

Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése

Who Form the Clusters? Analysis of a Local Knowledge Network

Juhász Sándor
Szegedi Tudományegyetem
E-mail:
sadorjuhasz@ymail.com

Lengyel Balázs
MTA, Közgazdasági és
Regionális Tudományi
Kutatóközpont
E-mail:
lengyel.balazs@krtk.mta.hu

Hogyan lesznek bizonyos cégek meghatározó szereplői egy klaszternek? A kérdés megválaszolásához a Kecskeméti nagyvárosi településegységes nyomdaiparának és papírtermék gyártásának tudáshálózatát vizsgáltuk meg, a cégszintű kapcsolatok adatai alapján. A kiegészítő vállalati regisztrációs adatok és a személyes interjúk tapasztalatainak segítségével részletesen bemutatjuk a hálózat formálódásának földrajzi és történeti szempontjait. A strukturálisan központi szereplők meghatározása azt mutatta, hogy nem a nagyvállalatok, sokkal inkább a kisebb spin-off vállalkozások alkotják a vizsgált klaszter tudáshálózatának centrumát. A vizsgálatból a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a vállalatok közötti tudásátadás sokkal intenzívebb, ha a szereplők földrajzi közelsége közös múlttal párosul, és ezek együttesen eredményezik a klaszter szereplőinek tudáshálózatban betöltött központi szerepét.

Kulcsszavak:
tudáshálózat,
regionális klaszter,
hálózatelemzés,
spin-off cégek

How do certain firms become dominant actors of a cluster? To investigate the above question, we mapped the knowledge network from micro-level relational data collected by a roster recall method questionnaire on the printing and paper product industry in Kecskemét urban settlements group, Hungary. Additional data collected from company registration records and structured face-to-face interviews allow us to present a detailed view on the geographical and historical aspects of network formation. By identifying the structurally central nodes in the network we found that it is not the big companies, but rather the small spin-off firms that are the core players in the knowledge network of the cluster. Our case study demonstrates that

Keywords: knowledge sharing across firms is much more knowledge network, intensive when geographical proximity is regional clusters, combined with common history of firms, these network analysis, together determine the emergence of the most spin-off companies influential actors in the cluster network.

Beküldve: 2015. október 12.

Elfogadva: 2015. november 24.

Bevezetés

Hogyan áramlik a tudás az iparági klaszterekben, kik a legfontosabb aktorok a tudásáramlás hálózatában? Bár a helyi tudáshálózatokkal és a fenti kérdésekkel foglalkozó tanulmányok száma egyre nő, a legtöbb kutatás középpontjában konkrét térségek és iparágak állnak, ezért szükség van a hasonló módszertannal készülő széles körű vizsgálatokra. Tanulmányunkban a spin-off¹ vállalkozások helyi iparági klaszterek tudáshálózataiban betöltött szerepét vetjük össze a nagyvállalatokéval, melyhez a kecskeméti nyomdaipari és papírtermék gyártási klaszter példáját használjuk.

A tudás áramlása a regionális klasztereket érintő kutatások előterében áll (Cooke 2002, Fornahl–Brenner 2003), melyet legtöbbször a klaszterek tudáshálózatának elemzésével tudunk megragadni (Giuliani–Bell 2005, Boschma–Ter Wal 2007, Morrison–Rabellotti 2009). A tudáshálózatok helyi cégeket kötnek össze az innovációhoz

¹ Azon cégek, melyeket az anyavállalatok korábbi munkavállalói ugyanabban az iparágban alapítanak.

kapcsolódó tudás átadása révén (Giuliani 2010), ezért a hálózat elemzése segít a régió iparági légkörének, innovációs környezetének, a tudás cégek közötti túlcsoportulásának és a vállalatok társadalmi-gazdasági beágyazódásának megértésében. Mindezek mellett a helyi tudáshálózatok elemzése során azonosítani lehet a legbefolyásosabb aktorokat, ami tovább segítheti a klaszterek fejlesztését.

Tanulmányunk fő célja annak bemutatása, hogy kik és milyen tényezők határozzák meg a klaszterek formálódását. A kecskeméti papírtermék gyártás és nyomdaipar tudáshálózatához mikroszintű kapcsolati adatokat gyűjtöttünk egy személyes kitöltésen alapuló kérdőíves megkérdezés segítségével. Eredményeink szerint a földrajzi közelség és a szereplők közös múltja együttesen befolyásolja a klaszterek és a mögöttük álló helyi tudáshálózatok kialakulását.

A hálózat strukturálisan központi cégeinek meghatározása révén arra a következtetésre jutunk, hogy nem a nagyvállalatok (legyenek akár multinacionális, akár korábban állami tulajdonban levő hazai cégek) alkotják a hálózat centrumát, hanem a kisebb spin-off vállalkozások. Ezt a jelenséget erősíti az intenzív tudásáramláshoz szükséges informális kapcsolatok megléte és a közös történelmi háttér is. Esettanulmányunk bemutatja, hogy a közös múlt a földrajzi közelséggel társulva elősegíti a cégek közötti tudásátadást, és ez a folyamat jelöli ki a hálózat legbefolyásosabb szereplőit.

Az első fejezetben áttekintjük a releváns szakirodalmat, a második fejezetben bemutatjuk a kutatás során alkalmazott módszertant. Ezt követően a harmadik fejezetben felvázoljuk a főbb empirikus eredményeket és következtetéseinket. A negyedik fejezetben összefoglaljuk tanulmányunk korlátait, a lehetséges további kutatási kérdéseket, és tapasztalataink alapján javaslatokat fogalmazunk meg a klaszterpolitikára vonatkozóan.

Szakirodalmi áttekintés

A klaszterekre – mint az azonos vagy kapcsolódó gazdasági tevékenységek és ágazatok földrajzi koncentrációjára (Gordon–McCann 2000) – kiemelkedő figyelem irányult az utóbbi harminc évben, mivel felismerték meghatározó szerepüket a regionális versenyképesség és regionális gazdasági növekedés tekintetében (Porter 1990, Krugman 1991). Ez többek között arra is visszavezethető, hogy a klaszterekben lévő cégek egymással együttműködve versenyeznek, miközben tudásuk externális módon túlcsoportul (Cooke et al. 2007). Ezért a klaszterkutatások kiemelt figyelmet fordítanak a klaszterekre, a tudás térbelisége és az innováció közötti kapcsolatra (Bathelt et al. 2004). A vállalati tudásbázisok megosztása és kombinációja segíti a klaszterekben lévő cégeket új tudás és innováció előállításában (Cooke et al. 2007, Giuliani–Bell 2005, Giuliani 2013). Következésképpen, azon klaszterek sikeresek, melyek képesek kialakítani és fenntartani a résztvevő vállalkozások közötti tudás megosztásának csatornáit (Boschma–Ter Wal 2007, Iammarino–McCann 2006, Li et al. 2015).

A sikeres klaszterekben meglévő társadalmi kapcsolatokra, lokális hálózatokra épül az együttműködés, ami elősegíti a tranzakciós költségek csökkentését, az információ és a tudás terjedését, az innovációk létrejöttét (Gordon–McCann 2000, Giuliani 2010, Ter Wal–Boschma 2009) és az iparági légkör kialakulását. Ez utóbbi, főként Marshall (1920) nevéhez kötődő fogalom az azonos iparágban, térségben jelenlévő emberek és vállalkozások személyes találkozásán alapuló információs, kommunikációs környezetet jelenti (Bathelt et al. 2004), ami a helyi hálózatokba való beágyazódottságon alapul, ugyanis a személyes kapcsolatok növelik a szereplők közötti bizalmat (Granovetter 1986). Jóllehet számos tanulmány hangsúlyozza a hálózatosodás, a beágyazódottság és az informális kapcsolatok fontosságát az ismeretek helyi terjedése, a tudás túlsorodása és az iparági légkör tekintetében, mégis kevés tanulmány foglalkozik ezek empirikus elemzésével (Morrison–Rabellotti 2009).

A klaszterkutatás központi eleme a közelség típusainak tudásátadásra gyakorolt befolyása. A földrajzi közelség nélkülözhetetlen része a klaszterkoncepciónak, mert elősegíti a személyes interakciót, a partnerek közötti kommunikációt és a tudás cseréjét (különös tekintettel az ún. tacit, kimondatlan tudásra).² Boschma (2005) további négy közelségtípust javasol (kognitív, intézményi, szervezeti és társadalmi), melyek szintén befolyásolhatják a tudás cseréjét és ezáltal az innovációs teljesítményt. Hangsúlyozza továbbá, hogy a földrajzi közelség sokkal inkább közvetetten, más közelségtípusokkal együtt fejt ki hatását. Két cég például úgy tud tudást cserélni, ha érti egymást (kognitív közelség), ami könnyebben megvalósul, ha hasonló intézményi és szervezeti környezetben működnek. A társadalmi közelség kiemelkedő fontosságú, a társas kapcsolatok meghatározó szerepet töltenek be a tudáshálózatok kialakulásában (Castells 1996). Ebben a tekintetben a földrajzi közelség csupán a kapcsolatok kialakításának lehetőségét teremti meg az azonos helyen található szereplők között (Isaksen 2001).

A klaszterekkel és a hálózatokkal foglalkozó tanulmányok jelentős része a tudáshálózatokat helyezi a középpontba. A tudáshálózat olyan hálózat, mely az innovációhoz kötődő tudás átadásán keresztül köti össze a helyi szakembereket és vállalkozásokat, a tudástranszfer komplex technológiai problémák megoldására irányul és informálisan megy végbe (Giuliani 2010). A tudáshálózatok kulcsfontosságúak a klaszterekben. Giuliani és Bell (2005) például egy korai tanulmányban bemutatták, hogy a klaszterek nem minden aktorának van egyenlő hozzáférése a klaszterre jellemző speciális tudáshoz, a tudás nincs a 'levegőben', hanem a klaszter egy központi csoportján

² A kimondatlan tudás az egyének fejében, személyes tapasztalataikban rejtőzik. Döntő szerepe van a gyakorlati problémák megoldásában annak ellenére, hogy gyakran nemhogy másoknak, de tulajdonosának sincs tudomása a létezéséről – aztán egyszer csak történik valami és a titkos tudás megmutatkozik. Ezt a fajta tudást sejtik az ösztönös megérzés mögött. A mindennapi életben legtöbbször semmilyen esemény nem világít rá a néma tudásra.

belül áramlik, ez a csoport fejlett tudásátvevő képességgel jellemezhető. Ezen túlmenően Giuliani (2007) megmutatta, hogy míg szinte mindegyik klasztertag rendelkezik valamilyen üzleti kapcsolattal és így részese a klaszter üzleti hálózatának, addig a tudáshálózatok jóval szelektívebbek, egyenlőtlenebbek. Az információs kapcsolatrendszerekkel összevetve, melyekben a szereplők sűrű, de gyenge és egyirányú kapcsolatokkal kötődnek egymáshoz, a tudáshálózatok jóval ritkábbak, és erős kölcsönös kapcsolatok kötik össze a központi szereplőkkel (Morrison–Rabellotti 2009). A tudáshálózatokban központi szerepet betöltő cégek innovációs teljesítménye nagyobb (Boschma–Ter Wal 2007).

A klaszterek formálódása, változása mögötti mechanizmusokat a térbeliség és a történetiség befolyásolják (Capasso et al. 2015). E tekintetben az iparágak térbeli koncentrációjának magyarázatát sokszor a spin-off vállalkozásokhoz kötik (Boschma–Weterings 2005). A spin-off cégekre (Klepper–Sleeper 2005) gyakran tekintenek úgy, mint a klaszterek formálódásának kulcsfontosságú irányítóira (Frenken et al. 2015), ugyanis a vállalkozó az anyagcég tudását és rutinjait átviszi egy új vállalkozásba. Mindazonáltal, csupán néhány tanulmány igazolta empirikusan ezen állításokat (Boschma–Weterings 2005, Klepper 2010).

Jelen tanulmány célja – a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes papírtermék gyártásának és nyomdaiparának példáján – annak bemutatása, hogy kik állnak a tudáshálózat középpontjában és irányítják a klaszter formálódását. Megvizsgáljuk továbbá a földrajzi közelség és a közös történelem hatását a tudás megosztására, valamint a központi cégek kiválasztódásában betöltött szerepüket. A következő fejezetben empirikus kutatásunk összefüggéseit ismertetjük.

Adatok és módszerek

A kutatás összefüggései (a kecskeméti papírtermék gyártás és nyomdaipar)

Empirikus vizsgálatunk középpontjában a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes papírtermék gyártása és nyomdaipara áll. Kecskemét város lakossága mintegy 115 ezer fő, gazdasági gyökerei a mezőgazdasághoz, a feldolgozóiparhoz és a gépgyártáshoz (szerszámgépgyártás majd autóipar) kapcsolódnak. Vizsgálatunk földrajzi egységét a – 140 ezer lakosú, 9 települést összefogó – Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes adja.

1. ábra

A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes Magyarország térképén

Kecskemét urban settlements group on the map of Hungary



Forrás: szerzők saját szerkesztése http://www.ksh.hu/teruleti_atlasz_agglomeraciok alapján.

A papírtermék gyártás és a nyomdaipar jelentős hagyományokkal rendelkezik Kecskemét térségében. Az első nyomdát Szilády Károly alapította az 1840-es években, Petőfi Nyomda néven, mely napjainkban is üzemel. Az 1990-es évektől, ahogy a tervgazdaság összeomlott és lehetővé vált magántulajdonú vállalkozások alapítása, számos kis- és középvállalkozás (kkv) jött létre Kecskemét körül, megteremtve az iparág erős helyi bázisát. Nemzetközi vállalatcsoportok szintén létrehozták üzemüket a térségben (így például az Axel-Springer). 2014-ben 38 legalább 2 főt foglalkoztató vizsgált iparági vállalkozás működött a városban, mind a nyomdaipar, mind a papírtermék gyártás országos szinten erős koncentrációját alakítva ki a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesben. A foglalkoztatottak számán alapuló lokációs együttható (LQ) az iparág szignifikáns koncentrációját más feldolgozóipari ágazatokhoz viszonyítva, nemzetgazdasági szinten mutatja a térségben (1. táblázat). Ez a relatíve magas koncentráció és a kkv-k egyidejű jelenléte intenzív helyi versenyhez vezetett, ami a kkv-k és a helyi iparág rugalmas specializációját követeli meg. Szinte minden térségi vállalkozás valamilyen speciális technológiát alkalmazva gyárt egyedi papírtermékeket (például speciálisan nyomtatott, hajtogatott papírtermékeket, csomagolóanyagokat, matricákat, címkéket stb.).

1. táblázat

A Kecskeméti nagyvárosi településegüttes papírtermék gyártásának és a nyomdaiparának foglalkoztatási alapú lokációs együtthatói (LQ)* országos összehasonlításban, 2014

Employment based locational coefficients (LQ) of printing and paper product industry in Kecskemét urban settlements group in national comparison, 2014

Ágazatok		LQ
17	Papír, papírtermék gyártása	3,777
17.1	Papíripari rostanyag, papír gyártása	0,000
17.2	Papírtermék gyártása	4,602
18	Nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység	1,048
18.1	Nyomdai tevékenység	1,059
18.2	Egyéb sokszorosítás	0,393

* A TEÁOR 2008 és a KSH CégKódTár 2010 alapján számítva.

A kecskeméti nyomdaipar és papírtermék gyártás számos olyan tulajdonsággal rendelkezik – tradíció, koncentráció, kkv-k, specializáció – melyek megalapozzák egy sikeres regionális klaszter létrejöttét. Ezen jellemzők alapján amellet érvelhetnénk, hogy a vizsgált klaszter típusát tekintve leginkább társadalmi hálózatként írható le (Iammarino–McCann 2006). A klaszterek e típusának sajátosságai, hogy a termelés egyénre szabott, tradicionális termékekhez kapcsolódik, érett technológiákra és tudásra épít, valamint a cégek kisebb, vásárlóvezérelt és folyamatokra irányuló innovációkat hajtanak végre az egyedi vevői igények kielégítésének érdekében. A társadalmi hálózaton alapuló klaszterek esetében – így a kecskeméti nyomdaipari klaszternél is – a közösségi és a történelmi kötődések alapvetően meghatározzák a klaszter irányítását, az információ és a tudás áramlását.

Adatgyűjtés

Tanulmányunk alapját primer, mikroszintű adatok adják, melyeket cégszinten gyűjtöttünk össze, személyes interjúk alkalmával. Az interjúk során, kérdőív segítségével kaptuk meg a cégek szakértőitől a hálózatelemzéshez szükséges adatokat. A kapcsolati adatokat a listás lekérdezés módszerével (roster recall method) gyűjtöttük össze (Wasserman–Faust 1994, Ter Wal–Boschma 2009, Maggioni–Uberti 2011), ahol minden megkérdezett cég egy teljes listát kapott a térségben található nyomdaipari cégekről, és megadott kérdések alapján a velük fennálló kapcsolataikat kellett értékelniük.

A tudáshálózatához szükséges adatok összegyűjtéséhez a következő – számos tanulmányban használt (Giuliani–Bell 2005, Morrison–Rabellotti 2009) – kérdéseket³ tettük fel a vállalkozásoknak.

„Ha szakmai tanácsra vagy technikai segítségre van szüksége, mely helyi vállalatokhoz vagy szervezetekhez fordul az alábbiak közül?

„Mit gondol, az alábbi vállalatok, szervezetek közül melyek látták hasznát az Önök vállalatának szakmai tanácsából, támogatásából?

E kérdések az innovációhoz kötődő tudásátadáshoz kapcsolódnak és csupán a cégek közötti, a klaszteren belüli együttműködéseket tárják fel. A kérdések a közös problémamegoldásra és a technikai segítségnyújtásra irányulnak, mivel ezek szorosan kötődnek a vállalkozások gazdasági tevékenységének változásához, fejlődéséhez (Giuliani–Bell 2005). Segítségükkel nem csupán a pusztán információáramlást – amit számos forrás segít (internet, nemzetközi szaklapok stb.) –, hanem a helyi cégek közötti komplex tudásátadást kívánjuk feltérképezni. Tudásátadás például egy speciális gép helyes beállításához vagy a megfelelő levilágítási technológia kiválasztáshoz kapcsolódó segítségnyújtás. Mindezek alapján a tudásátadás általában válasz egy, a vállalkozás által megoldandó, technológiával kapcsolatos komplex kérdésre (Giuliani–Bell 2005).

A kérdések segítségével egy $n \times n$ -es mátrixot készítettünk (ahol n -nel a válaszadó vállalkozásokat jelöltük), melyben minden egyes cella a tudásátadás meglétét jelöli az i -edik sorban lévő cégtől a j -edik oszlopban lévő cég irányába. Tanulmányunkban feltételezzük, hogy tudásátadás csak akkor valósul meg két vállalkozás között, ha mindkét cég jelzi azt. Mindezek következtében az (i, j) cellában akkor áll 0-tól különböző szám, ha i cég tudást adott át j cégnek legalább 1-es súlyozással. Az (i, j) cella 0-t tartalmaz, amennyiben az i és a j cégek között nem történt tudásátadás. Mindenezek eredményeként egy irányított, súlyozott mátrixot kaptunk.

Tanulmányunk azokat a cégeket vizsgálja, melyek székhelye a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesen belül található, legalább 2 főt foglalkoztatnak és a TEÁOR szerinti 17-es papír, papírtermék gyártás, illetve a 18-as nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenységek ágazataiba sorolhatók. E feltételeknek 38 cég felelt meg. A továbbiakban összevontuk azokat a cégeket, melyek azonos címmel, illetve hasonló névvel rendelkeztek, ami után 35 cég maradt a listában. Három nyitott kérdéssel a helyi érdekérvényesítő szervezetekkel, az iskolákkal, a szakképző intézményekkel és az egyéb, a listában nem szereplő szervezetekkel fennálló kapcsolatokat térképeztük fel. A vállalkozások tényleges azonosításához a KSH adatbázisait használtuk. Kérdőívünk tartalmazott néhány további elemzést segítő kérdést az adott évre vonatkozóan, úgy mint a foglalkoztatottak létszámát, az árbevétel nagyságát és az export arányát az éves árbevételből.

Az azonosított 35 vállalkozásból 25 töltötte ki kérdőívünket. Ez különösen jó válaszadási arány egy helyi klaszter mögötti tudásáramlás feltérképezéséhez és elemzéséhez (ugyanis az iparág helyi vállalatainak több mint 70%-át el tudtuk érni). A lista

³ A megállapított kapcsolatok jelentőségét minden egyes cégre vonatkozóan – a tartósságot és minőséget figyelembe véve – a következő skála alapján: 0=nincs; 1=alacsony; 2=közepes; 3=magas – értékelték a vállalkozások.

végén található nyitott kérdésekkel egy további vállalkozást is be tudtunk vonni vizsgálatunkba. Azon cégek, melyeket nem tudtunk elérni, döntően kisvállalkozások, és csupán egyetlen olyan közepes vállalat nem válaszolt, amelyik – a megkérdezettek szerint – aktív résztvevője a tudásátadáson alapuló együttműködéseknek. Cégenként egy, összesen 26 szakértővel (többnyire társalapítók, operatív menedzserek, vezetőségi tagok) folytatott személyes kitöltésen alapuló kérdőíves megkérdezés alapján egy irányított, súlyozott hálót alkottunk 26 csomóponttal és 100 éllel. A hálózat strukturális jellemzőinek és a klaszter formálódásának kvalitatív magyarázatát a következő fejezetben mutatjuk be.

Eredmények

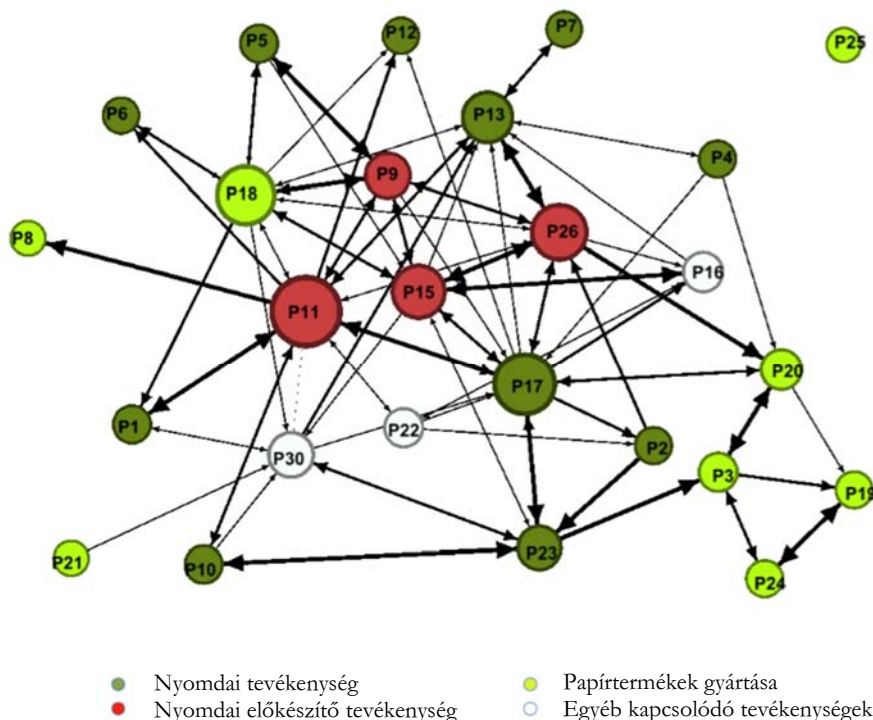
A hálózat jellemzői

A 2. ábra a Kecskeméti nagyvárosi településegységes papírtermék gyártásának és nyomdaiparának helyi tudáshálózatát mutatja be.

2. ábra

A kecskeméti nyomdaipar és papírtermék gyártás helyi tudáshálózata

Local knowledge network of printing and paper product industry in Kecskemét



Megjegyzés: A csomópontok színe az eltérő tevékenységi területeket jelölik, a csomópontok mérete az aktorok fokszámával arányos.

Az ábra alapján megállapíthatjuk, hogy a helyi szereplők erős, összetett kapcsolat-rendszere jellemzi az iparágat. A csomópontok különböző színei a négy eltérő tevékenységi területet – nyomtatás, papírtermék gyártás, nyomdai előkészítés és egyéb kapcsolódó tevékenységek – jelenítik meg. Egyik tevékenységi terület sincs túlnyomó többségben a hálózatban. A cégek többsége összekapcsolódik, átad vagy átvesz tudást más szereplőktől. Csupán egyetlen aktor (a térkép jobb felső sarkában) szigetelődött el; ugyanis sem tudás átadásának, sem tudás átvételének nem adta jelét. A hálózat globális mutatói alapján megállapíthatjuk, hogy a hálózat sűrűsége relatíve alacsony, az összes lehetséges kapcsolatnak csupán a 15,4%-a működik.

A klaszter mögötti tudáshálózatot irányító szereplők azonosítására a cégek hálózati pozícióját négy különböző centralitási mutató mentén elemeztük: fokszám, súlyozott fokszám, közelségcentralitás és közöttségcentralitás. A fokszám az adott cég összes kötődése, azaz a kapcsolatainak összes száma (Jackson 2008). A tudásáramlás esetében a fokszám azoknak az aktoroknak számát mutatja, akikkel az adott cég technológiai tudást vált. A fokszám továbbá azt is jelzi, hogy a magasabb fokszámmal rendelkező szereplőknek több közvetlen kapcsolatuk van, így nem szükséges további aktoroktól segítséget kell kérniük. A kapcsolatokat fontosságuk alapján súlyoztuk. A szereplők súlyozott fokszámával, a kapcsolatok kumulált súlyával meghatároztuk az adott cég tudásáramlásban betöltött súlyát.

A fokszámok eloszlása nem tekinthető normális eloszlásúnak, néhány vállalkozás az átlagosnál sokkal több kapcsolattal rendelkezik. A 2. ábrán a csomópontok mérete arányos az aktorok teljes fokszámával (be- és kifelé irányuló élek összesen). A csomópontok méretének különbsége alapján megállapíthatjuk, hogy néhány cég a tudáshálózat középpontjában áll, leginkább ők befolyásolják az innovációhoz kötődő tudás áramlását.

A közelségcentralitás egy adott szereplő összes többi aktorhoz viszonyított távolságát méri a hálózatban. Minél kisebb az értéke, annál kevesebb lépés szükséges az adott szereplő eléréséhez bármelyik másik szereplő részéről. Amennyiben egy cég központi helyen van a hálózatban, akkor nagyobb eséllyel, illetve gyorsabban jut hozzá az összes többi aktor tudásához. Az alacsonyabb közelségcentralitással rendelkező cégek központi helyet foglalnak el a hálózatban, és könnyebben hozzáférnek a tudáshoz, nagyobb a befolyásuk a hálózat egészére.

A közöttségcentralitás az adott szereplő fontosságát mutatja más aktorok összekapcsolásának vonatkozásában (Jackson 2008). Ezzel a mutatóval azt vizsgáljuk, hogy a cég két bármely másik céget a hálózatban összekötő legrövidebb út közül mennyin van rajta. Ez a mutató segít kiemelni, hogy azon csomópontoknak is lehet fontos a szerepük a hálózatban, melyek csupán kevés kapcsolattal rendelkeznek, viszont a magas közöttségcentralitásuk miatt ellenőrzik a tudás terjedését, ugyanis az rajtuk keresztül áramlik. Az általunk vizsgált esetben a fokszám és a közöttségcentralitás jelentős korrelációt mutat (2. táblázat), ami azt jelenti, hogy azon aktorok, akik a legtöbb kapcsolattal rendelkeznek (fokszám) a legtöbb legrövidebb úton is helyezkednek el

(közöttiségcentralitás). Az eredmények azt mutatják, hogy a tudásáramlás középpontjában van a cégeknek egy csoportja, amelyik a leginkább befolyásolja az innovációhoz kapcsolódó tudás áramlását.

2. táblázat

A helyi tudáshálózat hálózati indikátorai közötti korrelációs együtthatók

Correlational coefficients between local knowledge network indicators

Megnevezés	Közelségcentralitás	Közöttiségcentralitás
Fokszám	-0,341	
Közelségcentralitás	0,883 ^{a)}	-0,220

^{a)} Szignifikáns korreláció (Sig. 0,01).

A tudáshálózat központi és periférikus cégeinek meghatározására a centrum–periféria modellt alkalmaztuk (Giuliani–Bell 2005). E modellek a csomópontok két csoportra bontásán alapulnak. A centrum egy összetartó alcsoport, melyben a csomópontok kapcsolathálója sűrű, a periféria alcsoportban viszont a csomópontok ritkán kapcsolódnak, és nem vagy csak alig kapcsolódnak a centrumhoz. A hálózat centrumát alkotó aktorok azonosítására a UCINET hálózatelemző program Borgatti és Everett (1999) módszerén alapuló beépített funkcióját alkalmaztuk. E módszer konceptuális alapja, hogy a hálózat mátrixát ideális struktúrába rendezi, ahol a bal felső sarokban szerepelnek azon aktorok, akik a legtöbb aktozzal kapcsolatban állnak, míg ettől távolodva, a jobb alsó sarokban azok, akiknek a legkevesebb kapcsolatuk van. A módszer azt vizsgálja, hogy e mátrix alapján megadható-e egy olyan centrumcsoport, amiben a tagoknak szignifikánsan több kapcsolata van egymással és a hálózat többi aktorával, mint az e csoporton kívüli többi szereplőnek. Az alkalmazott módszer a centrum és a periféria kapcsolatainak sűrűségét (az adott csoporton belüli kapcsolatok száma osztva az összes lehetséges kapcsolat számával) egy egyszerűsített mátrixban foglalja össze (3. táblázat). A vizsgált hálózat esetében például egyértelműen kirajzolódik a centrum–periféria-struktúra, ahol a centrum (P11, P13, P15, P17, P18, P26) sok kapcsolattal rendelkezik és szorosan összekapcsolódik, míg a periférián található szereplők csupán lazán kapcsolódnak a centrumhoz, és szinte egyáltalán nem jellemző a periférián belüli kapcsolódás (2. ábra).

3. táblázat

A centrum és a periféria közötti kapcsolatok sűrűsége

Density of relations between the centrum and the periphery

Megnevezés	Centrum	Periféria
Centrum (n _{core} =6)	0,800	0,222
Periféria (n _{periphery} =21)	0,190	0,057

Megjegyzés: a sűrűséget a meglévő kapcsolatok száma és az összes lehetséges kapcsolat adta. UCINET 6 szoftver segítségével végzett számítás.

A kapcsolatok sűrűsége a centrumot alkotó aktorok között a legmagasabb (0,800), ami azt jelenti, hogy a központi cégek főként a centrumban található más cégekkel cserélnék tudást. A centrumból a periféria irányába történő tudásátadás mértéke alacsony (a sűrűség mindössze 0,222), azaz a központi cégek jelentik a tudás forrását a periféria számára. Míg a periférián belül szinte egyáltalán nem áramlik tudás (a sűrűség mindössze 0,057), érdekes módon a perifériát alkotó szereplők szintén a tudás forrását képezik a központi aktorok számára (a sűrűség 0,190). Ez azt jelenti, hogy még a tudáshálózat szélén álló szereplők is rendelkeznek fontos, releváns innovációhoz kapcsolódó tudással, ami a kooperáció alapját képezi.

A tudás klaszteren belüli áramlásának és annak megértése érdekében, hogy milyen különböző szerepeket töltenek be az aktorok a hálózatban, megvizsgáltuk a cégek kognitív pozícióját a tudáshálózatban. Kognitív pozícióik szerint a cégek lehetnek forrásai, kölcsönös cserélői vagy befogadói a tudásnak (Giuliani–Bell 2005). A különböző kognitív pozíciókat a befelé és a kifelé irányuló tudásáramlás hányadosaként értelmeztük. Egy cég befogadó, amennyiben több befelé irányuló kapcsolata van mint kifelé irányuló, azaz több tudást ad át a klaszter más vállalkozásainak, mint amennyit tőlük kap. A cég a tudás forrása, ha több tanácsot ad más cégeknek, mint amennyit tőlük kap. Ha a befelé és a kifelé irányuló kapcsolatok száma megegyezik, akkor a cég a tudás kölcsönös cserélője.

A 4. táblázat alapján megállapíthatjuk, hogy a cégek kognitív pozíciói egyenlően oszlanak meg a klaszteren belül. A tudás kölcsönös cseréjének nagy aránya az együttműködést jelzi. A strukturálisan központi cégek közel mindegyike (P11, P15, P17, P18, P26) forrása vagy kölcsönös cserélője a tudásnak, tehát nem csupán felszívják mások tudását, de együttműködnek velük és megosztják saját ismereteiket. E központi cégekre érdemes külön figyelmet fordítani, ugyanis ők azok, akik előmozdítják az együttműködések, fenntartják a tudás áramlását és ezáltal elősegítik a tudás helyi túlsordulását.

A hálózat elemzése alapján lehatároltuk a Kecskeméti nagyvárosi településegyüttes nyomdaipari és papírtermék gyártási klaszterének tudáshálózatát meghatározó központi vállalkozásokat. Megállapítottuk, hogy e cégek nem csupán a legbefolyásosabb szereplői a klaszter mögötti tudáshálózatnak, de az együttműködés, a tudásáramlás és a tudás túlsordulásának motorjai is. Ez önmagában érdekes és a klaszterfejlesztést támogató eredmény lehet, azonban ennek alapján számos további kérdés vetődik fel. Kik ezek a központi cégek és miért kerültek ők a középpontba? A közvetkező alfejezetekben a tudáshálózat e releváns szereplőinek tulajdonságait, majd a térbeliség és a történetiség hálózatot formáló hatását mutatjuk be. Végezetül összegezzük, hogyan segítheti a helyi tudáshálózatok elemzése a klaszterek és lehetőségeik jobb megértését.

Kik a központi szereplők?

Ahogy az előzőekben bemutattuk, a kecskeméti papírtermék gyártás és nyomdaipar alkotta klaszter rendelkezik a cégek egy központi csoportjával, ami leginkább befolyásolja az innovációhoz kapcsolódó tudás áramlását. Ebben az alfejezetben választ keresünk a következő kérdésekre: kik ezek a cégek és milyen jellemzőkkel bírnak? A személyes interjúk során gyűjtött információk felhasználásával magyarázzuk meg a hálózatban betöltött központi helyzetüket.

A 4. táblázat a tudáshálózat szereplőinek jellemzőit foglalja össze, külön kiemelve a legbefolyásosabb, központi szereplőket. Mind a hat strukturálisan központi cég a klaszter profiljához kapcsolódó három alaptevékenységgel foglalkozik (nyomdai előkészítés, nyomtatás és papírtermékek gyártása). 2012. évi foglalkoztatási és árbevételre vonatkozó adataik alapján csupán egyetlen, a centrumhoz tartozók adatai haladják jelentős mértékben a többi vállalkozásét, de európai mérték szerint mind a hat kis- és középvállalkozásnak minősül. A 4. táblázat alapján megállapíthatjuk, hogy nincs egyértelmű pozitív kapcsolat a cégek mérete és hálózatbeli pozíciója között. Nem a tradicionális, nagy nyomdák a hálózat központi szereplői, a nagy vállalkozások nem szükségszerűen foglalnak el centrumpozíciót a hálózatban.

A kutatás során fontos eredményekhez jutottunk a cégek képviselőivel való személyes találkozásokon. A személyes interjúk révén többet tudhattunk meg a helyi nyomdaiparról és a mögötte álló informális kapcsolatrendszeréről. A beszélgetések érdekes konklúziója, hogy a legtöbb megkérdezett személyesen ismeri a többi vállalkozás képviselőit, akik a klaszter mögötti erős informális hálózatról számoltak be. A kisvállalkozások alapítóinak többsége a szakmai tudását a nagy múltú Petőfi Nyomdában szerezte, és többségük személyes ismeretsége is ezekhez a tanuló évekhez köthető. Mindezek megerősítették a történeti szempontok jelentőségét. A legtöbb kisvállalkozás az 1990-es években alapult, a magyar politikai rendszer változását követően. Mindezek együttesen arra a következtetésre vezettek minket, hogy a helyi nyomdaipart és papírtermék gyártást jelentős spin-off aktivitás jellemzi. A vállalkozók többsége jelentős tapasztalatot és tudást halmozott fel, mint korábbi munkavállaló és saját vállalkozását mint spin-off-ot egy már általa ismert iparágban alapította. Ez a spin-off aktivitás kiemelkedő jelentőségű mind az iparágak, mind a klaszterek fejlődésének, formálódásának tekintetében (Frenken et al. 2015). Vizsgálatunk azt mutatta, hogy a hálózat központi szereplői alapvetően a Petőfi Nyomda spin-off vállalkozásai. Jelenleg e spin-off cégeknek van a legnagyobb befolyása az innovációhoz kapcsolódó tudás áramlására a klaszter mögötti tudáshálózatban.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy azonosítottuk a klaszter mögötti tudáshálózat hat strukturálisan központi szereplőjét. E cégek kivétel nélkül kis- és középvállalkozások, jellemzően a régió legrégebbi nyomdájának spin-off cégei. A klaszter mögötti tudáshálózat formálódásának megértéséhez megvizsgáltuk a kapcsolatrendszer strukturális és történeti szempontból. Ezt követően részletesen bemutatjuk a hálózat térbeliségét.

4. táblázat

A kecskeméti nyomdaipari cégek vállalati és tudáshálózati jellemzői

Enterprise and knowledge network features of printing companies in Kecskemét

Cég	Hálózati pozíció	Főtevékenység	A foglalkoztatottak 2012. évi átlagos létszáma, fő	A 2012. évi árbevétel-kategória, millió forint	Kognitív pozíció	Befelé / kifelé irányuló kapcsolatok száma	Közöttiség-centralitás	Közelség-centralitás
P11	Centrum	Nyomdai előkészítés	5	10–50	Forrás	8/12	107,021	1,652
P13	Centrum	Nyomatás	9	50–100	Befogadó	9/5	83,171	2,043
P15	Centrum	Nyomdai előkészítés	5	10–50	Forrás	7/8	34,829	1,783
P17	Centrum	Nyomatás	51	250 felett	Kölcsönös cserélő	9/9	96,174	1,696
P18	Centrum	Papírtermék gyártás	6	10–50	Forrás	7/10	62,264	1,783
P26	Centrum	Nyomdai előkészítés	6	50–100	Kölcsönös cserélő	8/8	79,133	1,696
P1	Periféria	Nyomatás	4	50–100	Befogadó	3/2	2,583	2,435
P2	Periféria	Nyomatás	80	250 felett	Kölcsönös cserélő	2/2	1,417	2,348
P3	Periféria	Papírtermék gyártás	21	50–100	Kölcsönös cserélő	3/3	62,914	3,043
P4	Periféria	Nyomatás	9	50–100	Forrás	1/3	5,783	2,261
P5	Periféria	Nyomatás	2	1–10	Forrás	2/3	0,000	2,391
P6	Periféria	Nyomatás	2	1–10	Befogadó	2/1	0,000	2,739
P7	Periféria	Nyomatás	10	50–100	Kölcsönös cserélő	1/1	0,000	3,000
P8	Periféria	Papírtermék gyártás	53	250 felett	Befogadó	1/0	0,000	0,000
P9	Periféria	Nyomdai előkészítés	2	10–50	Forrás	5/6	12,045	2,000
P10	Periféria	Nyomatás	5	50–100	Forrás	2/3	2,510	2,217
P12	Periféria	Nyomatás	22	250 felett	Befogadó	3/0	0,000	0,000
P16	Periféria	Nyomdai előkészítés	4	10–50	Befogadó	4/3	7,667	2,391
P19	Periféria	Papírtermék gyártás	19	100–250	Befogadó	3/1	4,202	4,913
P20	Periféria	Papírtermék gyártás	389	250 felett	Kölcsönös cserélő	4/4	88,864	2,217
P21	Periféria	Nyomatás	5	10–50	Forrás	0/1	0,000	3,042
P22	Periféria	Egyéb	3	1–10	Forrás	2/4	6,650	2,130
P23	Periféria	Nyomatás	5	50–100	Kölcsönös cserélő	5/5	39,962	2,043
P24	Periféria	Papírtermék gyártás	20	250 felett	Kölcsönös cserélő	2/2	22,000	3,957
25	Periféria	Papírtermék gyártás	6	50–100	Semleges	0/0	0,000	0,000
P30	Periféria	Egyéb	4	10–50	Befogadó	7/4	39,810	2,130

A földrajzi közelség és a közös háttér szerepe

A történetiség és a térbeliség meghatározzák az iparágak, valamint a klaszterek evolúcióját (Capasso et al. 2015). A történeti szempontok – úgyis mint a közös háttér, a régi Petőfi Nyomda szerepe, a kapcsolódó spin-off aktivitás – jelentősége mellett a térbeliség (a regionális koncentráció, a cégek elhelyezkedésének változása) szintén tanulságos lehet a klaszter formálódásának, változásának megértése szempontjából.

5. táblázat

A vállalkozások közötti átlagos földrajzi távolság

Average distance between enterprises

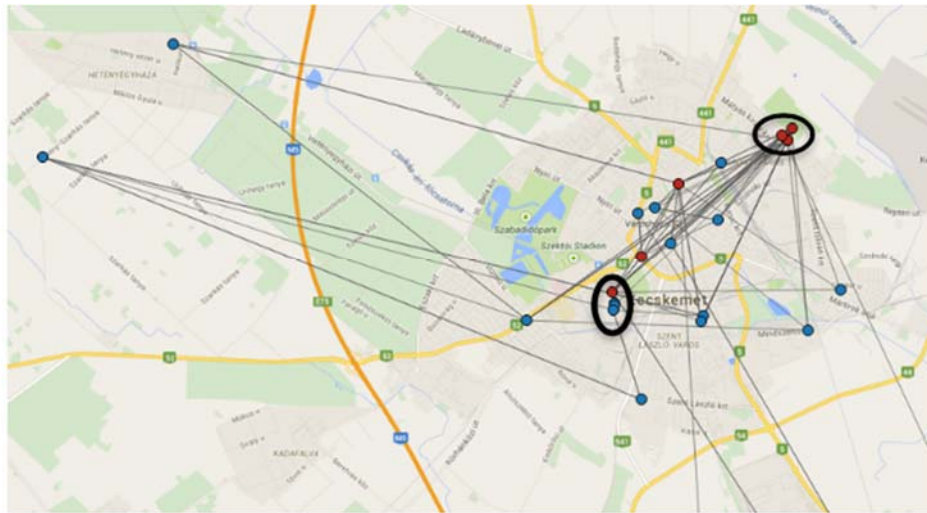
Év	Kilométer
2004	8,19
2014	2,92

Ahogy az 5. táblázat is mutatja, a kecskeméti nyomdaipar és papírtermék gyártás területileg koncentráltabbá vált a legutóbbi évtizedben. Több jelentős cég is Kecskemétre költözött a környező településekről, de az összes kiemelkedő, a hálózatban központi cég mind 2004-ben, mind 2014-ben a város központja körül helyezkedett el. A vizsgált 26 vállalkozás közötti átlagos távolság 2004 és 2014 között jelentősen csökkent (8,2 km-ről 2,9 km-re).

Kevés olyan tanulmány van, amely a klaszterek térbeliségével kapcsolatos összefüggéseket a konkrét cégek elhelyezkedésének vizsgálatával tárja fel (Pratt 2011). Mikroszinten a cégek az utóbbi 10 évi elhelyezkedésének változását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy két sűrűbb területe van a hálózatnak, ahol több vállalkozás is megtalálható. Az egyik a város délnyugati oldalán, ahol 3 cég alapvetően ugyanabban az utcában helyezkedik el, továbbá a hálózat egy másik lehetséges térbeli csomópontja a város északkeleti oldalán helyezkedik el, ahol 3 különböző cég található ugyanazon a környéken (3. ábra). Utóbbi cégek több éven keresztül ugyanabban az udvarban működtek.

3. ábra

A klaszter tudáshálózatának mikroszintű térbelisége*
 Micro-level spatiality of the cluster knowledge network



* A térkép a cégek 2004. évi székhelyeit, de a 2012-ben feltérképezett hálózatot mutatja. A tudáshálózat strukturálisan központi aktorai pirossal jelöltek.

Forrás: a GoogleMaps alapján saját szerkesztés.

A város északkeleti részén lévő kvázi csomópontot egymással szorosan együttműködő, kizárólag a tudáshálózatban strukturálisan központi szereplők alkotják. Ezzel szemben a délnyugati csomópontban egyetlen, a hálózatban középponti szerepet betöltő cég sem található, továbbá ezen aktorok egymással sem működnek együtt. Érdekes összehasonlítani a két területet, hiszen mindkettőben érvényesül a cégek közötti földrajzi közelség, azonban a kiemelkedő vállalkozások sűrűsödésére jellemző az intenzív együttműködés és tudásátadás, míg a másik helyszínen nem tapasztalható együttműködés. Ez az eltérés a közös múlt és közös tapasztalatok fontos szerepével magyarázható: a cégek (vagy tulajdonosok) korábbi együttműködése kölcsönös bizalom erősödését eredményezheti, a (véltetően a régi Petőfi Nyomdához kapcsolódó) közös tapasztalatok akár közelséget is jelenthetnek. Az egymás földrajzi közelségében eltöltött hosszabb idő szintén jelentős hatással lehet a cégek közötti együttműködésre.

Az interjúk során gyűjtött információk szintén az említett álláspontokat támasztják alá. Az északkeleti csomópontban – ahol az egymással együttműködő, a tudáshálózatot meghatározó szereplők találhatóak – a cégek székhelye 10 évig ugyanott volt, míg a nem együttműködő, másik térbeli csomópontban a cégek csupán 4–5 éve állnak egymáshoz térben közel. Egy másik fontos szempontja a kisvállalkozások együttműködésének az északkeleti csomópontban, hogy e cégeket hozzávetőlegesen ugyanabban az időszakban alapították, így egyszerre kellett hasonló (a kezdő vállalkozásokat

érintő) problémákkal szembenéznük. A másik csomópontot alkotó vállalkozások szintén kis- és középméretűek, de nem azonos évben alapított vállalkozások. Mindezek azt mutatják, hogy a földrajzi közelség önmagában nem hozza magával a partnerek közötti kapcsolatokat, sokkal inkább a kognitív, az intézményi és a társadalmi közelség határozzák meg a tudásáramlás és a klaszter formálódását befolyásoló cégek felemelkedését (Boschma 2005).

A történetiség és a térbeliség befolyásolja a klaszterek változását és meghatározzák azt, kik irányítják a klaszterek formálódását. A vizsgált klaszterhez kapcsolódó tudáshálózat mikroszintű elemzése alapján megállapíthatjuk, hogy a földrajzi közelség és a közös történeti háttér együttesen erősítik a tudásáramlást és a tudáshálózatban központi cégek felemelkedését. Eredményeink alátámasztják azt a korábbi tapasztalatot, miszerint a klaszterek formálódását meghatározó erő a spin-off cégek dinamikája.

Következtetések és kritikai álláspontok

Tanulmányunkban bemutattuk, hogy közös történeti háttér jellemzi a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes nyomdaipari és papírtermék gyártási klaszterének tudáshálózatában a központi szereplőket. A klaszter mögötti tudásáramlást leginkább befolyásoló aktorok az együttműködés irányítói, ők hatnak legnagyobb mértékben a tudásáramlásra. E központi szereplők mindegyike kis- és középvállalkozás, és évtizedek óta fennálló informális kapcsolatok kötik össze őket. Legtöbbjük a legrégebbi és egyben a legnagyobb helyi nyomda spin-off vállalkozása. A cégek utóbbi 10 évi térbeli elhelyezkedésének vizsgálata azt mutatja, hogy a hosszú távon egymáshoz közeli elhelyezkedés és a hasonló alapítási idő szintén fontos tényezői az együttműködések kialakulásának. Az aktorok mikroszintű térbelisége és a közös háttér a legfontosabb befolyásoló elemei annak, hogy mely szereplők irányítják a klasztereket.

Vizsgálatunk során három jelentősebb korláttal találtuk szembe magunkat. Egyrészt, az elemzés statikus jellege csak szűk körű következtetésekre ad lehetőséget. Míg a cégek elhelyezkedésének változását szekunder adatok alapján meg tudtuk vizsgálni, a kapcsolati adatok viszont csupán egyetlen időpontra vonatkozóan álltak rendelkezésünkre. Ismételt adatgyűjtés és a dinamikus hálózatelemzés segítségével feltárhatnánk a hálózat formálódását befolyásoló tényezőket (Balland et al. 2014, Broekel et al. 2014). Másrészt, eredményeink értelmezéséhez szükséges lenne azoknak más, hasonló helyi iparágakra épülő klaszterek tudáshálózataival történő összehasonlítása is. Ezen összehasonlítás azonban adatok hiányában szintén nehézségekbe ütközik. Harmadrészt, az általunk vizsgált kapcsolatok csupán a helyi, lokális tudásátadást jelentik meg. Az adatgyűjtés során nem sikerült elegendő interregionális, helyközi kapcsolatokra vonatkozó adatot gyűjtenünk. Kutatásunk e harmadik korlátja különösen fontos a térségi iparágakhoz kötődő bezáródás és a regionális fejlődés jellemzése szempontjából.

Kutatásunk több vonatkozása érinti a klaszterek fejlesztését. A kecskeméti papírtermék gyártásban és nyomdaiparban számos próbálkozás történt az iparágához közeli

helyi cégek és egyéb kapcsolódó szereplők összefogására. Mindemellett ezek a próbálkozások sikertelennek bizonyultak, ugyanis a vizsgált cégek közül egyik sem tagja a klaszterszervezeteknek. A tanulmányunkban bemutatott tudáshálózat feltérképezése és elemzése értékes információkat nyújthat a helyi klaszterek jövőbeli szervezéséhez és fejlesztéséhez.

Kapcsolódó észrevételünk, hogy a tudáshálózatok elemzése – jelentősebb ráfordítások nélkül – segít felmérni az iparágak helyi bányázottságát, valamint meghatározni a szerkezetileg központi aktorokat az együttműködések hálózatában. A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes példája megmutatta, hogy a vizsgált iparág – az intenzív együttműködések, jelentős tudásáramlás és erős informális kapcsolatrendszer révén – társadalmilag és gazdaságilag beágyazódott a térségben. A tudásáramlás elemzése segített a strukturálisan fontos, központi cégeket lehatárolni, akik a leginkább befolyásolják az innovációhoz kapcsolódó tudás áramlását. Véleményünk szerint klasztereket a sikerességük érdekében a tudáshálózatban központi aktorok összefogására kellene szervezni.

Az a tény, hogy a központi szereplők mind kis- és középvállalkozások – a legtöbbjük a Petőfi Nyomda spin-off vállalkozása – és sem a nagy, külföldi tulajdonú cégek, sem a tradicionális, régi nyomdák nem meghatározó szereplői a tudáshálózatnak, hasznos és értékes információ lehet a helyi politikaalkotás számára. Az eredményeink rámutatnak, hogy a külföldi nagyvállalatok magyarországi megjelenése nem szükségszerűen vezet a helyi iparágak tudástúlszűküléséhez és a klaszterpolitikáknak sokkal inkább a kisebb, dinamikusabb, tudásátadásra és segítségnyújtásra hajlandó cégekre kellene fókuszálniuk. Véleményünk szerint a központi szereplők aktív részvétele nélkül a kecskeméti papírtermék gyártás és nyomdaipar nem tudja eredményesen kihasználni a klaszterekhez kapcsolódó előnyöket.

Megjegyzések

Mivel a munkaerő vándorlása nagyon fontos tényezője a tudásáramlásnak, néhány kérdéssel megpróbáltuk feltérképezni az iparághoz kapcsolódó szakemberek helyi cégek közötti áramlását. Sajnálatos módon a vállalatok nem számoltak be jelentős munkaerő-áramlásról sem a helyi cégek között, sem pedig a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesen kívülről. A potenciális klaszter térségen kívüli kapcsolatait szintén megpróbáltuk feltérképezni, a Budapestre, az ország más területeire és külföldre irányuló kapcsolatok mentén – mérsékelt eredményekkel.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők hálásak Lengyel Imre iránymutatásáért és köszönetüket fejezik ki Gyurkovics Jánosnak és Elekes Zoltánnak a hasznos észrevételeikért.

IRODALOM

- BALLAND, P. A.–BELSO-MARTÍNEZ, J. A.–MORRISON, A. (2014): The Dynamics of Technical and Business Networks in Industrial Clusters: Embeddedness, status or proximity? *Papers in Evolutionary Economic Geography* 1412, Utrecht University, Faculty of Geosciences, Utrecht.
- BATHELT, H.–MALMBERG, A.–MASKELL, P. (2004): Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation *Progress in Human Geography* 28 (1): 31–56.
- BORGATTI, S. P.–EVERETT, M. G. (1999): Models of core/periphery structures *Social Networks* 21 (4): 375–395.
- BOSCHMA, R. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment *Regional Studies* 39 (1): 61–74.
- BOSCHMA, R.–WETERINGS, A. B. R. (2005): The effect of regional differences on the performance of software firms in the Netherlands *Journal of Economic Geography* 5 (5): 567–588.
- BOSCHMA, R.–TER WAL, A. L. J. (2007): Knowledge networks and innovative performance in an industrial district: the case of a footwear district in the South of Italy *Industry and Innovation* 14 (2): 177–199.
- BROEKEL, T.–BALLAND, P.–BURGER, M.–VAN OORT, F. (2014): Modeling knowledge networks in economic geography: a discussion of four methods *The Annals of Regional Science* 53 (2): 423–452.
- CAPASSO, M.–STAM, E.–CEFIS, E. (2015): Industrial Dynamics and Economic Geography *Regional Studies* 49 (1): 5–9.
- CASTELLS, M. (1996): *The Rise of the Network Society* Blackwell, Oxford.
- COOKE, P. (2002): *Knowledge Economies. Clusters, Learning and Cooperative Advantage* Routledge, London.
- COOKE, P.–DE LAURENTIS, C.–TÖDTLING, F.–TRIPPL, M. (2007): *Regional Knowledge Economies. Markets, Clusters and Innovation* Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- FRENKEN, K.–CEFIS, E.–STAM, E. (2015): Industrial Dynamics and Clusters: A Survey *Regional Studies* 49 (1): 10–27.
- FORNAHL, D.–BRENNER, T. (2003): *Cooperation, networks and institutions in regional innovation systems* Edward Elgar, Cheltenham, UK Northampton.
- GORDON, I. R.–MCCANN, P. (2000): Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks? *Urban Studies* 37 (3): 513–532.
- GRABHER, G.–IBERT, O. (2006): Bad company? The ambiguity of personal knowledge networks *Journal of Economic Geography* 6 (3): 251–271.
- GRANOVETTER, M. (1986): Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness *American Journal of Sociology* 91 (3): 481–510.
- GIULLANI, E.–BELL, M. (2005): The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster *Research Policy* 34 (1): 47–68.
- GIULLANI, E. (2007): The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry *Journal of Economic Geography* 7 (2): 139–168.

- GIULIANI, E. (2010): Clusters, networks and economic development: an evolutionary economics perspective In Boschma R.–Martin R. (eds.): *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* pp. 261–279., Edward Elgar, Cheltenham-Northampton,
- GIULIANI, E. (2013): Network dynamics in regional clusters: Evidence from Chile *Research Policy* 42 (8): 1406–1419.
- IAMMARINO, S.–MCCANN, P. (2006): The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers *Research Policy* 35 (7): 1018–1036.
- ISAKSEN, A. (2001): Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy? *Canadian Journal of Regional Science* 24 (1): 101–120.
- JACKSON, M. O. (2008): *Social and Economic Networks* Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- KLEPPER, S.–SLEEPER, S. (2005): Entry by Spinoffs *Management Science* 51 (8): 1292–1306.
- KLEPPER, S. (2010): The origin and growth of industry clusters: The making of Silicon Valley and Detroit *Journal of Urban Economics* 67 (1): 15–32.
- KLEPPER, S. (2011): Nano-economics, spinoffs, and the wealth of regions *Small Business Economics* 37 (2): 141–154.
- KRUGMAN, P. (1991): *Geography and Trade* Cambridge, MIT Press.
- KSH (2011): *CégKódTár Központi Statisztikai Hivatal*, Budapest.
- LENGYEL, I.–RECHNITZER, J. (2013): The competitiveness of regions in the Central European transition countries *Macrothema Review* 2 (4): 106–121.
- LI, H.–ZUBIELQUI, G. C.–O’CONNOR, A. (2015): Entrepreneurial networking capacity of cluster firms: a social network perspective on how shared resources enhance firm performance *Small Business Economics* 45 (3): 532–541.
- MAGGIONI, M. A.–UBERTI, T. E. (2011): Networks and geography in the economics of knowledge flows *Quality & Quantity* 45 (5): 1031–1051.
- MARSHALL, A. (1920): *Principles of Economics* Macmillan, London.
- MORRISON, A.–RABELLOTTI, R. (2009): Knowledge and information networks in an Italian wine cluster *European Planning Studies* 17 (7): 983–1006.
- PORTER, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations* Macmillan, London.
- PRATT, A. C. (2011): Microclustering of the media industries in London In: Karlsson, C.–Picard, R. G. (eds.): *Media Clusters: Spatial Agglomeration and Content Capabilities* pp. 120–135., Edward Elgar, Cheltenham.
- TER WAL, A. L. J.–BOSCHMA, R. A. (2009): Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues *The Annals of Regional Science* 43 (3): 739–756.
- WASSERMAN, S.–FAUST, K. (1994): *Social Network Analysis: Methods and Applications* Cambridge University Press, Cambridge.