek kulcsszerepe van (Davenport–Prusak 2001, 17–21.p.). Bár a szakirodalmi források nagyobb része is e megkülönböztetés fontosságát hangsúlyozza, a tudás és az információ fogalmának helytelen, egyenértékű használata mégis tanulmányok egész sorában előfordul (Stehr 2007).

A magyar filozófus, Polányi Mihály nyomán a tudás két kategóriáját, az explicit és az implicit tudást különböztethetjük meg. Az explicit vagy kodifikált tudás szavakban megfogalmazható, és a formális nyelv segítségével közvetíthető, továbbítható tudást jelent. Ezzel szemben a tacit vagy implicit tudásnak személyes jellege van, ezért formalizálása, valamint közvetítése, átadása is nagyon nehéz. Elsajátítása évekbe telhet, és gyakran észrevétlenül történik. Polányi a tacit tudás lényegét úgy fogalmazta meg, hogy „többet tudhatunk annál, mint amennyit el tudunk mondani” (Polányi 1997 [1966], 170.p.). Az angolul tacit knowledge kifejezéssel illetett fogalom Polányi magyar nyelven megjelent műveiben hallgatólagos tudásként szerepel, de a szakirodalomban személyes, rejtett, passzív, néma, kimondatlan és készségi szintű tudásként is előfordul (Polányi 1994 [1958]; 1997 [1966]; Mihály 2007). Hedesstrom és Whitley (2000) a tacit tudás két típusát különbözteti meg, a jellegénél fogva kodifikálható, ám időbeli vagy pénzübeli korlátok miatt még nem kodifikált tudást, valamint a tudás beágyazottsága miatt egyáltalán nem kodifikálható tudást.

Az OECD az explicit és implicit tudás kategóriáit tovább bontva a tudás négy fajtáját nevesíti (Lundvall 2001; OECD 1996; 2001):

- A *know-what* (mit tudunk) típusú tudás a tények ismeretét jelenti, értelmezését tekintve közel áll az információhoz. Fontos tulajdonsága, hogy részekre bontható, és – akár az információs- és kommunikációs technológiák segítségével is – adatként továbbítható.
- A *know-why* (miért tudjuk) az okok, a természeti és társadalmi jelenségek magyarázatát, az azok hátterében álló törvények ismeretét foglalja magában. Ez a tudástípus nagymértékben hozzájárul a tudomány és a technológia fejlődéséhez, valamint a technológiai haladás sebességének felgyorsulásához. Előállítás és újratermelése többnyire erre szakosodott intézményekben, egyetemeken és kutatóintézetekben történik.

³ Az információ „relevanciával és céllal felruházott adatként” való meghatározása Peter Druckertől származik (idézi Davenport–Prusak 2001, 18–20.pp.).

- A *know-how* (hogyan tudjuk) az út ismeretét, a szakértelmet, a hozzáértést, egy adott tevékenység végrehajtására való képességet takarja. Jellemző módon egy vállalaton, szervezeti egységen vagy kutatócsoporton belül jön létre, és alapvetően meg is marad ezek keretein belül. Az e tudástípus megosztására illetve megszerzésére való törekvés az ipari, illetve kutatócsoportok közötti hálózatok kialakításának egyik legfontosabb motíváló tényezője.
- A *know-who* (ki tudja) típusú tudás a megfelelő személyek ismeretét jelenti, vagyis arról ad információt, hogy ki tud valamit, ki képes megtenni, végrehajtani egy adott tevékenységet. Főként az olyan gazdaságokban illetve vállalatokban van jelentősége, ahol a készségek, képességek a magas szintű munkamegosztás miatt nagyon szétszóródnak az egyes egységek és szakértők között. Az említett négy tudástípus közül ez a legbelsőbb, legelzártabb tudás a szervezeten belül, jelentősége azonban a tudásbázisok összetettebbé válása következtében egyre nagyobb.

A tudás egyik megjelenési formája a technológia, ami a javak és szolgáltatások előállításához szükséges módszerek és eszközök összességéként definiálható⁴. A technológia lehet tangibilis vagy intangibilis. A tangibilis tudás és technológia gépek, eszközök, tőkejavak formájában ölt testet, míg a technológia intangibilis formája a tárgyi eszközökben meg nem testesült, a termelési folyamattal kapcsolatos azon tudáselemeket foglalja magába, amelyek speciális minőségű javak speciális folyamatok segítségével történő előállításához szükségesek (Artenberg 1999).

A tudás, a képességek és az attitűdök könyvek, képzés, gyakorlat, illetve tapasztalat révén történő megszerzésének, elsajátításának folyamata a *tanulás* (Miller–Findlay 1996). Az Európai Bizottság memoranduma a tanulás három kategóriáját különbözteti meg (Memorandum... 2000, 7.p.):

- A *formális tanulás* rendszerint oktatási és képzési intézményekben valósul meg, a képzés teljesítését pedig oklevéllel, szakképesítéssel ismerik el.
- A *nem formális tanulás* az oktatási és képzési rendszereken kívül, jellemzően a munkahelyen, a civil társadalmi szervezetek és csoportok vagy a formális képzési rendszert kiegészítő szervezetek, szolgáltatások keretében folyik, és hivatalos bizonyítvány nem kerül róla kiállításra. Ide sorolhatók például az ifjúsági szervezetek, szakszervezetek, politikai pártok berkeiben zajló tanulási folyamatok, az iskolán kívüli zene-, sport- és nyelvoktatás, a vizsgára felkészítő magánoktatás.

⁴ Forrás: http://www.esa.int/esaMI/Lessons_online/SEMIBLPR4CF_0.html

- Az *informális tanulás* a mindennapi élet része. Szemben a formális és nem formális tanulással, az informális tanulás nem feltétlenül tudatos tevékenység, ezért az egyének gyakran fel sem ismerik tudásuk és készségeik ily módon történő bővülését.

Az *élethosszig tartó tanulás* vagy másképpen *egész életen át tartó tanulás* (lifelong learning) az életünk során folyamatosan megvalósuló vagy időszakonként ismétlődő tanulást jelent (*Memorandum...* 2000, 8.p.). Minden olyan tervszerű – formális, nem formális, informális – tanulási tevékenységet átfog, amelynek célja ismeretek szerzése, a készségek és kompetenciák fejlesztése (*Az élethosszig...* 2004, 5.p.).

Tanulni nemcsak más személyektől, hanem egy adott feladat ismételt elvégzésével (*gyakorlat általi tanulás, learning by doing*), illetve eszközök, berendezések ismételt használatával (*használat általi tanulás, learning by using*) is lehet⁵. Sőt, a fent említett tudástípusok átvételénél a tanulás más-más formái relevánsak. Az első két tudástípus (know-what, know-why) kodifikált tudás, könyvek olvasásával, előadások hallgatásával, különféle adatbázisokhoz való hozzáféréssel elsajátítható, megszereshető, és adatok formájában továbbítható (*OECD* 1996). A másik két tudáskategória, a hogyan tudjuk, és a ki tudja ezzel szemben tacit tudás. A know-how főként tanonckodással, a mester követésével, utánzásával tanulható el, teljes mértékben azonban sosem kerül átadásra. Kodifikálása nehéz és gyakran gazdaságtalan, ezért többnyire rejtett marad (*Karlsson–Johansson* 2006). Elsajátításában a learning by doing típusú tanulás játszik fontos szerepet, mivel e tacit jellegű tudás megszerzéséhez több éves tapasztalat és mindennapos gyakorlás szükséges (*Lundvall* 1996). A know-who társadalmilag beágyazott tudás, az információtovábbítás formális csatornáin keresztül nehezen vagy egyáltalán nem továbbítható. Társadalmi kölcsönhatások révén, speciális oktatási környezetben, illetve formális szakmai rendezvényeken, konferenciákon, valamint különféle informális csatornákon keresztül lehet rá szert tenni (*OECD* 1996).

Theodore W. Schultz – az emberi tőke elmélet megalkotója – szerint az oktatás, tanulás során szerzett ismeretek a befogadó személy részévé válnak, azaz emberi tőkév⁶ alakulnak. Schultz az oktatást beruházásként fogta fel, és felismerte, hogy az emberek fogyasztási kiadásainak jelentős része tulajdonképpen nem más, mint az emberi tőkébe való beruházás, amelynek eredménye a munkaerő minőségének javulásában nyilvánul meg (*Schultz* 1983 [1971]).

⁵ Forrás: <http://eu.nepfoiskola.hu/b7.1.3.htm>, Letöltve: 2008. augusztus 10.

⁶ Az emberi tőke fogalmát azonban nem Schultz használta először, az már – más tartalommal ugyan – de Marxnál is megjelent. A modern polgári közgazdászok a gazdasági növekedést magyarázó tényezőként vizsgálják az emberi tőkét (*Kovács* 1983, 9.p.).

Az emberi beruházásokat öt csoportba sorolta (Schultz 1983 [1971], 60.p.):

1. egészségügyi létesítmények és szolgáltatások: az emberek élettartamát, erejét, állóképességét befolyásoló kiadások;
2. munka közbeni képzés;
3. formális, szervezett elemi, közép- és felsőfokú oktatás;
4. felnőttképzési programok (nem vállalati szervezésű);
5. egyének és családok vándorlása a munkalehetőségekhez való alkalmazkodás érdekében.

Fritz Machlup az emberi tőkét a javított földhöz hasonlította: értelmezése szerint az emberi erőforrás és a föld is csak akkor minősül tőkének, ha termelőképességének fenntartása, illetve javítása érdekében pótlólagos beruházásokat végeznek rajta. Machlup azonban a személyekbe eszközölt beruházásoknak csak az emberbe beépített, attól elválaszthatatlan eredményét tekintette emberi tőkének. Emellett felhívta a figyelmet arra, hogy nem minden tudásnövekedés emberi tőke-növekedés, és nem minden emberi tőke-növekedés tudásnövekedés is egyben. A könyvekben, iratokban, dokumentumokban megörökített tudás nem növeli feltétlenül az emberi tőkét, ugyanakkor az emberi tőke egyes formái – a migrációba, egészségbe eszközölt befektetések – nem a tudás állományát gyarapítják, hanem „csak” az emberek teljesítményét, keresőképességét fokozzák (Machlup 1982).

Machlup az emberi tőke képződését olyan beruházásként értelmezte, amelynek célja, hogy az egyének képessé váljanak:

1. több vagy jobb áru vagy szolgáltatás nyújtására;
2. magasabb pénzjövedelmek szerzésére;
3. jövedelmük értelmesebb elköltésére;
4. az életből több öröm szerzésére (Machlup 1982, 221.p.).

Az OECD – a Schultz és Machlup által lerakott alapok megtartásával, arra építve – bővebben értelmezi az emberi tőke fogalmát. A nemzetközi szervezet meghatározása szerint a humán tőke az egyénekbe beágyazódott tudás, képességek, kompetenciák és vele született sajátosságok összességét jelenti, amelyek megkönnyítik az egyéni, társadalmi és gazdasági jólét megteremtését⁷. A továbbiakban az emberi (humán) tőke fogalmát az e definíció szerinti tartalommal használom.

⁷ Forrás: http://www.oecd.org/LongAbstract/0,3425,en_21571361_37705603_37714763_1_1_1_1,00.html ,
Letöltve: 2008. augusztus 7.

2.1.2 Kutatás-fejlesztés, szabadalom, innováció

A tudás létrehozásának szándékos és erőforrás-igényes, de nem kizárólagos módja a kutatás-fejlesztés (Maskell–Malmberg 1995)⁸. A kutatás és kísérleti fejlesztés azt a rendszeres alkotó munkát jelenti, amelynek célja egyrészt a tudásállomány növelése, az emberről, a kultúráról és a társadalomról való ismeretek gyarapítását is beleértve, másrészt pedig a tudásállomány felhasználása új alkalmazások kidolgozására. A kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F) három tevékenységet foglal magába (Frascati Manual 2002, 30; Török 2006b):

- Az *alapkutatás* olyan elméleti és kísérleti munkákat jelent, amelyek célja új tudás szerzése a megfigyelt jelenségek okairól, az alkalmazási, hasznosítási lehetőségek keresése nélkül.
- Az *alkalmazott kutatás* konkrét gazdasági céllal folytatott kutatás egy speciális gyakorlati témában, melynek során új tudás keletkezik.
- A *kísérleti fejlesztés* olyan rendszeres munkákat jelent, amelyek a kutatásból és/vagy gyakorlati tapasztalatokból származó – vagyis már létező – ismeretek felhasználásával új anyagok, termékek, berendezések előállítását, új eljárások, módszerek és szolgáltatások bevezetését, illetve a már létezők minőségének javítását tűzik ki célul (Frascati Manual 2002, 30.p.).

A tudás a kutatás-fejlesztési tevékenység eredményének, outputjának, s egyben a termelési folyamat inputjának is tekinthető. A tudás, mint inputtényező lényeges tulajdonsága, hogy felhalmozható (Dőry 2005), ám a hagyományos termelési tényezőkre (tőke, munka, természeti erőforrások) jellemző csökkenő hozadék elve esetében nem érvényesül (Sveiby 2001). Ellenkezőleg, a tudás termelési tényezőként való kezelése során növekvő skáláhozadékkal kell számolni, ami abból adódik, hogy a tudást, a technológiát nem kell minden egyes alkalommal újra előállítani, vagyis a kibocsátás megduplázásához elegendő a többi termelési tényező (tőke, munka) kétszeres mennyiségének felhasználása. Elvileg minden vállalkozónak megvan a lehetősége arra, hogy hozzájusson egy találmányhoz, ezért a (potenciális) felhasználók ilyen értelemben nem riválisai, nem vetélytársai egymásnak. Ezért a tudás, a találmányok nem rivalizáló, rivalizálásra nem alkalmas jóságok. (Czeglédi 2006; Erdős 2003).

⁸ A tudás keletkezésének egyéb módjai és modelljei később kerülnek tárgyalásra.

Az újítások másik speciális tulajdonsága, hogy önmagukban véve nem kizárhatók (non-excludable goods), vagyis a feltaláló, illetve a találmány tulajdonosa alapvetően nem tudja megakadályozni a találmány illetéktelenek általi felhasználását, annak alkalmazásából a jogosulatlanokat nem képes kizárni (Erdős 2003; Romer 1990). Míg a rivalizálás technológiai tulajdonság, a kizárhatóság a technológia és a jogrendszer függvénye (Romer 1990).

A tudás folyamatos előállítására ösztönző erők fenntartása – a kutatás-fejlesztés költségeinek megtérülése – érdekében az új tudás védelme szükséges (Czeglédi 2006; Erdős 2003). Erre szolgálnak a szerzői jogok, valamint az iparjogvédelem különféle oltalmi formái⁹, melyek közül a találmányok esetében elsősorban a szabadalom releváns. „A szabadalom a találmányok jogi oltalmát biztosítja azáltal, hogy a szabadalom tulajdonosa számára a versenytársakhoz képest előnyösebb pozíciót teremt a termékek és technológiák piacán” (www.mszh.hu).

A szabadalommal az állam meghatározott időre kizárólagos hasznosítási jogot ad a szabadalom jogosultjának a találmány tárgyára¹⁰, s ezzel az újító vállalatot monopolhelyzetbe hozza. A szabadalmi oltalom által biztosított, határozott idejű monopol pozíció és az ehhez kapcsolódó monopolár a profit mellett a kutatás-fejlesztési költségek megtérülését is biztosítja, s ezáltal ösztönzi a feltalálói, fejlesztői tevékenységet. A szabadalom hátránya ugyanakkor, hogy hatékonytalanságot teremt, mivel az általa monopolhelyzetbe hozott vállalatok határköltség feletti termékárakat határoznak meg. Ám mivel a találmányok keletkezése éppen ezáltal válik lehetővé, a holtteher-veszteségnek ebből a szempontból nincs jelentősége. Sőt, a kutatás következtében fejlődő technológia növeli a termelékenységet, ami a monopolárok csökkentésének irányába hat. Ebben az összefüggésben tehát a monopóliumnak pozitív szerepe van. Ugyanakkor azt is fontos megemlíteni, hogy a találmányok révén keletkező összes társadalmi hasznosság jóval nagyobb a monopóliumok profitjánál (Csiky 1999; A gyógyszerpiac... 2003; Erdős 2003; Ficsor 2002).

⁹ A magyar szabadalmi törvény az alábbi iparjogvédelmi oltalmi formákat különböztet meg: szabadalom, használati minta, formatervezési minta, növényfajta-oltalom, védjegyek és földrajzi árujelzők (1995. évi XXXIII. tv.).

¹⁰ A találmányok szabadalmi oltalmáról szóló törvény (1995. évi XXXIII. Tv.) értelmében „szabadalmazható minden új, feltalálói tevékenységen alapuló, iparilag alkalmazható találmány a technika bármely területén”. Az oltalom időtartama Magyarországon a bejelentés napjától számított 20 évig tart.

A létrejött új tudás gazdasági és társadalmi alkalmazás, azaz innováció révén hasznosul. Az innováció egy ötlet átalakulását jelenti új illetve korszerűsített, a piacon bevezetett terméké, vagy az iparban és kereskedelemben alkalmazott új illetve továbbfejlesztett műveletté, de ugyanakkor valamely társadalmi szolgáltatás újfajta megközelítését is magában foglalja (Pakucs–Papanek 2006, 7.p.). Az Európai Unió meghatározása szerint az „*innováció a tudás alkalmazásának folyamata, amely*

- *a termékek és szolgáltatások, valamint ezek piacainak megújítását és növelését;*
 - *a termelésben, az elosztásban és a piaci munkában új eljárások alkalmazását;*
 - *a menedzsmentben, a szervezetekben és a munkafeltételekben változások bevezetését;*
- a munkaerő szakmai ismereteinek bővítését és megújítását foglalja magában” (Innovation Management... 2004, 23.p.).*

Az egyes innovációk gazdasági-társadalmi folyamatokra gyakorolt hatása jelentős eltéréseket mutathat, ennek alapján az innovációk négy típusa különböztethető meg (Gál–Simai 1994). A *fokozatos innovációk* folyamatosan jelentkeznek, és a gazdaság minden szektorában jelen vannak. Általában nem következetes kutatómunka eredményeként jönnek létre. Főként a termelés hatékonyságának és a termékek minőségének javításához, valamint a termékek és szolgáltatások újabb változatainak kifejlesztéséhez járulnak hozzá, mélyreható gazdasági változásokat nem okoznak. A *radikális innovációk* (legalábbis napjainkban) már tudatos kutatás-fejlesztési tevékenység eredményeként keletkeznek, és a korábbiaktól alapvetően eltérő műszaki eredmények, megoldások gazdasági hasznosítását jelentik. Megjelenésük új piacok kialakulásához vezet, és beruházási hullámot vált ki. *Új technológiai rendszerek* létrejötte esetén a fokozatos és radikális innovációk szervezeti és vállalatvezetési újításokkal kapcsolódnak össze, aminek következtében új gazdasági ágazatok alakulnak ki, illetve több ágazatban is alapvető, mélyreható változások mennek végbe. A *műszaki-gazdasági paradigmaváltás* fokozatos és radikális innovációk tömeges megjelenését, több új technológiai rendszer, iparág kialakulását vonja maga után. Olyan sokrétű és széles körű változásokat jelent, amelyek a gazdaság valamennyi szereplőjére hatást gyakorolnak: a folyamat nemcsak a közvetlenül érintett ágazatokat, hanem a gazdaság és a társadalom egészét az újítások átvételére kényszeríti. A megjelenő innovációk komplex jellegűek, alkalmazásuk nem csupán műszaki átalakulást jelent, hanem a szervezeti, információs és menedzsmenttechnikák változásával, a korábbi tudásanyag elévülésével jár (Gál–Simai 1994).

2.1.3 A tudás terjedése, tudás spilloverek

A tudás terjedése alatt általánosságban azokat a formális és nem formális folyamatokat értjük, amelyek során az alap- és alkalmazott kutatási eredmények közkinccsé válnak. A tudás terjedésének fogalmába az oktatási rendszer által közvetített tudás átadása, valamint a tudástermékek értékesítése egyaránt beletartozik (Pakucs–Papanek 2006, 11.p.).

A tudás terjedési mechanizmusa szempontjából lényeges tényező a tudás forrása. A profitorientált vállalatok igyekeznek az általuk előállított tudást védeni, kizárhatóvá tenni, ezért a privát forrásból származó tudás elsősorban *piaci tranzakciók* tárgyát képezi. Ezzel szemben a közszféra intézményei (egyetemek, kutatóintézetek) által előállított tudásnak legalább egy része tiszta közjószág jellegű¹¹, vagyis szabadon áramlik és bárki számára hozzáférhető (Caniëls 2000; Döring–Schnellenbach 2004; Kesidou–Caniëls 2006).

Annak ellenére, hogy a profitorientált vállalkozások az általuk előállított tudás védelmére töreksenek, az e célból alkalmazott eszközök (szellemi tulajdonjogok, szabadalmak) a gyakorlatban csak részben képesek az újítások, találmányok kizárhatóságának biztosítására, vagyis többnyire csak a találmányok *részleges kizárhatósága* valósul meg, ami túlsorduló hatásokhoz, ún. tudás spilloverek keletkezéséhez vezet. A tudás nem tökéletes kizárhatósága egyrészt a szabadalmi jog megsértésének, megkerülésének (potyautas magatartás), másrészt pedig a szabadalmaztatási eljárás során nyilvánosságra kerülő információknak¹² a következménye (Ács–Varga 2000; Erdős 2003; Romer 1990).

A tudás spilloverek az externáliák (külső gazdasági hatások) fogalomkörébe tartoznak, azok egy csoportját képezik. Externáliáról akkor beszélünk, ha egy gazdasági szereplő célfüggvényének értéke mások tevékenységének szándékolatlan mellékhatásaitól függ¹³. Scitovsky Tibor az externáliákat létrehozó kapcsolatok típusa alapján a külső gazdasági hatások két csoportját különböztette meg: a pénzbeli extern hatásokat¹⁴ és a technológiai extern hatásokat. (Lengyel 2003; Maier–Sedlacek 2005; Pearce 1993). A technológiai extern hatásokat a szakirodalom másképpen spillovereknek nevezi (Lengyel 2003). A tudás spillover,

¹¹ A közgazdaságtan értelmezése szerint attól lesz valami köztulajdon, hogy a) egyidejűleg és egymás után is több felhasználó élvezheti az előnyeit, anélkül, hogy azok csökkennének; b) a létrehozó számára költséges a jogosulatlan felhasználók kizárása (OECD 2001, 13.p.).

¹² A szabadalmaztatás egyik fázisa az ún. közzététel, amikor a szabadalmi bejelentést nyilvánosságra hozzák, s ezáltal a találmányra vonatkozó részletes információk közkinccsé válnak.

¹³ A fogadó célfüggvényére gyakorolt hatás alapján a közgazdasági szakirodalom pozitív és negatív externáliákat különböztet meg. A közgazdaságtan a pozitív és negatív externáliákkal egyaránt, míg a regionális gazdaságtan jellemzően inkább a pozitív externáliákkal foglalkozik (Maier–Sedlacek 2005).

¹⁴ Pénzbeli extern hatásokat esetén egy vállalat profitja a saját inputjain és outputjain túlmenően más vállalatok inputjaitól és outputjaitól is függ, miközben ez a hatás megjelenik az árrendszerben (Lengyel 2003; Scitovsky 1954).

vagy más néven a tudás átszivárgása a tudás nem piaci keretek között történő terjedését jelenti, vagyis ezekben az esetekben a tudásáramlás anyagi ellentételezése egyáltalán nem történik meg, vagy pedig az ellentételezés a tudás értékénél kisebb (Varga 2004).

2.2 Tudás és közgazdaságtan: történeti áttekintés

2.2.1 A tudás gazdasági jelentőségének felismerése

A tudást már a klasszikus közgazdászok is a termelési tényezők között tartották számon (Deane 1984), igaz annak sajátosságait, megjelenési formáit eltérően írták le. Adam Smith a tudást egyrészt a munkás készségei, ügyessége, gyakorlata, jártassága és szaktudása felől, másrészt pedig a munkavégzést segítő találmányok oldaláról közelítette meg (Deane 1984; Smith 1992 [1776]). Az új képességek elsajátításánál ugyanakkor csak a tőkeráfordításokat ismerte el, miközben a tanulásra fordított munkaidőt improduktívnek nevezte, és megkülönböztette a termelő, produktív munkától (Garai 1998). David Ricardo a technikai haladást olyan újítások összességéként értelmezte, amelyek célja a munkaerő-megtakarítás, illetve a munkafeltételek javítása (Deane 1984). William Petty a tőkét felhalmozott munkának tekintette, miközben különbséget tett egyszerű és bonyolult munka között (Mátyás 2003a). Johann Heinrich von Thünen tőkeként tekintett az emberekre, és háború esetén kifejezetten kívánatosnak tartotta a tőkefogalomnak az emberekre való kiterjesztését, ami megnövelte volna az emberélet fizikai tőkéhez viszonyított értékét (von Thünen 1975¹⁵, idézi Schultz 1983, 51). Friedrich List a produktív munka fogalmát használta, és – Adam Smithszel ellentétben – a szellemi munkát végzőket (tanítók, tudósok, művészek, papok) is a produktív munkások közé sorolta (Mátyás 2003a). Nassau William Senior szerint a munka és a tőke is emberi erőfeszítés eredménye. A munkavégzés a kényelem feláldozása, a tőke pedig a fogyasztástól való önmegtartóztatás eredményeképpen jön létre. Senior megállapította továbbá, hogy a művészek, tudósok és kiemelkedően ügyes szakemberek bére magasabb, mint a munkavégzéssel járó áldozatérzés ellenértéke, vagyis jövedelmük járadékot tartalmaz (Mátyás 2003a).

A neoklasszikus közgazdászok többsége ugyanakkor figyelmen kívül hagyta a tudást, annak az árakban megtestesült formájától (árinformáció) eltekintve. Nézetük szerint minden vállalat ugyanazzal az adott – a profitmaximalizálást lehetővé tevő – tudással rendelkezik, nem pedig az egyes vállalatok által előállított saját tudással (Nonaka–Takeuchi 1995). A neoklasszikus

¹⁵ H. von Thünen (1975): Der isolierte Staat. Wiegandt, Hempel és Parey, Berlin.

irányzat feltételezései szerint a gazdasági szereplők tökéletesen informáltak, racionálisan gondolkodnak, és logikus, racionális döntéseket hoznak (North 2005). A gazdasági alanyok tudásszintjében és információellátottságában tapasztalható különbségek elhanyagolása részben arra vezethető vissza, hogy a neoklasszikus irányzat képviselői nem tudták beépíteni ezeket a tényezőket az általuk preferált, erősen matematizált modellekbe, így – egyszerűsítő feltételek formájában – inkább eltekintettek tőlük (Meusburger 1998).

Ennek ellenére a közgazdasági szakirodalom a neoklasszikus irányzat egyik alapítójának, Alfred Marshallnak tulajdonítja a tudás gazdasági jelentőségének felismerését (Dőry 2005; Kocsis–Szabó 2000). Marshall, 1890-ben megjelent *Principles of Economics* című művében elsőként fogalmazta meg explicit módon a tudás gazdasági jelentőségét: a tudást a termelés legerősebb motorjának tartotta: „*Knowledge is our most powerful engine of production; it enables us to subdue Nature and force her to satisfy our wants*” (Marshall 1961 [1920], 138). Marshall szerint az információk üzleti tudássá alakítása vállalaton belüli folyamat eredménye: az összegyűjtött és szelektált információk új termékek kifejlesztése, illetve új termelési eljárások kipróbálása révén alakulnak át üzleti tudássá. Marshall az új tudás előállítását, a korábnál jobb termékek és gyártási eljárások kifejlesztését fontosabbnak tartotta a már meglévő tudás alkalmazásánál. Felismerte és vizsgálta a tudás és a szervezet szoros, kölcsönös kapcsolatát, s ezzel a gondolatával előrevetítette a tanuló vállalat, a tanuló szervezet modelljét (Kocsis–Szabó 2000).

Joseph Schumpeter 1911-ben megjelent könyvében (A gazdasági fejlődés elmélete) a vállalkozók által bevezetett újítások, innovációk következtében megváltozott gazdasági adottságokkal magyarázta a profit keletkezését. Az újítást megkülönböztette a feltalálástól: értelmezése szerint az újítás nem feltétlenül találmány, sokkal inkább új lehetőségek, például új műszaki eljárások alkalmazása, új kombinációk megvalósítása (Mátyás 2003b, Schumpeter 1980). Schumpeter az innovációk öt típusát különböztette meg (Schumpeter 1980, 111):

1. új javak, vagy egyes javak új minőségének előállítása;
2. új, az adott iparágban még ismeretlen *termelési eljárás* bevezetése (nem feltétlenül kell új tudományos eredményen alapulnia);
3. az adott ország iparága szempontjából *új piac*, új elhelyezési, értékesítési lehetőség feltárása;
4. nyersanyagok, félkész termékek új beszerzési forrásainak meghódítása;
5. új szervezet létrehozása vagy megszüntetése.

Az újítások forrását, eredetét eleinte nem vizsgálta, első könyvében azokat kívülről adottnak, exogénnek tekintette (Simmie et al. 2002). „A külvilág mindig új lehetőségeket nyújt, mindenekelőtt folyamatosan új találmányokkal gazdagítja az adott időszak felhalmozott tudását” (Schumpeter 1980, 126.p.). II. világháború utáni modelljében azonban már felismerte a nagyvállalatok (monopóliumok) és a monopolprofit elérése érdekében tudatosan végzett kutatás-fejlesztési tevékenység jelentőségét (Gál–Simai 1994; Simmie et al. 2002).

Schumpeter fontos szerepet tulajdonított a verseny bizonyos fokú tökéletlenségének, mégpedig az innovációk azonnali adaptálását korlátozó tényezőknek (pl. szabadalmi törvény). Ezek biztosították ugyanis, hogy az újító vállalkozó realizálni tudja a kockázatvállalásából származó extraprofitot, ami az újítások bevezetésének legfontosabb motiváló tényezője (Deane 1984; Mátyás 2003b).

Nyikolaj Kondratyev, az általa azonosított hosszú hullámok tulajdonságait elemezve rájött, hogy egy-egy hullám leszálló ágában nagyszámú jelentős felfedezés, találmány születik, amelyek széles körű alkalmazása rendszerint csak a következő hullám felszálló ágának elején kezdődik meg (Kondratieff 1935). A technikai fejlődés és a hosszú hullámok kapcsolatát azonban nem ismerte fel, és a ciklusok kiváltó okaira sem adott megfelelő magyarázatot. Schumpeter jött rá elsőként, hogy a hosszú hullámokat a ciklikusan és csoportosan megjelenő innovációk váltják ki. Ugyanakkor mindketten hangsúlyozták, hogy csak azok a találmányok, innovációk gyakorolnak hatást a gazdasági fejlődésre, amelyek alkalmazásra kerülnek (Kingston, 2006; Kondratieff 1935; Schumpeter 1980; Sipos 1993).

A tudás közgazdasági sajátosságainak feltárásában jelentősnek mondható az új osztrák iskola Nobel-díjjal jutalmazott képviselőjének, *Friedrich August von Hayek*nek (1899–1992) a hozzájárulása. Hayek kiemelte a tudás, az ismeretek gazdasági döntésekben játszott szerepét, és a közgazdaságtan feladatkörébe sorolta az egyének ismeretszerzési folyamatának, valamint az ismeretek terjedési sajátosságainak feltárását. Kifejtette, hogy ezek az ismeretek nem egyetlen személy birtokában vannak, hanem az egyének között szétszóródva találhatók. A részismeretek a cselekvések sorozatán keresztül az árakban integrálódnak, majd az árakon, az árrendszeren keresztül terjednek szét a térben (Mátyás 2003b).

Hayek a gazdasági szereplők ismereteinek elsődleges forrásaként saját tapasztalataikat jelölte meg, s ezzel úttörő szerepet játszott az implicit tudás, a tapasztalati tudás fontosságának felismerésében (Mátyás 2003b; Nonaka–Takeuchi 1995). A tudás két típusát különböztette meg. Az egyik a *tudományos tudás*, amely általános érvényű és bárhol alkalmazható, viszonylag széles konszenzus alakul ki vele kapcsolatban, a tudományos közösségek nagy része elismeri. Ugyanakkor hangsúlyozta, hogy nem ez az egyetlen fontos ismeret, és felhívta

a figyelmet a *kontextus-függő, helyhez és időhöz kötött tudásra* – „*az adott hely és korszak sajátos körülményeinek az ismeretére*” (Hayek 1995 [1945], 243.p.) –, amelynek csak az adott kultúrában élők, illetve bizonyos szereplők vagy embercsoportok vannak birtokában (Hayek 1995 [1945]; Meusburger 1998). Hayek a társadalom legfontosabb gazdasági problémájának annak a szétszórt tudásnak a hasznosítását tekintette, amellyel összességében egyetlen egyén sem rendelkezik (Hayek 1995 [1945]).

2.2.2 A tudás szerepe a növekedési modellekben

A tudás a II. világháború utáni növekedési modellekben is szerepet kapott. A neoklasszikus növekedéstudomány alapját jelentő Solow modell technikai haladással bővített változatában a technikai fejlődés ellensúlyozza a tőke csökkenő hozadékát, így a tőke és a munkaerő azonos növekedési üteme mellett is lehetővé válik az egy főre jutó kibocsátás hosszú távú növekedése, amelynek üteme a technikai haladás sebességével egyenlő (Armstrong–Taylor 2004; Lengyel–Rechnitzer 2004). A kibővített Solow modell állandó skáláhozadékot¹⁶ tételez fel, a technológiát pedig tiszta közjóságnak tekinti, és kívülről adott, exogén tényezőként kezeli. A tudás tiszta közjóság jellege miatt a modell feltételezései szerint a technikai ismeretek bárhol és bárki számára azonnal elérhetőek, vagyis ez az elmélet a tudás terjedésének sem időbeli, sem térbeli mechanizmusával nem számol. Mivel a technológia exogén, a modell annak előállításával, előállítási költségeivel sem foglalkozik, vagyis a tudás ingyenes rendelkezésre állását és szabad felhasználhatóságát feltételezi (Armstrong–Taylor 2004; Ács–Varga 2000; Czeglédi 2006; Lengyel–Rechnitzer 2004; Solow 1957).

Solow – technikai fejlődéssel bővített modellje alapján – arra a következtetésre jutott, hogy a XX. század első felében az Amerikai Egyesült Államok a gazdasági növekedésének 87,5 százaléka a technikai változásnak tudható be, és mindössze 12,5 százaléka következik a tőkeállomány növekedéséből (Solow 1957). A növekedés közel 90 százalékát magyarázó műszaki fejlődés forrása, eredete azonban akkor még nem volt egyértelmű, a gazdasági növekedés magyarázatánál inkább a tőkeállomány növekedése által meg nem magyarázott részt (maradékot) értették alatta (Szokolczai 2006). A közgazdászok független változóként kezelték modelljeikben a maradék tényezőt, és ismeretlenségéből adódóan „tudatlanságunk

¹⁶ Az állandó skáláhozadék azt jelenti, hogy a kibocsátás növekedési üteme megegyezik az összes inputtényező *együttes* növekedésének ütemével. Például, ha valamennyi termelési tényező mennyiségét megduplázzuk, akkor a kibocsátás is kétszeresére nő. Nem tévesztendő össze ezzel a csökkenő hozadék törvénye, amikor is csak egy inputtényező mennyisége változik (Pearce 1993, 485–486.pp.).

koefficiensének¹⁷, maradéknak (residuum), illetve rongyoszsáknak nevezték (Berend 1991, 388; Kovács, 1983, 10.p.; Somogyi 1990, 31.p.).

A gazdasági növekedés akár 50–80 százalékát is a maradéknak tulajdonították (Berend 1991), amelynek magyarázatára, csökkentésére számos kísérlet történt. Előremutató volt egyrészt Solownak az a felismerése, hogy a tőke minősége a technológiai fejlődés következtében változhat, másrészt pedig a tőkéhez kötött (tőkeállományban megtestesült) és a tőkeállománytól független (semleges) műszaki fejlődés fogalmának Intriligator általi meghatározása. Ezek a felismerések hozzájárultak ugyan a maradék csökkenéséhez, de az igazi megoldást az emberi tőke és a kutatás-fejlesztés gazdasági növekedésre gyakorolt hatásának felismerése és a modellekbe való beépítése jelentette (Szakolczai 2006), amit az alábbi felismerések alapoztak meg:

- A Schultz által kidolgozott emberi tőke elmélet alapján Gary S. Becker felismerte, hogy az emberi tőke az a tényező, amely a gazdasági növekedés hiányzó részét magyarázza, s ezzel megoldotta a maradék rejtélyét (Somogyi 1990; Szántó 2005).
- A tudatos kutatás-fejlesztési tevékenység során előállított újítások nem rivalizáló tulajdonságából következik egyszer felmerülő nagy fix költségből (kutatás-fejlesztés) és elhanyagolható marginális költségből (sorozatgyártás) álló speciális költségszerkezetük. Az ilyen típusú javak előállításához növekvő skáláhozadék és ebből adódóan monopolista piacszerkezet kapcsolódik, ami a Solow-modell által feltételezett tiszta verseny és állandó skáláhozadék keretei között már nem modellezhető (Ács–Varga 2000; Erdős 2003).

Az 1970-es évekre bebizonyosodott, hogy a harmonikus gazdasági fejlődést modellező hagyományos növekedésemélet nem képes megfelelő magyarázatot adni a valós gazdasági folyamatokra. Egyrészt, a fejlődő országoknak a neoklasszikus elmélet alapján várt felzárkózása, a fejlettségbeli különbségeik kiegyenlítődése elmaradt, másrészt az 1970-80-as években a világ országai olyan új problémák, új kihívások elé kerültek (természeti erőforrások kimerülése, tudás növekvő gazdasági szerepe által előidézett változások, stb.), amelyek megváltoztatták a hagyományos növekedésemélet által feltételezett kereteket (Meyer 1995). Ezen jelenségek magyarázata, modellezése a növekedéseméleti kutatások megújulását, új közgazdasági modellek és irányzatok kidolgozását igényelte.

A tudás felértékelődése a növekedéseméleti kutatások 1970-80-as években kibontakozó új hullámában is visszatükröződött: a megújult növekedési modellek középpontjába a technikai

¹⁷ T. Balogh és P. Streeten elnevezése, idézi Berend 1991, 388.p.

fejlődés került (Czeglédi 2006; Erdős 2003). Míg Solow és a neoklasszikus irányzat a technikai haladást exogén tényezőként kezelte, addig az új (endogén) növekedésemélet szerint a technikai fejlődés a gazdasági folyamatok által befolyásolható, vagyis a többi változótól függő endogén tényező (Meyer 1995). Előmozdításához azonban forrásainak ismerete szükséges, melyek felderítése az endogén növekedéseméleti irányzat egyik központi kérdése (Bakács 2006).

Az endogén növekedéseméleti modellek egy része a humán tőkét is magában foglaló tőkenövekedést (lásd Lucas 1988 és Mankiw–Romer–Weil 1992), míg másik csoportja a technológiai fejlődést tekinti a hosszú távú növekedés meghatározó tényezőjének. Utóbbi csoportba tartoznak a Solow-modell azon módosításai, amelyek a technikai haladást a modell valamely endogén változójának függvényeként kezelik (lásd pl. Conlisk 1967; Meyer 1995; Uzawa 1965), a learning-by-doing modellek (Arrow 1962; 1979), valamint az endogén innovációs modellek (Czeglédi 2006).

A *learning-by-doing* modellek a tudást a tapasztalatból származtatják, és a tőkefelhalmozás melléktermékének tekintik (Czeglédi 2006). Kenneth Arrow a tudást a „*tapasztalat gyümölcsének*” nevezte, és rámutatott, hogy „*tanulni csak valamely probléma megoldási kísérletével, és ezért kizárólag tevékenység útján lehet*” (Arrow 1979, 300.p.). Arrow a folyamatos tanulást a termelékenység állandó ütemű növekedésének feleltette meg. A technikai haladást a tapasztalatból származtatta, a tapasztalat mérőszámának pedig a bruttó beruházás kumulált értékét tekintette, abból a megfontolásból, hogy a termelésbe újonnan beállított gépek folyamatosan ösztönzik a tanulást. Ily módon – Solow elméletéhez hasonlóan – a technikai változás az új tőkejavakban tárgyasul, azok mindig a legújabb tudást hordozzák, ám előállításuk után termelési hatékonyságuk már nem fokozható. A termelésbe később beállított tőkeeszközök tehát hatékonyabbak, ami egyben a modell learning-by-doing tulajdonságát is kifejezi (Czeglédi 2006).

Az *endogén innovációs modellek* az új ismereteket, a technikai fejlődést profitorientált szervezetek által végzett tudatos kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F) eredményének tekintik (Czeglédi 2006; Ács–Varga 2000). Szemben a neoklasszikus növekedésemélettel, amely a tudást tiszta közjóságnak, vagyis nem rivalizálónak és nem kizárhatónak feltételezte, Romer, az endogén növekedésemélet megalapítója, a tudás nem rivalizáló tulajdonsága mellett annak *részleges* kizárhatóságát hangsúlyozta (Romer 1990). Romer nem tökéletes piaci verseny feltételezése mellett felállított modelljében a tudás kétféleképpen járul hozzá a termeléshez: egyrészt termelési tényezőként, másrészt tudás spillover formájában. A tudást előállító vállalat az inputként felhasználható ismeretek, találmányok védelmére, azok mások általi

hozzáférésének megakadályozására törekszik, ám ez az esetek többségében nem sikerül tökéletesen (a tudás csak részlegesen kizárható), aminek következtében tudás spilloverek keletkeznek (Ács–Varga 2000). Továbbá, az elmélet a kutatóknak az összes ismerethez való nem kizárható és nem rivalizáló hozzáférését feltételezi, ilyen értelemben a tudás egy részét közjószágnak tekinti (Romer 1990). A közösségi jószágnak tekintett tudáselemek bárki számára azonos elérhetőségét azonban az empirikus kutatások nem erősítették meg, aminek oka a tudás térbeli terjedésének sajátosságaiban keresendő (Ács–Varga 2000).

A tudás gazdasági növekedésben játszott szerepének modellezése szempontjából az endogén növekedésemélet jelentős előrelépésnek tekinthető a neoklasszikus növekedésemülethez képest. A technikai haladás endogenizálásával a növekedési modellekben az állandó skáláhozadékat növekvő skáláhozadék, a tökéletes verseny feltételezését pedig monopolisztikus piacszerkezet váltja fel. A növekvő hozadékat a nem rivalizáló, folyamatos kutatás-fejlesztés eredményeként keletkező újítások biztosítják, a növekedés üteme és az új ismeretek létrehozására irányuló tevékenységek mennyisége azonban – a piaci viszonyok torzulása miatt – általában nem Pareto-optimális. Szemben a neoklasszikus növekedési modellel, ahol az állam nem képes befolyásolni a növekedés hosszú távú ütemét (hiszen azt az exogén technikai haladás üteme határozza meg), az endogén növekedésemélet szerinti hosszú távú növekedési ütemre bizonyos állami intézkedések (pl. adópolitika, jogi környezet, szellemi tulajdon védelme, infrastruktúra-politika, stb.) már hatást gyakorolnak (Barro 2005). Az externáliák – így azok részeként a tudás spilloverek – megítélésében is lényeges különbségek mutatkoznak: míg a neoklasszikus közgazdaságtan az externáliákat a piaci tökéletlenségek közé sorolta, és nemkívánatos elemként azok megszüntetésére, elkerülésére törekedett, addig az endogén növekedésemülethez az externáliák a fenntartható gazdasági növekedés szükségességét képezik (Maier–Sedlacek 2005).

Mindezek alapján elmondható, hogy az endogén növekedésemélet a tudás integrálása szempontjából több ponton is jelentősen meghaladja Solow neoklasszikus növekedési modelljét, ám a tágan értelmezett tudásnak – komplexitásából adódóan – maradnak még olyan sajátosságai, amelyek kívül rekednek az endogén növekedésemület keretein, és újfajta megközelítést igényelnek.

2.3 A tudásalapú gazdaság koncepciója és elméletei

2.3.1 A tudásalapú gazdaság fogalma, jellemzői

Az 1960-as évektől kezdődően a tudás a fejlett országok gazdasági és társadalmi fejlődésének egyre fontosabb tényezőjévé vált, ami az ún. tudásalapú gazdaság kialakulásához vezetett (*Innovation Management...* 2004). Az OECD meghatározása szerint a tudásalapú gazdaság olyan gazdaságot jelent, amelynek teljesítménye, jóléte közvetlenül a tudás és az információ előállításától, terjedésétől és használatától függ (*OECD* 1996, 7.p.). A tudásalapú gazdaságban a tudás – mennyiségileg és minőségileg egyaránt – minden korábbinál fontosabb szerepet tölt be, és az információs és kommunikációs technológiák alkalmazása válik a gazdaság mozgatórugójává. A tudásalapú gazdaság tehát a tudás egyes típusainak minden addiginál hatékonyabb felhasználását és kiaknázását jelenti a gazdaság minden területén (*Innovation Management...* 2004).

A tudás felértékelődése, a tudásgazdaság kialakulása nem egy hirtelen bekövetkező, radikális gazdasági és társadalmi változás eredménye. A tudásgazdaság egy folyamatos átalakulás következtében jön létre, amelynek során:

- a tudásintenzív ágazatok egyre hangsúlyosabbá válnak,
- megváltozik az ipari termelés szerkezete és a nemzetközi kereskedelem összetétele,
- változik a termelés lokációja,
- átalakul a munkaerő képzési- és foglalkoztatási struktúrája,
- nő a munkaerő tudásintenzitása,
- fokozódik a javak és szolgáltatások diverzifikációja,
- növekszik a tudás előállítására irányuló befektetések nagysága (*Cooke et al.* 2007) (*Karlsson–Johansson* 2004).

A tudásgazdaságban a tudás közvetlen termelési tényezővé válik, és a gazdasági folyamatok középpontjába kerül (*Simai* 2003). A tudás gazdasági szerepének felértékelődését Peter Drucker jól érzékelteti azáltal, hogy a tudást nem egy további, a tőkét, a munkát és a természeti tényezőket kiegészítő erőforrásként értelmezi, hanem a tudást az *egyetlen* jelentős erőforrásnak, a „tudásmunkást” pedig a tudásalapú társadalom legnagyobb vagyonának, központi szereplőjének tartja (*Nonaka–Takeuchi* 1995, 6–7.pp.; 43.p.). A tudás azonban jelentős mértékű felértékelődése ellenére sem szorítja, szoríthatja ki a tőkét és a munkaerőt a termelési folyamatból, hiszen a tudás felhasználásához, alkalmazásához hagyományos termelési tényezőkre, azaz beruházásokra és emberekre (munkaerő) is szükség van (*Simai*

2003). A hagyományos termelési tényezők tehát a tudásgazdaságban is jelen vannak, megmaradnak, de háttérbe szorúlnak. Ezzel párhuzamosan az előállított termékek értékében egyre nagyobb lesz a szellemi összetevő, a tudás aránya: a termékek dematerializálódnak, elszolgáltatásiasodnak, a tudásgazdaságban a szellemi termelés veszi át a főszerepet (*Kocsis-Szabó 2000*).

Cooke (2002) szerint a kiteljesedett tudásgazdaság nem definiálható csupán a tudományos és technológiai tudás hasznosításaként, még a „*kreatív felejtés*” (*Johnson 1992, 29*), azaz a régi tudás tanulás általi megújításának, korszerűsítésének figyelembe vétele esetén sem. A tudásgazdaság középpontjában ugyanis a *tudásteremtés*, az új tudás még több új tudás létrehozására irányuló felhasználása áll. A tudás fogalma ebben az összefüggésben nemcsak a tudományos és technológiai tudást takarja, hanem a művészet, a dizájn vagy a zene területén keletkezett kreatív tudást is magában foglalja (*Cooke 2002; Cooke et al. 2007*). Castells értelmezésében pedig a tudásról való tudás jelenti a termelékenység-növekedés forrását a tudásgazdaságban (*Castells 1996*).

Lundvall ugyanakkor a tanulás szerepét hangsúlyozza, véleménye szerint az utóbbi évtizedekben annyira felgyorsult a kreatív rombolás folyamata, hogy már nem a szaktudás állománya, hanem a gyors tanulás és felejtés képessége jelenti a gazdasági siker alapját az egyének, a szervezetek, a régiók és az országok esetében egyaránt. Lundvall ugyanakkor nem csupán az információk megszerzéseként vagy a termelékenység növekedéséhez vezető folyamatként értelmezi a tanulást, hanem a képességek és jártasságok elsajátítását érti alatta, amely hozzásegíti az egyént vagy a szervezetet céljai eléréséhez. Mindemellett elismeri a tudás fontosságát: a tudást a legfontosabb erőforrásnak, a tanulást pedig a legfontosabb folyamatnak tartja (*Lundvall 2001*).

Bár a tudásgazdaságok kialakulása rendszerint lassú, szerves folyamat, jelenleg e változás felgyorsulásának tanúi vagyunk, amelyhez az információs és kommunikációs technológiák rendkívül gyors fejlődése, a tudományos és technológiai haladás sebességének növekedése, a globális verseny – részben a kommunikációs költségek csökkenéséből adódó – erősödése, valamint a kereslet és az attitűdök növekvő jövedelmek által előidézett változása jelentős mértékben hozzájárul (*Innovation Management... 2004*).

Ezek a folyamatok mélyreható strukturális változásokat okoztak a fejlett országok gazdaságában (*Sveiby 2001*), melyek hatására a szakirodalomban több nézet is napvilágot látott a tudásgazdaság értelmezésével kapcsolatban.

Ezek az alábbi négy csoportba sorolhatók (Smith 2002):

- Az első megközelítés szerint a *tudás, mint inputtényező* mennyiségileg és minőségileg is felértékelődött.
- Egy másik értelmezés szerint a *tudás, mint termék* vált jelentősebbé a korábnál.
- A harmadik nézetet vallók a *kodifikált tudás* szerepének felértékelődését hangsúlyozzák.
- A negyedik csoportot alkotók szerint a tudásgazdaság az *infokommunikációs technológiákban* (IKT) bekövetkezett változásokon alapul, mivel az IKT területén bekövetkezett innovációk megváltoztatják az információk összegyűjtésének, terjesztésének költségeit és fizikai korlátait.

Önmagában véve ezen megközelítések mindegyike hiányos, együttesen és egymással összekapcsolva azonban jól jellemzik a tudásgazdaság komplexitását (Smith 2002).

A tudásgazdaság folyamatainak leírása, modellezése meghaladja a fizikai termelést középpontba állító, a hagyományos gazdaságot modellező mainstream közgazdaságtan elméleti kereteit (Fogel 1999; Kocsis–Szabó 2000). A közgazdaságtan főárama mellett kialakult új intézményi és neo-schumpeteri (evolucionista) közgazdaságtani irányzatok – a legújabb menedzsmenttudományi megközelítésekkel összhangban – módosítják és kiterjesztik a neoklasszikus közgazdaságtan feltevéseit, aminek következtében a tudás, a tanulás, az innováció, de a gazdasági fejlődés is új megvilágításba kerül.

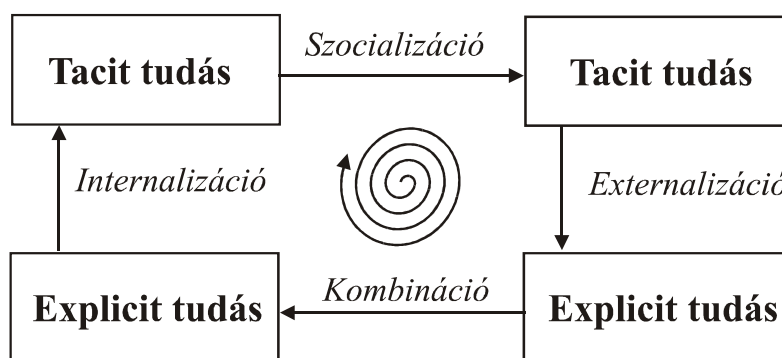
2.3.2 Tudásteremtés és innováció, mint interaktív folyamat

Új tudás nem csak kutatás-fejlesztés, hanem tanulás eredményeként is létrejöhet. A kutatás-fejlesztésnél sokkal gyakrabban előforduló módja a tudás keletkezésének a tapasztalatból való tanulás, amely a próba és tévedés (trial-and-error) módszerével, illetve a feladatok ismételt elvégzésével egyaránt megvalósulhat. E tevékenység során apró és önmagukban jelentéktelen javítások, tudásnövekmények keletkeznek, ám ezek felhalmozódása már számottevő új tudás létrejöttét eredményezi. Mindemelllett, új tudás különféle tevékenységek melléktermékeként is képződhet (Maskell–Malmberg 1995). Gibbons és szerzőtársai a „Mode 1” és a „Mode 2” típusú tudásteremtést különböztetik meg. Előbbi a tudás tradicionális kutatási tevékenység útján, tudományos és akadémiai keretek között történő létrehozását jelenti, míg a tudásteremtés új módjának („Mode 2”) alapja, forrása, hajtóereje a kommunikáció (Leydesdorff–Scharnhorst 2003).

Johnson az általa interaktív folyamatként értelmezett tanulás (interactive learning) három – egymással összefüggő – altípusát különbözteti meg. A *keresés útján történő tanulás*, vagy röviden keresés (learning by searching) során a gazdasági szereplők termeléssel kapcsolatos problémáik megoldása és az innováció előmozdítása érdekében tudatosan, időt és pénzt áldozva bővítik ismereteiket. Ez azonban nem mindig vezet eredményre, ezért szükségessé válhat akadémiai intézetek, egyetemek, vagy más, kutatásra specializálódott szervezetek bevonása, amelyek felkutatják, előállítják, és a megbízó cég rendelkezésére bocsátják az innovációhoz szükséges tudást, „nyersanyagot”. Ez a folyamat a *kutatás útján történő tanulás* (learning by exploring), vagy más néven kutatás. Fontos különbség a két folyamat között, hogy a kutatás kevésbé cél- és profitorientált mint a keresés, ugyanakkor előre nem várt, ám nagyon jelentős, akár áttörést, paradigmaváltást okozó eredményekhez is vezethet. Johnson megközelítésében a tanulás harmadik típusa a *termelés útján történő tanulás* (learning by producing), amely a tapasztalat, a használat és az együttműködés révén történő tanulás együttesét jelenti (Johnson 1992; Lundvall 1992).

Nonaka (1994) szervezeti tudásteremtési modelljében az explicit és implicit tudás közötti konverzió négy típusára – a szocializációra, a kombinációra az externalizációra és az internalizációra – vezeti vissza az új tudás keletkezését (Nonaka 1994; Nonaka–Takeuchi 1995) (2.1. ábra).

2.1. ábra: A tudáskonverzió típusai



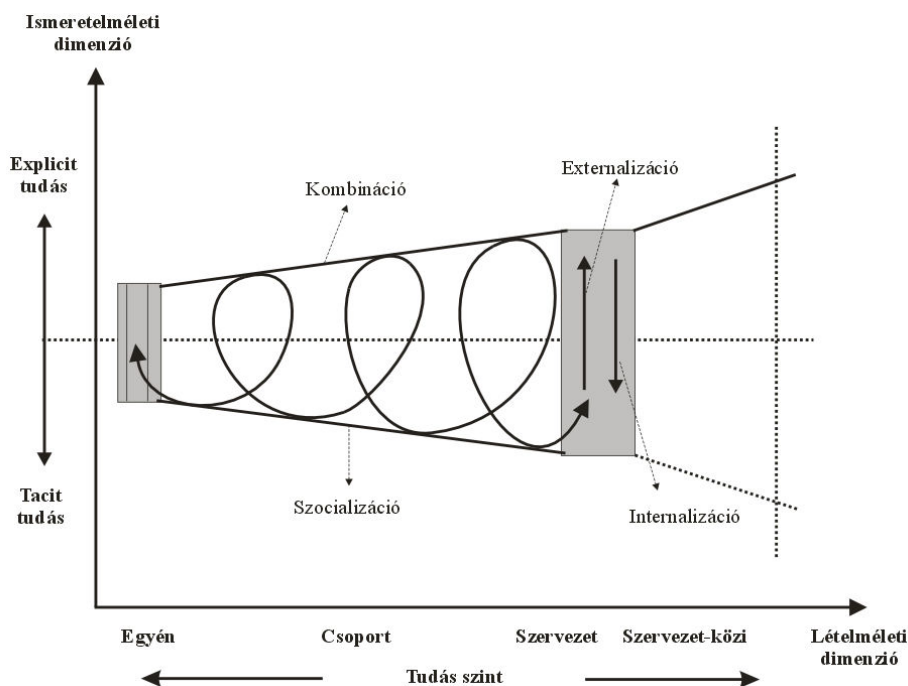
Forrás: Nonaka–Takeuchi 1995, 71.p. és Mészáros 2001 alapján saját szerkesztés.

A *szocializáció* során a tacit tudás megosztására kerül sor: az egyik ember átadja a rejtett tudást egy másiknak, a tacit tudásból tehát a másik ember fejében tacit tudás keletkezik. A hallgatólágos tudás továbbadása jellemzően nem a nyelv közvetítésével megy végbe, elsajátítása inkább megfigyelés, utánzás és gyakorlás útján történik. Az *externalizáció* során a rejtett tudás kodifikálása, artikulálása következik be, aminek eredményeképpen a hallgatólágos tudásból kodifikált, explicit tudás keletkezik. Ez a folyamat nem azonosítható

teljes egészében a megfogalmazással vagy írásba foglalással, a rejtett tudás kifejezésében ugyanis az analógiák keresése és a metaforák alkalmazása is fontos szerepet játszik. A *kombináció* a már létező fogalmak, különféle explicit tudáselemek rendszerbe foglalását jelenti. Az információk összeadása, csoportosítása, új összefüggésekbe helyezése, illetve új szempontok szerinti rendszerezése új tudás keletkezéséhez vezet. Ez a folyamat megy végbe a formális iskolai oktatás keretei között. Az *internalizáció* a megértés folyamatát, az explicit tudás tacit tudássá alakítását jelenti, ami a hagyományos, valamint a learning by doing típusú tanulási folyamathoz áll közel (Nonaka 1994; Nonaka–Takeuchi 1995).

Bár a tudásteremtés folyamata az explicit és a tacit tudásra egyaránt épít, az új tudás főként a két eltérő tudástípus közötti interakció (externalizáció, internalizáció) során keletkezik. Az 1.1. ábrán látható körforgás azonban nem egyszerű ismétlődés, hanem egy felfelé mutató spirál: az átadott tudás további elemekkel gazdagodik és beépül más személyekbe, akik szintén másoknak továbbadják az elsajátított ismereteket. A folyamatnak így egyre több résztvevője lesz, és a szereplők tudása folyamatosan növekszik. A szereplők számának emelkedésével tehát a tacit és az explicit tudás közötti interakció egyre nagyobb méreteket ölt, és sebessége is felgyorsul. A tudáspirál az egyén szintjéről indul és a közösségi szint felé mutat, majd áttérjed a szervezeti szintre, és annak határait átlépve a szervezetek közötti szintet is eléri (Nonaka 1994; Nonaka–Takeuchi 1995; Sándori 2001) (2.2. ábra).

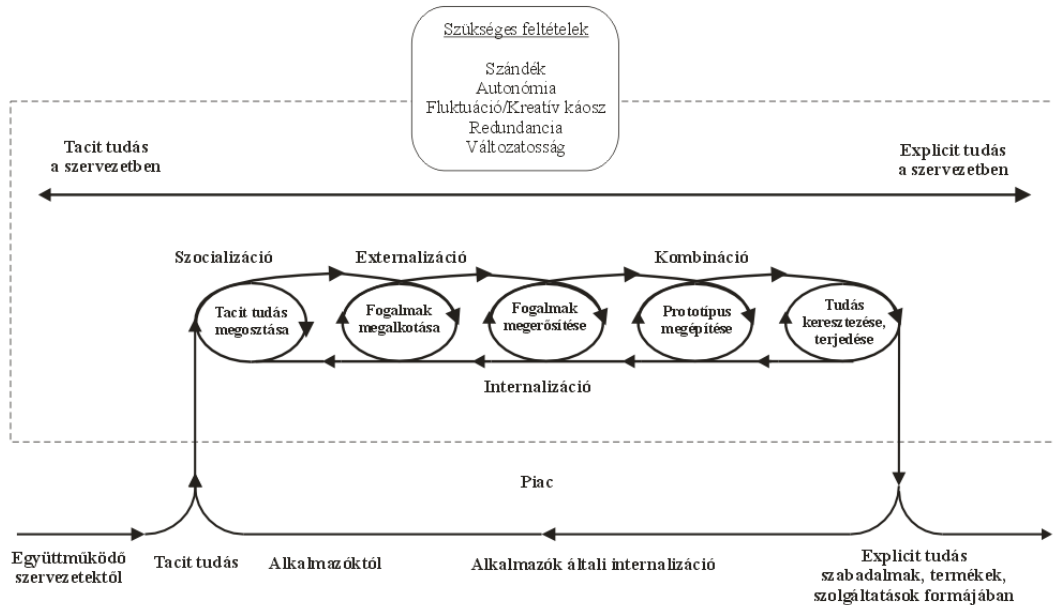
2.2. ábra: A szervezeti tudásteremtés spirálja



Forrás: Nonaka–Takeuchi 1995, 73.p.

Nonaka modelljére építve Nonaka és Takeuchi (1995) az innovációt is interaktív folyamatként írta le, annak dinamikáját az alábbi öt fázissal modellezte (2.3. ábra).

2.3. ábra: A szervezeti tudásteremtési folyamat ötfázisú modellje



Forrás: Nonaka–Takeuchi 1995, 84

A folyamat az emberek fejében lakozó, még kihasználatlan tacit tudás megosztásával kezdődik (szocializáció). A második fázisban ezt a tudást a résztvevők egy csoportja új koncepció formájában kodifikálja, artikulálja (externalizáció). A harmadik lépésben a szervezet megerősíti az új koncepciót, amennyiben azt hasznosnak, alkalmazhatónak találja. Ezt követően elkészül az első változat, „hard” termékfejlesztés esetén a prototípus, „soft” innováció esetében például egy működő eljárás, egy innovatív szervezeti struktúra vagy egy új menedzsment rendszer. Az utolsó fázis a tudás keresztelése (cross-leveling), ami nem más, mint az 2.2. ábrán látható interaktív spirál folyamat: a tudás előbb az adott szervezeti egységen és a vállalaton belül, majd a külső kapcsolatok révén a szervezet környezetében is elterjed. Az explicitté vált – termék, szolgáltatás vagy szabadalom formájában megtestesült – tudás értékesítésre kerül, míg a folyamat egymással összefüggő fázisaiban felhalmozódott tapasztalatokból és a piaci, fogyasztói visszajelzésekből az internalizáció során tacit tudás keletkezik. Ily módon a tudás alkalmazása során további új tudás keletkezik, vagyis a tudásteremtés egy véget nem érő folyamat (Nonaka–Takeuchi 1995). Összességében a tudásteremtés egy szerény, nem feltűnő, ám állandóan növekvő, kumulatív folyamat, amely folyamatosan formálja a gazdasági rendszert és annak elemeit (Maskell–Malmberg 1995).

2.3.3 Új intézményi és evolucionista megközelítések

A schumpeteri alapokon álló neo-schumpeteri, evolucionista közgazdaságtan képviselői tágan értelmezik a tudás és az innováció fogalmát: tudás alatt a kodifikált és tacit tudás együttesét értik, míg az innováció – megközelítésük szerint – a technológiai, szervezeti, intézményi és társadalmi innovációt egyaránt magában foglalja (Hanusch–Pyka 2005; Kiss 2004). Az új intézményi közgazdaságtan szemszögéből az egyének, szervezetek közötti kapcsolatoknak, kommunikációnak és az ezeket befolyásoló szabályoknak van meghatározó szerepe a gazdasági folyamatokban (Johnson 1992). Bár ezek az irányzatok nem egységesek, fontos közös jellemzőjük, hogy szakítanak a neoklasszikus közgazdaságtan tipikus – homogén, tökéletesen informált és teljesen racionális – gazdasági alanyával: a gazdaság szereplőit heterogénnek és korlátozottan racionálisnak, míg az információkat aszimmetrikusnak tekintik. Ezek az irányzatok már nem az erőforrások allokációját, hanem a gazdasági változás megértését, magyarázatát állítják a középpontba, s ebben a tudásnak jelentős szerepet tulajdonítanak (Hanusch–Pyka 2005; North 2005).

Az új intézményi közgazdaságtan egyik alapítója, Douglass North a gazdasági változást az emberek létszámában és képességeiben, az emberi tudás állományában és az intézményi keretekben bekövetkezett változásokra vezeti vissza. Élesen bírálja a növekedés neoklasszikus megközelítését, és azt írja, hogy „a közgazdasági paradigmát – a neoklasszikus elméletet – nem a gazdasági változás magyarázatára hozták létre” (North 2005, vii). North felhívja a figyelmet arra, hogy a neoklasszikus közgazdaságtan kiszámítható, előrejelezhető és matematizálható világával ellentétben bizonytalan és időben állandóan változó világban élünk, ahol az embereknek tökéletlen információik vannak, és ezek feldolgozására limitált mentális kapacitások állnak rendelkezésükre. Az egyének – tökéletes információk helyett – részben kulturális eredetű ún. mentális modellek segítségével értelmezik a körülöttük lévő világot, és nem racionálisan, hanem ezen modellek és a segítségükkel felismert minták alapján hozzák meg döntéseiket (North 1993; North 2005).

A mentális modellek az egyén kognitív rendszere által a környezet magyarázatára létrehozott belső képzetek, ezek határozzák meg az egyén gondolatait és a világról alkotott képét¹⁸. A mentális modellek alapját az egyén kulturális öröksége képezi, amely a generációk során felhalmozott és átadott normákból, értékekből, tudásból tevődik össze. A mentális modelleket aztán tovább formálják az egyén adott (helyi, lokális) környezetben szerzett tapasztalatai, valamint a formális tanulás során szerzett ismeretei. Ebből adódóan a mentális modelleknek rengeteg variációja létezik, amelyek időben folyamatosan változnak, formálódnak (*Denzau–North 1993; North 1993*).

A közös kulturális örökség és a hasonló tapasztalatok nagy valószínűséggel konvergensek, egymáshoz közelálló mentális modellek kialakulását eredményezik. A hasonló mentális modellekkel rendelkező emberek könnyebben kommunikálnak egymással, hatékonyabban tudják megosztani egymással tapasztalataikat, hasonló nézeteket „osztanak”. A domináns mentális modellekből idővel a személyek közötti kapcsolatokra vonatkozó szabályok, ún. intézmények és ideológiák alakulnak ki. Az intézmények a társadalom játékszabályainak tekinthetők, és az ideológiákkal együtt a megosztott mentális modellek osztályaiként, csoportjaiként értelmezhetők. Emberek hozzák létre őket saját humán interakcióik szabályozása, környezetük strukturálása, rendszerbe foglalása érdekében. Az intézmények fogalmkörébe tartoznak a formális szabályok (írott- és szokásjog, különféle szabályok, előírások), az informális szabályok (hagyományok, viselkedési normák, és az emberek által önmaguk számára kijelölt szabályok), valamint ezek végrehajtásának, kikényszerítésének szabályai¹⁹. Legfontosabb funkciójuk a bizonytalanság csökkentése (törvények, szerződések betartatása), ezért a társadalmak alapvető, fundamentális építőköveinek tekinthetők. Ennélfogva meglehetősen rigid természetűek, lassan változnak, alapvetően inercia jellemzi őket. Ugyanakkor fontos szerepet játszanak a gazdasági, társadalmi és technológiai változásokban: az intézmények biztosítják a változásokhoz szükséges stabilitást, pozitív és negatív ösztönzők formájában (*Johnson 1992; North 2005*).

¹⁸ North későbbi publikációiban (lásd pl. *North 2005*) a mentális modelleket belief system-nek nevezi, amit hitrendszernek, meggyőződésrendszernek lehetne fordítani. Mivel ebből a fordításból téves asszociációk adódhatnak, ezért inkább végig a mentális modell kifejezést használom.

¹⁹ Az új intézményi közgazdaságtan az intézményektől megkülönbözteti a szervezeteket, amelyeket közös céllal rendelkező egyének csoportjaként definiál. Míg az intézmények a társadalom játékszabályai, a szervezetek a játékosok (*Denzau–North 1993*).

A tudás védelmét szolgáló szabadalmi és szerzői jogok az intézmények közé sorolhatók. North ezek bevezetésének, illetve elterjedésének tulajdonítja a technikai fejlődés és az általa indukált gazdasági növekedés ütemének felgyorsulását. A szabadalmi jogok alkalmazása az ipari forradalom időszakában kezdődött, North pedig az attól számított 200–250 éves időtartamra vezeti vissza a gyors, fenntartható gazdasági növekedést. Találmányok szórványosan bár, de korábban is születtek, a technikai fejlődés üteme azonban mégis lassú volt. Ezt azzal magyarázza, hogy a szabadalmi jogok bevezetése előtt az újítások szabadon másolhatók voltak, s így a fejlesztés társadalmi megtérülési rátája sokkal magasabb volt a privát megtérülési rátánál, azaz a tudatos technikai fejlesztést ösztönző erők hiányoztak (North 1981²⁰, idézi Erdős 2003).

Az új intézményi közgazdaságtan berkeibe tartozó jogi közgazdaságtani megközelítés szerint a szabadalom két fontos paraméterén, az időtartamán és a terjedelmén keresztül befolyásolja az újítások keletkezését. A szabadalom időtartama a szabadalmi védettség években mért hosszát jelenti, míg a szabadalom terjedelme²¹ azt határozza meg, hogy a találmányok mennyire lehetnek közel egymáshoz anélkül, hogy szabadalomsértés történne. Tág terjedelmi szabályozás esetén egy nagy horderejű találmány és annak apró módosításai, továbbfejlesztései egy szabadalom hatálya alá tartoznak, míg szűk szabályozás esetén ezek mind-mind önálló szabadalmak lennének. Ily módon a szabadalmak terjedelmi szabályozása hatással van a kutatás-fejlesztés ösztönzésére, a megfelelő mennyiségű tudományos ismeret előállítására: a tág terjedelmi szabályozás az alapkutatást ösztönzi, a szűk szabályozás pedig az alkalmazott kutatásokat, a találmányok gyakorlati célú továbbfejlesztését. Ez a gyakorlatban azért jelent problémát, mert az alapkutatás termékei, az úttörő jellegű újítások általában alacsony piaci értékkel rendelkeznek, viszont a magas piaci értékű kereskedelmi továbbfejlesztések alapját képezik. Az alapkutatást és a továbbfejlesztést ugyanakkor nem feltétlenül ugyanaz a gazdasági szereplő végzi, ezért a termék értékesítéséből származó jövedelmet a gazdasági alanyoknak valahogy meg kell osztaniuk egymás között, ami általában megegyezés alapján történik (Cooter–Ulen 2005).

²⁰ North, Douglass C. (1981): *Structure and Change in Economic History*. New York, Norton.

²¹ A szabadalom terjedelmét az igénypontok határozzák meg, ezekben pontosan és egyértelműen meg kell fogalmazni, hogy mire igényeljük a szabadalmat (Németh–Molnár 2007).

A megegyezésnek viszont „ára” van, azaz az alku folyamán különféle költségek, ún. tranzakciós költségek²² merülnek fel. A Coase-tétel²³ szerint az alap- és alkalmazott kutatást végző szereplők költséges egyezkedése és nem feltétlenül hatékony szerződéskötése befolyásolja az újítások keletkezésének hatékonyságát. A tudás-előállítás hatékonyságának növelése érdekében ezért a jogi szabályozásnak vagy azt kellene elérnie, hogy megszűnjenek az alku útjában álló akadályok (normatív Coase-tétel²⁴), vagy pedig azt, hogy a magánegyezmények meghiúsulásából a lehető legkisebb veszteség származzon (normatív Hobbes-tétel²⁵), vagyis az a fél kapja a jogosultságot (szabadalmat), aki azt magasabbra értékeli (Cooter–Ulen 2005).

Az intézményeknek nemcsak a tudás védelmében, de a tudás tárolásában is meghatározó szerepük van. A szabályok, hagyományok, szokások, normák teszik lehetővé a tudás generációk közötti transzferálását, továbbadását. Bár ezen tudáselemeknek csak egy része segíti elő a további fejlődést, míg másik részük hátráltathatja azt, a tudás állománya – az intézmények létezésének köszönhetően – időben folyamatosan nő, halmozódik, ezért a tanulási folyamat kumulatív jellegű. A tudás felhalmozódásához és tárolásához ugyanakkor az emberi és fizikai tőkébe való folyamatos beruházások szükségesek, mivel az aktívan nem használt, kulturális és intézményi kontextusba be nem ágyazott, gazdaságilag nem alkalmazott tudás hamar elfelejtődik, elértéktelenedik. A tudományos vagy technológiai-gazdasági paradigmaváltás során ugyanakkor nemcsak a tanulás, de az ún. kreatív felejtés, azaz a korábban fontos, de időközben a fejlődés gátjává vált régi szokások, intézmények, rutinok²⁶, viselkedési minták lebontása, elfelejtése, megváltoztatása is kulcsfontosságú folyamat. A kreatív felejtés során gyakran olyan tudáselemeket és tevékenységeket kell elfelejteni, amelyek elsajátításába korábban időt és pénzt fektettek, ez pedig gazdaságilag és társadalmilag, de pszichológiailag is sértheti egyes személyek vagy csoportok érdekeit. A kreatív felejtés során keletkező konfliktusok ily módon akadályozhatják a tanulási és fejlődési

²² A tranzakciós költségek a csere költségeit jelentik, és alapvetően három részből tevődnek össze: a cserepartner megtalálásának költségei, az alku megkötésének költségei, az alku érvényesítésének költségei (Cooter–Ulen 2005).

²³ A Coase-tétel azt mondja ki, hogy „ha nincsenek tranzakciós költségek, akkor a felek alkuja – a tulajdonosi jogok törvényi szabályozásától függetlenül – az erőforrások hatékony felhasználásához vezet.” (Cooter–Ulen 2005, 100.p.)

²⁴ A normatív Coase-tétel azt mondja ki, hogy úgy kell kialakítani a jogszabályok rendszerét, hogy megszűnjenek a magánegyezmények előtti akadályok (Cooter–Ulen 2005).

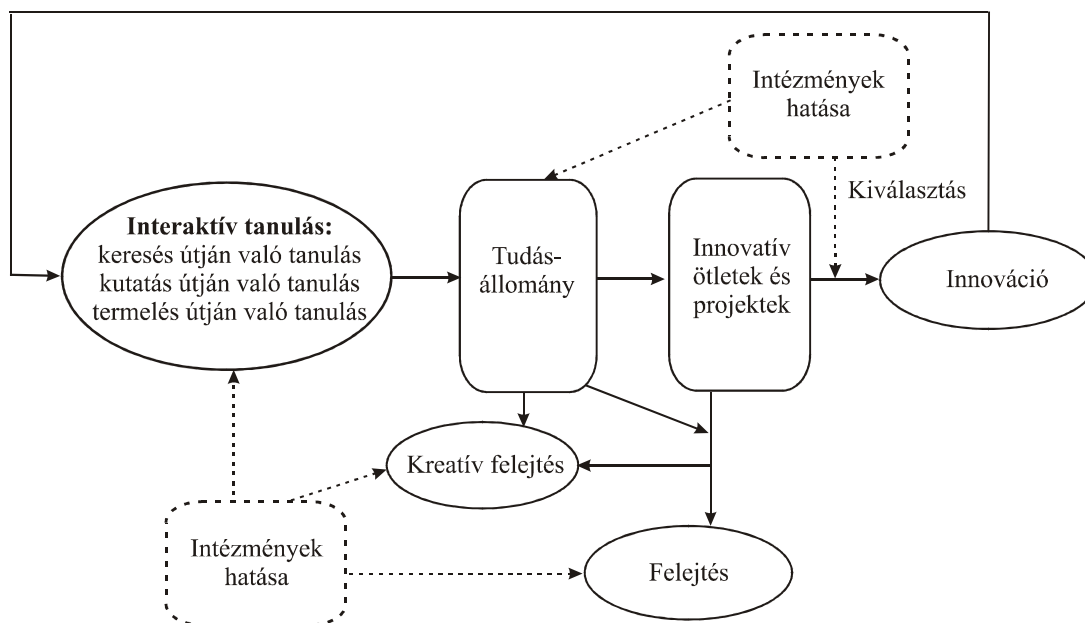
²⁵ A normatív Hobbes-tétel szerint úgy kell kialakítani a jogszabályok rendszerét, hogy minél kevesebb veszteség származzon a magánegyezmények meghiúsulásából (Cooter–Ulen 2005).

²⁶ Nelson és Winter meghatározása szerint a rutinok vállalatokon (szervezeteken) belüli rendszeres és előre jelezhető viselkedési szabályok, amelyeket a korábbi tanulási tapasztalatok, a korábban megszerzett tudás és a szervezetek értékrendszere befolyásol (Kiss 2005).

folyamatot, ezek sikertelen kezelése a fejlődési út bezáródásához, beragadásához (lock-in) vezet (Johnson 1992; Maskell–Malmberg 1995).

Az intézmények az innováció folyamatára is hatással vannak, azt jelentősen befolyásolják. Johnson modelljében az interaktív tanulás három altípusa növeli a gazdaságilag hasznos tudás állományát, aminek elavulástól, elértéktelenedéstől való megóvása érdekében annak folyamatos újratanulása, illetve az arra való emlékezés szükséges. A felejtés különböző formái csökkentik a felhalmozódott tudás állományát, azonban lényeges különbség közöttük, hogy a kreatív felejtés során egy visszacsatolási mechanizmus keletkezik, ami – a tanuláson keresztül – indirekt módon növeli a tudás állományát. Az új tudás egy része gazdasági alkalmazásra kerül (innováció). Az azonban, hogy mely ötletek jutnak el az innovációig, nem automatikusan, hanem egy kiválasztódási folyamat során dől el: az új tudásnak alkalmasnak kell lennie a gazdasági felhasználásra, a vállalat, szervezet menedzsmentjének fel kell ismernie a lehetőséget és támogatnia kell az innováció megvalósítását, de a szerencse és a véletlen szerepe is jelentős lehet (Johnson 1992) (2.4. ábra).

2.4. ábra: A tanulás, a tudásállomány növekedése és az innováció összefüggései



Forrás: Johnson 1992, 33.p.

Mivel az innováció forrása, a tanulás interaktív folyamat, így az arra ható intézményi tényezők – például a szervezeten belüli és szervezetek közötti kommunikáció és interakció, az intézményi- és kommunikációs infrastruktúra, az ösztönzőrendszerek és társadalmi normák – az innovációk keletkezésének egész folyamatát befolyásolják. Az intézmények tehát – a gazdaság termelési szerkezetével együtt – az innovációk gyökerének tekinthetők, vagyis az

innovációs folyamatok mélyen be vannak ágyazva a gazdaságok történetébe, történelmébe (Johnson 1992).

Az újdonságok keletkezésének további fontos forrása a szereplők heterogenitása, vagyis az eltérő információkkal, tudással, képességekkel és jártassággal rendelkező gazdasági alanyok találkozása és interakciója (Johnson 1992; Hanusch–Pyka 2005). Az interaktív modellekben a tudás, az innováció kollektív folyamat eredményeként jön létre. A tudásteremtés és az innováció folyamatában felértékelődik a külső forrásból, a környezetből (például vevőktől, szállítóktól, üzleti partnerektől, egyetemektől, kutatóintézetektől stb.) szerzett, főként tacit jellegű tudás, ami azt jelenti, hogy az innováció – a korábbi feltételezésekkel, modellekkel ellentétben – már nem egy külvilágtól elzárt lineáris folyamat, sokkal inkább egy interaktív kapcsolatokkal átszótt, sokszereplős rendszer. Edquist meghatározása szerint az innovációs rendszer minden olyan fontos gazdasági, társadalmi, politikai, szervezeti és egyéb tényezőt magába foglal, amelyek az innovációk keletkezését, diffúzióját és használatát befolyásolják (Edquist 2001; Hanusch–Pyka 2005).

Az innovációs rendszer alapelemei a szervezetek (játékosok, szereplők), és a szervezetek közötti kapcsolatokat, interakciókat szabályozó intézmények (játékszabályok). Ezek az elemek kapcsolatban állnak egymással, hatással vannak egymásra. A szervezetek közötti interakciók a piaci, valamint a nem piaci kapcsolatokat egyaránt magukban foglalják és befolyásolják az innovációk forrásának tartott interaktív tanulási folyamatokat. A szervezetek és az intézmények kapcsolatát kölcsönös egymásrahatás és kölcsönös beágyazottság jellemzi: az intézmények egyrészt a szervezetek működési kereteit szabályozzák (pl. törvények, jogszabályok, társadalmi normák, stb.), másrészt viszont a szervezeteken belül is jelen vannak, például cégspecifikus szabályok formájában. A szervezetek ugyanakkor létrehozhatnak intézményeket (például cégen belül érvényes szabályok, normák), míg az intézmények (például egy törvény) alapját jelenthetik egy-egy szervezet felállításának. Ugyanakkor, a különböző intézmények között is keletkezhetnek interakciók, amelyek révén az egyes intézmények támogathatják és erősíthetik egymást, de ellentmondásba, konfliktusba is kerülhetnek (Edquist 2001).

Az innovációs rendszerek, akár csak a gazdasági szereplők, különböznek egymástól, vagyis heterogének, eltérő tudásteremtési és innovációs képességekkel rendelkeznek. Ez pedig alapvetően befolyásolja, meghatározza a versenyképességüket, mivel a tudás gazdaságban már nem az árak és a költségelnyők, hanem a versenytársaknál gyorsabb tudás-előállítás és innováció jelenti a verseny és a gazdasági siker alapját (Edquist 2001; Hanusch–Pyka 2005; Maskell–Malmberg 1995). Ezen képességek szinten tartásához, fejlesztéséhez folyamatos

tanulás szükséges, ami az evolucionisták felfogásában nem egyszerűen az információk megszerzését jelenti, hanem a problémamegoldást, a szervezet céljainak elérését segítő képességek és jártasságok elsajátítását, valamint a környezet folyamatos újraértelmezését egyaránt magába foglalja. A tanulás kumulatív jellegéből adódóan a szervezeten belül idővel egyre több tudás és múltbeli tapasztalat halmozódik fel, s ennek eredményeként a szervezetek tudása nem pusztán a szervezethez tartozó egyének tudásának összege, hanem több annál. A vállalatokon, szervezeteken belül összegyűlt tudáselemekből, tapasztalatokból ugyanis rutinok keletkeznek, amelyek csak szervezeti szinten, kollektív tanulás útján sajátíthatók el, viszont jelentősen hozzájárulnak az innováció bizonytalanságának csökkentéséhez (Kiss 2004; Kocsis–Szabó 2000; Lundvall 2001).

Az olyan szervezetet, amely tagjainak tanulási képességeit hasznosítja, és nemcsak az adott struktúráján belül hajt végre változtatásokat, hanem a fennálló struktúrának a megváltoztatására is képes és hajlandó, *tanuló szervezetnek* nevezzük. Ezekben a szervezetekben, vállalatokban nem csupán az egyének tanulnak, hanem maga a szervezet is. A szervezeti tanulás azt jelenti, hogy a szervezet önmaga folyamatos alakításának, formálásának, megújításának képességét sajátítja el (Kocsis–Szabó 2000).

A tanulási folyamat nem homogén. Egyrészt, különbséget kell tenni a már kialakult rutinok elsajátításaként értelmezett tanulás, az ún. *egyhurkú tanulás* (one-loop learning) és az új rutinok kialakulását eredményező *duplahurkú tanulás* (double-loop learning) között (Kocsis–Szabó 2000). Másrészt, a vállalatok – eltérő múltbeli tapasztalataikból adódóan – más-más tanulási pályán haladnak, aminek következtében felhalmozódó tudáskészleteik, kialakuló rutinjaik egyediek, különbözőek lesznek, és valójában ezek képezik a vállalatok heterogenitásának és versenyképességének, a közöttük lévő tartós különbségeknek az alapját. Ebből adódóan a vállalatok egymástól eltérő, ám saját múltbeli tapasztalataiktól erősen függő fejlődési pályákon haladnak, vagyis fejlődésük útfüggő, ösvényfüggő (path dependent). Ez például abban nyilvánul meg, hogy innovációs tevékenységük sikeresebb azokon a területeken, amelyeken már hosszabb ideje foglalkoznak fejlesztésekkel (Kiss 2004; Kiss 2005).

Az útfüggőség a közgazdaságtanban azt jelenti, hogy a gazdasági rendszerek változásának, fejlődésének irányát a múltbeli események, tapasztalatok jelentősen befolyásolják. A múlt a gépekbe, épületekbe, fizikai infrastruktúrába, intézményekbe, társadalmi struktúrákba, de az egyének és csoportok tapasztalataiba egyaránt beágyazódhat, és mindez hatással van a jövőbeli fejlődésre. Ily módon a jövő nem determinisztikus, de sztochasztikus értelemben a múlttól függ (Gertler 2005). A tudásgazdaság fejlődésének alapját jelentő tanulási,

tudásteremtési és innovációs folyamatok kumulatív és útfüggő jellege a gazdaság fejlődésére is rányomja bélyegét, amely ezáltal szintén útfüggővé, és nem lineárisra (unilineárisra) válik (Hanusch–Pyka 2005; North 2005; Szakolczai 2006).

Míg a neoklasszikus növekedésmélelet szerint hosszú távon minden ország ugyanahhoz az egyensúlyi pályához konvergál (Dedák 2000; Szakolczai 2006), az új intézményi és evolucionista megközelítések azt hangsúlyozzák, hogy minden ország egyedi, és saját múltja által befolyásolt fejlődési pályán halad. Az útfüggőség és a fejlődés alapját jelentő kumulatív folyamatok következtében ezek a fejlődési pályák egyre inkább eltávolodnak egymástól, vagyis nem kiegyenlítődés, hanem sokkal inkább polarizáció következik be, nő a szakadék a fejlett és fejlődő országok között. Az országok közötti fejlettségbeli különbségek pedig nem a tőke és a munkaerő automatikus áramlása révén egyenlítődnek ki, hanem – más országok fejlődésének tapasztalatából tanulva – egyes fejlődési szakaszok kihagyásával, átugrásával (leapfrogging) csökkenthetők (Dedák 2006; Hanusch–Pyka 2005; North 2005).

2.4 Összegzés

A tudás egy nagyon komplex, összetett fogalom, amelynek sajátosságait, keletkezését, gazdasági-társadalmi folyamatokra gyakorolt hatását több tudományterület is egyre intenzívebben kutatja. A tudásalapú gazdaságban ez a tényező képezi a vállalatok, országok, régiók termelékenység-növekedésének, versenyképességének és gazdasági teljesítményének alapját. A tudás a fejlett országok legfontosabb – egyes vélemények szerint egyetlen – termelési tényezőjévé vált, háttérbe szorítva ezzel a hagyományos termelési tényezőket, a tőkét, a munkát és a természeti erőforrásokat. A tudás ugyanakkor nemcsak inputtényezőként, hanem outputként (termék), a kutatás-fejlesztési tevékenység eredményeként is felfogható, és az előállított késztermékeknek is egyre jelentősebb részét képezi.

A tudás gazdasági jelentőségének felértékelődése a gazdaság leírására, modellezésére törekvő közgazdasági elméletekben is megfigyelhető, a közgazdasági gondolatok fejlődésével a tudás egyre inkább beépül a gazdasági növekedés és gazdasági fejlődés magyarázatába. Az egyes szerzők és elméleti megközelítések ugyanakkor nem egységesen értelmezik a tudást, annak eltérő formáit ragadják meg, más-más jellemzőit emelik ki, és a gazdaság növekedésére, fejlődésére gyakorolt hatását is különbözően írják le.

A klasszikus közgazdászok a technológiát és az embert, annak képességeit termelési tényezőként tartották számon, míg Schumpeter előbb az innovációk, majd a tudatos kutatás-fejlesztési tevékenység jelentőségére világított rá. A közgazdaságtan időközben uralkodóvá

vált neoklasszikus irányzata azonban nem volt képes beépíteni ezeket a tényezőket az általa favorizált matematikai modellekbe, így külső gazdasági hatások, externáliák formájában inkább eltekintett tőlük. A technológia Solow neoklasszikus növekedési modelljének 1957. évi, kibővített változatában jelent meg újra, exogén tényezőként és tiszta közjószágként. Valójában e modell hiányosságai világítottak rá a gazdasági növekedés magyarázatából hiányzó tényező, a tudás fontosságára, ami az emberi tőke és a kutatás fejlesztés jelentőségének felismeréséhez, valamint ezen tényezőknek a növekedési modellekbe való beépítéséhez vezetett.

Az endogén növekedési modellek a tudást tudatos és költségigényes kutatás-fejlesztési tevékenység, illetve tapasztalati tanulás eredményének, endogén erőforrásnak tekintették. Ezek a modellek a kutatás-fejlesztés során előállított és termelési tényezőként értelmezett tudás két speciális tulajdonságára, nem rivalizáló és nem kizárható jellegére, továbbá a magas tudástartalmú, tudásintenzív termékek speciális költségszerkezetére derítettek fényt. A tudás ezen tulajdonságai szétfeszítették az állandó skálahozadékot és tökéletes versenyt feltételező neoklasszikus növekedési modellek elméleti kereteit, és helyettük a növekvő skálahozadék, valamint a monopolisztikus piaci struktúrák kerültek előtérbe.

A tudás költségigényes előállítása felvetette a tudás védelmének, kizárhatóvá tételének igényét, ami a szellemi tulajdonvédelem, ezen belül a szabadalom intézményének bevezetéséhez és elterjedéséhez vezetett. Ez hatalmas előrelépés volt a tudásteremtés ösztönzésének fenntartása felé, olyannyira hatalmas, hogy Douglass North a szabadalmi jogok bevezetésének tulajdonítja a számottevő mértékű fenntartható gazdasági növekedés megindulását. A szabadalmi jogok azonban nem teszik tökéletesen kizárhatóvá a tudást, és így az externáliák fogalmkörébe tartozó tudás átszivárgások, spilloverek keletkezésére adnak alkalmat. Az externáliák megítélése ugyanakkor a közgazdaságtan fejlődése során megváltozott. Az endogén növekedési modellek már nem a gazdaság betegségeiként tekintenek az externáliákra (mint ahogy azt a neoklasszikus elmélet tette), hanem a fenntartható gazdasági növekedés szükséges feltételeiként kezelik őket, azaz az endogén növekedési modellekben a tudás spilloverek elfogadottá válnak.

A mainstream közgazdaságtan mellett kialakuló új intézményi és evolúciós megközelítések a gazdasági alanyokat már nem tökéletesen informálnak és teljesen racionálisnak tekintik, hanem eltérő információkkal és tudással rendelkező, korlátozottan racionális és heterogén gazdasági szereplőket feltételeznek. Az erőforrások hatékony elosztása helyett a gazdasági változás megértésére, magyarázatára törekszenek, és mind a tudás, mind az innováció fogalmát tágan értelmezik. Ezek az önmagukban sem egységes irányzatok a tudás-előállítás és

az innováció folyamatában a tanulás, a kommunikáció, a személyes interakciók, valamint a gazdasági-társadalmi környezet (intézmények, rutinok) szerepét hangsúlyozzák. A lineáris folyamatok helyett a nem lineáris – kumulatív és útfüggő – folyamatok kerülnek előtérbe, vagyis a múltbeli tapasztalatok a fejlődést jelentősen befolyásoló tényezőkké válnak. Ebből adódóan, feltételezéseik szerint minden ország a saját, egyedi fejlődési pályáján halad, a fejlettségbeli különbségek kiegyenlítődése pedig nem automatikus tényezőáramlások, sokkal inkább más országok tapasztalatainak átvétele révén következhet be.

A gazdasági folyamatok átalakulásával, és az ezek leírására törekvő közgazdasági gondolatok fejlődésével a tudás egyre több, gazdasági szempontból lényeges sajátosságára derült fény, és a tudásnak a gazdasági növekedés és fejlődés magyarázatába való beépítésére több irányzat is kísérletet tett. Ennek ellenére óriási szakadék húzódik a közgazdaságtudomány e téren elért elméleti előrehaladása, valamint a tudásnak a tudásalapú gazdaságban betöltött tényleges szerepe között. A Kocsis–Szabó szerzőpáros találóan úgy fogalmaz, hogy *„miközben a gazdaságban egyre inkább a szellemi termelés veszi át a terepet, a közgazdaságtan legfontosabb felismerései és tételei alapvetően még mindig a fizikai termelésre vonatkoznak”* (Kocsis–Szabó 2000, 16.p.). Fokozottan igaz ez a közgazdaságtan főáramába tartozó neoklasszikus és endogén növekedésméletekre, amelyeket új alapokra kellene helyezni ahhoz, hogy a tudás gazdasági fejlődésben betöltött szerepének modellezésére, a tudásgazdaság összetett folyamatainak leírására, magyarázatára képessé váljanak. Az új intézményi és evolúciós közgazdaságtani irányzatokban a tudás sokkal hangsúlyosabb szerepet kap. Ezekben a megközelítésekben a tudás minőségi jellemzői kerülnek előtérbe, amelyek inkább a gazdaság fejlődésére, és nem a növekedésére gyakorolnak közvetlenebb hatást. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy a tudás egyes közgazdasági irányzatok által feltárt sajátosságai a valóságban gyakran egymás mellett léteznek, amit semmi sem bizonyít jobban, mint hogy a közjósággént viselkedő tudástól a mentális modellekig mindegyik sajátosságra könnyű valós példát találni. A tudás és a gazdasági fejlődés bonyolult, szövevényes és több oldalról megközelíthető összefüggéseinek elemzése a következő fejezetben egy újabb dimenzió, a tér bevonásával folytatódik.

3 TUDÁS A TÉRBEN, TÉR A TUDÁSBAN

3.1 A tudás térbelisége

3.1.1 A tudás lokális dimenziói

A regionális gazdaságtani és gazdaságföldrajzi szakirodalom a tudás fogalmát tágan értelmezi, abba nemcsak a kutatás-fejlesztés és a tapasztalati tanulás eredményét, hanem ezen túlmenően a piaci és szervezeti tudást is beleérti. Karlsson és Johansson (2004; 2006) a tudás három dimenzióját különbözteti meg:

- A *tudományos tudás* alapvető tudományos elvek formáját ölti, és a technológiai valamint a vállalkozói tudás alapját képezi. Alapvetően tiszta közjószág jellegű, de kereskedelmi forgalma jogilag korlátozható: az utóbbi években egyre erősebb az alap kutatások eredményeinek szabadalmaztatására való hajlandóság. Megértéséhez és alkalmazásához megfelelő tudományos képzettség szükséges. Mivel a tudományosan képzett munkaerő kínálata térben egyenetlen, ezért a tudományos tudás elérhetősége régióként különböző.
- A *technológiai tudás* invenciókat, találmányokat és technikai megoldásokat foglal magába, amelyek új termékekben testesülnek meg, illetve javak és szolgáltatások előállításánál hasznosulnak. Nem rivalizáló és részlegesen kizárható tulajdonságokkal rendelkezik. Részleges kizárhatósága abból adódik, hogy a szabadalmaztatási eljárás során a találmány részletei nyilvánosságra kerülnek, ami megnyitja az utat az utánzás, illetve a kis módosítás utáni újraszabadalmaztatás előtt (invent around patents).
- A *vállalkozói tudás* az üzleti szférával, vagyis a termékekkel, piacokkal, fogyasztókkal stb. kapcsolatos tudást jelenti, forrása főként a tapasztalati tudás, a learning-by-doing. Nem rivalizáló, részlegesen kizárható jószág, elérhetősége többek között üzleti titokként való kezelésével korlátozható (Karlsson–Johansson 2004; 2006).

Eredetileg minden tudás lokális, mégpedig kettős értelemben. *Egyrészt*, a tudás földrajzilag és történelmileg meghatározott, ami azt jelenti, hogy a tudás egy adott (történelmi) időben, és különböző feltételek mellett – például eltérő földrajzi helyen, más-más emberek, gépek, berendezések, létesítmények stb. révén – jön létre. A tudás keletkezése ebben az összefüggésben nem kizárólag a hagyományos értelemben vett feltalálást jelenti, hanem egy olyan aktív és kreatív alkotási folyamatot takar, amely adott földrajzi térben, a helyi szabályok, szokások és feltételek szerint megy végbe. A tudás keletkezéséhez a megfelelő feltételek – emberek, helyek, ötletek és anyagi eszközök – együttes jelenléte és összekapcsolódása szükséges.

Másrészt, a tudás lokális jellege abban is megmutatkozik, hogy keletkezésének körülményei – az anyagi és történelmi feltételek, valamint az ezekhez kapcsolódó társadalmi érdekek – a létrejött tudás természetét, jellemzőit jelentősen befolyásolják. Ez abból adódik, hogy a tudásteremtés társadalmi folyamat, s így a tudás a földrajzilag és történelmileg eltérő, változó társadalmi szokásokból származik. A tudás tehát mélyen beágyazott egy-egy térség társadalmába, a lokális jelző pedig nem pusztán egy adott földrajzi térben jellemző, vagy arra vonatkozó tudást jelent, hanem mindig arra a kontextusra utal, amelyben a tudás keletkezett (*Johnston et al.* 2000).

3.1.2 A tudás térbeli terjedése

Bár keletkezésekor még minden tudás lokális, a kodifikációs folyamat (externalizáció) során a tudás egyes elemei elválnak az azt létrehozó egyénektől. Ennek eredményeként a tudás egy részéből explicit tudás, információ keletkezik, ami – különösen az információs és kommunikációs technológiák utóbbi évtizedekben bekövetkezett robbanásszerű fejlődésének köszönhetően – nagy földrajzi távolságokra is könnyen és viszonylag olcsón, konstans marginális költségek mellett továbbítható. Az ilyen jellegű tudás elérhetőségének szinte csak a távközlési hálózatok kiépítettsége szab határt (*Audretsch* 1998; *Cooke et al.* 2007; *Sólyom-Szajp* 2002).

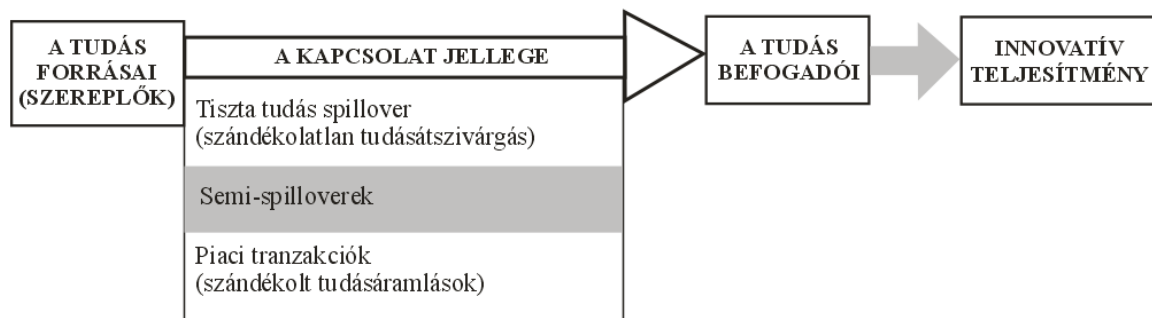
A technikai és innovációs problémák megoldásához azonban ezek a tudáselemek önmagukban nem elégségesek. Az ilyen jellegű feladatok megoldása kontextus-függő tacit tudást is igényel, aminek elsajátításához, továbbadásához kölcsönös bizalomra és megértésre, közös nyelvre és gyakran ismétlődő, személyes interakciókra, az átadó és az átvevő együttes fizikai jelenlétére van szükség. A szereplők közötti földrajzi távolság növekedésével a személyes találkozások költsége növekszik, gyakorisága viszont csökken, ezért a tacit tudás – von Hippel (1994) kifejezésével élve²⁷ – „ragadós” (sticky), terjedésének földrajzi határai vannak (*Audretsch* 1998; *Cooke et al.* 2007).

A tudás (gyakorlat, technológia) egy bizonyos helyről induló mozgása és egy másik helyen való alkalmazása a tudástranszfer (technológia transzfer), ami minden esetben kétirányú folyamat (*Buzás* 2002). A tudás átadása, más helyen, más körülmények között történő alkalmazása során ugyanis nemcsak az átvevő, hanem – a felmerülő problémák megoldásából és a visszajelzésekből eredő tapasztalatok révén – az átadó tudásállománya is gyarapodik.

²⁷ Von Hippel (1994) eredeti cikkében a „ragadós információ” („sticky information”) kifejezés szerepel, de a szakirodalomban a „ragadós tudás” elnevezés terjedt el, így én is ennek használata mellett döntöttem.

A tudás térbeli terjedése formális és informális csatornákon keresztül egyaránt megvalósulhat (Pakucs–Papanek 2006). Ebből a szempontból a tudásáramlás egyik szélsőséges esete a *piaci tranzakció*, ami formális, szándékolt és pénzügyileg ellentételezett tudásáramlást jelent, például egy szabadalom vagy egy tudásintenzív jószág megvásárlását. A tudás terjedésének további típusát képezik a *tudás spilloverek*, vagyis a nem piaci keretek között történő tudásáramlások, tudásátzivárgások. Ezen belül a *tiszta tudás spilloverek* a tudás informális csatornákon keresztül, szándékolatlanul (spontán), és ellenszolgáltatás nélkül történő áramlásait foglalják magukba, míg az ún. *semi-spilloverek* a tiszta tudás spilloverek és a piaci tudástranzakciók közötti átmenetet jelentik, esetükben nem dönthető el egyértelműen, hogy megfelelő pénzügyi ellenszolgáltatás fejében történik-e a tudás átadása (3.1. ábra) (Kesidou–Caniëls 2006).

3.1. ábra: A tudásáramlás típusai és az innovációk



Forrás: Kesidou–Caniëls 2006, 5.p. alapján saját szerkesztés

A tudás spilloverek keletkezése nemcsak a tudás tökéletlen kizárhatóságának és nem rivalizáló jellegének a következménye, mint ahogy Romer feltételezte, hanem azok létrejöttéhez a tudás korlátozott fizikai elérhetősége, tökéletlen mobilitása is hozzájárul (Karlsson–Johansson 2004; Romer 1990; Varga 2004). Vagyis, a tudást előállító „A” vállalat – a tudás részleges kizárhatósága és nem rivalizáló tulajdonsága miatt – nem tudja teljes mértékben kiaknázni innovációs tevékenységének gazdasági előnyeit, abból más vállalatok is részesednek, mégpedig az „A” vállalat kompenzációja nélkül (Griliches 1979; Romer 1990).

Az innováció szempontjából releváns tacit tudás földrajzilag korlátozott terjedése következtében azonban az „A” vállalat által kibocsátott tudás előnyeit, átszivárgását – a tudás spillovereket – csak az annak földrajzi közelségében elhelyezkedő cégek élvezhetik. A tacit tudás terjedésének földrajzi határai miatt a tudás spilloverek gyakorisága a tudás keletkezési helyétől mért földrajzi távolság növekedésével arányosan csökken, ezért a tudás spilloverek gyakran lokálisak, lokális pozitív externáliának tekinthetők²⁸ (Kesidou 2007; Lengyel–Mozsár 2002). A tudás spilloverek lokális jellegét több empirikus kutatás is megerősítette (Anselin–Varga–Acs 1997; Botazzi–Peri 2003; Verspagen–Schoenmakers 2002).

A lokális tudásáramlások egy adott térségen (régión) belüli tudásáramlások összességét jelentik, amibe a lokális piaci tudástranzakciók és a lokális tudás spilloverek egyaránt beletartoznak (3.1. táblázat). A *lokális piaci tudástranzakciók* a helyi vállalkozások közötti, piac által közvetített formális (közvetlen) és informális (közvetett, kvázi-piaci) tudásáramlásokat foglalják magukba. Ezek a tranzakciók a piac közvetítésével történnek, ezért nem ingyenesek, és előnyeiket csak a tranzakcióba bevont szereplők élvezik. Ezzel szemben a *lokális tudás spilloverek* a tudás spontán (tisztá tudás spillover) vagy szándékolt (kvázi tudás spillover), ám minden esetben informális áramlásából keletkeznek. Példaként említhető a magasan képzett szakemberek, szakértők régióbeli vállalkozások közötti mobilitása, a konferenciák keretében történő, helyi szereplők közötti információ- és tudásmegosztás, a más vállalatok által kibocsátott termékek szervizelése és ezáltal lehetővé vált imitációja, a régió belüli informális know-how kereskedelem, de ide tartozik a helyi vállalatok közötti ipari kémkedés is (Kesidou 2007).

A 3.1. táblázatból ugyanakkor az is látható, hogy a lokális tudás spilloverek fogalmába nemcsak a tisztá tudás spilloverek, hanem az ún. kvázi-spilloverek is beletartoznak. Ezen túlmenően a lokális piaci tudásáramlások körébe sorolható kvázi-piaci tranzakciók során is keletkezhetnek tudás spilloverek, mégpedig azok részleges pénzügyi ellentételezettségéből adódóan. Ez utóbbira példaként szolgálnak azok az esetek, amikor a vevő és az eladó kapcsolata nem ér véget a tranzakcióval, hanem informálisan azt követően is fennmarad. A kvázi tudás spilloverek és a kvázi piaci tudásáramlások így együttesen semi-spillovernek tekinthetők (Kesidou–Caniëls 2006).

²⁸ A lokális externáliák csak egy adott térségben, a kibocsátó szomszédságában figyelhetők meg, hatásuk pedig a keletkezési helytől mért távolság növekedésével arányosan csökken (Lengyel–Mozsár 2002).

3.1. táblázat: A lokális tudásáramlások típusai

Informális és közvetlen kapcsolatok Nem üzleti interdependenciák		Formális piaci tranzakciók Üzleti interdependenciák	
Lokális tudás spilloverek		Lokális piaci tudásáramlások	
Tiszta tudás spilloverek (spontán, informális, ingyenes)	Kvázi tudás spilloverek (szándékolt, informális, ingyenes)	Kvázi-piaci tudásáramlások (szándékolt, informális, részben ellentételezett)	Tiszta piaci tudásáramlások (szándékolt, formális, ellentételezett)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versenyző vállalatok között ▪ Vállalatok és egyetemek, kutatóintézetek között ▪ Kiállítások és konferenciák 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Szállítókkal való (hátrafelé mutató) kapcsolatok ▪ Disztribútorokkal való (előremutató) kapcsolatok ▪ Támogató intézményekkel való kapcsolatok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fogyasztókkal kialakított hálózati kapcsolatok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tudásalapú szolgáltatások vásárlása tanácsadóktól (nem tárgyasult) ▪ Tudástermékek vásárlása szállítóktól (targyasult)
spontán, informális, ingyenes tudásáramlás	Semi-spilloverek		szándékolt, formális, ellentételezett tudásáramlás

Forrás: Kesidou–Caniëls 2006, 3, 7.p. alapján saját szerkesztés.

A lokális tudásáramlásokon kívül ugyanakkor nagy távolságú, régiók közötti – interregionális – tudásáramlások is léteznek. A *nem lokális piaci tudástranzakciók* nagy távolságú (interregionális) tudásáramlásokat jelentenek formális együttműködés vagy piaci tranzakció formájában. Ide tartozik a működő tőke áramlása, a lokális cégek globális értékláncokba, hálózatokba való bekapcsolódása, valamint a licenz-szerződések alapján megvalósuló tudásáramlás. Mindezek a technológiai tudás terjedésének fontos csatornáit jelentik, és fejlett régiók között, valamint fejlett és fejletlen régiók viszonylatában egyaránt megvalósulhatnak. A *nem lokális (interregionális) tudás spilloverek* az információk nagy távolságú, ellentételezés nélküli áramlását foglalják magukba. Ide sorolhatók azok a tudásáramlások, amelyek a szabadalmi leírások felfedéséből (kötelező közzététel), a más vállalatok által kibocsátott eszközöknek a régió kívül – gyakran a világ másik részén – történő szervizeléséből, a tudományos és technikai folyóiratok olvasásából, valamint az azonos szakterülettel foglalkozó tudósok és kutatók közötti nagy távolságú információáramlásból származnak (Kesidou 2007). Nem lokális tudás spillovereket ugyanakkor a magasan képzett

munkaerő régiók közötti mobilitása is kiválthat (Trippel–Maier 2007). Mindezek alapján észre kell venni, hogy a lokális tudás spilloverek elsősorban a tacit tudás, míg az interregionális tudás spilloverek többnyire a kodifikált, valamilyen formában megtestesült tudás megosztásán, áramlásán, terjedésén alapulnak.

3.1.3 A tudás terjedésének térbeli lenyomatai

A tudás spilloverek *pozitív lokális extern hatás* jellege abban nyilvánul meg, hogy egy adott vállalatnál keletkező tudás más, a tudást előállító cég *környezetében* lévő vállalatok termelékenységének növekedéséhez is hozzájárul, mégpedig a tudást kibocsátó vállalat teljes kompenzációja nélkül (Glaeser et al. 1992). Az innovációhoz szükséges – főként tacit jellegű – tudásinputok megszerzésénél tehát felértékelődik a földrajzi közelség szerepe, ami a tudásáramlás pozitív hatásaiból profitálni szándékozó innovatív vállalkozások térbeli tömörülését, koncentrációját idézi elő. E folyamat leghíresebb példája a Szilícium Völgy és a bostoni 128-as út környéke, de München illetve Cambridge régiójában is hasonló folyamatok zajlanak (Ács–Varga 2000; Benko 1992; Caniels 2000; Cooke et al. 2007; Döring–Schnellenbach 2004; Varga 2004).

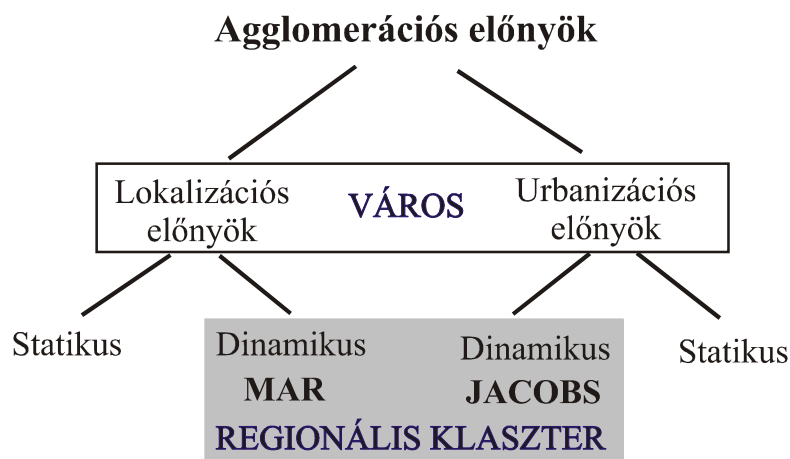
A gazdasági tevékenységek földrajzi koncentrációjának vizsgálata Alfred Marshallig nyúlik vissza. Marshall a nagyszámú, többnyire ugyanazon iparághoz tartozó kisüzemet tömörítő iparági körzetek kialakulását és megerősödését a térbeli koncentrációból eredő lokális pozitív extern hatásokkal magyarázta (Zeitlin 1994), amelyek közül három tényezőt emelt ki (Döry 2005):

- specializált munkaerőpiac kialakulása, amely lehetővé teszi, hogy az adott gazdasági tevékenységre szakosodott munkaerő könnyen változtasson munkahelyet;
- speciális tevékenységre szakosodott beszállítók megjelenése;
- a tudás és a technológiai ismeretek vállalkozások közötti áramlása (tudás spilloverek).

Marshall nagy jelentőséget tulajdonított az iparági körzetekben kialakult „ipari légkörnek” vagy „iparági atmoszférának”, amely megkönnyíti a sajátos képességek, az átörökített szaktudás (tacit tudás) elsajátítását, és a szereplők közötti kapcsolatokon keresztül elősegíti az innovációk gyors terjedését (Lengyel 2003; Lengyel–Mozsár 2002; Lengyel–Rechnitzer 2004; Zeitlin 1994).

A gazdasági tevékenységek területi koncentrációjának háttérében az elméleti közgazdaságtan pozitív externália fogalmának regionális tudományi applikációi, az agglomerációs előnyök állnak (Lengyel–Mozsár 2002). August Lösch az agglomerációs előnyök két típusát különböztette meg, a lokalizációs és az urbanizációs előnyöket (Feldman 2000). Míg a lokalizációs előnyök az *azonos iparághoz tartozó* vállalatok földrajzi közelsége révén kialakuló specializációból erednek, addig az urbanizációs előnyök forrása a *diverzifikáció*, a különféle iparágakat képviselő vállalatok térbeli közelsége. Az agglomerációs előnyök egy része – az ún. dinamikus agglomerációs előnyök – a tudás spilloverekből, a tudás túlcsoportulásából származik. A térbeli közelség ugyanis megkönnyíti a gazdasági szereplők közötti együttműködések és személyes interakciók létrejöttét, növeli azok gyakoriságát, azaz kedvező feltételeket biztosít az innováció szempontjából kulcsfontosságú lokális tudásáramlásokhoz. A gazdasági szereplők térbeli sűrűsödése révén ugyanakkor költségmegtakarítások – ún. statikus agglomerációs előnyök – is keletkeznek, mivel a piacok megfelelő mérete megkönnyíti a termeléshez szükséges (esetenként speciális) inputok beszerzését és az outputok értékesítését, továbbá az adott térségben kiépített speciális infrastruktúra, valamint a különféle üzleti szolgáltatások nagyszámú vállalat általi igénybevétele az egységárak csökkenését eredményezi. A statikus és dinamikus agglomerációs előnyök magából a térbeli koncentrációból származnak, ezért mind az azonos, mind a különböző iparágakhoz tartozó vállalatok térbeli koncentrációiban megfigyelhetők (3.2. ábra) (Lengyel 2003; Lengyel–Rechnitzer 2004).

3.2. ábra: Az agglomerációs előnyök és a térbeli koncentráció típusai



Forrás: saját szerkesztés.

A gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödése különböző formákat ölt, amelyek legtipikusabb példái a városok és a regionális klaszterek. A tudás túlsordulásából származó dinamikus agglomerációs előnyök mindkét formációban jelen vannak, ám míg a városokban az urbanizációs és lokalizációs előnyök statikus és dinamikus vonásai egyaránt megfigyelhetők, addig a regionális klaszterek elsősorban a lokalizációs és urbanizációs előnyök dinamikus vonásain alapulnak (Lengyel – Rechnitzer 2004).

Dinamikus agglomerációs előnyök azonos, illetve különböző iparághoz tartozó vállalatok között, vagyis iparágon belüli és iparágak közötti tudásáramlásokból egyaránt létrejöhetnek. A Marshall, Arrow és Romer nevének kezdőbetűivel fémjelzett, ún. MAR externáliákon alapuló nézetek az iparágon belüli tudásáramlásokat – vagyis az azonos iparághoz tartozó vállalatok földrajzi koncentrációját – tartják jelentősnek az innováció, és az általa indukált térségi vagy városi növekedés szempontjából. Jane Jacobs 1969-ben felállított hipotézise viszont a különböző iparágak közötti tudásáramlások kölcsönös megtermékenyítő és innováció-élénkítő hatását hangsúlyozza. A tudásáramlást itt is megkönnyíti a vállalatok térbeli közelsége, koncentrációja, de a térségek, városok növekedésének forrását nem a földrajzi specializáció, hanem a diverzifikált, az iparágak széles skáláját reprezentáló vállalatok térbeli sűrűsödése jelenti (Audretsch–Feldman 2003; Glaeser et al. 1992). Az empirikus vizsgálatok a dinamikus agglomerációs előnyök mindkét típusának létezését megerősítették, ám regionális növekedésre gyakorolt hatásuk erőssége tekintetében megoszlanak a vélemények (Glaeser et al. 1992; Ejeremo 2004).

Az innovatív tevékenységek koncentrációja az iparág életciklusával is összefügg (Audretsch–Feldman 1996b). A tacit tudás szerepe az iparági életciklus kezdeti szakaszában a legjelentősebb, ezért a dinamikus agglomerációs előnyök kihasználása ekkor a legfontosabb a vállalkozások számára. Ezért az innovatív tevékenységek az iparági életciklus elején (bevezetés és növekedés szakasza) mutatnak legnagyobb hajlandóságot a koncentrációra, míg az érettség és a hanyatlás szakaszában telítődés következik be. Ekkor a dinamikus agglomerációs előnyök jelentősége csökken, a kezdetben meghatározó jelentőségű tudásáramlások később „technológiai bezártságot” eredményeznek, ami elnyomja az új ötleteket. Mindennek következtében az iparági érettség és hanyatlás szakaszában megindul a tevékenységek szétszóródása, „az új ötletek új tereket igényelnek” (Audretsch 1998, 351.p.) (Audretsch–Feldman 1996b; Audretsch 1998).

A tudás és a regionális gazdasági növekedés kapcsolatát ugyanakkor a piac szerkezete, vagyis az iparágon belüli verseny mértéke is jelentősen befolyásolja, ami hatással van az iparági innovációk keletkezésére. A vállalati koncentrációk iparági összetétele és piacszerkezete alapján a tudásáramlásból származó externáliák az alábbi mátrixba rendezhetők (3.2. táblázat) (Harris–Kells 1997).

3.2. táblázat: Piacszerkezet, ipari koncentráció és dinamikus agglomerációs előnyök

	Versenyző (kompetitív) iparági piacszerkezet	Monopolisztikus iparági piacszerkezet
Iparágon belüli cégek tömörülése	PORTER	MAR
Diverzifikált ipari bázis	JACOBS	–

Forrás: Harris–Kells 1997, 16.p. alapján saját szerkesztés.

A MAR externáliákon alapuló megközelítések a monopolista piacszerkezetet tartják előnyösnek a regionális gazdaság növekedése szempontjából, mivel a monopólium az általa előállított tudás védelmére, kizárhatóvá tételére törekszik. Ez pedig az ingyenes tudásáramlások korlátozását, az externáliák internalizálását jelenti, ami az iparágon belüli innováció élénküléséhez és ezáltal a gazdasági növekedés gyorsulásához vezet (Glaeser et al. 1992; Harris–Kells 1997).

Michael Porter ezzel szemben a piaci verseny feltételei között vizsgálja az iparágon belüli vállalatok térbeli koncentrációit. A vállalat környezetéből való tapasztalatgyűjtést (tudás spillover) jelentős költségcsökkentő tényezőnek tekinti, ám nézete szerint az iparágon belüli kompetitív nyomás kényszeríti a vállalatokat folyamatos fejlesztésekre, innovációkra, ami egyben életben maradásuk feltételét is jelenti (Glaeser et al. 1992; Harris–Kells 1997; Porter 1993 [1980]). Jacobs, bár az iparágon kívülről jövő komplementer tudás spilloverek szerepét hangsúlyozza, a piacszerkezet vonatkozásában – Porterhez hasonlóan – a piaci versenyt favorizálja: véleménye szerint a térbeli közelség mellett a kompetitív piacszerkezet segíti elő a technológia adaptációját (Feldman 2000; Glaeser et al. 1992; Harris–Kells 1997).

A tudás terjedési sajátosságai által előidézett területi koncentrációk napjainkban is megfigyelhetők, sőt virágnak, a tudás és a térbeli koncentrációs folyamatok összefüggéseinek vizsgálatánál mégis utalni kell arra, hogy a globalizációs folyamatok kedvező feltételeket nyújtanak a kodifikált tudás terjedéséhez és a képzett munkaerő migrációjához („brain drain”), ami dekoncentrációs folyamatokat indít el (Barsi 2007; Lengyel 2003, Trippel–Maier 2007).

Ugyanakkor, a tacit tudás átadása, megosztása – bár térbeli közelséget, személyes találkozásokat igényel –, nem minden esetben jár együtt a vállalkozások térbeli koncentrációjával. A vállalat szempontjából külső tudás megszerzésére irányuló interakciók egyes típusainál az ideiglenes térbeli közelség is elegendő. Ennek tipikus esetei a multinacionális vállalatok egységei, ahol vállalatcsoporton belüli a technológia, és az anyavállalat, valamint a leányvállalatok közötti tudásáramlások során a menedzserek utaztatásával teremtik meg az ideiglenes térbeli közelséget. Az ehhez szükséges kapacitásokkal (humán erőforrás állomány, utazási költségek fedezete) azonban csak a nagyvállalatok rendelkeznek, a kisvállalkozások esetében a külső tudás felvétele – a megfelelő mennyiségű erőforrás hiányában – szükségessé teszi a tudásforrás közelébe települést, az állandó térbeli közelséget (*Gallaud–Torre 2005*).

3.2 Tudás és regionális fejlődés

3.2.1 Tudás és regionális növekedés

A tudás a regionális gazdaságok növekedését magyarázó modellekben is megjelenik, azok azonban eltérő jelentőséget és más-más térbeli sajátosságokat tulajdonítanak ennek a tényezőnek. A neoklasszikus növekedésemélet regionális különbségek magyarázatára adaptált változata az exogén tényezőként kezelt tudást tiszta közjószágnak tekinti, vagyis azt feltételezi, hogy a tudás könnyen kodifikálható, minden szereplő számára azonnal és közvetlenül hozzáférhető, azaz térben tökéletesen áramlik (*Caniëls 2000*). A földrajzi távolság szerepe a tudásáramlás szempontjából nem meghatározó, a neoklasszikus növekedési modell a regionális növekedési rátákban megmutatkozó különbségeket a hagyományos termelési tényezők – tőke, munka, természeti kincsek – egyenetlen területi eloszlására vezeti vissza (*Armstrong–Taylor 2004*). A tudás tökéletes térbeli mobilitásának feltételezése miatt azonban sem a régiók között fennálló jövedelemkülönbségek, sem a regionális növekedési ráták eltérései nem magyarázhatók a tudás regionális különbségeivel, hiszen a modell szerint a követő régiók azonnal át tudják venni a legújabb technológiát, és rögtön fel tudnak zárkózni (*Döring–Schnellenbach 2004*).

A neoklasszikus elmélettel szemben Myrdal és Káldor kumulatív fejlődési modelljeiben a tudás teljes egészében privát jószág, amit csak a szereplőknek egy jól meghatározott köre használhat: a tudás tökéletesen kizárható, ezért spilloverek nem léteznek. A tudás előállításában és a termelékenységben meglévő relatív előnyök és regionális különbségek ugyanakkor állandósulnak, sőt növekednek, mivel a nagyobb tudásállománnyal rendelkező régiókban könnyebb az új tudás létrehozása. A tudás ezekben a modellekben immobil, csak annak a régiónak a fejlődéséhez járul hozzá, amelyben keletkezett, így ezek az elméletek a régiók közötti fejlettségbeli különbségeket csaknem teljes egészében a régiók tudásállományában meglévő különbségeknek tulajdonítják (Caniëls 2000; Döring–Schnellenbach 2004; Pike–Rodríguez-Pose–Tomaney 2006).

Az endogén növekedéseméletben²⁹ a tudás belső, endogenizált tényező, amely a növekedési modellbe bevont folyamatok eredményeképpen keletkezik (Erdős 2003; Romer 1990). Az elmélet a tudás részleges kizárhatóságát feltételezi, ezért a tudás spilloverek meghatározó szerephez jutnak (Romer 1990). Lucas szerint a városok természetes környezetként, természetes laboratóriumként szolgálnak az endogén növekedésemélet által hangsúlyozott tudás spilloverek tanulmányozásához (Lucas 1988). A tudás spilloverek hatása azonban az egyes régiókban különböző, mégpedig a régió által a múltban felhalmozott tudás nagyságától függ (Döring–Schnellenbach 2004).

Az endogén növekedésemélet a régiók fejlettségi szintjében fennálló hosszú távú különbségeket azzal magyarázza, hogy az egyes régiók eltérő mennyiségű felhalmozott tudással és más-más intézményrendszerrel rendelkeznek. Ebből adódóan, egyes régiók képesek a termelékenységük növekedése szempontjából egyre fontosabbá váló tudás, technológia előállítására, míg mások régión kívülről importálják az új termelési eljárásokat. A régiók tudás-előállítási illetve tudás befogadási (abszorpciós) képessége a humán tőke állománytól, az intézményi környezettől, valamint a kollektív tanulási folyamattól függ (Armstrong–Taylor 2004). Az endogén növekedéseméletben tehát a gazdasági tényezők mellett a helyi társadalmi-kulturális és politikai intézményrendszer (Dóry 2005) – és annak részeként a régiók tudásbázisa – is jelentőssé válik a regionális fejlődés magyarázatánál.

²⁹ Endogén növekedésemélet alatt a neoklasszikus növekedésemélet kiterjesztését értem.

3.2.2 Regionális tudásbázis

Egy régió tudáspotenciálja, tágabb értelemben vett *tudásbázisa* a régióbeli vállalatok és más szervezetek tudásvagyonából, valamint a régió népességének emberi és társadalmi tőkájából tevődik össze (Karlsson–Johansson 2006). Holzinger (et al. 1998) értelmezése szerint ugyanakkor a regionális tudásbázis nemcsak a régióban élő emberek képzettségi szintjét, a kutatás-fejlesztésben foglalkoztatottak számát, valamint az ezekhez kapcsolódó infrastrukturális feltételeket jelenti, hanem az egyének, szervezetek és intézmények meg nem ragadható tapasztalati tudását, a tacit tudást is magában foglalja. A regionális tudásbázis egy régió belső, endogén potenciáljának részét képezi, mégpedig azt a részét, amely elősegíti a gazdasági fejlődés előfeltételül is szolgáló társadalmi fejlődést. Azt az összegyűjtött tudásmennyiséget és tapasztalati kincset tartalmazza, amivel a régió rendelkezik, amit kínálni tud, illetve amit fel tud használni (Holzinger et al. 1998).

Egy régió tudásbázisa kulturális alapokon és helyi értékeken nyugszik, lassan és szervesen fejlődik, mélyen a helyi kultúrában gyökerezik. A regionális tudásbázis dinamikus és sokrétű, elméleti és gyakorlati készségek, ismeretek, képességek és kompetenciák állandóan változó kombinációjából tevődik össze. A tudásbázis szempontjából a tudás nem végtermék, sokkal inkább az új tudás előállításának és elsajátításának kiindulópontja. Ezért magánál a tudásnál sokkal fontosabb a tudás megszerzésének és folyamatos megújításának képessége. A tudásbázis három, egymáshoz szervesen kapcsolódó részből áll (Holzinger et al. 1998):

- *Tudás, mint a tanulás eredménye*: az egyének, szervezetek, intézmények elsajátított készségei, képességei és ismeretei a képzettségi szintben, illetve különféle magatartási és gondolkodási mintákban, cselekvési módokban nyilvánulnak meg. A tanulás eredményeit jelentik továbbá a kutatási eredmények, tervek, programok, tudományos viták is. A tudásbázis ebből a szempontból egyfajta minőséget jelent.
- *A tudásinfrastruktúra* a tudás előállítását, szinten tartását, továbbfejlesztését és terjesztését szolgáló tárgyi létesítményeket, intézményeket, valamint immateriális struktúrákat és szervezeti formákat jelenti, amelyek a tudásbázis külső feltételeit képezik. A tudásbázis e tekintetben infrastruktúra.
- *Tudáskultúra*: a tudás terjesztésének, hozzáférhetővé tételének és használatának módja, a tudás egyes társadalmi részterületeken képviselt értéke, továbbá a tanulásra fordított pénzügyi ráfordítások, és a tanulás eredményeinek megbecsültsége a regionális tudásbázis elválaszthatatlan részét képezik. A tudáskultúra tehát a tudással való bánásmódot, a tanulás és a tudás megbecsültségét foglalja magában. Ez a tudáshoz való viszony, hozzáállás a

történelem során, hosszú idő alatt fejlődik ki, tradícióvá válik, és keményen ellenáll a változásoknak.

A regionális tudásbázis azonban nemcsak e három elem pusztá *létezését* feltételezi egy régió belül, sőt a régióban fellelhető általános és szakmai kompetenciák sem tekinthetők egy az egyben a regionális tudásbázis részének. A tudásnak, a tudásinfrastruktúrának és a tudáskultúrának *régióspecifikusnak* és *regionális hatókörűnek* kell lennie, továbbá a három alkotóelemnek szervesen össze kell kapcsolódnia ahhoz, hogy regionális tudásbázist alkossanak. Ennélfogva, a regionális tudásbázisnak rendszerjellege van, regionális részrendszernek (Holzinger et al. 1998) tekinthető.

Cooke (et al. 2007) az egyes iparágak tudásbázisainak összehasonlítása során felismerte, hogy azokban az explicit és tacit tudás eltérő arányú keverékei vannak jelen, továbbá a tudás kodifikációs lehetőségei és korlátai is különbözőek. Mindemellett, a kodifikált és a tacit tudás többféle módon is kapcsolódhat egymáshoz: a tacit tudás például gyakran megkönnyíti a kodifikált tudás továbbítását. Cooke szerint az explicit és implicit tudáskategóriák nem tükrözik megfelelően a tudás komplexitását, túlzottan leegyszerűsítik azt, ezért egy további tudástípus, az ún. *komPLICIT tudás* megkülönböztetését tartja szükségesnek, ami a tacit és a kodifikált tudás közötti, köztes állapotot jelent. A komPLICIT tudás általában olyan helyeken fordul elő, ahol speciális, gyakran implicit kutatási eredmények, tapasztalatok földrajzilag koncentráltan vannak jelen. Ezt az implicit tudást előbb kivonatolni kell, ki kell nyerni, kodifikálni kell ahhoz, hogy alkalmazható legyen. A kodifikálást a tudás előállítói és alkalmazói között álló – komPLICIT – közvetítő cégek és egyéb szereplők végzik, s tevékenységük eredményeként a korábban implicit tudás szerzői jog, védjegy, vagy szabadalom formájában ölt testet. A tudás kodifikálásához tudásközvetítő, tudástransfer szervezetekre, azok tudására van szükség (Cooke et al. 2007).

Mindemellett, a különféle iparágak által igényelt munkaerő készségei és képességei is eltérőek, az egyes iparágakban más-más innovációs igények és kényszerek lépnek fel, valamint az innovációs folyamatba bevont szervezetek és intézmények (hálózatok) is különbözőek (Cooke et al. 2007). A tradicionális ágazatokra (pl. gépgyártás, speciális jármű- és eszközgyártás) jellemző *szintetikus* tudásbázisban a már meglévő tudás alkalmazása, vagy az elérhető tudás új kombinációja vezet innovációhoz. A kutatás-fejlesztési tevékenységek és az egyetem–ipar közötti kapcsolatok nem túl jelentősek, és elsősorban az alkalmazott kutatásokra, a termelés- és termékfejlesztésre koncentrálnak. A tudás induktív folyamat eredményeként, tesztelés, kísérletezés illetve gyakorlati munka során keletkezik. Mivel a tudás forrása nagyrészt a tapasztalat, a learning-by-doing, ezért a szintetikus tudásbázisokban

keletkezett tudás többnyire tacit típusú. Ugyanakkor, a vállalatok egyre nagyobb mértékben támaszkodnak a kodifikált tudásra és az infokommunikációs technológiákra. Utóbbiak révén könnyebben hozzáférhetnek a már meglévő tudáselemekhez (például szabadalmi bejelentések), amelyek kombinációjával új tudást hoznak létre (Cooke et al. 2007).

Az *analitikus tudásbázist* olyan ágazatok alkotják, mint a genetika, a biotechnológia és az információs technológia. Ezek esetében a tudományos tudás előállítása, valamint a tudásforrásokhoz való hozzáférés meghatározó jelentőségű. A tudás előállítása kognitív és racionális folyamatok, analitikus technikák és formális modellek alapján történik. Az alap- és alkalmazott kutatások, valamint a folyamatos technológiai fejlesztések egyaránt megtalálhatók, egyrészt a vállalati K+F részlegekben, másrészt pedig az egyetemeken és kutatóintézetekben. Az egyetem-ipar közötti kapcsolatok erősek és tudományos együttműködések alapulnak, az akadémiai spin-off cégek gyakoriak. A tudásinputok és – outputok nagyobb mértékben kodifikáltak, mint a másik két tudásbázis esetén, ugyanakkor az analitikus tudásbázisokban a kodifikált tudás alkalmazásához, felhasználásához legtöbbször tacit tudás szükséges. Az új tudás előállítása már létező tanulmányok, tudományos elvek és módszerek felhasználásával, alkalmazásával történik, a formálisan szervezett tudás-teremtési folyamatok outputjai tudományos munkák, jelentések, vagy szabadalmi bejelentések formájában kerülnek kodifikálásra. A kutatás-fejlesztési tevékenység célja tudományos felfedezések, technikai, technológiai újítások előállítása, amelyek aztán szabadalmaztatásra kerülnek (Cooke et al. 2007).

A kulturális iparágak, például a média, a reklám-, valamint a design és divatipar *szimbolikus tudásbázist* képeznek, ahol a termékek esztétikai tulajdonságain, új dizájnok, imázsok és divatok kialakításán, a kulturális termékek gazdasági hasznosításán van a hangsúly, vagyis a tudás más típusai relevánsak, mint az előző esetekben. A tudást az esztétikai szimbólumok, dizájnok, kulturális termékek testesítik meg és továbbítják. A kulturális iparágakban a projekt-típusú, átmeneti munkakapcsolatok dominálnak, ezért a potenciális partnerek képességeinek és kapacitásainak ismerete, vagyis a know-who típusú tudás sokkal jelentősebb a know-how-nál. Ugyanakkor a speciális társadalmi csoportok kulturálisan beágyazódott szokásai, normái is fontos szerepet játszanak, miközben egy-egy projekt gyakran különböző kultúrák széles skálájához tartozó szereplők együttműködését kívánja meg (Cooke et al. 2007).

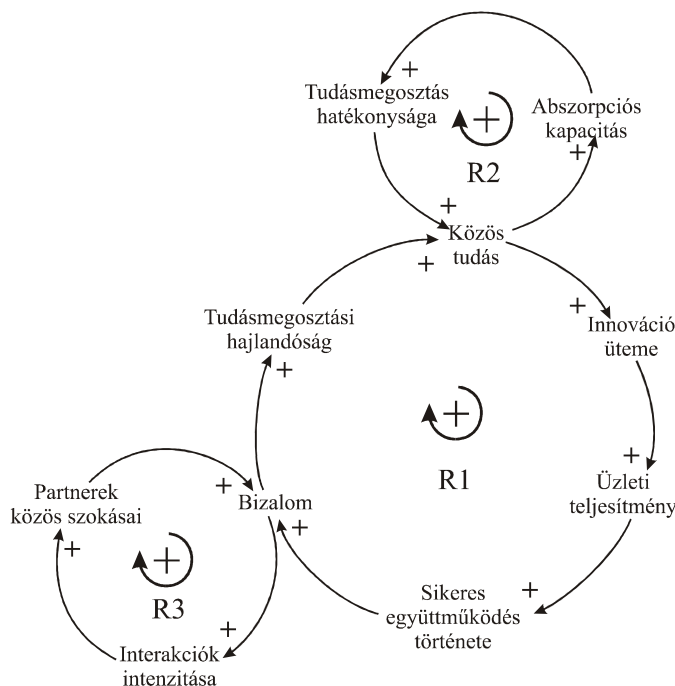
3.2.3 A tudás, mint a regionális fejlődés minőségi dimenziója

A tudás és a regionális fejlődés közötti kapcsolatot a tudás alkalmazása, az innováció teremti meg, amit az intézményi és evolúciós közgazdasági megközelítések interaktív tanulási folyamatként értelmeznek. Mivel az innováció alapját jelentő, újonnan keletkezett tudás lokális, kontextus-függő, ennél fogva az innováció egy társadalmilag és területileg beágyazott, interaktív tanulási folyamatként fogható fel, amely elválaszthatatlan az intézményi és kulturális kontextusoktól (*Asheim* 1999). Ennek következtében a régiók innovációs aktivitásának eltérései már nem magyarázhatók a klasszikus értelemben vett telephelyi tényezőkkel, azok sokkal inkább a gazdasági szereplők hálózatosodási képességeitől függenek (*Koschatzky* 2004). A hálózatok kialakításának egyik fontos motiváló tényezője az innovációhoz szükséges tacit tudás megosztásában való részvétel, az abból való profitálás. A modern innovációs folyamatok komplexitásának növekedése miatt ugyanis a vállalatoknak – a felgyorsult technológiai változással lépést tartva – egyidejűleg több területen kell fejleszteniük, amit „házon belül” egyre kevésbé tudnak megoldani (lásd *Johnson* 1992), ezért a hálózatokba való bekapcsolódással, más vállalatok, szervezetek tapasztalatainak hasznosításával hidalják át ezt a problémát (*Oerlemans–Meeus–Kenis* 2007).

A vállalatok az innovációhoz szükséges tudás egy részét tehát környezetükből veszik fel, a kollektív tanulási folyamat révén. A kollektív tanulás a cégen belüli tanulás területi másolataként értelmezhető dinamikus, kumulatív és interaktív tudásteremtési folyamat, amelynek alapját a vállalkozások határain túl, de az adott térség (milió) határain belül szabadon áramló tudás, a megosztott értékek, szabályok és normák képezik. A kollektív tanulásban rejlő lehetőségek kiaknázása ugyanakkor nem automatikus folyamat, hanem belső vállalati kapacitásokat igényel (*Capello* 1999). A tudás, különösen a technológiai tudás egyre specifikusabb, komplexebb és tacit jellegű, aminek megértéséhez és hasznosításához a cégeknek speciális befogadó kompetenciákat, abszorpciós kapacitást kell kiépíteniük (*Oerlemans–Meeus–Kenis* 2007), ettől függ, hogy a vállalkozások milyen mértékben képesek a tudás spilloverek hasznosítására (*Gallaud–Torre* 2005). Az abszorpciós kapacitás négy dimenzióját a vállalat számára hasznos külső és belső tudás felismerésének és megszerzésének (akvizíció), a tudás elemzésének és értelmezésének (asszimiláció), a meglévő erőforrások asszimilált tudással való kombinálásának és kiegészítésének (transzformáció), valamint a tudás új alkalmazásokban való hasznosításának (kiaknázás) képessége jelenti (*O’Callaghan* 2006).

A kollektív tanulás jellemzően lokális folyamat, mivel a tacit tudás megosztásán alapul, amihez a szereplők térbeli közelsége, kölcsönös bizalom, közös nyelv és közös értékek szükségesek (Malmberg–Maskell 2005). Más szóval, a kollektív tanulás „klub jószág”, ami csak a „klub” tagjai számára biztosít előnyöket (Capello 1999). A klaszterek innovációs képessége a kollektív tanulás folyamatától függ, aminek rendszerdinamikai modelljét mutatja a 3.3. ábra. A partner iránt kialakult bizalom növeli a tudásmegosztás hajlandóságát, s ennek eredményeként közös tudás jön létre, ami – az innováció felgyorsulásán keresztül – az üzleti teljesítmény javulásához vezet (R1). Nagyobb abszorpciós kapacitás a kollektív tanulásban és a közös tudás létrehozásában való hatékonyabb és eredményesebb részvételt tesz lehetővé. Minél többet tanul a szervezet, annál nagyobb lesz a tudásbefogadó kapacitása, ami tovább növeli a tanulás és a tudásmegosztás hatékonyságát (R2). A sikeres együttműködés az idő múlásával tovább növeli a partnerek közötti bizalmat, az interakciók egyre gyakoribbá válnak, a partnerek kölcsönös alkalmazkodása során közös szokások alakulnak ki, ami a bizalom erősödésének irányába hat (R3). (3.3. ábra) (O’Callaghan 2006).

3.3. ábra: A szervezetek közötti tudástranszfer és tanulás öngerjesztő folyamata



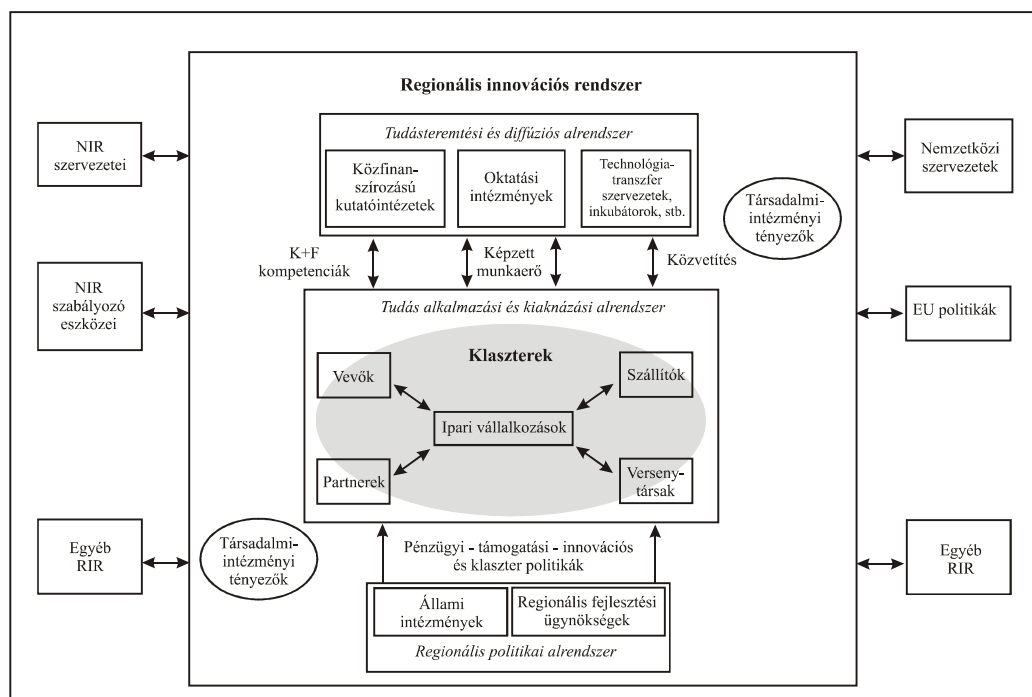
Forrás: O’Callaghan 2006, 7.p.

A szakmai közösségek (communities of practice) koncepciója szerint ugyanakkor a szervezeti közelségnek, a hasonló szakmának fontosabb szerepe van a tacit tudás keletkezésénél és megosztásánál, mint a földrajzi közelségnek. E megközelítés szerint a tacit tudás a régiók, országok határait is átlépheti, amennyiben a szervezeti közelség elég erős (Gertler 2005). A multinacionális vállalatok a szervezeti és földrajzi közelséget egyszerre használják ki, egyidejűleg „két klubnak” a tagjai. Egyrészt, a vállalat térben elkülönült egységei közötti tudásáramlásokat a szervezeti kultúra, a rutinok és szabályok megosztásával segítik elő, illetve erősítik (Capello 1999). Másrészt pedig a multinacionális vállalatok szervezeti egységei is részeseivé válnak a telephelyi környezetben megvalósuló lokális tudásáramlásoknak, így a vállalat egésze térben szétszórt tudást integrál. A lokális tanulás fontosságát jelzi ugyanakkor, hogy a multinacionális vállalatok a telephelyválasztás során az ebben rejlő lehetőségek kihasználását is figyelembe veszik (Malecki–Hospers 2007).

A régióban zajló tanulási és innovációs folyamatokat a regionális innovációs rendszer megközelítés szerint különféle, a régióban található támogató szervezetek – egyetemek, kutatóintézetek, tudományos parkok, innovációs központok, technológia transzfer szervezetek és oktatási intézmények –, valamint regionális politikai intézkedések segítik elő (3.4. ábra). A tudás előállításának, diffúziójának és alkalmazásának azonban fontos előfeltétele, hogy ezek a szervezetek intenzív kapcsolatokat alakítsanak ki a régióban működő vállalkozásokkal (Cooke et al. 2007).

A tudástermelési alrendszer alapelemei a régióban található akadémiai kutatóintézetek és felsőoktatási intézmények, ahol klasszikus értelemben vett – Mode 1 típusú – tudásteremtés, vagyis kutatás-fejlesztési tevékenység folyik. Egyes nézetek szerint azonban az egyetemek és kutatóintézetek hagyományos – Mode 1 típusú – tudásteremtési folyamata egyre inkább az interaktív Mode 2 típusú tudásteremtés irányába tolódik el. A tudás tehát már nem kizárólag „házon belül” keletkezik, hanem az állami, ipari és akadémiai szféra szereplőinek együttműködése révén jön létre (triple helix). E folyamat során mindegyik szféra felveszi a többiek szerepeinek egy részét (Etkowitz 2002). Hagományos oktatási és kutatási funkcióikon túl az egyetemek – vállalkozói szerepet vállalva – egyre inkább részt vesznek az általuk előállított kutatási eredmények transzferálásában és kommunikálásában, vagyis gazdasági hasznosításának elősegítésében (Cooke et al. 2007). Egy tudásalapú régióban az egyetemeknek ezen túlmenően a regionális szereplők tudásteremtés iránti elkötelezettségének növelésére, valamint egy vonzó szellemi, telephelyi környezet megteremtésére és fenntartására is hangsúlyt kell helyezniük (Recihert 2006).

3.4. ábra: Regionális innovációs rendszer



Megjegyzés: NIR = Nemzeti Innovációs Rendszer, RIR = Regionális Innovációs Rendszer

Forrás: Cooke et al. 2007, 54.p. alapján saját szerkesztés.

A tudásteremtő és tudásalkalmazó alrendszer szereplői közötti tudásáramlások ritkán automatikusak, a tudás áramlását több tényező akadályozhatja. Míg az egyetemek az alapkutatásokra koncentrálnak és eredményeik publikálását preferálják, a vállalkozások sokkal inkább alkalmazott kutatási eredményeket igényelnek, és az eredmények, találmányok szabadalmaztatását helyezik előtérbe. Ezen túlmenően a két alrendszerben alkalmazott nyelv (tudományos illetve gyakorlati), valamint a szabályok, normák is eltérőek, ami megnehezíti a tacit tudás átadását. Az egyetem és a vállalatok közötti tudásáramlást ugyanakkor kedvezően befolyásolják a két szféra közötti kutatás-fejlesztési megállapodások, a kutatók mobilitása, valamint a spin-off vállalkozások alapítása (Cooke et al. 2007). Az egyetemek, kutatóintézetek, valamint a vállalkozások közötti kapcsolatok intenzifikálására a technológia transzfer szervezetek hivatottak (Smedlund 2006), míg a tudás hasznosítása, gazdasági alkalmazása a régió vállalkozásainál történik. A tudásteremtési és tudásalkalmazási alrendszerek súlya az egyes régiókon belül eltérő, ennek alapján a tudásalapú régiók két típusa különböztethető meg. Míg a tudásteremtő régiókban a tudás előállítás, a kutatás-fejlesztési tevékenység a domináns, ebből származnak a régió versenyelőnyei, addig a tudásalkalmazó régiókban a tudás felhasználásán, a felhasználói modernizáción van a

hangsúly, az ilyen típusú régiók versenyelőnyei a tudás alkalmazásán alapulnak (Lengyel 2003). Az innovációs folyamatokra ugyanakkor a régió társadalmi-intézményi környezete és az alkalmazott regionális politikák, továbbá külső tényezők is hatással vannak.

A régió vállalkozásai között a lokális tanulás különböző típusai érhetők tetten. A lokális tanulás vertikális dimenziója (learning by interacting) az input-output relációkban figyelhető meg, ahol egymást kiegészítő tudáselemek jelentik a vállalkozások kapcsolódásának alapját. Az új termékek gyakran a vevők visszajelzései alapján kerülnek kifejlesztésre, ezért fontos az igényes, kifinomult vállalkozások jelenléte. Míg a vertikálisan összekapcsolódó cégek egymás üzleti partnerei, addig a horizontálisan összekapcsolódó vállalkozások egymás riválisai, versenytársai. A hasonló tevékenységet folytató, egymás térbeli közelségében lévő cégek felismerik a hasonló problémák megoldásában megmutatkozó különbségeket (learning by monitoring), és mivel hasonló kapacitásokkal rendelkeznek, ezen információk alapján folyamatosan imitálják egymás eredményeit. A lokális tanulás harmadik, társadalmi dimenziója az egy helyen élő emberek mindennapi életében, szervezett és spontán találkozásaiban, szándékolt és szándékolatlan tanulási folyamataiban rejlik (Malmberg–Maskell 2005).

Storper a regionális tanulástól megkülönbözteti a tanuló régió fogalmát (Rutten–Boekema 2007). Érvéle szerint a regionális tanulás abból adódik, hogy a gazdasági tevékenységek földrajzi koncentrációja a tranzakciós költségek csökkentése révén megkönnyíti a tanulás folyamatát. A lokális tanulást, mint társadalmi folyamatot ugyanakkor a cégek egymás közötti kapcsolatait meghatározó viselkedési normák, szabályok, informális intézmények, szokások is befolyásolják, amelyek hálózat- és helyspecifikusak, nem üzleti (untraded) jellegűek. Ennek következtében a térben a termelés „külön világai” (worlds of production) jönnek létre (Storper 2007 [1997]). Ez a megközelítés a tanuló régiók koncepciójának kiindulópontjaként értelmezhető (Rutten–Boekema 2007).

Florida (2007 [1995]) szerint a tanuló régiók a tudás és az ötletek olyan tárházai, amelyek kedvező infrastrukturális és környezeti feltételeket nyújtanak a tanuláshoz, valamint a tudás és az ötletek áramlásához. Szemben a tömegtermelést folytató régiók komparatív előnyeivel, a tanuló régiókban a tudásteremtés, a folyamatos innováció jelenti a vállalatok versenyképességének alapját. Az ehhez szükséges tudás egy része a vállalati hálózatokból származik, míg a tanuló régiók humán infrastruktúráját a tudásmunkások koncentrált munkaerőpiaci jelenléte, valamint tudásuk, képességeik folyamatos továbbfejlesztése jellemzi (3.3. táblázat) (Florida 2007 [1995]).

3.3. táblázat: A tömegtermeléstől a tanuló régióig

	Tömegtermelést folytató régió	Tanuló régió
Versenyképesség alapja	Komparatív előnyök, alapja: – természeti erőforrások – fizikai munka	Fenntartható előnyök, alapja: – tudásteremtés – folyamatos tökéletesítés
Termelési rendszer	Tömegtermelés – az érték forrása a fizikai munka – termelés és innováció szétválasztása	Tudásalapú termelés – folyamatos alkotás, teremtés – az érték forrása a tudás – termelés és innováció szintézise
Termelési infrastruktúra	karnyújtásnyi hosszúságú szállítási kapcsolatok	vállalati hálózatok és ellátó rendszerek mint az innováció forrásai
Humán infrastruktúra	– alacsony képzettségű, olcsó munkaerő – taylorista munkaszervezés – taylorista oktatás és tréning	– tudásmunkások – a humán erőforrások folyamatos fejlődése – folyamatos oktatás és tréning
Fizikai és kommunikációs infrastruktúra	– belföldi fizikai infrastruktúra	– globálisan orientált fizikai és kommunikációs infrastruktúra – elektronikus adatforgalom
Ipari irányítási rendszer	– ellentétekkel terhelt kapcsolatok – parancs és ellenőrzés típusú szabályozási keretek	– kölcsönös kapcsolatok – hálózati szervezet – rugalmas szabályozási keretek

Forrás: Florida 2007, 65.p.

A lokális tanulási folyamatok révén felhalmozódó tudás folyamatosan növeli, alakítja a régió tudásbázisát, formálja annak intézményeit (Koschatzky 2004). Ennek eredményeként egy sajátos, régióspecifikus tudásbázis és intézményrendszer alakul ki, ami olyan vállalkozásokat vonz a régióba (szinergia hatás), amelyek kompatibilisek ezzel a tudásbázissal, képesek bekapcsolódni a lokális tanulási folyamatokba, és azokból profitálni. A szinergia hatás következtében betelepült új vállalkozások azonban nemcsak használják, de – a kollektív tanulás folyamatában való részvételükkel – meg is erősítik a régió tudásbázisát, hatással vannak az intézmények fejlődésére (Malmberg–Maskell 2005; Rechnitzer 1998). Ez egy lassú, és – a lokális tanulás kumulatív jellegéből adódóan – útfüggő folyamat, ami az intézmények változásán keresztül a régió fejlődését is befolyásolja, különböző fejlődési pályákra állítva azokat. A régiók fejlődésének útját a felhalmozott képességek, módszerek, technológiák és intézmények határozzák meg, azok a régiók a legsikeresebbek, amelyekben az intézmények és a regionális hálózatok jól kiegészítik a régió domináns ipari klaszterét (Fuchs–Wassermann 2005).

A tudásbázis kizárólag lokális tanulás útján történő gyarapítása, a régió szempontjából külső információktól, tudásinputoktól való elszigetelődés azonban magában hordozza az intézmények „beragadásának” (lock-in) veszélyét, ami megakadályozza a régiót abban, hogy egy versenyképesebb technológián alapuló fejlődési pályára álljon át. Ennek elkerülésében meghatározó szerepe van a külső tudáselemek regionális tudásbázisba való integrálásának, ami a tudásakkumuláció másik csatornáján, a régió kívüli kapcsolatok kiépítésén, a globális hálózatokhoz való kapcsolódáson keresztül valósítható meg (Capello 1999; Fuchs–Wassermann 2005; Malecki–Hospers 2007). A külső tudást azonban csak azok a régiók tudják hatékonyan befogadni, amelyek megfelelő abszorpciós kapacitással rendelkeznek. Ezek kiépítése, a külső tudás befogadásának és lokális tudással való összekapcsolásának képessége a legfontosabb regionális képesség a globalizáció és a felgyorsult tudás-kodifikáció korában (Malmberg–Maskell 2005).

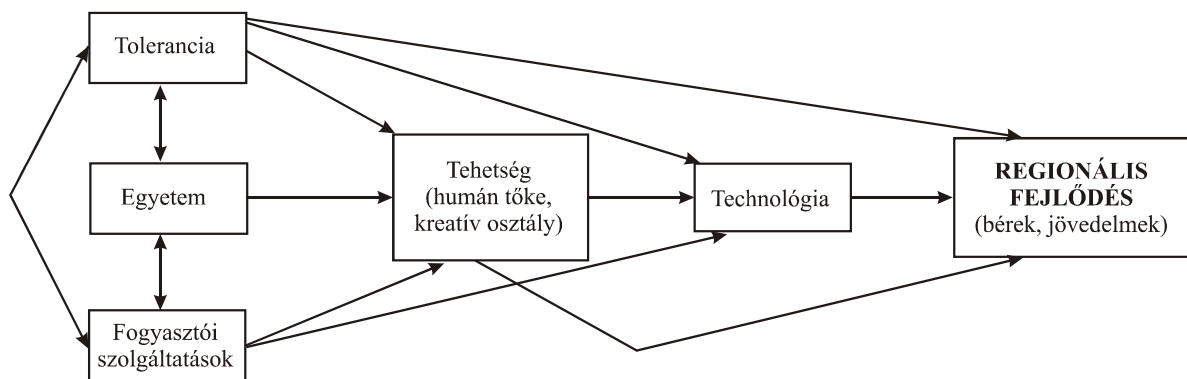
Bármilyen fejlett is a régiók tudásbefogadási képessége, az nem helyettesítheti a belső, endogén tudásteremtést. Minél gyorsabb ugyanis a külső tanulás, a tudás abszorpciója, annál erősebbé válik a tudás forrásától való függés. A globális gazdaságban ezért a tudásteremtés a meghatározó, az igazán sikeres régiók tudásteremtők (Asheim 1999).

A tudásteremtés alapja a kreativitás, amelynek Richard Florida három egymáshoz kapcsolódó dimenzióját különbözteti meg, a technológiai kreativitást (innováció), a gazdasági kreativitást (vállalkozások), valamint a művészi (kulturális) kreativitást. A kreatív emberekből álló „kreatív osztály”³⁰ térbeli elhelyezkedését, lakó- és munkahely választását a kulturális kínálat sokszínűsége, valamint az emberek és az új ötletek iránti nyitottság és tolerancia legalább annyira meghatározza, mint a munkaerőpiac. Ebből adódóan a kreatív helyeket kulturális diverzitás, a „3T” (tehetség, technológia, tolerancia) koncentrált jelenléte jellemzi (Florida 2004).

Florida és szerzőtársai többlépcsős modellje szerint az egyetemek jelenléte, a tolerancia és a helyben elérhető fogyasztói szolgáltatások (kulturális kínálat, szórakozási lehetőségek) vonzzák a régióba tehetséget reprezentáló humán tőkét és kreatív embereket. A kreatív munkaerő (tehetség) térbeli koncentrációja a technológiai színvonal javulásához vezet, a három egymással összefüggő tényező pedig ily módon együttesen hat a régió fejlődésére (3.5. ábra) (Florida–Mellander–Stolarick 2007).

³⁰ Florida foglalkozási csoportok alapján kategorizálja a társadalmat, és azokat az embereket sorolja a kreatív osztályba, akik kreativitásukat gazdasági értéké tudják konvertálni (lásd Florida 2004, 328.p.).

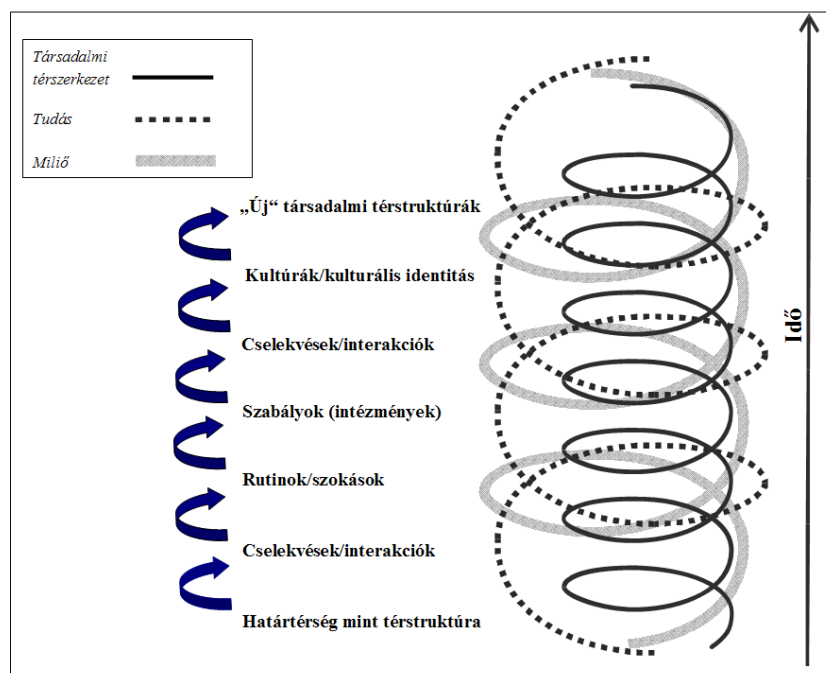
3.5. ábra: A regionális fejlődés útja



Forrás: Florida et al. 2007, 12.p.

A külső és belső kapcsolatok, valamint a kulturális diverzitás szempontjából egyaránt sajátos a határtérségek esete, amelyek az eltérő tudáskultúrák közeledése, a tér, a milió és a tudás koevolúciója során tudástérséggé fejlődhetnek. A folyamat kiindulópontja, hogy a határ, mint társadalmi térstruktúra, befolyásolja a határtérségben zajló cselekvéseket és interakciókat, amelyek folyamatos ismétlődése rutinok, szokások kialakulásához vezet. A szereplők – találkozósaik, interakcióik révén – egyre több új (explicit és implicit) tudást szereznek egymás tudáskultúrájáról, és ezek a tudáselemek folyamatosan beépülnek a térség informális szabályaiba, intézményeibe, majd idővel a formális, kodifikált intézményekben is visszatükröződnek. A közös informális és formális intézményeknek a határmenti együttműködésben való fokozatos érvényrejutásával új tudáskultúra alakul ki, ami lehetővé teszi a határ által elválasztott illetve összekötött térségek társadalmi rekonstrukcióját (Fichter-Wolf 2008) (3.6. ábra).

3.6. ábra: A tér, a miliő és a tudás koevolúciója



Forrás: Fichter-Wolf 2008, 43.p.

A bemutatott folyamatok érvényesülésének szemléletes példája a Svédország és Dánia határvidékén elhelyezkedő Øresund régió, amely 3,6 millió lakosával és 1,8 millió fős munkaerőbázisával jelenleg Európa harmadik legjelentősebb tudományos tudást előállító, és nyolcadik leggazdagabb régiója. Itt található Skandinávia legnagyobb vállalati koncentrációja, amely az orvostudomány és biotechnológia (Medicon Valley), az információ-technológia és telekommunikáció, az élelmiszertudomány, a környezettudomány, a logisztika, valamint egy kibontakozó kreatív iparág (film- és játékgyártás, dizájn) köré szerveződik (Duedahl 2006; Øresund 2005). Az 1997-ben alapított, konzorciumként működő Øresund Egyetem a térség 14 felsőoktatási intézményének 140 ezer hallgatóját és tízezer kutatóját koncentrálja, megalapításának célja az egyetemek, főiskolák oktatási és kutatási tevékenységeinek összehangolása, továbbá az egyetemek, a vállalatok, valamint a kormányzati és regionális szervek közötti kapcsolatok erősítése, illetve kialakításának ösztönzése (Øresund 2005).

Az elmúlt évtizedek globalizációs folyamatai következtében a hagyományos termelési tényezők jelentős része homogenizálódott, azok bárhol elérhetővé, ubikvitássá váltak (Malmberg–Maskell 2005). Igaz ez a tudás egy részére is, hiszen az infokommunikációs technológiák fejlődése következtében felgyorsult a tudás kodifikációja, ami a gazdasági tevékenységek tértől való függetlenedésének irányába hat (O’Callaghan 2006).

A tudás gazdaságok teljesítményének alapját jelentő innovációhoz azonban elengedhetetlen a még nem kodifikált, tacit tudás, ami lokális, helyhez kötött, a helyi kontextusok, szokások, intézmények által meghatározott. Ez a régióspecifikus tudás csak az adott térségben elérhető, csak az ott működő vállalkozások heterogenitásának – és ezáltal versenyképességének – fenntartásához járul hozzá (Asheim–Isaksen 2002; Maskell–Malmberg 1995; Malecki–Hospers 2007). A lokális tanulási folyamatok és a külső kapcsolatokon keresztül beáramló tudás integrálása révén a régiók tudásbázisa lassan és útfüggő módon változik, ezért más régiók, versenytársak által egyik napról a másikra nem imitálható. Ezek a lokális tudáselemek – a természeti erőforrásokhoz hasonlóan – differenciálják a régiók adottságait. Helyhez kötöttségük révén a tér szerepét – a globalizációs folyamatok ellenére is – felértékelik, vagyis a távolság halála (Cairncross 1997) nem jelenti egyben a tér halálát is.

Mivel a tudás gazdaságban már nem a tényezőkiadások csökkentése, hanem a tudástermelés és az innováció a gazdasági növekedés és fejlődés forrása, így már nem a tőkéhez és munkához kötődő komparatív előnyök, sokkal inkább az innovációt, a vállalati stratégiákat, a vállalati hálózatok kialakulását és az üzleti környezetet tekintetbe vevő kompetitív előnyök válnak meghatározóvá (Buzás 2000; Porter 2000). Cooke és Leydesdorff (2006) ennél továbbmenve, az „új kompetitív előnyök”, más néven tudás alapú konstruált előnyök szerepét hangsúlyozza, amelyek még inkább az innováció dinamikájának és kiaknázási kapacitásainak megragadására koncentrálnak.

3.3 Összegzés

Ebben a fejezetben a tudás és a gazdasági növekedés, fejlődés közgazdaságtudomány által feltárt összefüggéseinek térbeli aspektusait vizsgáltam, a regionális tudományi szakirodalomra támaszkodva. Ennek alapján megállapítható, hogy a tudás korántsem olyan mobil erőforrás, mint azt a globalizáció és az infokommunikáció korában gondolnánk. Egyrészt, a tudás egy adott helyen és időben jön létre, társadalmi folyamat eredményeként, ezért jellegét, természetét a lokális kontextusok, helyi szokások, körülmények nagymértékben meghatározzák. Másrészt, a tudás terjedése is különféle sajátosságokat mutat. Míg a lokális kontextusokból kikerült, kodifikált tudás könnyen, gyorsan és olcsón továbbítható akár nagy földrajzi távolságokra is, addig a kontextusfüggő, tacit tudás terjedése térben erősen korlátozott, gyakori személyes találkozásokhoz és mentális közelséghez kötött.

A tér ugyanakkor a tudás kizárhatóságához is hozzájárul, ezáltal az informális tudás-áramlásokból származó tudás spillovereknek is létezik térbeli dimenziója. Minél inkább tacit jellegű az informálisan áramló tudás, annál inkább lokális jellegűek a tudás spilloverek. Mivel az innovációhoz újonnan keletkezett tudásra van szükség, ami jellemzően lokális természetű, így az „ingyenes” tudáshoz való hozzáférés lehetősége a vállalkozások tudásforrások körüli térbeli sűrűsödéséhez, koncentrációjához, regionális klaszterek kialakulásához vezet.

A tudás spilloverek kihasználása, a tudás környezetből való felszívása azonban csak részben automatikus folyamat, jellemzően befogadó, abszorpciós kapacitásokat igényel, amelyek alapvetően befolyásolják a vállalkozások hálózatosodási képességeit, kollektív tanulási folyamatokban való részvételének hatékonyságát, és ennek következtében innovációs képességét. A lokális tanulási folyamatban szintén meghatározó jelentőségűek a tacit tudás megosztását megkönnyítő tényezők, a bizalom, a közös nyelv, a megosztott értékek, normák, és szabályok – intézmények –, amelyek helyspecifikusak, a regionális tudásbázis részét képezik. A régiók tudásbázisa dinamikus, mélyen a helyi kultúrában gyökerezik, és a lokális tanulási folyamatok következtében folyamatosan, lassan és útfüggő módon épül, formálódik, ezért más régiók nem képesek azt imitálni. A lokális tanulási folyamat előnyeiből csak a régióbeli vállalkozások részesednek. Ennek ellenére nem elhanyagolható a külső, nem lokális kapcsolatokon keresztül beáramló tudásnak a régió tudásbázisába integrálása, ami az intézmények megmerevedése, a „bezáródás” elkerülésének előfeltétele.

Bár Mode 2 értelemben a vállalkozások egymás közötti interakciói során is keletkezik tudás, a régió legfőbb tudásteremtő intézményei még mindig az egyetemek és kutatóintézetek, az itt előállított tudásnak a gazdasági szférába való transzferálása és hasznosítása a régió fejlődése szempontjából meghatározó jelentőségű. Az egyetemek azonban a tradicionális tudástermelő tevékenységen túlmenően más módon, egyrészt vállalkozói szerepvállalásukon keresztül, másrészt a kreatív munkaerő és a vállalkozások számára kedvező telephelyi környezet megteremtésével is befolyásolják a régió fejlődését.

Mindebből látható, hogy az endogén növekedésemélet, valamint az intézményi és evolúciós megközelítések szerint a gazdasági növekedés, fejlődés alapjának tartott innovációt számos lokális tényező befolyásolja. Elsősorban a minőségi tényezők, a tudás, a tudásbázis, az intézmények azok, amelyek régióspecifikusak, ezekben jelentkeznek a régiók közötti valódi, rövid távon ki nem egyenlíthető különbségek. Szemben a regionális növekedés tényezőivel, a hagyományos termelési tényezőkkel, a tudás minőségi dimenziói a globalizáció korában sem homogenizálódnak, ellenkezőleg, helyhez kötöttségük és egyediségük révén a tér szerepét inkább felértékelik, és a régiók versenyképességének, fejlődésének alapját jelentik.

4 A TUDÁS SZÁMBAVÉTELE REGIONÁLIS DIMENZIÓBAN

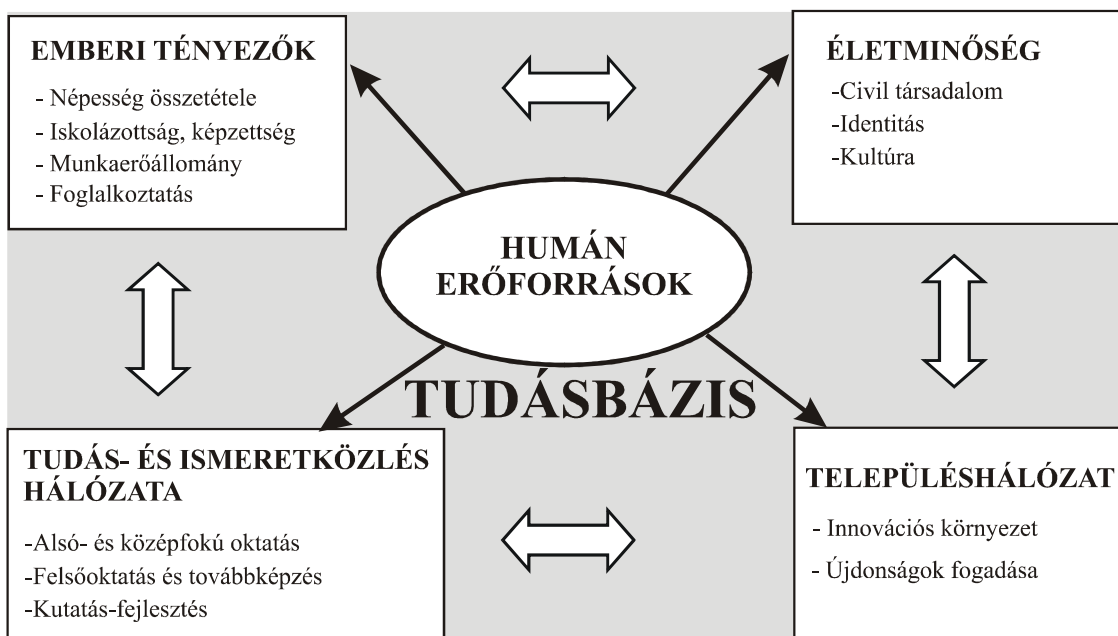
4.1 Mérési lehetőségek és empirikus tapasztalatok

4.1.1 A tudás mérése

A tudás területi sajátosságainak és regionális fejlődésre gyakorolt tényleges hatásának kimutatásához annak mérése szükséges. A tudás mérése több oldalról is megközelíthető. Vizsgálhatjuk egyrészt az innováció alapját jelentő tudás inputokat – tudáshordozókat, humán erőforrásokat, kutatás-fejlesztési kapacitásokat –, míg a tudás mérésének, elemzésének másik dimenzióját a kutatás-fejlesztési tevékenység eredményének és egyben a tudáskiaknázás alapjának tekinthető innovatív outputok adhatják (Acs–Anselin–Varga 2002). Harmadik metszet lehet a tudásteremtő és tudáskiaknázó tevékenységeket egyaránt erősen befolyásoló társadalmi-intézményi környezet elemzése.

A humán erőforrások legegyszerűbben az emberi tényezőkkal, azaz a népesség összetételével, iskolázottságával, képzettségével, munkaerő-állományának és foglalkozási szerkezetének jellemzőivel írhatók le. Az emberi tőkére, annak minőségére ugyanakkor több helyi tényező, így a tudás- és ismeretközlés hálózata, az identitás, a civil aktivitás, a kultúra, de a településhálózat jellege, annak sajátosságai is hatással vannak (Rechnitzer–Smahó 2005) (4.1. ábra).

4.1. ábra: A humán erőforrásokat befolyásoló tényezők



Forrás: Rechnitzer–Smahó 2005, 14.p. alapján saját szerkesztés.

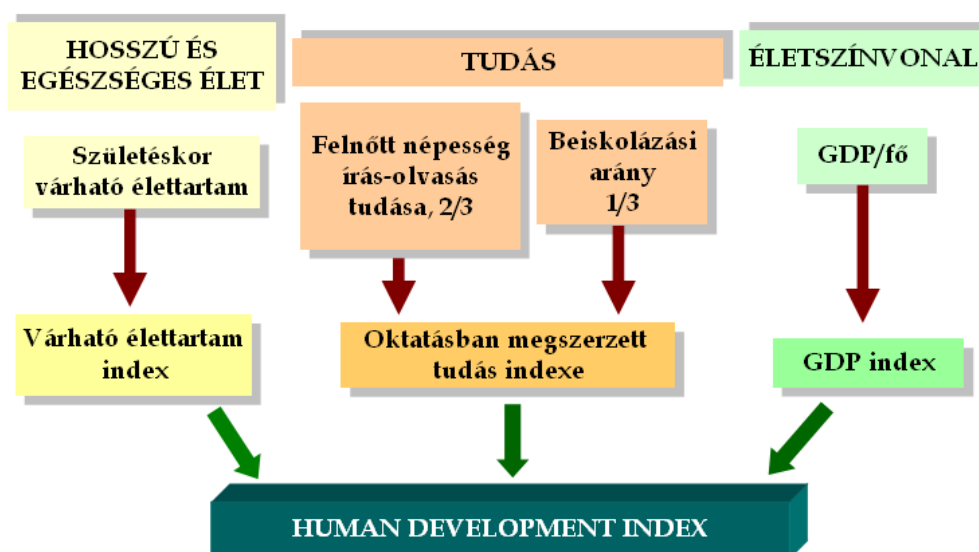
A népesség iskolázottsága – legalábbis a formális (iskolarendszerű) képzésekben való részvétele –, a munkaerő képzettségi és foglalkozási szerkezete (pl. szakmák vagy szektorok szerinti megoszlása), az oktatás és kutatás-fejlesztés intézményrendszere, kapacitásai, valamint a civil szervezetek száma és támogatottsága statisztikai mutatókkal többé-kevésbé mérhető, az ezekkel kapcsolatos adatok területi bontásban is rendelkezésre állnak. Térségenként elemezhetjük és összehasonlíthatjuk például az alap- közép- és felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők arányát, a kutatás-fejlesztésben foglalkoztatottak számát, a kutatás-fejlesztés költségeit és területi GDP-hez viszonyított arányát, de a tudományos teljesítményeket (könyv, publikáció), vagy a felsőoktatási intézmények hallgatóinak, oktatóinak számát és néhány jellemzőjét is vizsgálhatjuk. A humán erőforrások egyes településsoros adatai ugyanakkor csak a KSH-TSTAR adatbázisában érhetők el, míg mások kizárólag a népszámlálások alkalmával állnak rendelkezésre. Különböző országok régióinak összehasonlításánál az eltérő adattartalmak miatt adódhatnak problémák, ami például az oktatási teljesítmények összevetésénél gyakran gondot okoz (EIS 2007). Ugyanakkor az egyetemek nemzetközi összehasonlítása is számos módszertani problémát vet fel (Török 2006a).

Egy ország vagy régió humán fejlettségének kombinált mérőszáma az emberi fejlettség indexe (Human Development Index, HDI), amelynek elméleti alapjai a Nobel-díjas indiai közgazdász, Amartya Sen képesség-koncepciójában (capability-approach) gyökereznek (Fukuda-Parr 2002). Sen értelmezése szerint a humán fejlettség az emberek választási lehetőségeinek – szabadságának – kibővítését jelenti (Fukuda-Parr 2002; Sen 2003), vagyis azt, hogy az embereknek megvan a lehetőségük egy olyan környezet kialakítására, amelyben fejleszteni tudják képességeiket, továbbá produktívan, kreatívan, az igényeikkel és az érdeklődésükkel összhangban élhetnek (Nyitrai 2001, 5.p.). Ezzel összhangban az emberi fejlettség indexe a hosszú élettartamot, a tudást (iskolázottság) és a megfelelő életszínvonalat tekinti a fejlettség meghatározó komponenseinek (Pike-Rodríguez-Pose-Tomaney 2006). A UNDP ezen tényezők mérése alapján határozza meg, és publikálja az emberi fejlettség indexét 1990-től kezdődően, éves rendszerességgel.

A méréshez használt mutatók a következők:

- hosszú és egészséges élet (a születéskor várható átlagos élettartam);
- a tudás szintje (a felnőtt lakosság írás-olvasás tudása, valamint az iskolák három típusába, alsó, közép, felsőfokú oktatásba bekapcsolódottaknak a megfelelő korosztályhoz mért aránya, rendre kétharmad-egyharmad súllyal);
- az életszínvonal (az egy lakosra jutó GDP vásárlóerő-paritáson vett nagysága USD-ben kifejezve) (4.2. ábra) (Fóti 2000, 2003; Husz, 2001; Husz, 2002a; Nemes Nagy–Jakobi 2002; Nyitrai, 2001; Kristóf, 2003).

4.2. ábra: A Human Development Index összetevői



Forrás: HDR 2001 alapján saját szerkesztés.

A HDI módszertana szubnacionális területi egységekre is adaptálásra került, ám kiszámítása és alkalmazhatósága tekintetben megoszlanak a vélemények. A regionális indexek alkalmazásának előnye a térbeli és időbeli összehasonlíthatóság³¹ (Csite–Németh 2007), valamint az országos HDI által elfedett területi különbségek kimutathatósága (Fóti 2000; Tridico 2007). Az emberi fejlettség regionális indexeivel szemben leggyakrabban azt az ellenérvet fogalmazzák meg, hogy az index értéke a logaritmikus számítási eljárás ellenére is erős pozitív korrelációt mutat az egy főre jutó GDP-vel, s emiatt nem mond többet annál (Husz 2002b; Nemes Nagy–Jakobi 2002). Mindezt tekintetbe véve, az emberi fejlettség indexét olyan térségek (országok, régiók) fejlettségének összehasonlítására *érdemes*

³¹ Időbeli összehasonlítás csak azonos módszertan alapján számított indexek esetében lehetséges.

alkalmazni, ahol az index jövedelmi komponensen kívüli összetevőiben nagy különbségek tapasztalhatók (Husz, 2002b).

A UNDP az emberi fejlettség mérésére a HDI-n kívül még három indexet közöl. Az 1995-ben kiadott jelentés tartalmazta első alkalommal a Gender-related Development Indexet, amely a HDI három dimenziójában tapasztalható nemek közötti különbségeket is magában foglalja. A GEM (Gender Empowerment Measure) a nemek gazdasági és politikai életben, valamint döntéshozatalban való részvételének különbségeit méri. A negyedik humán fejlettséget mérő index az emberi szegénység indexe (Human Poverty Index, HPI), amely a HDI három dimenzióját alapul véve a deprivációt méri, külön a fejlődő (HPI-1) és a fejlett (HPI-2) országokban (HDR 2006).

A humán erőforrások mellett az innovatív inputok másik tényezője a kutatás-fejlesztés (Acs–Anselin–Varga 2002), aminek mérésére az OECD által kiadott Frascati Manual a kutatás-fejlesztésben foglalkoztatottak létszámát és a kutatás-fejlesztési kiadásokat ajánlja (Frascati Manual 2002). Mivel a kutatás-fejlesztésben foglalkoztatottak összetétele meglehetősen heterogén, ezért a kézikönyv kétfajta osztályozási szempont – a szakma és a formális iskolai végzettség – szerint osztályozza a kutatás-fejlesztés területén alkalmazott személyzetet. A szakma szerinti tagolás kutatókat, technikai – a társadalomtudományok területén pedig azzal egyenértékű – állományt, valamint egyéb támogató személyzetet különböztet meg. A kézikönyv értelmezésében a kutatók olyan szakemberek, akik elkötelezettek az új tudás, termékek, folyamatok, módszerek és rendszerek kialakításában, kifejlesztésében, és az ezekhez kapcsolódó projektek menedzselésében. A technikai vagy azzal egyenértékű állomány a kutatók felügyelete mellett lát el tudományos vagy technikai feladatokat, míg az egyéb támogató személyzet a kutatás-fejlesztési projektekben résztvevő eltérő képzettségű karbantartó, titkársági, takarítói és egyéb hasonló feladatokat ellátó alkalmazottakat foglalja magába. A formális iskolai végzettség alapján az OECD hat csoportot különböztet meg (Frascati Manual 2002):

- PhD fokozattal rendelkezők;
- egyetemi végzettséggel rendelkezők (PhD fokozat alatti szint);
- egyéb felsőfokú végzettséggel rendelkezők;
- poszt-szekunder, nem felsőfokú végzettségűek;
- középfokú iskolai végzettséggel rendelkezők;
- egyéb, a fenti szinteknél alacsonyabb képzettséggel rendelkezők.

A kutatás-fejlesztésben foglalkoztatottak ugyanakkor a magasan képzett humán erőforrásoknak csak egy részét teszik ki. A tudományos és technológiai területeken foglalkoztatott munkaerőnek a termelésbe, menedzsmentbe, oktatásba, minőségellenőrzésbe és egyéb tevékenységekbe való bevonása szintén jelentős mértékben hozzájárul a technikai haladáshoz és ezáltal a társadalmi-gazdasági fejlődéshez. A humán tényezők ezen csoportjának mérési módszereivel és lehetőségeivel a Canberra Manual foglalkozik (*Canberra Manual* 1995; *Frascati Manual* 2002).

Az OECD értelmezése szerint a kutatás-fejlesztési ráfordítások az adott szervezeti egységen belül megvalósított kutatások, illetve a kívülről, más szervezeti egységeknek adott megbízások (kívülről vásárolt kutatási eredmények) költségeit egyaránt tartalmazzák (*Frascati Manual* 2002), ami egyben azzal a hátránnyal is jár, hogy csak a gazdasági szereplők költségvetésében megjelenő forrásokat foglalják magukba (*Acs–Anselin–Varga* 2002).

A kutatás-fejlesztési ráfordításokat leggyakrabban a vizsgált területi egység – ország, régió – GDP-jéhez viszonyítják, és az így kapott arányszámokat hasonlítják össze. Nemzetközi, országok közötti összehasonlításban a gazdaságok bruttó K+F ráfordításait (GERD³²) gyakran megbontva vizsgálják, az üzleti (BERD³³), a felsőoktatási (HERD³⁴) és a kormányzati (GOVERD³⁵) szféra K+F kiadásainak GDP-hez viszonyított arányát külön-külön is meghatározzák, s így az egyes országok kutatás-fejlesztési tevékenységének finanszírozási szerkezete is összehasonlíthatóvá válik (*Török* 2006b; *OECD*³⁶).

A GERD/GDP arány alapján Török Ádám az országokat négy kategóriába sorolja. A „vezetők” közé azok az országok tartoznak, amelyekben a K+F kiadások GDP-hez viszonyított aránya meghaladja a 2 százalékot. A „követők” esetében a GERD/GDP arány egy és két százalék közöttire tehető, míg a fél és egy százalék közötti mutatóval rendelkező országok a „középmezőny” tagjai. A 0,2 és 0,5 százalék közötti GDP arányos K+F ráfordítást produkáló országok pedig „marginális szereplőnek” minősülnek (*Török* 2006b).

A kutatás-fejlesztési ráfordítások (GERD) GDP-hez viszonyított aránya régiók esetében is kiszámítható, és gyakran alkalmazott mutatószám. A K+F kiadások szektoronkénti bontásához azonban a régiók szintjén már kevésbé állnak rendelkezésre a szükséges adatok. Még kevésbé elérhetőek az adatok – legalábbis Magyarországon – akkor, ha a vállalati K+F

³² Gross Expenditure on Research and Development.

³³ Business Expenditure on Research and Development.

³⁴ Higher education expenditure on research and development

³⁵ Government expenditure on research and development

³⁶ OECD Main Science and Technology Indicators. <http://www.oecd.org/dataoecd/51/56/37146158.pdf>

ráfordításokat települési szinten szeretnék vizsgálni. Kutatásom során magam is tapasztaltam, hogy a Központi Statisztikai Hivatal, bár gyűjt településsoros adatokat a vállalati kutatás-fejlesztési ráfordításokról, azokat a cégek adatainak védelme miatt csak aggregáltan teszi elérhetővé.

A tudás mérése nemcsak az innovatív inputok és tudáshordozók, hanem az innovatív outputok számbavételével is megkísérelhető. Az output oldali megközelítés egyrészt az innovációs teljesítmények irodalomalapú indikátorokkal való mérését, másrészt pedig a szabadalmaztatott találmányok számbavételét jelenti. Az irodalomalapú indikátorok a technikai kiadványokban megjelenő termékhirdetéseken, új termék bejelentéseken alapulnak, s ezáltal az innovációs folyamat legvégső eredményét mérik. Alkalmazásuk hátránya ugyanakkor, hogy alulreprezentálják a nagyvállalatokat, összeállításuk rendkívül drága, egy-egy adott országra vonatkoznak, és csak néhány évre állnak rendelkezésre, így idősoros elemzésre nem adnak lehetőséget (Acs–Anselin–Varga 2002; Varga 2004). Ezzel szemben a szabadalmak száma a kutatás-fejlesztés és az innováció közötti „közbenső” innovatív outputokat méri (Acs–Anselin–Varga 2002). A szabadalmi indikátorok előnye, hogy minden más mutatónál közelebb vannak az ipari kutatás-fejlesztési tevékenységhez, szinte minden technológiai területet lefednek (ez alól a legfontosabb kivételt a szoftverek jelentik), valamint a szabadalmi dokumentumokból nagyon részletes, diszaggregált adatok nyerhetők (*Patent Manual* 1994).

A szabadalmi statisztikákkal kapcsolatban több módszertani probléma is felmerül. Ezek közül talán a legjelentősebb, hogy nem minden találmányt szabadalmaztatnak. A nem szabadalmaztatás egyrészt annak tudható be, hogy az országoként változó szabadalmi törvények értelmében nem minden találmány szabadalmaztatható, másrészt pedig a szabadalmaztatás nem az egyetlen módja az újítások védelmének és az innováción alapuló piaci siker elérésének. A tulajdonosok az invenció titokban tartása, vagy az új termék gyors – a szabadalmaztatási eljárásnál gyorsabb – bevezetése mellett is dönthetnek. Ez jellemzően akkor fordul elő, ha az új termékkel kapcsolatban nagy a technológiai bizonytalanság, kedvezőtlenek vagy bizonytalanok a gazdasági kilátások, illetve ha a találmány elvárt élettartama hosszabb, mint a szabadalmi védettség időtartama. A találmány titokban tartása melletti érv lehet továbbá, hogy a szabadalmaztatási eljárás során nyilvánosságra kerülnek az újítás részletei, így a versenytársak viszonylag kicsi, de az újdonságvizsgálaton³⁷ még

³⁷ A szabadalmaztatható találmánynak ún. abszolút újdonsággal kell rendelkeznie, ami azt jelenti, hogy térbeli és időbeli korlátokra való tekintet nélkül – tehát világviszonylatban vizsgálva – nem tartozik a technika állásához (Németh–Molnár 2007).

megfelelő módosítással akár újra is szabadalmaztathatják a terméket (*Basberg* 1987; *Griliches* 1990; *A gyógyszerpiac szabályozásának...* 2003; *Meusburger* 1998; *Németh–Molnár* 2007; *Patent Manual* 1994).

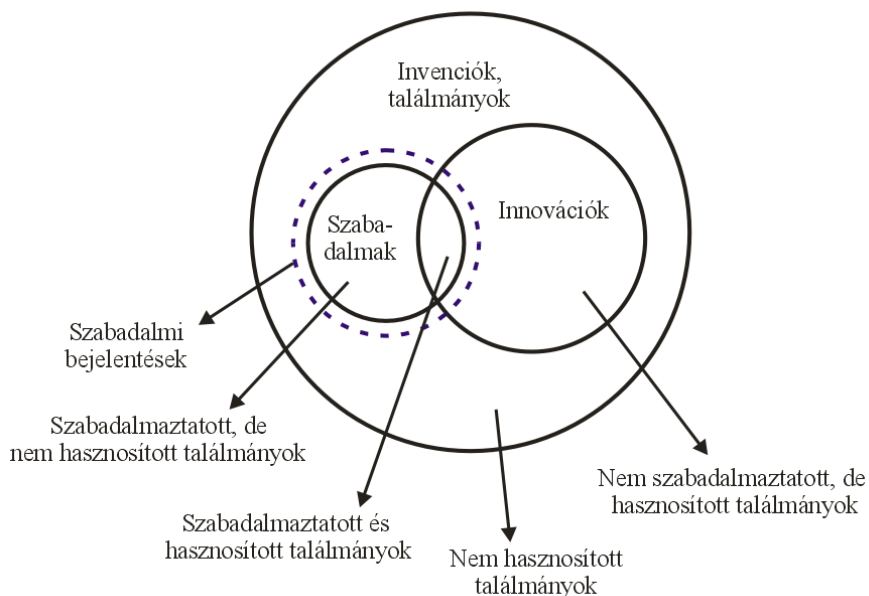
A szabadalmi statisztikák további módszertani problémája, hogy a szabadalmak minőségében jelentős eltérések lehetnek, amire a mennyiségi összehasonlítás során nem derül fény. Egy-egy szabadalom ugyanis alapvető, áttörő jelentőségű újítást is takarhat, de ugyanakkor egy már létező termék kis mértékű továbbfejlesztését is jelentheti. Ennek egyik oka lehet, hogy az újítások a termékek eltérő fejlettségi állapotában keletkeznek. A vállalatoknak ugyanis mérlegelniük kell a szabadalmaztatás időpontját, hiszen egy korábban megszerzett szabadalom – az adott termék továbbfejlesztése és újraszabadalmaztatása esetén – az eredeti tulajdonos esetében is újdonságrontó tényezőként szerepel. Másik oldalról viszont, ha a vállalat nem szabadalmaztatja időben a találmányát, fennáll a veszély, hogy a versenytársak megelőzik. Harmadrészt, a szabadalmaztatás költségei szintén megalapozott döntésre ösztönzik a bejelentőket. (*Griliches* 1990; *Németh–Molnár* 2007; *Patent Manual* 1994).

A szabadalmak jelentősége és a találmányok szabadalmaztatására való hajlandóság országoként és iparáganként is eltérő lehet. A szabadalmaztatási hajlandóság egy megfigyelési egység (ipar, ország, régió) szabadalmainak száma és kutatás-fejlesztési kiadásainak hányadosaként értelmezhető. Míg a tradicionális iparágakban ez az arány viszonylag magas, addig a járműipari (repülőgép-gyártás, autóipar) fejlesztések többnyire nem szabadalmaztatható eredményeket produkálnak, ezért alacsony szabadalmaztatási hajlandósággal jellemezhetők. A gyorsan újító iparágak (pl. számítástechnika, elektronika) szabadalmaztatási hajlandósága szintén alacsony, mivel itt a gyorsaság, az időbeli előny (lead time) hatékonyabb védelmet és nagyobb gazdasági előnyt biztosít, mint a szabadalmaztatási eljárás során szerzett védelem (*Caniëls* 2000; *Meusburger* 1998; *Patent Manual* 1994). Az alacsony szabadalmaztatási hajlandóság további oka lehet, hogy a kutatás-fejlesztési ráfordítások eredménye nem szabadalom, hanem más oltalmi forma vagy szerzői jog alakjában ölt testet (például a szoftverek).

A találmányok, azok alkalmazása (innováció) és szabadalmaztatása közötti összefüggéseket a 4.3. ábra mutatja. Ennek alapján látható, hogy a létrejött találmányoknak csak egy részét alkalmazzák, miközben szabadalmaztatásra ennél is kisebb hányaduk kerül (*Basberg* 1987). A megadott szabadalmak számánál bővebb a szabadalmi bejelentések kategóriája (szaggatott vonallal jelöltem), hiszen nem minden bejelentés vezet szabadalomhoz. A folyamatos díjfizetés hiánya és az újdonságvizsgálat kedvezőtlen eredménye két olyan jellemző ok, ami miatt a bejelentésből végül nem lesz szabadalom. Másrészt, ez úgy is értelmezhető, hogy a

szabadalmi bejelentések a megadott szabadalmaknál több információt szolgáltatnak egy térség innovativitásáról, hiszen olyan, – a díjfizetés hiánya vagy egyéb más ok miatt megszűnt – eseteket is magukban foglalnak, amelyek akár meg is felelhetek volna az újdonságvizsgálaton.

4.3. ábra: A találmányok, az innovációk és a szabadalmak kapcsolata



Forrás: Basberg 1987, 133.p. alapján saját szerkesztés.

A szabadalmi bejelentések regionális elemzésekben való felhasználásának jelentős előnye, hogy földrajzi helyhez köthető, lokalizálható. A szabadalmi bejelentések lokalizálására a feltaláló és a bejelentő lakóhelye, székhelye alapján egyaránt sor kerülhet, a szabadalmi nyilvántartásokból ezek az adatok kinyerhetők. Mivel a feltaláló és a bejelentő személye nem mindig azonos, így térbeli elhelyezkedésük is különböző lehet, ami módszertani problémát okozhat a kutatások során. Ennek tipikus esete, hogy a vállalati és intézményi bejelentőknél a feltalálók (munkavállalók) lakóhelye és a szabadalmat bejelentő szervezetek székhelye nem feltétlenül azonos. A tudás azonban jellemzően a vállalatnál keletkezik és ott hasznosul, ezért véleményem szerint célszerű a bejelentő szerint lokalizálni a szabadalmi bejelentéseket³⁸.

³⁸ A szabadalmi törvény a nem magán találmányok esetében megkülönbözteti a szolgálati és az alkalmazotti találmány fogalmát. Eszerint „szolgálati találmány annak a találmánya, akinek munkaviszonyból folyó kötelessége, hogy a találmány tárgykörébe eső megoldásokat dolgozzon ki”, míg „alkalmazotti találmány annak a találmánya, aki, anélkül, hogy ez munkaviszonyból eredő kötelessége lenne, olyan találmányt dolgoz ki, amelynek hasznosítása munkáltatója tevékenységi körébe tartozik”. (2002. évi XXXIX. törvénnyel módosított, 1995. évi XXXIII. törvény, 9. §) Szolgálati találmány esetén „a szabadalom a feltaláló jogutódjaként a munkáltatót illeti meg”, míg az alkalmazotti találmánynál a szabadalom a feltalálót, a munkáltató azonban

További módszertani problémaként merül fel a vállalatok székhelyének és telephelyeinek eltérő földrajzi elhelyezkedése. Az esetenként több telephellyel is rendelkező (nagy)vállalatok gyakran székhelyük szerinti helymegjelöléssel adják be a szabadalmi bejelentéseket, akkor is, ha a tudás a vállalat földrajzilag máshol – akár más országban – elhelyezkedő telephelyén keletkezett (Greif 2001).

A felmerülő módszertani problémák ellenére a szabadalmi statisztikák jelentik a technikai változás mérésének alapját: más források meg sem közelítik azt az adatmennyiséget és részletességet, amit a szabadalmi statisztikák nyújtanak. Felhasználásukra több lehetőség kínálkozik: alkalmasak idősoros elemzésre, összevethetők a kutatás-fejlesztési statisztikákkal egy-egy cég, iparág vagy területi egység vonatkozásában (szabadalmaztatási hajlandóság), és a vállalatok közötti tudás spilloverek méréséhez is alapot szolgáltatnak. A szabadalmi hivatkozások nyomon követésével és elemzésével az innovatív outputok minőségéről, újdonságtartalmáról is képet kaphatunk, hiszen a nagyobb jelentőségű szabadalmakra gyakoribbak a hivatkozások (Basberg 1987; Griliches 1990). A szabadalmak innovatív outputok mérésére való alkalmasságát Acs, Anselin és Varga (2002) is megerősítette. Az USA-ra vonatkozó irodalomalapú és szabadalmi indikátorok összehasonlítása során arra a következtetésre jutottak, hogy a szabadalmak regionális szinten meglehetősen jól, de nem tökéletesen reprezentálják az innovatív tevékenységeket (Acs–Anselin–Varga 2002).

Míg az innovatív inputok és innovatív outputok mérési módszerei, mutatórendszere többé-kevésbé kidolgozott, az innovációk keletkezését jelentősen befolyásoló helyi kultúra, identitás, innovációs környezet, az újdonságok befogadására való képesség illetve hajlandóság mérésére irányuló módszerek sokkal kiforratlanabbak, és egyáltalán nem egységesek. A tudás ezen dimenzióinak feltárása egyedi felméréseket (kérdőív, interjú), sajátos vizsgálati módszereket igényel, ám ezek sem biztosítják a tudás összes dimenziójának mérését és megértését. A fent említett statisztikai mutatók, illetve egyedi felméréssel nyert adatok ugyanakkor kombinálhatók, valamint összetett mérési eljárások inputjaiként is alkalmazhatók, ami lehetőséget ad a tudás egyes dimenziói egymásrahatásának feltárására, valamint ezen tényezőegyüttesek regionális fejlődésre gyakorolt hatásának kimutatására.

Az Európai Innovációs Eredménytábla (European Innovation Scoreboard) 15 input és 9 output mutató alapján méri az innovációs teljesítményt, és ebből kalkulál egy összetett innovációs indexet országos szinten (4.1. táblázat). A felhasznált adatok többsége az EUROSTAT és az OECD adatbázisából származik, míg egy részük az EUROSTAT keretén

jogosult a találmány hasznosítására (2002. évi XXXIX. törvénnyel módosított, 1995. évi XXXIII. törvény, 10. §).

belül, közösségi innovációs felmérés (innovation survey) alapján került összegyűjtésre (EIS 2007). A nem pénzügyi és rendszerjellegű változók fontosságának felismerése tükröződik abban, hogy az innovációt mérő mutatók közé a vállalatok közötti kooperáció mérése is bekerült (3.2. pont) (Török 2006b). Hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy az említett mutató csak a vállalatok közötti együttműködés létre utal, annak minőségéről – erősségéről, tartósságáról, tartalmáról – nem közvetít információt.

4.1. táblázat: A 2007. évi European Innovation Scoreboard mutatórendszer

1. AZ INNOVÁCIÓ HAJTÓEREJE (INPUT)
1.1 Tudományos- és műszaki végzettségűek ezer 20-29 év közötti lakosra jutó száma
1.2. A felsőfokú végzettségűek aránya a 25-64 éves népességben
1.3. A szélessávú hálózat penetrációs rátája (100 lakosra jutó szélessávú vonalak száma)
1.4. Az élethosszig tartó tanulásban való résztvevők aránya a 25-64 éves népességben
1.5. A 20-24 éves népességből a legalább középfokú végzettséggel rendelkezők aránya
2. TUDÁSTEREMTÉS (INPUT)
2.1. A közzféra (kormányzat + felsőoktatás) kutatás-fejlesztési ráfordításai a GDP arányában
2.2. Az üzleti szféra kutatás-fejlesztési ráfordításai a GDP arányában
2.3. A high-tech és medium-tech K+F ráfordítások a feldolgozóipari K+F kiadások arányában
2.4. Az innovációhoz közpénzeket felhasználó vállalkozások aránya
3. INNOVÁCIÓ ÉS VÁLLALKOZÁSOK (INPUT)
3.1. Saját innovációs tevékenységet folytató kis- és középvállalkozások aránya
3.2. Együttműködés keretében innovációs tevékenységet folytató KKV-k aránya
3.3. Innovációs kiadások a teljes forgalom százalékában
3.4. Korai fázisú (kutatás+start up) kockázati tőke a GDP százalékában
3.5. IKT kiadások a GDP százalékában
3.6. Szervezeti innovációt megvalósít kis- és középvállalkozások aránya
4. ALKALMAZÁSOK (OUTPUT)
4.1. A csúcstechnológiai szolgáltatásokban foglalkoztatottak aránya
4.2. A csúcstechnológiai termékek exportjának aránya (a teljes exporton belül)
4.3. A piac számára új termék értékesítéséből származó forgalom aránya
4.4. A vállalat számára új termék értékesítéséből származó forgalom aránya
4.5. Medium-tech és high-tech feldolgozóiparban foglalkoztatottak aránya
5. SZELLEMI TULAJDON (OUTPUT)
5.1. Egymillió lakosra jutó EPO ³⁹ szabadalmak száma
5.2. Egymillió lakosra jutó USPTO ⁴⁰ szabadalmak száma
5.3. Egymillió lakosra jutó triád szabadalmak ⁴¹ száma
5.4. Egymillió lakosra jutó új közösségi védjegyek száma
5.5. Egymillió lakosra jutó új közösségi dizájnok száma

Forrás: EIS 2007, 36.pp.

³⁹ Az Európai Szabadalmi Hivatal (European Patent Office) rövidítése.

⁴⁰ Az Amerikai Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy Hivatalának (United States Patent and Trademark Office) rövidítése.

⁴¹ Egy szabadalom akkor és csak akkor tekinthető triád szabadalomnak, ha az Európai Szabadalmi Hivatalban, az Amerikai Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy Hivatalában, valamint a Japán Szabadalmi Hivatalban egyaránt be van jegyezve (EIS 2007).

Florida és Tinagli (2004) a globális kreativitás-index kiszámítása során humán erőforrásokat és technológiát mérő mutatókat kombinál (4.2. táblázat). Míg a tehetség és a technológia indexe viszonylag egyszerű és elérhető statisztikai adatokra épül, addig a tolerancia indexben már a tudás néhány minőségi dimenziója is megjelenik. Az értékek és önkifejezés alindexekhez felhasznált adatok kérdőíves felmérésen alapulnak. Az adatfelvételt a világ 65 országában, országonként 1400 személy megkérdezésével hajtották végre (Florida–Tinagli 2004).

4.2. táblázat: A 3T méréséhez használt alindexek

Index	Alindexek	Leírás
Tehetség	Kreatív osztály	A kreatív szakmákban foglalkoztatottak aránya
	Humán tőke	A felsőfokú (BSc. vagy annál magasabb) végzettséggel rendelkezők aránya a 25–64 éves népességben
	Tudományos tőke index	Az ezer foglalkoztatottra jutó tudományos kutatók száma
Technológia	Innovációs index	Az USA szabadalmi hivatalához benyújtott szabadalmi bejelentések egymillió lakosra jutó száma
	Technológiai innováció indexe	Az USA szabadalmi hivatalához benyújtott csúcstechnológiai szabadalmi bejelentések egymillió lakosra jutó száma
	K+F index	K+F kiadások a GDP arányában
Tolerancia	Attitűdök	A kisebbségek iránt toleráns viselkedést mutatók aránya a népességben
	Értékek	A tradicionális illetve szekuláris (modern, racionális) értékeket vallók aránya ⁴²
	Önkifejezés	A túlélési illetve önkifejezési értékeket vallók aránya ⁴³

Forrás: Florida–Tinagli 2004, 44.pp.

⁴² A mutató az Istennel, vallással, nemzeti érzéssel, hatalommal, családdal, nők jogaival, válással és abortusszal kapcsolatos értékeken alapul (Florida–Tinagli 2004).

⁴³ Az alindex az önkifejezéssel, életminőséggel, demokráciával, tudománnyal és technológiával, teljesítménnyel, környezettel, bizalommal, politikai tiltakozással, nemi hovatartozással kapcsolatos attitűdökön alapul (Florida–Tinagli 2004).

Ennél matematikailag bonyolultabb mérési eljárás a Griliches (1979) által bevezetett ún. tudástermelési függvény, ami a tudás spilloverek létezésének kimutatására használható. A módszert később Jaffe bővítette ki és tette alkalmassá a tudástermelés területi és technikai (iparági) dimenzióinak vizsgálatára (Audretsch–Feldman 2003; Ács 2002; Feldman 2000; Varga 2005). A tudástermelési függvény a tudás inputok és az innovatív outputok közötti összefüggést írja le egy adott megfigyelési egységben:

$$I_i = \alpha RD_i^\beta HK_i^\gamma \varepsilon_i$$

ahol I az innovatív tevékenységek mennyiségét, RD a K+F inputokat, HK a humán tőkét jelenti, i pedig a megfigyelési egységeket (ország, iparág, régió, vállalat, stb.) jelöli (Audretsch–Feldman 2003). A tudástermelési függvénybe mind az egyetemi, mind a privát kutatás-fejlesztési ráfordítások – akár egyidejűleg is – beépíthetők, s ezáltal az egyetemi és magán forrásból származó tudás spilloverek egyaránt vizsgálhatók. A függvényben az innovatív outputok leggyakoribb mérőszámát a szabadalmak képezik, míg tudás inputként általában a kutatás-fejlesztési ráfordítások jelennek meg (Audretsch 1998; Varga 1998). Feldman és Florida a gazdasági tevékenységek koncentrációjának, valamint a helyi üzleti szolgáltatásoknak a figyelembevételével tovább növelte a modell régiókra való alkalmazhatóságát:

$$\log(K) = \alpha + \beta \log(R) + \gamma \log(U) + \delta \log(Z) + \varepsilon,$$

ahol K a keletkezett tudás mérőszáma, R az ipari, U az egyetemi kutatás-fejlesztés, Z a koncentráció és a helyi üzleti szolgáltatások mérőszáma, ε pedig a sztochasztikus hiba mértéke (Acs–Anselin–Varga 2002). A tudástermelési függvény az „innováció földrajza” irányzat meghatározó módszertani eszköze.

Az összetett mérési eljárások közé sorolható ezen kívül a faktor- és klaszteranalízis, valamint a szimuláció, mely eljárások inputjait a statisztikákból illetve egyéni felmérésekből származó adatok képezik. Míg a faktor- és klaszteranalízissel közvetlenül meg nem figyelhető struktúrákat, összefüggéseket tárhatunk fel (Nemes–Nagy *et al.* 2005; Sajtos–Mitev 2007), a szimulációs modell az inputként megadott változók értékei és a változók között definiált összefüggések alapján a kapcsolatok, egymásra hatások erősségének, mértékének meghatározására (súlyrendszer kiszámítása) is alkalmas (Jávor–Rechnitzer *et al.* 2004). Ez pedig azt jelenti, hogy felállítható egy olyan modell, amely képes a mérhető tudásinputok gazdasági teljesítményre gyakorolt hatásának kimutatására és előrejelzésére.

Mindezek alapján elmondható, hogy az innovatív inputok és az innovatív outputok mérésére léteznek kidolgozott és alkalmazott mutatók, még ha nem is tökéletesek. A tudás azonban nagyon komplex fogalom, az említett mutatók – még az összetett módszerek alkalmazása esetén is – annak csak egy-egy szeletét mérik. A tudomány még nagyon messze áll attól, hogy a tudás keletkezését és minden sajátosságát leírja, megértse (North 2005). Az ismert mutatók és mérési módszerek – az összetett eljárásokat is beleértve – nagyon kevés adalékot adnak a tudás minőségi elemeinek, minőségi jellemzőinek – tacit tudás, lokális tudás, innovációs milió, tudáskultúra – méréséhez.

4.1.2 Nemzetközi kutatások tapasztalatai

A nemzetközi szakirodalomban bőségesen találhatók példák a tudás sajátosságainak különféle módon történő mérésére, a tudás és a regionális fejlődés összefüggéseinek kimutatására.

Az emberi fejlettség indexe több országban is kiszámításra került regionális szinten. Az olasz régiók esetében Monni (2002)⁴⁴ kimutatta, hogy az országra jellemző duális szerkezet nemcsak az eltérő ipari és intézményi fejlettségre vezethető vissza, hanem ahhoz az emberi fejlettségben tapasztalható különbségek is hozzájárulnak. Lengyelország régióinak GDP és HDI szerinti fejlettsége az átmenet időszakában (1995–2004) eltérő képet mutatott. Bár a gazdasági és a humán fejlettség mutatói a gazdaságilag fejlettebb nyugati, és az elmaradottabb keleti régiókban egyaránt növekedtek, ám míg a GDP szintje és növekedési üteme az ország nyugati régióiban volt magasabb, addig a HDI nem-jövedelmi komponensei – a várható élettartam és az iskolázottság – az ország gazdaságilag kevésbé fejlett, keleti régióiban mutattak kedvezőbb képet és gyorsabb növekedést. A jelenség magyarázata az intézményrendszer területi különbségeiben rejlik. A nyugati régióban domináns privát egészségügyi szolgáltatások ugyanis az ott élő alacsony jövedelmű rétegek számára kevésbé elérhetők, mint a keleti régiókban inkább megmaradt közegészségügyi ellátás. A gazdaságilag elmaradottabb keleti országrész alacsonyabb jövedelmű lakói tehát könnyebben igénybe tudják venni az egészségügyi szolgáltatásokat, mint a nyugati régiók szegényebb rétegei. Bár a felsőoktatást az állam finanszírozza, a képzettségi szint az ország keleti részében némileg nagyobb mértékben emelkedett, mint a nyugati régiókban. A lengyel példa tehát azt tanúsítja, hogy a GDP növekedése önmagában nem elégséges feltétele a humán fejlődésnek (Tridico 2007).

⁴⁴ Monni, Salvatore (2002): L'Indice di Sviluppo Umano Regionale. Un'applicazione all'Unione Europea. Argomenti. Idézi Tridico 2007, 3–4.pp.

Oroszország 79 régiójának többségében az emberi fejlettség indexének növekedése volt tapasztalható 2003 és 2004 között, a növekedés dinamikája tekintetében azonban jelentősek a különbségek. A leggyorsabb ütemű HDI növekedést a nyersanyagban gazdag, valamint az export-orientált régiók produkálták, ami – főként az olajexportáló régiókban – az egy főre jutó GDP növekedésének köszönhető. Az emberi fejlettség országon belüli óriási különbségeit érzékelteti, hogy míg a legfejlettebb régió – Moszkva – a Cseh Köztársasággal, illetve Máltával van azonos fejlettségi szinten, addig a legalacsonyabb humán fejlettségű térségek Mongólia, Guatemala és Tadzsikisztán emberi fejlettségével azonosíthatók. Az ország népességének mindössze 15 százaléka él az ENSZ osztályozása szerint fejlettnak minősülő térségben (ahol a $HDI > 0,8$), 11 százaléka pedig ennél alacsonyabb fejlettségi szintű, de az országos átlagnál még magasabb értékkel rendelkező területek lakója. Összességében az ország lakosságának egynegyede (26%) koncentrálódik az országos átlagnál fejlettebb régiókban, míg a népesség közel háromnegyede (74%) olyan területeken él, ahol a HDI az országos átlagnál alacsonyabb. Bár az iskolázottsági indexek is jelentős regionális különbségekre utalnak, a várható élettartamban hatalmas különbségek tapasztalhatók: utóbbi mutató legmagasabb és legalacsonyabb értékei között közel 20 év különbség van (*HDR-Russia 2006/2007*). Oroszország esetében összességében az egy főre jutó regionális GDP és a régiókra kiszámított HDI együttmozgása figyelhető meg.

A tudás másik jelentős dimenziója a technológiai tudás, amely a vállalatok térbeli koncentrációjának meghatározó tényezője. A szabadalmi és kutatás-fejlesztési adatokon alapuló tudástermelési függvény segítségével több kutató bizonyította empirikusan a tudás spilloverek létezését és lokális jellegét. Jaffe, Trajtenberg és Henderson (1993) a szabadalmi hivatkozások⁴⁵ lokalizálásával és nyomon követésével arra a következtetésre jutott, hogy az USA egy adott államában vagy városában keletkezett szabadalmak a kontroll változók esetében tapasztaltnál nagyobb gyakorisággal hivatkoznak az ugyanazon államból vagy városból származó szabadalmakra. A földrajzi közelség bizonyított, de idővel megfakuló hatásával ellentétben a technológiai közelség nem nyert megerősítést: a szabadalmi hivatkozások jelentős része nem ugyanarról a technológiaterületről származik, mint a vizsgált (cél) szabadalom (*Jaffe–Trajtenberg–Henderson 1993*). Verspagen és Schoenmakers (2002) 87 európai multinacionális vállalat vizsgálata során – szintén a szabadalmi hivatkozásokat

⁴⁵ Szemben az akadémiai körökben előnyös hosszú hivatkozási listákkal, a szabadalmak esetében nem a széles látókör, hanem az újdonság bizonyítása a cél. A szabadalmi leírásokban található hivatkozások a technika jelenlegi állását tükrözik, ezért az aktuális találmány újdonságértékének bizonyításához célszerű a minimálisan szükségesre csökkenteni a szabadalmi hivatkozások számát (*Jaffe–Trajtenberg–Henderson 1993*).

elemezve – megállapította, hogy a multinacionális vállalatok saját egységei közötti tudásáramlások sokkal intenzívebbek abban az esetben, ha a vállalategységek földrajzilag egymás közelében helyezkednek el (*Verspagen–Schoenmakers* 2002).

A tudástermelési függvény az adatok aggregáltsági szintjének növekedésével egyre erősebb kapcsolatot mutat az innovatív inputok és innovatív outputok között. Míg az egyes vállalatok esetében egyáltalán nem, vagy alig érzékelhető összefüggés a kutatás-fejlesztési ráfordítások és a szabadalmak száma között, addig országok és iparágak szintjén ez a kapcsolat nagyon erős (*Audretsch* 1998; *Audretsch–Feldman* 2003; *Ács* 2002). Különösen az új és kisméretű innovatív vállalkozások esetében feltűnő, hogy csekély K+F ráfordításaik ellenére is számottevően hozzájárulnak néhány új iparág (például biotechnológia, számítástechnika) teljesítményéhez (*Audretsch* 1998), ami azzal magyarázható, hogy a kisvállalkozások az egyetemek és kutatóintézetek kutatás-fejlesztési tevékenységéből származó tudás spilloverek révén jutnak tudásinputokhoz (*Ács* 2002).

Audretsch és *Feldman* (1996a) egyesült államokbeli adatok alapján empirikusan kimutatta, hogy a termelés földrajzi koncentrációjának mértékét nagyrészt az új, gazdaságilag hasznosítható tudás iparágon belüli fontossága határozza meg. Ebből adódóan, az innovatív tevékenységek azokban az iparágakban mutatnak nagyobb hajlandóságot a térbeli sűrűsödésre, amelyekben a tudás spilloverek kulcsfontosságúak (*Audretsch–Feldman* 1996a).

Anselin, *Varga* és *Acs* (1997) az USA városi régióinak adatai alapján igazolta, hogy az egyetemi és a privát K+F tevékenységből eredő spilloverek egyaránt kedvező hatást gyakorolnak a vizsgált térségek innovatív tevékenységeire. A hatás mértékét az ipari kutatás-fejlesztés esetében erőteljesebbnek találták. A vizsgálat eredményei szerint az egyetemi tudásátzivárgások innovatív tevékenységekre gyakorolt pozitív és szignifikáns hatása az egyetemváros 50 mérföldes körzetében érezhető (*Anselin–Varga–Acs* 1997). Egy egyetem vagy akadémiai kutatóintézet high-tech iparágak közelében való pusztán jelenléte azonban önmagában nem elegendő olyan mennyiségű tudás spillover keletkezéséhez, amelyek érzékelhető gazdasági fejlődéshez vezetnek. Az agglomerációknak ugyanis el kell érniük egy kritikus méretet ahhoz, hogy az akadémiai kutatásoknak a térség gazdasági fejlődésére gyakorolt hatásai érezhetőek legyenek (*Varga* 1998).

A tudás spilloverek lokális jellege és az innovatív tevékenységek területi koncentrációja az európai régiók esetében is megerősítést nyert. *Botazzi* és *Peri* vizsgálati eredményei szerint a kutatás-fejlesztésből származó tudás spilloverek 300 kilométeres körzetben belül éreztetik hatásukat. A tudás forrásától való földrajzi távolság növekedésével azonban a hatás erőssége jelentősen gyengül. Míg a kutatás-fejlesztési ráfordítások megduplázása az adott régió új

ötleteit 80-90 százalékkal képes megnövelni, addig a 300 kilométeres körzeten belül elhelyezkedő szomszédos régiókban ez a hatás már csak 2-3 százalékra tehető (Botazzi–Peri 2003).

Moreno-Serrano, Paci és Usai (2003) az Európai Szabadalmi Hivatal statisztikái alapján 17 európai ország (EU 15, Svédország, Norvégia) összesen 138 régiójának innovativitását vizsgálta az 1978–1997 közötti időszakban. Megállapították, hogy az innovatív tevékenységek földrajzi elhelyezkedése – különösen az elemzési időszak elején – erős centrum-periféria megosztottságot mutat. Az innováció szempontjából aktív régiók Észak- és Közép-Európában találhatók, míg a dél-európai régiók innovációs tevékenysége gyengének mondható. Kimutatták ugyanakkor, hogy a koncentráció erőssége idővel csökken, az innovációk ugyanis idővel a kevésbé aktív régiókba is eljutnak. A szerzők által tapasztalt erős pozitív területi autokorreláció az innovációk szomszédosági hatásokon alapuló terjedésére utal (Moreno-Serrano–Paci–Usai 2003).

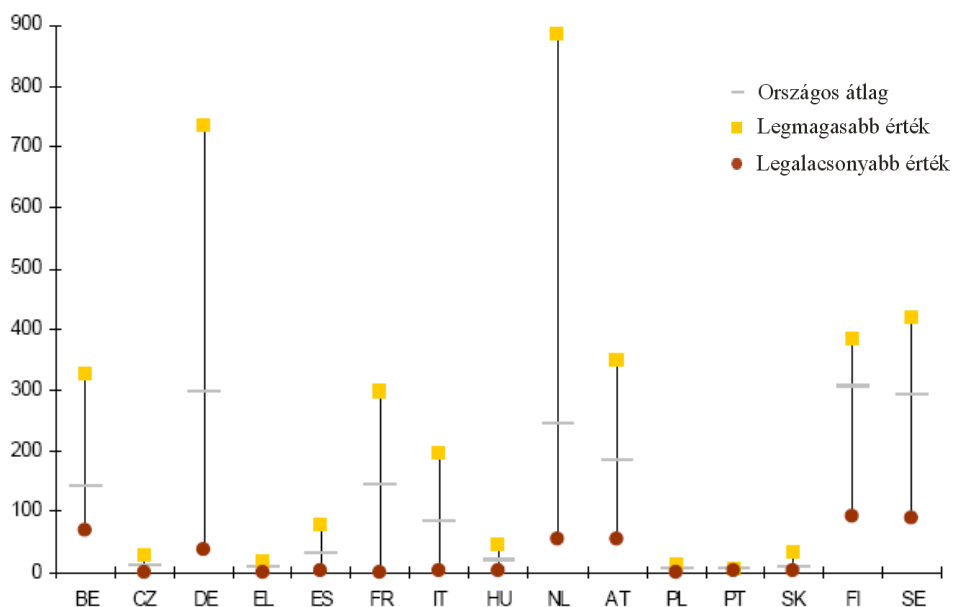
Caniëls (2000) 1986 és 1990 között vizsgálta az Európai Szabadalmi Hivatal által regisztrált szabadalmak és a hozzáadott érték európai régiók közötti eloszlását. Bár elemzése a leginnovatívabb térségeket is magukban foglaló németországi régiókat nem tartalmazta, így is mindkét jellemző esetében számottevő területi koncentrációt tapasztalt: a top 12 régió az európai szabadalmak 70 százalékát, a hozzáadott értéknek pedig 50 százalékát adja. A szabadalmaztatási aktivitás tekintetében Olaszország északi, Hollandia déli és nyugati, valamint az Egyesült Királyság déli régiói a meghatározók, míg Franciaországban a Rhone-Alpes és Párizs régiója emelkedik ki. Ezzel szemben Spanyolország és Dél-Olaszország innovativitása nagyon gyenge. A hozzáadott érték regionális eloszlása ehhez hasonló, ám a koncentráció mértéke kisebb. Caniëls tehát összességében arra a következtetésre jutott, hogy kevés különbség mutatható ki a szabadalmak és a hozzáadott érték területi eloszlása között, vagyis a hozzáadott érték legnagyobb része a leginnovatívabb régiókban keletkezik (Caniëls 2000).

2002-ben az Európai Szabadalmi Hivatalhoz benyújtott bejelentések száma alapján a franciaországi Ile de France régió volt a legaktívabb, míg az egymillió lakosra jutó bejelentések száma tekintetében a hollandiai Noord-Brabant állt az első helyen. A top 15 európai régió között ugyanakkor kilenc német régió szerepelt. Az innovatív tevékenységek térbeli sűrűsödésére – és egyúttal jelentős területi különbségekre – utal, hogy a 25 tagú⁴⁶ Európai Unióban a régiók 30 százalékában (71 régió a 235-ből) koncentrált a szabadalmi

⁴⁶ Ebből 10 állam még tagjelölt ország volt 2002-ben.

bejelentések 83 százaléka. A szabadalmi bejelentések tekintetében ugyanakkor nem minden ország esetében a főváros régiója minősül vezető régiónak (Felix 2006). A 4.4. ábra szemléletesen érzékelteti az európai országok (átlag) és régiók (minimum és maximum értékek) innovativitásában tapasztalható különbségeket.

4.4 ábra: Az Európai Szabadalmi Hivatalhoz(EPO)benyújtott szabadalmi bejelentések egymillió lakosra jutó száma az EU-25 néhány tagállamában, 2002



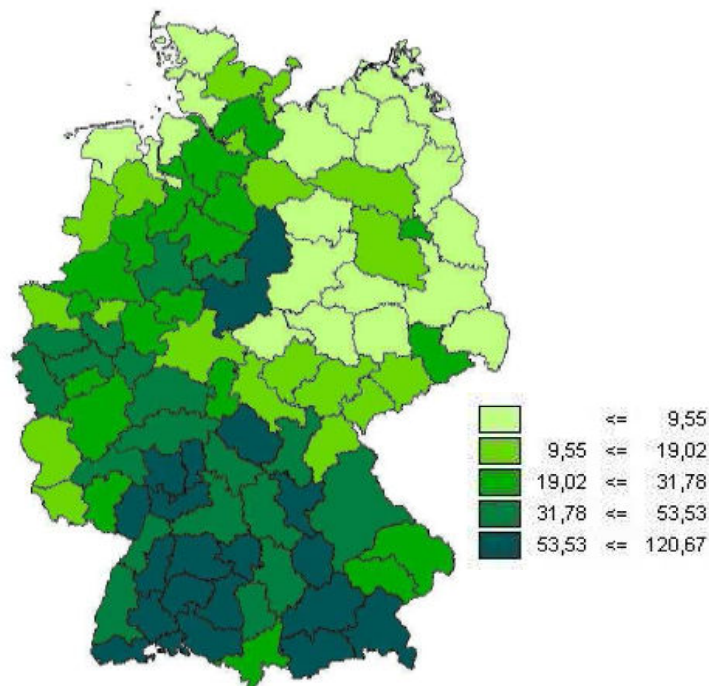
Forrás: Felix 2006, 3.p.

Az ábráról látható, hogy a 2004-ben csatlakozott tagállamok jelentősen elmaradnak Belgium, Németország, Hollandia, Franciaország, Olaszország, Ausztria, valamint a két skandináv ország, Finnország és Svédország mögött. Magyarországon egymillió lakosra átlagosan 19 Európai Szabadalmi Hivatalhoz benyújtott bejelentés jut. A magyar régiók közül Közép-Magyarország rendelkezik a legmagasabb fajlagos értékkel (47), míg az utolsó helyen a Nyugat-Dunántúl áll, ahol mindössze négy európai szabadalmi bejelentés jut egymillió lakosra. Összehasonlításképpen, Hollandiában az országos átlag 244 európai szabadalmi bejelentés/millió fő, míg a szélsőértékek 885 (Noord-Brabant) és 54 (Friesland). Németországban Stuttgart a vezető régió (736 bejelentés/millió fő), az országos átlag értéke 297, míg fajlagosan a Mecklenburg-Vorpommern régió rendelkezik a legkevesebb európai szabadalmi bejelentéssel (37) (az adatok forrása: Felix 2006). A szabadalmi bejelentéseknél összetettebb mutató, az európai szintű kreativitási index ugyanakkor azt prognosztizálja, hogy a kontinens kompetitív centruma a tradicionális nagyhatalmak – Franciaország, Németország

és Nagy-Britannia – felől egyre inkább a skandináviai és észak-európai országokba – Svédországba, Finnországba és Hollandiába – helyeződik át (*Florida–Tinagli* 2004).

Mint a fenti EPO bejelentések száma is jelzi, a tudás területi eloszlása a fejlett országokon belül is nagyon egyenetlen. Németországban például nemcsak az európai, hanem a hazai szabadalmi bejelentések tekintetében is jelentős területi különbségek tapasztalhatók. A feltaláló székhelye/lakóhelye alapján lokalizált szabadalmi bejelentések gócpontjai az ország nyugati és délnyugati tartományaiban helyezkednek el, míg északkelet felé haladva a szabadalmaztatási aktivitás jelentős csökkenése érzékelhető (*Greif* 2001) (4.5. ábra).

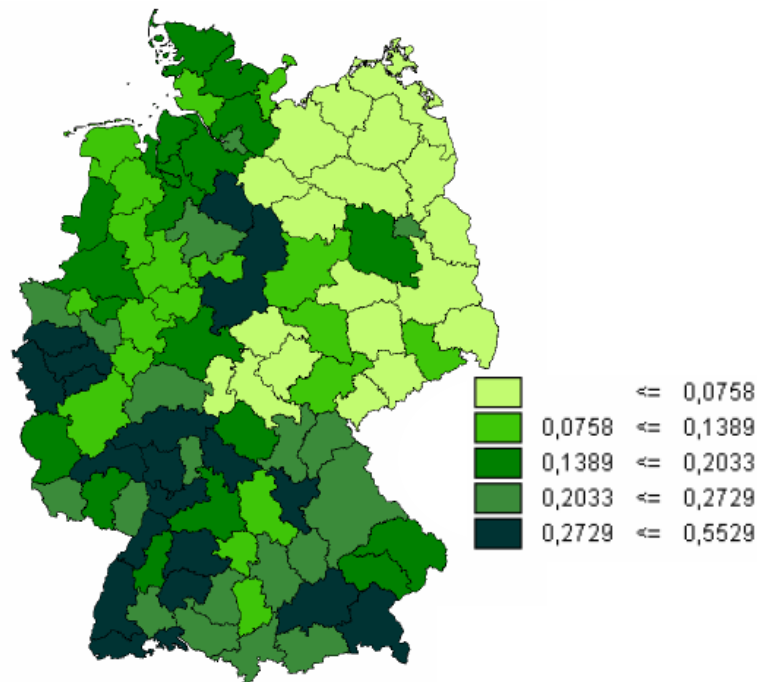
4.5. ábra: A százezer lakosra jutó szabadalmi bejelentések száma Németországban, 2000.



Forrás: Niebuhr 2007, 7.p.

A kreatív osztály országon belüli elhelyezkedése hasonló területi szerkezetet rajzol ki (*Fritsch–Stützer* 2007). Németországi szabadalmi és kutatás-fejlesztési adatok, valamint a tudástermelési függvény felhasználásával Niebuhr (2006) empirikusan igazolta a Jacobs és Florida által hangsúlyozott kulturális sokszínűség innovációra gyakorolt pozitív hatását. A szabadalmi bejelentések és a kreatív osztály területi sajátosságaival összhangban a magasan képzett kutatók kulturális sokszínűsége is elsősorban az ország nyugati és déli részein erős (4.6. ábra)

4.6. ábra: A kutatás-fejlesztésben foglalkoztatott, felsőfokú végzettséggel rendelkezők kulturális diverzitása, 2000.



Forrás: Niebuhr 2007, 10.p.

A kulturális diverzitás mérőszámaként a foglalkoztatottak születési országa használatos, ám ezen adat elérhetetlensége miatt a kutatás a nemzetiséget tekintette a kulturális identitás változójának, ami annyiban torzította a vizsgálatot, hogy a honosított állampolgárok nem külföldiként szerepeltek az adatbázisban. A kulturális sokszínűség innováció-élenkítő hatásának bizonyítása mellett a tanulmány arra is felhívja a figyelmet, hogy a kulturális diverzitás speciális szabályok és intézmények kialakítását és fenntartását igényli, különösen az új ötletek születésében kulcsszerepet játszó, magasan képzett munkaerő tekintetében. A kulturális sokszínűség kedvező hatásai csak ezen szereplők sikeres munkaerőpiaci integrációja esetén jelentkeznek. (Niebuhr 2006).

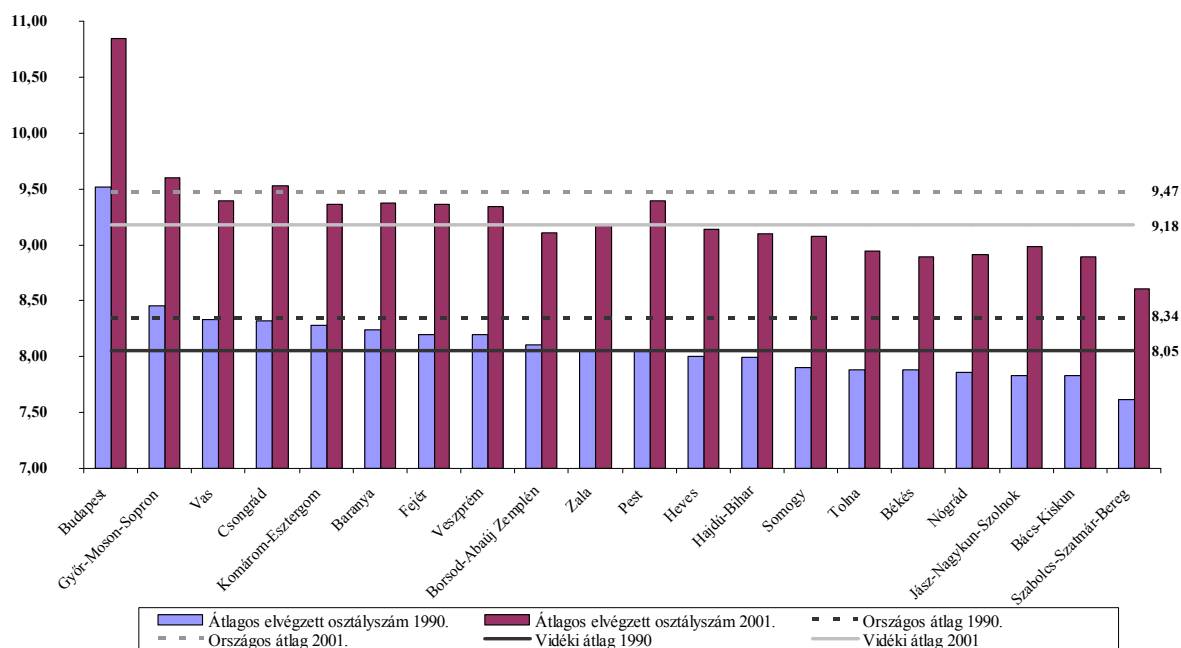
A bemutatott nemzetközi empirikus vizsgálatok tapasztalatait felhasználva a fejezet további részében Magyarország vonatkozásában tekintem át a tudás területi sajátosságait.

4.2 A tudás térbelisége Magyarországon

4.2.1 Humán erőforrások

A tudásalapú gazdaságban a humán erőforrások mennyisége, minősége és területi szerkezete alapvetően befolyásolja egy ország és azon belül az egyes régiók gazdasági teljesítményét. A térségek, régiók humán erőforrásainak egyik legfontosabb jellemzője az iskolázottság. Magyarországon 1990 és 2001 között látványos javulás következett be a népesség iskolázottságában, az átlagos elvégzett osztályszám országos és vidéki viszonylatban egyaránt 1,1 osztállyal emelkedett. Az iskolázottság 1940-es évek óta tartó, és elsősorban az alacsonyabb iskolai végzettségek esetében érvényesülő regionális kiegyenlítődési folyamata (Kiss–Tagai–Telbisz 2008) ellenére az átlagos elvégzett osztályszám megyénkénti mutatói 2001-ben még mindig számottevő különbséget mutatnak. Budapest és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye értékei között több mint 2 osztálynyi különbség tapasztalható. 2001-ben Budapesten kívül mindössze két megye – Győr-Moson-Sopron és Csongrád – mutatója haladta meg az országos átlag szintjét, míg Tolna, Békés, Nógrád, Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék értékei bőven a vidéki átlag alatt helyezkednek el (4.7. ábra).

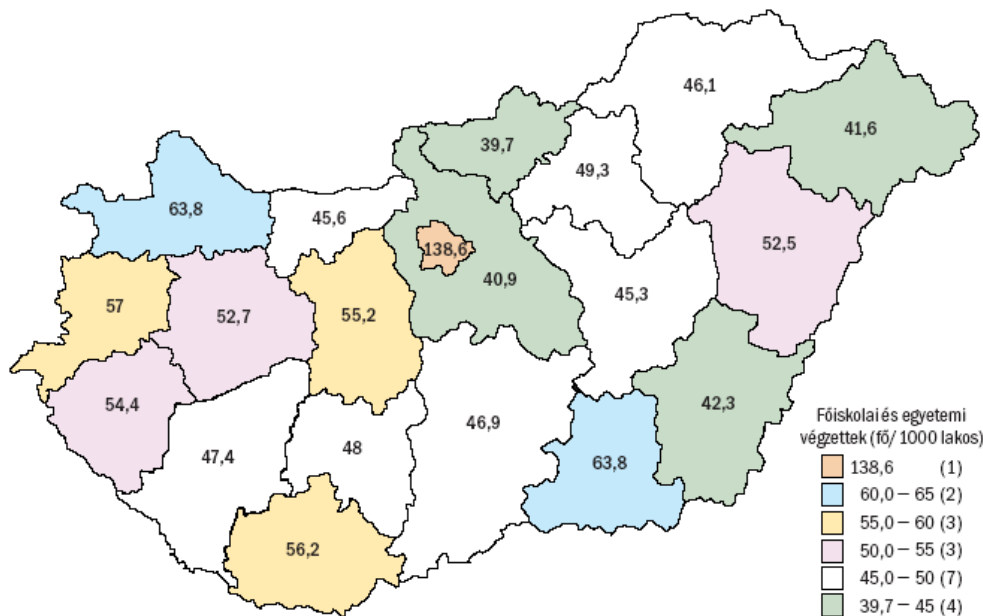
4.7. ábra: A hét éves és idősebb népesség által elvégzett átlagos osztályszám (év) 1990, 2001.



Forrás: saját szerkesztés a KSH 1990. és 2001. évi népszámlálási adatai alapján.

A tudás előállításához és az innovációk megvalósításához magasan képzett munkaerő szükséges. 2005-ben Magyarországon a 25–64 éves népesség 17 százaléka rendelkezett felsőfokú végzettséggel, ami az EU25 átlagánál (22%) alacsonyabb arány (EIS 2005). A felsőfokú végzettségük teljes népességhez viszonyított aránya ugyanakkor az országon belül tekintélyes területi különbségeket mutat. A 2001. évi népszámlálás adatai szerint e mutató tekintetében – az átlagos elvégzett osztályszámmal összhangban – szintén Budapest pozíciója a legkedvezőbb, országos viszonylatban itt a legmagasabb az ezer lakosra jutó felsőfokú végzettségük száma. A fővárost Győr-Moson-Sopron és Csongrád megye követi azonos, ám Budapest mutatójának mindössze 46 százalékát kitevő értékkel. Legkedvezőtlenebb helyzetben Békés, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Nógrád, és meglepő módon – az átlagos elvégzett osztályszám tekintetében dinamikus javulást felmutató – Pest megye van (4.8. ábra).

4.8. ábra: Az ezer lakosra jutó főiskolai, egyetemi végzettséggel rendelkezők⁴⁷ száma Magyarország megyéiben, 2001.



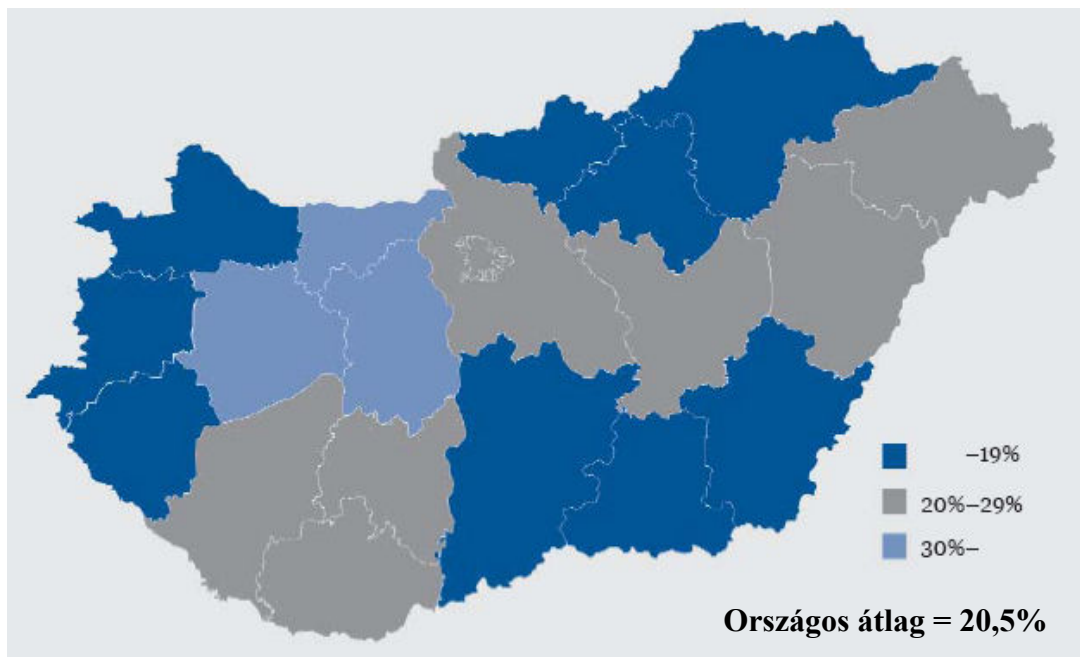
Forrás: saját szerkesztés a KSH 2001. évi népszámlálási adatai alapján.

A gazdasági és regionális fejlődés alapját jelentő innováció szempontjából azonban már nemcsak a fiatal korban megszerzett iskolai végzettség lényeges. A tudásgazdaságban jellemző gyors technikai fejlődés következtében elengedhetetlen az ismeretek folyamatos megújítása, ami élethosszig tartó tanulást igényel. Az élethosszig tartó tanulásban már nem annyira az iskolarendszerű, sokkal inkább az iskolarendszeren kívüli, nem formális és informális tanulás szerepe a meghatározó. A KSH élethosszig tartó tanúlással kapcsolatos

⁴⁷ A helyben foglalkoztatottak adatai.

felmérése az ország egyes régióiban eltérő mértékű tanulási hajlandóságot jelez. Az iskolarendszerű, iskolarendszeren kívüli, valamint informális képzésben részt vevők 15–74 éves népességhez viszonyított aránya Közép-Dunántúlon a legmagasabb, itt az adott korcsoportba tartozó lakosság 30 százaléka tanul valamilyen formában. Közép-Magyarország, Dél-Dunántúl és Észak-Alföld esetében az országos átlag körüli, 20–21 százalékos a tanulási arány. Legkisebb, 17–18 százalékos tanulási hajlandóságot a Nyugat-Dunántúlon, Észak-Magyarországon és Dél-Alföldön élők mutattak (*Az élethosszig...* 2004) (4.9. ábra).

4.9. ábra: A képzésben részt vevők 15–74 éves népességhez viszonyított aránya régióként, 2003.

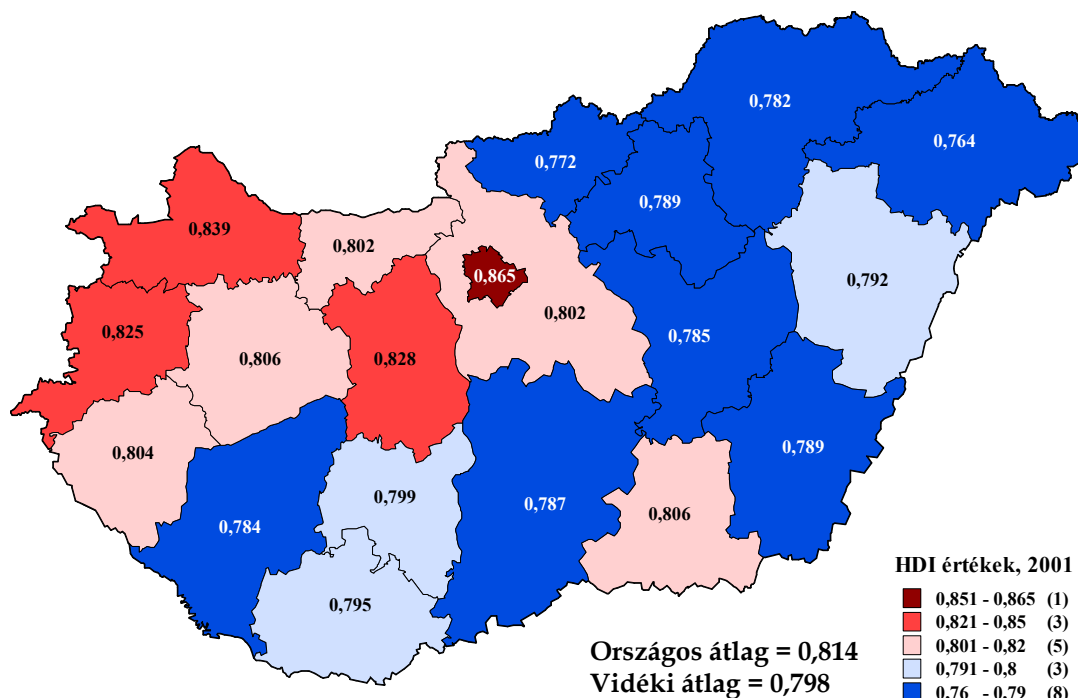


Forrás: *Az élethosszig...* 2004, 12.p.

A térképen ábrázolt tanulási hajlandóság az iskolarendszerű oktatásban való részvételt is tartalmazza. Tekintettel arra, hogy az iskolarendszerben való részvétel adatai jelentősen determinálhatják ezeket az eredményeket, kíváncsi voltam, hogy az iskolarendszeren kívüli illetve az informális képzésben való részvétel is hasonló területi különbségeket mutat-e. A felmérésben közölt adatok alapján kiszámítottam az iskolarendszeren kívüli, illetve az informális képzésben résztvevők 15 évesnél idősebb népességhez viszonyított arányát, és nagyságrendileg ugyan kisebb, de hasonló területi különbségeket mutató részvételi arányokat kaptam eredményül.

A humán erőforrások vizsgálatának részben a képzettségre épülő, de már összetettebb vizsgálatára ad lehetőséget az emberi fejlettség indexe, amelynek területi szintű becslésére Magyarországon is történtek kísérletek. Bár az indexek kisebb-nagyobb módszertani eltéréssel kerültek kiszámításra, mindegyik tanulmány Budapest (Közép-Magyarország), valamint Nyugat-Dunántúl (Győr-Moson-Sopron és Vas megyék) és Közép-Dunántúl (Fejér megye) kedvező humán fejlettségét emeli ki, míg Észak-Magyarország és Észak-Alföld pozícióját találja legkedvezőtlenebbnek (Husz 2002b; Fóti 2000; Nagy 2007; Nemes Nagy–Jakobi 2002). A 2001. évi adatok alapján készített saját HDI becslésem eredményei megerősítik a szakirodalom által feltárt területi különbségek létezését (4.10. ábra).

4.10. ábra: A HDI területi különbségei, 2001.



Forrás: saját szerkesztés.

Az *Obádovics–Kulcsár* szerzőpáros a HDI metodikáját követve dolgozta ki az ún. humánindexet (HI), és nyolcszoros különbséget tapasztalt az ország vidéki kistérségei között: míg a humán fejlettség tekintetében a Győri kistérség bizonyult a legfejlettebbnek, a legkedvezőtlenebb pozíciója a Nyírbátori kistérségnek volt (*Obádovics–Kulcsár* 2003). *Csibe András és Németh Nándor* elemzése azt jelzi, hogy 1994-ről 2005-re a kistérségek között csökkentek, a megyék és régiók viszonylatában azonban növekedtek a humán fejlettségbeli különbségek. A kistérségek konvergenciájának magyarázatában ugyanakkor jelentős szerepet

játszik azok területi elhelyezkedése: a szerzők az 1994–2001, valamint a 2001–2005 közötti időszakban egyaránt erős pozitív területi autokorrelációt mutattak ki (Csite–Németh 2007).

Bár az egyes kutatók nem teljesen azonos adatokat és módszereket alkalmaztak az index kiszámítása során, az eredményül kapott HDI értékek erős korrelációt mutatnak, ami az eredmények megbízhatóságára utal (4.3. táblázat) (Csite–Németh 2007).

4.3. táblázat: A különféle megyei HDI-becslések eredményei közötti korreláció

	HD Report Hungary 2002-becslés, 1999	Husz-becslés, 2000	Rechnitzer–Smahó becslés ⁴⁸ , 2001	Csite–Németh becslés, 2001
HD Report Hungary 2002-becslés, 1999	1,000	0,947	0,972	0,958
Husz-becslés, 2000	0,947	1,000	0,958	0,967
Rechnitzer–Smahó becslés, 2001	0,972	0,958	1,000	0,982
Csite – Németh-becslés, 2001	0,958	0,967	0,982	1,000

Forrás: Csite–Németh 2007, 14.p.

Saját számításaim ugyanakkor az emberi fejlettség indexe és az annak kiszámításához felhasznált egy főre jutó GDP közötti erős korreláció létezését is igazolták: a Spearman-féle korrelációs együttható 0,974-es szignifikáns értéke arra utal, hogy Magyarország megyei és régiói esetében az egy főre jutó GDP területi különbségei a HDI-ben – a logaritmikus számítási eljárás ellenére – elnyomják a születéskor várható élettartam és az iskolázottság jóval kisebb léptékű eltéréseit (Nemes Nagy–Jakobi 2002), s így a gazdasági (GDP) és az emberi fejlettség (HDI) értékei alapján hasonló térszerkezet rajzolódik ki.

⁴⁸ Az általam kiszámított HDI indexek közös tanulmány keretében kerültek publikálásra, lásd Rechnitzer–Smahó 2005.

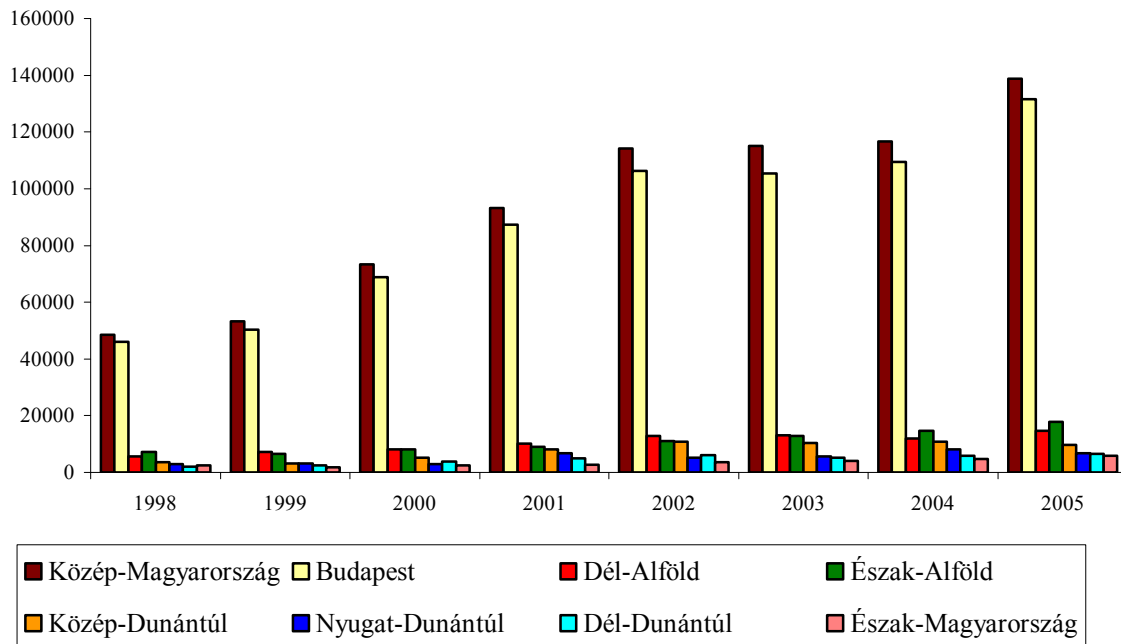
4.2.2 Felsőoktatás, kutatás-fejlesztés, innováció

A tudásalapú régiók fejlődésének motorja a tudásteremtés és a tudás kiaknázása, gazdasági hasznosítása. A klasszikus értelemben vett tudástermelés színterei a felsőoktatási intézmények, valamint az állami és vállalati kutatóintézetek, kutatóhelyek. A kutatás-fejlesztési tevékenység a K+F-ben foglalkoztatottak számával, a K+F ráfordítások nagyságával és a kutatás-fejlesztési egységek számával mérhető. Magyarországon az 1990-es évtized első felében drasztikus csökkenés következett be a kutatók létszámában, a kutatás-fejlesztési ráfordításokban, valamint a vállalati kutatóegységek számában. A kutatás-fejlesztési ráfordítások nagysága 1991-ről 1998-ra körülbelül a felére csökkent (Dóry–Rechnitzer 2000; Dóry–Mészáros–Rechnitzer 1998; Varga 2007).

A visszaesés azzal magyarázható, hogy a piacgazdaságra történő átmenet első éveiben az állami és a vállalati szférában egyaránt beszűkültek a kutatás-fejlesztés forrásai, csökkent a kereslet a hazai kutatások iránt, a vállalatok, kutatóintézetek létszámcsökkentéseket hajtottak végre, és a vállalati átszervezéseknek elsőként a termelésben közvetlenül nem érintett kutatás-fejlesztési részlegek estek áldozatul. Az egyetemeken az állami források csökkenésével párhuzamosan tömegessé vált az oktatás, és ebből adódóan egyre kevesebb pénz és idő jutott kutatásra. A vállalati átalakulások előrehaladásával az évtized második felében megkezdődött a kutatási egységek újjászerveződése, és a kutatás-fejlesztési ráfordítások növekedése is megindult (lásd később a 4.16. és 4.17. ábrát) (Dóry–Rechnitzer 2000; Dóry–Mészáros–Rechnitzer 1998; Rechnitzer–Smahó 2005; Varga 2007).

Hazánkban a kutatás-fejlesztési ráfordítások területi eloszlása erős koncentrációt mutatott az 1990-es években, és ez a tendencia érvényesül napjainkban is. 1995 és 2005 között a K+F ráfordítások kétharmada (63–65 százalék) koncentrált Budapesten, míg a fővárost is magában foglaló közép-magyarországi régió részaránya 67–70 százalékra tehető. (4.11. ábra).

4.11. ábra: A kutatás-fejlesztési ráfordítások alakulása Magyarországi régiókban (folyó áron, millió Ft), 1995-2003⁴⁹.



Forrás: saját szerkesztés a KSH adatai alapján.

A vidéki régiók közül az utóbbi két vizsgált évben Észak-Alföld kezd kiemelkedni. 2005-ben a kutatás-fejlesztési ráfordítások 9 százaléka koncentrálódott ebben a régióban, míg Dél-Alföld részesedése 7,3 százalékra tehető. A központi régióon kívül a kutatás-fejlesztési kapacitások (kutatók, kutatóhelyek, MTA doktorok, K+F ráfordítások) tekintetében ez a két régió mondható jelentősnek (4.4. táblázat).

⁴⁹ Az kutatás-fejlesztési ráfordítások általam felhasznált adatai az állami és a vállalati szféra kutatás-fejlesztési ráfordításait (folyó költség + beruházás) egyaránt tartalmazzák (GERD). Ha a hivatkozott szakirodalmi források ettől eltérő értelemben használják a K+F ráfordításokat, azt a szövegben jelzem.

4.4. táblázat: A GDP és a kutatás-fejlesztés regionális szerkezete Magyarországon

Régió	GDP (%)		Kutató- és fejlesztő helyek (%)		Kutatók és fejlesztők (%)		K+F ráfordítások (%)		MTA doktora címmel rendelkezők (%)	
	2001	2004	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Közép-Magyarország	44,1	44,5	51,3	47,9	57,7	58,1	69,2	69,4	62,2	60,1
Közép-Dunántúl	10,4	10,5	6,8	6,4	5,4	5,4	6,0	4,8	4,5	3,8
Nyugat-Dunántúl	10,4	10,4	6,4	7,5	5,1	4,9	5,0	3,4	2,8	4,3
Dél-Dunántúl	7,2	6,9	8,3	8,2	7,1	7,8	3,6	3,2	7,1	6,9
Észak-Magyarország	8,3	8,4	5,0	5,6	4,5	5,0	2,0	2,9	3,4	4,1
Észak-Alföld	10,1	10	10,7	11,9	9,1	9,1	6,8	9,0	10	10,9
Dél-Alföld	9,6	9,3	11,4	12,6	11,1	9,7	7,5	7,3	10,1	9,9
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

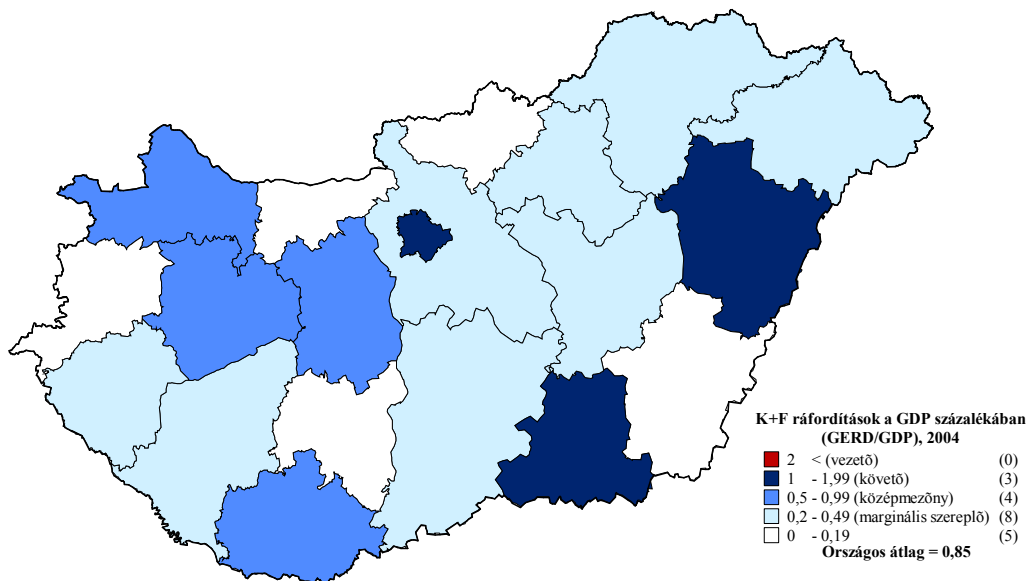
Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

A bruttó hazai termék regionális szerkezete ugyanakkor ettől eltérő képet mutat. Közép-Magyarország központi pozíciója itt is szembetűnik, 2004-ben a központi régióban koncentrált a GDP közel 45 százaléka. Az országos viszonylatban számottevő kutatás-fejlesztési kapacitásokkal rendelkező Észak-Alföld és Dél-Alföld gazdasági teljesítménye azonban gyengébb a szerényebb K+F kapacitásokkal bíró Nyugat-dunántúli és Közép-dunántúli régióénál.

A GDP arányos kutatás-fejlesztési ráfordítások országos és megyei szinten egyaránt alacsonynak mondhatók. Az 1990-es évtized második felében folyamatosan csökkent a kutatás-fejlesztési ráfordítások GDP-hez viszonyított aránya, országos szinten az 1995. évi 0,76 százalékról 1999-re 0,68 százalékra esett vissza a mutató értéke. 2000-től lassú növekedés kezdődött, de az országos mutató értéke mindvégig egy százalék alatt maradt. A javuló tendencia 2002-ben megtört, 2004-ben Magyarországon a GDP-nek mindössze 0,85 százalékát költötték kutatás-fejlesztésre. Ezzel az értékkel hazánk – Török Ádám (2006b) kategóriái szerint – a középmezőnybe tartozik, és egy százalékkal elmarad az EU25 átlagától, ami 2005-ben 1,84% volt (ES 2007).

Megyei szinten Budapest mutatója a legmagasabb: 1,55 százalékos értékével éppen hogy meghaladja az Európai Unió három százalékos lisszaboni célkitűzésének felét. A főváros mellett Hajdú-Bihar (1,3%) és Csongrád (1,26%) megye sorolható még a „követők” csoportjába, míg Fejér, Veszprém, Győr-Moson-Sopron és Baranya megye a „középmezőny” tagja. A legtöbb magyar megye „marginális szereplőnek” minősül, míg öt megye GERD/GDP aránya a 0,2 százalékot sem éri el (4.12. ábra).

4.12. ábra: A GDP arányos kutatás-fejlesztési ráfordítások megyénként (%), 2004⁵⁰.

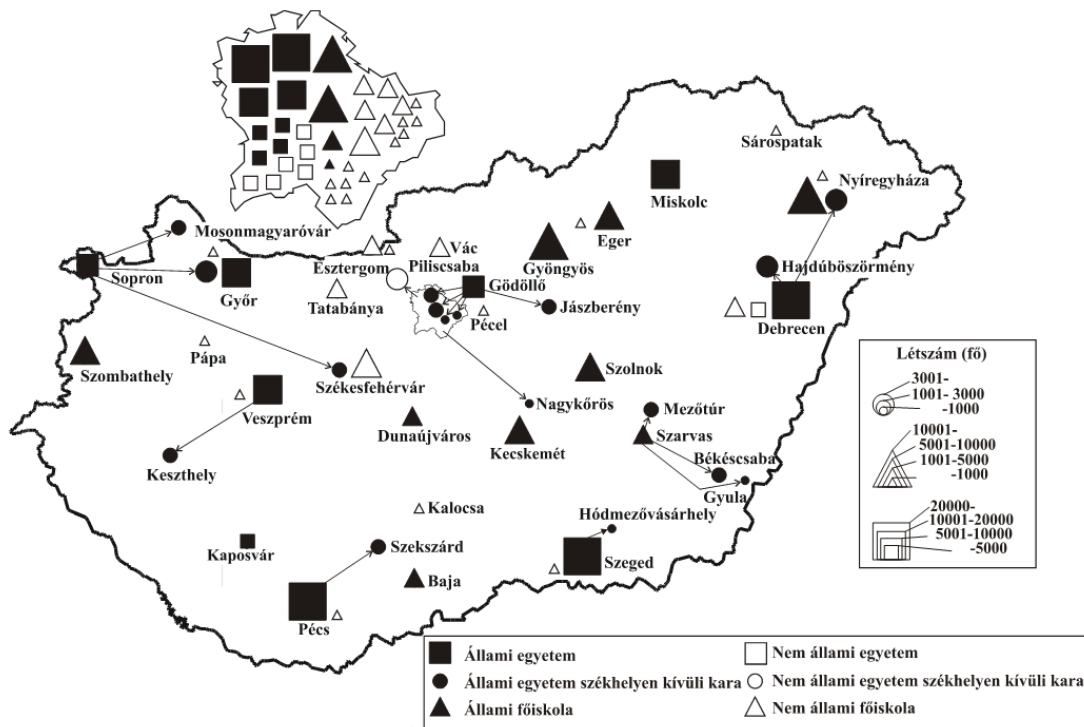


Forrás: a KSH adatai alapján saját szerkesztés.

Budapest, Csongrád és Hajdú-Bihar kiemelkedő pozíciója annak tulajdonítható, hogy Budapesten, Szegeden és Debrecenben koncentrálódnak az ország legjelentősebb kutatás-fejlesztési kapacitásai, itt található hazánk legnagyobb, tradicionális kutatóegyetemei (4.13. ábra). Közülük a Szegedi Tudományegyetem és a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem a shanghai-i Jiao Tong Egyetem világ- és Európa ranglistájára is felkerült (Lengyel B.–Leydesdorff 2007; www.felvi.hu).

⁵⁰ A 2005. évi Területi Statisztikai Évkönyv még csak a 2004. évi területi GDP adatokat közli, így a GERD/GDP arányt 2004-re számítottam ki.

4.13. ábra: A felsőoktatási intézmények elhelyezkedése Magyarországon, 2005/2006



Forrás: saját szerkesztés.

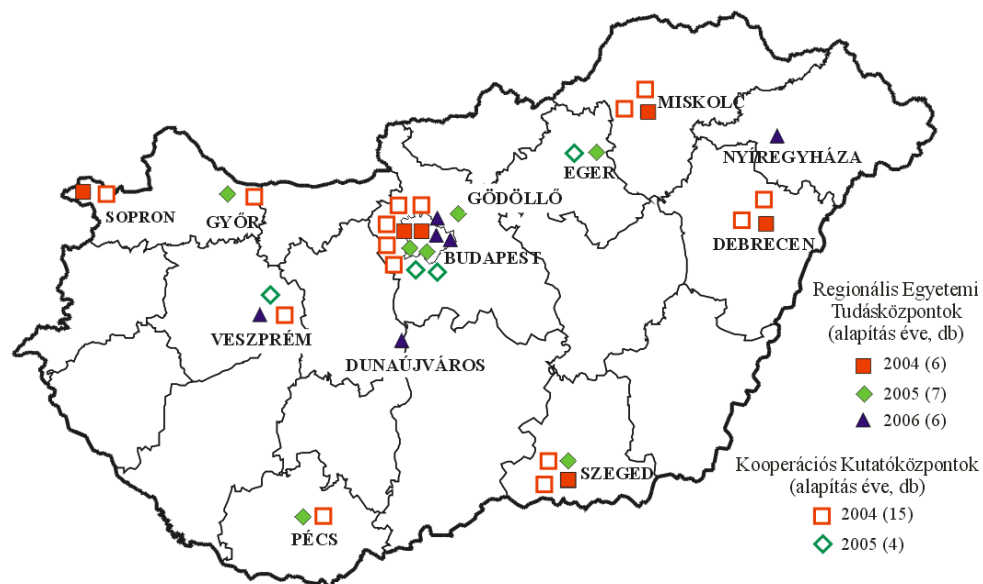
Jelentős közép- és felsőoktatási hagyományai, valamint erős alapkutatói tevékenysége ellenére azonban Csongrád megye gazdasága gyenge (Lengyel B.–Leydesdorff 2008), az előállított tudást nem képes kiaknázni, gazdasági eredményekre konvertálni (Kiss–Tagai–Telbisz 2008). Mindez azt mutatja, hogy Magyarországon – Budapest kivételével – a tudásteremtés és a tudás kiaknázása, a gazdasági fejlődés alapját jelentő innováció térben elválíik egymástól.

A tudás kiaknázása szempontjából kulcsfontosságúak az egyetemi és gazdasági szféra közötti kapcsolatok, amelyek – néhány példa értékű kivételtől eltekintve – egész Magyarországon gyengének mondhatók. Egy, a magyarországi ipari parkokban működő vállalkozások innovációs tevékenységét vizsgáló kutatás eredményei szerint kutatóintézettel a kérdőívet visszaküldő 36 cég⁵¹ 87 százalékának, egyetemmel pedig a válaszadók kétharmadának nem volt még semmilyen kapcsolata (Grosz 2005).

⁵¹ A mintavétel során 200 cég kapott önkéntes kérdőívet, a visszaküldési arány 18% (Grosz 2005).

A kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység erősítése, valamint a felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek és a vállalati szféra közötti kapcsolatok élénkítése érdekében jöttek létre a 2004–2006. közötti időszakban a kooperációs kutatóközpontok és a regionális egyetemi tudásközpontok. A kooperációs kutatóközpontok létrehozásával olyan intézményhálózat kialakítása volt a cél, amelyben megvalósul az oktatás, a K+F, a tudás- és technológia-transzfer stratégiai célú integrációja, továbbá valódi műszaki áttörést eredményező, új technológiai tudást létrehozó kutatási programok folynak (www.nkth.gov.hu). A kooperációs kutatóközpontok döntő hányada a Strukturális Alapok finanszírozásában valósult meg. 2006-ban 19 kooperációs kutatóközpont működött Magyarországon, közülük hét Budapesten, míg Miskolcon, Szegeden és Debrecenben kettő-kettő, a többi egyetemi városban és az egri Eszterházy Károly Főiskolán pedig egy-egy ilyen intézmény létesült (4.14. ábra)(2. sz. függelék).

4.14. ábra: Regionális Egyetemi Tudásközpontok és Kooperációs Kutatóközpontok Magyarországon, 2004–2006.



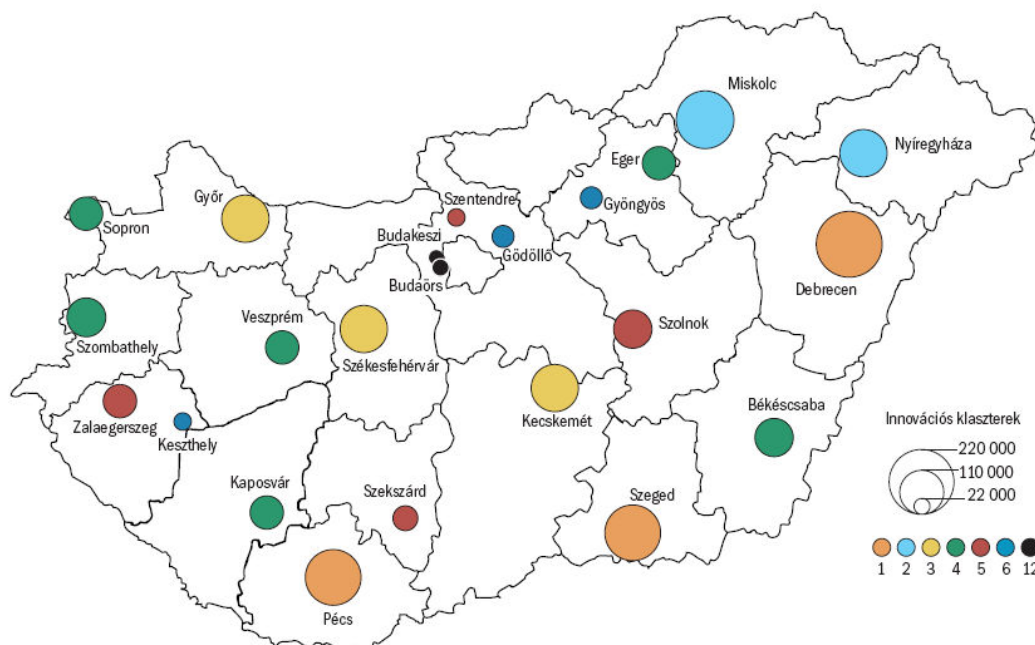
Forrás: www.gkm.gov.hu és www.nkth.gov.hu adatai alapján saját szerkesztés.

Hasonló indítatásból, a Pázmány Péter program keretében 2004–2006. között jöttek létre a Regionális Egyetemi Tudásközpontok. Olyan szakterületi és regionális vonzáscentrumok kialakítására törekedtek, amelyek vállalkozásokkal és más, kutatással, innovációval foglalkozó szervezetekkel együttműködve nemzetközi színvonalú, fókuszált kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységeket tudnak végezni. Ezek a központok intenzíven együttműködnek a gazdasági szférával, ösztönzőleg hatnak a régiók technológiai és gazdasági fejlődésére (www.nkth.gov.hu). Az említett két évben összesen 19 Regionális Egyetemi

Tudásközpont kezdte meg működését, közülük hét (37%) a fővárosban, egy-egy budapesti felsőoktatási intézmény bázisán folytatja tevékenységét, kettő a Nyugat-Dunántúlon, egy-egy pedig Miskolcon, Szegeden és Debrecenben található (2. sz. függelék).

A tudás termelése és kiaknázása a települések megújulási képességének, versenyképességének, és ebből adódóan fejlődésének is alapját képezi. Egy komplex, a magyar városhálózat tudás alapú megújulási képességét öt mutatócsoport (gazdasági fejlettség, iskolázottság és menedzsment, társadalmi aktivitás, humán erőforrás, innováció) alapján vizsgáló kutatás a 251 magyar várost 12 klaszterbe sorolja, amelyek közül hét tömöríti a magas megújuló képességű városokat (Csizmadia 2005; Rechnitzer–Csizmadia–Grosz 2004) (4.15. ábra).

4.15. ábra: A magas megújuló képességgel rendelkező városok



JELMAGYARÁZAT

1. csoport: komplex szerkezetű regionális központok I. (3 város – 533 ezer fő – 10,8 százalék)
 2. csoport: komplex szerkezetű regionális központok II. kedvezőtlenebb gazdasági paraméterekkel (2 város – 303 ezer fő – 6,1 százalék)
 3. csoport: formálódó innovációs potenciállal rendelkező erős gazdasági alapokra épülő központok (3 város – 342 ezer fő – 6,9 százalék)
 4. csoport: jelentős felsőoktatási-humán bázissal rendelkező központok (6 város – 389 ezer fő – 7,9 százalék)
 5. csoport: kedvező adottságokkal rendelkező térségi központok (4 város – 198 ezer fő – 4,0 százalék)
 6. csoport: döntően felsőoktatási orientáltságú városok (3 város – 86 ezer fő – 1,7 százalék)
 12. csoport: kiugró gazdasági és munkaerő-piaci adottságú fővárosi agglomerációs városok (2 város – 36 ezer fő – 0,7 százalék)
- A városokat jelölő körök mérete a népességszámmal arányos, a százalékos érték pedig a nem fővárosi városi populációhoz viszonyított részarányra utal.

Forrás: Csizmadia 2005, 174.p.

Az első klasztert a három nagy egyetemváros, Pécs, Szeged és Debrecen alkotja, ezek a városok mindegyik tudásalapú mutató tekintetében kiugróan magas átlagértékekkel rendelkeznek. A második klaszterbe tartozó Miskolc és Nyíregyháza esetében a kedvező innovációs és humán erőforrás mutatók kedvezőtlen gazdasági jellemzőkkel párosulnak. Győr, Székesfehérvár és Kecskemét (3. klaszter) egyrészt magas gazdasági fejlettsége, másrészt mérsékelt humán potenciálja miatt különül el, miközben az innovációs paraméterei jónak mondhatók. A negyedik klaszter hat város tömörít (Sopron, Szombathely, Veszprém, Békéscsaba, Kaposvár, Eger), amelyek közös tulajdonsága, hogy kedvező felsőoktatási potenciállal rendelkeznek, miközben innovációs potenciáljuk mérsékelt, elmarad az előbb említett városokétól. Az ötödik klaszterbe tartozó Szentendre, Szekszárd, Zalaegerszeg és Szolnok a magas társadalmi aktivitás, a magas iskolázottság, és a vezető-értelmiségi pozíciók lakosságszámhoz viszonyított magas aránya miatt került a magas megújuló képességű városok közé. A hatodik klaszter tagjai (Gyöngyös, Keszthely, Gödöllő), bár kedvező felsőoktatási, kutatás-fejlesztési és humán erőforrás paraméterekkel rendelkeznek, az innovatív kezdeményezések tekintetében elmaradnak. Kilógó elemként külön klaszterbe került a fővárosi agglomeráció két városa (Budaörs és Budakeszi), amelyek elsősorban a kiugró gazdasági fejlettség és a magas iskolázottságot megtestesítő tudásalapú munkaerőpiac miatt kerültek a magas megújulási képességű városok közé. A vizsgálat eredményei szerint azonban a városok többsége kedvezőtlen megújuló képességgel rendelkezik: a humán mutatók esetében 78 százalékuk, az innovációs tényezők vonatkozásában pedig 76 százalékuk található az országos városi átlagérték alatt (Csizmadia 2005; Rechnitzer–Csizmadia–Grosz 2004). A tudás egyszerűbb és bonyolultabb módszerekkel mért területi sajátosságainak bemutatását követően elemzésemet a szabadalmi bejelentések elemzésével folytatom.

4.3 Szabadalmi bejelentések Magyarországon

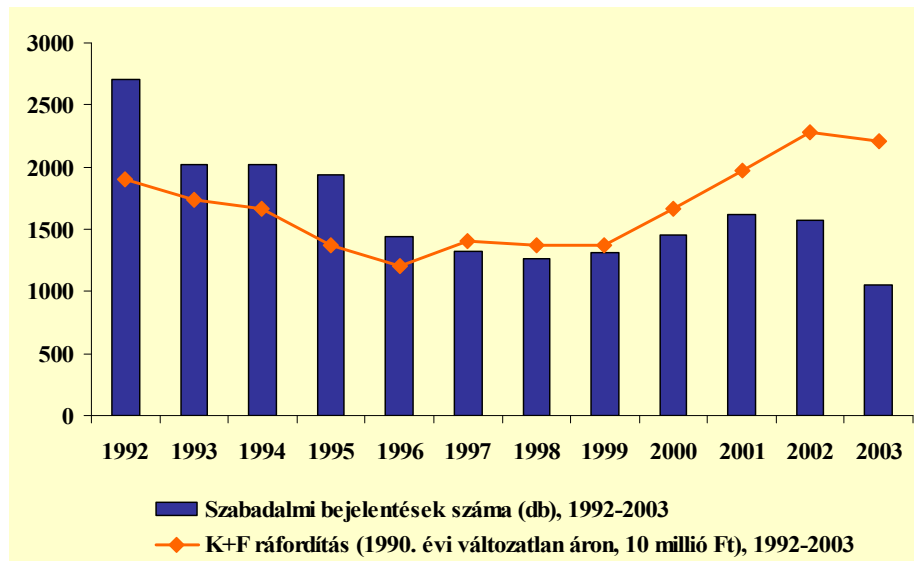
4.3.1 Kutatás-fejlesztés és szabadalmi bejelentések

A szabadalmi bejelentések a kutatás-fejlesztési tevékenység eredményeinek tekinthetők, így nem meglepő, hogy az átmenet időszakában a szabadalmi bejelentések számának alakulása a kutatás-fejlesztési ráfordításokéhoz hasonló tendenciát mutat (4.15. ábra). 1992-ről 1998-ra a szabadalmi bejelentések száma 47 százalékra, tehát kevesebb, mint a felére csökkent. 2003-ban – néhány év átmeneti növekedés után – még a kilencvenes évek mélypontjának minősülő 1998. évinél is kevesebb szabadalmi bejelentést nyújtottak be, az 1992. évinek mindössze 39%-át. A jelenség hátterében egyrészt a kutatás-fejlesztési ráfordítások alakulását meghatározó okok állnak. Másrészt, az átmenet nemcsak az intézményi bejelentők esetében érezte hatását: az életszínvonal csökkenése miatt a magán bejelentők helyzete is jelentősen romlott, ami szintén hozzájárulhatott a bejelentések számának csökkenéséhez. Harmadrészt, a 2001. évben kezdődött csökkenő tendenciát 2003-tól jogszabályi változások is befolyásolták⁵².

A 4.16. ábráról ugyanakkor az is látható, hogy a szabadalmi bejelentések és az 1990. évi változatlan áron számított kutatás-fejlesztési ráfordítások alakulása időben nem esik egybe: a szabadalmi bejelentések száma késve reagál a kilencvenes években számottevő mértékű árváltozások hatásától megtisztított kutatás-fejlesztési ráfordítások alakulására, a gazdasági növekedésben pedig feltételezhetően még később érezte hatását.

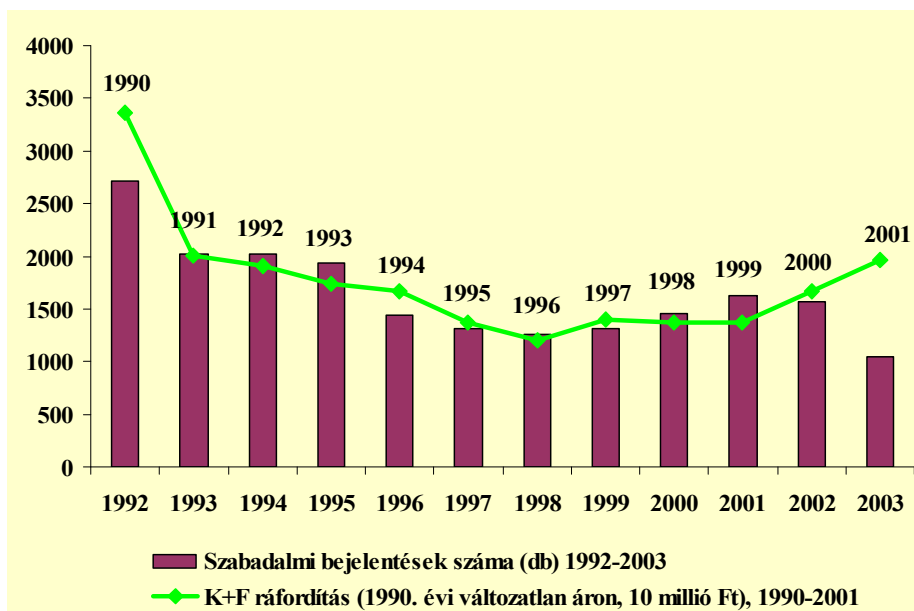
⁵² Magyarország 2003-ban csatlakozott az Európai Szabadalmi Egyezményhez, ami azt jelenti, hogy az igénylők már nemcsak közvetlenül a Magyar Szabadalmi Hivatalnál, hanem közvetetten, az Európai Szabadalmi Hivatalnál benyújtott bejelentésben is kérhetnek védettséget Magyarország területére. Ez a változás a hazai közvetlen bejelentések számának csökkenését eredményezte (*Éves jelentés* 2004). Ezen oknál fogva ezt az adatsort azonos tartalommal nem lehet folytatni.

4.16. ábra: A K+F ráfordítások és az adott évben benyújtott szabadalmi bejelentések számának alakulása 1992-2003⁵³.



Forrás: saját szerkesztés. Az adatok forrása: Magyar Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Egyesület keretében működő munkabizottság jelentése ..., KSH, Magyar Szabadalmi Hivatal.

4.17. ábra: A K+F ráfordítások és a 2 évvel később benyújtott szabadalmi bejelentések számának alakulása 1992-2003.



Forrás: Saját szerkesztés. Az adatok forrása: Magyar Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Egyesület keretében működő munkabizottság jelentése ..., KSH, Magyar Szabadalmi Hivatal.

⁵³ A 4.16. és a 4.17. ábrán a két változó együttes ábrázolásához azonos nagyságrendű adatokra volt szükség, ami a K+F ráfordítások 10 millió forintos nagyságrendben való mérésével volt megoldható.

A kutatás-fejlesztési ráfordítások és a szabadalmi bejelentések száma közötti időbeli eltolódást saját vizsgálataim is megerősítették. A 4.16. ábra alapján két év különbséget fedeztem fel az adatsorok között, és ennek alapján feltételeztem, hogy az adott évi kutatás-fejlesztési ráfordítások hatása két évvel később jelentkezik szabadalmi bejelentések formájában (4.17. ábra). Az összefüggés bizonyítására korreláció-számítást végeztem az 1992–2003. közötti időszak adataira. A korreláció-számítás az adott évi szabadalmi bejelentések és a két évvel korábbi kutatás-fejlesztési ráfordítások között erős és szignifikáns összefüggést mutatott, a korrelációs együttható értéke 0,796 ($p < 0,01$) volt. Ezzel szemben a szabadalmi bejelentések száma és az azonos évi K+F ráfordítások között gyenge és nem szignifikáns (a korrelációs együttható értéke 0,114) kapcsolatot tapasztaltam. A korreláció-számítás tehát a kutatás-fejlesztési ráfordítások felmerülése és a szabadalmi bejelentések keletkezése közötti két éves időbeli eltérés létezését erősítette meg.

4.3.2 Szabadalmi bejelentések területi sajátosságai

A szabadalmi bejelentések területi eloszlását a 4.17. ábrán látható tendencia alapján kiválasztott három évben – 1992-ben, 1998-ban és 2002-ben – vizsgáltam, így az átmenet elején, közepén (a mélyponton) és a kutatás-fejlesztési egységek újjászerveződése után is képet kaphattam a területi szerkezet sajátosságairól. A szabadalmi bejelentések adatait ábrázoló térképekről már első ránézésre is látható, hogy a bejelentések száma és területi eloszlása az átmenet mindhárom kiválasztott évében jelentős egyenetlenségeket mutat (4.18., 4.19., és 4.20. ábra). Mindhárom ábráról szembetűnik Budapest kiemelkedő pozíciója, ahol az elmúlt évtizedben a szabadalmi bejelentések több mint fele – 52–57 százaléka – koncentrálódott. 2003-ra Budapest részaránya 47 százalékra csökkent, miközben a vidéki városok a szabadalmi bejelentések egyre nagyobb hányadát adták. Bár a városi települések részarányának növekedéséhez a városok számának 1992 és 2003 közötti 42 százalékos növekedése is hozzájárult, a vidéki városokból származó bejelentések 50–60 százaléka mindvégig a megyei jogú városokban koncentrálódott. A nem városi települések szabadalmi bejelentésekből való részesedése mindössze 1–2 százalékkal emelkedett a kilencvenes évek folyamán, ami azt jelenti, hogy a vidéki városok részaránya Budapest rovására növekedett (4.5. táblázat).

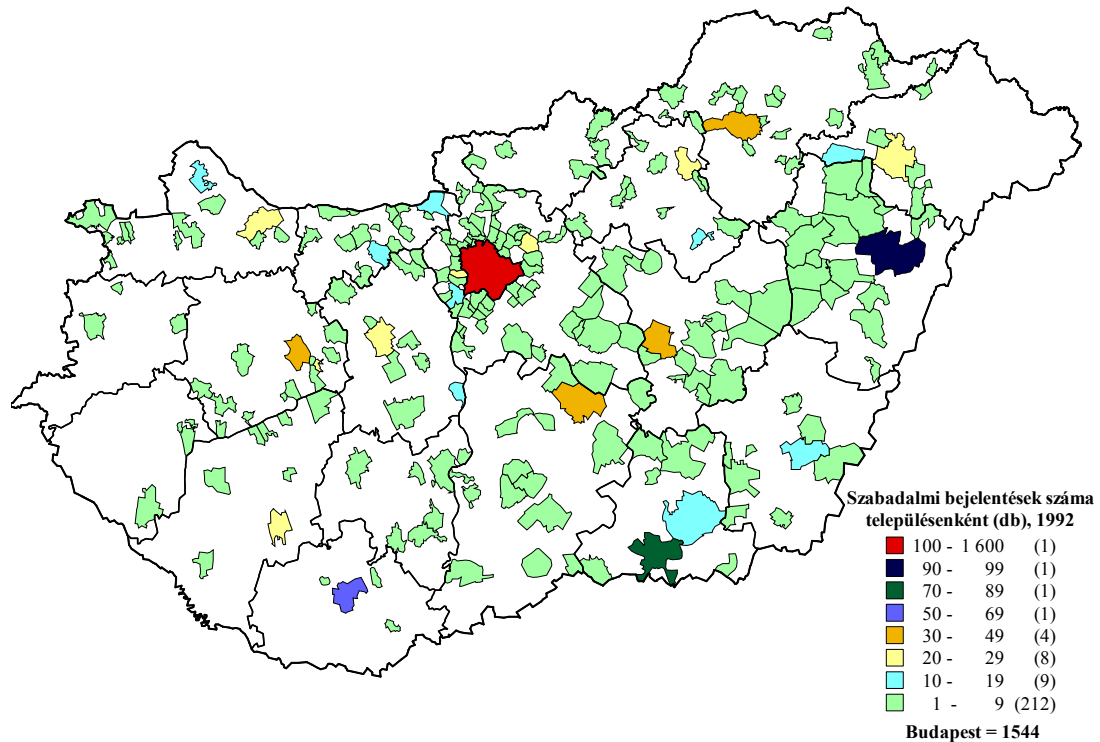
4.5. táblázat: A szabadalmi bejelentések településtípusonkénti megoszlása (%), 1992-2003.

Év	Városok száma (db)	Szabadalmi bejelentések területi eloszlás (%)		
		Budapest	Városok	Nem városi települések
1992	180	57	33	10
1993	194	54	35	11
1994	194	52	36	12
1995	200	53	35	12
1996	206	54	35	11
1997	218	55	33	12
1998	218	52	36	12
1999	222	56	32	12
2000	237	49	39	12
2001	252	46	41	13
2002	252	49	40	11
2003	256	47	40	13

Forrás: a Magyar Szabadalmi Hivatal adatai alapján saját szerkesztés.

A kilencvenes években tapasztalt országos tendencia (4.17. ábra) a bejelentések területi szerkezetét megjelenítő térképeken is jól nyomon követhető. 1992-ben az ország 237 településéhez kapcsolódott szabadalmi bejelentés, amelyek közel 60 százaléka Budapestről származott. A fővárost és agglomerációját együttesen tekintve a koncentráció még erősebb, hiszen a Budapest környéki települések szinte mindegyikéhez köthető szabadalmi bejelentés, továbbá Budaörs és Gödöllő pozíciója néhány megyei jogú város (Győr, Székesfehérvár, Kaposvár, Eger, Nyíregyháza) helyzetéhez hasonlítható. Az átmenet elején a vidéki városok közül a tradicionális egyetemvárosok – Debrecen, Szeged, Pécs – emelkednek ki, ahonnan 1992-ben rendre 95, 71, illetve 60 szabadalmi bejelentés származott. A városok következő csoportját Miskolc, Szolnok, Kecskemét és Veszprém képezi, itt a szabadalmi bejelentések száma 30 és 50 közé esett a vizsgált évben. A megyei jogú városok közül Győr, Székesfehérvár, Kaposvár, Eger és Nyíregyháza alkotja a következő kategóriát 20 és 30 közötti bejelentésszámmal. Mindezek alapján megállapítható, hogy nemcsak a főváros és a vidéki városok, valamint a megyei jogú városok és a többi város között fedezhetők fel jelentős eltérések, hanem a megyei jogú városok között is számottevő nagyságrendbeli különbségek tapasztalhatók. A Dunát választóvonalnak tekintve egyértelműen látszik, hogy a szabadalmi bejelentések tekintetében az ország keleti fele a hangsúlyosabb (4.18. ábra).

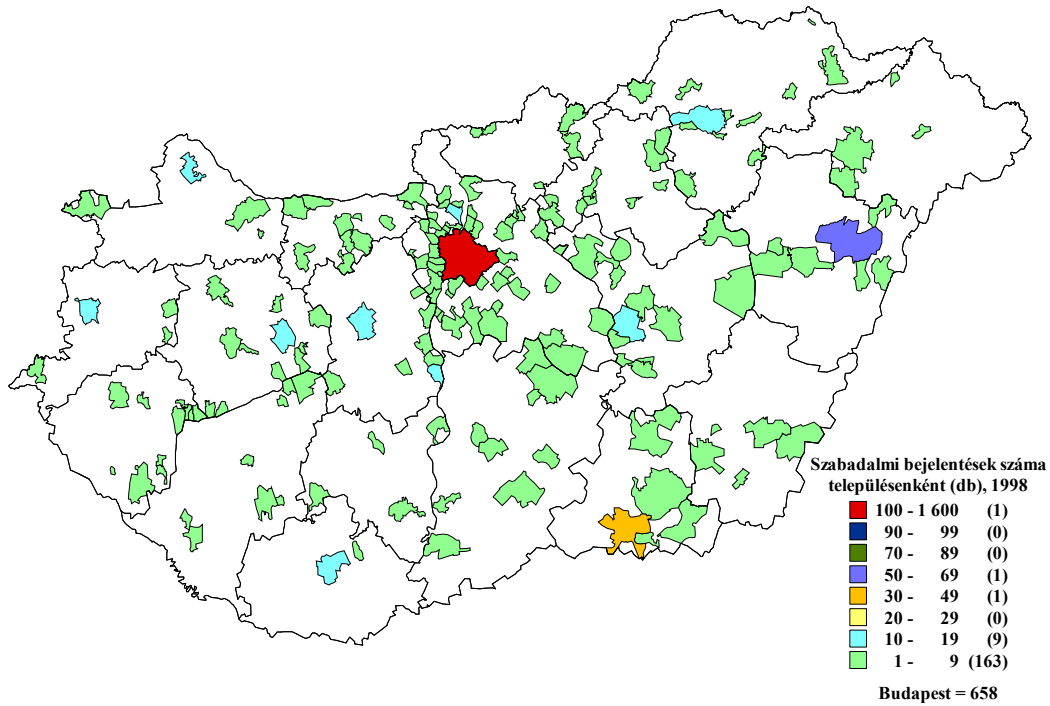
4.18. ábra: Szabadalmi bejelentések száma településenként (db), 1992.



Forrás: a Magyar Szabadalmi Hivatal adatai alapján saját szerkesztés.

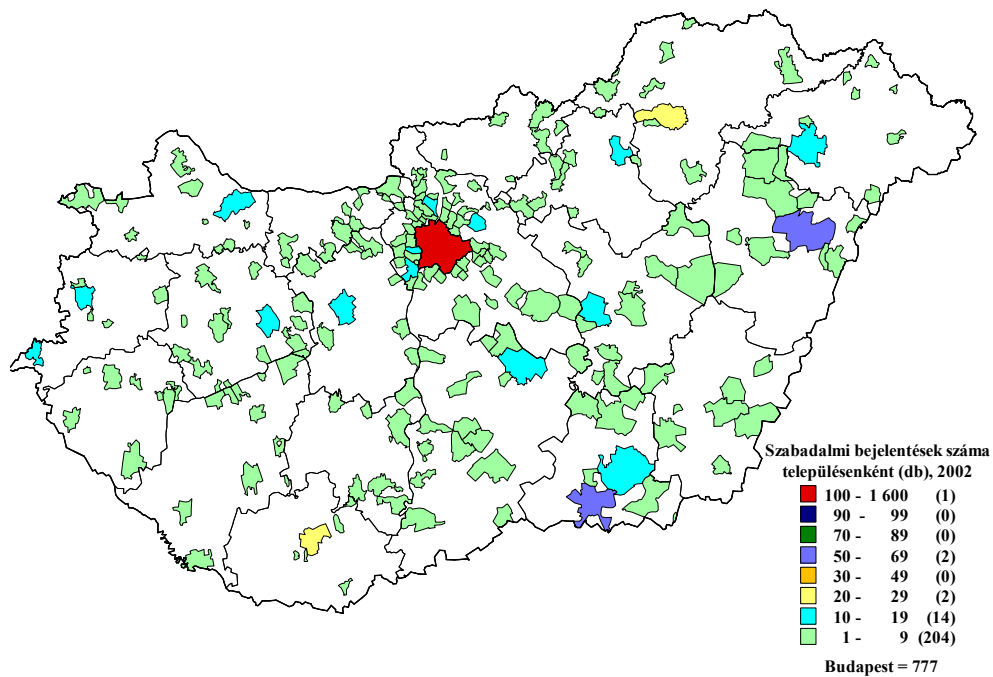
A szabadalmi bejelentések számának a 90-es években bekövetkezett csökkenése 1998-ban érte el a mélypontját: az országnak mindössze 175 településéről nyújtottak be szabadalmi bejelentést, és az évtized eleji éles területi különbségek elhalványultak. Budapest vezető szerepe továbbra is megmaradt, ám szabadalmi bejelentéseinek száma az országos adatokénál erőteljesebben csökkent, az 1992. évi bejelentésszám 43 százalékára esett vissza. A főváros körüli agglomerációs gyűrű továbbra is megmaradt, de itt is jelentős csökkenés következett be a szabadalmi bejelentések számában. Az 1992-ben még jelentős szabadalmaztatási aktivitással rendelkező nagyvárosok pozíciója nagyságrendekkel romlott, közülük mindössze Debrecen és Szeged emelkedett ki 53, illetve 38 bejelentéssel, ami az 1992. évi értékeiknek alig több, mint felét jelenti. A szabadalmi bejelentések egész országra kiterjedő drasztikus csökkenése mellett továbbra is fennmaradt az ország keleti felének dominanciája (4.19. ábra).

4.19. ábra: Szabadalmi bejelentések száma településenként (db), 1998.



Forrás: a Magyar Szabadalmi Hivatal adatai alapján saját szerkesztés.

4.20. ábra: Szabadalmi bejelentések száma településenként (db), 2002.



Forrás: a Magyar Szabadalmi Hivatal adatai alapján saját szerkesztés.

2002-ben – az 1998. évi mélyponthoz viszonyítva – a szabadalmi bejelentések és a szabadalmi bejelentéssel rendelkező települések száma egyaránt növekedett. Jelentősen javult Szeged, Miskolc és Pécs pozíciója, ám ebben az évben még egyik említett város sem érte el az évtized eleji szintjét. A dunántúli városok közül egyedül Pécs mutatott javulást, az élénkülés az ország keleti felében jobban érezhető volt (4.20. ábra).

A 4.5. táblázat megoszlási viszonyzamai és a 4.18., 4.19., 4.20. ábrák által jelzett koncentrációs folyamatok erősségének kifejezésére Gini-indexet számítottam a szabadalmi bejelentések 2002. évi adataiból, három területi szinten. A 4.6. táblázatból látható, hogy a Gini-index⁵⁴ már regionális szinten is magas területi egyenlőtlenséget mutat, aminek mértéke megyei szinten tovább erősödik, a kistérségi adatok alapján számított index (83,3%) pedig már nagyon magas területi koncentrációt jelez. A Gini-koefficiens értéke a megfigyelési egységek méretének csökkenésével növekszik, vagyis jól jelzi azt, hogy a szabadalmi bejelentések nem régióként vagy megyéként, hanem elsősorban kistérségenként (településenként)⁵⁵ koncentrálnak: az ország kistérségei között nagyobb egyenlőtlenségek tapasztalhatók a vizsgált jellemző vonatkozásában, mint a megyék vagy a régiók között. Összehasonlításképpen, a GDP esetében a regionális szintű Gini-index (34,3%) alacsony, míg a megyei adatok alapján számított koefficiens (45,1%) közepes területi egyenlőtlenséget jelez. Mindezek alapján elmondható, hogy 2002-ben Magyarországon a szabadalmi bejelentések a GDP-nél erősebb területi koncentrációt mutattak.

4.6. táblázat: Szabadalmi bejelentések Gini-indexei, 2002

Megfigyelési egység	Gini-index értéke (%)
Régió	51,3
Megye	61,5
Kistérség	83,3

Forrás: saját számítás.

⁵⁴ Az egyenlőtlenség mértéke a Gini-koefficiens alapján az alábbi értékhatárok alapján határozható meg: 75% felett nagyon magas egyenlőtlenség; 51-74% között magas egyenlőtlenség; 40-50% között közepes egyenlőtlenség; 40 % alatt alacsony egyenlőtlenség. A skála forrása Fertő Imre (2001): A földreformok politikai gazdaságtana (Műhelytanulmányok 2001/7, Magyar Tudományos Akadémia, Közgazdaságtudományi Kutatóközpont, Budapest) című tanulmánya.

⁵⁵ A Gini-index településsoros adatokból való kiszámításához egy kb. 3150x3150-es mátrix elemeinek kiszámítására lenne szükség, amihez nem áll rendelkezésemre megfelelő számítógépes kapacitás.

Mivel a Gini-index egyszerre csak egy jellemző területi koncentrációjának mérésére alkalmas, kíváncsi voltam, hogy van-e összefüggés a szabadalmi bejelentések és a GDP területi eloszlása között. A kérdés megválaszolása érdekében Hoover-indexet számítottam, ami a két vizsgált jellemző területi eloszlásának területegységenkénti különbségei alapján kerül meghatározásra. A szabadalmi bejelentések és a GDP megyei adataiból számított Hoover-index értéke 17,4%, ami azt jelenti, hogy a szabadalmi bejelentések 17,4 százalékát kellene a megyék között átcsoportosítani ahhoz, hogy területi eloszlása a bruttó hazai termék területi szerkezetével azonos legyen. Az index viszonylag alacsony értéke véleményem szerint abból adódik, hogy mindkét vizsgált jellemző területi eloszlásában a Budapest-centrikusság a meghatározó, ezért az index inkább a vidéki térségek közötti – nagyságrendileg kisebb – különbségeket méri, semmint a főváros-vidék viszonylatában megmutatkozó egyenlőtlenségeket. Mindezt az is alátámasztja, hogy a mutató Budapest nélkül számított értéke alig alacsonyabb, 16 százalékot tesz ki.

A főváros, valamint az egyetemi városok (Szeged, Debrecen, Pécs) országos viszonylatban kiemelkedő szabadalmaztatási pozíciója azzal magyarázható, hogy az említett településeken található Magyarország legnagyobb kutatás-fejlesztési bázisai, itt helyezkednek el a legjelentősebb hazai természet-tudományi, biológiai és orvostudományi központok. Budapest helyzetét emellett a vállalati székhelyek koncentrációja is erősíti. A szabadalmi bejelentések területi eloszlását jelentősen befolyásolja továbbá az ipar ágazati szerkezete, azon belül is a magas szabadalmaztatási hajlandóságú iparágak lokációja. Magyarországon 2003-ban a gyógyszeripar, a szerves kémia, a gyógyászati, fogászati és kozmetikai készítmények szakterülete, a biokémia, a mezőgazdaság és az építőipar rendelkezett a legtöbb érvényes szabadalommal (*Éves jelentés* 2003). 2004-re némi változás állt be ezen iparágak rangsorában: a gyógyszeripar és a biokémia továbbra is az élvonalban maradt, amit nagyságrendekkel lemaradva a gépipar és a kémia szakterülete követett (*Éves jelentés* 2004).

A szabadalmi bejelentések adatainak összetettebb vizsgálatok inputjaiként való alkalmazására hazánkban is található példák. Varga Attila a csúcstechnológiai szektorba⁵⁶ tartozó vállalatok által a Magyar Szabadalmi Hivatalhoz benyújtott, legalább egy magyar feltalálóval rendelkező szabadalmi bejelentések és a megyei szintű, magán és állami kutatás-fejlesztési ráfordítások 1996–2000 közötti adatait felhasználva – a tudástermelési függvény segítségével – Budapest esetében tudás spilloverek létezését mutatta ki. Eredményei szerint a vállalati K+F kiadások 1 százalékos növekedése a fővárosban 2 százalékkal nagyobb növekedést vált ki a

⁵⁶ A modell által a csúcstechnológiai szektorba sorolt ágazatok: vegyipar, gyógyszeripar, gépgyártás, elektronika, műszergyártás és járműgyártás (Varga 2007).

csúcstechnológiai szabadalmi bejelentések számában, mint az ország többi megyéjében. Vizsgálatai ugyanakkor nem jeleztek területi autokorrelációt, ami azt jelenti, hogy a szomszédos megyék közötti tudásáramlás nem gyakorol szignifikáns hatást az innovációra (Varga 2007).

Egy másik kutatása keretében Varga Attila a kutatás-fejlesztési ráfordítások területi szerkezetének a gazdaság növekedési rátájára gyakorolt hatását vizsgálta (Varga–Schalk 2004; Varga 2005). A kutatáshoz olyan makroökonometriai szimulációs modellt alkalmazott, amely képes volt a technológiai fejlődés endogén változóként való kezelésére, annak területi eloszlását is figyelembe véve. A tudástermelési függvényhez hasonlóan a szimulációs modell is erős agglomerációs hatást mutatott ki a közép-magyarországi régióban. Az eredmények szerint, a kutatás-fejlesztési ráfordítások megyék közötti egyenletes eloszlása esetén a K+F ráfordítások 1 százalékos növekedése 0,002 százalékkal emelné a gazdaság növekedési rátáját. A kutatás-fejlesztési ráfordítások 100 százalékos közép-magyarországi koncentrációja esetén ennek a növekedési ütem-emelkedésnek mintegy hatszorosa érvényesülne (0,013%). Ezzel szemben, ha a kutatási erőforrások a három vidéki egyetemi központban (Pécs, Debrecen, Szeged) koncentrálódnának, ahol jóval kisebb az agglomerációs hatás mértéke, körülbelül 20 százalékos csökkenés következne be a GDP növekedési rátájában (Varga 2005).

4.4 Összegzés

A fejezetben a tudás regionális dimenzióban történő számbavételének lehetőségeit jártam körül. Ennek során elsőként a tudás mérésének módszertani kérdéseire fókuszáltam, majd néhány nemzetközi vizsgálat eredményének ismertetését követően Magyarország esetében elemeztem a tudás térbeli sajátosságait.

A tudás mérési módszereinek elemzése során azt tapasztaltam, hogy a tudás mérésére többféle statisztikai adat, mutató, kidolgozott mutatórendszer áll rendelkezésre, amelyek egyszerűbb (kombinált indexek számítása) és bonyolultabb eljárások (faktoranalízis, klaszteranalízis, szimuláció), elemzések alapjául is szolgálhatnak. Mindegyik jelzőszám alkalmazásának vannak előnyei és hátrányai, az azonban egyöntetűen megállapítható, hogy a statisztikai mutatók – még az összetett módszerek eredményeként kapott indexek, értékek is – a tudásnak csak egy, vagy legfeljebb néhány, de biztosan nem az összes szeletét mérik. A tudás mérését tovább nehezíti, hogy a statisztikai adatok nem minden esetben állnak rendelkezésre a megfelelő területi bontásban, illetve eltérő adattartalmuk miatt az egyes régiók nemzetközi

viszonylatban való összehasonlítására sem mindig alkalmasak. Mindemellett, az összetett mérési eljárások során számos módszertani probléma is felmerül.

A statisztikai adatok és azok alapján kiszámított mutatók elsősorban a tudás mennyiségi jellemzőit ragadják meg, miközben a tudás lényeges minőségi dimenziói gyakran háttérbe szorulnak. A minőségi tudáselemek – például a régiók innovációs tevékenységét alapvetően befolyásoló tacit tudás, lokális tudás, innovációs miliő, tudáskultúra, helyi szokások, normák, társadalmi intézmények – nem írhatók le standard statisztikai adatokkal, azok vizsgálata egyedi mérési technikákat igényel, és még így sem lehet teljes körű. Mindezek alapján belátható, hogy az egyes régiók bonyolult, összetett egyedi szerkezettel és egyedi jellemzőkkel bíró tudásbázisainak méréséhez, elemzéséhez semmiképpen sem elegendők az egzakt mutatószámok. Az egyes régiók tudásbázisai sajátosságainak feltárásához, valamint a tudásalapú regionális fejlődés folyamatainak megértéséhez a tudás említett, minőségi dimenzióinak elemzése is szükséges.

A tudás mérési korlátainak tudatában számos nemzetközi és hazai empirikus elemzés foglalkozik a tudás térbeli sajátosságainak kimutatásával. Összefoglalóan elmondható, hogy ezek a tanulmányok empirikusan igazolják a lokális tudás spilloverek létezését és a tudás térbeli koncentrációs folyamatokban játszott meghatározó szerepét. Feltárják továbbá a tudás egy vagy néhány dimenziójának (technológiai tudás, kulturális diverzitás, humán erőforrások) területi sajátosságait, és a tudás regionális fejlődésre gyakorolt pozitív hatását is megerősítik. Magyarország vonatkozásában a humán erőforrások és a kutatás-fejlesztés legfontosabb területi sajátosságainak bemutatását követően a tudás térbeliségének vizsgálatát a szabadalmi bejelentések adatainak elemzésével egészítettem ki. A kutatás-fejlesztési ráfordítások és a szabadalmi bejelentések országos szintű, 1992–2003. évi adatai alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a kutatás-fejlesztési ráfordítások változása két évvel később érezteti hatását a szabadalmi bejelentések számának alakulásában.

A szabadalmi bejelentések területi szerkezetének vizsgálata során több sajátosságra is fény derült. A bejelentések legnagyobb hányada a vizsgált időszakban mindvégig a fővárosban és agglomerációjában koncentrálódott, bár az elmúlt évtized folyamán bekövetkezett átstrukturálódás a vidéki városoknak kedvezett. A főváros és a vidéki városok között meglévő különbség mellett a vidéki városok között is jelentős eltérések tapasztalhatók a szabadalmi bejelentések számát illetően. Itt elsősorban a tradicionális egyetemvárosok (Szeged, Debrecen, Pécs) emelkednek ki, rajtuk kívül még néhány megyei jogú város pozíciója mondható jelentősnek. A kelet-nyugati tagoltságot vizsgálva megállapítható, hogy mindhárom

évben az ország keleti fele volt a domináns, ami Csongrád és Hajdú-Bihar megye jelentős kutatás-fejlesztési kapacitásainak tudható be.

A szabadalmi bejelentések területi koncentrációjának erősségét Gini-index számításával mértem. A mutató kistérségi szinten mutatott 83 százalékos értéke erős – a GDP esetében mértnél erősebb – koncentrációt jelez. A szabadalmi bejelentések és a GDP megyei adataiból számított Hoover-index értéke ugyanakkor viszonylag alacsony, ami abból adódik, hogy – a vizsgált jellemzők Budapest centrikussága miatt – az index elsősorban a vidéki térségek közötti különbségeket méri. A hazai szabadalmi bejelentések adatainak elemzése alapján megállapítható, hogy a tudás e jelzőszámának területi szerkezete nagyrészt összhangban van a tudás más módszerekkel mért területi sajátosságaival.

5 A NYUGAT-DUNÁNTÚLI RÉGIÓ TUDÁSBÁZISA

5.1 A Nyugat-dunántúli régió tudáspotenciálja

5.1.1 Humán erőforrások és közoktatás

A Nyugat-dunántúli régióban egymillió ember él, ami az ország lakosságának 10 százalékát jelenti. A népesség átlagos iskolai végzettsége alapján a Nyugat-Dunántúl a második helyet foglalja el a magyar régiók sorában. 2001-ben a régió 25 évesnél idősebb népességnek 11 százaléka rendelkezett felsőfokú iskolai végzettséggel, ami az országos átlagnál kissé alacsonyabb érték. A felsőfokú végzettségűek megfelelő korosztályhoz viszonyított aránya a régióon belül Győr-Moson-Sopron megyében a legkedvezőbb, utána következik Vas, majd Zala megye. Az ezer lakosra jutó főiskolai, egyetemi végzettséggel rendelkezők számát illetően Győr-Moson-Sopron megye országos összehasonlításban Budapest után a második helyet foglalja el. A régióon belül – az előző mutatóhoz hasonlóan – itt is Vas és Zala megye lemaradása figyelhető meg (lásd az előző fejezetben 4.8. ábra). Idegennyelv-ismerettel a régió lakosságának 20 százaléka rendelkezik. A térségben a német nyelv a domináns, amit a lakosság 13,8 százaléka beszél. Ezt követi a régióbeliek 6 százaléka által ismert angol, majd kisebb részesedéssel az egyéb nyelvek⁵⁷.

A régió lakóinak kedvező képzettségi mutatóiban jelentős szerepet játszik a tekintélyes tradíciókkal rendelkező közoktatás. A Nyugat-dunántúli régió legjelentősebb iskolavárosai, középfokú oktatási központjai közé tartozik Győr, Sopron, Szombathely, Mosonmagyaróvár, Keszthely, Nagykanizsa és Zalaegerszeg. Az ország 50 legeredményesebb középiskolája közül hat a Nyugat-dunántúli régióban található. A 2002/2003-as tanévben az Országos Középiskolai Tanulmányi versenyen Győr-Moson-Sopron megyéből 21 tanuló végzett az első 10 hely valamelyikén, ezzel Győr-Moson-Sopron – Budapest után – a második helyen áll a megyék rangsorában.

Az elmúlt másfél évtizedben a régió középfokú oktatási szerkezetének átalakulása figyelhető meg: a szakközépiskolákban és gimnáziumokban tanulók részaránya emelkedett, míg a szakiskolai tanulók részaránya mérséklődött. A Nyugat-dunántúli régió két-tannyelvű közoktatási intézményekkel való ellátottsága jónak mondható, Mosonmagyaróváron, Fertődön és Szombathelyen német, Kőszegen angol, míg Győrben és Zalaegerszegen angol és német két-tannyelvű általános és középfokú iskolák működnek (OTK, 2005).

⁵⁷ Az adatok forrása a KSH 2001. évi népszámlálási adatbázisa.

Problémát jelent viszont, hogy a kiterjedt spektrumú, magas színvonalú középiskolai képzéssel szemben a régió nem rendelkezik elegendő felsőoktatási kapacitással, aminek következtében a továbbtanuló diákok egy része régió kívüli intézményekben folytatja tanulmányait, és a friss diplomások később nem térnek vissza. A probléma kezelésére 2002-ben „Hazatérés” címmel kidolgozásra került egy cselekvési terv és modellprogram, amely a tanulmányaikat befejező, régió kívüli tanuló diákok visszatérését és az itt tanulók régióban tartását tűzte ki célul (*Hazatérés*, 2002).

5.1.2 Felsőoktatás, kutatás-fejlesztés

Az előző fejezetben már utaltam rá, hogy a Nyugat-dunántúli régió kutatás-fejlesztési potenciálja országos viszonylatban nem túl jelentős, a régió gazdasági súlyánál mindenképpen kisebb (lásd az előző fejezetben 4.4. táblázat). 2005-ben a régió országos kutatás-fejlesztési ráfordításokból való részesedése 3,2 százalékra tehető, míg a tudományos publikációkat tekintve a magyar nyelvű könyvek 6,3 százalékát és az idegen nyelvű publikációk 4,5 százalékát képviselte a Nyugat-Dunántúl. A régió országos viszonylatban gyenge kutatás-fejlesztési potenciálja ugyanakkor jelentős régió belüli különbségekkel, az erőforrások és a teljesítmények Győr-Moson-Sopron megyei koncentrációjával párosul (5.1. táblázat).

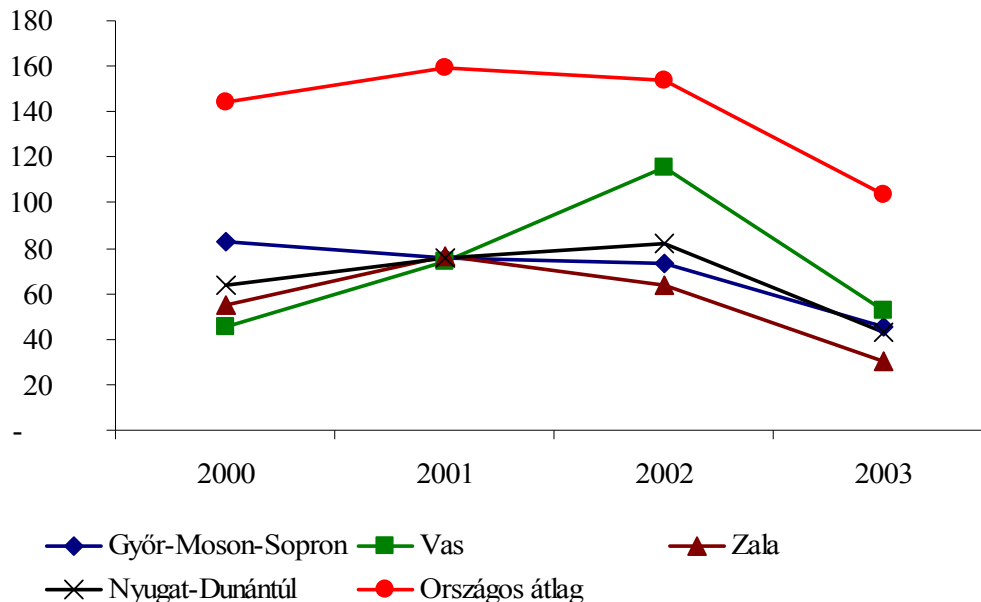
5.1. táblázat: A Nyugat-dunántúli régió kutatás-fejlesztési potenciálja, 2005

Területi egység	K+F helyek száma (db)	K+F létszám (fő)	MTA doktora (fő)	PhD fokozattal rendelk. száma (fő)	K+F ráford. (millió Ft)	K+F témák, feladatok száma (db)	Magyar nyelvű könyv (db)	Idegen nyelvű könyv (db)
Győr-Moson-Sopron	109	1 087	61	258	5 306	1 027	175	17
Vas	45	312	11	84	867	371	49	25
Zala	34	151	7	62	564	298	14	1
Nyugat-Dunántúl	188	1 550	79	404	6 737	1 696	238	43
<i>Magyarország</i>	<i>2 516</i>	<i>31 407</i>	<i>1 847</i>	<i>9 639</i>	<i>207 764</i>	<i>22 935</i>	<i>3 796</i>	<i>949</i>
Az országos adat százalékában (%)								
	K+F helyek	K+F létszám	MTA doktora	PhD fokozattal rendelk.	K+F ráfordítás	K+F témák, feladatok	Magyar nyelvű könyv	Idegen nyelvű könyv
Győr-Moson-Sopron	4,3	3,5	3,3	2,7	2,6	4,5	4,6	1,8
Vas	1,8	1,0	0,6	0,9	0,4	1,6	1,3	2,6
Zala	1,4	0,5	0,4	0,6	0,3	1,3	0,4	0,1
Nyugat-Dunántúl	7,5	4,9	4,3	4,2	3,2	7,4	6,3	4,5
<i>Magyarország</i>	<i>100,0</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100,0</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

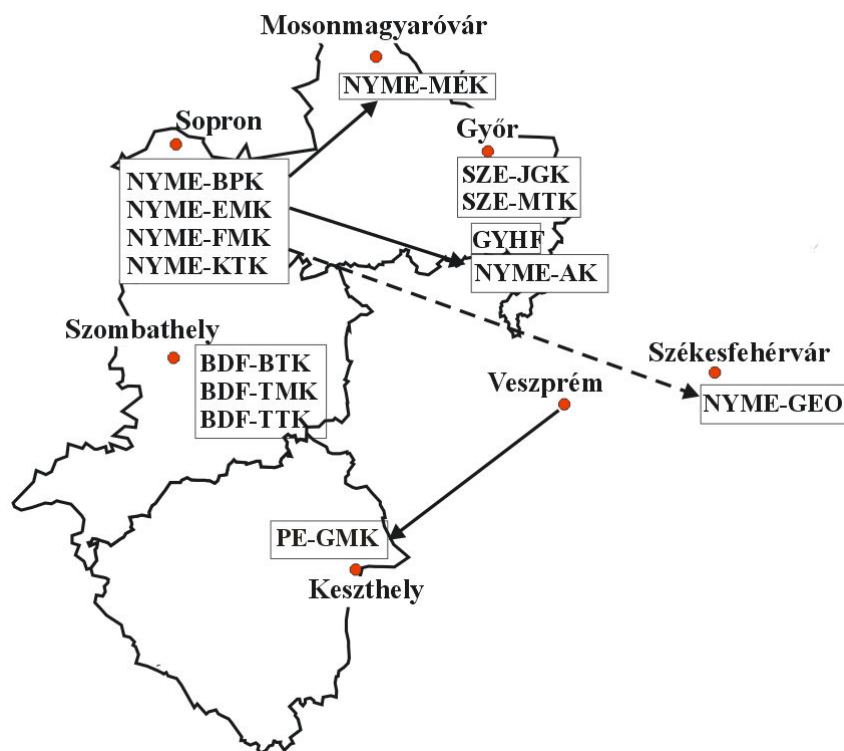
A nem túl jelentős kutatás-fejlesztési potenciál a szabadalmi bejelentések egymillió lakosra jutó számában is tükröződik, ami az országos értéknek körülbelül a felét teszi ki. A régiót alkotó megyék között ugyanakkor e vonatkozásban nincsenek lényeges különbségek (5.1. ábra).

5.1. ábra: Az egymillió lakosra jutó szabadalmi bejelentések száma (db/millió fő), 2000–2003.



Forrás: saját számítás.

A Nyugat-dunántúli régió kutatás-fejlesztési potenciáljának legjelentősebb elemei a felsőoktatási intézmények. A régióban jelenleg két egyetem és egy főiskola székhelye található, ám ezen kívül több régió kívüli felsőoktatási intézmény képzési egysége (kar, intézet, képzési hely) is színesíti a régió felsőoktatási kínálatát (5.2. ábra). A nyugat-dunántúli székhelyű felsőoktatási intézmények összesen csaknem 33 ezer hallgatót és 1200 oktatót koncentrálnak (5.2. táblázat). A régió felsőoktatási szerkezetében az üzleti- (28%) és a tanárképzés (21%) dominál, a régió gazdasága által egyre inkább igényelt mérnökképzés részaránya 14 százalékra tehető (Rechnitzer–Smahó 2007).

5.2. ábra: A felsőoktatási intézmények Nyugat-dunántúli régióban működő karai, 2006⁵⁸

Forrás: Saját szerkesztés.

5.2. táblázat: A Nyugat-dunántúli székhelyű felsőoktatási intézmények jellemző adatai, 2005/2006

Felsőoktatási intézmény	Felsőfokú szak-	Főiskolai szintű	Egyetemi szintű	Szakirányú tovább-	PhD, DLA-	Összesen	Oktatók száma
	képzésben részesülő hallgatók száma						
Berzsényi Dániel Főiskola	351	5972	313	57	0	6693	265
Nyugat-Magyarországi Egyetem	500	8168	3754	1192	230	13844	549
Széchenyi István Egyetem	218	9421	2165	169	100	12073	337
Győri Hittudományi Főiskola	0	253	14	0	0	267	30
<i>Összesen</i>	<i>1069</i>	<i>23814</i>	<i>6246</i>	<i>1418</i>	<i>330</i>	<i>32877</i>	<i>1181</i>

Forrás: Statisztikai tájékoztató. Felsőoktatás 2005/2006.

⁵⁸ A Berzsényi Dániel Főiskola 2008-ban egyesült a Nyugat-Magyarországi Egyetemmel, és jelenleg Savaria Egyetemi Központ néven működik.

A régió – összhallgatószám alapján – legnagyobb egyeteme a soproni székhelyű Nyugat-Magyarországi Egyetem, melynek szervezetét tíz kar alkotja. Az Erdőmérnöki Kar, a Faipari Mérnöki Kar, a Közgazdaságtudományi Kar és a Benedek Elek Pedagógiai Kar Sopronban működik, míg a Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kar Mosonmagyaróváron, az Apáczai Csere János Kar pedig Győrben kapott helyet. További három kar (a volt Berzsenyi Dániel Főiskola szervezeti egységei) Szombathelyen, míg az egyetem Geionformatikai Kara a Nyugat-dunántúli régió kivül, Székesfehérváron működik. A Nyugat-Magyarországi Egyetem képzési profiljának sajátossága, hogy az országban egyedül itt képeznek erdőmérnököket és faipari mérnököket. Az egyetem jelentős kutatási potenciáljára utalhat doktori iskolája, amelynek összesen 230 hallgatója van (www.nyme.hu).

Az Erdőmérnöki Karnak két doktori iskolája van, egyik az erdészeti és vadgazdálkodási tudományok, másik pedig a környezettudományok területén működik (www.emk.nyme.hu). A kar többek között matematikai, ökológiai, természet- és környezetvédelmi, energiagazdálkodási, faenergetikai, erdészeti és talajtani kutatásokat folytat. Az Erdőmérnöki Kar bázisán működik a Környezeti Erőforrás-gazdálkodás és -védelem Kooperációs Kutatóközpont. A Faipari Mérnöki Kar Magyarország egyetlen faipari kutatóhelye ahol 17 kutatólaboratórium működik. A Faanyagtudomány és Technológiák Doktori Iskola hat doktori programot működtet, és egyúttal a kari kutatásokat is koncentrálja (*Bertalan et al.* 2007; *Grosz* 2007c; www.fmk.nyme.hu).

A Nyugat-Magyarországi Egyetem vezetésével és további 12 partnerszervezet részvételével alakult meg az Erdő és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET). A tudásközpont célja, hogy olyan magas színvonalú kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység valósuljon meg, amely hosszú távon biztosítja a Nyugat-dunántúli régió fejlődését. A szervezet ehhez olyan kiemelkedő oktatási, kutatás-fejlesztési és innovatív háttér biztosítására törekszik, amellyel az erdészeti és faipari szakmáknak, a régió kis és középvállalkozásainak, a Nyugat-Magyarországi Egyetem hallgatóinak és doktoranduszainak versenyképessége nyugat-európai szintre növekedhet (*ERFARET*, 2006).

A Nyugat-Magyarországi Egyetem mosonmagyaróvári Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kara régiós viszonylatban szintén jelentős kutatási kapacitásokkal rendelkezik, alap- és alkalmazott kutatási, valamint fejlesztési tevékenységet egyaránt folytat. A karnak két doktori iskolája van, egyik az állati termék előállításának biológiai, technológiai, ökológiai, takarmányozási és ökonómiai kérdéseivel, másik pedig precíziós növénytermesztési módszerekkel foglalkozik. A Közgazdaságtudományi Karnak egy doktori iskolája van, míg a Benedek Elek Pedagógiai Karon nem működik ugyan doktori iskola, de három

tudományterületen – pedagógia, társadalomtudomány, testnevelés- és sporttudomány – folyik tudományos kutatási tevékenység (Bertalan et al. 2007). A Győrben működő Apáczai Csere János Kar főiskolai hagyományokra tekint vissza, doktori iskolával és jelentős kutatási kapacitásokkal nem rendelkezik.

A korábban önálló Berzsenyi Dániel Főiskola berkeiben Phare támogatással jött létre a Társadalomtudományok és Európa Tanulmányok Intézete⁵⁹, amely európai integrációs kérdések kutatásával és oktatásával foglalkozik, multidiszciplináris megközelítésben. A Budapesti Corvinus Egyetem „Nemzetközi Kapcsolatok” Doktori Iskolájának kihelyezett tagozataként – 2003 óta – PhD képzés is folyik az intézetben. Az intézet folyamatos kutatómunkát végez, amit egyrészt a helyben működő Európai Dokumentációs Központ és Integrációs Szakkönyvtár (EDC) támogat, másrészt pedig a Magyar Tudományos Akadémia Regionális Fejlődéstanulmányok és Mikrointegrációs Kutatócsoportja is erősíti, ami 2002-től az intézethez csatoltan működik (www.ises.hu).

A Nyugat-dunántúli régió másik egyeteme a korábbi Széchenyi István Főiskola jogutóda. A Széchenyi István Egyetem 2002-ben jött létre két karral, majd 2007-től a karok száma háromra nőtt (Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar, Műszaki Tudományi Kar). A campus jellegű, mindhárom karnak otthont adó győri intézményben összesen 12 ezer hallgató tanul, közülük több mint kilencezren főiskolai szintű tanulmányokat folytatnak, míg az egyetemi hallgatók száma meghaladja a kétezer főt. Az intézményben jelenleg 26 szakon folyik képzés, ebből hat egyetemi szak. Az egyetem műszaki képzése összhangban van a térség ipari hátterével, elsősorban a járműgyártás, a logisztika, az informatika és a telekommunikáció területén. Az egyetemen jelenleg az alábbi három doktori iskolában folyik PhD képzés és a témához kapcsolódó kutatás:

- Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola (iskolavezető: Dr. Rechnitzer János);
- Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola (iskolavezető: Dr. Keviczky László)
- Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola (iskolavezető: Dr. Keviczky László).

A Széchenyi István Egyetemen 11 belső kutatási főirány mentén folynak kutatások (5.3. táblázat). A tanszékeken ezen kívül számos kutatási projektet művelnek, s főként a Műszaki Tudományi Kar oktatói vállalati fejlesztésekbe is bekapcsolódnak.

⁵⁹ Institute for Social and European Studies (ISES).

5.3. táblázat: A Széchenyi István Egyetem belső kutatási főirányai

<i>Témavezető</i>	<i>Intézet, tanszék</i>	<i>Kutatási főirány témája</i>
Dr. Böhm Antal	Társadalomtudományi Tanszék	Karrier és életstratégiák a nyugat-magyarországi régióban
Dr. Bulla Miklós	Környezetmérnöki Tanszék	A környezeti erőforrások fenntartható hasznosításának tervezése
Dr. Józsa László	Marketing és Menedzsment Tanszék	Kihívás és siker
Dr. Kardos Károly	Anyagismereti és Járműgyártási Tanszék	Gépipari és járműipari folyamatok identifikációja
Dr. Kóczy T. László	Műszaki Tudományi Kar	Intelligens számítógépes rendszerek
Dr. Koren Csaba	Közlekedésépítési és Településmérnöki Tanszék	Az épített infrastruktúra fenntartható fejlesztése
Dr. Molnárka Győző	Matematika Tanszék	Alkalmazott matematikai kutatások
Dr. Rechnitzer János	Regionális Település-gazdaságtan Tanszék	Információs társadalom gazdasági és közösségi kihívásai
Dr. Szigeti Péter	Állam és Jogtudományi Intézet	A Köztársaság jogrendszerének állapota (1989-2004)
Dr. Sziray József	Informatika Tanszék	Biztonságkritikus számítógéprendszerek funkcionális verifikációja és validációja
Dr. Tóth Lajos	Logisztikai és Szállítványozási Tanszék	Közlekedés-logisztikai rendszerek, hálózatok és szolgáltatások innovációja

Forrás: SZE 2006, 16. p.

A Széchenyi István Egyetemen 2005 óta működik a Járműipari, Elektronikai és Logisztikai Kooperációs Kutató Központ (KKK), ahol a járműgyártás, az elektronika, az informatika, az infrastruktúra-fejlesztés és a regionális gazdaságtudomány területén folynak kutatások a vállalati partnerekkel közösen (*Winkler* 2006).

A Széchenyi István Egyetem további jelentős kutatási egysége a Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont (JRET), amely 2006-ban a győri járműipari hagyományokra alapozva, jött létre az egyetem vezetésével, konzorciumi formában. A tudásközpont célja, hogy 8–10 teljes állású kutatóval, a Széchenyi István Egyetem oktatóival és PhD hallgatóival, valamint korszerű kutatási eszközökkel a helyi járműgyártási tradíciókra, mint belső erőforrásokra építve világszínvonalú kutatási potenciált hozzon létre a Széchenyi István Egyetem (Győr) bázisán. Ez hozzásegíti a konzorciumi partnereket (Futómű Kft., a Borsodi Műhely Kft. és a SAPU Bt.) és a tudásközponthoz kapcsolódó vállalatokat a világpiacon is versenyképes,

magas hozzáadott értékű termékek fejlesztéséhez és gyártásához. Emellett a tudásközpont kiemelt célja, hogy kisugárzó hatásával az egyetemen folyó oktatást és a vállalati továbbképzéseket erősítse. A tudásközpont a járműgyártási technológiák keretén belül három kutatási területre fókuszál:

- nagy bonyolultságú, magas minőségi színvonalú járműipari alkatrészek gyártástechnológiájának és szerszámjainak komplex kutatása;
- korszerű jármű főegységek fejlesztése és diagnosztikai eljárásainak kutatása;
- technológia- és tudástranszfer (www.nkth.gov.hu; JRET 2006).

A régió felsőoktatási kínálatának további eleme a Győr városában található az egyházi kezelésű Győri Hittudományi Főiskola és Papnevelő Intézet, melyben teológus szakon főiskolai és egyetemi szintű, míg hittanári szakon főiskolai szintű képzés folyik. Az intézmény hallgatóinak száma közel 300 fő, kutatási tevékenysége nem jelentős.

A régió kívüli székhellyel rendelkező intézmények közül egyedül a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara rendelkezik számottevő kutatási kapacitásokkal, ahol 70 különböző témában folynak kutatások (Birkner 2007), elsősorban a növényvédelem, a haszonnövény-termesztés, az állattenyésztés, az élelmezés, a gazdaságmenedzsment és a közgazdaságtan területén (Grosz 2007c). Összességében elmondható, hogy a régió kutatás-fejlesztési kapacitásai országos viszonylatban szerények, a felsőoktatási szerkezet széttagolt, hiányzik egy universitas jellegű, minden tudományterületet lefedő egyetem.

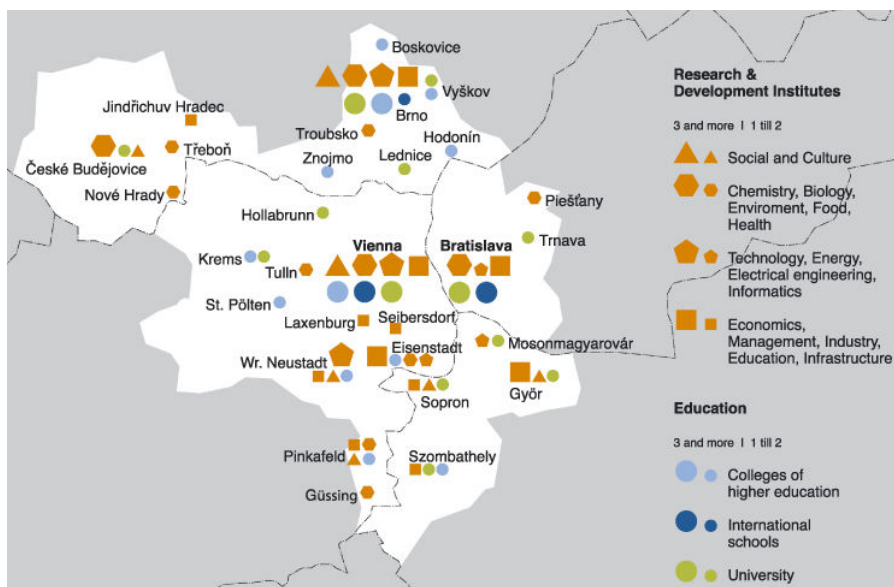
A Nyugat-dunántúli régió két megyéje (Győr-Moson-Sopron és Vas) az osztrák–magyar–szlovák határrégióban helyezkedik el. A határ menti térségben elhelyezkedő két főváros – Bécs és Pozsony – saját országai felsőoktatási és kutatás-fejlesztési kapacitásainak több mint felét koncentrálnak a határrégióban, ami kedvező lehetőségeket kínál a nyugat-dunántúli felsőoktatási- és kutatóintézeteknek határ menti együttműködések kialakítására (5.3. ábra).

A nyugat-dunántúli felsőoktatási intézmények határ menti kapcsolatait vizsgáló kutatás⁶⁰ azonban azt állapította meg, hogy a határrégió felsőoktatási intézményei nem használják ki megfelelően a földrajzi közelségből adódó előnyöket. Az együttműködések zöme nem formalizált személyes szakmai kapcsolat, vagy ad-hoc jellegű projekt együttműködés, nagyon kevés a tartós stratégiai kapcsolat. Ennek okai magyar oldalon elsősorban az oktatók és hallgatók nem kielégítő nyelvtudásában, az idegen nyelvű képzések hiányában, a képzések eltérő struktúrájában, valamint finanszírozási és adminisztrációs problémákban keresendők.

⁶⁰ UNIRÉGIÓ. Egyetemek a határ menti együttműködésben. A kutatás eredményeit lásd Rechnitzer János – Smahó Melinda (2007) (szerk): *UNIRÉGIÓ. Egyetemek a határ menti együttműködésben*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja Pécs–Győr.

Osztrák oldalon ugyanakkor az a jellemző, hogy az intézmények tudatosan, előre meghatározott – nemzetköziesedési stratégiájukban rögzített – kritériumok alapján választják meg partnerintézményeiket (Rechnitzer–Smahó 2007).

5.3. ábra: Felsőoktatási és kutatás-fejlesztési intézmények az osztrák-magyar-szlovák határ régióban



Forrás: www.centrope.com

A Bécsi Közgazdaságtudományi Egyetem (Wirtschaftsuniversität Wien, WU) nemzetköziesedési stratégiája például az alábbiakban fogalmazza meg partnerválasztási kritériumait (Sporn 2002):

- tagság nemzetközi hálózatokban (Pl. PIM, CEMS)⁶¹
- az egyetem vagy üzleti főiskola rangja, programok rangsorolása
- akkreditáció (pl. EQUIS, AACSB)⁶²
- kiválóság (egy ország jó nevű, elismert professzorai)
- a partnerintézmény alkalmazkodó képessége a WU struktúráihoz (szemeszteradatok programkínálat (MBA, PhD, stb.)
- infrastruktúra (külföldi ösztöndíjasokkal foglalkozó iroda megfelelője a partnernél)
- kapcsolódási pontok száma (oktatócsere, nyári egyetemek)

⁶¹ Partnership in International Management (PIM): a gazdasági-üzleti képzést nyújtó vezető nemzetközi intézmények konzorciuma, 1973-ban alapították. Community of European Management Schools and International Companies (CEMS): 17 vezető európai menedzsment iskola és gazdaságtudományi fakultás, valamint közel 50 nemzetközi vállalat által 1988-ban alapított hálózat.

⁶² Az EQUIS a stratégiai audit és akkreditáció nemzetközi rendszere, amit európaiak hozták létre 1997-ben az intézmények értékelésére. A világon összesen 97, ebből Európában 64 intézmény rendelkezik EQUIS minősítéssel. Az AACSB International nevű szervezetet 1916-ban alapították, akkreditációs tevékenységét 1919-ben kezdte meg. 2003-ban a tagok jóváhagyták a standardok egy átdolgozott változatát, amelyek globálisan, az összes üzleti képzési program esetében relevánsak és alkalmazhatók. Az AACSB akkreditáció a menedzsment-oktatás kiválóságának fémjele.

- rugalmasság, nyitottság, szolgálatkészség a WU felé
- idegen nyelvű kurzusok, a német nyelv ismerete a partnernél
- új médiák bevetése (videokonferencia, stb.).

A WU potenciális célterületei között megjelennek ugyan a közép-kelet-európai országok, az egyetem azonban nem a földrajzi közelségből eredő előnyök kihasználására törekszik, hanem – 100 évesnél idősebb intézményként – a szomszédos országok vezető gazdasági képzést nyújtó egyetemeivel létesít partneri viszonyt. A nyugat-dunántúli intézmények ebből adódóan jelenleg nem tartoznak a WU potenciális stratégiai partnerei közé.

5.2 A nyugat-dunántúli régió vállalkozásainak tudáskultúrája

5.2.1 A tudás hasznosítása

Az előállított tudás csak akkor járul hozzá egy régió fejlődéséhez, ha annak gazdasági alkalmazására, kiaknázására is sor kerül. Ebben a régió gazdasági potenciáljának és innovációs rendszerének, innovációs környezetének van meghatározó szerepe. A Nyugat-Dunántúl ágazati szerkezete alapján ipari régiónak tekinthető, gazdasági teljesítményének 45 százalékát az ipar (építőiparral együtt) termeli meg. A régió négy vezéragazata a gépipar (járműipar, elektronikai ipar), a turizmus (termálturizmus, egészségturizmus), a környezettechnológia (környezeti erőforrások, faipar, bútoripar, megújuló energiaforrások) és a tudásipar (felsőoktatás) (Grosz 2007e). Számottevő gazdasági potenciálra utal a régió 117 ezer regisztrált vállalkozása, amelyeknek 80 százaléka működő vállalkozás. Az ezer lakosra jutó vállalkozások száma (117) országos átlag feletti, és növekvő tendenciát mutat (Grosz 2007f).

Az elmúlt másfél évtizedben jelentős mennyiségű külföldi tőke érkezett a régióba (Vápar 2007). A külföldi tulajdonú cégek napjainkban a régió összes vállalkozásának több mint kétharmadát teszik ki. Méretét tekintve a régió vállalkozásainak 99 százaléka maximum 50 főt foglalkoztató kis- és középvállalkozás, és emellett jelen van a régióban néhány nagy multinacionális cég (pl. AUDI) is (Grosz 2007c; Vápar 2007). A kilencvenes évek elején a régió kínálatorientált regionális politikát folytatott, a külföldi tőke vonzására, letelepítésére koncentrált. Az olcsó és viszonylag szakképzett munkaerő, a pénzügyi támogatások, adókedvezmények, a kedvező infrastruktúra és a földrajzi közelség részben alacsony hozzáadott értékű tevékenységet folytató külföldi vállalkozásokat vonzott a régióba (Grosz 2007c; Grosz 2007e; Rechnitzer 1998; Vápar 2007).

A kínálatorientált stratégia veszélyeire – az extenzív fejlődés forrásainak kimerülésére és a régió gazdaságának sebezhetőségére – figyelmeztető első jelek az 1990-es évek közepén bukkantak fel. Világossá és szükségessé vált, hogy a régió hosszú távú fejlődésének nem az alacsony költségű és alacsony hozzáadott értékű termelési tevékenységeken, hanem a tudáson, a kutatás-fejlesztésen és az innováción kell alapulnia (Grosz 2007c; Grosz 2007e; Rechnitzer 1998). A regionális politika irányultságának megváltoztatása következtében az elmúlt öt évben egy új regionális innovációs rendszer épült ki a régióban. Innovációs központok, egyetemi tudás- és kutatóközpontok jöttek létre, megalakult a regionális innovációs tanács és a regionális innovációs ügynökség. 2000. után klaszteresedési folyamat indult meg, amelynek eredményeként jelenleg nyolc klaszter működik a régióban (Grosz 2007c):

- Pannon Autóipari Klaszter (PANAC)
- Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter (PANFA)
- Pannonia Termál Klaszter (PANTERM)
- Pannon Logisztikai Klaszter (PANLOG)
- Pannon Textilipari Klaszter (PANTEX)
- Pannon Mechatronikai Klaszter (PANEL)
- Pannon Helyi Termék Klaszter (Kézműves Klaszter)
- Pannon Megújuló Energia Klaszter
- Pannon IT Klaszter.

A cégek egy részének telephelyválasztásában ugyanakkor a régió által kínált olcsó és viszonylag szakképzett munkaerő, a pénzügyi támogatások, adókedvezmények, a kedvező infrastruktúra és a földrajzi közelség (Grosz 2007e) mellett a régió ipari hagyományai, járműipari tradíciói, az e területen felhalmozódott tudásmennyiség is szerepet játszott. Egy hasonló iparági múlttal és foglalkozási szerkezettel rendelkező régió ugyanis hatékonyabban képes befogadni a külföldi vállalat által hozott új technológiákat.

Szemléletes példája ennek a folyamatnak az ország második legnagyobb vállalataként számon tartott Audi Hungária Motor Kft, amely – a „rugalmas tőkekihasználás lehetősége” (Lengyel B.–Lukács–Solymári 2006) mellett – a régió járműgyártási tradícióit is kihasználva⁶³, 1993 óta működik a régióban (www.audi.hu), és az ország első klaszterének, a Pannon Autóipari Klaszternek az alapító tagja (Grosz 2007b). Az AUDI ugyanakkor fejlett technológiát is hozott a régióba, a vállalat igényeire alapozva pedig komoly beszállítói hálózat épült ki a

⁶³ Elhangzott Dr. Rechnitzer János: Miért élnek jobban az emberek a Dunántúlon, mint az Alföldön? – Regionális különbségek és kezelési technikák c. Mindentudás Egyeteme előadásán, 2005. november 23. <http://www.mindentudas.hu/rechnitzerjanos/20051128rechnitzer1.html>

térségben. Ebben a folyamatban a tudás szintén fontos szerepet játszott, hiszen a kis- és középvállalkozásoknak alkalmazkodniuk kellett a multinacionális vállalat magas minőségi normáihoz.

Az AUDI győri gyáregységében az autó-összeszerelés mellett 2001 óta folyik műszaki kutatás-fejlesztési tevékenység (Lengyel B.–Lukács–Solymári 2006), továbbá a vállalat az oktatás és a kutatás terén is példaértékű együttműködést alakított ki a Széchenyi István Egyetemmel. Az AUDI több mint félszáz nyugat-európai közlekedési, szállítványozási és gépipari céggel együtt részt vesz a Széchenyi István Egyetem ún. Practing programjában, amelynek célja az iparban gyakorlati jártassággal rendelkező mérnökök képzése, a hallgatók ismereteinek bővítése, a modern technológiák és a cégek napi tevékenységének megismertetése. A Practing program keretében a hallgatóknak lehetőségük nyílik arra, hogy a tanulmányi időszakon kívül egy félévet eltöltsenek egy vállalatnál gyakorlatszerzés céljából. A hallgatók szakmai felkészítésben a hazai és a nyugat-európai közlekedési, szállítványozási, gépipari szakma több mint félszáz meghatározó cége vesz részt⁶⁴.

Bár a régió új innovációs rendszere kedvező innovációs környezetet teremt a vállalkozások számára, a régióbeli cégek innovációs aktivitását vizsgáló kutatás eredményei arra utalnak, hogy a vállalkozások (még) nem használják ki ezeket a lehetőségeket. Az MTA RKK NYUTI által végzett innovációs felmérés⁶⁵ szerint a régióbeli vállalkozások 60 százalékát a fejlesztési hajlam teljes hiánya jellemzi, azaz sem új termék vagy szolgáltatás kifejlesztésére, sem már meglévő termék vagy szolgáltatás továbbfejlesztésére nem tettek kísérletet. A válaszadók árbevételüknek átlagosan két százalékát fordítják kutatás-fejlesztésre, egyharmaduk azonban semennyi pénzt sem költ erre a célra. A fejlesztéshez szükséges ötletek forrását elsősorban a vásárok, kiállítások, másodsorban pedig a szakmai folyóiratok jelentik. A megkérdezett vállalkozások közül egy sem szerzett be fejlesztési ötletet kutatóintézettől, és a konkurenciától való ötletszerzés sem domináns (Csizmadia 2005).

A vállalkozások több mint egyharmada (35%) „házon belül”, egyedül fejleszt, a többiek pedig leggyakrabban más vállalkozásokkal működnek együtt az innovációs tevékenység során. A kutatóintézetekkel, egyetemekkel, tanácsadó szervezetekkel való kooperáció nem gyakori (Csizmadia 2005), ami jól jelzi, hogy a cégek nem használják ki az innovációs rendszer által kínált lehetőségeket. A cégek elsősorban a vevőiket, másodsorban pedig a (be)szállítóikat és a versenytársaikat tartják a legfontosabb fejlesztési partnerüknek, az egyetemek, kutatóintézetek, technológia transzfer szervezetek, pénzintézetek, támogató, tanácsadó és

⁶⁴ Az információk forrása Dr. Kardos Károly rektorhelyettes úrral készített interjú.

⁶⁵ Az eredmények 117 – főként ipari tevékenységet folytató – nyugat-dunántúli vállalkozás válaszain alapulnak.

egyéb szervezetek itt sem jutnak jelentős szerephez. A földrajzi közelség fontossága ugyanakkor érzékelhető: a cégek által legfontosabb fejlesztőpartnernek tartott vevők és beszállítók elsősorban a vállalkozás saját megyéjében, másodsorban pedig az ország többi részében vagy az EU országaiban helyezkednek el (Csizmadia 2005).

Az egyetemekkel és kutatóintézetekkel való csekély együttműködési hajlandóság ellenére a vállalkozások jellemzően inkább igénylik, nem pedig kínálják a kutatás-fejlesztési szolgáltatásokat. A vállalkozások elsősorban a termék- és gyártástechnológia fejlesztéssel, minőségbiztosítással, környezetvédelmi és pályázati tanácsadással, valamint pályázatkészítéssel kapcsolatos szolgáltatásokat igényelnek (Csizmadia 2005).

Egy későbbi és nagyobb elemszámú felmérés (Csizmadia–Grosz–Tilinger 2007) már a megkérdezett vállalkozások felét (51,5%) innovatívnak találja ⁶⁶, de szintén arra a következtetésre jut, hogy a vállalatok elsősorban a vevőkkel és a szállítókkal kooperálnak. Ez a kutatás azonban már a kapcsolatok erősségének mérésére is kitér, és a vállalatoknak az egyetemekkel, illetve magán kutatóintézetekkel kialakított kevés számú kapcsolatát kifejezetten elmélyültnek találja. A vállalkozások innovációs tevékenységét befolyásoló tudáskultúra további dimenzióit – a kreativitás, valamint az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóság elvárását, megbecsülését, továbbá a vállalkozások szabadalmaztatással kapcsolatos jellemzőit – kérdőíves felmérés alapján vizsgáltam.

5.2.2 A minta általános jellemzői

A mintában szereplő 401 vállalkozás 46 százalékának a székhelye Győr-Moson-Sopron megyében van, míg a vizsgált vállalkozások közel 24 százaléka Vas, csaknem 30 százaléka pedig Zala megyei. A székhelynek otthont adó település típusa szerint a vizsgált vállalkozások több mint fele megyei jogú városban, 23–23 százalékuk pedig egyéb városban illetve községben telepedett le. Fő tevékenysége szerint a megkérdezett vállalkozások csaknem kétharmada (73%) a feldolgozóipari ágazathoz tartozik, közel 15 százalékuk pedig mezőgazdasági profilú. A fő tevékenységként kutatás-fejlesztéssel foglalkozó cégek aránya alacsony, mindössze fél százalékot tesz ki, míg a mérnöki tevékenységet és tanácsadást végző vállalkozások a teljes minta 3,2 százalékát adják (5.4. táblázat).

A foglalkoztatottak száma szerint közel azonos az 5-10 (37,8%) és a 11-50 (41,5%) fős létszámmal rendelkező vállalkozások aránya. A válaszadó cégek 16,3 százaléka közepes

⁶⁶ A felmérés 303 elemszámú nyugat-dunántúli reprezentatív mintán alapul. Azok a vállalkozások minősülnek innovatívnak, amelyeknél a négy fő innováció típus – termék, folyamat, szervezési-szervezeti, marketing – közül legalább egy előfordult a 2003–2005. közötti időszakban.

méretű, 4,5 százaléka pedig nagyvállalat. A mintában szereplő vállalkozások átlagos foglalkoztatotti létszáma 2006-ban 58,3 fő volt. A foglalkoztatottaknak átlagosan 15 százaléka rendelkezik felsőfokú végzettséggel, és a 2004–2006. közötti időszakban a vállalkozások munkatársaiknak átlagosan 3,3 százalékát foglalkoztatták a kutatás-fejlesztés területén. A megkérdezett vállalkozások négyötöde tisztán hazai tulajdonban van, míg 15,5 százalékuk esetében 80 százalék feletti a külföldi tulajdon részaránya, e két kategória között a cégeknek csak elenyésző hányada található. A vállalkozások 2006. évi átlagos árbevétele 989 millió forintra tehető.

5.4. táblázat: A mintában szereplő vállalkozások főbb jellemzői

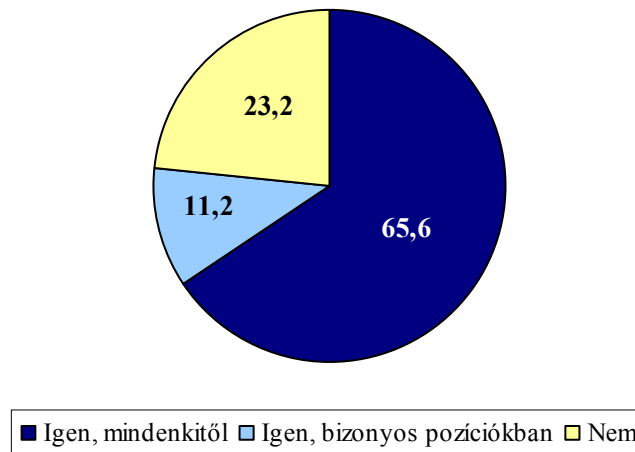
	Elemszám	Megoszlás%
<i>A vállalkozás székhelye</i>		
Győr-Moson-Sopron	186	46,4
Vas	96	23,9
Zala	119	29,7
<i>Összesen</i>	<i>401</i>	<i>100,0</i>
<i>Székhely település jellege</i>		
Megyei jogú város	215	53,9
Egyéb város	91	22,8
Község	93	23,3
<i>Összesen</i>	<i>399</i>	<i>100,0</i>
<i>Fő tevékenységi terület (TEÁOR főcsoportonként)</i>		
Mezőgazdaság, vad- és erdőgazdálkodás	59	14,7
Bányászat	6	1,5
Feldolgozóipar	294	73,3
Villamosenergia-, gáz-, gőz- és vízellátás	4	1,0
Számítástechnikai tevékenység	12	3,0
Kutatás-fejlesztés	2	0,5
Mérnöki tevékenység, tanácsadás	13	3,2
Egyéb	11	2,7
<i>Összesen</i>	<i>401</i>	<i>100</i>
<i>Foglalkoztatottak száma 2006-ban (fő)</i>		
5-10	151	37,8
11-50	166	41,5
51-250	65	16,3
251 felett	18	4,5
<i>Összesen</i>	<i>400</i>	<i>100</i>
<i>Külföldi tulajdon részaránya (%)</i>		
0	324	80,8
1-20	3	0,7
21-40	2	0,5
41-60	5	1,2
61-80	5	1,2
81-100	62	15,5
<i>Összesen</i>	<i>401</i>	<i>100</i>

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

5.2.3 Kreativitás, élethosszig tartó tanulás

A humán erőforrások minősége tekintetében a munkáltatók kreativitással és élethosszig tartó tanúlással kapcsolatos attitűdjeit mértem. A kreativitást a megkérdezett vállalkozások 76,7 százaléka várja el munkavállalóitól: kétharmaduk mindenkitől, 11,2 százalékuk pedig csak bizonyos – főként vezető, fejlesztő, tervező, mérnöki, illetve értékesítő – pozíciókban dolgozó alkalmazottaitól (5.4. ábra). A munkavállalói kreativitást elváró vállalkozások 60 százalékának megyei jogú városokban található a székhelye, megyék szerinti eloszlásuk pedig egyenletesnek mondható. Meglepő azonban, hogy a kreativitást el nem váró vállalkozások négyötöde a régió kutatás-fejlesztési potenciáljának jelentős részét koncentráló Győr-Moson-Sopron megyében található.

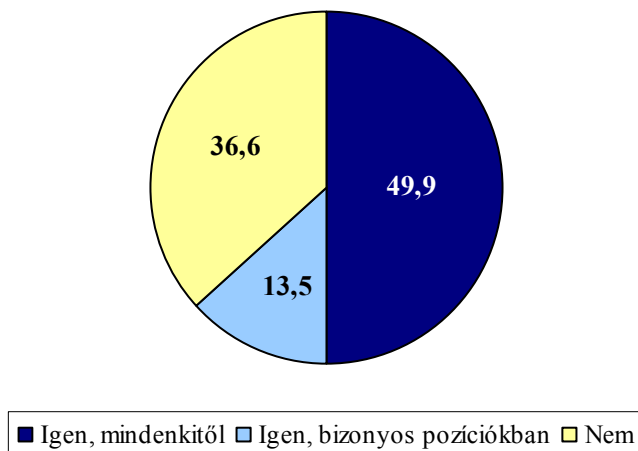
5.4. ábra: A munkavállalói kreativitás elvárása (%)



Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés

Az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot ugyanakkor a vállalkozások kisebb hányada, összességében 63 százaléka várja el: a cégek fele minden munkatársától, 13 százalékuk pedig csak a szellemi munkát végző (elsősorban vezető, fejlesztő, tervező, mérnök) alkalmazottaitól. A válaszadók 37 százaléka ugyanakkor nem igényli ezt a tulajdonságot (5.5. ábra). Az élethosszig tartó tanulást kívánatosnak tartó vállalkozások között 41% a Győr-Moson-Sopron megyeiek és 57% a megyei jogú városbeliek aránya.

5.5. ábra: Az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóság elvárása



Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés

A megkérdezett külföldi tulajdonhánnyal rendelkező vállalkozások egyenlő arányban (70%) várják el a kreativitást és az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot⁶⁷, míg a hazai vállalkozások inkább a kreativitást preferálják (78%) (5.5. táblázat).

5.5. táblázat: Kreativitás és élethosszig tartó tanulás elvárása a hazai és külföldi résztulajdonú vállalkozásoknál (%)

Külföldi tulajdon részaránya (%)	Kreativitás-elvárás			LLL-elvárás*		
	Igen	Nem	Összesen	Igen	Nem	Összesen
0 (hazai vállalkozás)	78,4	21,6	100,0	61,7	38,3	100,0
1-20	66,7	33,3	100,0	66,7	33,3	100,0
21-40	100,0	0,0	100,0	50,0	50,0	100,0
41-60	80,0	20,0	100,0	80,0	20,0	100,0
61-80	80,0	20,0	100,0	80,0	20,0	100,0
81-100	67,7	32,3	100,0	69,4	30,6	100,0
Külföldi résztulajdonú vállalkozások összesen	70,1	29,9	100,0	70,1	29,9	100,0
Mindösszesen	76,8	23,2	100,0	63,3	36,7	100,0

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

* LLL = Life Long Learning (élethosszig tartó tanulás)

Míg a kreativitást a kis-, közepes- és nagyvállalatok nagyjából azonos hányada – legalább kétharmada – igényli, az élethosszig tartó tanulást a cégméret növekedésével a vállalkozások egyre nagyobb hányada várja el. A táblázatból látható, hogy az 5-10 főt foglalkoztató vállalkozásoknak „csak” 58 százaléka igényli az élethosszig tartó tanulásra való

⁶⁷ Az „Igen” kategória a továbbiakban az „igen, mindenkitől” és az „igen, bizonyos pozíciókban” válaszokat együttesen tartalmazza, mindkét vizsgált tulajdonság esetében.

hajlandóságot, a nagyvállalatoknak pedig csaknem 90 százaléka (5.6. táblázat). Ez azzal állhat összefüggésben, hogy a multinacionális vállalatok nagy hangsúlyt helyeznek a vállalati kommunikáció nyelvénél, valamint a szervezeti kultúrának az elsajátítására.

5.6. táblázat: Kreativitás és élethosszig tartó tanulás elvárása a vállalat mérete szerint (%)

Létszámkategóriák	Kreativitás-elvárás			LLL-elvárás		
	Igen	Nem	Összesen	Igen	Nem	Összesen
5-10	76,2	23,8	100,0	57,6	42,4	100,0
11-50	75,9	24,1	100,0	63,9	36,1	100,0
51-250	78,5	21,5	100,0	67,7	32,3	100,0
251 felett	83,3	16,7	100,0	88,9	11,1	100,0
Összesen	76,8	23,3	100,0	63,3	36,8	100,0

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

Az 5.6. táblázat a teljes mintában szereplő vállalkozások, valamint azok kreativitás-elvárás alapján elkülönülő csoportjainak néhány jellemzőjét tartalmazza. A felsőfokú végzettségűek és a kutatás-fejlesztésben foglalkoztatottak aránya tekintetében számottevő különbség figyelhető meg a két csoport között: a kreativitást elváró vállalkozások mindkét mutató esetében a mintaátlagnál magasabb átlagértékekkel rendelkeznek. A kreativitást igénylő cégeknél átlagosan 16,7% a felsőfokú végzettségű munkatársak aránya, és munkavállalóiknak átlagosan 4,2 százaléka foglalkozik kutatás-fejlesztéssel. A másik csoportban ezek az arányok jóval alacsonyabbak (rendre 7% és 0,6%).

Saját vállalkozásuk innovativitását egy egytől tízig terjedő skálán értékelték a válaszadók, ahol az 1-es érték nagyon gyenge, míg a 10-es pontszám kimagasló innovativitást jelentett. Megfigyelhető, hogy a kreativitást elvárók átlagpontszáma (5,44) csaknem 0,8-del magasabb a másik cégcsoporténál (4,67). A versenytársához viszonyított innovativitás értékelése úgy történt, hogy a válaszadók a legfontosabb versenytárs innovativitását 100-nak véve határozták meg saját pozíciójukat. Az átlagértékek alapján megállapítható, hogy a kreativitást elváró vállalkozások jóval közelebb helyezik magukat legfontosabb versenytársukhoz: saját innovativitásukat a konkurens cégekének átlagosan 90,3 százalékra becsülik. A kreativitást nem igénylő vállalkozások esetében ez az érték 66,2 százalék, ami közel 25 százalékponttal alacsonyabb a másik csoporténál.

5.7. táblázat: A vizsgált vállalkozások néhány jellemzője a kreativitás elvárása szerint

	A mintában szereplő vállalkozások			Kreativitás elvárás = igen			Kreativitás elvárás = nem		
	Elem-szám	Átlag	Szórás	Elem-szám	Átlag	Szórás	Elem-szám	Átlag	Szórás
Felsőfokú végzettségű munkavállalók aránya	400	14,49	18,99	307	16,74	20,82	93	7,06	7,04
Kutatás-fejlesztésben foglalkoztatott munka-vállalók aránya	400	3,31	10,94	307	4,12	12,32	93	0,63	2,25
Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak?	394	5,26	2,67	303	5,44	2,55	91	4,67	2,97
Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak a legfontosabb versenytársához képest?	382	84,86	99,06	296	90,30	109,51	86	66,16	43,63
Hajlandóság kreatív munkatársak megtartására	401	0,60	0,49	308	0,78	0,42	93	0,00	0,00
Élethosszig tartó tanulásra való hajlandóság elvárása	401	0,63	0,48	308	0,79	0,41	93	0,12	0,32

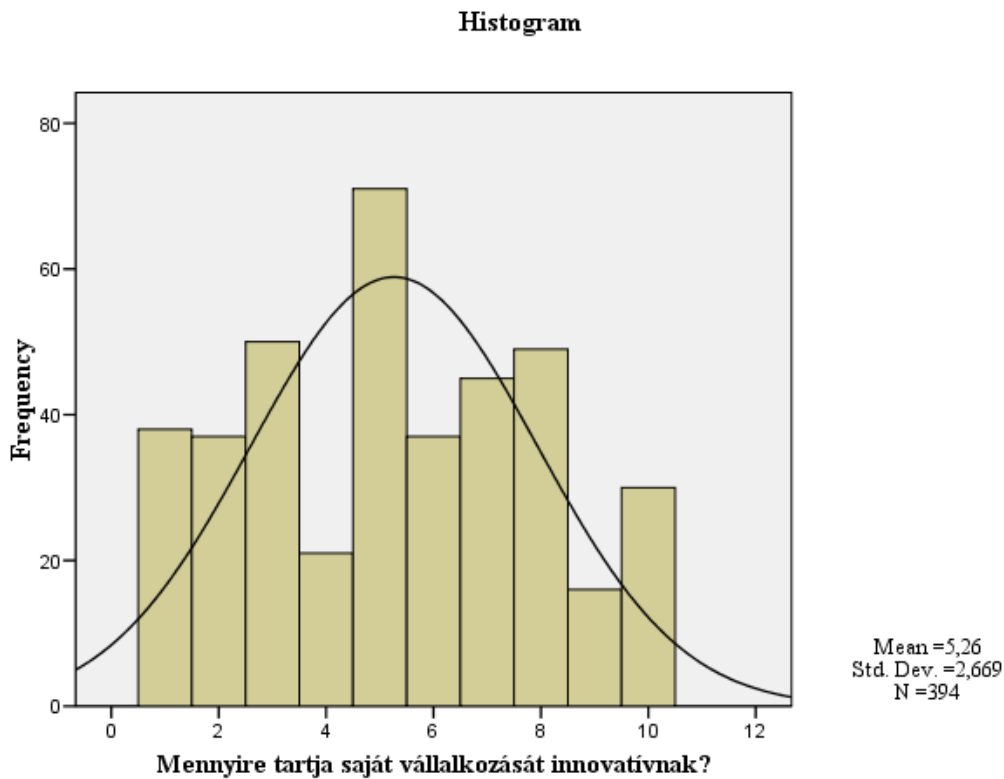
Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

A táblázat adatai tehát azt mutatják, hogy a kreativitást elváró cégek mindkét innovativitásra vonatkozó kérdésnél kedvezőbbnek ítélték saját pozíciójukat, mint a másik kategóriába tartozó vállalkozások. Varianciaanalízissel tesztelhető, hogy szignifikánsan különbözik-e két cégcsoport saját innovativitásának megítélése tekintetében.

A vállalkozások kreativitás-elvárása és innovativitásuk önmagában való megítélése (tízes skála) esetében a varianciaanalízis két előfeltétele (függő változó normál eloszlása, szóráshomogenitás) közül egyik sem teljesült. Az innovativitás (mint függő változó) tízes skálán mért értékeinek eloszlását az 5.6. ábra mutatja. Bár ránézésre a pontértékek eloszlása normálisnak tűnik, a csúcossági mutató (-)1,01-os értéke a normálistól eltérő, lapos eloszlást jelez. A csúcossági mutató értékének és standard hibájának hányadosa (-) 4,1, ami a normális eloszlás határait kevésbé szigorúan jelző $\pm 2,58$ -as értéket is jelentősen meghaladja. Továbbá, a vizsgált változó normálistól eltérő eloszlását a Kolmogorov–Smirnov és a Shapiro–Wilk próbák szignifikáns értékei is megerősítik (mindkét tesztnél a változó nem normál eloszlása a nullhipotézis, ami jelen esetben szignifikáns, tehát elfogadom)⁶⁸ (5.8. táblázat).

⁶⁸ Ilyen esetben a változók adattranszformációja (normál eloszlásúvá alakítása) jelenthetne még megoldást, a vizsgált változónál azonban ennek feltétele sem teljesül: az eljárás sikeréhez az átlag és a szórás hányadosának legalább 4-nek kellene lennie, ám az innovativitás pontértékeinél ez az arány csak 1,97 (lásd hisztogram) (Sajtos–Mitev 2007).

5.6. ábra: Az innovativitás pontértékeinek gyakorisági eloszlása



Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

5.8. táblázat: A függő változó (innovativitás) normalitásának tesztelése

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak?	,119	394	,000	,948	394	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját számítás.

Annak ellenére, hogy a függő változó nem normál eloszlású, a varianciaanalízist mégis lefuttattam, egyrészt a másik feltétel (szóráshomogenitás) tesztelése miatt, másrészt pedig azért, mert a részletes eredmények az előfeltételek nem teljesülése ellenére is érdekeltek. A szóráshomogenitás vizsgálatánál az a nullhipotézis, hogy a szórás heterogén, és ezt az 5.9. táblázatban látható Levene-statisztika szignifikáns értéke megerősíti, ami azt jelenti, hogy a varianciaanalízis másik előfeltétele, a szóráshomogenitás sem teljesül.

5.9. táblázat: Szóráshomogenitás-vizsgálat

Test of Homogeneity of Variances

Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak?

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7,085	1	392	,008

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját számítás.

Annak ellenére, hogy az innovativitás, mint függő változó értékei mind a normalitás, mind a szóráshomogenitás feltételét sértik, az ANOVA-tábla mégis szignifikáns összefüggést jelez a vállalkozások kreativitás-elvárása és innovativitásuk megítélése között (5.10. táblázat). A szórások négyzetösszegeinél (sum of squares) azonban észre kell venni, hogy a csoportokon belüli (belső) szórás domináns. A külső szórásnégyzetek összesenhez viszonyított aránya ($41,7/2798,55 = 0,0149$) nagyon alacsony, ami azt jelenti, hogy a kreativitás elvárása az innovativitás megítélésében mutatkozó különbségeknek mindössze 1,5 százalékát magyarázza. A különbségek nagy része (98,5 százalék) más tényezőknek tudható be.

5.10. táblázat: ANOVA (kreativitás–innovativitás)

ANOVA

Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak?

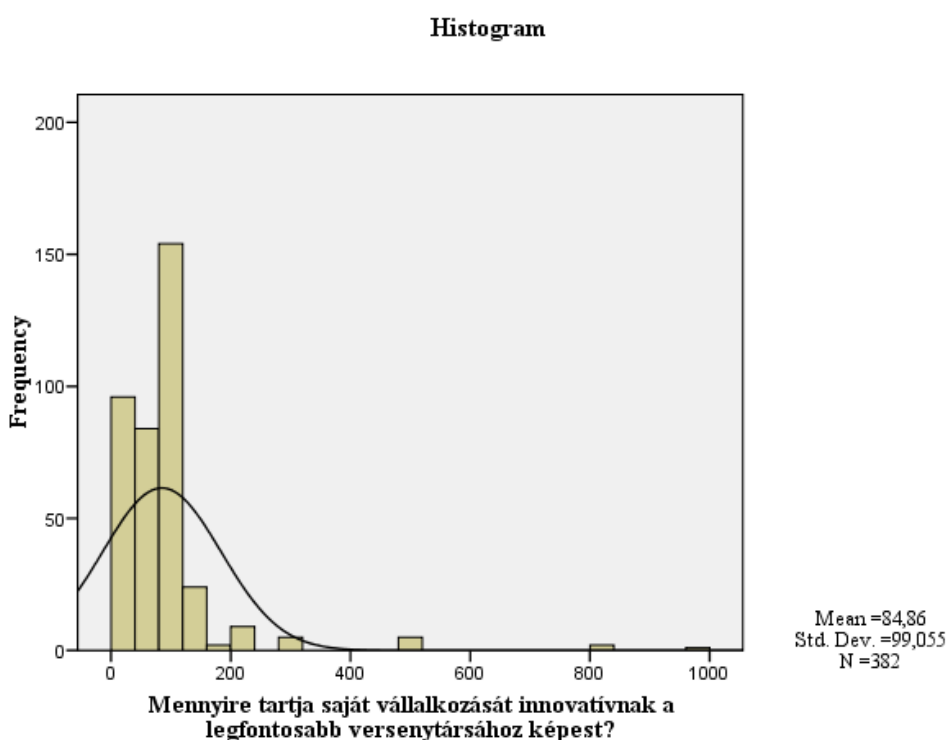
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41,699	1	41,699	5,929	,015
Within Groups	2756,849	392	7,033		
Total	2798,548	393			

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját számítás.

Mindezek alapján az F-próba eredményét, amely szerint a vállalkozások kreativitás-elvárása és saját innovativitásuk megítélése között szignifikáns összefüggés van, nem szabad elfogadni. Felmerülhet ugyanakkor a kérdés, hogy az F-próba miért jelez mégis szignifikáns összefüggést? A válasz az innovativitás pontértékeinek eloszlásában keresendő: a csúcsosság (itt laposság) miatt az F értéke túl alacsony lesz, ezért a próba egy nem létező összefüggést igaznak jelez.

A vállalkozások kreativitás-elvárása és versenytárshoz viszonyított innovativitása közötti összefüggés vizsgálata során hasonló következtetésre jutottam. A függő változó eloszlása balra ferde és csúcsos, a csúcossági mutató értéke (35,3) és a normalitás-tesztek egyaránt az értékek normál eloszlástól való különbözőségét jelzik⁶⁹ (5.7. ábra). A normalitásvizsgálatot a 400 pontérték feletti válaszok (kiugró értékek) kizárásával is elvégeztem. A csúcossági mutató értéke így lényegesen (4,2-re) csökkent, de még mindig magas volt, továbbá a Kolmogorov–Smirnov és a Shapiro–Wilk próbák is a változó nem normál eloszlását támasztották alá.

5.7. ábra: A versenytárshoz viszonyított innovativitás pontértékeinek gyakorisági eloszlása



Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

A varianciaelemzést a kiugró értékek kihagyásával, 374-re csökkent elemszámmal folytattam: a szóráshomogenitás feltétele teljesült, és az F-próba értéke is szignifikánsnak bizonyult. A vizsgált jellemző csúcossága és a négyzetösszegek jelentős eltérése miatt azonban ismét az F-próba által jelzett kapcsolat elvetése mellett döntöttem. A négyzetösszegek alapján a kreativitás elvárása a versenytárshoz viszonyított innovativitás értékeinek szórását mindössze 0,54 százalékban magyarázza. A varianciaelemzés tehát egyik innovativitási mérőszám esetében sem erősíti meg azt a létezőnek vélt összefüggést, hogy a kreativitást elváró

⁶⁹ Az átlag és a szórás aránya 0,86, így adattranszformáció itt sem jöhet szóba.

vállalkozások innovatívabbnak gondolják magukat a kreativitás-elvárással nem rendelkező cégeknél.

Az 5.7. táblázathoz visszatérve, a kreatív, valamint az élethosszig tartó tanulást vállaló munkatársak megtartására való hajlandóságot mérő kérdésre igennel (1) illetve nemmel (0) lehetett válaszolni. Ebből adódóan a táblázatban szereplő átlagértékek az igen válaszok arányával egyenlőek. Az élethosszig tartó tanulás elvárása esetében ugyanez érvényes, annyi módosítással, hogy ott az igen (1) kategória az „igen mindenkitől” és az „igen, bizonyos pozíciókban” válaszok együttesét jelenti, vagyis az élethosszig tartó tanulást legalább valamilyen szinten elváró cégek arányát fejezi ki.

Ennek alapján elmondható, hogy a megkérdezett vállalkozásoknak átlagosan 60 százaléka hajlandó többletforrásokat áldozni egy-egy kreatív munkatárs megtartásáért. A kreativitást eleve elváró vállalkozások csoportjában ez az arány jóval magasabb (78%), míg azok a vállalkozások, amelyeknél a munkavállalók kreativitása nem elvárás, többletforrásokat sem hajlandók áldozni erre a célra. A kreativitás elvárása és megbecsülése közötti összefüggést a Khi-négyzet próba szignifikáns értéke is alátámasztja, a kapcsolat erősségét és szimmetriáját pedig a phi-együttható 0,667-es szignifikáns ($p < 0,05$) értéke jelzi. Bár a kapcsolat közepesenél erősebb és szignifikáns, észre kell venni, hogy miközben a mintában szereplő vállalkozásoknak összességében 76,7 százaléka igényli dolgozói legalább egy részének kreativitását (5.4. ábra), addig a kreatív kollégák anyagi megbecsülésére csak kisebb hányaduk (60%) mutat hajlandóságot.

A vállalati mintát az élethosszig tartó tanulás elvárása szerint bontva a fentiekhez hasonló tendenciák figyelhetők meg (5.11. táblázat). Az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot elváró 253 vállalatnál átlagosan a munkavállalók 18 százalékának van felsőfokú iskolai végzettsége, és alkalmazottaik közel 5 százaléka dolgozik a kutatás-fejlesztés területén. A másik vállalatcsoportban ezek az átlagértékek rendre 8,4% és 0,6%.

Az innovativitás tekintetében itt is megfigyelhetők a két cégcsoport közötti eltérések. Míg az LLL-elvárással rendelkező cégek tízes skálán átlagosan 5,57-ra értékelik saját pozíciójukat, addig a másik csoportba tartozó vállalkozásoknál ez az érték 4,71. A versenytársakhoz viszonyított pozíció esetében 30 százalékpontos különbség figyelhető meg a két cégcsoport között. Ugyanakkor látni kell, hogy az LLL-elvárással rendelkező vállalkozások saját innovativitásukat – mindkét kérdésre adott válaszaik alapján – magasabbra értékelik, mint a munkavállalói kreativitást igénylő cégek (5.7. táblázat és 5.11. táblázat).

5.11. táblázat: A vizsgált vállalkozások néhány jellemzője az élethosszig tartó tanulás elvárása szerint

	A mintában szereplő vállalkozások			LLL elvárás = igen			LLL elvárás = nem		
	Elem-szám	Átlag	Szórás	Elem-szám	Átlag	Szórás	Elem-szám	Átlag	Szórás
Felsőfokú végzettségű munkavállalók aránya	400	14,49	18,99	253	18,05	21,49	147	8,37	11,36
Kutatás-fejlesztésben foglalkoztatott munkavállalók aránya	400	3,31	10,94	235	4,89	13,38	147	0,61	2,62
Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak?	394	5,26	2,669	253	5,57	2,54	141	4,71	2,81
Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak a legfontosabb versenytársához képest?	382	84,86	99,06	248	95,20	117,44	134	65,73	43,89
Kreativitás elvárása	401	0,77	0,42	254	0,96	0,20	147	0,44	0,50
Hajlandóság az élethosszig tartó tanuló vállaló munkatárs megtartására	401	0,37	0,48	254	0,57	0,50	147	0,03	0,16

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

Az összefüggések bizonyítása varianciaanalízissel lehetséges, azt azonban a két innovativitási mutató fent bemutatott normálistól eltérő eloszlása most is korlátozza. Az LLL-elvárás két innovativitási mutatóra gyakorolt hatását (külön-külön) vizsgálva hasonló eredményre jutottam, mint a kreativitás-elvárás és az innovativitási mutatók elemzése során. Bár a szóráshomogenitás mindkét esetben teljesült, és az F-próba értéke is szignifikánsnak bizonyult, az összefüggések létezését a csúcosság és a négyzetösszegek értékei miatt mégsem fogadtam el. Az élethosszig tartó tanulás elvárása a vállalkozások innovativitásának megítélésében tapasztalható különbségek 2,4 százalékát, míg a versenytárshoz viszonyított innovativitás eltéréseinek mindössze 2,02 százalékát magyarázza. Az LLL-elvárással rendelkező, illetve nem rendelkező vállalkozások csoportja tehát az innovativitási mutatók egyike szerint sem különbözik szignifikánsan.

Az élethosszig tartó tanulás elvárása és megbecsülése között azonban már van kapcsolat. A Khi-négyzet próba alapján a kapcsolat szignifikáns, míg a phi-együttható 0,539-es szignifikáns értéke közepesenél árnyalatnyival erősebb összefüggésre utal. Ez azt jelenti, hogy az LLL-elvárással rendelkező vállalkozások nagyobb arányban hajlandók ezen elvárást teljesítő munkatársaik anyagi megbecsülésére, mint azok a cégek, amelyek nem igénylik

dolgozók élethosszig tartó tanulásban való részvételét. A keresztábra és az 5.11. táblázat adataiból az tűnik ki, hogy az LLL-elvárással rendelkező vállalkozások 57 százaléka hajlandó magasabb juttatást fizetni az élethosszig tartó tanulást vállaló munkatársainak, míg az ilyen igényvel nem rendelkező cégeknél ez az arány csak 3%.

Az 5.7. és az 5.11. táblázat adatai összefüggést sejtetnek a vállalkozások kreativitást-elvárása és LLL-elvárása között. Látható, hogy a kreativitást elváró cégek 79 százaléka követeli meg az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot, míg az LLL-elvárással rendelkező vállalkozások 96 százaléka igényli munkatársainak kreativitását. Ezek az arányok a kreativitást illetve az élethosszig tartó tanulást nem igénylő vállalatok csoportjában, valamint a teljes mintában is alacsonyabbak. A kreativitás-elvárás és az LLL-elvárás közötti összefüggés bizonyítására Khi-négyzet próbát alkalmaztam, amelynek eredménye szignifikánsnak bizonyult ($p < 0,05$). A kapcsolat irányát (szimmetriáját) és erősségét mérő phi-együttható szintén szignifikáns, értéke 0,587, ami közepesnél erősebb kapcsolatra utal. A kreativitás-elvárás és az LLL-elvárás közötti összefüggés ugyanakkor szimmetrikus is, vagyis mindkét irányban (a függő és független változók felcserélése esetén is) fennáll. Az eredmények azt mutatják, hogy a munkavállalók kreativitását igénylő vállalkozások nagyobb arányban várják el az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot, mint azok a cégek, akik nem igénylik, hogy dolgozók kreatívak legyenek. A kapcsolat szimmetrikusságából adódóan az összefüggés fordítva is igaz, vagyis az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot elváró vállalkozások inkább megkövetelik kollégáiktól a kreativitást, mint az LLL-elvárással nem rendelkező cégek.

Végül, érdemes összehasonlítani az élethosszig tartó tanulás elvárását és megbecsülését a kreativitás elvárásával és értékelési hajlandóságával. Ennek alapján elmondható, hogy az elvárások és az anyagi megbecsülés szándéka közötti kapcsolat a kreativitás esetében erősebb ($\Phi = 0,667$), mint az élethosszig tartó tanulásnál ($\Phi = 0,539$). Az eredmények arra utalnak, hogy a kreativitást a mintában szereplő munkaadók nagyobb hányada várja el és becsüli meg, mint az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot. Ennek hátterében egyrészt az állhat, hogy a kreativitás adottság, az élethosszig tartó tanulásban való részvétel pedig inkább hajlandóság kérdése. További ok lehet, hogy az új ismeretek elsajátítására való hajlandóságot a vállalkozások alapkövetelménynek tekintik, és a fizetésen, valamint a képzési költségek kifizetésén felül nem jutalmazták⁷⁰.

⁷⁰ A kérdőívben a „Hajlandó-e az Ön vállalkozása – a szükséges képzések költségein túl – többletforrásokat áldozni egy-egy élethosszig tartó tanulásra hajlandó munkatárs megtartásáért?” c. kérdésre a nemleges válasz a következőképpen hangzott: „Nem, mert ez ma már alapvető elvárás.”

5.2.4 Szabadalmaztatás

A 4. fejezetben bemutatott, a szabadalmi bejelentések területi eloszlását ábrázoló térképek, valamint az egymillió lakosra jutó szabadalmi bejelentések száma alapján egyaránt megállapítható, a Nyugat-dunántúli régió szabadalmi bejelentésekkel gyengén ellátott terület. Ezt a kérdőíves vizsgálat eredményei is megerősítik, ugyanis a mintában szereplő 401 nyugat-dunántúli vállalkozásból mindössze hét cég (1,7%) nyújtott be szabadalmi bejelentést az alapítása óta. A bejelentéseket jellemzően nem egyedül tették meg: három esetben a szabadalomnak egynél több bejelentője van, három bejelentésnél nem adták meg a bejelentők számát, míg a hetedik esetben egyetlen cég a bejelentő. A hét bejelentésből három volt sikeres, azaz három cégnek sikerült megszereznie a szabadalmi oltalmat, míg két esetben a bejelentést nem követte oltalomszerzés, további két esetben pedig a válaszadók nem közölték az ügy kimenetelét.

Érdekes a szabadalmi bejelentést benyújtó vállalkozások településtípus szerinti megoszlása: a hét vállalkozásból kettő megyei jogú városban, míg öt községben található. A hét cég közül három Győr-Moson-Sopron megyei, kettő-kettő pedig Vas, illetve Zala megyében működik. A külföldi tulajdon aránya meglehetősen szélsőséges a bejelentők között: öt cég teljesen hazai, míg kettő 100 százalékos külföldi tulajdonban van. A szabadalmi bejelentést benyújtó magyar tulajdonú cégek 2006. évi nettó árbevétele (66-500 millió Ft között) nagyságrendekkel kisebb volt a külföldi tulajdonúakénál (4,2 és 12,5 milliárd Ft). Az alapításuk óta szabadalmi bejelentést tett cégek a 2004-2006 közötti időszakban évente átlagosan árbevételük 4,9 százalékát fordították kutatás-fejlesztésre: a két külföldi tulajdonú vállalkozásnál 2 illetve 3 százalékra tehető ez az arány, míg a két legnagyobb érték (10 és 15%), valamint a legkisebb érték (0%) is magyar cégek esetében fordult elő. A továbbiakban a szabadalmi bejelentéssel rendelkező és nem rendelkező vállalkozások jellemzőit külön vizsgálom, az összehasonlításnál azonban tekintettel kell lenni a két csoport jelentősen eltérő elemszámára (5.12. táblázat).

Az alapításuk óta szabadalmi bejelentést benyújtott vállalkozások csoportjában mind a külföldi tulajdon részaránya, mind a foglalkoztatottak 2006. évi átlagos létszáma magasabb, mint a másik kategóriába tartozó cégeknél. A hét, szabadalmi bejelentést benyújtó cég közül – a foglalkoztatottak létszáma alapján három (43%) kisvállalkozásnak (11-50 fő), három (43%) közepes vállalkozásnak (51-250 fő), egy pedig (14%) nagyvállalatnak (250 fő felett) minősül. A nem szabadalmaztató cégek 38 százaléka mikrovállalkozás, 41,4 százaléka kisvállalkozás.

A középvállalkozások aránya ebben a csoportban 16%, a 251 főnél többet foglalkoztató cégeké pedig 4%.

A szabadalmi bejelentéssel nem rendelkező vállalkozásoknál magasabb a felsőfokú végzettséggel rendelkező munkavállalók aránya (14,5%), mint a szabadalmat bejelentő cégeknél, ahol a munkavállalóknak átlagosan 12 százaléka rendelkezik egyetemi vagy főiskolai végzettséggel. Érdekes, hogy az utóbbi csoportban a foglalkoztatottaknak maximum 30 százaléka felsőfokú végzettségű. Míg a szabadalmi bejelentést tett vállalkozások 2004–2006 között árbevételüknek átlagosan 4,9 százalékát költötték kutatás-fejlesztésre, az ezzel nem rendelkező cégek esetében ez az arány alacsonyabb, 3,4 százalékra tehető. A 2004–2006 közötti években a K+F területén foglalkoztatottak arányát tekintve is a nem szabadalmaztató csoport rendelkezik kedvezőbb értékkel.

A vállalkozás innovativitásának megítélésénél már markáns különbségek érzékelhetők. A szabadalmi bejelentést beadott vállalkozások innovativitási pontszámainak átlaga tízes skálán 7,3, míg a nem szabadalmaztató csoport átlaga 5,2-re tehető. A legfontosabb versenytárshoz viszonyított innovativitás a szabadalmi bejelentést benyújtott vállalkozásoknál 100-as átlagot mutat, ami az értékelési rendszerünkben a legfontosabb versenytárssal azonos innovativitást jelent, míg a másik csoport átlaga 84,6, tehát utóbbi vállalkozások átlagosan gyengébbnek tartják innovativitásukat a legjelentősebb konkurensaiknél. Az innovativitás mérésére használt mutatók esetében a két csoport minimális és maximális értékeit, valamint a relatív szórást is érdemes összevetni. Látható, hogy a nem szabadalmaztató vállalkozásoknál a minimum és maximum értékek szélsőségesebbek, távolabb esnek egymástól, és a relatív szórás is sokkal nagyobb mértékű, ami a vizsgált jellemzők tekintetében a csoport nagyobb mértékű heterogenitására utal.

5.12. táblázat: A vállalkozások két csoportjának néhány jellemzője a szabadalmi bejelentés benyújtása szerint

Jellemzők	Az alapítás óta nyújtott be szabadalmi bejelentést (szabadalmaztató)					Az alapítás óta nem nyújtott be szabadalmi bejelentést (nem szabadalmaztató)				
	Min	Max	Átlag	Szórás	Relatív szórás	Min	Max	Átlag	Szórás	Rel. szórás
Külföldi tulajdon részaránya (%)	0	100	28,57	48,79	170,77	0	100	16,76	36,15	215,69
K+F/Árbevétel (%) 2004–2006 évek átlaga	0	15	4,86	5,52	113,58	0	70	3,42	9,47	276,90
Foglalkoztatottak átl. stat. állománya, 2006, (fő)	13	400	123,14	141,32	114,76	5	1420	57,19	142,51	249,19
Felsőfokú végzettségűek aránya (%)	0	30	11,86	12,60	106,24	0	100	14,54	19,09	131,31
K+F foglalkoztatottak aránya (%), 2004–2006 évek átlaga	0	15	2,57	5,53	215,18	0	100	3,33	11,00	330,33
Mennyire tartja a saját vállalkozását innovatívnak?	5	9	7,29	1,38	18,93	1	10	5,23	2,67	51,05
Mennyire tartja a saját vállalkozását innovatívnak a legfontosabb versenytársához képest?	80	150	100,0	23,80	23,80	1	999	84,58	99,91	118,12
Kreativitás elvárása	1	1	1,00	0,00	0,00	0	1	0,76	0,43	55,65
Hajlandóság kreatív munkatársak megtartására	0	1	0,86	0,38	44,19	0	1	0,59	0,49	83,05
Élethosszig tartó tanulásra való hajlandóság elvárása	0	1	0,71	0,49	68,31	0	1	0,63	0,48	76,41
Hajlandóság az élethosszig tartó tanulást vállaló munkatárs megtartására	0	1	0,57	0,53	92,98	0	1	0,37	0,48	129,73
Összesen (elemszám)	7					394				

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

A hét szabadalmaztató vállalkozás mindegyike elvárja munkatársaitól a kreativitást, míg a nem szabadalmaztatók csoportjában a cégek 76 százaléka követeli meg, hogy munkavállalói kreatívak legyenek. Az élethosszig tartó tanulás elvárását illetően már nem ilyen élesek a különbségek. A szabadalmi bejelentéssel rendelkező vállalatoknak 71 százaléka várja el többkevesebb dolgozójától azt, hogy folyamatosan hajlandó legyen tudását új ismeretekkel bővíteni, a szükséges képzéseket elvégezni, míg a másik csoportban ez az arány alacsonyabb, 63%. Bár a kreativitás és az élethosszig tartó tanulás elvárását illetően egyaránt a szabadalmaztató vállalkozások csoportjában mutatkoznak kedvezőbb értékek, a Khi-négyzet

próba mutatói egyik esetben sem szignifikánsak, vagyis sem a kreativitási, sem az élethosszig tartó tanulásra vonatkozó elvárások nem különböznek aszerint, hogy a vállalkozás adott-e be szabadalmi bejelentést. Az eredmény értelmezésénél azonban tekintettel kell lenni arra, hogy a szabadalmaztató vállalkozások csoportjába a mintában szereplő cégek mindössze 1,7 százaléka tartozik, vagyis e változó ismérvértékei szerint a minta eloszlása nagyon egyenetlen.

Az 5.12. táblázatból látható, hogy a kreativitás és az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóság anyagi megbecsülése egyaránt nagyobb a szabadalmi bejelentést benyújtott vállalkozásoknál. Ezek a cégek tehát nemcsak nagyobb mértékben várják el az említett tulajdonságokat, hanem a kreatív/élethosszig tartó tanulásra hajlandó munkatársaik megtartására is nagyobb hangsúlyt helyeznek: a kreativitás esetében a vállalkozások 86 százaléka, míg az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságnál a cégek 57 százaléka hajlandó e cél érdekében többletforrásokat áldozni. A szabadalmi bejelentéssel nem rendelkező vállalatcsoportban ezek az arányok 20–27 százalékkal rosszabbak. Itt a kreativitást a vállalkozások 59 százaléka, míg az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot mindössze 37 százaléka ismeri el többletjövedelem formájában. A szabadalmi bejelentést tett cégeknél tapasztalt alacsonyabb relatív szórás ugyanakkor a vállalkozások e jellemzők tekintetében való, csoporton belüli homogenitására utal. Az elvárások és az anyagi elismerés összehasonlítása során mindkét cégcsoport esetében rés tapasztalható: mindegyik tulajdonságot több cég várja el, mint amennyi azokat megbecsülni hajlandó.

A szabadalmi bejelentések településsoros adatai alapján számítottam rá, hogy kevés olyan vállalkozás lesz a mintában, amely alapítása óta már nyújtott be szabadalmi bejelentést, ezért a kérdőívben a szabadalmi bejelentések hiányának okaira is rákérdeztem. 13 lehetséges okot neveztem meg, amelyekből a válaszadó többet is bejelölhetett, továbbá egyéb, egyénileg megfogalmazott ok megadására is lehetőséget biztosítottam (5.13. táblázat).

A szabadalmi bejelentés hiányának döntő oka – amit a nem szabadalmaztató vállalkozások 84 százaléka megjelölt – az, hogy a vállalkozásnál nem született semmilyen találmány. Az egyéb okok (13%) a második helyen állnak, itt a kérdés nyitott részére adott válaszokban a szabadalmi bejelentés szükségtelensége dominál. Szórványosan említették a válaszadók, hogy a cég/tevékenység jellege miatt, illetve a külföldi tulajdonos miatt nem nyújtottak be szabadalmi bejelentést. A vállalkozások 6–7 százaléka az eljárás bonyolultságát és költségeit nevezte meg, míg közel 6 százaléuk szerint a találmány gyors piaci bevezetése fontosabb a jogi védelemnél. Összesen 5 százalék körülire tehető azon vállalkozások aránya, akik azért nem nyújtottak még be szabadalmi bejelentést, mert az általuk létrehozott találmány a

szabadalmi törvény értelmében nem szabadalmazható, nem ismerik a szabadalmaztatás előnyeit, illetve az újítás bizonytalan piaci fogadtatása miatt nem kezdeményeztek szabadalmi eljárást.

5.13. táblázat: A nem szabadalmaztatás okai a vizsgált vállalkozásoknál

	A vállalkozás az alapítás óta nem nyújtott be szabadalmi bejelentést, mert...	Válaszok száma (db)	A szabadalmi bejelentést nem tett vállalkozások arányában (%)
1.	a vállalkozásnál alapítás óta nem született semmilyen találmány	330	83,8
2.	egyéb ok miatt nem nyújtott be szabadalmi bejelentést	52	13,2
3.	a szabadalmaztatás költségei túl magasak	29	7,4
4.	a szabadalmaztatási eljárás hosszú, és bonyolult ügyintézésrel jár	24	6,1
5.	az eljárás túl hosszadalmas, a gyors bevezetés fontosabb, mint a jogi védelem	22	5,6
6.	a létrejött találmány a szabadalmi törvény értelmében nem szabadalmaztatható	20	5,1
7.	bizonytalan az újítás sikere, piaci fogadtatása, jövedelmezősége	19	4,8
8.	nem ismeri a szabadalmaztatás előnyeit	19	4,8
9.	a találmány elvárt élettartama sokkal rövidebb, mint a szabadalmi védetség időtartama	14	3,6
10.	a szabadalmaztatási eljárás során nyilvánosságra hozott információk a versenytársak tudomására juthatnak	11	2,8
11.	a találmány elvárt élettartama sokkal hosszabb, mint a szabadalmi védetség időtartama	9	2,3
12.	a létrejött találmányt üzleti titokként kezelik	5	1,3
13.	más szellemi tulajdon védelmi (oltalmi) formát választott	4	1,0
14.	nem tudta, honnan kaphat segítséget a szabadalmi bejelentés elkészítéséhez	2	0,5

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

A kérdésre válaszoló cégek 3,6 százalékánál a találmány élettartama sokkal rövidebb, míg 2,3 százalékánál sokkal hosszabb, mint a szabadalmi védetség 20 éves időtartama, és ilyen megfontolásból nem kezdeményezték a találmány szabadalmaztatását. Ezzel igazolást nyert, hogy a találmány élettartama nemcsak elméleti szinten, hanem a gyakorlatban is befolyásolja a szabadalmaztatással kapcsolatos döntést.

A válaszadók 2,8 százalékát aggasztja, hogy a szabadalmaztatási eljárás során nyilvánosságra kerülő információk a versenytársak tudomására juthatnak, 1,3 százalékuk – valószínűsíthetően az előbbi ok miatt – a találmány üzleti titokként való kezelése mellett döntött, míg 1 százalékuk más oltalmi formát választott. Nagyon kicsi, mindössze fél százalék azok aránya, akik azért nem adtak még be szabadalmi bejelentést, mert nem tudták, hol kaphatnának segítséget a szabadalmi bejelentés elkészítéséhez. A szabadalmaztatás intézményi feltételei a

régióban jónak mondhatók. A Nyugat-Dunántúl öt megyei jogú városában (Győr, Sopron, Szombathely, Zalaegerszeg, Nagykanizsa) a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara keretein belül a Magyar Szabadalmi Hivatal szellemi tulajdon-védelmi információs pontot működtet, a két egyetemi tudásközpontban (Sopron, Győr) pedig 2007-ben egy-egy PATLIB-központ is nyílt. Ezek az intézmények szellemi tulajdonvédelmi tanácsadással, az iparjogvédelmi adatbázisokhoz való hozzáférési lehetőséggel várják a szabadalmaztatás iránt érdeklődő egyéneket, vállalkozásokat és egyéb szervezeteket.

A kérdőív eredményei alapján a régióban sajnos a következő időszakban sem várható a vállalkozások szabadalmi bejelentéseinek ugrásszerű emelkedése. Vizsgálataim alapján ez három tényezőnek tudható be. *Egyrészt*, a megkérdezett 401 vállalkozás közül mindössze 3 cég (0,7%) tervezi, hogy az elkövetkező 3 évben szabadalmaztatási eljárást kezdeményez. Az okok között toronymagasan vezet a találmányok hiánya, de a szabadalmaztatás magas költségei és az egyéb okok is említésre méltók (5.14. táblázat). Az egyéb – nevesített – okoknál a bejelentés szükségtelensége, feleslegessége és a vállalati tevékenység szabadalmaztatás szempontjából nem releváns jellege a meghatározó, de szórványosan a magas költségek, a találmányok hiánya, és egy korábbi bejelentés sikertelensége is szerepel.

5.14. táblázat: Miért nem tervezi a következő 3 évben szabadalmi bejelentés benyújtását?

Okok	Válaszok száma (db)	Válaszok megoszlása (%)
a vállalkozásnál alapítás óta nem született semmilyen találmány	213	53,1
a szabadalmaztatás költségei túl magasak	18	4,5
egyéb ok	17	4,2
nem ismerik a szabadalmaztatás előnyeit	11	2,7
a találmány elvárt élettartama sokkal rövidebb, mint a szabadalmi védettség időtartama	5	1,2
a szabadalmaztatási eljárás hosszú, és bonyolult ügyintézással jár	5	1,2
bizonytalanság: az újítás sikere, piaci fogadtatása, jövedelmezősége bizonytalan	3	0,7
az eljárás túl hosszadalmas, a gyors bevezetés fontosabb, mint a jogi védelem	3	0,7
a találmány elvárt élettartama sokkal hosszabb, mint a szabadalmi védettség időtartama	3	0,7
a létrejött találmány a szabadalmi törvény értelmében nem szabadalmaztatható	2	0,5
a szabadalmaztatási eljárás során nyilvánosságra hozott információk a versenytársak tudomására juthatnak	1	0,2
a létrejött találmányt üzleti titokként kezelik	1	0,2
Válaszok összesen	282	70,3
Hiányzó válasz	119	29,7
Mindösszesen	401	100,0

Forrás: a kérdőív adatai alapján saját szerkesztés.

Másrészt, a mintában szereplő vállalkozásoknak mindössze 2 százaléka nyilatkozott úgy, hogy a jövőben az eddiginél nagyobb hangsúlyt fektet újításainak, szellemi tulajdonának jogi védelmére. Harmadrészt, a 401 válaszadó vállalkozás közül mindössze 14 cégnek (3,5%) van igénye a szellemi tulajdonvédelem alapvető szabályainak szervezett képzés keretében történő elsajátítására, miközben biztosra vehető, hogy ennél jóval nagyobb hányaduk nincs tisztában sem a szellemitulajdon-védelem alapvető szabályaival, sem a szabadalmaztatás nyújtotta előnyökkel és lehetőségekkel. Mindhárom említett tényező azt bizonyítja, hogy a Nyugat-dunántúli régió vállalkozásainak szabadalmaztatás iránti igénye alacsony.

5.3 Összegzés

A Nyugat-dunántúli régió lakosságának képzettségi mutatói országos összehasonlításban jónak mondhatók, középiskolái közül több országos hírű. Felsőoktatási intézményei 33 ezer hallgatót és 1200 oktatót koncentrálnak. A régió ugyanakkor szerény, gazdasági súlyánál jóval alacsonyabb kutatás-fejlesztési kapacitásokkal rendelkezik. Kutatás-fejlesztési kapacitásainak intézményi vázát az egyetemi bázisok, valamint az azokhoz kapcsolódó regionális egyetemi tudásközpontok és kooperációs kutatóközpontok képezik, utóbbiakban már régőbeli vállalatok is közreműködnek.

A régió gazdasága a kilencvenes években beáramló külföldi tőkének köszönhetően dinamikus fejlődésnek indult. Bár a tőkevonás és a fejlődés alapját még nagymértékben a kínálatorientált telepítési politika elemei jelentették, a vállalatok legalább egy részének telephelyválasztásában a régió gépipari és járműgyártási tradíciója (pl. RÁBA), tudásbázisa is szerepet játszott, hiszen nem tekinthető véletlennek, hogy éppen gépipari és járműipari cégek telepedtek le a Nyugat-Dunántúlon. A kilencvenes évek közepén ezek a források kezdtek kimerülni, ami stratégiaváltásra és egy új innovációs rendszer kiépítésére kényszerítette a régiót. Ezzel kezdetét vette egy új, tudásalapú fejlődési pályára való átállás.

Az empirikus elemzések ugyanakkor azt mutatják, hogy a régió szereplői még nem használják ki kellőképpen az új innovációs rendszer által biztosított lehetőségeket. Bár a régió jelentős gazdasági bázissal rendelkezik, és a vállalkozások közel fele innovatívnak tekinthető, a vállalati és egyetemi szféra kapcsolata – néhány kivételtől eltekintve – gyenge. A vállalkozások jellemzően a vevőikkel és beszállítóikkal valósítanak meg innovációkat, vagy pedig önállóan, házon belül fejlesztenek. A tudástermelő intézmények ugyanakkor a határ menti kapcsolatokban rejlő lehetőségeket nem hasznosítják kellőképpen.

A vállalatok tudáskultúráját mérő kérdőív elemzése alapján megállapítható, hogy a Nyugat-dunántúli régió vállalkozásainak nagyobb hányada várja el munkavállalóinak kreativitását (77%) mint az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot (63%). A kérdőív elemzése során az alábbi következtetésekre jutottam:

- a kreativitást igénylő és nem igénylő vállalkozások között nincs szignifikáns különbség sem saját, sem versenytársukhoz viszonyított innovációs teljesítményük megítélése tekintetében;
- az LLL-elvárással rendelkező, illetve nem rendelkező vállalkozások között nincs szignifikáns különbség sem saját, sem versenytársukhoz viszonyított innovációs teljesítményük megítélése tekintetében;
- a régió kreativitást elváró vállalkozásainak nagyobb hányada (de nem mindegyike) értékeli dolgozói kreativitását, mint a kreativitás-elvárással nem rendelkező cégek;
- az LLL-elvárással rendelkező vállalkozások nagyobb hányada (de nem mindegyike) hajlandó az élethosszig tartó tanulásban való részvétel anyagi megbecsülésére;
- a nyugat-dunántúli vállalkozások kreativitás-elvárása és élethosszig tartó tanulás-elvárása összefügg, azaz a munkavállalók kreativitását igénylő vállalkozások nagyobb arányban várják el az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot, mint a kreativitást nem igénylő cégek, és fordítva;
- a régió szabadalmi bejelentéssel rendelkező vállalkozásai nagyobb arányban várják el dolgozóiktól a kreativitást és az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot, mint a szabadalmi bejelentéssel nem rendelkező vállalkozások. A szabadalmaztató vállalkozások alacsony száma miatt azonban ez a megállapítás nem általánosítható.

A felmérés adatai azt mutatják, hogy a régió vállalkozásainak szabadalmaztatás iránti igénye alacsony, a mintában szereplő cégek mindössze 1,7 százaléka nyújtott be alapítása óta szabadalmi bejelentést. Ennek legfőbb oka a találmányok hiánya. A kérdőív adatai alapján az elkövetkező időszakban sem várható a vállalkozások szabadalmi bejelentéseinek jelentős emelkedése, ami az alábbi okokra vezethető vissza:

- a megkérdezett vállalkozások 0,7 százaléka (3 cég) tervezi, hogy az elkövetkező 3 évben szabadalmaztatási eljárást kezdeményez;
- a mintában szereplő vállalkozásoknak 2 százaléka nyilatkozott úgy, hogy a jövőben az eddiginél nagyobb hangsúlyt fektet újításainak, szellemi tulajdonának jogi védelmére;
- a vállalkozások mindössze 3,5 százaléka jelezte, hogy lenne igénye a szellemi tulajdonvédelem alapvető szabályainak szervezett képzés keretében történő elsajátítására.

Az egyetemi és vállalati szféra kapcsolatainak gyengesége, a tudástermelő intézmények nemzetközi kapcsolatokban rejlő potenciális előnyeinek kihasználatlansága, a tudástranszfer szervezetekkel való gyenge együttműködés, a munkavállalók kreativitásának és élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságának az elvárásoknál szerényebb megbecsülése a régió tudáskultúrájának gyengeségeiként értékelhetők.

A régióban megindult hálózatosodás, a klaszterszervezetek, valamint az egyetemi és vállalati szféra együttműködését ösztönző egyetemi tudásközpontok és kooperációs kutatóközpontok megalakulása és működése, valamint a vállalatok vevőkkel és beszállítókkal való innovatív együttműködései ugyanakkor a tudásalapú fejlődés megindulásának jelei. A régió ágazati szerkezete és innovációs jellemzői alapján a Nyugat-Dunántúlra a szintetikus tudásbázis jegyei illenek. Összességében elmondható, hogy a régió tudástermelési kapacitásainak és tudáskultúrájának gyengesége még korlátozza a tudásalapú fejlődés folyamatának a kibontakozását. Mindezek alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a tudás az elmúlt másfél évtizedben is, és napjainkban is mérsékelt szerepet tölt be a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében.

ÖSSZEFOGLALÁS

A hipotézisek értékelése

Dolgozatom elején öt hipotézist fogalmaztam meg, amelyek bizonyítása érdekében áttekintettem a vonatkozó elméleti és empirikus szakirodalmat, valamint széles módszertani bázisra alapozott empirikus kutatást végeztem.

Első hipotézisem szerint *a régiók növekedését, fejlődését meghatározó tényezők között a tudás szerepe felértékelődött (H1)*. E feltételezés igazolása érdekében az általános közgazdasági és a regionális-tudományi szakirodalom alapján feltártam a tudás legfontosabb sajátosságait, valamint a gazdasági és regionális növekedéssel, fejlődéssel kapcsolatos főbb összefüggéseit. Megállapítottam, hogy az egyes szerzők és elméleti közgazdaságtani irányzatok nem egységesen értelmezik a tudás fogalmát, annak különböző dimenzióit, megjelenési formáit ragadják meg, és a gazdasági, valamint a regionális növekedés, fejlődés magyarázatánál is eltérő szerepet tulajdonítanak ennek a tényezőnek.

Hipotézisem bizonyítása szempontjából az endogén növekedésemélet, valamint az új intézményi és evolucionista közgazdaságtani megközelítések, továbbá azok regionális vonatkozásai relevánsak. Az endogén növekedésemélet szerint a tudás kutatás-fejlesztési tevékenység, illetve tapasztalati tanulás útján jön létre. Nem rivalizáló és részlegesen kizárható jószág, a gazdasági növekedést termelési tényezőként és – nem tökéletes kizárhatósága következtében – tudás spilloverek formájában segíti elő. A tudás spilloverek keletkezéséhez a tudás térben korlátozott fizikai elérhetősége, tökéletlen mobilitása is hozzájárul, a tudás spilloverek hatásainak erőssége azonban az egyes régiókban különböző, mégpedig a régió által a múltban felhalmozott tudás nagyságától függ. A régiók tudás-előállítási képessége szintén eltérő, ezt elsősorban a régió tudásbázisának jellemzői befolyásolják.

Az új intézményi és evolucionista közgazdaságtani irányzatok a tudás keletkezését és az innovációt kollektív tanulási folyamat eredményének tekintik, amelyben szintén felértékelődik a kívülről, a vállalat környezetéből származó tudás, és ezáltal a tér szerepe. Az innováció alapját jelentő, újonnan létrejött tudás ugyanis még lokális és kontextusfüggő tacit tudás, ami kizárólag keletkezésének helyén érhető el, így az abból profitálni szándékozó vállalatoknak az adott térségbe, régióba kell települniük. A kollektív tanulás és az innováció ezért lokális jellegű, területileg és társadalmilag beágyazott folyamat, a tudás keletkezését meghatározó intézményi és kulturális kontextusoktól elválaszthatatlan. Ebből adódóan a

régiók innovációs aktivitásának és fejlődésének különbségeit már nem a klasszikus értelemben vett telephelyi tényezők determinálják, sokkal inkább a vállalkozások helyi hálózatokban, lokális tanulási folyamatokban való részvételi képességei, valamint a tudásteremtést nagymértékben befolyásoló helyi intézmények, normák, szabályok, nem üzleti interdependenciák határozzák meg.

Az endogén növekedésmélet, valamint az intézményi és evolúciós megközelítések szerint tehát a gazdasági növekedés, fejlődés alapját jelentő innovációt számos lokális tényező befolyásolja. Ezek közül elsősorban a minőségi tényezők – a lassan és útfüggő módon változó tudásbázis és intézményrendszer – azok, amelyek régióspecifikusak, ezekből adódnak a régiók közötti valódi, rövid távon ki nem egyenlíthető különbségek. Szemben a hagyományos termelési tényezőkkel, a tudás minőségi dimenziói ezért a globalizáció korában sem homogenizálódnak, sőt, helyhez kötöttségük és egyediségük révén a tér szerepét inkább felértékelik, és a régiók versenyképességének, fejlődésének alapját jelentik. Mindezek alapján *első hipotézisemet (H1), miszerint a régiók növekedését, fejlődését meghatározó tényezők között a tudás szerepe felértékelődött, bizonyítottnak fogadom el.*

A tudás területi sajátosságainak és regionális fejlődésre gyakorolt tényleges hatásainak kimutatásához annak mérése szükséges. A szakirodalom alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a tudás egy rendkívül összetett, többdimenziós fogalom, a régiók tudásbázisa pedig térben és időben egyaránt heterogén. Ennek alapján kiindulópontként azt feltételeztem, hogy *egy régió tudásbázisa egzakt mutatószámokkal csak korlátozottan mérhető (H2)*. A szakirodalom alapján megállapítottam, hogy a tudás mérésére többféle statisztikai adat, mutató, kidolgozott mutatórendszer áll rendelkezésre, amelyek egyszerűbb és bonyolultabb eljárások, elemzések alapjául is szolgálhatnak. Az egyes jelzőszámok, mérőszámok, mutatók előnyeinek és hátrányainak elemzése alapján megállapítottam, hogy a statisztikai mutatók – még az összetett módszerek eredményeként kapott indexek, értékek is – a tudásnak csak egy, vagy legfeljebb néhány, de biztosan nem az összes szeletét mérik. Ráműtattam továbbá, hogy a tudás regionális dimenzióban való mérését gyakran akadályozza a statisztikai adatok megfelelő területi egységenként való elérhetőségének hiánya, míg az egyes régiók jelzőszámainak nemzetközi viszonylatban való összehasonlítását a mutatók eltérő adattartalma korlátozhatja.

Az elemzés során rávilágítottam arra, hogy a statisztikai adatok és az azok alapján kiszámított mutatók elsősorban a tudás mennyiségi jellemzőit ragadják meg, miközben a tudás lényeges minőségi dimenziói gyakran háttérbe szorulnak. A minőségi tudáselemek – például a régiók innovációs tevékenységét alapvetően befolyásoló tacit tudás, lokális tudás, innovációs miliő,

tudáskultúra, helyi szokások, normák, társadalmi intézmények – nem jellemezhetők standard, központilag gyűjtött statisztikai adatokkal, azok vizsgálata egyedi mérési technikákat igényel, és még így sem lehet teljes körű. A tudás mérésére használt mutatók különféle kombinált, összetett indexek, valamint bonyolultabb mérési eljárások inputjaiként is felhasználhatók. Ezen módszerek alkalmazása során az eddig említett nehézségek, hiányosságok mellé még módszertani problémák is társulnak, ami tovább nehezíti a regionális tudásbázis mérését, jellemzését. Mindezen hiányosságok alapján belátható, hogy egy régió bonyolult, összetett, egyedi szerkezettel és egyedi jellemzőkkel bíró, időben állandóan változó *tudásbázisa egzakt mutatószámokkal csak korlátozottan mérhető, ami második hipotézisem (H2) megerősítését, alátámasztását jelenti.*

A tudás mérési problémáinak ismerete mellett, annak tudatában ugyanakkor számos kísérlet történik a tudás területi sajátosságainak kimutatására, amit mi sem bizonyít jobban, mint a tekintélyes mennyiségű nemzetközi és hazai empirikus szakirodalom. Ezek többsége azonban – az elméleti növekedési modellekkel összhangban – egyidejűséget, de legalábbis a valóságban tapasztaltnál kisebb időbeli különbséget feltételez a tudás inputok és a tudás outputok jelentkezése között. Ennek a problémának a vizsgálatára a tudástermelés input és output mutatója, vagyis a kutatás-fejlesztési ráfordítások és a szabadalmi bejelentések idősorának összehasonlításával tettem kísérletet. A nemzetközi szakirodalomban már bizonyított összefüggés alapján abból indultam ki, hogy a *kutatás-fejlesztési ráfordítások változásának hatása Magyarországon is időbeli eltolódással tükröződik a szabadalmi bejelentések számának alakulásában (H3).*

E hipotézis igazolásához a magyarországi szabadalmi bejelentések 1992–2003. közötti, valamint a kutatás-fejlesztési ráfordítások 1990–2001. közötti időszakra vonatkozó adatait használtam fel, utóbbi adatsort – az átmenet éveiben jellemző magas infláció hatásának kiszűrése érdekében – 1990. évi változatlan áron vettem figyelembe. Az adatsorok ábrázolását követően két év különbséget sejtettem a kutatás-fejlesztési ráfordítások felmerülése és szabadalmi bejelentésekben való realizálódása között. Az összefüggés bizonyítására elvégzett korreláció-számítás erős és szignifikáns összefüggést mutatott a vizsgált jellemzők között (a korrelációs együttható értéke 0,796), ami egyértelműen azt jelenti, hogy a kutatás-fejlesztési ráfordítások felmerülése és a szabadalmi bejelentések keletkezése között Magyarországon két éves időbeli eltérés van. Ezzel harmadik hipotézisem, miszerint a *kutatás-fejlesztési ráfordítások változásának hatása Magyarországon is időbeli eltolódással tükröződik a szabadalmi bejelentések számának alakulásában (H3), bizonyítást nyert. A hipotézissel kapcsolatban két pontosítás szükséges. Egyrészt, a hipotézis időbeli hatályát az átmenet éveire*

kell korlátozni, mivel annak tesztelése az 1992–2003. közötti időszak adatai alapján történt. Másrészt, nemcsak a kutatás-fejlesztési ráfordítások felmerülése és szabadalmi bejelentésekben való realizálódása közötti időbeli különbség létezését, hanem annak mértékét is sikerült kimutatni, ami két évben állapítható meg.

A dolgozatban – néhány nemzetközi elemzés tapasztalatainak, eredményeinek áttekintése mellett – főként hazai adatok és empirikus vizsgálatok alapján mutattam be a tudás területi sajátosságait, valamint gazdasági fejlődésre gyakorolt vélt, illetve empirikusan is kimutatott hatásait. A tudás különféle dimenzióit mérő mutatószámok és indexek (iskolázottság, felsőfokú végzettségűek ezer lakosra jutó száma, tanulási hajlandóság, emberi fejlettség indexe, felsőoktatási- és kutatás-fejlesztési potenciálok) alapján megállapítottam, hogy a tudás területi eloszlása Magyarországon számottevő különbségeket, egyenetlenségeket mutat. Budapest pozíciója szinte az összes vizsgált mutató tekintetében kiemelkedő, és messze meghaladja az országos átlagot. Bár a humán erőforrások egyes mutatói alapján kissé változatos kép rajzolódik ki, a tudásteremtési (kutatás-fejlesztési és felsőoktatási) potenciálok egyértelműen Budapest, valamint Csongrád és Hajdú-Bihar megye dominanciáját jelzik. A gazdasági potenciálok ugyanakkor más régiókban (Közép-Dunántúl, Nyugat-Dunántúl) erősebbek, ami azt mutatja, hogy Magyarországon a tudásteremtés és a tudás kiaknázása – a főváros kivételével – térben elválík egymástól.

A statisztikai mutatók és az elérhető empirikus vizsgálatok eredményeinek elemzésén túl a tudás magyarországi területi sajátosságainak mérésére, kimutatására a szabadalmi bejelentések adatait alkalmaztam. A tudás fent vázolt területi különbségei alapján abból a hipotézisből indultam ki, hogy *a szabadalmi bejelentések területi eloszlása Magyarországon számottevő különbségeket mutat (H4).*

A magán és vállalati (intézményi) bejelentők által az 1992–2003. közötti időszakban tett, a bejelentő székhelye/lakóhelye szerint lokalizált szabadalmi bejelentések adatainak vizsgálata alapján azok területi szerkezetének több sajátosságára derítettem fényt. Megállapítottam, hogy a bejelentések legnagyobb hányada mindvégig a fővárosban és agglomerációjában koncentrálódott, bár a vizsgált időszakban bekövetkezett területi átstrukturálódás a vidéki városoknak kedvezett. A főváros és a vidéki városok között meglévő különbség mellett a vidéki városok között is jelentős eltéréseket mutattam ki. Itt elsősorban a tradicionális egyetemvárosok (Szeged, Debrecen, Pécs) emelkednek ki, rajtuk kívül még néhány megyei jogú város pozíciója mondható jelentősnek. A kelet-nyugati tagoltságot vizsgálva megállapítottam, hogy mindhárom vizsgált évben (1992., 1998., 2002.) az ország keleti fele

volt a domináns, ami Csongrád és Hajdú-Bihar megye jelentős kutatás-fejlesztési kapacitásainak tudható be.

A szabadalmi bejelentések területi koncentrációjának erősségét Gini-index számításával mértem, és a szabadalmi bejelentések nagyon erős (a Gini-index értéke 83%) – a GDP esetében mértnél erősebb – kistérségi szintű koncentrációját mutattam ki. A szabadalmi bejelentések és a GDP megyei adataiból számított Hoover-index értéke ugyanakkor viszonylag alacsony lett (17,4%), ami abból adódik, hogy – a vizsgált jellemzők Budapest centrikussága miatt – az index elsősorban a vidéki térségek közötti különbségeket méri.

Vizsgálati eredményeim egyértelműen igazolják, hogy a *szabadalmi bejelentések területi eloszlása Magyarországon számottevő különbségeket mutat (H4)*, ezért a *hipotézist bizonyítottnak fogadom el. Kiegészítésként még egy megállapítás tehető, miszerint a szabadalmi bejelentések területi szerkezete nagyrészt összhangban van a tudás más módszerekkel mért területi sajátosságaival.*

Elemzésem további dimenzióját jelentette a tudásbázis jellemzőinek, valamint a tudás és a regionális fejlődés összefüggéseinek egy kiválasztott mintarégió, a Nyugat-Dunántúl esetében való vizsgálata. A régió elmúlt másfél évtizedben mutatott dinamikus fejlődése, és kutatás-fejlesztési potenciáljának a gazdasági potenciáljától elmaradó súlya alapján azt feltételeztem, hogy a *tudás az elmúlt másfél évtizedben mérsékelt szerepet játszott a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében (H5)*. A hipotézis bizonyítása érdekében részletesen elemeztem a Nyugat-dunántúli régió tudástermelő kapacitásait, míg a tudás hasznosításának jellemzőit elsősorban a tudáskultúra szemszögéből vizsgáltam. Kutatásomnak ezt a részét a KSH adataira, a felsőoktatási intézményekről gyűjtött adatokra, információkra, a régióra vonatkozó empirikus felmérések, kutatások eredményeire, valamint saját kérdőíves felmérésemre alapoztam. Az egyetemek és vállalkozások kapcsolatainak elemzéséhez a Széchenyi István Egyetem vezetőivel készített interjút is felhasználtam.

Az elemzések alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a régió humán erőforrás állománya országos összehasonlításban kedvező, kutatás-fejlesztési kapacitásai azonban szerények. A régió gazdasági fejlődését elindító külföldi tőkét nagyrészt, de nem kizárólag a kínálatorientált telepítési politika által nyújtott telephelyi előnyök vonzották a régióba, ami túlnyomóan alacsony hozzáadott értékű tevékenységek megtelepítését jelentette. A vállalatok legalább egy részének telephelyválasztásában azonban a régió gépipari és járműgyártási tradíciója, tudásbázisa is szerepet játszott, hiszen nem tekinthető véletlennek, hogy éppen gépipari és járműipari cégek telepedtek le a Nyugat-Dunántúlon.

A kilencvenes évek közepén – a kínálatorientált telepítési politika forrásai kimerülésének veszélye miatt – stratégiaváltásra, és egy új regionális innovációs rendszer kiépítésére került sor, vagyis megkezdődött a régió tudásalapú fejlődési pályára való átállítása. Az empirikus elemzések azonban azt mutatják, hogy a régió szereplői még nem használják ki kellőképpen az új innovációs rendszer által biztosított lehetőségeket. Bár a Nyugat-Dunántúl jelentős gazdasági bázissal rendelkezik, és a vállalkozások közel fele innovatívnak tekinthető, a vállalati és egyetemi szféra kapcsolata – néhány kivételtől eltekintve – gyenge. A vállalkozások jellemzően a vevőikkel és beszállítóikkal valósítanak meg innovációkat, vagy pedig önállóan, házon belül fejlesztenek. A tudástermelő intézmények ugyanakkor a határ menti kapcsolatokban rejlő lehetőségeket nem hasznosítják kellőképpen.

A minta adatainak elemzése során a régióbeli vállalkozások tudáskultúrájának további hiányosságaira mutattam rá. A kreativitás és az élethosszig tartó tanulás elvárása esetében egyaránt megállapítottam, hogy még az adott tulajdonságot elváró munkáltatók közül sem mindenki áldoz többletforrásokat a kreatív, illetve az élethosszig tartó tanulásban való részvételre hajlandó munkavállalók megbecsülésére, megtartására. Bár az innováció fontos forrása a kreativitás és a tanulás, elemzéseim sem a saját, sem a versenytárshoz viszonyított innovativitás tekintetében nem mutattak szignifikáns különbséget a kreativitást, valamint az élethosszig tartó tanulást elváró, illetve el nem váró vállalkozások csoportja között. A szabadalmi aktivitás tekintetében azt az eredményt kaptam, hogy a régió vállalkozásainak szabadalmaztatás iránti igénye alacsony, aminek legfőbb oka a találmányok hiánya. A kérdőív adatai alapján e tendencia tekintetében az elkövetkező időszakban sem várható javulás.

Bár a régióban megindult hálózatosodás, a klaszterszervezetek, valamint az egyetemi és vállalati szféra együttműködését ösztönző egyetemi tudásközpontok és kooperációs kutatóközpontok megalakulása és működése, valamint a vállalatok vevőkkel és beszállítókkal való innovatív együttműködései a tudásalapú fejlődés megindulását jelzik, kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy a régió tudástermelési kapacitásainak és tudáskultúrájának gyengesége még korlátozza a tudásalapú fejlődés folyamatának kibontakozását, a régióra pedig leginkább a szintetikus tudásbázis jegyei illenek. Mindezek alapján hipotézisemet, miszerint *a tudás az elmúlt másfél évtizedben mérsékelt játszott a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében (H5), igazoltnak fogadom el.*

A kutatás új tudományos eredményei

A dolgozat legfontosabb új tudományos eredményei az empirikus kutatáshoz kapcsolódnak, és az alábbiakban foglalhatók össze:

- Kimutattam, hogy kutatás-fejlesztési ráfordítások változásának hatása Magyarországon az átmenet időszakában (1992–2003) két év különbséggel realizálódik a szabadalmi bejelentések számában.
- A szabadalmi bejelentések területi szerkezetének 1992–2003. közötti időszakra kiterjedő vizsgálata során az alábbi sajátosságokat tártam fel:
 - A szabadalmi bejelentések legnagyobb hányada a vizsgált időszakban mindvégig a fővárosban és agglomerációjában koncentrálódott.
 - Az 1992–2003 közötti időszakban a szabadalmi bejelentések területi szerkezetében átstrukturálódás következett be, ami a vidéki városoknak kedvezett.
 - A szabadalmi bejelentések tekintetében nemcsak a főváros–vidéki városok viszonylatában, de a vidéki városok között is jelentős eltéréseket mutattam ki.
 - Megállapítottam, hogy mindhárom kiemelt, vizsgált évben (1992., 1998., 2002.) az ország keleti fele volt a domináns a szabadalmi bejelentések tekintetében, ami Csongrád és Hajdú-Bihar megye jelentős kutatás-fejlesztési kapacitásainak tudható be.
 - Gini-index számításával igazoltam a szabadalmi bejelentések nagyon erős, a GDP-nél erősebb területi koncentrációját;
 - Megállapítottam, hogy a szabadalmi bejelentések területi szerkezete nagyrészt összhangban van a tudás más módszerekkel mért területi sajátosságaival.
- Megállapítottam, hogy a tudás az elmúlt másfél évtizedben mérsékelt szerepet játszott a Nyugat-dunántúli régió fejlődésében:
 - Megállapítottam, hogy a Nyugat-dunántúli régióra leginkább a szintetikus tudásbázis jegyei illenek.
 - Kimutattam, hogy a Nyugat-dunántúli régió vállalkozásainak szabadalmaztatási aktivitása és szabadalmaztatás iránti igénye alacsony, aminek fő oka a találmányok hiánya.
 - Bár az innováció fontos forrása a kreativitás és a tanulás, sem a saját, sem a versenytársához viszonyított innovativitás tekintetében nem tapasztaltam szignifikáns

különbséget a kreativitást, valamint az élethosszig tartó tanulást elváró, illetve el nem váró vállalkozások csoportja között.

- A kreativitás és az élethosszig tartó tanulás elvárása esetében egyaránt megállapítottam, hogy még az adott tulajdonságot elváró munkáltatók közül sem mindenki áldoz többletforrásokat a kreatív, illetve az élethosszig tartó tanulásban való részvételre hajlandó munkavállalók megbecsülésére, megtartására.
- Megállapítottam, hogy a régió tudástermelési kapacitásainak és tudáskultúrájának gyengesége korlátozza a tudásalapú fejlődés folyamatának kibontakozását.

További kutatási irányok

Doktori disszertációmban a tudás és a regionális fejlődés főbb összefüggéseit tekintetem át. A tudás és a regionális fejlődés önmagában is komplex, összetett jelensége, valamint az egymásra gyakorolt hatásuk kimutatásához szükséges mérés azonban még számos további feltáratlan területet, vizsgálható problémát rejt magában. A tudás mérésére alkalmazott mutatók és módszerek további finomítást igényelnek, elsősorban a tudás minőségi dimenziói esetében. A tudás és a regionális fejlődés közötti kapcsolat kimutatásához hasznos lenne egy tudás-, illetve gazdasági teljesítmény mutatókon alapuló szimulációs modell felállítása, amely a tudás egyes dimenzióinak összefüggéseit, valamint gazdasági mutatókra gyakorolt hatását egyaránt kezelni tudja.

A Nyugat-dunántúli régió tudásbázisának elemzése is tovább mélyíthető még. Érdekes lenne a régió tudáskultúrájára vonatkozó kérdőív pontosítása, kibővítése, és a Nyugat-Dunántúl mellett egyidejűleg az ország többi régiójában való lekérdezése, ami lehetővé tenné a régiók tudáskultúrája egyes jellemzőinek összehasonlítását. Tovább színesítené a képet az osztrák-magyar határregió tudáskultúrájának vizsgálata.

Szintén fontos további kutatási irány lehet azoknak a beavatkozási pontoknak és regionális politikai irányoknak, intézkedéseknek a feltárása, amelyek hatékony segítséget nyújthatnak a magyar régiók tudásalapú fejlődési pályára állításához, a régiók tudástermelési és tudáskiaknázási képességeinek erősítéséhez, azok térbeli elkülönülésének mérsékléséhez.

IRODALOMJEGYZÉK

1995. évi XXXIII. Tv.: 1995. évi XXXIII. törvény a találmányok szabadalmi oltalmáról. 1995. évi XXXIII. törvény a találmányok szabadalmi oltalmáról. Hatályos 2008. január 1-től. http://www.mszh.hu/jogforras/1995_XXXIII_Szt.pdf; letöltve: 2008. augusztus 1.
- Ács J. Zoltán (2002): *Innovation and the Growth of Cities*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA.
- Ács, Zoltán – Anselin, Luc – Varga, Attila (2002): Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. *Research Policy* 31, 1069-1085.pp.
- Ács J., Zoltán – Varga, Attila (2000): Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom*, 14. évf., 2000/4, 23–38.pp.
- Anselin, Luc–Varga, Attila–Ács, Zoltán (1997): Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations. *Journal of Urban Economics*, 42, pp. 422–448. In: Ács J. Zoltán (2006) (szerk.): *The Growth of Cities*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 256–284. pp.
- Armstrong, Harvey – Taylor, Jim (2004): *Regional Economics and Policy*. Third Edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Arrow, Kenneth J. (1962): The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, Vol. 29, No. 3, 155–173. pp. <http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6527%28196206%2929%3A3%3C155%3ATEIOLB%3E2.0.CO%3B2-%23>, letöltve: 2008. február 24.
- Arrow, Kenneth J. (1979): *Egyensúly és döntés*. Válogatott tanulmányok. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Artenberg, Peter (1999): *Technology Transfer and New Institutional Economics*. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften an der Wirtschaftsuniversität Wien. Wien, 1999. Oktober.
- Asheim, Bjorn T. (1999): Interactive learning and localised knowledge in globalising learning economies. *GeoJournal* 49, 345–352.pp.
- Audretsch, David B. (1998): Agglomeration and the Location of Innovative Activity. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 14, No 2, 18–29.pp.
- Audretsch, David B. – Feldmann, Maryann P. (1996a): R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review*, 1996 június, 86, 3, <http://www.rotman.utoronto.ca/feldman/papers/Audretsch%20&%20feldman%201996%20R&%20D%20spillovers.pdf>, letöltve: 2008. február 23.
- Audretsch, David B. – Feldmann, Maryann P. (1996b): Innovative Cluster and the Industry Life Cycle. *Review of Industrial Organization*, 1996, 11, 253–273.pp. http://www.uga.edu/ihe/research/feldman/referred_research/Audretsch&feldman1996innovationcluster.pdf, letöltve: 2008. február 16.
- Audretsch, David B. – Feldmann, Maryann P. (2003): Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation. Prepared for the Handbook of Urban and Regional Economics, Volume 4. http://www.core.ucl.ac.be/staff/thisseHandbook/audretsch_feldman.pdf, letöltve: 2008. január 5.
- Bakács András (2006): Ipar–egyetem kapcsolatok. Technológiai fejlődés és új tudományos eredmények. Ismeretterjesztő cikksorozat. MTA Világgazdasági Kutatóintézet. http://www.vki.hu/technologiai_fejlodes.shtml# letöltve: 2008. január 18.
- Barro, Robert J. (2005): *A gazdasági növekedést meghatározó tényezők*. Közgazdasági Kiskönyvtár. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

- Barsi Boglárka (2007): *Az új gazdaság térbeli elhelyezkedése Magyarországon*. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Nemzetközi Kapcsolatok Doktori Iskola. <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/265/>; letöltve: 2008. június 26.
- Barta Györgyi (2002): *A magyar ipar területi folyamatai 1945-2000*. Dialóg-Campus, Budapest-Pécs.
- Basberg, Bjorn L. (1987): Patents and the measurement of technological change: a survey of the literature. *Research Policy*, 16, 2-4, 131-141. pp.
- Benko, Georges (1992): *Technológiai parkok és technopoliszok földrajza*. MTA Regionális Kutatások Központja, Budapest.
- Benko, Georges (1997): A regionális fejlődés útjai: globálistól a lokálisig. *Tér és Társadalom* 1997/2, 1-16.pp.
- Berend Iván (1991): A fejlődés nem gazdasági tényezőinek szerepnövekedése. *Magyar Tudomány*, 1991/4, 385–396.pp.
- Bertalan Laura–Bösze Viktória–Reisinger Adrienn–Tóth Péter(2007): Nyugat-Magyarországi Egyetem. In: Rechnitzer János–Smahó Melinda (szerk.) (2007): *Unirégió. Egyetemek a határ menti együttműködésben*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr, 175–192.pp.
- Birkner Zoltán (2007): „Zalai Egyetem”. In: Rechnitzer János–Smahó Melinda (szerk.) (2007): *Unirégió. Egyetemek a határ menti együttműködésben*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr, 213–232.pp.
- Botazzi, Laura–Peri, Giovanni (2003): Innovation and spillovers in regions: Evidence from European patent data. *European Economic Review*, 47, 687–710.pp.
- Buzás Norbert (2000): Klaszterek a régiók versengésében. In: Farkas Beáta–Lengyel Imre (2000)(szerk.): *Versenyképesség–regionális versenyképesség*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 58–66.pp.
- Buzás Norbert (2002): Technológiatranszfer-szervezetek és szerepük az innovációs eredmények terjedésében. In: Buzás Norbert–Lengyel Imre (2002) (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. SZTE GTK, JATEPress, Szeged, 93–108.p.
- Cairncross, F (1997): *The Death of Distance: How Communications Revolutions will Change our Lives*. Harvard Business School Press, Boston.
- Canberra Manual (1995): The Measurement of scientific and technological activities. Manual on the measurement of human resources devoted to S&T. „Canberra Manual”, OECD, Paris, 1995. <http://www.oecd.org/dataoecd/34/0/2096025.pdf> ; letöltve: 2007. december 10.
- Caniëls, M.C.J (2000) *Knowledge Spillovers and Economic Growth. Regional Growth Differentials across Europe. New Horizons in the Economics of Innovation*. Edward Elgar Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA.
- Capello, Roberta (1999): Spatial Transfer of Knowledge in High Technology Milieux: Learning Versus Collective Learning Processes. *Regional Studies*, 33, 4, 353–365.pp.
- Castells, Manuel (1996): *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishing, Oxford.
- Conlisk (1967): A Modified NeoClassical Growth Model with Endogenous Technical Change. *Southern Economic Journal*, vol. XI, 421-432. pp. [http://www.jstor.org/sici?sici=0038-4038\(196710\)34%3A2%3C199%3AAMNGMW%3E2.0.CO%3B2-7](http://www.jstor.org/sici?sici=0038-4038(196710)34%3A2%3C199%3AAMNGMW%3E2.0.CO%3B2-7); letöltve: 2007. december 10.
- Cooke, Philip (2002): *Knowledge Economies. Clusters, learning and cooperative advantage*. Routledge, London – New York.
- Cooke, Philip – Laurentis, Clara De – Tödtling, Franz – Trippi, Michaela (2007): *Regional Knowledge Economies. Markets, Clusters and Innovation*. New Horizons in Regional Science, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA.

- Cooke, Philip–Leydesdorff, Loet (2006): Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage. *Journal of Technology Transfer*, 31, 5–15. pp.
<http://www.springerlink.com/content/p556333722789g44/fulltext.pdf>, letöltve: 2008. szeptember 5.
- Cooter, Robert–Ulen, Thomas (2005): *Jog és közgazdaságtan*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Cséfalvy Zoltán (2004): *Globalizáció 1.0. Érvek és ellenérvek*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Csiky P (1999): *Szabadság, újítás, védjegy. Hasznos tudnivalók a vállalkozáshoz*. Kalangya Kkt.
- Csité András–Németh Nándor (2007): Az életminőség területi differenciái Magyarországon: a kistérségi szintű HDI becslési lehetőségei. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, BWP – 2007/3, MTA Közgazdaságtudományi Intézet – Budapesti Corvinus Egyetem Emberi Erőforrások Tanszék, Budapest. <http://www.econ.core.hu/file/download/bwp0703.pdf>; letöltve: 2008. március 18.
- Csizmadia Zoltán (2005): A magyar városhálózat innovációs potenciálja. In: Grosz András–Rechnitzer János (szerk.) (2005): *Régiók és nagyvárosok innovációs potenciálja Magyarországon*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr, 147–180.pp.
- Csizmadia Zoltán–Grosz András – Tilinger Attila (2007): Innováció a Nyugat-Dunántúlon. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr.
- Czeglédi Pál (2006): Piaci intézmények és gazdasági növekedés: a modern osztrák iskola nézőpontja. Doktori értekezés. Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Doktori Iskola, http://www.econ.unideb.hu/oktatas_es_kutatas/doktori_iskola/20061113_Tezisfuzet_Czeglédi.pdf, letöltve: 2007. november 30.
- Davenport, Thomas H. – Prusak, Laurence (2001): *Tudásmenedzsment*. Kossuth Kiadó, Budapest
- Deane, Phyllis (1984): *A közgazdasági gondolatok fejlődése*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Dedák István (2000): A gazdasági felzárkózás növekedésméleti összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, XLVII. évf., 2000. június, 411–430. pp.
- Denzau, Arthur T. – North, Douglass C. (1993): Shared Mental Models: Ideologies and Institutions. <http://129.3.20.41/eps/eh/papers/9309/9309003.pdf>, letöltve: 2008. augusztus 9.
- Döring, Thomas – Schnellenbach, Jan (2004): What Do We Know About Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? – A Survey of the Literature. Research Notes, Working Paper Series. Deutsche Bank Research. http://www.dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_EN-PROD/PROD000000000180190.pdf, letöltve: 2008. március 16.
- Döry Tibor (2005): *Regionális innováció-politika. Kihívások az Európai Unióban és Magyarországon*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Döry Tibor–Mészáros Rezső – Rechnitzer János (1998): Tudomány és regionalitás Magyarországon a 90-es években. *Tér és Társadalom*, 12, 3, 105–127. pp.
- Döry Tibor–Rechnitzer János (2000): *Regionális innovációs stratégiák*. Oktatási Minisztérium, Budapest.
- Duedahl, Morten (2006): The Øresund Region: Gateway to Scandinavia and Northern Europe. <http://www.deltwn.ec.europa.eu/upload/rte/mduspresentation.pdf>; letöltve: 2008. szeptember 5.
- Edquist, Charles (2001): The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An Account of the state of the art. Paper presented at the DRUID Conference, Aalborg, June 12-15, 2001. http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-178.pdf; letöltve: 2008. július 26.
- EIS (2005): European Innovation Scoreboard 2005. Comparative Analysis of Innovation Performance. <http://www.trendchart.org/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005.pdf>; letöltve: 2008. június 30.
- EIS (2007): European Innovation Scoreboard 2007. Comparative Analysis of Innovation Performance. UNU-MERIT, JRC, 2008. február. http://www.nordforsk.org/_img/european_innovation_scoreboard_2007.pdf; letöltve: 2008. június 26.

- Ejerimo, Olof (2004): Technological Diversity and Jacob's Externality Hypothesis Revised. The Royal Institute of Technology, Centre of Excellence for Studies in Science and Innovation, CESIS Electronic Working Paper Series, Paper No. 16. <http://www.infra.kth.se/cesis/documents/WP16.pdf>; letöltve: 2008. március 9.
- Az élethosszig... (2004): *Az élethosszig tartó tanulás*. Központi Statisztikai Hivatal, Életszínvonal- és emberierőforrás-statisztikai főosztály, Kultúrstatistikai osztály, Budapest, http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/lifelong_learning.pdf; letöltve: 2008. szeptember 10.
- Erdős Tibor (2003): Fenntartható gazdasági növekedés. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ERFARET (2006): Éves jelentés. Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont, <http://www.omfb.hu/download.php?docID=5206>, letöltve: 2007. március 2.
- ES (2007): Eurostat News Release. Research&Development in the EU: preliminary results. 6/2007. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/pls/portal/docs/PAGE/PGP_PRD_CAT_PREREL/PGE_CAT_PRE_REL_YEAR_2007/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2007_MONTH_01/9-12012007-EN-AP2.PDF; letöltve: 2008. szeptember 4.
- Etkowitz, Henry (2002): The Triple Helix of University–Industry–Government. Implications for Policy and Evaluation. Working paper, 2002/11, Science Policy Institute, Stockholm. http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf, letöltve: 2008. január 12.
- Éves jelentés 2003, Magyar Szabadalmi Hivatal, 2004.
- Éves jelentés 2004, Magyar Szabadalmi Hivatal, 2005. http://www.mszh.hu/kiadv/ingy_magy/MSZH-EvesJelentes_2005.pdf; letöltve: 2006. szeptember 23.
- Feldman, Maryann P. (2000): Location an Innovation: The New Economic Geography of Innovation, Spillovers, and Agglomeration. In: Clark, Gordon L–Feldman, Maryann P.–Gertler, Meric S. (eds.)(2000): *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford University Press, New York, 373–394.pp.
- Felix, Bernard (2006): Patent applications to the European Patent Office (EPO) in 2002 at regional level. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NS-06-004/EN/KS-NS-06-004-EN.PDF, letöltve: 2008. március 4.
- Fichter-Wolf, Heidi (2008): Hochschulkooperationen in Grenzräumen. Lernfeld für die Entwicklung eines gemeinsamen europäischen Wissensraums. *disP* 173, 2/2008, 34–46.pp.
- Ficsor Mihály (2002): Magyarország csatlakozása az Európai Szabadalmi Egyezményhez. *Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, 107. évfolyam, 4. szám, 2002. augusztus. <http://www.hpo.hu/kiadv/ipsz/200208/magyarorszag.htm>, letöltve: 2005. augusztus 27.
- Florida, Richard (2004): *The Rise of the Creative Class*. Basic Books, New York.
- Florida, Richard (2007): Toward the learning region. In: Rutten, Roel – Boekema, Frans (2007) (szerk.): *The Learning Region. Foundations, State of the Art, Future*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 58–70.pp. Eredeti megjelenés: *Futures*, 1995, 27, 5, 527-536.pp.
- Florida, Richard–Mellander, Charlotta–Stolarick, Kevin (2007): Inside the Black Box of Regional Development – Human capital, the creative class and tolerance. CESIS Electronic Working Paper Series. http://creativeclass.com/rfcgdb/articles/Inside_the_Black_Box_of_Regional_Development.pdf; letöltve: 2008. július 18.
- Florida, Richard–Tinagli, Irene (2004): Europe in the Creative Age. http://www.gmit.ie/research/report_europe_in_the_creative_age.pdf, letöltve: 2008. július 4.
- Frascati Manual (2002): *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD, Paris. http://www.oecd.org/document/6/0,2340,en_2649_201185_33828550_1_1_1_1,00.html, letöltve: 2008. február 6.
- Fritsch, Michael–Stützer, Michael (2007): Die Geographie der Kreativen Klasse in Deutschland. *Raumordnung und Raumforschung*, 2007, 1, 15–29.pp.

- Fogel, Robert W. (1999): Catching up with the Economy. *The American Economic Review*, Vol. 89, No. 1. 1–21.pp. letöltve: 2008. február 24.
<http://links.jstor.org/sici?sici=0002-8282%28199903%2989%3A1%3C1%3ACUWTE%3E2.0.CO%3B2-3>; letöltve: 2008. április 3.
- Fóti K. (szerk.) (2000): *Az emberi erőforrások jellemzői Magyarországon 1999*. MTA Világgazdasági Kutató Intézet, Budapest.
- Fóti Klára (szerk.) (2003): *A szegénység enyhítéséért – helyzetkép és javaslatok 2000–2002. A Human Development Report, Hungary 2000–2002 magyar nyelvű változata*. Magyar Tudományos Akadémia Világgazdasági Kutatóintézet, Budapest.
- Fuchs, Gerhard – Wassermann, Sandra (2005): Path dependency in Baden-Württemberg: lock-in or breakthrough? In: Fuchs, Gerhard – Shapira, Philip (eds.) (2005): *Rethinking Regional Innovation and Change: Path Dependency or Regional Breakthrough*. Springer Science + Business Media Inc., Boston, 223–248.pp.
- Fukuda-Parr, Sakiko (2002): Operationalising Amartya Sen’s ideas on capabilities, development, freedom and human rights – the shifting focus of the human development approach.
<http://www.revistadesarrollohumano.org/Biblioteca/0161.pdf>; letöltve: 2008. július 10.
- Gál Péter – Simai Mihály (1994): *A műszaki fejlődés világgazdasági rendszere*. Aula Kiadó Kft., Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem.
- Gallaud, Delphine–Torre, André (2005): Geographical proximity and the diffusion of knowledge. The case of SMEs in biotechnology. In: Fuchs, Gerhard – Shapira, Philip (eds.) (2005): *Rethinking Regional Innovation and Change: Path Dependency or Regional Breakthrough*. Springer Science + Business Media Inc., Boston, 127–146.pp.
- Garai László (1998): *Emberi potenciál mint tőke. Bevezetés a gazdaságpszichológiába*. Aula Kiadó Kft., Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest.
- Gertler, Meric S. (2005): Tacit knowledge, path dependency and local trajectories of growth. In: Fuchs, Gerhard – Shapira, Philip (eds.) (2005): *Rethinking Regional Innovation and Change: Path Dependency or Regional Breakthrough*. Springer Science + Business Media Inc., Boston, 23–42.pp.
- Glaeser, Edward L.–Kallal, Hedi D.–Scheinkman, José A.–Shleifer, Andrei (1992): Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 1992, Vol. 100, No 6, 1126–1152.pp. In: Acs J. Zoltan (2006) (szerk.): *The Growth of Cities*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 385–411.pp.
- Greif, S. (2001) Patentgeographie. Die räumliche Struktur der Erfindungstätigkeit in Deutschland. *Raumordnung und Raumforschung*, 59, 2-3, 142–153.pp.
- Griliches, Zvi (1979): Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. *The Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 1, 92–116.pp.
<http://www.jstor.org/pss/3003321> , letöltve: 2008. március 21.
- Griliches, Zvi (1990): Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVIII (December 1990), pp. 1661-1707. <http://www.jstor.org/pss/2727442> , letöltve: 2008. április 19.
- Grosz András (2007a): Kutatás-fejlesztés. In: Rechnitzer János (szerk.) (2007): *A Kárpát-medence régiói 5. Nyugat-Dunántúl*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, 308–316.pp.
- Grosz András (2007b): Klaszteresedési folyamatok és klaszterfejlesztés. In: Rechnitzer János (szerk.) (2007): *A Kárpát-medence régiói 5. Nyugat-Dunántúl*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, 199–202.pp.
- Grosz András (2007c): Regionális esettanulmány: Nyugat-Dunántúl. In: Interregionális innovációs politika az Alpok–Adria–Pannónia Régióban. Kihívások, stratégiák és irányítás. Tudományos és Technológiai Alapítvány, Budapest, 148–157.pp.

- Grosz András (2007d): Dinamikus gazdasági fejlődés. In: Rechnitzer János (szerk.) (2007): *A Kárpát-medence régiói 5. Nyugat-Dunántúl*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, 173–176.pp.
- Grosz András (2007e): Ágazati szerkezet. In: Rechnitzer János (szerk.) (2007): *A Kárpát-medence régiói 5. Nyugat-Dunántúl*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, 178–183.pp.
- Grosz András (2007f): Gazdasági szervezetek. In: Rechnitzer János (szerk.) (2007): *A Kárpát-medence régiói 5. Nyugat-Dunántúl*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, 176–177.pp.
- A gyógyszerpiac... (2003): *A gyógyszerpiac szabályozásának versenypolitikai kérdései*. Versenyhivatali Füzetek, 6. szám. Gazdasági Versenyhivatal, Budapest
http://www.gvh.hu/domain2/files/modules/module25/pdf/ert_6_fuzet_Gyogyszer_2003_jul_m.pdf
letöltve: 2005. augusztus 3.
- Hanusch, Horst–Pyka, Andreas (2005): Principles of Neo-Schumpeterian Economics. Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Beitrag Nr. 278. Universität Augsburg, Institut für Volkswirtschaftslehre. <http://www.wiwi.uni-augsburg.de/vwl/institut/paper/278.pdf>; letöltve: 2008. július 17.
- Harris, Michael – Kells, Stuart (1997): Knowledge spillovers, location and growth: theory and evidence. Melbourne Institute Working Paper No. 6/97, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, The University of Melbourne,
<http://www.melbourneinstitute.com/wp/wp1997n06.pdf>; letöltve: 2008. január 7.
- Hayek, Friedrich A. von (1995): A tudás társadalmi hasznosítása. In: *Piac és szabadság*. Válogatott tanulmányok, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 241–252.pp. Eredeti megjelenés: The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, 1945. XXXV. évf. 4. szám, 519–530.pp.
- Hazatérés (2002): Hazatérés – A Nyugat-dunántúli Régió emberkincsének megtartásáért,
http://www.westpa.hu/cgi-bin/rhti/dokutar/dokulist_guest.cgi?mode=1&parentid=45&nyelv= ,
letöltve: 2006. január 15.
- Hedesstrom, Ted – Whitley, Edgar A. (2000): What is meant by tacit knowledge? Towards a better understanding of the shape of actions. <http://is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20000021.pdf>; letöltve: 2008. január 6.
- Hippel, Eric von (1994): „Sticky Information” and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. *Management Science* Vol. 40, No. 4, April 1994. [http://www.jstor.org/sici?sici=0025-1909\(199404\)40%3A4%3C429%3A%22IATLO%3E2.0.CO%3B2-M](http://www.jstor.org/sici?sici=0025-1909(199404)40%3A4%3C429%3A%22IATLO%3E2.0.CO%3B2-M); letöltve: 2008. február 9.
- HDR (2001): *Human Development Report 2001*. United Nations Development Programme. Oxford University Press, New York, Oxford. <http://hdr.undp.org/en/media/completenew1.pdf>; letöltve: 2003. október 14.
- HDR (2006): *Human Development Report 2006*. United Nations Development Programme. Palgrave Macmillan, New York <http://hdr.undp.org/en/media/hdr06-complete.pdf>; letöltve: 2007. március 24.
- HDR–Russia (2006/2007): *Human Development Report 2006/2007 for the Russian Federation*. http://www.undp.ru/nhdr2006_07eng/Chapter9.pdf; letöltve: 2008. március 19.
- Holzinger, Elisabeth – Delapina, Franz – Krajasits, Cornelia – Laburda, Angelika (1998): *Regionale Wissensbasis*. Forschungsbericht. Österreichisches Institut für Raumplanung, Wien.
- Husz Ildikó (2001): Az emberi fejlődés indexe. *Szociológiai Szemle*, 2001/2. 72-83. pp.
- Husz Ildikó (2002a): Az emberi fejlődés indexe. In: Lengyel György (2002) (szerk.): *Indikátorok és elemzések*. Műhelytanulmányok a társadalmi jelzőszámok témaköréből. BKÁE, Budapest, 23-34. pp. <http://www.lib.uni-corvinus.hu/pdf/indikatorok.pdf> letöltve: 2005. október 16.
- Husz Ildikó (2002b): Regionális különbségek Magyarországon, kísérlet a területi különbségek bemutatására az emberi fejlődés indexe alapján. In: Lengyel György (2002) (szerk.): *Indikátorok és elemzések*. Műhelytanulmányok a társadalmi jelzőszámok témaköréből. BKÁE, Budapest, 77-85. pp. <http://www.lib.uni-corvinus.hu/pdf/indikatorok.pdf> letöltve: 2005. október 16.

- Innovation Management... (2004): *Innovation Management and the Knowledge-driven Economy*, European Commission Directorate-general for Enterprise, Brussels – Luxembourg, ftp://ftp.cordis.lu/pub/innovation-policy/studies/studies_innovation_management_final_report.pdf letöltve: 2008. március 16.
- Jaffe, Adam B.–Trajtenberg, Manuel–Henderson, Rebecca (1993): Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *The Quarterly Journal of Economics*, 1993. augusztus. In: Acs J. Zoltan (2006) (szerk.): *The Growth of Cities*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, pp. 225–246.
- Jávor András–Rechnitzer János–Mészáros-Komáromi Gergely–Smahó Melinda–Szűcs Gábor (2004): A szimulációs modell kidolgozása és alkalmazása a területi fejlődés vizsgálatában. OKTK kutatási jelentés.
- Johnson, Björn (1992): Institutional Learning. In: Lundvall, Bengt-Åke (1992) (szerk.): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers, London, 23–44.pp.
- Johnston et al. (2000): Johnston, R.J. – Gregory, Derek – Pratt, Geraldine – Watts, Michael (szerk): *The Dictionary of Human Geography*. 4. kiad., Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- JRET (2006): *Éves Jelentés 2006*. Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont. http://www.jret.sze.hu/downloads/JRET_EvesJelentes2006_vegleges.pdf; letöltve: 2007. április 10.
- Karlsson, Charlie–Johansson, Börje (2004): Towards a Dynamic Theory for the Spatial Knowledge Economy. CESIS Electronic Working Paper Series, Paper No. 20 <http://www.infra.kth.se/cesis/documents/WP20.pdf>, letöltve: 2008. március 8.
- Karlsson, Charlie–Johansson, Börje (2006): Regional Development and Knowledge. CESIS Electronic Working Paper Series, <http://www.infra.kth.se/cesis/documents/WP76.pdf>; letöltve: 2008. március 1.
- Kesidou, Efthymia (2007): Local Knowledge Spillovers in High-tech Clusters in Developing Countries. The Case of the Uruguayan Software Cluster. Doktorarbeit. Technische Universität, Eindhoven. <http://alexandria.tue.nl/extra2/200710447.pdf>; letöltve: 2008. március 4.
- Kesidou, Effie–Caniëls, Marjolein (2006): Mechanisms of Localised Knowledge Spillovers and Innovation: The case of the Uruguayan Software Cluster. 4th Globelics Annual Conference, Centre for Development Studies, Trivandrum, India, October 2006, <http://www.globelicsindia2006.org/Effie%20Kesidou.pdf>; letöltve: 2008. március 13.
- Kingston, William (2006): Schumpeter, Business Cycles and Co-evolution. *Industry and Innovation*, Vol. 13, No. 1, 97–106. http://www.tara.tcd.ie/bitstream/2262/597/1/CIAI_13_01_05.pdf; letöltve: 2008. február 7.
- Kiss János (2004): A technológiai innováció szerepe a magyar vállalatok versenyképességében. PhD értekezés. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Gazdálkodástani PhD program. http://www.lib.uni-corvinus.hu/phd/kiss_janos.pdf; letöltve: 2008. augusztus 3.
- Kiss János (2005): Az innováció és a technológiai fejlődés elmélete az evolucionista közgazdaságtanban. 59. sz. Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet. <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/88/01/Kiss59.pdf>; letöltve: 2007. október 9.
- Kiss János Péter–Tagai Gergely–Telbisz Erzsébet (2008): A szürkeállomány területi különbségei – katedrán innen és túl. *Területi Statisztika*, 2008, 11. (48.) évf. 3. sz., 315–333.pp.
- Kristóf Tamás (2003): Magyarország gazdasági fejlettségének lehetséges forgatókönyvei. *Statisztikai Szemle*, 81. évf. 12. szám.
- Kocsis Éva – Szabó Katalin (2000): *A posztmodern vállalat. Tanulás és hálózatosodás az új gazdaságban*. Oktatási Minisztérium, Budapest.
- Kondratieff, N. D. (1935): The Long Waves in Economic Life. *The Review of Economic Statistics*, Vol. 17, No. 6. 105-115.pp.
- Koschatzky, Knut (2004): Knowledge-based regional development – Governance concepts at the interface between global challenges and regional innovation potentials. Fraunhofer Institute for

- Systems and Innovation Research, Karlsruhe, Germany
www.diw.de/deutsch/produkte/veranstaltungen/Regionalization_Innovation-Policy_Conf2004/papers/Koschatzky.pdf; letöltve: 2008. június 20.
- Kovács János (1983): Theodore W. Schultz. In: Theodore W. Schultz (1983): *Beruházás az emberi tőkébe*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 7–20.pp.
- Krugman, Paul (2003): *Földrajz és kereskedelem*. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest. Eredeti kiadás: Krugman, Paul (1991): *Geography and Trade*, MIT Press Cambridge, Massachusetts
- Lengyel Balázs–Leydesdorff, Loet (2008): A tudás-alapú gazdaság térbeli szerveződése, mérésének kísérlete az átalakuló Magyarországon: az innovációs rendszerek belső szinergiái. *Közgazdasági Szemle*, LV. évf., 2008. június, 522–547.pp.
- Lengyel Balázs–Lukács Eszter–Solymári Gábor (2006): A külföldi érdekeltségű vállalkozások és az egyetemek kapcsolatai Győrött, Miskolcon és Szegeden. *Tér és Társadalom*, 20, 4, 127–144.pp.
- Lengyel Imre (2003): *Verseny és területi fejlődés. Térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEPress, Szeged.
- Lengyel Imre–Mozsár Ferenc (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és Társadalom*, 16. évf., 2002/2, 1–20.pp.
- Lengyel Imre–Rechnitzer János (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Leydesdorff, Loet–Scharnhorst, Andrea (2003): Measuring the Knowledge Base. A Program of Innovation Studies. <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/expertise-leydesdorff-scharnhorst.pdf>; letöltve: 2008. augusztus 2.
- Lucas, Robert E. (1988): On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22, 3–42. pp. North-Holland, letöltve: 2008. február 24.
<http://www.fordham.edu/economics/mcleod/LucasMechanicsEconomicGrowth.pdf>; letöltve: 2008. február 4.
- Lundvall, Bengt-Åke (1996): The Social Dimension of The Learning Economy. DRUID Working Paper, No. 96-1, http://www.druid.dk/wp/pdf_files/96-1.pdf; letöltve: 2008. augusztus 10.
- Lundvall, Bengt-Åke (2001): A tanuló gazdaság: néhány következmény az egészségügyi és oktatási rendszerek tudásbázisában. In: Tudásmenedzsment a tanuló társadalomban. Oktatás és készségek. 158–179.pp. <http://213.253.134.43/oecd/pdfs/browseit/960001HE.PDF>; letöltve: 2007. november 12.
- Machlup, Fritz (1982): Beruházások az emberi erőforrásokba és a produktív tudásba. In: Schmidt Ádám – Kemenes Egon (1982) (szerk.): *Változások, váltások és válságok a gazdaságban. Tanulmányok Varga István emlékezetére*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 220–236.pp.
- A Magyar Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Egyesület keretében működő munkabizottság jelentése a kutatási- fejlesztési tevékenység és a szabadalmi bejelentési aktivitás közötti kapcsolatról (2001) <http://www.mie.org.hu>; letöltve: 2004. augusztus 5.
- Maier, Gunther – Sedlacek, Sabine (2005): Spillovers and Innovation, Environment and Space: An Introduction. In: Maier, Gunther – Sedlacek, Sabine (2005) (szerk.): *Spillovers and Innovations. Space, Environment and the Economy*. Springer Wien, New York, 1–18.pp.
- Malecki, Ed–Hospers, Gert-Jan (2007): Knowledge and the competitiveness of places. In: Rutten, Roel – Boekema, Frans (2007) (szerk.): *The Learning Region. Foundations, State of the Art, Future*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 143–159.pp.
- Malizia, Emil E.–Feser, Edward J. (2000): *Understanding Local Economic Development*. Center for Urban Policy Research, Rutgers, The State University of New Jersey, New Brunswick, New Jersey.
- Malmberg, Anders – Maskell, Peter (2005): Localized Learning Revisited. DRUID Working Paper No. 05-19. Danish Research Unit for Industrial Dynamics. http://www.druid.dk/wp/pdf_files/05-19.pdf; letöltve: 2008. augusztus 9.

- Málovics Éva–Mihály Nikolett (2005): A tudásfogalom ellentmondásai a közgazdaságtan és a pszichológia határán. In: Buzás Norbert (2005) (szerk.): *Tudásmenedzsment és tudásalapú gazdaságfejlesztés*. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Közleményei 2005/2. JATEPress, Szeged, 123-138.pp.
- Mankiw, Gregory N.–Romer, David–Weil, David N. (1992): A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2. 407–437. pp.
<http://links.jstor.org/sici?sici=0033-5533%28199205%29107%3A2%3C407%3AACTTEO%3E2.0.CO%3B2-5>; letöltve: 2008. február 24.
- Marshall, Alfred (1961): *Principles of Economics*. 9th Edition, Macmillan and Co. Limited for the Royal Economic Society, London. Eredeti kiadás: Principles of Economics, Macmillan and Co., Limited St. Martin's Street, London, 1920.
- Maskell, Peter–Malmberg, Anders (1995): Localized Learning and Industrial Competitiveness. BRIE Working Paper 80. Paper presented at the Regional studies Association European Conference on „Regional Futures Gothenburg”, 6–9. May 1995.
<http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1092&context=brie>; letöltve: 2008. augusztus 5.
- Mátyás Antal (2003a): *A korai közgazdaságtan története*. Aula Kiadó Kft., Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest.
- Mátyás Antal (2003b): *A modern közgazdaságtan története*. Aula Kiadó Kft., Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest.
- Memorandum... (2000): Memorandum az egész életen át tartó tanulásról. Európai Bizottság, Brüsszel.
<ftp://ftp.oki.hu/eu/memorandum.pdf> , letöltve: 2008. augusztus 10.
- Mészáros Anikó (2001): Kis információs társadalmi körkép. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás. Könyvtár- és információtudományi szakfolyóirat, 48. évf. 5. sz.
http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=1623&issue_id=35; letöltve: 2007. november 3.
- Meusburger, Peter (1998): *Bildungsgeographie*. Wissen und Ausbildung in der räumlichen Dimension. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg–Berlin.
- Meyer, Dietmar (1995): Az új növekedésmélelet. Vázlatos áttekintés. *Közgazdasági Szemle*, XLII. Évf. 1995. 4. sz. 387–398. pp.
- Meyer, Dietmar (2005): Az új gazdaságföldrajz gazdaságpolitikai implikációi – növekedésméleti megközelítésben. In: Dombi Ákos (2005) (szerk.): *Gazdasági növekedés Magyarországon*. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 61–74.pp.
- Mihály Ildikó (2007): Tacit tudás. Egy kifejezés kialakulásának és alkalmazásának története. Új Pedagógiai Szemle, 2007. március–április, 149–154.pp.,
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2007-03-vt-Mihaly-Tacit>; letöltve: 2007. október 29.
- Miller, Elspeth–Findlay, Margaret (szerk.) (1996): *Australian Thesaurus of Education Descriptors*, Australian Council for Educational Research, Melbourne.
- Mokyr, Joel (2004): *A gazdaság gépezete. Technológiai kreativitás és gazdasági haladás*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Moreno-Serrano, Rosina–Paci, Raffaele–Usai, Stefano (2003): Spatial Distribution of Innovation Activity. The Case of European Regions. CRENoS, Contributi di Ricerca, 03/10,
<http://www.crenos.it/working/pdf/03-10.pdf>; letöltve: 2008. március 5.
- Nagy Gábor (2007): Divergencia vagy konvergencia – az átmenet gazdasági térfolyamatainak mérlege földrajzos szemmel. *Tér és Társadalom*, XXI. évfolyam, 2007/1, 35–51.pp.
- Nemes Nagy József–Jakobi Ákos (2002): A Humán Fejlettségi Index (HDI) megyék közötti differenciáltsága 1999-ben. Kézirat. ELTE, Budapest.
- Nemes Nagy József et al. (2005): *Regionális elemzési módszerek*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.

- Németh Gábor–Molnár István (2007): A szellemi tulajdon védelme és menedzselése. Kézirat. Tempus Közalapítvány, Budapest, 2007.
- Niebuhr Annekatrin (2006): Migration and Innovation. Does Cultural Diversity Matter for Regional R&D Activity? IAB Discussion Paper, No. 14/2006.
<http://doku.iab.de/discussionpapers/2006/dp1406.pdf>; letöltve: 2008. augusztus 10.
- Niebuhr, Annekatrin (2007): Does cultural diversity matter for regional R&D activity? Inno-Views Policy Workshop Skills for Innovation Glasgow, September 27th-28th, 2007.
[http://www.proinno-europe.eu/trendchart/reports/documents/Does_cultural_diversity_matter_for_regional_RandD_acti_vity_.pdf](http://www.proinno-europe.eu/trendchart/reports/documents/Does_cultural_diversity_matter_for_regional_RandD_activity_.pdf); letöltve: 2008. július 3.
- Nonaka, Ikujiro (1994): A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, Vol. 5, No.1, 1994. február, 14–37.pp.
- Nonaka, Ikujiro–Takeuchi, Hirotaka (1995): *The Knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York, Oxford.
- North, Douglass C. (1993): The New Institutional Economics and Development. Washington University, St. Louis <http://129.3.20.41/eps/eh/papers/9309/9309002.pdf>; letöltve: 2008. július 16.
- North, Douglass C. (2005): *Understanding the Process of Economic Change*, Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Nyitrai Ferencné dr. (2001): *A humán és a gazdasági fejlődés. Nemzetközi összehasonlítás*. KSH, Budapest.
- Obádovics Csilla–Kulcsár László (2003): A vidéki népesség humánindexének alakulása Magyarországon. *Területi Statisztika*, 6. (43.), 4.
- O’Callaghan, Ramon (2006): Knowledge Dynamics in Regional Economies: A Research Framework. In: Sprague, Ralph (2006) (szerk): *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, IEEE Press, Washington, 1-10. pp.
- OECD (1996): The Knowledge-based Economy. OECD, Paris.
<http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf>; letöltve: 2007. október 12.
- OECD (2001): *Tudásmenedzsmen a tanuló társadalomban. Oktatás és készségek*.
<http://213.253.134.43/oecd/pdfs/browseit/960001HE.PDF>; letöltve: 2007. november 12.
- Oerlemans, Leon–Meeus, Marius–Kenis, Patrick (2007): Regional innovation networks. In: Rutten, Roel – Boekema, Frans (2007) (szerk.): *The Learning Region. Foundations, State of the Art, Future*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 160–183.pp.
- Øresund (2005): Øresund. The human capital of scandinavia.
http://www.oresundnetwork.com/db/files/engelsk_broschyr_2005.pdf , letöltve: 2008. június 27.
- OTK (2005): OTK (2005) *H/18068. sz. országgyűlési határozat az Országos Területfejlesztési Konceptióról*. Budapest.
- Pakucs János–Papanek Gábor (szerk) (2006): *Innováció menedzsmen kézikönyv*. Magyar Innovációs Szövetség, Budapest.
http://www.innovacio.hu/tanulmányok_pdf/innovacio_menedzsmen_kezikonyv.pdf letöltve: 2008. március 16.
- Patent Manual (1994): *The Measurement of Scientific and Technological Activities Using Patent Data as Science and Technology Indicators*. OECD, Paris,
<http://www.oecd.org/dataoecd/33/62/2095942.pdf> , letöltve: 2008. február 25.
- Pearce, David W. (1993) (szerk.): *A modern közgazdaságtan ismerettára*. Macmillan Dictionary of Modern Economics. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Pike, Andy–Rodríguez-Pose, Andrés–Tomaney, John (2006): *Local and Regional Development*. Routledge, London–New York.
- Polányi Mihály (1994): *Személyes tudás. Úton egy posztkritikai filozófiához*. Atlantisz, Budapest. Eredeti kiadás: Personal Knowledge, 1958.

- Polányi Mihály (1997): A hallgatólágos dimenzió. In: Polányi Mihály (1997): *Tudomány és ember*. Argumentum Kiadó, Polányi Mihály Szabadelvű Filozófiai Társaság, 163–241.pp. Eredeti kiadás: Polanyi, Michael (1966): *The Tacit Dimension*. Doubleday&Company, Inc. Garden City, New York.
- Porter, Michael (1993): *Versenystatégia. Iparágak és versenytársak elemzési módszerei*. Akadémiai Kiadó, Budapest. Eredeti megjelentés: Porter, Michael (1980): *Competitive Strategy*. Free Press, New York, USA.
- Porter, Michael (2000): Locations, Clusters, and Company Strategy. In: Clark, Gordon L.–Feldman, Maryann P.–Gertler, Meric S. (eds.) (2000): *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford University Press, New York, 253–274.pp.
- Rechnitzer János (1998): *Területi stratégiák*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Rechnitzer János–Csizmadia Zoltán–Grosz András (2004): A magyar városhálózat tudás alapú megújító képessége az ezredfordulón. *Tér és Társadalom*, 2004/2, 117–156.pp.
- Rechnitzer János–Smahó Melinda (2005): *A humán erőforrások regionális sajátosságai az átmenetben*. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest.
- Rechnitzer János–Smahó Melinda (2007): A felsőoktatás szerkezete és együttműködési irányai a Nyugat-Dunántúlon. In: Rechnitzer János–Smahó Melinda (szerk.) (2007): *Unirégió. Egyetemek a határ menti együttműködésben*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr, 23–69. pp.
- Reichert, Sybille (2006): *The Rise of Knowledge Regions: Emerging Opportunities and Challenges for Universities*. European University Association, Brussels, http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Publications/The_Rise_of_Knowledge_Regions.pdf; letöltve: 2008. szeptember 1.
- Romer, Paul M. (1990): Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, Part 2 The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, 71–102.pp. <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-3808%28199010%2998%3A5%3CS71%3AETC%3E2.0.CO%3B2-8>; letöltve: 2008. február 24.
- Rutten, Roel–Boekema, Frans (2007): The learning region: a conceptual anatomy. In: Rutten, Roel – Boekema, Frans (2007) (szerk.): *The Learning Region. Foundations, State of the Art, Future*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 127–142.pp.
- Sajtos László–Mitev Ariel (2007): *SPSS Kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó, Budapest
- Sándori Zsuzsanna (2001): Mi a tudásmenedzsment? <http://mek.oszk.hu/03100/03145/html/index.htm>; letöltve: 2007. október 17.
- Schultz, Theodore W. (1983): *Beruházás az emberi tőkébe*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. Eredeti kiadás: *Investment in Human Capital*, 1971.
- Schumpeter, Joseph A. (1980): *A gazdasági fejlődés elmélete*. Vizsgálódás a vállalkozói profitról, a tőkéről, a hitelről, a kamatról és a konjunktúraciklusról. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Scitovsky Tibor (1954): Two concepts of external economies. Stanford University. <http://www.jstor.org/stable/1825572?seq=1>; letöltve: 2008. augusztus 5.
- Sen, Amartya (2003): *A fejlődés mint szabadság*. Európa Könyvkiadó, Budapest.
- Simai Mihály (2003): A tudásalapú gazdaság és a kis országok. In: *Tudás, növekedés és globalizáció. A tudomány- és technológiapolitika mint növekedési tényező kis országokban*. MTA Világgazdasági Kutatóintézet, Budapest. 11–14.pp.
- Simmie, James–Sennett, James–Wood, Peter–Hart, Dough (2002): Innovation in Europe: A Tale of Networks, Knowledge and Trade in Five Cities. *Regional Studies*, Vol. 36, 1, 47–64.pp.
- Sipos Béla (1993): A Kondratyev-ciklus. *Magyar Tudomány*, 1993/3. 328–331.pp.

- Smedlund, Anssi (2006): The roles of intermediaries in a regional knowledge system. *Journal of Intellectual Capital*, 2006, 7, 2, 204–220.pp.
- Smith, Adam (1992): *A nemzetek gazdagsága. E gazdagság természetének és okainak vizsgálata*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. Eredeti kiadás: Enquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, 1776.
- Smith, Keith (2002): What is the 'Knowledge Economy'? Knowledge Intensity and Distributed Knowledge Bases. Discussion Paper Series, 2002/6, The United Nations University, Institute for New Technologies. <http://www.intech.unu.edu>; letöltve: 2006. március 12.
- Solow, Robert M. (1957): Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3. (Aug., 1957), 312–320. pp. <http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6535%28195708%2939%3A3%3C312%3ATCATAP%3E2.0.CO%3B2-U>; letöltve: 2007. december 11.
- Sólyom Balázs–Szajp Szabolcs (2002): Az információs, illetve tudásalapú társadalom világgazdasági összefüggései. In: Blahó András (2002) (szerk.): *Világgazdaságtan. Globális fejlődés, gazdaságdiplomácia*. Aula Kiadó Kft., Budapest, 422–461.pp.
- Somogyi Ferenc (1990): Az emberi tőke válsága. *Valóság*, 1990/12, 30–39.pp.
- Sporn, Barbara (2002): WU-Internationalisierungsstrategie. <http://www.wu-wien.ac.at/portal/international/strategie.pdf>; letöltve: 2007. január 13.
- Stehr, Nico (2007): *A modern társadalmak törékenysége*. Tudás és kockázat az információ korában. Gondolat–Infonia, Budapest.
- Storper, Michael (2007): Regional 'worlds' of production: learning and innovation in the technology districts of France, Italy and the USA. In: Rutten, Roel – Boekema, Frans (2007) (szerk.): *The Learning Region. Foundations, State of the Art, Future*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 15–57.pp. Eredeti megjelenés: In: Storper, Michael (1997): *The Regional World*, Guilford Press, New York, book chapter.
- Sveiby, Karl Erik (2001): *Szervezetek új gazdagsága: a menedzselt tudás*. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest.
- Szakolczai György (2006): A gazdasági fejlődés elméletének fejlődése: az első, a második és az új generáció. *Valóság*, 2006. március XLIX. évfolyam 3. szám, 1–35.pp. <http://www.valosagonline.hu/index.php?oldal=keres&tenyezo=5&kerkerdes=55> letöltve: 2007. szeptember 26.
- Szántó Zoltán (2005): Gary Stanley Becker. In: Bekker Zsuzsa (2005) (szerk.): *Közgazdasági Nobel-díjasok 1969–2004*. KJK–KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest. 541–554.pp.
- SZE (2006) A Széchenyi István Egyetem 2005/2006. évi évkönyve. <http://w3.sze.hu/trh/evkonyv0506.pdf>; letöltve: 2007. 01. 30.
- Szentes Tamás et al. (2005): *Fejlődés, versenyképesség, globalizáció I*. Akadémiai Kiadó Rt., Budapest.
- Török Ádám (2006a): Az európai felsőoktatás versenyképessége és a lisszaboni célkitűzések. Mennyire hihetünk a nemzetközi egyetemi rangsoroknak? *Közgazdasági Szemle*, LIII. évf., 2006. április, 310–329.pp.
- Török Ádám (2006b): *Stratégiai ágazat stratégia nélkül? A magyar kutatás-fejlesztés teljesítménye és versenyképessége nemzetközi összehasonlításban*. ISES könyvek VIII. Institute for Social and European Studies. Savaria University Press, Szombathely.
- Tridico, Pasquale (2007): Regional Human Development in Transition Economics: the Role of Institutions. University of Roma Tre, Working Paper No. 70. <http://host.uniroma3.it/dipartimenti/economia/pdf/wp70.pdf>; letöltve: 2008. március 15.
- Tripl, Michaela–Maier, Gunther (2007): Knowledge Spillover Agents and Regional Development. SRE-Discussion 2007/01. Wirtschaftsuniversität Wien, Institut für Regional- und Umweltwirtschaft.

- http://epub.wu-wien.ac.at/dyn/virlib/wp/eng/mediate/epub-wu-01_bfc.pdf?ID=epub-wu-01_bfc;
letöltve: 2008. április 2.
- Uzawa (1965): Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, vol. 6, 18-31. pp. [http://www.jstor.org/sici?sici=0020-6598\(196501\)6%3A1%3C18%3AOTCIAA%3E2.0.CO%3B2-Y](http://www.jstor.org/sici?sici=0020-6598(196501)6%3A1%3C18%3AOTCIAA%3E2.0.CO%3B2-Y), letöltve: 2007. október 30.
- Vápar József (2007): Külföldi működő tőke. In: Rechnitzer János (szerk.) (2007): *A Kárpát-medence régiói 5. Nyugat-Dunántúl*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, 184–186. pp.
- Varga Attila (1998): Local academic knowledge spillovers and the concentration of economic activity. Institute for Urban and Regional Research Austrian Academy of Sciences, ERSA Conference Paper, <http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa98/papers/493.pdf>; letöltve: 2008. március 3.
- Varga Attila (2004): Az egyetemi kutatások regionális gazdasági hatásai a nemzetközi szakirodalom tükrében. *Közgazdasági Szemle*, 51. évf., 2004. március, 259–275. pp.
- Varga Attila (2005): Kutatás-fejlesztés, agglomeráció és gazdasági növekedés Magyarországon. In: Dombi Ákos (2005) (szerk): *Gazdasági növekedés Magyarországon*. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 77–94. pp.
- Varga Attila (2007): Localized knowledge inputs and innovation: The role of spatially mediated knowledge spillovers in Hungary. *Acta Oeconomica*, 57, 2007/1, március, 1–20. pp.
- Varga Attila–Schalk, Hans Joachim (2004): Macroeconomic effects of the geography of knowledge production: EcoRET, a macroeconomic model with regionally endogenized technological change for Hungary. ERSA Conference Paper <http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa04/PDF/521.pdf>; letöltve: 2008. március 6.
- Verspagen, Bart–Schoenmakers, Wilfred (2002): The Spatial Dimension of Patenting by Multinational Firms in Europe. ECIS–MERIT, <http://fp.tm.tue.nl/ecis/Working%20Papers/eciswp63.pdf>, letöltve: 2004. június 14.
- Winkler Cs. (2006) A jövő járművét kutatják a győri egyetemen. *Kisalföld-Online*, 2006. 10. 19. <http://www.kisalfold.hu/cikk.php?id=182&cid=184956> letöltve: 2007. február 14.
- Zeitlin, Jonathan (1994): Ipari körzetek és regionális gazdasági megújulás. *Közgazdasági Szemle*, XLI. évf., 1994/1, 14–25. pp.
- www.audi.hu
www.centrope.com
www.emk.nyme.hu
www.felvi.hu
www.fmk.nyme.hu
www.gkm.gov.hu
www.ises.hu
www.mszh.hu
www.nkth.gov.hu
www.nyme.hu
www.sze.hu

FÜGGELÉK

1. sz. függelék: A HDI számítás módszertana

Az emberi fejlettség indexe, az alábbi összetevők értékei alapján kerül meghatározásra:

- hosszú és egészséges élet (a születéskor várható átlagos élettartam)
- a tudás szintje (a felnőtt lakosság írás-olvasás tudása, valamint az iskolák három típusába, alsó, közép, felsőfokú oktatásba bekapcsolódottaknak a megfelelő korosztályhoz mért aránya, rendre kétharmad-egyharmad súllyal)
- az életszínvonal (az egy lakosra jutó GDP vásárlóerő-paritáson vett nagysága USD-ben kifejezve) (Fóti 2000; Fóti 2003; Husz 2001; Husz 2002a; Nemes Nagy–Jakobi 2002; Nyitrai 2001; Kristóf 2003).

A HDI számításának módszere az index megjelenése óta – a napvilágot látott kritikák hatására – több alkalommal módosult (Husz 2001; Husz 2002a). Itt elsősorban az index aktuális számítási módját ismertetem, néhány utalást téve a főbb módosításokra.

A Human Development Index kiszámítása során elsőként a részindexek értékeinek meghatározására kerül sor a következőképpen:

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

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 minimum és maximum értékeket, aminek következtében az alsó és felső értékek a számításba bevont országok körének és azok mutatóinak függvényében évente változtak. Ebből adódóan a HDI értékei időbeli összehasonlításra nem voltak alkalmasak. Az index időbeli összehasonlíthatósága érdekében a mutatók minimum és maximum értékei 1994 óta rögzítettek, az alsó és felső értékeket az adott mutató elméleti határai jelentik:

- születéskor várható élettartam 25 és 85 év;
- felnőtt írni-olvasni tudás rátája 0% és 100%;
- kombinált bruttó beiskolázási arány: 0% és 100%;
- egy főre eső GDP vásárlóerő-paritáson): 100 USD és 40 000 USD (Husz 2001; Husz 2002a; Nemes Nagy–Jakobi 2002; Fóti 2003).

A tudás szintjének mutatóját a felnőtt írni-olvasni tudás és kombinált bruttó beiskolázási arány súlyozott átlaga adja, melyben előbbi mutató kétszeres, utóbbi pedig egyszeres súllyal

szerepel. Az életszínvonal mutatójának kiszámítása az egy főre jutó GDP (vásárlóerő-paritáson, USD-ben kifejezve) adatai alapján történik a következőképpen:

$$W(y) = \frac{\log y - \log y_{\min}}{\log y_{\max} - \log y_{\min}}$$

A logaritmikus számítás a jövedelemnövekmény csökkenő hozadékának az indexben való megjelenítését szolgálja, s egyben az egy főre jutó GDP abszolút értékei alapján tapasztalható különbségeket is csökkenti. Kezdetben a GDP logaritmusát vették figyelembe az index kiszámításánál, 1991 és 1999 között azonban más diszkontálási módot, az ún. Atkinson formulát alkalmazták, majd 1999-ben újra visszatértek a logaritmikus számításhoz, és azóta is ezt a diszkontálási módot alkalmazzák (Husz 2001; Husz 2002a).

A három részindex egyszerű számtani átlagaként számítható ki a Human Development Index:

$$I = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

Az emberi fejlettség indexének lehetséges értékei 0 és 1 közé esnek, az 1 közeli érték egy ország vagy terület egység magas humán fejlettségére utal, míg a nulla közeli érték a vizsgált térség alacsony humán fejlettségét jelenti (Csíste–Németh 2007; Husz 2001; Husz 2002a).

Számításaim során a kombinált bruttó beiskolázási arányt a KSH 2001. évi népszámlálási adatai alapján kiszámított átlagos elvégzett osztályszámmal helyettesítettem, a mutató szélsőértékeinek nullát és 16-ot vettem. A születéskor várható élettartamnál a statisztikai kiadványokban nemenkénti bontásban közölt értékek egyszerű számtani átlagát vettem figyelembe. Az index jövedelmi komponensét az egy főre jutó GDP vásárlóerő-paritáson mért, dollárban kifejezett értékei alapján számítottam ki. A HDI egyes összetevőinek régiókra vonatkozó értékeit az alapadatokból határoztam meg, így a regionális szintű indexek is a standard módszertan alapján kerültek kiszámításra, nem pedig a régiót alkotó megyék indexeinek egyszerű számtani átlagaként.

2. sz. függelék: Kooperációs Kutatóközpontok és Regionális Egyetemi Tudásközpontok Magyarországon

Kooperációs Kutatóközpontok Magyarországon, 2004–2005.

<i>Egyetem</i>	<i>Régió</i>	<i>Kutatási terület</i>
2004		
Nyugat-Magyarországi Egyetem	Nyugat-Dunántúl	Környezeti erőforrás
Széchenyi István Egyetem	Nyugat-Dunántúl	Járműipar, logisztika
Pannon Egyetem	Közép-Dunántúl	Fenntartható fejlődés
Pécsi Tudományegyetem	Dél-Dunántúl	Lézer technológia
MTA Kémiai Kutatóközpont	Közép-Magyarország	Életminőség
Eötvös Loránd Tudományegyetem	Közép-Magyarország	Informatika
Eötvös Loránd Tudományegyetem	Közép-Magyarország	Környezettudomány
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Közép-Magyarország	Intelligens polimerek
Országos Gyógyintézeti Központ	Közép-Magyarország	HumánBiotech
Miskolci Egyetem	Észak-Magyarország	Mechatronika, anyag-tudomány
Miskolci Egyetem	Észak-Magyarország	Innovációmenedzsment
Debreceni Egyetem	Észak-Alföld	Farmainnováció
Debreceni Egyetem	Észak-Alföld	Infopark
Szegedi Tudományegyetem	Dél-Alföld	Élet- és anyagtudomány
MTA SZBK Enzimológiai Intézet	Dél-Alföld	Biotechnológia
2005		
Pannon Egyetem	Közép-Dunántúl	Vegyipar
Semmelweis Egyetem	Közép-Magyarország	Hatóanyagtervezés
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Közép-Magyarország	Távközlés, informatika
Eszterházy Károly Főiskola	Észak-Magyarország	Élelmiszerbiztonság

Forrás: www.gkm.gov.hu alapján saját szerkesztés.

<i>Regionális Egyetemi Tudásközpontok Magyarországon, 2004–2006</i>		
<i>Egyetem</i>	<i>Régió</i>	<i>Projekt címe</i>
Támogatott tudásközpontok, 2006		
Pannon Egyetem	Közép-Dunántúl	Informaticai Biztonsági Kutató-Fejlesztő Központ (IBKFK) és Pannon Egyetem Környezetvédelmi és Hulladékhasznosítási Innovációs Tudásközpont
Budapesti Corvinus Egyetem Nyíregyházi Főiskola	Közép-Magyarország Észak-Alföld	Kutatás-fejlesztés az Élelmiszerláncban – Regionális Egyetemi Tudásközpont FOOD-ENERG Tudáscentrum
Eötvös Loránd Tudományegyetem	Közép-Magyarország	Budapesti Tudásközpont: a sejtkommunikáció zavaraira visszavezethető betegségek kutatásán alapuló új technológiák fejlesztése
Dunaújvárosi Főiskola	Közép-Dunántúl	Dunaújvárosi Anyagtudományi és Logisztikai Tudásközpont
Budapesti Műszaki Főiskola	Közép-Magyarország	Közlekedésinformatikai és Telematikai Tudásközpont
Támogatott tudásközpontok, 2005		
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Közép-Magyarország	Információtechnológiai Innovációs és Tudásközpont (IT2)
Szegedi Tudományegyetem	Dél-Alföld	Környezet- és Nanotechnológiai RET: a dél-alföldi régió életminőségét javító integrált rendszerek fejlesztése
Pécsi Tudományegyetem	Dél-Dunántúl	MEDIPOLSZ Dél-Dunántúli Innovációs Egyetemi Tudásközpont az Életminőséget Javító Gyógyszerek és Gyógyító Eljárások Fejlesztésére
Széchenyi István Egyetem	Nyugat-Dunántúl	Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont
Eötvös Loránd Tudományegyetem	Közép-Magyarország	e-Science Regionális Egyetemi Tudásközpont
Szent István Egyetem	Közép-Magyarország	Természeti erőforrásokra alapozott környezetipari tudásközpont a Szent István Egyetemen
Eszterházy Károly Főiskola	Észak-Magyarország	Egerfood - Fogyasztóközpontú, komplex nyomkövetési rendszerek, új élelmiszerbiztonsági paraméterek és eszközök újszerű info-kommunikációs rendszerrel
Támogatott tudásközpontok, 2004		
Debreceni Egyetem	Észak-Alföld	Csústechnológiák a Debreceni Egyetem vonzáskörzetében: genomikai, nano- és biotechnológiai alkalmazások
Szegedi Tudományegyetem	Dél-Alföld	Dél-Alföldi Neurobiológiai Tudásközpont (DNT): Terápiás célú idegrendszeri kutatások a molekulától az integrált idegrendszeri működésig.
Semmelweis Egyetem	Közép-Magyarország	Molekuláris és info-bionikai kutatások a medicinában
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Közép-Magyarország	Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont
Miskolci Egyetem	Észak-Magyarország	Tudásintenzív mechatronikai és logisztikai rendszerek
Nyugat-Magyarországi Egyetem	Nyugat-Dunántúl	Erdő és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont létrehozása és működtetése

Forrás: www.nkth.gov.hu alapján saját szerkesztés.

3. sz. függelék: A nyugat-dunántúli vállalkozások tudáskultúrájának méréséhez használt kérdőív

1. A vállalkozás azonosítására vonatkozó információk

1.1 A vállalkozás neve:

1.2 A vállalkozás címe:

Megye: 1. GYMS – 2. Vas – 3. Zala

Település jellege:

1.	megyei jogú város
2.	egyéb város
3.	község

1.3. A vállalkozás internetes elérhetősége (web oldal):

1.4 A válaszoló neve, beosztása:

1.5 A válaszoló elérhetősége (telefon, e-mail):

2. A vállalkozásra vonatkozó általános információk

2.1 A vállalkozás alapításának éve:

2.2 A vállalkozás fő tevékenységi területe: (TEÁOR kód)

2.3 Mekkora a külföldi tulajdon részaránya?%

2.4 Mekkora a vállalkozás 2006. évi nettó árbevételee Ft

2.5 Éves árbevételük mekkora hányadát fordítják kutatás-fejlesztési tevékenységre?
(2004-2006 években átlagosan)%

2.6 Mekkora volt a foglalkoztatottak 2006. évi átlagos statisztikai állománya?fő

2.7 A munkavállalóinak hány százaléka rendelkezik felsőfokú végzettséggel?%

2.8 A munkavállalóinak hány százalékát foglalkoztatja a kutatás-fejlesztés területén?
(2004-2006 években átlagosan)%

2.9 Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak?
Értékelje 1-től 10-ig terjedő skálán! (1=nagyon gyenge, 10 kimagasló)

2.10 Mennyire tartja saját vállalkozását innovatívnak a legfontosabb versenytársához képest?
(Ha a versenytárs értéke 100, az Ön vállalkozása:)

3. Humán erőforrás állomány és szabadalmak

3.1 Elvárja-e Ön, hogy munkavállalói kreatívak legyenek?

1. Igen, mindenkitől
2. Igen, az alábbi pozíciókban/munkakörökben.....
0. Nem

3.2 Hajlandó-e az Ön vállalkozása többletforrásokat áldozni egy-egy kreatív munkatárs megtartásáért?

1. Igen
0. Nem

3.3 Elvárja-e Ön munkavállalóitól az élethosszig tartó tanulásra való hajlandóságot?

1. Igen, mindenkitől
2. Igen, az alábbi pozíciókban/munkakörökben.....
0. Nem

3.4 Hajlandó-e az Ön vállalkozása – a szükséges képzések költségein túl – többletforrásokat áldozni egy-egy élethosszig tartó tanulásra hajlandó munkatárs megtartásáért?

1. Igen, ezeknek a munkatársainknak magasabb jövedelmet vagy jutalmat biztosítunk
0. Nem, mert ez ma már alapvető elvárás

3.5. Nyújtott-e be az Ön vállalkozása szabadalmi bejelentést az alapítás óta?

1. Igen
0. Nem

TOVÁBB, HA A 3.5 VÁLASZ 1-ES, EGYÉBKÉNT A 3.7-RE

3.6 Ha igen, kérem adja meg az egyes bejelentések főbb jellemzőit (soronként 1-1 bejelentés)

Év	Bejelentők száma (az Ön vállalkozásával együtt)	Szakterület (bejelentés címe, tárgya)	Szabadalmi bejelentés összes költsége (Ft)	Ebből támogatás (Ft)	Bejelentés eredménye (1 sikeres, 2 sikertelen, 3 folyamatban)

3.7 Ha nem, milyen okok miatt nem nyújtott be a vállalkozása szabadalmi bejelentést?

(Több válasz is lehetséges!)

1. a vállalkozásnál alapítás óta nem született semmilyen találmány
2. a létrejött találmány a szabadalmi törvény értelmében nem szabadalmaztatható
3. bizonytalanság: az újítás sikere, piaci fogadtatása, jövedelmezősége bizonytalan
4. a szabadalmaztatási eljárás során nyilvánosságra hozott információk a versenytársak tudomására juthatnak
5. az eljárás túl hosszadalmas, a gyors bevezetés fontosabb, mint a jogi védelem
6. a találmány elvárt élettartama sokkal rövidebb, mint a szabadalmi védettség időtartama
7. a találmány elvárt élettartama sokkal hosszabb, mint a szabadalmi védettség időtartama
8. a szabadalmaztatás költségei túl magasak
9. a szabadalmaztatási eljárás hosszú, és bonyolult ügyintézéssel jár
10. nem ismerem a szabadalmaztatás előnyeit

11. nem tudom, honnan kaphatok segítséget a szabadalmi bejelentés elkészítéséhez
12. más szellemi tulajdon védelmi (oltalmi) formát választottam, éspedig.....
13. a létrejött találmányt üzleti titokként kezeljük
14. egyéb ok, éspedig:.....

3.8 Tervezi-e a következő 3 évben szabadalmi bejelentés benyújtását?

1. Igen
0. Nem Miért nem (okok)?.....

(A 3.7 kérdés felsorolásai közül is választhat! Kódok a 3.7 szerint:)

3.9 Tervezi-e, hogy a jövőben az eddiginél nagyobb hangsúlyt fektet újításainak, szellemi tulajdonának jogi védelmére?

1. Igen
0. Nem

3.10 Elsajátítaná-e Ön (valamelyik munkatársa) a szellemi tulajdon-védelem alapvető szabályait egy szervezett képzés keretében?

1. Igen
0. Nem