

**Pécsi Tudományegyetem**  
**Természettudományi Kar**  
**Földtudományok Doktori Iskola**

A távoktatás mint innováció  
– magyarországi elterjedése a hálózat alakulásának földrajzi jellemzői –

Ph.D. értekezés tézisei

**Pósfayné Bakota Éva**

**Pécs, 2013**

A doktori iskola neve:  
Vezetője:

PTE Földtudományok Doktori Iskola  
Dr. Dövényi Zoltán DSc,  
egyetemi tanár  
PTE TTK Földrajzi Intézet,  
Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai  
Tanszék

A doktori témacsoport neve:  
Vezetője:

Kulturális földrajz  
Dr. Trócsányi András PhD,  
habilitált egyetemi docens  
PTE TTK Földrajzi Intézet,  
Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai  
Tanszék

Az értekezés tudományága:

Oktatásföldrajz

Témavezető:

Dr. Tóth József DSc,  
professor emeritus

PTE TTK Földrajzi Intézet

## Bevezetés

A gazdasági fejlődés, növekedés folyamatában egyre nagyobb hangsúllyal jelenik meg a tudásgazdaság iránti igény, amelyben a tudás a növekedés forrása, ami elvezet a tudásalapú társadalom kialakulásához, ahol az emberi erőforrást tekintik a meghatározó termelési tényezőnek (DRUCKER, P. F. 1993; TRÓCSÁNYI A. – TÓTH J. 2002; DÖVÉNYI Z. 1993; DÖVÉNYI Z. 2007). Ezen tényezők együttes hatása formálja a jövőbe mutató felsőoktatási intézményrendszer átalakulási folyamatainak egyre határozottabb irányát, ami nem más, mint a „vállalkozó egyetem” működési forma elérése. A dinamikus változások befogadására azonban a hagyományokra épülő felsőoktatási intézmények szervezeti és oktatási struktúrája nem tudott rugalmasan reagálni.

1992-ben a megváltozott társadalmi-gazdasági környezet jelentős szemléletváltást eredményezett az oktatáspolitikában, így elérkezettnek látszott az idő egy régóta dédelgetett cél megvalósítására, ami nem kevesebb volt, mint egy nyitott- és távoktatási módszereken építkező magán műszaki főiskola alapítása. A mikroelektronika, mikroszámítógépek alkalmazásának életpályára kiterjedő tanulására itthon is legalkalmasabb formaként az angol Open University hazai megszervezését tekintették leginkább célravezetőnek. Két intézmény, a Large Scale Integration (LSI) oktatóközpontja által alapított LSI Informatikai Oktatóközpont a Mikroelektronika Alkalmazásának Kultúrájáért Alapítvány (továbbiakban LSI Alapítvány) és a Számítástechnikai és Alkalmazások Intézete (SZÁMALK) a 1027/1992. (V.12.) Kormányhatározat alapján hozza létre az alapítványi fenntartású és működtetésű, távoktatási képzési rendszerre épülő műszaki főiskolát, a Gábor Dénes Főiskolát (továbbiakban GDF). Ezen szempontok figyelembevételével nem tekinthető túlzásnak azon kijelentés, hogy a GDF ezzel új korszakot nyitott a felsőoktatás történetében, hiszen Magyarországon is könnyebben vált hozzáférhetővé az eltérő földrajzi-, szociokulturális-, gazdasági környezetben élők számára a harmadfokú képzési szint.

A disszertáció témaválasztásánál több tényező együttes hatása motivált. Oktatási tevékenységem során mint a közoktatás vezető képzés dél-alföldi Regionális Központ vezetője és egyben oktatója széleskörű tapasztalatokat szereztem a közoktatást érintő tartalmi és szerkezeti problémákról és az azok megoldására való törekvésekről egyaránt. Ezen ismereteim ötvöződtek a felsőoktatást érintő átalakulási folyamatokat meghatározó tényezőkkel azáltal, hogy tizenöt éven át voltam a GDF tanára és a Kecskeméti Konzultációs Központnak a vezetője. Szakmai munkám során érzékelhető közelségbe kerültem azon tényezőkkel, melyek a gazdasági növekedést, a versenyképességet a területi egyenlőtlenség összefüggésrendszerének szempontjából az adott térség vagy régió innovációs potenciáljához köthetik és ezáltal elválaszthatatlanok az oktatás, a tudásközvetítés folyamatára épülő humán erőforrás fejlesztésétől. Ebből az aspektusból állásponthoz szerintem kitüntetett szerepük van a tudás keletkezését, megszerzését, áramlását biztosító oktatási rendszereknek, mint ahogyan az új tudás keletkezését követő tudás tovaterjedésének pozitív extern hatásai az országok és régiók gazdasági növekedésében kimutathatóak (KRUGMAN, P. 1991; ROMER, P. M. 1990).

A műszaki informatikus szak mint új tudás új módszerrel történő terjedésével, valamint a GDF mint új, a hagyományos felsőoktatási intézmények struktúrájától és működési elvétől jelentősen eltérő folyamatok oktatásföldrajzi értelmezésével régebb óta foglalkoztam.

Jelen tudományos munkámban arra törekszem, hogy a GDF felsőoktatási szerepvállalását, azon belül is a főiskolai képzési szinten megjelent új szakok terjedését és az ebben meghatározó szerepet játszó konzultációs központok hálózatát feltárjam, bemutassam. Tudományosan igazoljam, hogy az új tudás és annak terjedését megvalósító jelentősen megújított távoktatás milyen azonosságokat és milyen eltéréseket mutat a geográfia tudomány területén belül értelmezett innovációval és annak folyamataival.

### **Célkitűzések, hipotézisek**

A kutatás folyamatában, azaz a műszaki informatikus, a gazdasági informatikus szakok mint új vagy jelentősen megújított termékek, és a nyitott – és távoktatás mint szolgáltatás megjelenése, hozzájárulása a gazdasági növekedéshez, valamint ezek ok-okozati összefüggés vizsgálata során kristályosodik ki az innováció fogalmának oktatásföldrajzi adaptációja. Ebben a kontextusban a disszertáció kettős célt követ, egyrésztől igazolni kívánom az oktatásföldrajz tudományterületének kutatási módszereit, eszközrendszerét felhasználva, hogy a felsőoktatásban zajló ezen átalakulási folyamat az innováció. Másrésztől eredményeinket – széles spektrumú skálán – értelmezve az innováció geográfiai szemléletű megközelítésén keresztül bizonyítani, hogy a kialakuló térségi, regionális, országos és még a határon túli területeket is érintő az „új tudás” szétterjedésében meghatározó szerepet vállaló konzultációs központ városhálózat struktúrája és a gazdaság dinamikája közötti kölcsönhatások összefüggésrendszerbe ágyazottan jelentkeznek. A folyamatokat feltáró kutatás eredményeitől arra is választ vártunk, hogy a magyar felsőoktatás intézményrendszerén belül, annak bizonyos értelemben elszigetelt pontjaként értelmezhető helyszínéhez köthető felsőoktatási intézmény – GDF –, egy új „oktatási ötletének” (invenció) születése, majd megvalósulása (innováció) miként válhatott a társadalom, a gazdaság egésze számára hozzáférhetővé.

Jelen kutatással az oktatásföldrajz tudományterületén belül egy gyakorlatias, kézzelfogható eredményre törekedtünk – nevezetesen: bemutatni, igazolni egy egyedi konkrét példán keresztül a felsőoktatás területén a távoktatást mint innováció megvalósulását. Mindehhez feltételeztük, hogy a GDF műszaki informatikus szakának a főiskolai szintű alapképzésben nyitott– és távoktatási képzési módszerekkel történő bevezetése, szétterjedése, azaz az informatikai tudás terjedése az innováció és folyamata a diffúziós modelleken keresztül reprezentálható.

A disszertáció *első főkérdése* az *innovációra* vonatkozott. Arra kerestük a választ, hogy innovációnak tekinthető-e a GDF azon oktatási tevékenysége, mely eredményeként megvalósult a műszaki informatikus és a gazdasági informatikus képzés főiskolai alapképzési szakon, megújított távoktatási módszerrel történő bevezetése Magyarországon?

A *második főkérdés a diffúzióra* vonatkozott. Nevezetesen, hogy empirikusan igazolható-e a műszaki informatikus és a gazdasági informatikus képzés terjedésének „S-görbe” alakja, és ha igen, akkor ez valóban a diffúzió eredménye volt-e?

Amennyiben a vizsgált esetre igazolódik, hogy innováció és megvalósítását a diffúzió folyamata hozza létre, akkor *alkérdésként* további válaszokat kerestünk arra, hogy:

- a) az innováció folyamatát megjelenítő „diffúziós életgörbe” valamennyi szakasza kialakult-e,
- b) a diffúzió milyen sajátosságokkal rendelkezik, milyen innováció típusal azonosítható,
- c) a vizsgált innovációs folyamat mellett fellelhető-e további, újabb innováció megjelenése és ha igen, akkor az milyen kapcsolatban állt a vizsgált innovációs folyamattal?

### *A kutatás kérdéseire megfogalmazott hipotéziseink*

1. *HIPOTÉZISÜNK* szerint a műszaki informatikus alapképzési szak távoktatási módszerekkel történő képzésének terjedését leíró empirikus „S-görbe” alakját diffúziós folyamat magyarázza.

2. *HIPOTÉZISÜNK* szerint a műszaki informatikus tudás távoktatással történő megszerzésének lehetősége a főiskola székhely településén kívülre mutató (mentális terén kívülre eső) kapcsolatok, „hidak”, „csomósodások” révén áramlik az ország területén belül és a határon túli különböző régiókban, térségekben lévő városokba.

3. *HIPOTÉZISÜNK* szerint a távoktatási rendszerű műszaki informatikus és gazdasági informatikus képzés (tudás) mint termék (tudásáramlás) elterjedésének innováció-elméleti modellálására valamennyi tényező: az innovációs hullám jellege, a diffúzió terjedése (térbeli, időbeli), az életciklus egyes szakaszai összefüggésének és egymásra való hatásának komplex rendszerében vizsgálva kaphatunk csak hiteles választ.

4. *HIPOTÉZISÜNK* szerint igazolható a konzultációs városközpont hálózat területi, régiós szintű hálózati jellege – a konzultációs központszám alakulásának statisztikai bemutatásán túl – a régió jellemzői, területi eloszlás vizsgálata során.

5. *HIPOTÉZISÜNK* szerint a műszaki informatikus mérnökképzés távoktatásának robbanásszerű elterjedése, annak ok-okozati összefüggése – oktatásföldrajzi szempontú értékelése, kapcsolata az infokommunikáció elterjedésével – viszonyulást mutat az ebben az időszakban az információs társadalom kialakulását jelentős mértékben előremozdító külföldi tőke megjelenésével.

A kutatás céljai között szereplő kérdések és a hozzájuk kapcsolódó hipotézisek igazolására vagy elvetésére kapott eredményeinket az innovációt jelző további indikátorok összefüggésében is elemeztük az alábbiak szerint:

1. a műszaki informatikus szak mint innováció (nagy innováció) mellett megjelenő gazdasági informatikus szak és a műszaki menedzser szak lehet-e innováció (kis innováció), és ezek egymásra gyakorolt hatása mérhető-e az adaptálódás értékein keresztül,
2. a műszaki informatikus mérnökképzés távoktatásának megjelenése kapcsolható-e az adott város gazdasági és innovációs potenciáljához, annak gazdasági visszatükröződéséhez,
3. az innováció folyamatát megvalósító diffúzió eredményeként a konzultációs központ városhálózat kialakulását mely városok időbeni és térbeni csatlakozásával azonosíthatjuk,
4. a konzultációs központ városhálózatát alkotó városok és a magyarországi városhálózat infokommunikációs fejlettsége szerinti besorolás közötti kapcsolat tetten érhető-e,

5. a felsőoktatásban egységesen bevezetésre kerülő bolognai rendszer hatása milyen módon befolyásolta a GDF távoktatás innovációs tevékenységét?

## **A kutatás adatbázisa, módszerei**

### **A kutatás adatbázisának forrásai**

A kutatást szolgáló adatok elsődleges forrása a GDF két intézetének, az Informatikai Alkalmazások Intézete és az Informatikai Rendszerek Intézete tanulmányi nyilvántartásából, oktatásszervezési adataiból és a gazdálkodását érintő adataiból átvett és értékelt adatok. Ezek a forrásadatok statisztikai (táblázatok, viszonyszámok, indexek képzése) és grafikus módszerekkel kerültek elemzésre. Továbbá statisztikai adatbázist készítettünk a saját tizenöt év oktatás-, képzésszervezés során nyert adataink eredményeit felhasználva. Az adathalmazok egységes szempontok szerinti csoportokba rendezése szolgált az innovációs folyamat feltárására.

A térinformatikai módszert eszközként alkalmaztuk az adatbázisunk magyarországi és a határon túli településekre vonatkozó adatainak térképi ábrázolására, valamint egy adott konzultációs központ vonzáskörzetének meghatározására – egy korábbi kutatás rész céljaként került kimunkálásra (BORNEMISZA I. – KOPÁRI L. – PÓSFAINÉ BAKOTA É. 2006; 2011).

A diffúzió területi szóródásának ok-okozati vizsgálatához a RECHNITZER J. és munkatársai által – a faktorelemzés módszerén alapuló – kidolgozott „mutatórendszert” használtuk. (Rechnitzer J. – Grosz A. – Csizmadia Z. 2003; RECHNITZER J. – CSIZMADIA Z. – GROSZ A. 2004).

## **Tudományos eredmények**

### **A GDF távoktatás innovációs folyamatának igazolódása**

Kutatásunk során először azon *főkérdésünkre* adtunk választ, mely az innovációra vonatkozott, azaz a GDF azon új oktatási tevékenységére, mely eredményeként megvalósult egy új szak – a műszaki informatikus mérnökképzés – főiskolai alapképzési szinten, és aminek bevezetése Magyarországon jelentősen megújított távoktatási módszerrel történt. A kapott kutatási eredmények értékelése alapján az első főkérdésre adható válaszuk: igen, innovációnak értékelhető a tevékenység, hiszen teljesül az innováció definíció szerinti mindkét feltétele, az „új tudás”, „új ismeret” mint termék bevezetésre került – mindeddig ugyanis a felsőoktatásban ilyen tudástartalommal nem indítottak képzést –, melynek közvetlen gazdasági haszna a humán erő fejlesztésében testesült meg. Válaszunkat azon eredményünkre alapoztuk, hogy – a szak indításának időpontját tekintve kiindulópontként – feldolgozva a GDF tizenkilenc évének oktatási-képzési működéséhez kapcsolódó hallgatói adathalmazt, ábrázolni tudtuk a képzéshez csatlakozók számát az idő függvényében. Az idő mértékének a tanévenkénti időintervallum tűnt a legmegfelelőbbnek, míg a kapcsolódók (adaptálók) számának évenkénti nyomon követésére a hallgatói adatbázisból egységesen az első évfolyamra iratkozottak számát vettük figyelembe. Az

így kapott görbe lefutása nagy hasonlóságot mutatott az innovációk diffúziós folyamatát leíró „S-alakú” exponenciális görbe alakjával (1. ábra).

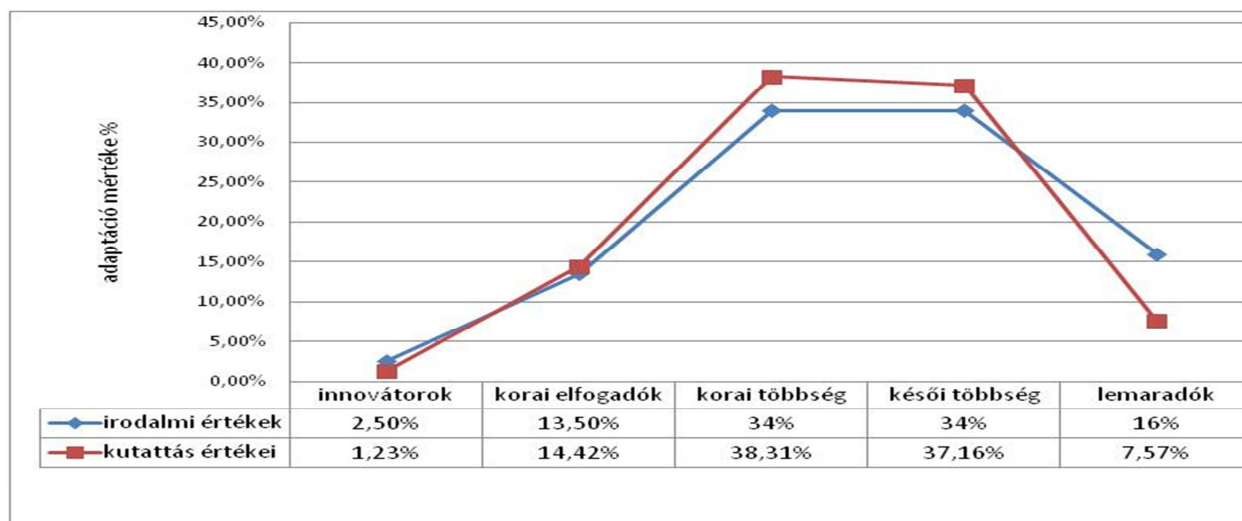


1. ábra: Az 1992/1993.tanévtől a 2010/2011. tanévig iratkozott első évfolyamos hallgatók adaptálódása  
(Forrás: GDF adatok alapján szerk.: Bakota É. 2012)

**Második főkérdésünkre** (diffúzióra vonatkozott) a választ az első főkérdésre kapott eredményünk, az innovációt leíró empirikus „S-alakú” görbe szakaszainak elemzése alapján tudtuk megadni.

1. Meghatároztuk az eredményként kapott exponenciális görbén (1. ábra) a vizsgált folyamat terjedését jellemző szakaszokat. Eredményként azt kaptuk, hogy azonosság mutatkozik az innovációt megvalósító folyamat szakaszaival. Nevezetesen a kezdő szakasz, majd ezt követi a – görbe meredeken felszálló ága – a növekedési szakasz (több fázisból álló expanzió), amit az érettség szakasza (két fázisa a sűrűsödés és a telítődés) követ, míg végül – a görbe meredeken leszálló ága – a visszahúzódás szakasza, majd a megszűnés.

2. Meghatároztuk a terjedési szakaszokhoz rendelhető alkalmazók kategóriáit. A számításhoz a hallgatói adatbázisból készített azon statisztikai adatbázisunkat használtuk, mely az innovációhoz kapcsolódók évenkénti bontását és azok kumulált értékeit is tartalmazták. Az így kapott eredmények adták meg az innovációs folyamatunkat reprezentáló exponenciális görbe szakaszaihoz rendelhető küszöbértékeket. A kapott értékek és azok ábrázolása alapján esetünkre kimondható, hogy bizonyos alkalmazói kategória elérése után lépett a diffúzió a következő fázisába (2. ábra).

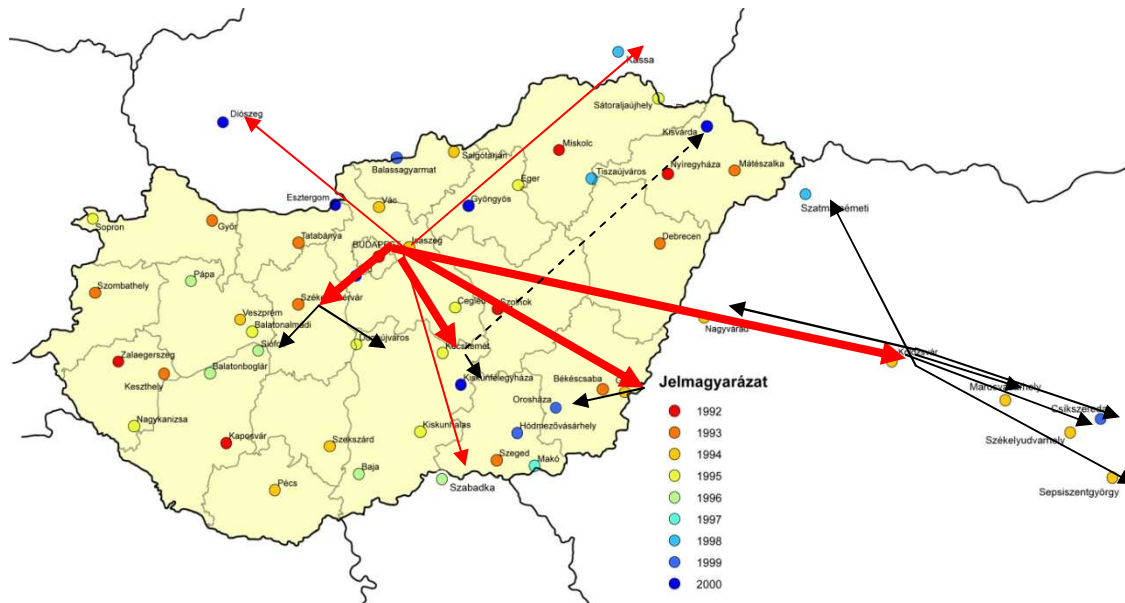


2. ábra: Az innováció szakaszaihoz rendelhető alkalmazói kategóriák  
(Forrás: saját adatok alapján szerk.: BAKOTA É. 2012)

3. A fentiekben bemutatott kutatási eredményeink alapján a disszertáció két főkérdésében megfogalmazottakra összegezve és külön-külön is „igen” válasz adható, azaz innovációként értékelhető a GDF azon tevékenysége, mely új tudást, ismeretet hordozó főiskolai szakot hozott létre, amely diffúzió útján terjedt az alkalmazók között.

A kutatás további szakaszában az innovációhoz és annak diffúziós folyamataihoz kapcsolódó eredményeinket a geográfiai és azon belül is oktatásföldrajzi szempontokon keresztül vizsgálva kerestünk és kaptunk válaszokat. Ennek egyik kiemelt területe a diffúzió megvalósulását segítő hálózat feltárása és sajátosságainak meghatározása. Abból a tényből indultunk ki, hogy a diffúzió sajátosságainak időbeni vizsgálata egybeesik a GDF oktatási, oktatásszervezési tevékenységének kezdetével. Első invencióként a műszaki informatikus szak mint új ismeret és új módszer megszületésére tekintünk, amit mint inventor a főiskola szakmai grémiuma 1992-re elkészít, és már ennek az évnek szeptemberében nem csak Budapesten, hanem négy vidéki városban is létrehoz olyan szervezeti alegységet, ami az innováció terjesztésének egy alközpontja. Szervezetileg ezek az innovációs gócpontok, melyek földrajzilag valamely téregység városában jöttek létre, és mint konzultációs központok kapcsolódtak a rendszerhez, miközben folyamatos szakmai kapcsolatban álltak a centrummal. Kutatási eredményeink alapján kijelenthető, hogy a műszaki informatikus szak magyarországi és még a határon túli területeit is érintő diffúziója az így kialakuló konzultációs központok hálózatán keresztül valósult meg (3. ábra).





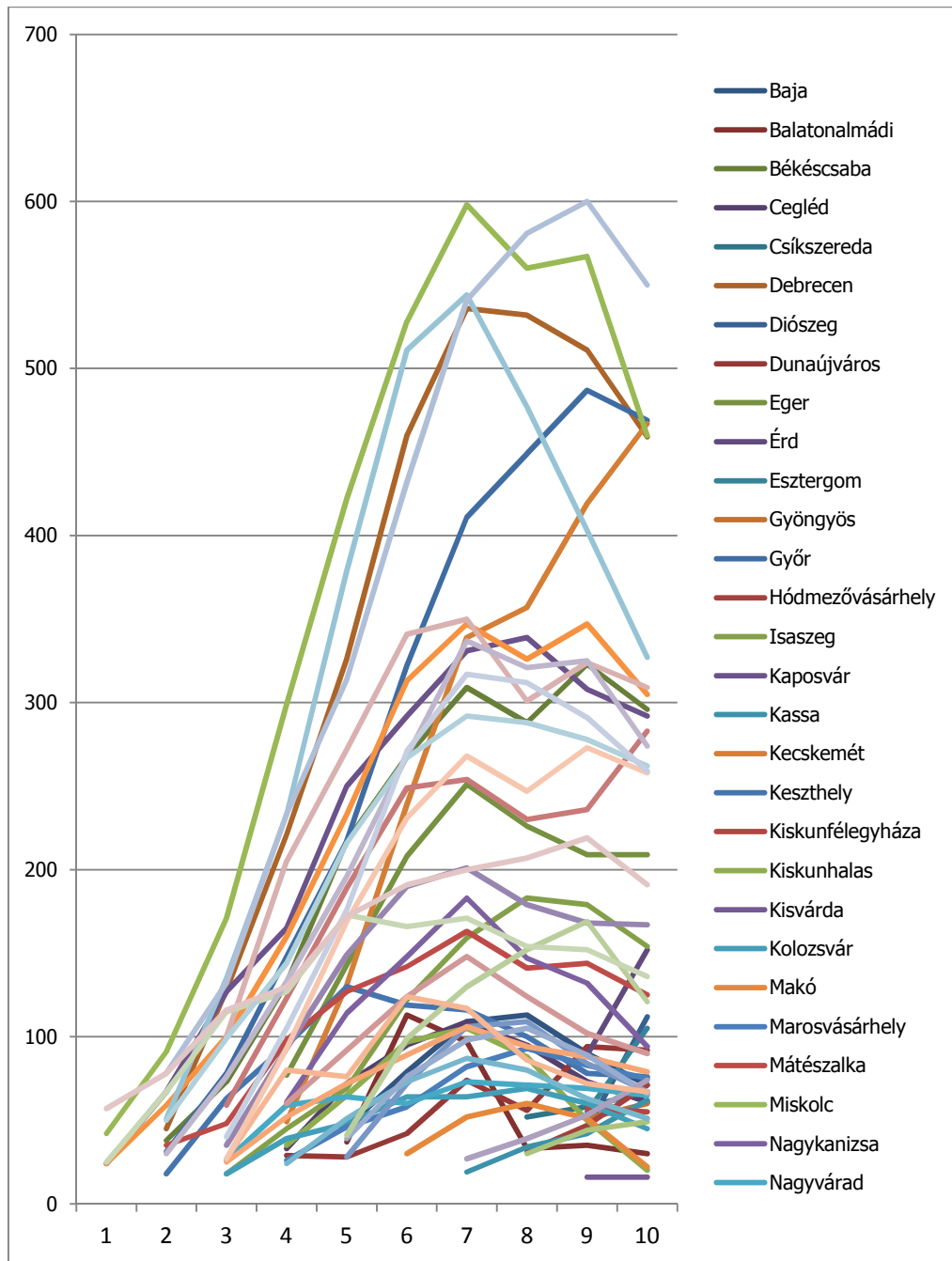
3. ábra: A GDF konzultációs központ hálózata Magyarországon és a határon túli területeken az 1992.tanévtől a 2000.tanávig  
(Forrás: szerk.: Bakota Éva 2012.)

Annak láttatására, hogy a konzultációs központok behálózta Magyarországot teljes területét és még a határon túli területeken is megjelentek, elsőként a műszaki informatikus szak diffúziójának folyamatát tártuk fel. Adatbázisunkban összekapcsoltuk a konzultációs központot a helyet adó város nevével és a megjelenés időpontjával. A kapott adatbázist a térinformatika módszerét alkalmazva térképen ábrázoltuk a konzultációs központokat „befogadó” városokat a kialakulásuk időbeni sorrendjében. A 3. ábra szemléletesen mutatja be a műszaki informatikus szak nyitott- és távoktatási módszerrel történő innovációjának diffúziós folyamatát az idő függvényében, a növekedő számban kialakuló innovációs gócpontok segítségével. A konzultációs városközpontok (csomósodások) kialakulásának térszerkezeti térképén nyomon követhető az innovációs folyamat térbeni és időbeni terjedésének alakulása, láttatva az eltérő időpontokban történő csatlakozást.

4. A kapott eredmények alapján esetünkre megállapíthatjuk, hogy a műszaki informatikai tudás távoktatással történő megszerzése a főiskola székhely településen kívülre mutató kapcsolatok, „hidak”, „csomósodások” révén áramlik az ország területének különböző régióiban lévő városokba és azon túl is, a határon túli területekre.

5. Az innovációhoz csatlakozók tekintetében igazolódott, hogy a konzultációs központokhoz köthető a vidék hallgatói bázisa, ami egyben azt is jelenti, hogy az adaptálódás helye lokálisan a konzultációs központhoz kötődik elsődlegesen. Ezen tényre alapozva valamennyi központ esetében ábrázoltuk az adaptálódók számának változását az idő függvényében. A kapott eredmény alapján megállapíthatjuk, hogy a konzultációs központok az átvett innovációt mint közvetítők adják tovább a csatlakozni szándékozók részére, így saját innovációs tevékenységük ábrázolásánál is kirajzolódik az innovációk jellegzetes „S”- alakú exponenciális görbe alakja (4. ábra). Ebből következően esetünkre megállapíthatjuk, hogy az innováció továbbadásában a

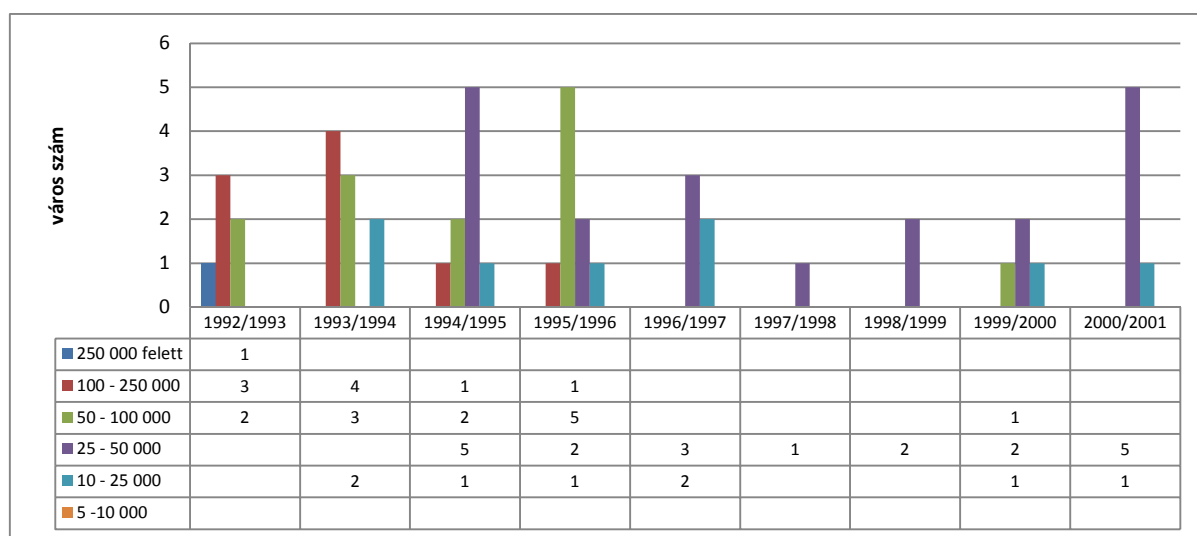
személyes kapcsolatok némileg háttérbe szorultak és az intézményeken keresztüli közvetítés jutott szerephez.



4. ábra: A konzultációs központok (28 város) diffúziós görbéi az innováció első 10 évében  
(Forrás: GDF adatok alapján szerk.: Bakota É. 2012)

## A diffúzió sajátosságainak igazolódása

Vizsgálataink alapján esetünkre az „új tudás” innovációjának terjedésében az expanzív diffúzió a relokatív diffúzióval keverten jelent meg. A folyamatban kulcsszerepet játszó konzultációs központokat befogadó városok hálózati szerveződését feltárva annak sajátosságairól megállapítottuk, hogy tovaterjedésében a hierarchikus rendszerben lefelé irányuló kaszkád típusú diffúzió a jellemző, mely a településhierarchia felsőbb szintű központjából (Budapest centrum) kiindulva a hierarchia középső, majd alacsonyabb fokán álló városait elérve igazolódott (5. ábra).



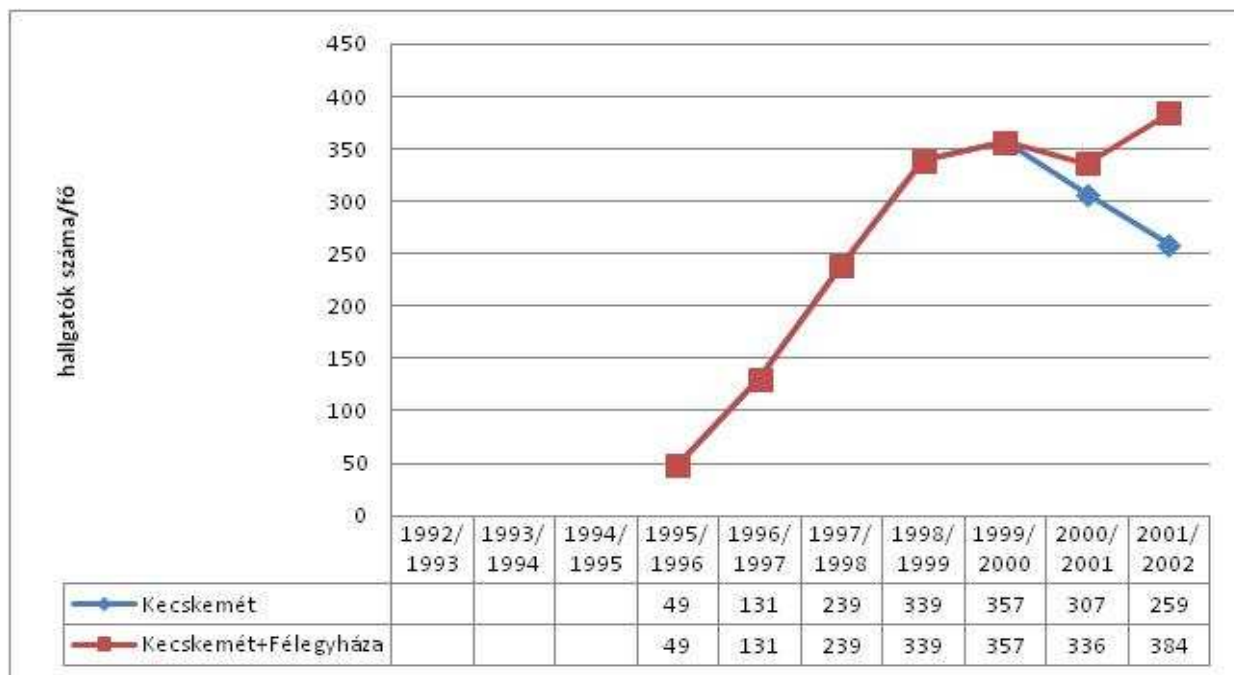
5. ábra: A konzultációs központokat befogadó városok népességszám szerinti megoszlása az 1992/1993. tanévtől a 2000/2001. tanévig terjedő időszakban

(Forrás: Tót J. (1997) nyomán a saját adatok szerk.: BAKOTA É. 2012)

6. A konzultációs központ hálózatot alkotó városok népességszám szerinti hierarchikus elemzése alapján megállapíthattuk, hogy az innováció folyamatának eltérő időszakaiban több esetben is előfordult olyan alacsony hierarchia szintű városok kapcsolódása, amelyek egyébként nem felelnek meg a felsőoktatási területi dimenzióit meghatározó tényezőknek.

7. Ezen esetek mélyebb vizsgálata feltárta, hogy az ilyen alacsony (10-25 000 fő) hierarchia szintű települések leggyakrabban alközponti szerepet vállalva kapcsolódnak a hálózathoz.

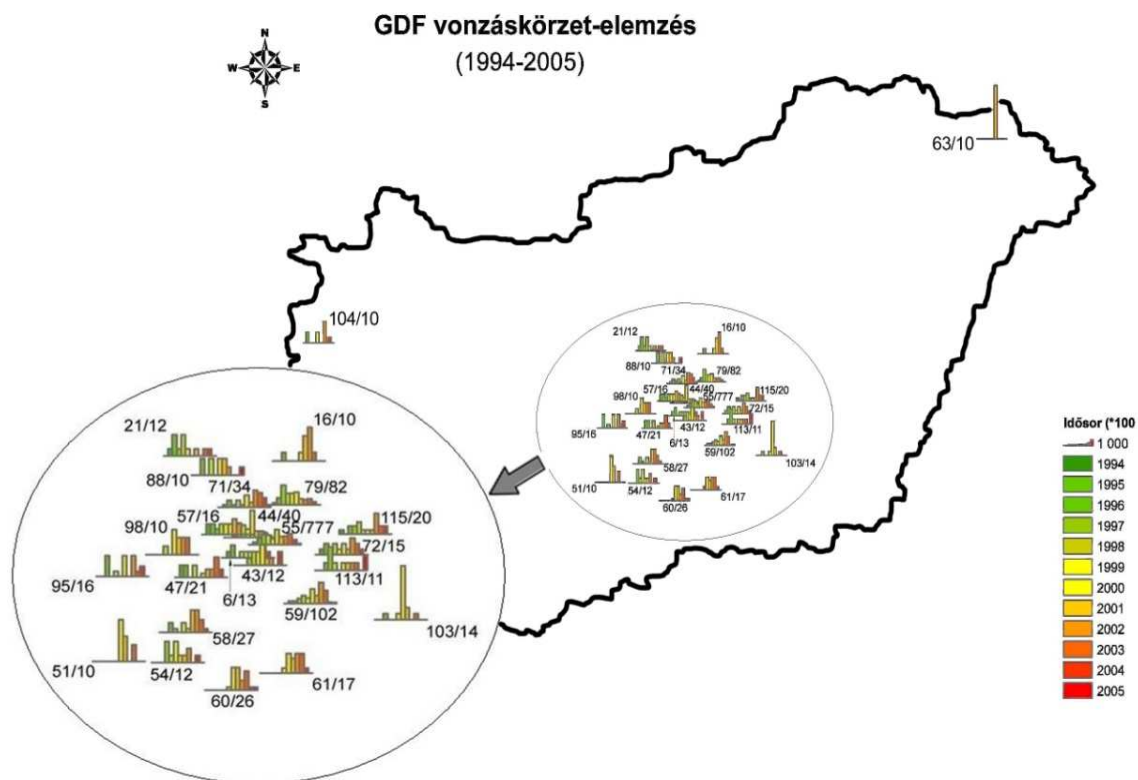
8. Minden alközpont esetében igazolódott, hogy működésük hozzájárulása a térségük adaptációs értékéhez nem a kialakult vonzáskörzet területi határainak a kitérésén keresztül valósult meg, hanem a konzultációs központ vonzáskörzet lefedettsége javult (6. ábra; 3. ábra).



6. ábra: Kecskemét és alközpontja, Kiskunfélegyháza innovációs életgörbéi  
(Forrás: saját szerk.: Bakota É. 2012)

A konzultációs központok vonzáskörzetének mélyebb feltárása segíti a lehetséges csatlakozók területi meghatározását. A vonzáskörzet adaptálódási és diffúziós folyamatának részletes kimunkálását egy központ esetében a módszer alkalmazhatóságának tesztelésére végeztük el. A választás a Kecskeméti Konzultációs Központra esett, melynek egyik oka, hogy Kecskeméthez kapcsolódik a diffúzió folyamata alatt alközpont is, a másik pedig hogy a Kecskeméti Konzultációs Központ tekintetében rendelkezünk olyan részletes adatbázissal, amelyből adatokat tudunk szolgáltatni a térinformatika módszeréhez a vonzáskörzet meghatározására.

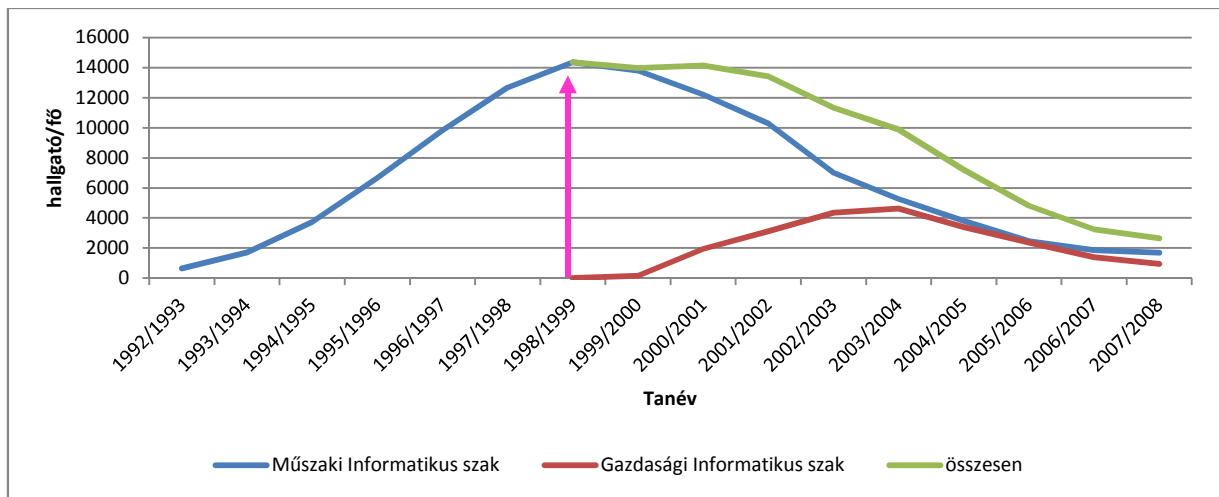
9. A kapott eredmény egyértelmű megerősítés az innováció elterjedésének tér-specifikus (helyi, területi) jellegzetességeire. Az idősoros diagram láttatja, hogy a távoktatás innovációs folyamata egy adott térség, régió társadalmi-gazdasági környezetébe ágyazódva azzal rendszerszerű kapcsolatban állt (7. ábra).



7. ábra: Idősoros diagram a GDF-KKK 12 év alatt küldött hallgatói létszámáról  
(Forrás: saját adatok alapján szerk.: Bornemisza I. és Kovács G. 2011)

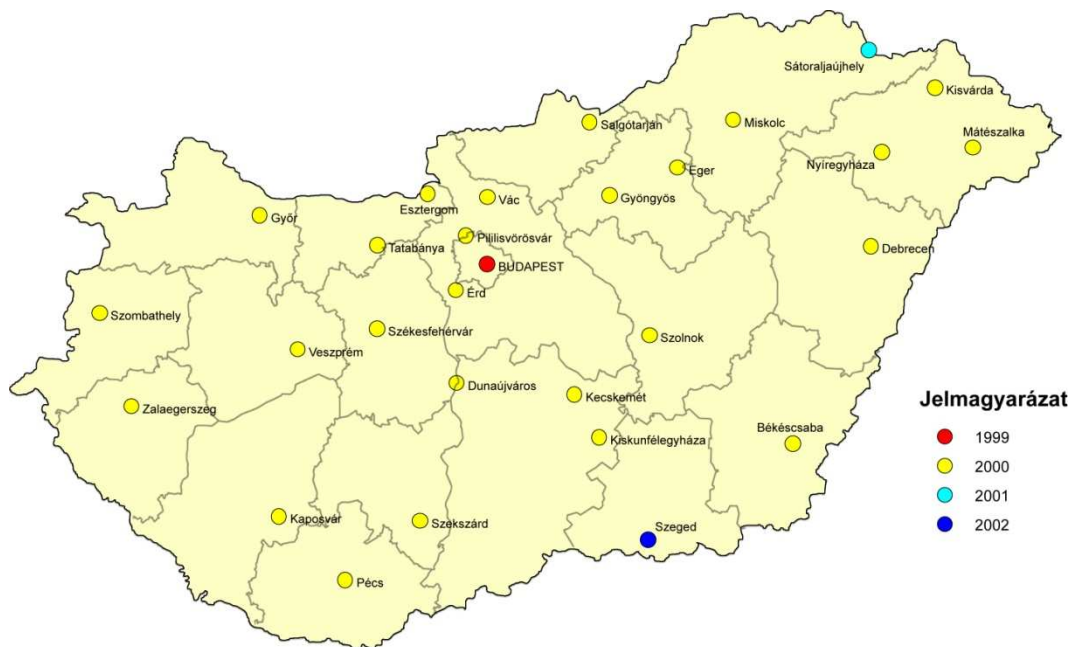
## Az innovációs folyamat mellett fellelhető további újabb innovációk és ezek egymásra gyakorolt hatása

A GDF innovációs tevékenységének vizsgálata során arra az eredményre jutottunk, hogy a műszaki informatikus szak (nagy innováció) innovációjának diffúziós folyamata alatt két újabb szak indítása valósult meg: a gazdasági informatikus és a műszaki menedzser szakok. A kutatás azt is igazolta, hogy mindkét esetben a már meglévő innovációs hálózatot használva, alacsony kockázatvállalás mellett – a képzési kínálatot módosítva – (kis innovációk) próbálták fenntartani, időben megnyújtani az innováció érettség szakaszának sűrűsödési, telítődési fázisát (8. ábra; 9. ábra).



8. ábra. A gazdasági informatikus és a mérnök informatikus innováció adaptálódásának folyamata  
(Forrás: saját adatok szerk.: Bakota É. 2012)

A gazdasági informatikus szak születésének, elindításának motivációi között a főiskola vezetése számára jelentős súllyal jelenik meg a gazdaság oldaláról érkező, egy új interdiszciplináris tudás iránti szükséglet és a rugalmas hozzáférés a kereslet kielégítésére. Ezen ismeret iránti szükségletet igazolták a kapott eredmények: egyrészt a csatlakozók emelkedő száma, másrészt pedig a szak indításának első két évében újabb csomósodási helyeket is eredményezve újabb városok és térségeik bekapcsolódása.



9. ábra: A gazdasági informatikus szakot indító konzultációs központtal rendelkező települések térszerkezete  
(Forrás: saját adatok alapján szerkesztette Bornemisza I. és Kovács G. 2011)



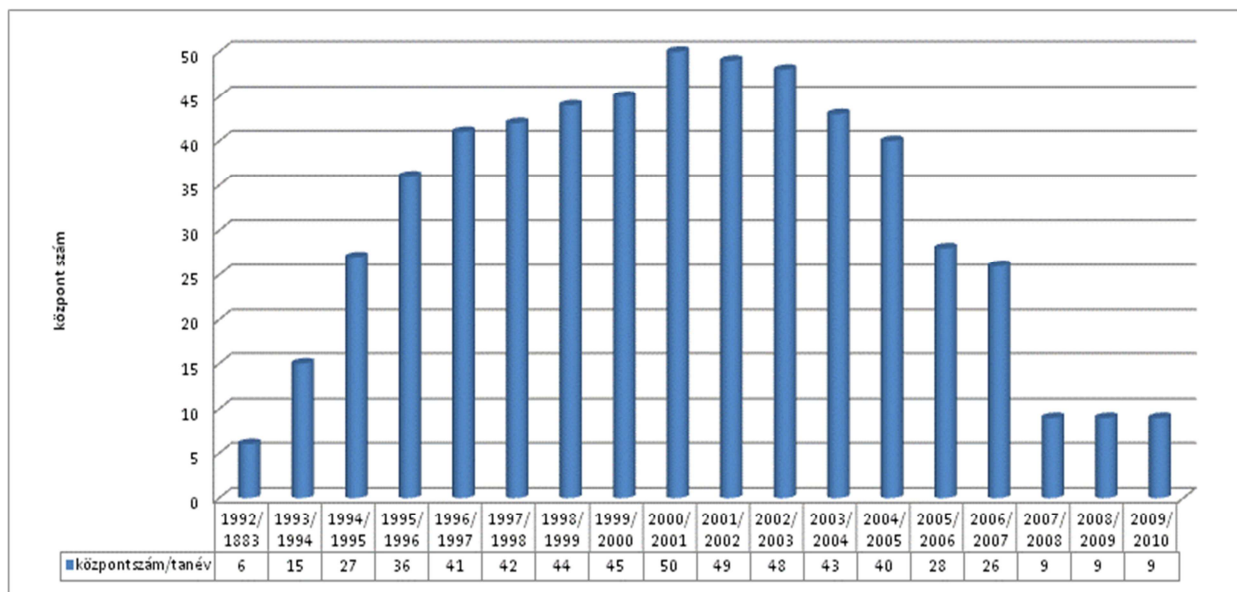
10. A gazdasági informatikus szak mint „kis innováció” terjedésének vizsgálati eredményei alapján kimondhatjuk, hogy egy mononukleáris diffúzió relokációs folyamata hozta létre, amely egybe az északi téregység teljes lefedettségét is megvalósította Gyöngyös és Kisvárdai csatlakozásával (9. ábra).

11. A második - „kis innovációként” indított műszaki menedzser szakhoz kapcsolódó kutatás eredményeit értékelve megállapítottuk, hogy nem tekinthető új terméknek a szak a felsőoktatásban, így az innováció definíció szerinti értelmezésében nem innováció.

12. Az újabb szakindítási törekvések sajátosságai igazolták, hogy a főiskola fejlesztése során ragaszkodik a bevált paradigmához, így „kis innovációval” aknázza ki a felépített rendszerén keresztül a piaci lehetőségeket. Ennek hatásaként bizonyos mértékig és ideig képes volt fenntartani a „nagy innováció” során elért eredményeket.

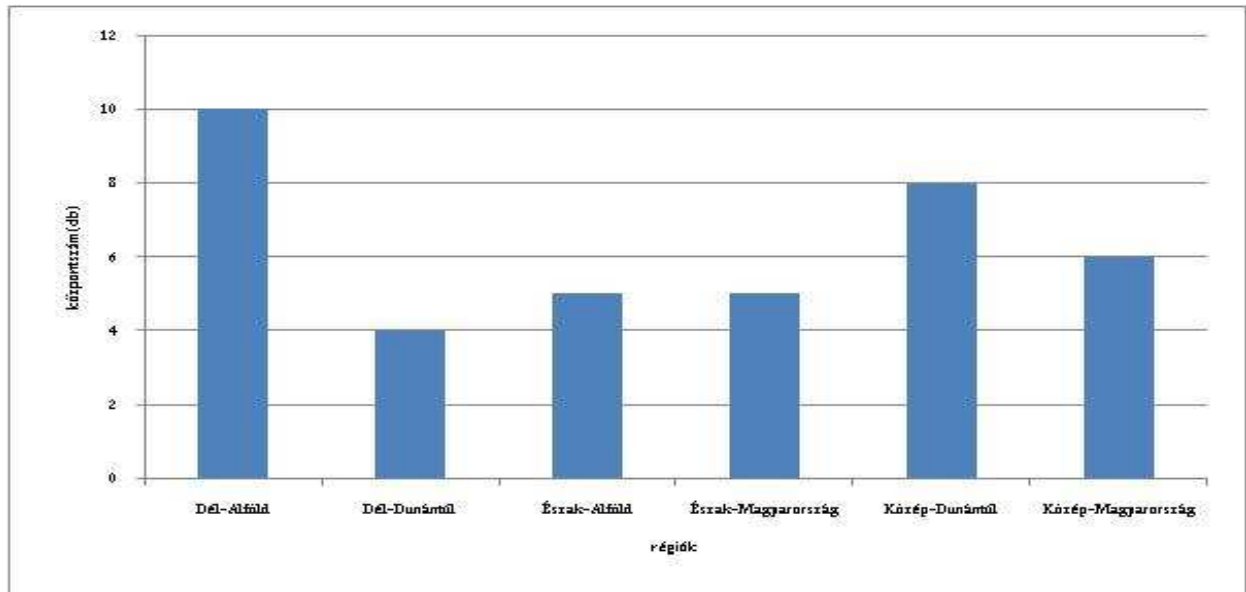
### A diffúzió folyamata és a hálózatosodás területi, régiós szintű alakulása

13. A negyedik hipotézisünkben feltett állításunkra adott válaszuk, hogy az innovációs gócpontok hálózatosodásának területi, régiós szintű kiépülése a diffúziós folyamat sűrűsödési fázisára (innováció érettség szakasza) és az azzal szorosan összefüggő telítődés fázisára teljes mértékben kialakul (3. ábra ; 10. ábra).

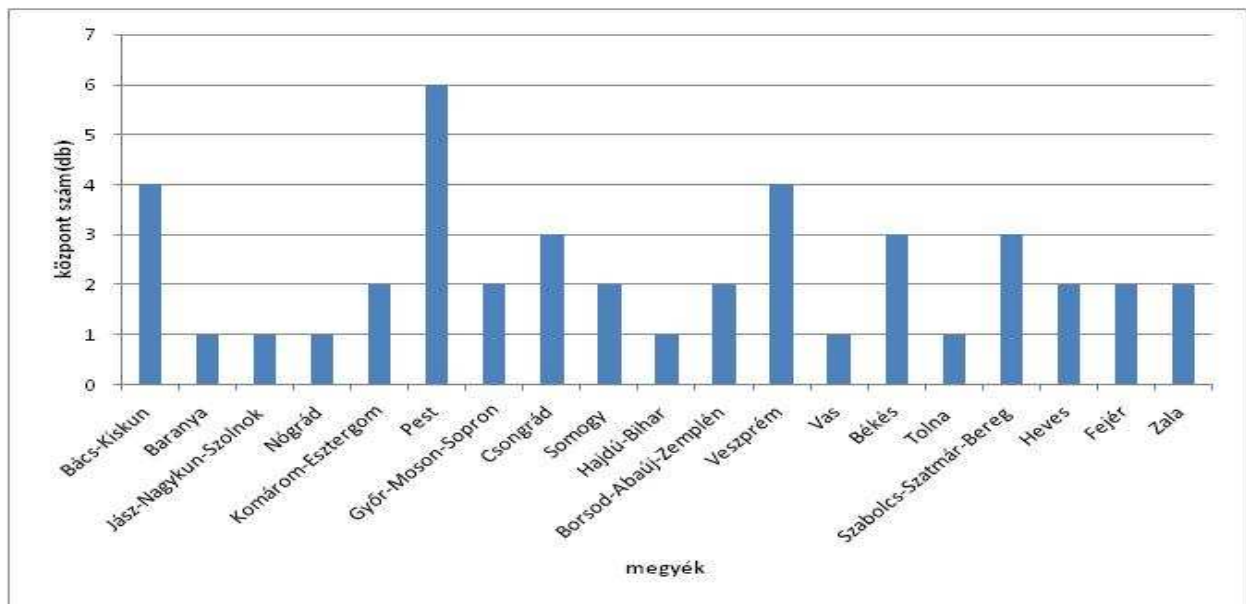


10. ábra: A konzultációs központok számának alakulása az 1992/1993. tanévtől a 2009/2010. tanévig terjedő időszakban  
(Forrás: a GDF nyilvántartásából származtatott adatok szerk.: Bakota É. 2012)

14. A távoktatás-innováció expanziós folyamatának negyedik szakaszáról megállapítható, hogy a diffúzióval terjedő tudás hozzáférést, elérését biztosító távoktatási konzultációs központ hálózat Magyarország teljes területén létrejött, érinti valamennyi régiót és azok minden megyéjét (11. ábra; 12. ábra; 3. ábra).



12. ábra: A konzultációs központok száma régióként  
(Forrás: GDF nyilvántartás adatai szerk.: Bakota É. 2012)



11. ábra: A konzultációs központok száma megyéenkénti bontásban  
(Forrás: GDF nyilvántartás adatai szerk.: Bakota É. 2012)

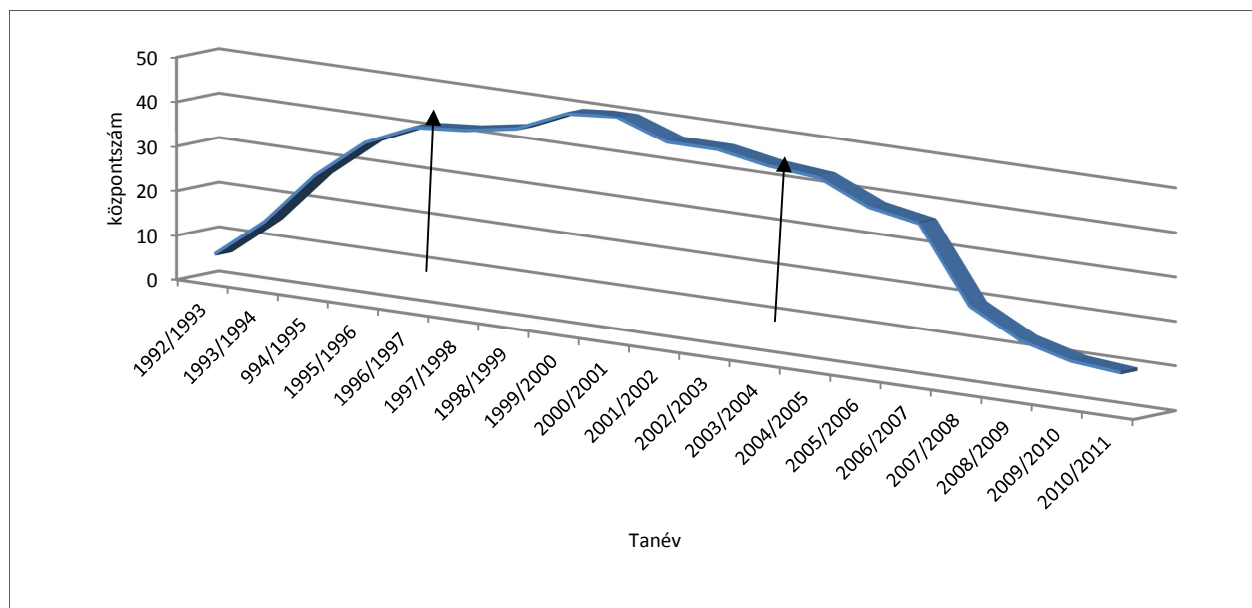
15. Esetünkben az tapasztalható, hogy a konzultációs központok hálózatának kialakulása igen rövid idő alatt valósult meg – az innováció hatodik évében a hálózatot alkotó konzultációs



központok száma közelít az érettség szakasz maximum értékéhez –, összhangban a diffúzió robbanásszerű expanziójával (13. ábra; 10. ábra).

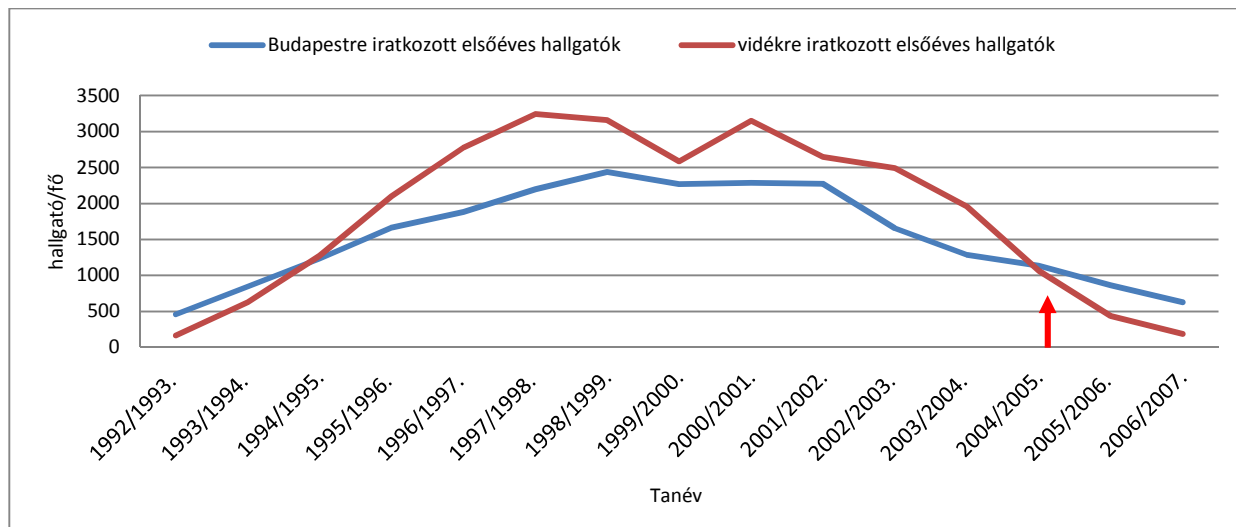
16. A távoktatás innovációs folyamat sebességét vizsgálva megállapítottuk, hogy a kezdést robbanásszerű terjedés követi, az érettség szakasza időbeni hossza közepesnek tekinthető, a visszahúzó sebessége is viszonylag gyors, rövid időintervallum alatt bekövetkezik.

17. A hallgatói létszámadatok és a konzultációs központok mint innovációs gócpontok keletkezésének időintervalluma és az ezen időszakhoz tartozó görbe meredeksége is arra engedett következtetni, hogy már a diffúzió első szakaszát is nagy sebesség jellemzi (13. ábra).



13. ábra: A konzultációs központok számának alakulása az 1992/1993. tanévtől a 2010/2011. tanévig terjedő időszakban (Forrás: GDF nyilvántartás adatai alapján saját szerk.: Bakota É. 2012)

18. A konzultációs központ szám növekedése egyben jelenti az innovációval érintett területi növekedést is, azzal egyenesen arányos. Ennek eredménye, hogy Budapest vezető szerepe a hallgatói létszám (adaptálódók) tekintetében az innovációs folyamat kezdeti szakaszát követően háttérbe szorul, a vezető szerepet a vidék veszi át mindaddig, míg a diffúzió jelentős visszahúzódnása nem következett be (14. ábra).



14. ábra: A budapesti és a vidéki központokba iratkozott első évfolyamos hallgatók létszámadatai tanévenkénti bontásban az 1992/1993. tanévtől a 2007/2008. tanévig  
(Forrás: GDF nyilvántartásából származtatott adatok szerk.: Bakota É. 2012)

## A konzultációs városközpont hálózat és a magyarországi tudásalapú városfejlődés viszonyrendszere

19. Eredményeink igazolták a műszaki informatikus mérnökképzés távoktatás innováció diffúziója során a konzultációs központok alkotta városhálózat kialakulását, azaz az innovációs gócok megjelenése és a tudásalapú városfejlődés hálózat közötti összefüggést. Esetünkben ennek az eredménynek a jelentősége azért meghatározó, mert a tudásalapú városfejlődés hálózata a városok, térségek gazdasági potenciálját meghatározó komplex mérőszám szerinti besoroláson alapul.

20. A táblázatok és grafikonok értékelése alapján kimondható, hogy a távoktatás innovációs folyamata nem független, nem választható el sem térben, sem időben attól a földrajzi téregységtől, ahol adaptálódott (1. táblázat; 15. ábra; 2. táblázat).

A konzultációs városközpont hálózatát alkotó városoknak a „tudásalapú városfejlődés” modell szerinti város klaszter besorolással való összevetés során kapott eredményeink:

1. klaszter	2. klaszter	3. klaszter	4. klaszter	5. klaszter	6. klaszter	7. klaszter	8. klaszter
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

jelmagyarázat

év	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
város	Kaposvár	Békéscsaba	Isaszeg	Cegléd	Baja	Makó	Kassa	Csíksereda	Diószeg
	Miskolc	Debrecen	Kolozsvár	Dunaújváros	Balatonalmádi		Szatmárnémeti	Hódmezővásárhely	Érd
	Nyíregyháza	Győr	Nagyvárad	Eger	Pápa			Pilisvörösvár	Esztergom
	Szolnok	Keszthely	Pécs	Kecskemét	Siófók			Orosháza	Gyöngyös
	Zalaegerszeg	Mátészalka	Salgótarján	Kiskunhalas	Szabadka				Kiskunfélegyháza
		Szeged	Sepsiszentgyörgy	Marosvásárhely					Kisvárd
		Székesfehérvár	Székelyudvarhely	Nagykanizsa					
		Szombathely	Szekszárd	Sátoraljaújhely					
		Tatabánya	Vác	Sopron					
			Veszprém						
0	6	9	Gyula	9	5	1	2	4	6

1. táblázat: A kapcsolódás éve szerinti és a város klaszter besorolási szint szerinti csatlakozások  
(Forrás: saját szerk.: Bakota É. 2012)

21. A hierarchikus modell szerinti város klaszter besorolás esetében megállapítható, hogy a konzultációs központ városainak kapcsolódás időpontja és a város klaszter szintje között nem mutatható ki okszerű összefüggés, hiszen már az első évben is megfigyelhető magasabb klaszterbeli városok kapcsolódása (1. táblázat).

1. klaszter	2. klaszter	3. klaszter	4. klaszter	5. klaszter
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

jelmagyarázat

év	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
városok száma	6	9	11	9	5	1	2	4	6
város	Kaposvár	Békéscsaba	Isaszeg	Cegléd	Baja	Makó	Kassa	Csíksereda	Diószeg
	Miskolc	Debrecen	Kolozsvár	Dunaújváros	Balatonalmádi		Szatmárnémeti	Hódmezővásárhely	Érd
	Nyíregyháza	Győr	Nagyvárad	Eger	Pápa			Pilisvörösvár	Esztergom
	Szolnok	Keszthely	Pécs	Kecskemét	Siófók			Orosháza	Gyöngyös
	Zalaegerszeg	Mátészalka	Salgótarján	Kiskunhalas	Szabadka				Kiskunfélegyháza
		Szeged	Sepsiszentgyörgy	Marosvásárhely					Kisvárd
		Székesfehérvár	Székelyudvarhely	Nagykanizsa					
		Szombathely	Szekszárd	Sátoraljaújhely					
		Tatabánya	Vác	Sopron					
			Veszprém						
			Gyula						

2. táblázat: A nem hierarchikus redukált modell szerinti konzultációs központ városainak besorolása a csatlakozás éve szerint  
(Forrás: saját szerk.: Bakota É. 2012)

22. A nem hierarchikus modellel történt összevetés, ahol a klaszter besorolás alapjának elsődleges szempontja a város innovációs potenciálján alapul, már közelebbi eredményre vezetett a csatlakozás időbeli alakulása és a város nem hierarchikus modell szerinti helyzete tekintetében (2. táblázat).

23. Az alacsonyabb klaszterbesorolású konzultációs városközpontok csatlakozására a nem hierarchikus városklaszter modell adott megfelelőbb válaszokat (2. táblázat).

24. Az infokommunikációs index vizsgálata adott értékelhető eredményt a kis- és középvárosok csatlakozására. Ezen városok tekintetében viszonylag kedvező az infokommunikációs index értéke és jelentős a térségi szerepkör (3. táblázat; 4. táblázat).

	komplex szerkezet	innovációs képesség magas	nagytérségi hatás	versenyképes
	komplex szerkezet	innovációs képesség magas	nagytérségi hatás	jövőben versenyképes
	erős humán bázis	innováció formálódik	döntően regionális	versenyképességre alkalmas
	jelentős felsőoktatás	fejlesztésre szoruló innováció		versenyképességre felkészíthető
	kedvező adottság	fejleszthető innováció	térségi ellátást szervező	mérsékelt versenyképesség
	egyes elemek megújíthatók	csak részterületeken innováció	kistérség ellátása	gyenge versenyképesség
	egyes elemek megújíthatók	csak részterületeken innováció	nincs kistérségi szerep	gyenge versenyképesség

3. táblázat: A városok infokommunikációs besorolás szerinti csoportjai  
(Forrás: RECHNITZER J. – GROSZ A. – CSIZMADIA (2003) szerk. BAKOTA É. 2012)

év	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
város	Kaposvár	Békéscsaba	Isaszeg	Cegléd	Baja	Mikó	Kassa	Csiksered	Dószeg
	Miskolc	Debrecen	Kölcsvár	Dunaújváros	Bakatoralmáti		Szatmárnémeti	Hédezővásárhely	Érd
	Nyíregyháza	Győr	Nagyvárad	Eger	Pápa			Flisvörös	Esztergom
	Szolnok	Keszthely	Pécs	Kecskemét	Siófok			Oroszáza	Gyöngyös
	Zalaegerszeg	Mitészalka	Salgótarján	Kiskunhalas	Szabadska				Kiskunfélegyháza
		Szeged	Sepsiszentgyörgy	Mirosvásárhely					Kisvárd
		Székesfehérvár	Szekelyudvarhely	Nagykanizsa					
		Szombathely	Szeksárd	Sátoraljaújhely					
		Tatabánya	Vác	Sopron					
			Veszprém						
			Gyula						

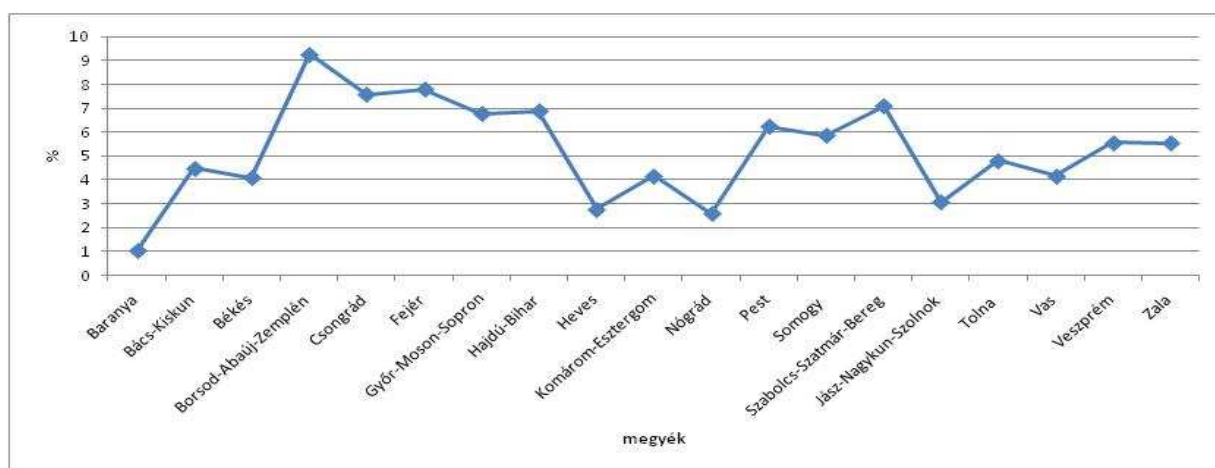
4. táblázat: Az innovációhoz csatlakozó városok infokommunikációs szint szerinti besorolása tanévenkénti bontásban  
(Forrás: szerk.: BAKOTA É. 2012)

## A vizsgált távoktatás innováció eredményeinek regionális szintű komplex viszonya

A GDF távoktatás innováció kutatás adatainak, eredményeinek komplex értékelése során számos egybeesés tapasztalható az oktatásföldrajzi kutatások szakirodalmában közzétett tudományos megállapításokkal.

25. Eredményeink tükrében megállapíthattuk, hogy a GDF távoktatás innovációs tevékenysége visszatükröződik Magyarország gazdasági–társadalmi térszerkezetében és a felsőoktatási térstruktúrában egyaránt.

26. Igazolódott, hogy a felsőoktatás alapképzésében a távoktatás megjelenése eltérő mértékben ugyan, de jelentősnek értékelhető módon befolyásolta az egy-egy adott téregységben élők felsőoktatásban való részvételét (15. ábra).

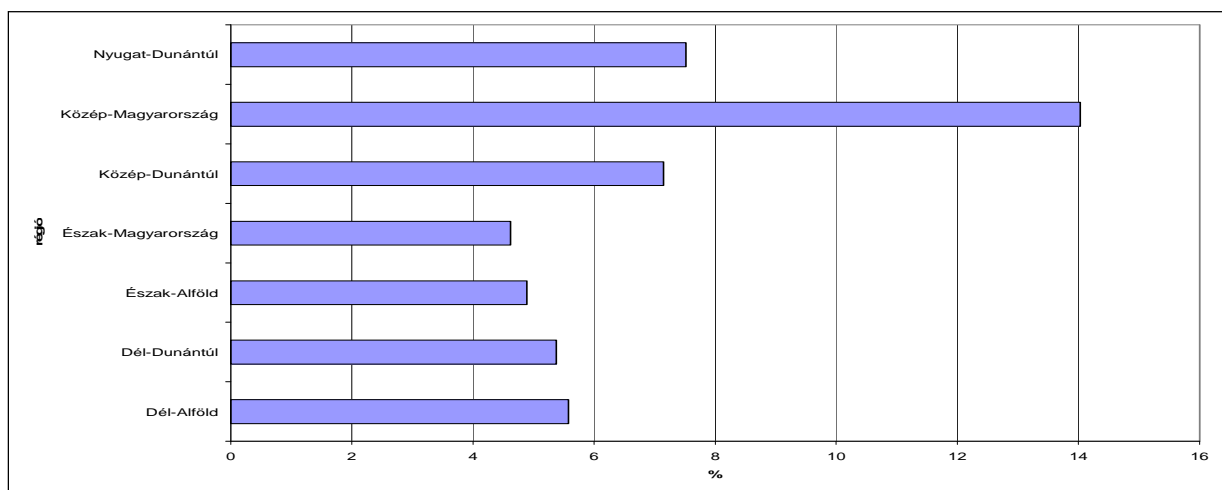


15. ábra: Az 1992/1993. tanévtől az 1999/2000. tanévig első évfolyamra iratkozott hallgatók összlétszámának aránya megyék szerinti bontásban

(Forrás: saját adatok szerk.: Bakota É. 2012)

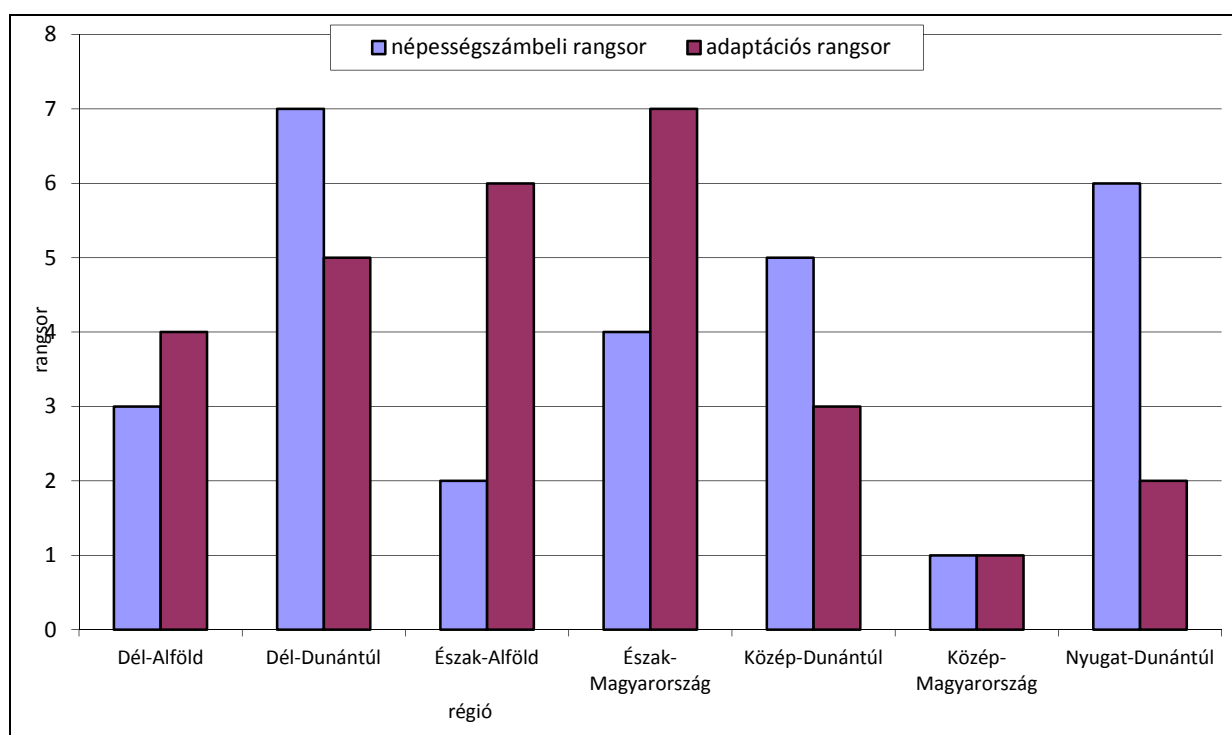
27. Adott téregység esetében a konzultációs központ városhálózatán keresztül a főiskolai szintű tudás elérhetőségének intézményesített lehetőségével – mérhető módon – járult hozzá e téren a területi differenciák csökkentéséhez azáltal, hogy földrajzi elhelyezkedéstől, életkortól és egyéni élethelyzettől függetlenül lehetőségeket biztosított a csatlakozni szándékozók számára.

28. Régiók szintjén a népesség arányához viszonyított beiskolázási mutatószámok alapján kapott értékekből megállapítható, hogy Közép-Magyarország vezető szerepe esetünkben is megmaradt. Nyugat-Dunántúl és Közép-Dunántúl kimagaslóan teljesít, és tőlük alig marad el Dél-Alföld (16. ábra).



16. ábra: Az 1992/1993. tanévtől a 2001/2002. tanévig első évfolyamra iratkozott hallgatók számának és a régió népességének %-os megoszlása  
(Forrás: saját adatok szerk.: Bakota É. 2012)

29. A régiók népességszámbeli rangsora és a képzési szolgáltatást igénybevevők száma közötti ok-okozati kapcsolat vizsgálata esetében azt állapíthattuk meg, hogy az egyenes arányosság éppúgy előfordult, mint a fordított arányosság (17. ábra).

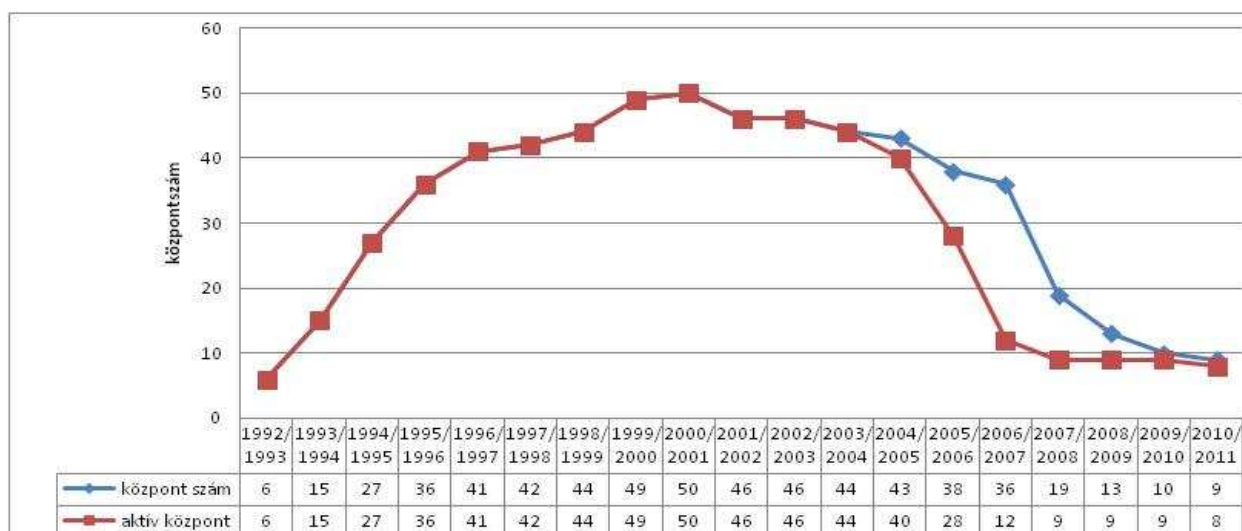


17. ábra: A régiók népességszáma és az innovációhoz csatlakozók számának viszonyulása  
(Forrás: saját adatok szerk.: Bakota É. 2012)

## Az innováció visszahúzódása

A kutatás által feltárt GDF távoktatás innovációjának folyamata az 1992/1993. tanévtől kezdődően a 2005/2006. tanév terjedő időszakot ölelte fel. A bolognai rendszer bevezetésére való felkészülés a diffúzió telítődési fázisának és a visszahúzódás szakaszának határára esett. A változások a 2006/2007. tanévre a felsőoktatás teljes tartalmi és szerkezeti átalakítását eredményezték.

30. Megállapíthatjuk, hogy a megváltozott képzési tartalmak és szintek hatására a GDF elveszítette a műszaki informatikus és a gazdasági informatikus szakok távoktatási formában történő képzésének egyediségét, ami az egyébként is csökkenő kereslet radikális visszaesését jelentette. A megmaradt központok oktatószervező és képzésszervező szerepe jelentősen átalakult, elveszítve azon térségi szerepüket, amit korábban a tudás közvetítésének hálózatában töltek be.



18. ábra: A diffúzió folyamatát kísérő konzultációs központok számának alakulása az 1992/1993. tanévtől a 2010/2011. tanévig (Forrás: saját adatok szerk.: Bakota É. 2012)

31. A visszahúzódás sajátos jellege a távoktatás innováció egyedi, az oktatás-képzés folyamatára jellemző tényezőkkel magyarázható. Megállapítottuk, hogy a megszűnő konzultációs központok után fennmaradó oktatásszervezési feladatok ellátására régiós konzultációs központokat jelöltek ki, ahol a rendszerben lévő hallgatók lezárhatták a tanulmányaikat. A konzultációs központ városhálózatának tovább zsugorodását jelentette, hogy a képzési feladatok megszűnése után csak egy-két központ maradt meg, régiós vizsgaszervező helyként működve tovább 2010-ig (18. ábra).

## Összegzés

A kutatás során kapott eredményeink és azok értékelései igazolták, hogy:

1. a GDF – úttörőnek tekinthető – felsőoktatási tevékenysége innováció, mivel megfelelt az „innováció definíció” oktatásföldrajzi szempontok szerinti értelmezésének,
2. az innováció terjedését Magyarországon és a határon túli területekre is kiterjedő diffúzió folyamata valósította meg,
3. a diffúzió folyamatát megvalósító konzultációs központok városhálózata „hidak”, „csomósodások” révén behálózta Magyarország teljes területét és még a Kárpár-medence magyarok lakta területeire is kiterjedt,
4. a diffúzió során közvetítődő műszaki informatikus és a gazdasági informatikus „tudás mennyisége” független a mentális téren kívülre mutató adaptálódás távolságától,
5. az innováció terjedésében kimutatható a meglévő gazdasági kapcsolatháló és társadalmi térstruktúrákkal való kapcsolata.

### A kutatás további irányai

A GDF távoktatás innováció diffúziós folyamatát meghatározó azon tényezők kutatása, melyek a regionális szintű innovációs gazdaságfejlesztés, a Regionális Innovációs Rendszerek (RIS) szintű vizsgálatát célozza. Ezen rendszereken keresztül a régiók sajátos speciális adottságainak figyelembevételével az innovációs folyamatok finom összerendezése, mely esetünkben a régiókban kialakuló konzultációs központok megjelenésének mélyebb gazdasági okait is feltárja. A kutatás ezen irányja során a feltárható eredmények a konzultációs központok hálózatát alkotó városok vonzáskörzetének meghatározása, majd oktatásföldrajzi szempontú elemzéséből következtetések vonhatók le a térség oktatási-képzési és a gazdaság fejlesztési stratégiáinak összehangolt meghatározásánál.



## A disszertáció alapjául szolgáló publikációk

- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2011. A távoktatásról mint innovációról Magyarországon. Bp. Szakmai szemle, pp. 232-242. A katonai Biztonsági Hivatal Tudományos Tanácsának Kiadványa [http://www.kbh.gov.hu/publ/szakmai\\_szemle/2011\\_3\\_szam.pdf](http://www.kbh.gov.hu/publ/szakmai_szemle/2011_3_szam.pdf)
- BORNEMISZA I. – KOPÁRI L. – PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2011. Térinformatikai módszerek alkalmazása oktatás-innováció kutatásban. 09. 29. [http://www.moderngeografia.hu/tanulmányok/terinformatika/bornemisza\\_et\\_al\\_2011\\_3.pdf](http://www.moderngeografia.hu/tanulmányok/terinformatika/bornemisza_et_al_2011_3.pdf)
- BORNEMISZA I. – KOPÁRI L. – PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2006. Térinformatikai módszerek alkalmazása az ökoturizmus kutatásában: a magyarországi erdei iskolák térszerkezetének vizsgálata. Fejlesztés és képzés a turizmusban II. Országos Turisztikai Konferencia tudományos közleményei – CD. Kiadó: PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, október 12-13.
- КОПАРИ Л. – ПОШФАИНЕ БАКОТА Е.** 2004. Географическое расположение лесных школ на территории Венгрии, их значимость и влияние на процесс обучения и воспитания в системе восьмилетних школ – Acta Hungarica, XV. Ungvári Nemzeti Egyetem Hungarológiai Központ, Ungvár, pp. 114-117.
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** Oktatási intézmények vonzaskörzetének meghatározása – Kecskeméti Konzultációs városközpont vonzaskörzete. (megjelenés alatt)
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** A műszaki informatikus szak terjedését segítő konzultációs központ hálózat területi sajátosságai. (megjelenés alatt)

## A disszertáció alapjául szolgáló konferencia-előadások

- KOPÁRI L. – GÁLOSI-KOVÁCS B. – PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2011. A fenntartható fejlődés és a fenntartható turizmus szempontrendszere. – Az ökoturizmus aktuális kérdései a dél-dunántúli régióban. A Dél-Dunántúli Ökoturisztikai Klaszter Nyitó konferenciája, Pécs, március 17.
- BORNEMISZA I. – KOPÁRI L. – PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2006. Térinformatikai módszerek alkalmazása az ökoturizmus kutatásában: a magyarországi erdei iskolák térszerkezetének vizsgálata. – Fejlesztés és képzés a turizmusban: II. Országos Turisztikai Konferencia, Pécs, október. 12.–13.
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2003. Társadalmi, gazdasági változások hatása a szakképzésre- a kertészeti-mezőgazdasági szakképző intézetek profilmódosítási törekvései, szakmaváltás- II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia vidékfejlesztési szekció Kecskemét, augusztus 28-29. (poszter) pp.287-290.
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2009. A szakképzés átalakításával kapcsolatos tapasztalatok – Iskola- Erkölc – Tudás KDNP Országos Konferencia. Bp. november 07.
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2004. Paradigmaváltás a szakképzésben – Pályaorientáció megvalósulásának útjai. – IX. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok, Gyöngyös, március 25-26. Előadások összefoglalói, szaktanácsadás és oktatás pp.113.
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2003. Az Európai Unió prioritásai az oktatás és a szakképzés területén – felnőttoktatás kapcsolódási lehetőségei a szakképzés iskolarendszerű és iskolarendszeren kívüli képzési struktúrákhoz- II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia vidékfejlesztési szekció, Kecskemét, augusztus 28-29.

## Egyéb publikációk

- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 1987. Útmutató az önálló tanulást segítő anyagok készítéséhez (Módszertani füzetek, Kecskeméti Képzőközpont.
- PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 1987. Curriculum fejlesztési segédletek az instruktorképzéshez Módszertani füzetek, Kecskeméti Képzőközpont.
- FARKAS T. – CZIMMER I. L. – PÓSFAINÉ BAKOTA É.** 2008.(kutatásban közreműködő). A végzetek útjának követése és a képzésre jelentkezők motivációjának vizsgálata. Közoktatás-vezetési kutatások 2006-2008. tanulmányok, pp. 229-270.