

A konnektivizmus földrajza

Az információs társadalom a modern kor technológiájára épülő társadalmi forma, melyben a társadalmi berendezkedés, a tudásátadás és közvetítés, valamint a gondolkodást meghatározó és befolyásoló környezeti feltételekért jelentős mértékben az infokommunikációs technológia eszköztára tehető felelőssé. A konnektivizmus földrajza a geográfiai kutatások információs társadalomhoz történő illesztését jelenti. A konnektivista szemlélet egy módosult szerepkör, a hálózati társadalom szereplőit jellemző magatartásforma. A társadalom homeosztázisát is biztosító kapcsolatok a hálózati elemeken keresztül épülnek fel, melyeknek egy technológiai és egy humán interfész (ún. konnektivista kompetencia portfólió) vetülete van. A kompetencia alapú tudástársadalom az információs társadalom érett szakasza, amely a jövőben a térbeli vizsgálatok egyik kiemelt területe lehet.

Kulcsszavak: az információs társadalom földrajza, a konnektivizmus paradigmája, hálózati társadalom

Szerzői információ:

Sinka Róbert tanár, geográfus, e-learning szakértő. Tanulmányok: felsőfokú tanulmányait a Szegedi Tudományegyetemen végezte. 1999-be szerzett földrajz szakos középiskolai tanári diplomát, majd 2001-ben településfejlesztő szakgeográfus diplomát. Doktori tanulmányait 2003-ban kezdte meg, fokozatszerzése folyamatban van. Jelenleg a Szent István Egyetem e-learning koordinátora, a SZIE Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár Könyvtár Informatikai és E-learning Részlegének a vezetője. Ő alapította és több évig vezette a SZIE jászberényi karán az ITOK helyi műhelyét. Egyik alapító tagja a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság E-learning Szakosztályának. Tagja továbbá a Magyar Földrajzi Társaságnak és az IGU Geography of the Global Information Society szakbizottságának.

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Sinka Róbert. „A konnektivizmus földrajza”.

Információs Társadalom XI, 1–4. szám (2011): 136–154.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.X.2011.1-4.8>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Sinka Róbert

A konnektivizmus földrajza

Bevezetés

A konnektivizmus földrajza egy régi-új földrajzi irány, nem is akar más lenni, csak a helyét keresi abban a történetben, amelyet a geográfusok írnak a közlekedés földrajzától az infrastruktúra földrajzáig keresztül a *kommunikáció földrajzáig*.¹ Ha szorosabban megnézzük, akkor az infrastrukturális rendszerek között találjuk a hírközlést vagy a távközlést mint a termelést közvetlenül támogató vonalas rendszert, ami a legközelebb áll a hálózati társadalom alapinfrastruktúrájához.² A termelői infrastruktúrákhoz sorolt távközlő eszközök és hálózatok, azonban az egyszerű pont-pont összeköttetésű és alapvetően hangátvitelre kialakított hálózati modellel az ezredfordulóra okafogyottá és elavulttá váltak.³ A modern infokommunikációs technológiára épülő skálafüggetlen topológiájú hálózatok viszont már mind a termelői, mind a szociális infrastruktúra aktív részesei, gyakorlatilag a kettő metszéspontjába kerültek. A gazdasági térben elfoglalt szerepük szolgáltatási és termelői oldalon is egyaránt jelentős, és kiemelt részesedésük van az innováció-technológiákból és a hozzá kapcsolódó innovációcentrumok (*milieu of innovation*) létrehozásában, működtetésében is. A szociális vetületben pedig nemcsak a technológia által hálózaton kínált szolgáltatások vehetők ide, hanem azok a társadalmi közösségi szinterek is, amelyek jellemzően a kiberterek specifikuma, tartalmi jellegzetessége.⁴ Ezt erősíti meg Abonyiné (2003, 25.), amikor a korábbi infrastrukturális rendszereket ábrázoló modelljénél már mind a termelői, műszaki, technikai alrendszerben, mind pedig a szociális, lakossági, humán, települési alrendszerben megtaláljuk az utalást az infokommunikációs hálózatokra.

A *konnektivizmus földrajza*, a vonalas infrastruktúra hálózatok egyik speciális, *modernkori emergens irányzata*, amely addig több alágazati szerepkört betöltő rendszert emel önálló vizsgálati területté. Úgy vélem, nem szükséges önálló szakági tudomány-

¹ A nemzetközi irodalomban több irányzat is életre kel, főleg az **infrastruktúra** irányából, de nagyon hamar szociologizáló és magatartástudományi aspektusok is belekerülnek ezekbe a munkákba. Például modernebb, hálózati szemléletű városértelmezést találunk például Stephen Graham 2002. *FlowCity: Networked Mobilities and the Contemporary Metropolis* c. dolgozatában, vagy a mérnöki szempontok adaptációját találjuk Maria Paradiso 2006. *Information Geography: A Bridge between Engineering and the Social Sciences* c. cikkében.

² Vö. Abonyi Gyuláné – Krajkó Gyula 1995. Fejezetek Magyarország gazdaságföldrajzának tanulmányozásához, JATEPress, 94., illetve vö. Abonyiné Palotás Jolán 2003. *Infrastruktúra*. Bp., Dialóg Campus, 19–20, 25.

³ 1995 és 2000 között például a Jász-Tel Rt. (ma az Invitel cégcsoporthoz tartozó) koncessziós területén a teljes alépítményi és légihálózatot kicserélték. A MATÁV-tól örökölt hálózat sem bővítésre, sem korszerű szolgáltatások nyújtására nem volt alkalmas.

⁴ A szolgáltatási oldalon az e-közigazgatás, e-kormányzat stb. programokat értjük, míg a közösségi ter-
ekhez jellemzően a web 2.0 jelzővel illetett tartalommegosztó és kollaboratív tevékenységet biztosító tech-
nológiák tartoznak ide.

területként aposztrofálni, vagy sarkos paradigmaváltásra készülni, de érdemes észrevenni, hogy már a magyar geográfiában is igen hamar megjelennek a terület fontosságát kiemelő munkák. Példa erre Abonyiné 1995-ös és 2003-as forrásának összevetése, vagy például *Erdősi Ferenc* (2005) így ír a *Magyarország közlekedési és távközlési földrajza* c. könyvének bevezetőjében:

„[...] Akarva-akaratlanul ma szinte valamennyi cselekedetünk a tágabb (földrajzi) értelemben vett kommunikációról szól, mivel úgyszólván minden lépésünknek van valamilyen mértékű és természetű közlekedési/távközlési/infokommunikációs vonzata. [...] Az egyoldalú gazdaságföldrajzi szemlélet a kommunikációt a gazdasági élet „szolgálóleányává” degradálta. Azonban maga a közlekedés sem csupán „mozgásba hozott gazdaság”, nemcsak segítő eszköz az anyagi természetű helyváltoztatási igények szolgálatában, hanem az innovációk terjedésének, a civilizációs-kulturális vívmányok használata térbeni terjedésének az eszköze is, amely (egyre inkább a távközléssel, infokommunikációval együtt) már jó ideje a szellemi értékek közvetítője is. [...] A közlekedés és távközlés ma már nem csupán a többi ágazat kiszolgálója, hanem egyre inkább a gazdasági/társadalmi folyamatok vezérlő művének („irányítópultjának”) szerepét is betöltve olyan önálló ágazattá nőtte ki magát, amely a gazdasági növekedésben nagyra értékelt húzóágazatként a „kommunikációs behálózottsággal” Magyarországon is lehetővé teszi a mobil, illetve az információs társadalom kialakulását.”

Erdősi nemcsak céloz rá, de meg is fogalmazza, hogy a kommunikációs hálózatok újrászervezik a gazdasági kapcsolatokat, önálló szervezőerejük van, s lényegében a kibernetika mint „irányítópult” és vezérlőegység a társadalmi kapcsolatrendszer is átformálja, kialakítva a számára legmegfelelőbb konstrukciót: az információs társadalmat. A társadalmi konstrukcióelméletekhez kapcsolódó szemlélete később is érezhető:

„[...] a kommunikáció nem csupán a térségek közötti gazdasági feszültségek mérséklésére képes, hanem minden korban befolyást gyakorolt az etnikumi, vallási, kulturális struktúrák, valamint a politikai-igazgatási téralakzatok kialakulására és fejlődésére. [...] a gazdasági/társadalmi teret egyelőre még nehezen kiismerhető módon strukturáló, egészen sajátos tértextúrája szemünk előtt bontakozik ki, [...]” (*Erdősi* 2005).

Itt még áttételesen jelenik meg az infokommunikációs hálózatok térformáló hatására történő utalás, a szerző elsősorban az úthálózat és kiemelten a vasút történelmi hatását fejtegeti a bevezetőjében. Markáns különbséget azonban nem tesz, sőt az információáramlással a közösségek közötti információkészlet átadásának fontosságát erősíti meg. A közlekedési és távközlési földrajz elnevezés, az előbbiek miatt, mára már nem elég szofisztikált, s talán a *konnektivista földrajz* plasztikusabban és a tartalmára is közvetlenebbül utaló módon jelölne egy modernebb irányzatot, visszatükrözve a hálózati társadalom képét. Mindenesetre vitathatatlan, hogy a *hálózatok tértextúrára gyakorolt hatását Erdősi* is elismeri és hangsúlyozza a kommunikáció szerepét az egyéni, csoportos és társadalmi szintű információcserénél is, illetve ezek közvetett hatására utal a közösségi téralakzatokra, illetve a „sajátos tértextúrájára” vonatkozóan.

Erdősi Ferenc idézett szavait azért tartottam fontosnak a *konnektivizmus földrajza* bevezetőjében tárgyalni, mert a benne leírtak véleményem szerint tökéletesen korrelálnak a geográfusok eddig megkezdett munkáival, és illeszthetők a szakmai diskurzusokba. A konnektivizmus földrajza annak az útnak a modern kori szakasza, amelyet az említett geográfiai irányzatok a hálózatokkal kapcsolatban megkezdtek. A legелеmibb

közlekedési úthálózatoktól napjaink infokommunikációs szupersztrádájáig az összekötő gondolat: a *konnekció*. Ez a konnekció jelenik meg a modern kognitív pszichológiai eredményekben (Smolensky 1987, Clark 1996, Pléh 1997, 2002), a hálózatok kutatásának aktuális publikációiban (Barabási–Albert 2003) és nem utolsósorban az információs társadalmat kutató geográfusok munkáiban is (Nagy és Kanalas 2003, 2009, Sinka 2005, 2007abc, 2008, 2009ab).

Konnektivizmus, útban a szintézis felé

Az információs társadalom maturációs szakaszában a *konnektivizmus lesz a szintézise* és az egyik legfontosabb részparadigmája a kibernetika által szervezett társadalmi alakulatnak. Manuel Castells alapműve, az *Információ kora*, mintegy dokumentálta azt a tényt, hogy az információs társadalmakat megalapozó technológiai hálózatok megváltoztatják a globális világ gazdasági és politikai tereit. Az áramlások tere (*space of flows*) már egyszerre utópisztikus és realisztikus.⁵ Castells munkájában amellet érvel, hogy az áramlások tere nem öleli fel az ember teljes tapasztalati terét, mert az emberek jellemzően lokalitásfüggők, laknak valahol, éppen ezért a saját lokalitását mindenki helyhez kötöttnek, rögzítettnek érzi (Castells 2005, 546). Az utópia ott jelentkezik, hogy mindez képes megváltoztatni az egyén lokális identitását csupán azzal, hogy hálózatba kerül, és hálózati logika szerint épül fel körülötte a társadalom. Ennek ellentmond az egyén lokális identitása, amelyet megfigyelhetünk Kellermannál (2006), és vitatja maga Castells is, mikor az egyén lokalitásfüggőségéről beszél. Az ellentmondás azonban nem paradoxon, inkább realitás, mert a konnektivizmus (a globális rendszerek „beszívárgása által”) éppen ezeket a helyeket kapcsolja össze. Castells utópiája csak számunkra volt utópia az ezredfordulón, napjainkban nekünk is valóság.

Konnektivizmus: földrajzi vagy oktatási paradigma?

A tradicionális struktúrák újragondolását részben maga a technológia, részben a technológiákra épülő eszköztár kényszeríti ki. A hálózati *társadalom új oktatásparadigmájának*, a konnektivizmusnak a földrajzi aspektusú vizsgálati módszereit áttekintve egy lehetséges megközelítési módot kaphatunk a téma tárgyalására. Természetesen maradhatnánk a klasszikus infrastrukturális megközelítésnél, vagy felfedezhetünk a szakirodalomban új (*neogeography*)⁶ irányzatokat is, de ahogyan az előző fejezetekben már láthattuk, nem a technológia dominanciája lesz a meghatározó, hanem a *tudásszervezés*.

A globális infokommunikációs hálózatok eszköztárára épülő konnektivista tanulásmélet geográfiai szemléletű kutatása a tudástársadalom szerveződésének *technológiai, tanulás-módszertani*, valamint *térsszervezési folyamataira* együttesen összpontosít.

⁵ Castells 2005, 494–552. Castells munkája eredetileg az ezredfordulón jelenik meg a fejlett kapitalista Nyugaton, amikor nálunk csak ébredszik a rendszerváltást követő magánszféra. A hálózatosodást, az innovációt ekkor még döntően a multinacionális cégek jelentik, s körükük gyűlik a külföldi működő tőke által az *innovációs miliő* is.

⁶ Lásd például Hudson-Smith et al. 2009 vagy Warf 2001-ben készült munkáját, tagadva a „földrajz végét”, új utakat keres.

A technológiai aspektus őrzi a klasszikus infrastrukturális vonalat, a tér dinamikájának vizsgálata sem idegen test a geográfiában, ami fejlődést okozhat: a tanulás-módszer-tanhoz kapcsolódó ismeretek beemelése. Miért is van erre szüksége a geográfiának? Nos azért, mert a hálózatra épülő gazdasági és társadalmi környezetben nem egyszerűen a szerkezet és a benne zajló folyamatok változnak meg, a változást elsődlegesen a már korábban is emlegetett *módszer* okozza.⁷ Persze nem tévedünk nagyon el, ha ezt megpróbáljuk a kulturális földrajz vizsgálati területéről megközelíteni, de annak csak egy szűk területe esik ide.⁸ A megfelelő metódus megértése, elfogadása és elsajátítása határozza meg a csoportnak és az egyénnek (mint a csoport tagjának) a hálózati társadalomban betöltött szerepét.⁹ Az egyén mint szubjektum és mint entitás igen fontos eleme a hálózati társadalmaknak, ő az, aki hordozza a tudást, ő az, aki összekapcsolja a tudáselemeket akár erős, akár gyenge kapcsolatok formájában. Mint már tudjuk, az utóbbi sikeresebb. Ennek az elemnek a további sajátosságai közé tartozik, hogy sokféle formában van jelen, szerepe van a csomópontok összekapcsolásában, és magában hordozhatja a *human interfészt*, és az egyedi információt (*self attribute*), amely része a kollektív tudásnak, hatással van a csoport morfológiájára, így meghatározza a logikai-fizikai elhelyezkedést, lényegében felépíti a hálózati topológiát.

Mindehhez a technológia is jelentékeny segítséget biztosít, mert a külső (*outsider*) megközelítésben¹⁰ lassulni látszik és egyre erősebbé válik a funkcionalitás szerepe. A probléma ott jelentkezik, hogy az információs társadalom értelmezési módjai közül a technológiai determinizmus nehezen enged teret olyan, számára megfoghatatlan területeken, mint a pedagógia vagy a magatartástudományok. A statisztikailag nehezen számszerűsíthető, esetenként kizárólag a hatásmechanizmusukban, folyamataikban megragadható térindikátorok¹¹ alkalmazása nem tartozik a geográfiai kutatások leg-

⁷ Vö. Kulcsár Zsolt 2009. Hálózati tanulás, In *Oktatás-Informatika*, 2009/1, 4–13.

⁸ A kulturális földrajzon nem a hagyományos értelemben vett emberföldrajz fizikai és kultúrföldrajzi bontását vagy egy kultúrantropológiai beágyazottságú etnoföldrajzot és nem is kizárólag a hagyományosan vett kulturális infrastruktúrát értem. Közelebb áll hozzám Carl O. Sauer koncepciója, amely nagyobb hangsúlyt fektet a környezet formálására, kulturális egyediségére, valamint Leslie White antropológus kulturális alrendszerei, amelyek egyéneket és csoportokat közötti interakciót, hálózati kapcsolatot is beemelik a technológiai és az ideológiai rendszerek közé.

⁹ A módszertan tekintetében a legelemibb metódus az információfeldolgozás alapsémája: (1) az információ felismerése és összegyűjtése; (2) rendszerezése; (3) tárolása; (4) újrafeldolgozása (reprocessálás); (5) publikálása.

¹⁰ A technológia ún. belső (*insider*) megközelítése azt jelentheti, hogy a tudományos kutatások és a technológiai újítások folyamatosak, bár szakaszosság fellelhető, de a kontinuitás állandónak tekinthető. Az ún. külső (*outsider*) megközelítés ellenben azt mondja, hogy a technológiai fejlődés lelassul, vagy inkább mesterségesen lassítani kell, mert az emberi faj sokkal lassabban reagál a változásokra. Például a személyi számítógépek jelenleg olyan fejlettségi szinten állnak, amikor sem technológiailag, sem anyagilag nem terhelő egy olyan eszköz munkába állítása, amely az adott feladatot ellátja (az irodai munkától a tudományos kutatásokig). A valódi korlátot a humán interfész jelenti. Az emberek többsége nem végez a hétköznapiakban olyan tevékenységek, amelyhez a PC-je erőforrásait maximálisan kihasználná. Erre egy tipikus példa az eszközgyártók visszalépése, amikor a felhasználók érdekeit inkább figyelembe vevő úgynevezett vékony klienseket kezdtek el gyártani. Ennek felfutása eredményezte az ún. netBook és netPC típusú eszközöket, amelyek csökkentett teljesítménnyel, az átlagigényt igyekeztek, ráadásul olcsóbban kielégíteni.

¹¹ Térindikátorok: azokat nevezem térindikátoroknak, amelyek a relatív – hosszú időn át tartó, vagyis nemzedékeken belül stabilnak mondható térbeli struktúrák –, ún. nyugalmi állapotához képest változásokat idéznek elő, a meg levő szerkezeteket megbontják, és új alakzatokat hoznak létre. Azzal persze lehet vi-

kedveltebb módszertani megoldásai közé. Igaz, az említett mérési problémák lassan megoldódnak, hiszen egyre több matematikai formula születik a hálózatok, a kognitív tudományok kutatásával kapcsolatban. Bonyolultságuk azonban egyelőre nem teszi lehetővé, hogy valamennyit adoptáljuk a geográfia számára. A földrajz „bűnbeesése” már önmagában is rontott ezen a helyzeten, lényegében inkább csak bonyolultabbá tette. Igaz, egyúttal újra rávilágított arra a tényre, hogy a geográfia egy speciális szintetizáló tudomány, amely éppen azokat az eszköztárakat ragadja meg a társtudományokból, amely a legjobban segíti a komplex folyamatok megértését, ráadásul ezzel az integrált szerepkörrel egyedi vizsgálati kontextusokat alakít ki. A hálózati társadalom új oktatásparadigmájának, a konnektivizmusnak földrajzi aspektusú elemzéséhez ismételt bűnbeesés szükséges,¹² és a lehetséges vizsgálati módszerek áttekintése egy újabb speciális eszköztárt igyekszik integrálni: a pedagógiai elemzés eszköztárát.¹³ A globális infokommunikációs hálózatok eszköztárára épülő tanuláselmélet beemelásával nem tűnik el tehát a szintézis, csak új, a kor folyamatait jobban magyarázó elemekkel bővül. Annál is inkább így van, hiszen Wiener (1977) szavaira hivatkozva írja James R. Beniger *Az irányítás forradalma* c. könyvében, hogy a technológia általában újabb technológiát szül, majd így folytatja:

„[...] létrejövő újítások további újításokra teremtenek szükségletet az információfeldolgozási és kommunikációs technológiákban. A technológiai újítás egyre inkább kollektív erőfeszítéseket kíván, amelyeknek az eredményeit ismertetni és terjeszteni kell, ezért egyúttal növekvő igényt teremt a műszaki oktatásban és a kommunikációs rendszerekben az információátvitel és -visszakeresés új technikai eszközeinek a kidolgozására is, teljesen függetlenül az irányítással szemben megnyilvánuló sajátos igényektől” (Beniger 2004, 37).

Miért van erre szükség? Az idézet alapján jól látható, hogy az oktatásért, célzottan fogalmazva, a társadalmi homeosztázis érdekében elosztott információkészlet lesz a felelős. Az ok így abban keresendő, hogy a hálózatra épülő gazdasági és társadalmi környezetben nem egyszerűen a szerkezet, a strukturális felépítmény és a benne zajló folyamatok változnak meg, a változást főként a módszer hozza, az információátadás módszere. A hierarchikus elemek javarészt öröklődnek, sőt számos olyat is találhatunk, mint például az oktatási rendszer vertikális és horizontális struktúrája, amelynek a válto-

tatkozni, hogy miért generációs léptékre hivatkozom. Elsősorban azért, mert – bár nem stabil határvonallal meghúzható intervallumról van szó – ez az egyetlen, ami emberi léptékkel belátható egység (időben és térben). Pillanatnyi életünk ugyanis aligha fogja fel például a történeti korszakokat, legfeljebb beszélünk róla, értékelni, látni csak később tudjuk. Ahogy a járási rendszer mint egykori katonai egység létezett és létezik még ma is, az egy napi járóföldet jelentette. Ezt ugyan torzítja a technológiai forradalom által okozott tény, hogy a gépkocsihasználat miatt az addigi napi járóföldnek számító 30–35 km mára átlag 45–50 km-re emelkedett. Érdekes azonban figyelni azokra az elemzésekre, amelyek például az autópályák gazdaságélénkítő hatását kutatja, ahol azonban a gazdaság vérkeringésébe ténylegesen bekapcsolódni tudó települések autópálya-vonalától mért távolsága rendre 30–35 km-t határoz meg. Furcsa egybeesés ez akkor, amikor a technológia többet is enged, a fizikai és mentális képességeink azonban az ősi reflexek szerint működnek tovább. Ugyanez igaz a belső migrációra és a napi ingázókra is.

¹² A behaviorista geográfia szemlélete már tartalmazott pedagógiai elemeket, nem volt tisztán pszichanalitikus integráció.

¹³ A tanulási folyamat vizsgálata (tanulás időföldrajza), a didaktikai célok és eredmények elemzése (virtuális kurzusok tere, virtuális és fizikai interfészek (VFI), humán interfészfészkek (HIG), a bemeneti és kimeneti szintek meghatározása, a követelményszint által módosuló tanulási stratégiák változásának elemzése (internet, web2.0), e-learning, utazási szokások, tér-idő függetlenség, digitális bennszülöttek/emigránsok).

zások ellenére évszázadosak a gyökerei. A talapzat egyértelműen földrajzi, lokalitáshoz rendelt, ahonnan mint *innovációs központból határozza meg konnektióit és manipulatív terét*. Ez a manipulatív tér áttételes, nem minden szakaszában kényszeríti ki a térbeli aktivitást. Ilyen például egy egyetem vonzáskörzete, beiskolázási tere, de ide kapcsolódhatnak a könyvtárakhoz is (Sinka 2006ab). A megfelelő módszer megértése, elfogadása és elsajátítása határozza meg a csoportnak és az egyénnek (mint a csoport tagjának) a hálózati társadalomban betöltött szerepét.

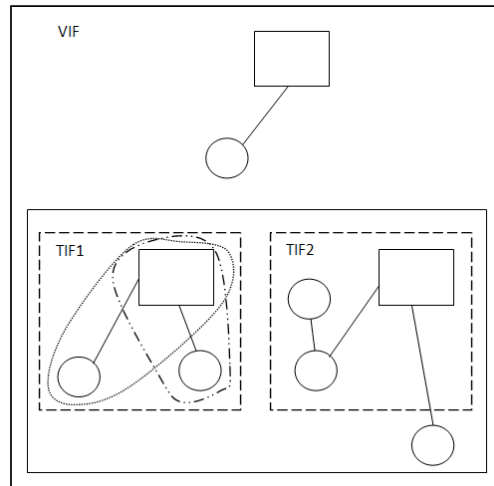
Az egyén *mint* szubjektum és *mint* entitás¹⁴ igen fontos eleme a hálózati társadalomnak. Ennek az elemnek a sajátosságai közé tartozik, hogy sokféle formában van jelen, szerepe van a csomópontok összekapcsolásában (technológiai és human interfész), egyedi információt hordoz (self attribute), amely része a kollektív tudásnak, hatással van a csoport morfológiájára, így meghatározza a logikai-fizikai elhelyezkedést, lényegében a hálózati topológiát. A hálózat, földrajzi értelemben és lényegében technológiai értelemben is, akkor válik hálózattá, ha van topológiája és az helyes. A helyes topológiának legszembetűnőbb elemei: a folytonosság, a szomszédság, a csomópontosság, a hierarchia megléte, a számíthatóság és mérhetőség (kerület, terület, hossz) és a területi súlypont léte (topológia központ). A konnektivista topológia abban válik különlegessé, hogy a hagyományosan felépíthető földrajzi topológiákhoz képest ez állandó mozgásban van. A jelenség ábrázolására az *időföldrajzi elemzések*, illetve a GIS technológiára épülő szoftverek nyújtanak kiváló megoldásokat.¹⁵ Anélkül, hogy ezeket az elemzési módszereket részletesebben tárgyalnánk, érdemes röviden kitérni arra, hogy ez a mozgás alkalmanként, és ciklusonként új topológiákat épít fel.¹⁶ A ciklusok a másodperctől akár a több éves szakaszú időtartamig értelmezhetők maradnak, és jellemzően önálló topológiai réteget képeznek a meg levő hálózati struktúrában. A ciklus időfüggőségét két aspektusból vizsgálhatjuk: valós idejű függőség és technológiai időfüggőség. A *valós idejű függőség* (VIF) konzisztens az entitás hálózati szerepkörével. Például egy

¹⁴ Mit értek entitás, szubjektum és egyén fogalmán? A szubjektum mint egyén olyan entitás, amelynek több attribútuma van, mint maga az entitás. Az entitás egyszerű hordozó, neutrális fogalom. A szubjektum az entitástól bővebb, de továbbra is egyedi eleme egy csoportnak. A jellegét főleg az határozza meg, hogy a csoportkapcsolatain túl saját döntéshozatali mechanizmussal is rendelkezik. Az entitás nem. Egyedi elem, amely a csoport nagyságától és szerkezetétől függetlenül viseli magán a legjellemzőbb attribútumokat. Ő az átlag, a standard, specifikációk nélküli elem. – Az *egyéni* mint szubjektum inkább a csoport tagja. A csoport szintjén még érvényesülnek a szubjektív hatások. A társadalom (mint a legnagyobb csoport) szintjén azonban inkább entitásként jelenik meg. A szubjektum ez utóbbiban háttérbe szorul, a legfontosabb, bonthatatlan attribútumokat hordozva csak magán. Az egyén is visszaszorulhat (pl. funkcionálitása, aktivitása miatt), de legfeljebb egyet lép, a szubjektum szintjére. A csoportmértet tehát számomra meghatározhatja, hogy *humán entitásról, szubjektumról* vagy *egyéni* beszélünk. Az entitás a neutrális egyediséget, a szubjektum valamely attribútum fontosságát jelzi, míg az egyén egy komplex testreszabott (szubjektív) információkészlettel rendelkező tagja a társadalomnak. Az entitás a folyamatok modellezéséhez kell, a szubjektum a csoport jellemző attribútuma miatt a csoport–egyéni, csoport–csoport, egyén–egyéni és azok belső, külső kapcsolatának értelmezéséhez nyújt értelmezési keretet. Az egyén már társadalmi meghatározottsággal (pl. osztályjelzővel) rendelkezhet, így ezektől magasabb kategóriát képvisel értelmezésem szerint. – Mark Granovetter (1973) egyébként *EGO*-nak nevezte kutatásában az átlagos csoportkapcsolatokkal rendelkező egyént, akit én standardizált entitásnak vagy szubjektumnak neveztem.

¹⁵ Adams, Janelle, Yu H., Shaw és Kwan kapcsolódó munkái érdemelnek figyelmet.

¹⁶ Dinamikus topológiákra kiváló példa a mobil hálózatok rögzített és a vevő mint csomópont relatív és valós mozgásával kialakuló hálózati egységek.

diák adott iskolatípusban eltöltött idejével. Ez az időszak egy relatíve zárt függőséget hoz létre, és például életkorra, lakóhelyre vonatkoztatva térben többé-kevésbé kötött struktúrát eredményez, vagyis ez egy tér-idő kerettől függő rendszer. Plaszticitása részleges, inkább merev. A *technológiai időfüggőség* (TIF) az entitás térbeli pozíciója és a hálózati topológia szerint felépülő kapcsolati háló esetlegességéből származik. Például az említett diák napi, heti vagy alkalmi mobilitásából és az iskola rögzített lokalizációjából fakad. A technológiai időfüggőség lényegében a valós idejű részhalmaza.



1. ábra.

Az időfüggő és technológiafüggő hálózati topológia kapcsolata

A két technológiai függőség közötti különbséget a hálózati architektúra határozza meg: lehet szabályrendszerben kötött, de térben dinamikus, mint a TIF1, és lehet szabályrendszerben és térbeli elrendezésében is kötött (TIF2). Utóbbi estében jelöltem annak lehetőségét is, hogy a kötődés új (például felvételiző) vagy régi (alumni diák) is lehet, és akkor kívülről érkezik az első kapcsolatfelvétel, vagy már csak kifelé irányul.

A konnektivista földrajz kutatási területei

Érdemes ennél a pontnál röviden összefoglalni a konnektivizmus geográfiát érintő területeit, s a további szintézis felé vezető úton egy pillanatra megállni. Ha meg kellene fogalmazni, mi is kerüljön a konnektivista földrajz kutatási területei közé, akkor az alábbi csoportosítások képzelhetők el.

Technológia és térbeliség konnektivizmusa – a miliő diskurzusszintje

A technológiai konnektió az infrastruktúra diskurzusszintje, mivel a konnektivizmus földrajzában a technológiai háttér az IKT-eszközök adják, mint a kiberterek valós terét a fizikai hálózatok. Kellerman (2006, 2007) tipológiai olvasatai is arra utalnak, ez nem

alkot önálló téregységet, szerepe azonban meghatározó közvetve a társadalmi és közvetlenül a gazdasági folyamatokban. Ha ennek mentén kutakodnánk, az jelentősen leegyszerűsítene a problémakört, mint ahogy azt a technokrata információs társadalom megközelítések teszik. Ahogy azonban az információs társadalom diskurzus szintjeinél is felbukkannak más értelmezések, úgy a konnektivizmus tisztán technológiai szempontú elemzése sem lehetséges. A technológiai vetület elsősorban a módszertani támogatást nyújtó eszközpark kontextusában emelkedik ki, és hálózati logikát követ,¹⁷ miközben a súlypont, ahogy azt az empirikus tanulmányok is igazolják,¹⁸ itt és most is a módszertan marad, így a technológiai diskurzus átvezet a humán diskurzusra.

A térbeliség konnektivista megközelítése a dolgozat szempontjából egyértelműen az információs társadalom miliője lehet csak. Belátható, hogy az infokommunikációs technológiák elterjesztése, a gyártók támogatásával még nem old meg mindent. A kritikustömeg-evolúcióhoz¹⁹ szükség van a (technikai mellett) humán adaptációs készség lehető legmagasabb szintre történő emelésére, vagyis a premissza nem a technológia, hanem a tudás.²⁰ Ahogy Castells fogalmaz: „Az Információs Korszakba való belépés sikere azon múlik, hogy az egész társadalom iskolázottá tehető-e, valamint hogy képesek-e befogadni és kezelni a komplex információkat. [...] És mindez természetesen erősen kötődik a kulturális fejlődés teljes folyamatához, beleértve a funkcionális analfabétizmus szintjét, a média tartalmát és az információ szétesztását a nemzeten mint egészen belül” (Castells 1998, in Z. Karvalics 2002). Ennek alapján megfogalmazható az a gondolat, hogy az információs társadalom stratégiák – mint pl. a Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS 2003) – elsőszámú kihívása egy adaptációs rés leküzdése, illetve minimálisra csökkentése.

A probléma az adaptáció képességének hiányára, egy ún. humán-interfész nélküliségre vezethető vissza. Nem a tudás és/vagy információ központi szerepéről van már szó, hanem ahogy Castells fogalmaz: „a tudás és információ alkalmazása tudásgerjesztő és információfeldolgozó/kommunikációs eszközökre” (Z. Karvalics 2002). Ebből adódódik, hogy „...az elmaradottság terjedéshiányos és befogadásképtelen állapotként azonosítható, s így megszüntetése egyszersmind a térbeli terjedés feltételeinek módosításával is összekapcsolható (e gondolatkörhöz tartozó regionális politikai koncepció az ún. innovációorientált területfejlesztés)” (Mészáros 2000, 26). Mindez az oktatási rendszer felértékelődéséhez vezet, így „azok az országok lehetnek a folyamatok nyer-

¹⁷ A hálózati logika karakterisztikája Inkinen (2003) munkájában is felbukkan.

¹⁸ Lásd WIP kutatási jelentéseit és az ITTK kiadványait (<http://www.ittk.hu/web/kiadvanyok.html>), valamint a MoodleMoot konferenciákon elhangzott előadásokat. – A Moodle egy szabad forráskódú e-learning keretrendszer, amely a felsőoktatás, a közoktatás és a vállalati szféra, különösen az olcsóbb megoldásokat kereső KKV-k között igen népszerű tanulástámogató rendszer. A MoodleMoot konferenciasorozat a keretrendszer használatával kapcsolatos technikai és módszertani, informatikai és oktatásmódszertani menedzsmenttel kapcsolatos kérdéseket vitatja meg évről évre. Az itt elhangzott előadások jelentős része elérhető a <http://moodlemoot.hu> oldalról.

¹⁹ A kritikus tömeg eléréséhez az első 'csapást' az oktatáson keresztül a benne szereplők kapják. Ha igényszintjük eléri a kívánatos értéket, a folyamat átszivárog a többi társadalmi szférába. Az evolúciós kör első spirálja lezárul.

²⁰ A kritikus tömeg (ISC= *Information Society Critical Mass*): az infokommunikációs technológiák olyan mértékű elterjedése és elfogadottsága a társadalmi és gazdasági életben, amely következtében azok folyamataiban minőségi változást eredményez.

tesei, amelyek a legtöbbet invesztálják kutatásfejlesztésbe, oktatásba és információs infrastruktúrába” (Z. Karvalics, 2002, 74). Véleményem szerint az adaptációs rés (*ISAG – Information Society Adaptation Gap*) kifejezhető úgy is, mint az információs társadalom kritikus tömegpontja²¹ (*ISCM*) és az információs társadalom fejlettségi fokát mutató index (*ISI*) különbsége. Ha meg tudjuk vagy inkább meg tudnánk ragadni az információs társadalom kialakulásához szükséges *kritikus tömeg-evolúciónak* azt a ’pillanatát’, amikortól a társadalom úm. *információssá* válik, akkor képesek lennénk az adaptációs rés mennyiségi és minőségi meghatározására is (Sinka 2004, 2006ab).

Konnektivizmus, mint a humán erőforrás diskurzusszintje

Az adaptációs rést később *humán interfészként* (*HIG – human interface gap*)²² definiáltam, és attól kezdve ezt a fogalmat használtam rá (Sinka 2006a). Az ok egyszerű: az adaptációs rés inkább passzív befogadésképtelenségre utal, míg az interfész hiánya sejteti az illesztés lehetőségét, az információ átadása és abszorbeálása nem áthidalhatatlan rés, hanem csak egy eszköz hiánya. Ez az eszköz pedig a diskurzus kontextusában nem más, mint: egy *tudáskompetencia portfólió*. Ez a portfólió pedig tartalmazza mindazokat az illesztő programokat, amelyek a „szoftver” oldalon szükségesek:²³ a hálózati tanulás ismeretei, az információkezelés alapttechnikái, a szelektív gyorsolvasás képessége, a stabil fizikaitér-reprezentációk virtuális leképezésének képessége, az *alapvető földrajzi térfogalmak magabiztos használata*, anyanyelvi és rendszerszintű (gépi) szemantikai megfeleltetés képessége, a stressztűrő multidimenzionalitás és multi-identitás menedzselésének technikája stb. Bár a szükséges kompetenciák igen tekintélyes halmazával állunk szemben, a többségét egyetlen fogalom köti össze: a *digitális írástudás*. Ennek egyik legjobb megközelítését ma is a könyvtárosok adják, az *American Library Association (ALA)*²⁴ készített erről korábban egy kiváló összefoglalást, melyet az amerikai felsőoktatási intézmények számára ajánlották. Napjainkban az *Association of College and Research Libraries (ACRL)* szervezetében folytatják a munkát.²⁵

A humán konnekciónak számos formája létezik, az információs társadalom földrajzának tipológiai olvasataihoz kapcsolódóan az egyik legfontosabb a *humán erőforrás* mint emberi diskurzusszint.²⁶ A konnektivista szemlélet igazán itt van elemében. Anélkül, hogy nagyobb kitérőt tennék a digitális írástudás kompetencia részletes elemzésére, egy igen reprezentatív elemét azért szemügyre kell venni, mert a

²¹ Számos információs társadalomra vonatkozó mérési metódus és számítási mód létezik. Talán a legnépszerűbbek az ITU, International Telecommunication Union elemzése: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2009/material/IDI2009_w5.pdf; vagy az IDC, International Data Corporation indexe: <http://www.idc.com/groups/isi/main.html>; utolsó elérés: 2010. 09. 12.

²² Nemzetközi tapasztalataim alapján a problémakör angol megfelelőjeként szerencsésebb a „rés” (*gap*) kifejezés használata, míg magyarul gyakran használtam az *interfészhiány*, az *interfésznelküliség* kifejezéseket, mert szerencsésebben fejezi ki a háttérben zajló folyamatokat.

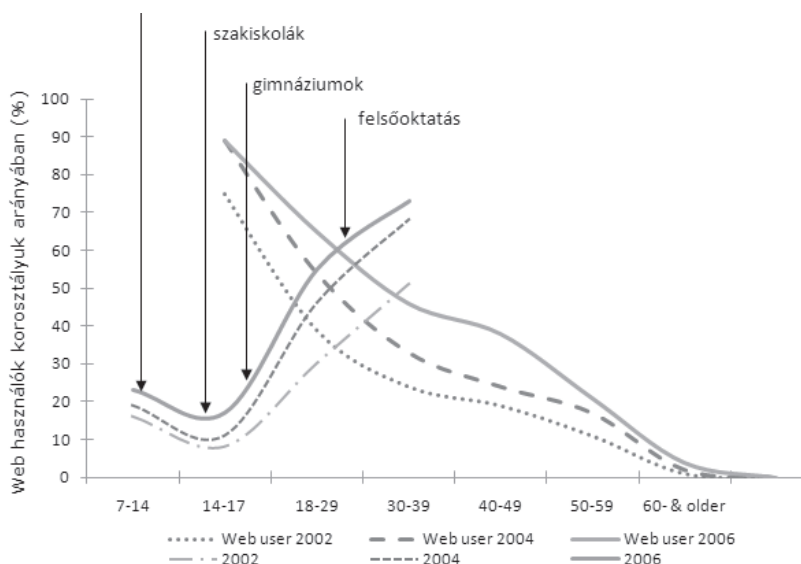
²³ A hardveres oldalt a technológiai réteg biztosítja.

²⁴ http://www.ala.org/ala/professionalresources/atoz/profresourcesinfolit/information_literacy.cfm

²⁵ <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/informationliteracycompetency.cfm>; Information Literacy Competency Standards for Higher Education (Információs Írástudás Kompetencia Standardok a Felsőoktatás számára): <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/standards.pdf>

²⁶ Általában az emberi erőforrás mint tudásallokáció. Itt most nem munkaerőpiaci tényezőként értem.

konnekcionista felfogás problémáját több szempontból is jól megvilágítja: ez a *humán interfész hiánya*. Kezdjük a diszkussziót egy ábrával, melyhez az adatokat a World Internet Projekt kutatási jelentései szolgáltatták.²⁷ Az ábra valójában két adatsor összevetéséből, pontosabban egyetlen grafikonban történő ábrázolásából született. Az egyik adatsor az internethasználókat iskolai végzettségük szerint, a másik korcsoport szerint jeleníti meg. Egyetlen tengelyük közös, az életkor. Az életkor tengelyének korcsoport szerinti beosztása többé-kevésbé megfeleltethető az egyes iskolatípusokba járó tanulók korcsoportjával, ezért ha nem is tökéletes a fedés, az összevetésnek van alapja (2. ábra).



2. ábra.

Az internethasználók korosztályuk arányában és iskolai végzettség szerint 2002 és 2006 között (Sinka 2005, 2006a, 2009b)

A grafikon analízise alapján a következő megállapításokat tehetjük: (1) Az általános iskolai korosztály 2006-os 23%-os korosztályon belüli webhasználatát alig marad el az aktív korúak 2002-es 30% körüli értékétől. (2) Az aktív korosztály négy év alatt megduplázta a webhasználók táborát (73%), ami egyértelműen az ezredfordulót követő és a vállalati szféra mellett megjelenő, egyre olcsóbbá váló előfizetések eredménye is. Mindezt az aktuális MITS politikai programja is jelentősen támogatta. (3) Mindkét grafikoncsoport határozott növekedést mutat, és évről évre megközelítőleg azonos trend szerint emelkedtek, és pozitívként értékelhetően főként a munkaképes aktív korcsoportok használata erősödött. (4) Négy év alatt a duplájára emelkedett a középiskolai korcsoport használata is (8-ról 17%-ra). Ami viszont negatívként írható a számlára, az elsősorban a szakiskolai tanulók felhasználásának igen alacsony szintje. A kutatási jelentések elemzéseiből kiderül, hogy ennek elsősorban két oka van: az érdek-

²⁷ WIP forrás: <http://www.ittk.hu/web/wip.html>

telenség és a szakmák alacsony informatizáltsági foka. Nincs azonban összefüggésben a számítástechnikai eszközök és az internet előfizetések árával. (5) A szakiskolák mellett paralel kellene megjeleníteni a gimnáziumokat, mégis azokat magasabb értékekhez rendeltem. Ennek az oka, ahogy a WIP kutatási jelentései és az ITTK szociológusainak interjúiból tisztán kiderül, hogy a gimnáziumok tanulói, vélhetően a felsőoktatási követelmények és az egyébként is magasabb szociális háttér miatt, nyitottabbak a felhasználásra. Ebben saját kutatásaim is megerősítettek, amikor az e-learning használatát kapcsolatban interjúkat készítettem a Moodle-t használó középiskolai tanárokkal. Az ő lelkesedésüket egyedül az iskolavezetés negatív hozzáállása volt képes letörni. (6) A felsőoktatásban tanulók zöme (60%) használ internetet, illetve azok, akik értelmiségiként munkájukhoz is szükségét érzik az infokommunikációs eszközök alkalmazásának, vagy a munkakörük megköveteli azt, azoknál ez meghaladhatja a 73%-ot. (7) Az idősnak köszönhetően nemcsak emelkedő tendenciákról árulkodik a grafikon, de egyre ellaposodó korosztályos vonala *a használat évről-évre későbbre tolódását is kirajszolja*: a 30–50 évesek közötti átlag 40–50%-os felhasználás egyszerre köszönhető a gazdaság informatizálódásának és az attitűdváltásnak is.

A görbe további laposodása várható a jelentések szerint, bár ezzel teljesen ellentmond a politika teljes kivonulása az információstársadalom-fejlesztés területéről. Az aktuális válság miatt a visszatérés nem is várható túl gyorsan, aminek eredményeképpen kizárólag a megkezdett lendület, valamint a gazdasági-igazgatási kényszer, az oktatási rendszerek és a belső igény tarthatja életben a növekedést.

Az információs társadalom dualista (*hibrid*) tere tehát egyre több embernek válik természetes közegévé, ráadásul mindebben az oktatási rendszerek játsszák a főszerepet. Nem véletlenül éppen a *Közhaló Program* 2004-es indulása adott lendületet kezdetben egy technokrata programvezérlésnek, majd fokozatosan a humán erőforrás oldal is, legalábbis stratégiák szintjén, dedikált teret kapott.²⁸ Szükség is lenne rá, hiszen az információs társadalom hibrid terében a fizikai, mentális interfésznelküliség mellett további „láthatatlan falak” is húzódnak, amelyek nem egy egyszerű digitális szakadékról árulkodnak, annál mélyebb társadalmi problémát is visszatükröznek:

„Az internetezők és a nem internetezők között egy néhol vékonyabb, néhol vastagabb láthatatlan fal húzódik, melynek az egyik oldalán nagyobb valószínűséggel találkozunk autonóm, prokapitalista, a magánbűnök megítélésében posztkonvencionalista, evilági, azonosulási köreit tágra vonó, toleráns és jóhiszemű emberekkel, mint a másik oldalán, ahol többen vannak olyanok, akik az egyenlősítő államban hisznek, azonosulási körük szűkebb, intoleránsabbak, és a tekintélyekben jobban megbíznak, míg egymásban kevésbé” (Csepeli és Prazsák 2010, 178).²⁹

Az oktatási intézmények kulcsszerepét Csepeli és Prazsák könyvében közölt statisztikák is megerősítik, kapcsolódva Z. Karvalics által idézett, Castelltól átvett gondolatához, amely szerint az információs társadalom kihívásainak a nyertesei kizárólag azok, akik a legtöbbet investálják az oktatásba és a kutatásokba, ami modern intézményi rendszert, korszerű felépítményeket és recens módszertant igényel. A hálóz-

²⁸ <http://www.kozhaloportall.hu/>

²⁹ Lásd még innen a Szociális bizalmi index és internethasználat az európai országokban c. grafikont és a kapcsolódó fejezetet, in Csepeli és Prazsák 2010. *Örök visszatérés? Társadalom az információs korban*. Jászóveg Műhely, 194–203.

ti társadalom konnekcionista oktatási paradigmája így nemcsak egy újabb pedagógiai irányzat, hanem szerves része egy társadalomevolúciós folyamatnak.³⁰

A *konnektivizmus paradigmája a kibernetika paradigmájának egy igen fontos részparadigmája* lesz, melynek belső szerkezeti meghatározottságát, horizontális és vertikális architektúráját, logikai működési modelljét, fizikai és virtuális térbeli megjelenését is a társadalom aktuális paradigmája vezérli. Ha szeretnénk megragadni ennek geográfiai aspektusait, akkor az eddig megszokott kutatási irányok, iskolák határait fel kell lazítanunk. A hagyományosnak tekinthető megközelítéseket érdemes kiegészíteni:

1. táblázat.

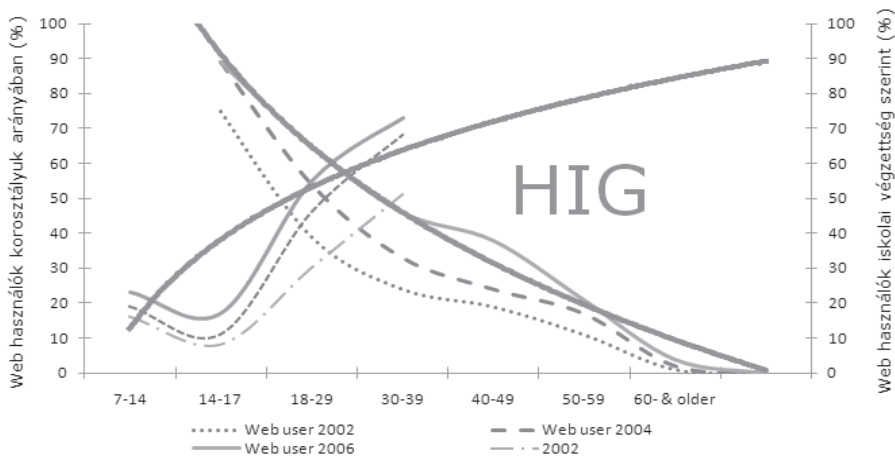
A hagyományos geográfiai kutatási területek konnektivista megfeleltetése

	Konnektivista geográfia kutatási rétegei és azok fontosabb tartalmi váza	Néhány klasszikus, illeszthető geográfiai terület
1.	Technológiai réteg	
	infokommunikációs hálózatok kvantitatív és kvalitatív elemzése	Gazdaságföldrajz Infrastruktúra földrajza Kommunikáció földrajz
	hálózati kutatások, a hálózatok fizikai és logikai rendje, elméletek ¹	
	kooperatív terek, kollaborációs terek eszközrendszere (R/VR technológiák)	
2.	Tanulási paradigma réteg	
	konnektivista paradigma, oktatáspolitikai, oktatásrendszer fejlődése, oktatási hálózatok, hálózati rétegek története, fejlődése	Kulturális földrajz Szociálgeográfia Időföldrajz
	internet-kultúra földrajza (kultúrantropológia)	
	paradigma kutatás (konnektivizmus, kibernetika, kognitív tudományok)	
	a konnektivista nézőpontok: insider, outsider, narratív diszkurzivitások	
	e-learning terek, oktatási tér	
3.	Konnektivista miliő rétege	
	konnektivista földrajz tipológiája, a fizikai és virtuális hálózat modellezése	Természetföldrajz Gazdaságföldrajz Társadalomföldrajz Behaviorista földrajz Időföldrajz Kommunikáció földrajz
	a konnektivista tér társadalom-morfológiája (cyber social network mapping) ²	
	a konnektivista miliő (valós és kibertér alakzatok)	
	kooperatív terek, kollaborációs terek (R/VR osztályterem, könyvtár)	

A fenti táblázat a hagyományosnak nevezhető földrajzi irányzatokat próbálja megfeleltetni a konnektivista értelmezés szerint. Az összeállítás ugyan nem teljes, de érzékeltetni próbálja az attitűdváltás szükségességét, amelyet a kibernetika paradigmája

³⁰ Lásd még Bessenyei 2007, Bessenyei–Tóth 2008.

kényszerít ki a szemlélődő laikusból (insider) és a vizsgálódó szakemberből (outsider) egyaránt. Visszatérve a humán interfész hiányára (HIG) az alábbi ábra mutatja szemléletesen azt a hiányzó területet, amelyet a fogalommal kapcsolatban statisztikailag megjeleníteni lehet. A humán interfész hiányának egyik lehetséges ábrázolásmódját az internethasználók iskolai végzettség és korcsoport szerinti összehasonlítása adja (15. ábra). A korábban elemzett grafikon két logaritmikus trendvonalának megrajzolásával kirajzolódik az a terület, amely a HIG értékének értelmezési területe.



3. ábra.

A humáninterfész-rés (HIG) és az internethasználat összefüggése (Sinka 2005, 2006a, 2009b)

Minél kisebb a közrefogott terület, annál kisebb ez a rés, annál több az információs társadalom hibrid tereinek felhasználója, annál magasabb az infokommunikációs technológiák oktatásban használt aránya, annál egyértelműbb a szakképzés és a munka világában az információ technológiák folyamatmenedzsmentben betöltött szerepe, és végeredményben a kibernetika, a vezérlés tudománya ekkor érheti el a legnagyobb befolyását a társadalmi folyamatokba is. Benigerrel egyetértve (2004, 685):

„[...] az irányítás forradalma: azoknak a gyors változásoknak az összessége, amelyek a műszaki és gazdasági életben az információ gyűjtésével, raktározásával, feldolgozásával és közvetítésével foglalkozó szektorokban zajlanak le, és amelyeken keresztül előírás jellegű vagy programszerű döntések befolyásolhatják a társadalom irányítását. Az irányítás forradalma a XIX. század második felére tehető kezdeteitől rendületlenül folytatódik mind a mai napig, és az utóbbi időben – a mikroprocesszoros technológia fejlődésével – ténylegesen fel is gyorsult. A XX. század történetében az irányítás forradalma – nagyságrendjét és a társadalomra gyakorolt hatásának mindent átható természetét tekintve intellektuális és kulturális értelemben nem kevésbé, mint anyagi vonatkozásban – ugyanolyan fontosnak látszik, mint amilyen az ipari forradalom volt az előző évszázadban” (Beniger 2004, 685).

Tudástársadalom és konnektivizmus - új Alexandria

Ahogy Európa gazdasági-kereskedelmi és kommunikációs kapuja Amszterdam,³¹ és ahogy az egykori Új Amszterdam New York lett,³² úgy válnak vélhetően az oktatási intézmények a tudástársadalom központjaivá. Míg azonban az oktatási rendszer belső architektúrája változhat, a vertikális és horizontális térbeli hálózata hosszú ideig, akár évszázadokig létező, élő konnekciókon alapul. Történelmi akadályokat lehet rövidebb-hosszabb ideig elébe gördíteni, de idővel ezek a csomópontok újraélednek, és valódi magjuk, a tudást hordozó, őrző és a közösség számára elosztó egységei körül újraszerveződnek. Ezek a magok, a csomópontok a könyvtárak, a társadalmak homeosztázisát biztosító tudás felkent szolgálai és hordozói.³³ Vitathatatlan az *innovációs központok* gazdasági szerepe, vonzáskörzetük régiókon, országhatárokon átnyúló hatása, a *tudás allokációban betöltött szerepe azonban térben és időben sokkal koncentráltabb*, mint a tudásközpontoké.³⁴ Ezek a csomópontok zsugorítják össze a világot (Barabási 2003, 90). A tudástársadalom fogalma valójában akkor bekerült a köztudatba, amikor még az információs társadalom fogalomrendszerét sem dolgozták ki. A MITS 2003-as elfogadásának időszaka ez.³⁵ Az internet megjelenése, a személyi számítógépek előretörése hamar nyilvánvalóvá tette a modern technológia forradalmát, és sejteni lehetett, hogy az ipari forradalmak által kiváltott változásokhoz hasonlóan a mostani is hasonlóan átütő erejű lesz. A tudástársadalom kialakításában, formálásában a *tudáscentrikus világgép* válik a vezérlő fonallá, amely mentén a tudástársadalom ideája megvalósulhat. A szükséges tér mérete, a társadalom ún. térszükséglete pedig planetáris méreteket ölt. Geográfiai szempontból a skálák igen változatosak lesznek. Az abszolút fizikai tér geometriája is csak közvetlen mérésekkel tudja tartani magát, mert a technológiai fejlődésnek köszönhetően a távolságok lerövidülnek, a manipulatív terünk már a közlekedési eszközök fejlődésével szélesebbre tárult³⁶ (Adams 1995, 273; Kellerman 2009, 50–52.)

Persze nehéz volna segítség nélkül a globális méreteket átfogóan megragadni. Olyan alapegységeket kell keresni, amely általánosságban megragadhatóvá teszi a folyamatot. Olyat, amely nem az új technológia dinamikájából született, inkább éppen annak hatására dinamizálódik, változik, megőrzi régi funkcióit, miközben a változás

³¹ Hollandia a kontinens optikai hálózatának egyik legfontosabb kapuja.

³² 1664-ben lett Új Amszterdam a briteké, s ezt követően kapja II. Jakab yorki hercegről a New York nevet.

³³ Európai Unió kutatási anyagok is e megközelítés mellett szólnak: *Studies in the context of the e-learning initiative: virtual models of european universities* (2004), forrás: http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual_models.pdf; utolsó elérés: 2010. 09. 14., lásd még: Mayer 2007. What Is the Role of the University in Creating a High-Technology Region? c. cikkét szintén.

³⁴ Ahlqvist és Inkinen 2007. *Technology foresight in scalar innovation systems: a spatiotemporal process perspective* c. cikkében az északi országok innovációs központjait vizsgálva hasonló következtetésekre jut. A kutatásfejlesztések valós téridő skáláján a nemzeti és regionális szint helyett a globális és a lokális szintek kerülnek előtérbe és az innovációs miliók köré szerveződnek, melyek központjában a kutatóközpontok, egyetemek állnak.

³⁵ Lásd itt még az EU *Building the knowledge society: social and human capital interactions* (2003) c. munkanyagát.

³⁶ Vö. Adams 1995, 273. Personal extensibility c. idő-tér kiterjesztés diagramjával, vagy Kellerman (2009, 50–52.) *The End of Spatial Reorganization? Urban Landscapes of Personal Mobilities in the Information Age* cikkével.

minden lehetséges jegyét magán hordozza. Ezek lehetnek a *könyvtárak*. Egyetértek Tóth Mátéval, aki „az információs társadalom alapintézménye”-ként aposztrofálja a könyvtárakat (Tóth M. 2009).³⁷ Intézményük és intézményrendszerük/hálózatuk, történelmileg a tudásanyag koncentrációjában vállalt szerepük révén mindig is csomópontok, hálózati központok voltak. A könyvtárak hagyományos feladatai (a gyűjtés – leírás – rendszerezés – feldolgozás – megőrzés) voltaképp a mai napig, az alexandriai könyvtár óta nem változott. Ami a változást leginkább transzparensé és kutathatóvá teszi, az nem más, mint az információkezelési technikák (technológia és metódus) rendkívül gyors megjelenése és elterjedése a könyvtárakban.³⁸

A könyvtárak azért jelentenek izgalmas megközelítést a konnektivizmus földrajzában, mert térben megfogható, strukturálisan kirajzolódó rendszerben működnek. A könyvtárak hálózata és a vele paralel iskolarendszer egy *természetes konnektivista mutualizmus*. A modern könyvtár, a hagyományosan meg levő fizikai hálózatát virtuális rétegek sokaságával egészítette ki: e-szolgáltatások (kölcsonzés, katalógusok), jogtiszttan hozzáférhető és nagy sebességgel kereshető e-könyvek, de ide tartoznak a legújabb trendek is, mint az e-learning és az e-portfólió.³⁹ A tudás egyirányú kiáramoltatása lényegében megszűnt, helyét a kétirányú kommunikáció vette át, egyre nagyobb helyet (elsősorban virtuális teret) biztosítva a non-formális és informális tudásátadásnak. Ez a „nyitottság” egyes esetekben természetes folyamat és attitűd, más esetekben a kényszer szülte realitás.⁴⁰ A könyvtárak ilyen intenzív előretörése leginkább ott mutatkozik meg, ahol teret kapnak a tudás átadásban, a képzésben. A szakma maga is megdöbbenéssel veszi tudomásul, hogy új munkakörök születnek, erősödik a könyvtárpedagógia, a könyvtármentor (az egykor IT-mentor program új, támogatás nélküli, önként vállalt programja), megjelenik a tudományos kutató, az adatbázis kezelő és persze tovább bővül a közszolgálati feladatkör.

Amikor George Siemens⁴¹ 2005-ben publikálja az *Egy tanulásmélelet a digitális korszak számára*⁴² c. cikkét, illetve 2006-ban a *Knowing knowledge* c. könyvét, Manuel Castells⁴³ már majd egy évtizede megjelentette az *Információ korát*, és Siemens ekkor

³⁷ Tóth Máté 2009. Pushing the boundaries of accessibility - Governmental efforts on ensuring equal access to information to rural library users (1997–2007) – In *NETCOM* Volume XXIII (2009) 1/2. – Hungarian Information Society – Selected Studies – guest editor: Robert Sinka

³⁸ Vincze Andrea 2010. *Közművelődési könyvtárak lehetőségei konnektivista szemmel*, forrás: <http://www.scribd.com/doc/30374011/Kozm%C5%B1vel%C5%91desi-konyvtarak-lehet%C5%91segei-konnektivista-szemmel>; utolsó elérés: 2010. 09. 12.

³⁹ A virtuális tanulási terek felhasználása tekintetében magam is végzek e területen kutatásokat. A Szent István Egyetemen az e-learning és az e-portfólió keretrendszerek fejlesztésével, oktatásával jelentős empirikus tapasztalatot szerezhettem a virtuális és valós terek használatának problémaköréről (Sinka 2009a, 2010).

⁴⁰ Lásd a Wikipédia generációról szóló előadást: Ollé János: Egy módszer alkonya: a katedrapedagógia végnapjai a felsőoktatásban – In *Korszerű felsőoktatási pedagógiai módszerek, törekvések*. BCE Tudományos konferencia, 2010. 04. 30.

⁴¹ George Siemens 2004. Connectivism. A learning theory for the digital age. *Elearnspace*, 2004. december 12., forrás: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>;

⁴² Forrás: <http://www.edtlab.com/itrc/04-x6-supp-models-pedagogy/connectivism-learning-digital-age.pdf>

⁴³ Castells, Manuel 1996-1998. *The Information Age. Economy, Society and Culture*. Oxford; Malden, MA, Blackwell, First edition (forrás: http://www.manuelcastells.info/en/obra_index.htm)

már valószínűleg Barabási Albert-László⁴⁴ *Behálózva* c. könyvét is olvasta.⁴⁵ Siemens (2004) egyik korábbi cikkének összefoglalójában pedig ezt írja a konnektivizmusról:

„A konnektivizmus olyan tanulási modellt mutat be, amely elismeri a társadalom szerkezeti eltolódásait, ahol a tanulás már nem egy belső egyéni tevékenység. Új eszközök használatával megváltozik az emberek munkája és működése. Az oktatás csak lassan ismerte fel az újszerű tanulási eszközök, valamint a környezeti változások tanulásra gyakorolt hatását. A konnektivizmus bepillantást enged azon tanulási készségekbe és feladatokba, melyek egy digitális korban a tanulók látványos fejlődéséhez szükségesek” (Siemens 2004)⁴⁶ – fordítás S. R.

Ebben a virágzó digitális érában a tanulás ismét felértékelődik, csak épp a helye, az eszközrendszere és didaktikai környezete változik meg, méghozzá radikálisan.⁴⁷ A tanulás, a digitális kor, a hálózatok elválaszthatatlanok egymástól, s ehhez a klasszikus kulturális földrajz szempontrendszerét, ahogy arról a fejezetben is szó esett, érdemes újragondolni. A tanulási terek, a tudásátadás közvetlen szegmensei épp úgy dualista térkonstrukciókká válnak, mint ahogy azt a valós és virtuális tereknél láthattuk. Amennyiben azonban tovább bontanánk a virtuális tanulási tereket, ahogy Kellerman (2007) tette a kibertér osztályainál, hamar szembesülnénk azzal, hogy a tanulási terek kibernetikai alakzatai nemcsak a földrajzi metaforák szerint megjelenített kibertér, hanem az auditív és virtuális terek mellett uralják a tipográfiai tereket is. (McLuhan 2001, 50–64). Ezek a terek nem egyszerűen HTML kódok, hanem textusok, intratextusok, intertextusok, és természetesen hipertextusok.⁴⁸ A tipográfiai tér, „tipográfiai embert” is követel (McLuhan 2001, 268–271). Aki nem lesz képes ebben a környezetben feltalálni magát, az menthetetlenül elveszik, „mert a vizuális érzék elkülönítése, továbbá az érzékek közötti kölcsönhatások és a lét hálóján áthatoló fény érzékelése oda vezetett, hogy »az emberi gondolkodás többé nem érzi magát a dolgok részének«” (McLuhan 2001, 269).

Felhasznált irodalom

- Abonyiné Palotás Jolán 2003. *Infrastruktúra*, Bp. 2003, Dialóg Campus, 19–25.
- Adams, Paul Channing 1995. A Reconsideration of Personal Boundaries in Space-Time. *Annals of the Association of American Geographers*, Volume 85, Issue 2, June, 1995, 267–285.
- Ahlqvist, Toni – Inkinen, Tommi 2007. Technology foresight in scalar innovation systems: a spatiotemporal process perspective. *Fennia* 185, 1, 3–14. Helsinki. ISSN 0015-0010.

⁴⁴ Barabási, A. L., 2002. *Linked: The New Science of Networks*. Cambridge, MA, Perseus Publishing.

⁴⁵ Letenyi László: *A kapcsolatháló regénye* (recenzió), Barabási Albert László 2003. *Behálózva*. Magyar Könyvklub, forrás: <http://www.socialnetwork.hu/cikkek/barabasirecenziohon1.pdf>

⁴⁶ Forrás: citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.87.3793&rep=rep1&type=pdf

⁴⁷ Ez a radikális változás valójában rendkívül lassú folyamat, legalábbis a technológia adta lehetőségekhez képest az, s ehhez elég betekinteni például Z. Karvalics László 1995. *Az általános iskolai informatikaoktatás helyzetének és fejlesztésének általános kérdései* c. anyagába. Észrevételei még mindig naprakészek, ráadásul már ekkor kiemelten foglalkozik könyvtár-technológiai (és funkcionálitási) kérdésekkel.

⁴⁸ Armani és Rocci 2003. *Conceptual Maps in e-learning*. How map based interfaces help the contextualization of information and the structuring of knowledge c. cikkükben kiváló metódusokat vázolnak mind a konceptuális tudástérképek, mind a hipertextek kutatása terén, hangsúlyozva mindemellett a lehetőségét annak, hogy egy hibás didaktikai dizájn könnyen elvesztette tesz bennünket a tudás kibertérében.

- Armani, Jacopo – Rocci, Andrea 2003. Conceptual Maps in e-learning. How map based interfaces help the contextualization of information and the structuring of knowledge, *Information Design Journal & Document Design*; 2002/2003, Vol. 11, Number 3, 2003, 171–184 (14), forrás: <http://www.api.adm.br/GRS/referencias/mapaXE-learning.pdf>, utolsó elérés: 2010. 07. 15.
- Barabási-Albert László 2003. *Behálózva*. A hálózatok új tudománya, Hogyan kapcsolódik minden egymáshoz, és mit jelent ez a tudományban, az üzleti és a mindennapi életben. Magyar Könyvklub.
- Beniger, James R. 2004. *Az irányítás forradalma. Az információs társadalom technológiai és gazdasági forrásai*. Gondolat–Infónia Kiadó 2004.
- Castells, Manuel 2005. A hálózati társadalom kialakulása, Az információ kora: Gazdaság, Társadalom és Kultúra. I. kötet, Gondolat – Infónia Kiadó, 2005.
- Csepeli György – Prazsák Gergő 2010. *Örök visszatérés? Társadalom az információs korban*. Jászöveg Műhely.
- Erdősi Ferenc 2005. *Magyarország közlekedési és távközlési földrajza*. Dialóg Campus Kiadó.
- Graham, Stephen 2002. FlowCity: Networked Mobilities and the Contemporary Metropolis. *Journal of Urban Technology*, Volume 9, Number 1, April 2002, 1–20.
- Granovetter, Mark S. 1973. The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, Volume 78, Issue 6, May, 1360–1380.
- Kellerman, Aharon 2006. *Personal mobilities*. Routledge.
- Kellerman, Aharon 2007. Cyberspace Classification and Cognition: Information and Communications Cyberspaces. *Journal of Urban Technology*, Volume 14, Number 3, December 2007, 5–32.
- Kellerman, Aharon 2009. The End of Spatial Reorganization? Urban Landscapes of Personal Mobilities in the Information Age. *Journal of Urban Technology*, Volume 16, Number 1, April 2009, 47–61.
- Kulcsár Zsolt 2009. Hálózati tanulás. *Oktatás-Informatika*, 2009/1., 4–13.
- McLuhan, Marshall 2001. *A Gutenberg-galaxis. A tipográfiai ember létrejötte*. Trezor Kiadó. Eredeti cím: Herbert Marshall McLuhan 1962. *The Gutenberg Galaxy. The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press.
- Mészáros Rezső 2000. *A társadalomföldrajz gondolatvilága*. Szeged.
- Nagy Gábor – Kanalas Imre 2003. (szerk.): *Régiók az információs társadalomban*. Kecskemét, MTA RKK ATI.
- Nagy, Gábor – Kanalas, Imre 2009. Development and regional characteristics of the Hungarian information and communication sector (ICT). *NETCOM* Vol. 23 (2009), No 1-2., 21–48.
- Paradiso, Maria 2006. Information Geography: A Bridge between Engineering and the Social Sciences. *Journal of Urban Technology*, Volume 13, Number 3, December 2006, 77–92.
- Pléh Csaba 1997. (szerk.) *A megismeréskutatás egy új útja: A párhuzamos feldolgozás*. Budapest, TYPOTEX Kiadó.
- Pléh Csaba 2002. A transzparencia: a gondolkodás köznapjaitól a kognitív tudományig. In Gábor Forrai – Tihamér Margitay (szerk.): *Tudomány és történet*. Typotex Kft.
- Siemens, George 2004. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Forrás: citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.87.3793&rep=rep1&type=pdf; utolsó elérés: 2011. 10. 19.
- Siemens, George 2006. *Knowing knowledge*, forrás: http://www.elcarnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf, utolsó elérés: 2010. 07. 14.

- Sinka Róbert 2004. Gondolatok az információs társadalom földrajzi diskurzusához. In Abonyiné Palotás J. – Komarek L. (szerk.): *40 éves a Szegedi Tudományegyetem Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék*. Szeged, 193–198.
- Sinka Róbert 2005. Tanítók az információs társadalomban. *Informatika a felsőoktatásban*. Konferencia, Debrecen, 2005. augusztus 24–26. Konferencia kiadvány, ISBN 963 472 909 6, online forrás: <http://agrinf.agr.unideb.hu/if2005/dokumentumok/IF2005-Absztrakt-kotet.pdf>; utolsó elérés: 2010. 07. 25.
- Sinka, Robert 2006a. Primary School Teachers in the Information Society. *Journal of Universal Computer Science*, vol. 12, no. 9 (2006), 1358–1372, submitted: 31/12/05, accepted: 12/5/06, appeared: 28/9/06, J.UCS; online forrás: http://www.jucs.org/jucs_12_9/primary_school_teachers_in ; utolsó elérés: 2010. 07. 25.
- Sinka, Robert 2006b. Accessibility and exclusion in the society of urban and rural areas: the geographical perspective of participation in digital communities in a Hungarian micro region (Jászság). In *NETCOM The role of place in the information age: it use and knowledge creation* – Maria Paradiso and Mark Wilson (ed.), Volume XX. 2006, Nr. 1-2; 57–67. – forrás: http://recherche.univ-montp3.fr/netcom_labs/volumes/NET201.html; utolsó elérés: 2010. 07. 25.
- Sinka Róbert 2007a. *Valós és virtuális földrajzi térkategóriák szerepe a földrajz oktatásában*. MoodleMoot Konferencia 2007, Debrecen
- Sinka, Robert 2007b. ‘Open source information society’ in the Hungarian higher education, Conference paper – Digital Communities 2007, 08–12, July 2007. Tallinn, Estonia – Helsinki, Finland
- Sinka, Robert – Papp, Gyula – Vágvölgyi, Csaba 2007c. ‘Open source information society from beginners to advanced’ in the Hungarian education, The possible roles of Moodle in the Hungarian teacher training, Author manuscript, published in „Conference ICL2007, September 26–28, 2007. Villach, source: http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/25/71/54/PDF/271_Final_Paper.pdf; utolsó elérés: 2010. 07. 23.
- Sinka, Robert 2008. The influence of the ICT on the geographical thinking, 31th International Geographical Congress, Tunis 2008 August 12th – 15th, konferencia előadás az IGU Commission on Geography of Information Society szekcióban.
- Sinka, Robert 2009a. The appearance of a new phenomenon in geographic thinking: the influence of ICT, *NETCOM* Vol. 23 (2009), No 1-2., 111–124.
- Sinka, Robert 2009b. The formation of the Hungarian Information Society in the last ten years, *NETCOM* Vol. 23 (2009), No 1-2., 7–20.
- Tóth, Máté 2009. Pushing the boundaries of accessibility – Governmental efforts on ensuring equal access to information to rural library users (1997–2007). *NETCOM* Vol. 23 (2009), No 1–2, 85–110.

Wiener, Norbert 1974. *Válogatott tanulmányok*. Gondolat Kiadó.

Z. Karvalics László 1995. *Az általános iskolai informatikaoktatás helyzetének és fejlesztésének általános kérdései. Javaslat egy korszerű informatikai műveltséganyag összevetőjére*. Kutatási zárótanulmány 1995., Kézirat, forrás: <http://ebooks.gutenberg.us/Wordtheque/hu/AAACZH.TXT>; utolsó elérés: 2010. 07. 27.

Z. Karvalics László 2002. *Az információs társadalom keresése*. Budapest, Infonia–Aula Kiadó.