

A PSZICHOLÓGIAI SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS TÁMOGATÁSA A HÁLÓZATELEMZÉS MÓDSZERÉVEL: A TANÁCSADÁS PSZICHOLÓGIÁJÁNAK LEHETSÉGES TAXONÓMIÁJA

CZABÁN CSABA^{1*} – NAGYBÁNYAI-NAGY OLIVÉR²

¹Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Ergonómia és Pszichológia Tanszék,
Budapest, Magyarország

²Károli Gáspár Református Egyetem, Általános Lélektani és Módszertani Tanszék,
Budapest, Magyarország

E-mail: czaban.csaba@gtk.bme.hu

Benyújtva: 2021. február 17. – *Elfogadva:* 2021. július 28.

A pszichológia tudományának vizsgálati területei rendkívül sokszínűek, áttekinthetőségük, belső struktúráltáguk megértése sokszor igen komplex feladat, azonban ennek témakörtől függetlenül megkerülhetetlen lépése a szakirodalom-gyűjtés. Az átfogó jellegű szakirodalmak feldolgozása során alapvetően két fő irányba indulhatunk, egyrészt a kvalitatív jellegű narratív összefoglalók, másrészt pedig a kvantitatív jellegű meta-analízisek áttekintését végezhetjük el. A vizsgált terület fogalmi rendszerének feltárását, integrálását az itt bemutatandó hálózatelemzési módszerünk hatékonyan képes támogatni, hiszen nem csak a globális megértés terén, hanem a kutatási fókusz specifikált, új részterületek felé való orientálásában is segítséget nyújthat. Tanulmányunkban a pszichológiai tanácsadás témakörének példáján vezetjük végig ennek folyamatát, egyrészt egy automatizált (web-scraping) adatgyűjtést, másrészt az így kapott adatokon pedig egy hálózatelemzést elvégezve. Eredményként a modularitásalapú közösségdetekció révén a pszichológiai tanácsadás szakirodalmából kirajzolódó hálózatnak a legfontosabb témakörcsoportjait képesek voltunk beazonosítani. Összességében négy fő hálózatfragmentumot kaptunk, ezek a „földrészek” képezhetik a pszichológiai tanácsadás világtérképének alapját.

Kulcsszavak: hálózatelemzés, hálózatkutató, közösségdetekció, modularitás, szakirodalom-gyűjtés, szakirodalmi áttekintés, pszichológiai tanácsadás

* Levelező szerző

BEVEZETÉS

Jelen publikációban egy esettanulmányon keresztül vizsgáljuk a hálózatelemzés létjogosultságát kutatómódszertani területen. Ha elhangzik a kérdés, hogy hogyan kapcsolódhat a hálózatelemzés a kutatómódszertan folyamatához, a nem túl egzakt, ám annál kézenfekvőbb válasz, hogy minden bizonnyal számos ponton. E kapcsolódások közül mi egyet ragadunk ki, ez pedig az irodalomkutatás, vagyis egy adott témához kapcsolódó szakirodalmi források módszeres feltárása és szisztematikus feldolgozása.

Megjegyzendő, hogy a szakirodalmi áttekintésnek két megközelítése van: a narratív összefoglaló (kvalitatív jellegű) és a metaanalízis (kvantitatív jellegű). Bármilyen témáról is legyen szó, nem megkerülhető, hogy – a szakirodalmak révén – tájékozódjunk. Mertens (2010) a kvalitatív szakirodalmi áttekintést illetően úgy fogalmaz, hogy annak célja, hogy átfogó keretet nyújtson az olvasó számára arról, miként illeszkedik az aktuális írás abba az átfogó képbe, amely a témához köthető korábbi kutatások révén formálódott. Boote és Beile (2004) szerint pedig a kvalitatív szakirodalmi áttekintés sikerének egyik fő kritériuma – egyben értékmérője –, hogy a szerző képes-e arra, hogy az általa vizsgált témát a tágabb tudományos szakirodalomban helyezze el. Vagyis lényegében egy lokalizációról van szó, amelyben – meglátásunk szerint – egy „térkép” mindig hasznos segédeszköz lehet.

Maga a hálózat felfogható egy speciális térképként, és mint ilyen, alkalmas arra, hogy egy-egy tudományos téma (akárcsak a földrajzi térképen pl. ország) helyét meghatározzuk, ezt követően pedig vizsgáljuk egyéb témakörökkel (országokkal) való kapcsolódásait. Ám abban az esetben is indokolt az alkalmazása, amennyiben nem egy kisebb témakörön van a fókusz, hanem ennél átfogóbb a merítés: egy teljes szakterület komplex rendszerként való felvázolása, majd e terület dekomponálása a cél, különböző alterületekre. Ez nagyjából megfeleltethető annak, amikor kezünkbe vesszük egy kontinens térképét, amelyen nincsenek feltüntetve az országhatárok, és ránk hárul a feladat, hogy azokat megrajzoljuk. Az előbbi példa egyfajta induktív logikát követ, mivel egy adott specifikus, konkrét részegységből kiindulva kísérreljük meg feltérképezni annak kapcsolatait. Az utóbbi ezzel szemben egy deduktív jellegű eljárás, hiszen ebben az esetben adott egy nagyobb, általánosabb rendszer, és a célkitűzésünk az, hogy egyfajta visszakövetkeztetést tegyünk ennek a rendszernek az „építőköveire”.

Bármelyik logikára is essen a választásunk, a hálózatelemzés módszere támpontként szolgálhat az információgyűjtésben, vagyis tulajdonképpen egyfajta orientáló funkciója van a tudományos megismerés során. Nem állítjuk azt, hogy a szakirodalmi áttekintés esetében a hálózatelemzés alkalmazása feltétlenül szükséges. Csupán azt valljuk, hogy a módszer egy hasznos kiegészítő segédeszköz, amely új információkkal szolgálhat.

Azt is lényegesnek tartjuk hangsúlyozni, hogy a hálózatelemzés szakirodalomgyűjtés során történő felhasználása semmiképpen sem helyettesít olyan módszereket, mint pl. a metaanalízis, hiszen teljesen más logikát követ. Jóllehet – hasonlóan a hálózatelemzéshez – a metaanalízis esetében is az összefüggések feltárásának célját hangsúlyozzák egyes szerzők (pl. Szokolszky, 2004). Lényeges különbség azonban, hogy amíg a metaanalízis során a tartalom kiemelt jelentőséggel bír – hiszen e módszer az összefüggéseket a kutatási eredmények összesítésén keresztül tárja fel –, addig a

hálózatelemzés a felszínen marad, nem mélyed el a részletekben. Glass (1976) szerint a metaanalízis egyedi vizsgálatok eredményein végzett statisztikai elemzés, a megállapítások integrálása céljából. Vagyis itt maga a tartalom az, ami fókuszba kerül. Ezzel szemben Csermely (2020) a szociális hálózatok példáján keresztül hívja fel a figyelmet arra a hatalmas információvesztésre, amely a hálózatok kutatás inherens része. Eszerint amikor definiáljuk, hogy mik a hálózat elemei (ún. nódusai vagy csomópontjai), az elemek identitásáról („tartalmáról”) elfeledkezünk. Vagyis, ha az ismerősi körünkben rajzolunk fel egy társas kapcsolati hálózatot, akkor mindegyikükről egyformán, mint emberről kell beszélnünk, figyelmen kívül hagyva az egyéni jellegzetességeket (pl. kor, nem, belső értékek, személyiségjegyek stb.). Ez pedig egy jelentős, ám szükséges információszegényítés, melyet Csermely a munkamemóriánk korlátozott kapacitásával indokol. Ám ugyanez igaz bármely más hálózatra, így a szakirodalmak hálózatára is. Természetesen kiragadhatjuk és tanulmányozhatjuk a hálózat egy-egy nódusát, ám a teljes hálózat szintjén csak publikációk kategóriáiról beszélhetünk. Ez egy markáns eltérés a metaanalízishez képest. Egyúttal azt is előrevetíti, hogy teljesen más a két módszer kimenete. Amíg a metaanalízis egy adott témán belüli összefüggéseket tárja fel a részletek szintjén, addig a hálózatelemzés segítségével elsősorban témák (szakirodalom-csoportosulások) között fedezhetünk fel kapcsolatokat.

Egy másik nézőpontból is megközelíthetjük a hálózatelemzés szakirodalmi áttekintés folyamatában való szerepét. Ez pedig a mintavételezés. Mayer-Schönberger és Cukier (2014) hangsúlyozzák, hogy a technológiai fejlődésnek köszönhetően egyre inkább az a cél, hogy egy teljes sokaságot tanulmányozzunk. Úgy fogalmaznak, hogy „*a big data korszakában a véletlen mintavételhez folyamodni olyan, mint lovaglóostort ragadni egy motorizált világban*” (Mayer-Schönberger és Cukier, 2014, 41). Mindemellett azonban a szakirodalom-gyűjtés maga valójában egy mintavételezés: egy adott témában releváns tudományos kutatásokból való merítés. Belátható, hogy minél tágabb a szóban forgó téma, annál kevésbé lehet reális a teljes körű lefedettség iránti igény. Ilyen értelemben a „lovaglóostor” továbbra is nélkülözhetetlen kellék, azonban a hálózatelemzés módszere segíthet abban, hogy az „ugratópálya kevesebb akadállyal tűzdelt legyen”.

A HÁLÓZATELEMZÉS ELMÉLETI ALAPJAI

Az irodalomkutatás során – a nyomtatott formátumú irodalmak mellett – a szakirodalmi adatbázisok használata egy kutatótól sem idegen. Hagyományosan ezeken az online felületeken lehetőség van arra, hogy különböző szempontok mentén futtassunk kereséseket, pl. szerző, kulcsszó, folyóirat, dátum stb. Másképpen fogalmazva az ilyen adatbázisok komplex rendszerében különböző kategóriaképző változók segítenek nekünk eligazodni. Ahhoz ugyanis, hogy az ilyen adatbázisok esetében komplex rendszerekkel van dolgunk, kétség sem fér. A ScienceDirecten például csak az ingyenesen hozzáférhető (open access) tudományos cikkek száma meghaladja az 1,2 milliót, a Taylor & Francis Online weboldalán pedig több mint 4,5 millió publikáció érhető el. Bár ezek a számok is igen meggyőzőek, a tudományos élet közösségi hálójának számító ResearchGate nem kevesebbet állít, mintsem, hogy 135 millió publikációs oldalhoz biztosít hozzáférést.

Ahogy Barabási (2016, 39) fogalmaz: „[M]inden komplex rendszer mögött egy bonyolult hálózat áll, s az határozza meg az adott rendszer elemei közötti kölcsönhatásokat.” A könyvfejezet címe, melyben Barabási a fentieket írja, úgyszintén a komplex rendszerek és a hálózatok szoros kapcsolatát vetíti előre: „Hálózatok mutatják meg a komplex rendszerek lényegét” című fejezet. Hangsúlyozza továbbá, hogy a rendszer megértéséhez meg kell ismernünk annak „kapcsolási rajzát” (a gráfot), ezt pedig a hálózatelemzés módszertana teszi lehetővé. Ezzel egybehangzó módon Caldarelli (2020) úgy fogalmaz, hogy a gráfok jó megoldást kínálnak a komplex rendszerek leírására. Úgy véljük, hogy ezek alapján ígéretes és indokolt elindulni egy olyan úton, melynek során a hálózatelemzést használjuk fel egy adott témakör megismerésére. Felmerülhet a kérdés, hogy vajon mennyire rögzös ez az út, avagy ez a módszer mennyire követel meg egy olyan mértékű matematikai előképzettséget, amely jelentősen túlmutat a pszichológiai képzések keretében szerezhető tudásanyagon. Hiszen talán még bő harmincöt év távlatából is él az a közfelfogás, miszerint a pszichológia a matematikával nehézkesen rokonítható „nagyobbrészt spekulatív jellegű tudomány”, noha Vargha (1984) egy teljes tanulmányt szentelt ennek cáfolatára. Sebestyén (2011) szerint a hálózati kapcsolatok és struktúrák elemzése némiképp szerényebb matematikai háttérre épít, és a gráfelmélet egyszerűbb eredményeit integrálja. Barabási (2016) pedig megállapítja, hogy bár a hálózat kutatás számos fogalma valóban a gráfelméletből ered, utóbbtól az különbözteti meg, hogy a hálózat kutatás tapasztalati alapú, és az adatokat meg az eredmények felhasználhatóságát állítja a középpontba. Mindemellett ma már a gyakorlati kivitelezést nagyban könnyítik bizonyos szoftverek (pl. Gephi, NodeXL, GraphStream, Pajek stb.), illetve különböző programnyelvekbe hívható csomagok (pl. az R-ben az *igraph* vagy a Pythonban a *NetworkX*). Ezek az eszközök jelentős terhet le tudnak venni a kutató válláról.

Célunk az, hogy bemutassuk a hálózatelemzés alkalmazhatóságát, illetve a gyakorlati kivitelezés során hasznos eszközöket egy esettanulmányon keresztül. A továbbiakban áttekintünk néhány hálózatelméleti fogalmat. Teljeskörűsége az alapfogalmak terén sem törekszünk, csupán azokat ismertetjük, amelyek esettanulmányunkban megjelennek, így annak megértését szolgálják.

- **Csomópontok, csúcsok:** A hálózat alkotóelemeit csomópontoknak hívjuk a hálózat kutatásban, a gráfelméletben csúcsnak. A csomópontok számát N -nel jelöljük, az egyes pontokat pedig $i = 1, 2, \dots, N$ sorszámmal különböztetjük meg egymástól (Barabási, 2016). Gyakran találkozhatunk a nódus kifejezéssel is. A nódus definiálása a hálózat definíciójának első eleme (Csermely, 2005, 2020), vagyis elsőként mindig azt kell meghatározni, hogy kiket vagy miket reprezentálnak a hálózat csomópontjai. Egy adott témához köthető szakirodalmak hálózatában a csomópontok maguk a szakirodalmak.
- **Kapcsolatok, élek:** A csomópontok közötti kapcsolatokat (a hálózat vonalait vagy nyilait) a hálózat kutatásban hagyományosan kapcsolatoknak hívjuk, a gráfelméletben pedig éleknek. A kapcsolatok számát L -lel jelöljük, ez tehát a csomópontok közötti kapcsolatok teljes száma (Barabási, 2016). A hálózatok definíciójának második eleme annak meghatározása, hogy mik legyenek ezek a kapcsolatok (Csermely, 2005, 2020). Egy szakirodalom-hálózatban a kapcsolat már nem annyira egyértelmű, mint a csomópont, mivel több logika mentén is kapcsolatba

hozható két szakirodalom. Két csomópont közé él húzható például, ha megegyezik a szerző, ha egyik publikáció hivatkozik a másikra, ha mindkettőnél megjelenik ugyanaz a kulcsszó stb.

- Irányított és irányítatlan hálózatok: Maga a hálózat lehet irányított vagy irányítatlan. Előbbiről akkor beszélhetünk, ha az éleknek iránya van, vagyis az egyik csomópont egyértelműen rámutat egy másikra, utóbbi azonban nem feltétlenül viszonzozza ezt a kapcsolatot (pl. rokonszenvi kapcsolatok egy munkahelyi közösségen). Irányítatlan hálózat esetében nincs értelme az él irányáról beszélni, mivel a kapcsolatok eleve kölcsönösnek tekinthetők. Ilyen hálózatot alkotnak például a tudományos együttműködések (Barabási, 2016).
- Fokszám: A hálózat csomópontjainak talán legfontosabb tulajdonsága a fokszáma, ami egy adott csúcs és a hálózat többi csúcsa közötti kapcsolatok száma. Az i -edik pont fokszámát k_i -vel jelöljük a hálózatban. Amennyiben egy hálózat irányított, úgy elkülöníthetünk bemeneti és kimeneti fokszámokat. Előbbiek a beérkező, utóbbiak pedig a kifutó élekre utalnak, ezek összegeként pedig megkapjuk egy csomópont fokszámát. Irányítatlan hálózatban azonban nincs értelme be- és ki fokszámokról beszélni (Barabási, 2016).
- Utak és távolságok: A hálózat csúcsainak távolságát a hálózatelemzésben a köztük lévő út hosszával operacionalizáljuk. Az út azon – egymástól különböző – csomópontokból áll, melyeket a köztük lévő él kötnék össze, így maga az út hossza az utat alkotó kapcsolatok száma. A hálózat két tetszőleges csúcsa (i és j) között a legrövidebb út az, amely a legkevesebb pontot tartalmazza (ezt hagyományosan d_{ij} -vel, vagy egyszerűen d -vel jelöljük). Két csomópont között több ilyen d_{ij} hosszúságú út is lehet. Irányítatlan hálózatokban az i -edik és a j -edik pont távolsága megegyezik a j -edik és az i -edik pont távolságával, tehát $d_{ij} = d_{ji}$ (Barabási, 2016).
- Közösségek: A hálózat kutatásban a közösségek (csoportok) úgy írhatók le, mint a csomópontok sűrű csoportosulásai, melyek szorosan kapcsolódnak egymáshoz, és lazán kapcsolódnak a hálózat többi csúcsához (Khan és Niazi, 2017).
- Modularitás: A modularitás lényegében egy adott közösség felosztás „jóóságát” mérő mutatószám. Azt vizsgálja, hogy az adott közösségen belül mennyivel van több kapcsolat, mint amennyi véletlenül is várható lenne egy hasonló karakterisztikákkal rendelkező (ld. csúcsok és él száma) hálózat esetében (Bene, 2016). Akkor a legjobb a közösségek elkülöníthetősége, ha a modularitás maximális értéket mutat.

Bár számos alapfogalom nem került bemutatásra (pl. centralitásmutatók), jelen publikációban ezek nem kerülnek elő. Ahogyan arra korábban utalást tettünk, jelen írásunkban egy esettanulmányon keresztül szemléltetjük a hálózatelemzés irodalomkutatás területén való felhasználását. Az esettanulmányunkban választott szakmai terület, amelyet a hálózatelemzés segítségével vizsgálunk, a pszichológiai tanácsadás, pontosabban az ehhez a területhez kapcsolható szakirodalmak.

A PSZICHOLÓGIAI TANÁCSADÁS

A pszichológiai tanácsadás egy igencsak összetett terület, és mint ilyen a gyakorlati munkát megkönnyítendő, illetve a szakterületek munkáját bemutató és rendszerbe helyező útmutatók rendkívül hasznosak, már-már nélkülözhetetlenek. Éppen ezért a nemrégiben elkészült szakmai alapprotokoll (Kissné Viszket és Mogyorósy, 2019) egy mérföldkő, illetve egy fontos irányadó dokumentum a szakma művelői számára. Ebben az alapprotokollban a szerzők igazolják a szakterület gyakorlati komplexitását. Egyfelől bemutatják, hogy a tanácsadás hol jelenik meg, egyben három fő területre osztják fel a hazai foglalkoztatási rendszert: köz- és civil szféra; szervezetfejlesztés és pszichológiai tanácsadás vállalkozóként. Másfelől aszerint írják le a pszichológiai tanácsadást, hogy az milyen problématerületekre kíván választ adni, miben akar segítséget nyújtani. Ez lényegében arról szól, hogy mi a tanácsadás fókusza, amely a szakterület több szerző (pl. Buda, 2009; Szemán és Karner, 2017) által hangsúlyozott sajátossága. Ilyen fókuszok például a kapcsolati nehézségek, tanulási és készségdeficit, stresszkezelés, személyes/társas alkalmazkodási nehézségek stb. Végül az alapprotokoll felvonultatja azon tevékenységeket, fókuszált intervenciókat, melyek úgymond reflektálnak a részletezett problématerületekre. A pszichológiai tanácsadás komplexitása azonban nem csupán gyakorlati, de elméleti szempontból is igazolható. Már az 1980-as évek elején is több mint 200 megközelítési módra utal a szakirodalom (pl. Herink, 1980; Corsini, 1981). A tanácsadó szakemberek tehát az elméletek és módszerek széles skálájából válogathatnak, ezek pedig nem feltétlenül kizárólagosak, hanem keverednek a tanácsadó eszköztárjában. Fonyó és Pajor (2000) arról számolnak be, hogy számos hivatásos konzultáns az elméletek és módszerek alkalmazását tekintve eklektikusnak mondható. Azon szakemberek, akik ezt a megközelítést alkalmazzák, más és más módszereket használnak a különféle klienseik szükségleteinek kielégítésére. Vagyis az összetettség nem csupán a szakterület, hanem a gyakorló szakember szintjén is megvalósulhat. Ezzel szinkronban van Bagdy (2009) gondolata is, amelyben egyértelműen rendszerként definiálja a szakterületet. Eszerint a „nem terápiás” pszichológiai módszerek (ennek megfelelően a pszichológiai tanácsadás is) gyakran több forrásból táplálkoznak, és eklektikus rendszert alkotnak. A fentiek alapján úgy véljük, hogy amennyiben az elemzésünk fókuszát a pszichológiai tanácsadáshoz kapcsolódó publikációkra helyezzük, úgy a komplex rendszer jelleg nem csupán a szakirodalmi adatbázisok összetettsége és bonyolult szerveződése miatt igazolható, hanem maga a szakterület is egy ilyen összetett rendszert alkot. Úgy is mondhatjuk, hogy valójában a pszichológiai tanácsadás komplex rendszerét az ehhez kapcsolódó szakirodalmak komplex rendszerével operacionalizáljuk, és a hálózatelemzés eszközével vizsgáljuk.

MÓDSZER

Jelen írásunkban azt tűztük ki célul, hogy a hálózatelemzés hasznosíthatóságát bemutassuk – egy esettanulmányon keresztül – az irodalomkutatás területén. Ennek megfelelően maga a hálózatelemzés adja a módszertani rész gerincét. Ezzel együtt azonban egy másik fontos módszertani megoldásról is szót kell ejtenünk, egy olyan eszközről,

amely az adatgyűjtéshez kapcsolódik. Hiszen a hálózatelemzés azon a ponton tudja kezdetét venni, amikor rendelkezésünkre állnak a számunkra szükséges adatok, mégpedig abban a struktúrában, amelyet az elemzés megkövetel. A hálózatelemzés tehát csupán az adatok feldolgozásánál kerül elő. Ez utóbbi folyamat során alkalmazott elemzési logikát is jelen pontban ismertetjük.

Mintaválasztás

A mintaválasztás során két fő kérdés merül fel. Az első kérdés, hogy honnan, milyen forrásból – tudományos adatbázisból – történjen meg az adatgyűjtés. Választásunk a ResearchGate oldalra esett. A 2008 óta működő oldalt informális módon a tudományos világ Facebookjának is szokták hívni, mivel megváltoztatta a tudósok egymással való kommunikációját (Berta, 2012). A ResearchGate jól áttekinthető, online rendszere a szerzőknek, illetve a publikációknak. Emellett azonban egy másik érv is az oldal mellett szól, mégpedig az, hogy annak felépítése szinkronban volt azzal a kapcsolódási logikával, amelyet a majdani hálózat kirajzolására elgondoltunk. Emlékeztetőként a hálózat definiálásának második lépése az élek definiálása, vagyis annak meghatározása, hogy mit is értünk kapcsolat alatt. Mi egy olyan hálózatot akartunk megrajzolni, amelyben a hasonló szakirodalmak kapcsolódnak egymáshoz (vagy legalábbis közel helyezkednek el), míg a különbözők egymástól távol vannak. A ResearchGate egy olyan ajánlórendszert működtet, mely valamennyi publikációnál megjelenít ajánlott irodalmakat.

Általában véve az ajánlórendszerek az e-kereskedelem területén elterjedt megoldások, melyek hasznosnak bizonyultak mind szolgáltatói, mind pedig fogyasztói oldalon. Ami a szolgáltatói oldalt illeti, az ajánlórendszerek több termék értékesítéséhez vezetnek, vagyis bevételnövelő hatásuk van. Fogyasztói oldalról pedig egyszerűsítik azt a folyamatot, hogy a felhasználók a keresett termékre találjanak, döntést hozzanak, illetve valamilyen új, számukra érdekes termékre leljenek (Pu, Chen és Hu, 2011). Bár a tudományos adatbázisok nem nevezhetők egy klasszikus e-kereskedelmi platformnak (még akkor sem, ha bizonyos tartalmak elérése fizetési kötelezettséggel jár), az alkalmazott ajánlórendszerek szerepe és működése nagyban hasonlít azokhoz, amikkel akár egy webshopban is találkozhatunk. Ami az ajánlórendszerek működési logikáját illeti, három típust különíthetünk el (Isinkaye, Folajimi és Ojokoh, 2015). A leginkább elterjedt kollaboratív szűrésnél a rendszer hasonló preferenciájú felhasználókat azonosít, és az ő viselkedésükre (pl. felhasználói értékelés) alapozza az ajánlott tartalmakat. A tartalomalapú szűrés ezzel szemben az adott felhasználó viselkedési előzményeire építi a predikciót, figyelmen kívül hagyva az egyéb felhasználókkal kapcsolatos információt. Léteznek továbbá a hibrid megoldások, melyek valamilyen módon a két szűrési típust ötvözik. Az, hogy a ResearchGate egészen konkrétan milyen megoldást használ a kapcsolódó tartalmak megjelenítésére, nem ismert, ahogy az sem, hogy az algoritmusban milyen súllyal szerepelnek az egyes publikációkhoz köthető lényeges információk (pl. hivatkozások száma, idézettség stb.). A fentiek okán az ajánlórendszer működési logikájától elvonatkoztatunk – azt adottságként kezeljük –, és arra fókuszálunk, ami a használt szűrési metodikától független. Vagyis arra, hogy minden cikk leg-

alább egy másik cikkre mutat rá, ami a hálózatelemzés fogalmait használva annyit tesz, hogy minden cikk egy csomópont vagy csúcs, amelyből legalább egy él fut ki. Ha pedig ilyen kapcsolatot csokorba gyűjtünk, akkor elvárható, hogy ezek a kapcsolódások nem izolált formákat alkotnak, hanem egy egységes rendszerbe, gráfba szerveződnek.

A második kérdés az, hogy milyen tartalmak gyűjtése valósuljon meg. Ez első megközelítésre egyértelműnek tűnik. Mivel egy szakirodalmi hálózatot akarunk megrajzolni, így evidens, hogy a nódusokat a szakirodalmak (publikációk és könyvfejezetek) jelentik. Technikai szempontból azonban tisztázandó, hogy ez mit is takar, vagyis pontosan mi az, ami egy-egy csomópontot azonosít – egyben garantálja annak egyediségét. Nem optimális megoldás, ha csak a publikáció címével azonosítjuk a nódust, hiszen a címek ismétlődhetnek. Éppen ezért mi azt a megoldást választottuk, hogy a szakirodalmakhoz tartozó linkeket gyűjtjük le. Ez ugyanis egészen biztosan egyedi változó: egy publikációhoz garantáltan egyetlen link tartozik. A tartalmat érintő kérdéshez kapcsolódik az is, hogy milyen publikációkhoz tartozó linkek gyűjtése történjen meg. Összeállításra került részünkről egy – 74 elemű – lista, amely a pszichológiai tanácsadás témaköréhez kapcsolódó releváns kulcsszavakat és kifejezéseket tartalmazza. Ezen a ponton felmerülhet a kérdés, hogy mi van abban az esetben, ha a kulcskifejezések listája nem teljes körű (kihagyunk egy-egy fontos kifejezést). Azt gondoljuk, hogy maga a hálózatelemzés módszere ezt a helyzetet is némiképp áthidalja, hiszen a hálózatban az egyes cikkekhez kötődő (ajánlott) publikációk révén kiemelkedhetnek olyan új területek, melyekre eredetileg nem volt a listában kifejezés.

Automatizált adatgyűjtés: web-scraping

Miután eldöntöttük, hogy honnan és milyen adattartalmakat gyűjtsünk ki, a megvalósítás technikáját kell mérlegelnünk. A kérdés ebben az esetben az, hogy miként történjen meg az adatgyűjtés, illetve milyen struktúrában tároljuk a megszerzett adatokat. A kulcsszavakra kapott találatok kézi legyűjtése meglehetősen hosszadalmas és monoton folyamat. Továbbá azzal is számolni kell, hogy a több ezer találatához tartozó link legyűjtése csupán a folyamat első lépése, hiszen csak ezt követően jön a kapcsolódó (ajánlott) publikációkhoz tartozó linkek megszerzése. Ez utóbbi nagy variabilitást mutat. Vannak publikációk, melyekhez csupán egyetlen ajánlott szakirodalom van nevesítve, de bizonyos esetekben több mint tíz kapcsolódó publikációval találkozhatunk. Ez pedig újabb, sok ezer adat kigyűjtését vetíti előre. Az adatvolumen ekkora nagysága azt sugallja, hogy az adatgyűjtés csupán automatizált módon vállalható reális keretek között. Az automatizált adatgyűjtés kapcsán ki kell térnünk a web-scraping fogalmára. A web-scraping lényegében a manuális adatgyűjtést próbálja reprodukálni, és segítségével webes felületekről, strukturált formába rendezve nyerhető adatok egy speciális szoftverrel (Giczi és Szőke, 2017). Az adatgyűjtés során mi is a web-scraping módszerét használtuk, egy Python 3.0 programnyelven megírt programkód segítségével. A Python egy dinamikus, bővíthető, viszonylag egyszerű szintaxisú programnyelv, melyet 1989 óta fejlesztenek (Swinnen, 2005). Magának a nyelvnek a módosulásán kívül a fejlesztések körébe tartoznak a különböző programcsomagok, melyek egy-egy specifikus területet céloznak meg. A web-scraping esetében ilyen csomag az általam

is használt Beautiful Soup (továbbiakban: BS). A hivatalos dokumentáció alapján (Richardson, 2019) a BS egy olyan Python könyvtár, amely HTML és XML fájlokból nyer ki adatokat. Ilyen módon a ResearchGate weboldalára is alkalmazható volt.

Az adatgyűjtéshez kapcsolódó, soron következő kérdés, hogy milyen struktúrában valósuljon meg az automatizált módon legyűjtött adatok tárolása. Az adatokat nyilvánvalóan olyan struktúrában kell tárolni, hogy azok a hálózatelemzés megfelelő inputjai legyenek. Az egyik lehetőség az, hogy az adatokat ún. szomszédsági mátrix formájában tároljuk – ennek annyi sora és oszlopa van, ahány nódus szerepel a hálózatban. Ennél azonban praktikusabb megoldásnak gondoltuk, ha csupán egy két oszlopból álló adattáblával dolgozunk, a sorokban pedig az éleket rögzítjük, az első oszlopban a forrást (amelyik linken az ajánlott publikációk fel vannak sorolva), a másodikban pedig a célt (az ajánlott publikációkhoz tartozó linket).

Adatok feldolgozása

Az adatok feldolgozása a hálózatelemzés módszerével történt. Ennek megkezdése előtt azonban el kellett döntenünk, hogy milyen típusú hálózatot rajzoljunk ki: irányított vagy irányítatlan hálózattal dolgozunk. Ami miatt ez a kérdés felmerült, hogy a ResearchGate ajánlórendszere alapvetően az irányított hálózat felrajzolását kínálná. Az egyes szakirodalmaknál megnevezett ajánlott irodalmak esetében nem feltétlenül igaz, hogy azok a publikációk úgymond „viszonozzák a jelölést”, vagyis visszamutatnak a forrásra. Amennyiben vállalásunk az lett volna, hogy bemutassuk a ResearchGate ajánlórendszerének azon szeletét, amely a pszichológiai tanácsadásról szól, úgy nem is kérdés, hogy maradni kellett volna az irányított hálózatnál. Azonban nem ez volt a célkitűzés, hanem a pszichológiai tanácsadásban jelenleg releváns publikációk kapcsolatrendszerének felrajzolása, melyben a ResearchGate egy alkalmas platform, és annak ajánlórendszere az adatgyűjtés eszköze, nem pedig a célja. Ezért az ajánlórendszer logikája helyett inkább ahhoz a meglátáshoz tartottuk magunkat, hogy egy publikációnál ajánlott szakirodalmak elvben azért vannak szerepeltetve, mivel tematikai átfedés van közöttük, osztoznak egy adott témán. Ez pedig már egy kölcsönös kapcsolatot feltételez, amely az irányítatlan hálózat alkalmazása felé mozdítja el a módszertant.

Az irányítatlan hálózatot a Gephi (Bastian, Heymann és Jacomy, 2009) nevű szoftverben rajzoltuk meg. E szoftver mellett szólt az, hogy egyrészt nagy adatvolument képes kezelni, másrészt több beépített algoritmussal rendelkezik. Ilyen algoritmus a közösségedetektóra használt modularitásalapú klasszifikáció. A modularitásról – a közösségfelosztás „jóságát” mérő mutatószámáról – az alapfogalmak ismertetésénél már szót ejtettünk. Azonban nem csak az előre meghatározott közösségfelosztások „jósága” mérhető, hanem léteznek modularizációoptimalizáló algoritmusok is, amelyek célja az, hogy megtalálják a legnagyobb modularitásértéket adó közösségfelosztást (Bene, 2016). Ilyen algoritmust használ a Gephi is (Blondel, Guillaume, Lambiotte és Lefebvre, 2008), melynek révén azt a felosztást kapjuk meg, amelyik a legnagyobb modularitásértékkel rendelkezik. Megjegyzendő, hogy több ilyen algoritmus is létezik, de mindegyik végcélja a hálózat csúcsainak csoportosítása a köztük lévő kapcsolatok erőssége alapján. Az erősen kapcsolt nódusok valószínűleg egy közös fűrtbe kerülnek, füg-

getlenül attól, hogy éppen melyik algoritmusra esik a választásunk (Cherven, 2015). Tehát ami az ily módon detektált közösségek értelmezését illeti, azt mondhatjuk, hogy az egyes közösségekben található csúcsok jobban összetartoznak, mint a közösségek közötti csúcsok. A közösségedetektációs eljárást első körben, mint adatpurifikációs eszközt használtuk. Ennek során megváltunk azoktól a nódusoktól és élektől, amelyek leszakadva, izolált csoportokban voltak jelen a hálózatban. A szakirodalmak hálózata egy további adatredukciót követően érte el végső formáját. Ez utóbbi során azon nódusokat vettük ki a hálózatból, melyek csupán egyetlen kapcsolattal rendelkeznek. Megfigyelhető volt ugyanis, hogy több ernyőszerű alakzat is található a hálózatban. Ezeknél egy csúcsból több él is kifut, és egyetlen, „záró” csúcsban végződik, ahonnan nem fut ki további él. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy számos olyan publikáció szerepel a hálózatban, melyek fokszáma csupán a náluk feltüntetett ajánlott szakirodalmak miatt magas, nem pedig azért, mert ők maguk olyan sokszor jelentek meg ajánlott szakirodalomként a többi publikációnál. Ez egy komoly torzítást jelent, amely miatt bizonyos publikációk indokolatlanul emelkednek ki releváns (magas fokszámú) csomópontként a hálózatban.

A hálózatstruktúrák tartalomelemzése

A szakirodalmak hálózatának vizsgálata során két fő kérdés foglalkoztatott bennünket. Egyrészt, hogy milyen fő témakör-csoportosulások azonosíthatók a gráfban, másrészt pedig, hogy ezek egymáshoz képest hogyan helyezkednek el. Így elsőként a – fenti lépések elvégzését követően kapott – hálózaton egy újabb automatizált közösségedetektációt futtattunk, ezúttal már nem adatpurifikáció céljából. A kapott közösségeket ezután egyenként megvizsgáltuk, és elneveztük őket. Ennek során először szógyakoriség-elemzést végeztünk a publikációk címeire, majd megvizsgáltuk, hogy az egyes közösségeket milyen – tematikai szempontból összetartozó – kulcsszó-kombinációkkal tudjuk a legjobban lefedni. A lefedettség mértékét egy arányszámban fejeztük ki, és abban az esetben tekintettünk egy közösséget értelmezhetőnek, amennyiben az elérte a 60%-ot. Az így megmaradt szakirodalom-közösségeket egyenként megvizsgáltuk. A jellemzésnél kitüntetett figyelmet szenteltünk azon publikációknak, melyek magas fokszámmal rendelkeztek az adott közösségben – ily módon annak kiemelkedő fontosságú csomópontjainak tekinthetők.

Az elnevezett közösségek egymáshoz való kapcsolatának erősségét egymáshoz vezető úthosszok segítségével operacionalizáltuk. A távolságkalkulációhoz először valamennyi közösségből kiválasztásra került a – fokszám alapján – leginkább kiemelkedő szakirodalom, majd kiszámoltuk, hogy ezek hány lépés távolságra helyezkednek el a hálózat valamennyi csomópontjától. Ezt követően megnéztük, hogy a korábban detektált közösségeknél mekkora ezen távolságok átlaga. Mivel az egyes közösségeket egyetlen prototipikusnak tekintett szakirodalom képviselte, így ebből az következik, hogy egy tetszőleges A közösség B közösségtől vett távolsága nem egyezik meg B közösség A -tól való távolságával. Ezért a végső távolságokat az egyes közösségpárok egymáshoz vezető úthosszainak átlagolásával kaptuk meg. Ezt a lépést egy újabb, egyszerűsített, ezúttal irányított hálózat megrajzolása követte, amelyben a nódusok a

témakörök voltak, és amelyben kizárólag a legközelebbi témakörrel való kapcsolatok voltak feltüntetve.

EREDMÉNYEK

Ebben a pontban ismertetjük azokat az eredményeket, melyeket a fent bemutatott módszertani lépések során kaptunk. Megjegyzendő azonban, hogy egyes lépések nehézkesen szétválaszthatók az eredményektől, így bizonyos módszertani elemek is visszaközszönnek. Vagyis jelen fejezet részben az előző folytatásának, kibontásának fogható fel.

A ResearchGate oldalon végzett automatizált adatgyűjtés során egy olyan hálózatot kaptunk, melyben $N = 61026$ nódus (szakirodalom link) szerepelt. A hálózat éleinek száma $L = 70821$ volt. A kétlépéses adatpurifikációt követően azonban ez a gráf jelentős mértékben megritkult, hiszen kizártuk azokat a csomópontokat és éleket, amelyek izolált, leszakadó csoportokat képeztek a hálózatban. A végleges hálózat csomópontjainak száma $N = 10311$, a kapcsolatok száma pedig $L = 20377$ lett. Ennek a hálózatnak a nódusaira futtattuk le azt az algoritmust, melynek célja tematikai szempontból jól azonosítható, különálló közösségek feltárása volt. A kapott 95 közösség elemszámai nagy variabilitást mutattak. A több száz szakirodalmat magukban foglaló közösségek mellett voltak egészen kis csoportosulások is, melyek elemszáma nem érte el a 10-et. Ez utóbbiaktól megválvá 39 közösség maradt. Ezekre végeztük el a fent részletezett szógyakoriság-elemzést, majd az értelmezést. A kulcsszó-kombinációk segítségével 26 közösségnek sikerült jelentést (elnevezést) adni. Ezekben együttesen 7549 szakirodalom szerepelt, vagyis ezzel a lépéssel ismételen csökkent a hálózat nódusainak száma. Nem csupán az volt releváns kérdés, hogy tartalmi szempontból mit mondhatunk ezekről a közösségekről (vagyis milyen elnevezést adhatunk nekik), hanem az is, hogy ezek miként helyezkednek el egymáshoz képest. Az ismertetést ez utóbbival kezdjük, a közösségek tartalmi bemutatását ezt követően szerepeltetjük.

Ahogy az az előző pontban írtuk, a közösségek egymással való kapcsolatának elemzése során a távolságokból (úthosszakból) indultunk ki. Feltételezhető ugyanis, hogy azon közösségek, melyek egymáshoz közel helyezkednek el, jobban összetartoznak, mint az egymástól távol eső közösségek. Amennyiben nódusok szintjén vizsgálódunk, a távolságmetrika viszonylag kézenfekvő, hiszen azt kell megnézni, hogy egy tetszőlegesen kiválasztott nódustól hány lépést kell megtennünk, hogy egy másik nódushoz eljussunk. Irányítatlan hálózatban ráadásul ez a távolság ekvivalens azzal, ha az utóbbi csúcsból lépegetünk az előbbibe. A közösségek távolságának meghatározásánál azonban már nem ennyire egyértelmű a távolságok kalkulációja. Egy lehetséges megoldás, hogy első lépésként kiszámítjuk minden nóduspár egymástól vett távolságát, majd ezen lépésszámok átlagolásával határozzuk meg az egyes közösségek távolságát. E meglehetősen számításigényes módszer helyett egy olyan megoldást választottunk, mellyel lényegében egy becslést teszünk a közösségtávolságokra.

Ennek első lépéseként valamennyi közösségből célzottan kiválasztottunk egyetlen publikációt. Célunk az volt, hogy e szakirodalmak jól képviseljék az adott közösséget, másképp fogalmazva legyenek egyfajta prototipikus tagjai a közösségnek. A szelekció

a foksám alapján történt, ugyanis ez megmutatja, hogy mely szakirodalom rendelkezik a legtöbb kapcsolattal. Előfordult olyan közösség is, amelyben több publikáció is az első helyen állt a foksám szerinti rangsorban. Ebben az esetben azt a publikációt részesítettük előnyben, amelyet több alkalommal hivatkoztak (a ResearchGate alapján). A második lépésben – egy erre írt programkód segítségével – kiszámítottuk a 26 prototipikus szakirodalom valamennyi (7548) nódustól vett távolságát, így a saját közösség csúcsaitól vett távolságokat is. Ezt követően a kiválasztott nódusok és az egyes közösségek nódusaihoz vezető úthosszok átlagolásával becsültük meg a közösségek egymástól való távolságát. A végső távolságbecsléseket úgy kaptuk meg, hogy az összetartozó távolságokat átlagoltuk. Tetszőleges *A* és *B* közösség távolságát tehát a következőképpen kapjuk meg:

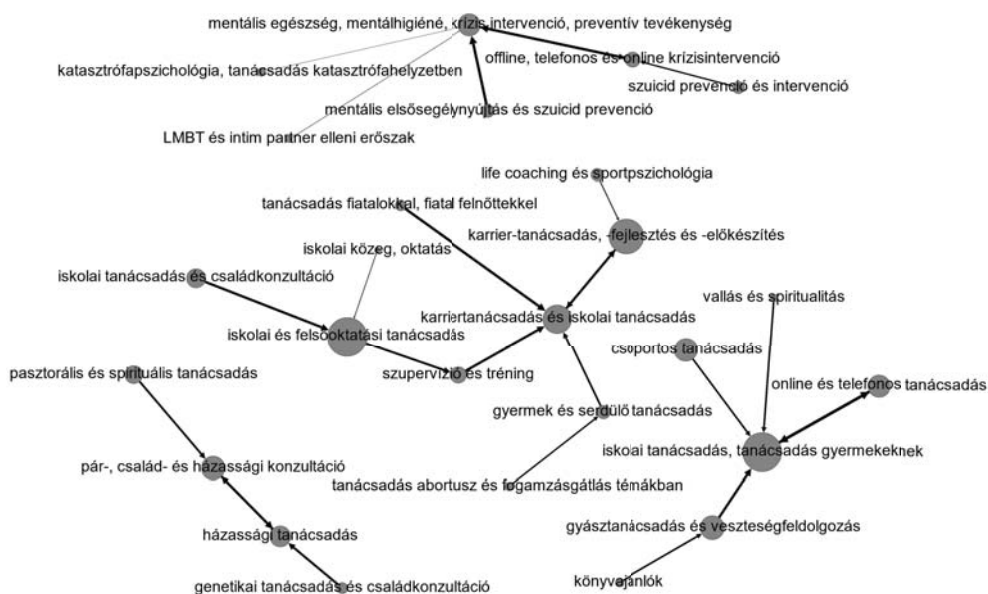
- Kiszámítjuk az *A* közösségből kiválasztott szakirodalom valamennyi *B* közösségre tartozó nódustól vett távolságát, majd ezeket az úthosszokat átlagoljuk.
- Kiszámítjuk a *B* közösségből kiválasztott szakirodalom valamennyi *A* közösségre tartozó nódustól vett távolságát, majd ezeket az úthosszokat átlagoljuk.
- A fent megkapott átlagoknak kiszámítjuk a számtani közepét (átlagát).

A fenti módszer segítségével állapítottuk meg azt, hogy mely közösségek tartoznak össze leginkább. Hiszen valamennyi közösségnél megkaptuk a többi közösségtől való távolságok rangsorát. Ezt a rangsort felhasználva rajzoltuk meg a közösségek hálózatát, amely – ellentétben a szakirodalmak hálózatával – egy irányított és súlyozott hálózat (*1. ábra*). Ebben a hálózatban minden közösségtől a hozzá legközelebb eső közösség irányába fut ki egy él. Az él vastagsága a távolság függvényében alakul (a közelebbi kapcsolatot vastagabb él reprezentálja), vagyis az él súlya a távolságkülönbségek lineáris transzformációval képzett mutatója. A nódusok mérete a közösségek elemszámával arányos.

Az ábrán jól látható, hogy a korábban azonosított közösségek négy fragmentumba csoportosulnak, továbbá valamennyi fragmentumban vannak központibb nódusok, melyek több közösséggel is kapcsolatban vannak. Szembetűnő az is, hogy ezek a központibb nódusok többnyire nagyobb elemszámú közösségeket takarnak, a kisebb közösségek (pl. könyvajánlók) jellemzőbben vesznek fel periférikusabb helyet.

Az eredmények megvitatása

Jelen publikációban arra vállalkoztunk, hogy egy esettanulmányon, pszichológiai tanácsadás témakörén keresztül mutassuk be a hálózatelemzés módszerének használhatóságát a szakirodalmi tájékozódás során. A ResearchGate adatbázisát felhasználva – egy web-scraping adatgyűjtést követően – az adatok célirányos redukciójával végül egy 10 311 elemű (csomópontú) hálózat megalkotása, majd elemzése valósult meg. Ez utóbbi részeként témaköröket (a hálózat kutatás kifejezésével éve: közösségeket) is sikerült azonosítani a megrajzolt gráfban. Ebben a hálózatban összesen 39 közösséget detektáltunk, melyek közül 26-hoz tudtunk témakört rendelni, és egyben elnevezni. A kapott témaköröket illetően voltak egészen újak is, melyekre eredetileg irányult célzott keresés és adatgyűjtés. Megvizsgáltuk a közösségek egymással való kapcsolatát, és



1. ábra. A közösségek legközelebbi kapcsolatain alapuló irányított hálózat (forrás: saját szerkesztés Gephi 0.9.2. szoftverben)

megrajzoltuk – a nódusok távolsága alapján – a közösségek egyszerűsített hálózatát, amelyet az 1. ábra szemléltet. Jelen pontban ezt a közösség-hálózatot értelmezzük.

Általánosságban megállapítható, hogy a legtöbb kapcsolódás jól magyarázható, a párok sok esetben egymás kiegészítései vagy határterületei, helyenként pedig témakör-átfedések is vannak. Így például a *karrier-tanácsadás* és *iskolai tanácsadás*, valamint a *gyermek és serdülő tanácsadás* esetében a fiatal korosztály a közös metszet. De kiemelhetjük a *házassági tanácsadás* és a *pár-, család és házassági konzultáció* közösségeket is, hiszen mindkettőben megjelenik a házassági tanácsadás témaköre. Egy további példa a *mentális egészség, mentálhigiéne, krízisintervenció, preventív tevékenység* és a *mentális elsősegélynyújtás és szuicid prevenció* közösségek kapcsolata, hiszen ezekben egyaránt kiemelt szerepe van a mentális elsősegélynyújtásnak. A közösségek gráfja valójában négy fragmentumból áll. E hálózatrészekbe tartozó nódusokat külön táblázatokba foglalva mutatjuk be egyes közösségek tartalmi ismertetését. Terjedelmi korlátok miatt arra nem térünk ki, hogy a 26 közösséget konkrétan mely kulcsszó-kombinációkkal sikerült lefedni, a táblázatokban csupán a lefedettség mértékét tüntetjük fel. A könnyebb értelmezhetőség miatt azonban kiragadunk két közösséget, és ezek példáján keresztül szemléltetjük, hogy mit értünk lefedettség alatt. Az aránylag nagy elemszámú ($N = 668$) *karrier-tanácsadás, fejlesztés és -előkészítés* közösség publikációinak címeiben gyakran ismétlődtek olyan kulcsszavak angol megfelelői, mint pl. a *karrier-tanácsadás*, *karrierfejlesztés*, *karrierdöntés*, *karrierérettség*, *foglalkozási tanácsadás* stb. Ilyen és ehhez hasonló kulcsszavakkal sikerült lefedni a publikációk 80,1%-át. Más szóval a detektált kulcsszavak olvashatók voltak a közösségbe tartozó szakirodalmak címeinek 80,1%-ában. Ennél jóval

élesebben rajzolódott ki a *szuicid prevenció és intervenció* közösség (N = 163). A 96,9%-os lefedettséget itt olyan kulcsszavakkal sikerült kivitelezni, mint pl. öngyilkosság, szuicid prevenció, szuicid viselkedés, szuicid intervenció, posztvenció, szuicidalitás stb.

Az első fragmentumban (1. táblázat) egyértelműen visszaköszön a krízistanácsadás. Több közösségben is találkozhatunk a krízisintervenció, mentális egészség és szuicid prevenció/intervenció témakörökkel. A közösségek e csoportja tulajdonképpen szinkronitást mutat a (magyarországi) tanácsadó szakpszichológus szakirányú továbbképzés egyik specializációs szakaszának, a krízistanácsadásnak a tartalmával. A csoport leginkább központi közössége – a bejövő foksám alapján – a *mentális egészség, mentálhigiéne, krízisintervenció, preventív tevékenység*, mely egyben a legnagyobb elemszámú közösség.

1. táblázat. A első fragmentumba tartozó közösségek

Közösség neve	Elemsszám	Lefedettség	Bejövő foksám
mentális egészség, mentálhigiéne, krízisintervenció, preventív tevékenység	389	65,6%	4
offline, telefonos és online krízisintervenció	229	83,8%	2
mentális elsősegélynyújtás és szuicid prevenció	178	74,7%	0
szuicid prevenció és intervenció	163	96,9%	0
katasztrófapszichológia, tanácsadás katasztrófa helyzetben	74	91,9%	0
LMBT és intím partner elleni erőszak	36	91,7%	0

A második fragmentum (2. táblázat) központi témája a fiatalokkal (iskolás korosztállyal és serdülőkkel, fiatal felnőttekkel folytatott) tanácsadás, melyen belül nyilvánvaló aktualitása révén gyakran jelennek meg az iskolai közeggel, illetve karrierrel kapcsolatos kérdések. A három hazai tanácsadó specializáció közül ez a csoportosulás leginkább a munka- és pályatanácsadás specializációval állítható párhuzamba. Ez ugyanakkor kevésbé eklatáns, mint az előző esetben, hiszen – bár a pályatanácsadás témaköre jól detektálható – nem találkozhatunk olyan közösséggel, amely deklarálta a munkahelyi/szervezeti közegben folytatott szakértői munkát tükrözné vissza (pl. munkakör-gazdagítás, kiválasztás, munkanélküliség, álláskereső, vezetői coaching stb.). A csoport központi közössége a *karrier-tanácsadás és iskolai tanácsadás*, amely nem a legnagyobb elemszámú közösség.

A harmadik fragmentumba (3. táblázat) csupán négy közösség került. Ezekben a házassági, a párkapcsolati és a családkonzultáció a visszatérő elem. Tematikai értelemben némiképp különállónak tűnhet a *pasztorális és spirituális tanácsadás* közösség. Ám megállapítható, hogy ebbe a közösségbe tartozó szakirodalmak közül a legnagyobb foksámúak többsége a pasztorális tanácsadás különböző kontextusait, megjelenési formáit ragadja meg, például pasztorális tanácsadás a házassági tanácsadásban, a családi kontextusban, a gyásztanácsadásban. Ebben az értelemben van létjogosultsága annak, hogy ez a közösség ebbe a csoportba tartozik. A hazai tanácsadó szakpszichológus továbbképzések specializációi közül ez a csoport leginkább a családi és párkapcsolati tanácsadás specializációhoz rokonítható. Ebben a csoportban két központi közösség

2. táblázat. A második fragmentumba tartozó közösségek

Közösség neve	Elemszám	Lefedettsé	Bejövő fokszám
iskolai és felsőoktatási tanácsadás	777	70,3%	2
karrier-tanácsadás, -fejlesztés és -előkészítés	668	80,1%	2
karrier-tanácsadás és iskolai tanácsadás	532	72,6%	4
iskolai tanácsadás és családkonzultáció	318	60,1%	0
szupervízió és tréning	257	65,8%	1
gyermek- és serdülő-tanácsadás	192	79,2%	1
life coaching és sportpszichológia	171	79,5%	0
tanácsadás fiatalokkal, fiatal felnőttekkel	133	79,7%	0
tanácsadás abortusz és fogamzásgátlás témákban	67	86,6%	0
iskolai közeg, oktatás	18	88,9%	0

3. táblázat. A harmadik fragmentumba tartozó közösségek

Közösség neve	Elemszám	Lefedettsé	Bejövő fokszám
pár-, család- és házassági konzultáció	419	67,8%	2
házassági tanácsadás	358	82,7%	2
pasztorális és spirituális tanácsadás	292	79,8%	0
genetikai tanácsadás és családkonzultáció	140	64,3%	0

4. táblázat. A negyedik fragmentumba tartozó közösségek

Közösség neve	Elemszám	Lefedettsé	Bejövő fokszám
iskolai tanácsadás, tanácsadás gyermekeknek	759	63,9%	4
gyásztanácsadás és veszteségfeldolgozás	427	67,2%	1
csoportos tanácsadás	415	69,9%	0
online és telefonos tanácsadás	389	60,2%	1
könyvajánlók	83	83,9%	0
vallás és spiritualitás	65	64,6%	0

azonosítható, ezek egyben a legnagyobb elemszámú közösségek a csoportban: a *pár-, család- és házassági konzultáció* és a *házassági tanácsadás*.

A negyedik fragmentum (4. táblázat) tartalmilag igencsak eklektikus. Ebben az esetben nehéz lenne kiemelni egyetlen, ismétlődő témakört. A nódusok méretéből, illetve az élek irányából látszik, hogy egyértelműen az *iskolai tanácsadás, tanácsadás gyermekeknek* közösség a csoportosulás központi közössége.

A fent bemutatott közösségekben a legtöbb esetben visszaköszönnek azok a kulcsszavak, melyekkel az adatgyűjtés megkezdődött (pl. gyásztanácsadás, karrier-tanácsadás stb.). A hagyományos, személyes tanácsadási formák mellett egészen nagy szelet jutott a tanácsadás online és telefonos formáinak. Ez szinkronban van Prochaska és Norcross (2011) azon, korábbi elképzelésével, miszerint a pszichoterápiában új tech-

nológiai alkalmazása is teret fog nyerni – ez pedig meglátásunk szerint vonatkoztatható a nem pszichológiai konzultációkra is. Izgalmas eredmény, hogy feltérképezhetők voltak olyan közösségek is, melyekre vonatkozóan nem volt célzott keresés, és kizárólag a hálózatelemzéshez szükséges adatok „hólabda” módszerszerű gyűjtésének köszönhetően kerültek végül fókuszba. Ilyen módon lett például önálló közösség a pasztorális és spirituális tanácsadás is, amely megerősíti azt a tényt, hogy a gyakorló szakemberek egyre több spirituális és vallásos tartalmat építenek be szakmai eszközkészletükbe (Prochaska és Norcross, 2011). Új – eredetileg nem keresett – területként emelkedett ki az abortusz és fogamzásgátlás témájú tanácsadás, valamint az LMBT és az intim partner elleni erőszak témaköre. Úgy gondoljuk, hogy mindezek önmagukban alátámasztják a hálózatelemzés – mint módszertani eszköz – hasznosságát.

Összegezve – a közösségek hálózatának megrajzolásával – négy fő hálózatfragmentumot kaptunk, melyek a pszichológiai tanácsadás egyfajta „világtérképének” is tekinthetők, amennyiben az alhálózatokra mint „földrészre” tekintünk. Ezek közül három közösségcsoportosulás többé-kevésbé jól megfeleltethető a magyarországi tanácsadó szakpszichológus szakirányú továbbképzés specializációinak – ezáltal tulajdonképpen validálja is a szakterület ilyen logikájú szegmentálását. Összességében megállapítható az is, hogy a gyűjtött szakirodalmak egyértelműen a célcsoport, illetve a pszichológiai tanácsadás kontextustípusai mentén voltak kategorizálhatók. Nem kaptunk ugyanis olyan közösségeket, amelyek például a konzultáció folyamatának egy-egy lépéséről szólnak (pl. kapcsolatépítés vagy problémafeltárás), vagy azon pszichés funkciók alapján válnak szét, melyek működési színvonalának megismerése alapvető jelentőségű a tanácsadói munkában, például kötődés, bizalom, intimitás (ld. Kissné Viszket és Mogyorósy, 2019).

KORLÁTOK, KITEKINTÉS

A fenti eredmények mellett szükségesnek érezzük felhívni a figyelmet néhány limitációra. Ezek közül az egyik leginkább lényeges hangsúlyozni a tényt, hogy az adatgyűjtés kizárólagosan a ResearchGate adatbázisára fókuszált, mi több a hálózat kirajzolása azon alapult, hogy az egyes publikációk linkjeinél milyen további szakirodalmak jelennek meg ajánlott publikációként. Adja magát tehát a kérdés, hogy az ilyen módon feltárt és kirajzolt kapcsolatrendszer mennyiben szól a pszichológiai tanácsadás alrendszereinek kapcsolatáról, és mennyiben a ResearchGate ajánlórendszeréről. Erre a kérdésre sajnos nem tudjuk a választ, de annyi biztos, hogy utóbbi is valamennyire hatással van a kapott eredményekre. Úgy véljük, hogy a hálózatelemzés módszere még pontosabb eredményeket kínálna, amennyiben több weboldal adatbázisára együttesen építene az adatgyűjtés. Amellett, hogy így szélesebb merítés biztosítható, némiképp ki lehetne küszöbölni az ajánlórendszer hatását is, melynek logikája weboldalanként többé-kevésbé eltérő. Ebben az esetben olyan weboldalakra kellene összpontosítani, melyek – a ResearchGate-hez hasonlóan – megneveznek ajánlott szakirodalmakat az egyes publikációk linkjeinél (pl. SAGE Journals, ScienceDirect stb.). Ezzel azonban majd a különböző weboldalokról származó információk összekapcsolásának problémáját is meg kell oldani (hiszen az ajánlási linkek mindig az aktuális weboldalon be-

lül kapcsolatot rejtenek). Azt gondoljuk, hogy erre a legalkalmasabb kulcsváltozó a DOI (Digital Object Identifier). Ez ugyanis egy egyedi és állandó azonosító.

További limitációként tartjuk számon azt, hogy a szakirodalmak felrajzolt hálózatában egyetlen módszerrel kiviteleztuk a nódusok csoportosítását, közösségekbe rendezését, mégpedig egy olyan modularitásoptimalizáló algoritmussal, amely a Gephi nevű szoftverben is elérhető. Fontos kiemelni, hogy több közösségedetkező algoritmus is ismert (pl. Louvain, Leiden, Surprise, Walktrap stb.), így további mélységet jelentett volna a jelen tanulmánynak, ha több ilyen módszert is felvonultatunk.

Összességében úgy gondoljuk, hogy az esettanulmányként bemutatott eredményeket kellő kritikai szemlélettel kell kezelni. Az elsődleges és legfontosabbnak tartott eredményünk a módszertanhoz kötődik, ehhez képest másodlagos, de kétségkívül könnyebben megragadható, illetve átlátható ennek gyakorlati alkalmazásaként kapott eredményünk a tanácsadás pszichológiájának lehetséges taxonómiájáról. A felvázolt módszertani újítás lényege a web-scraping és a hálózatelemzés módszereinek kombinálása, amely tulajdonképpen tartalomtól függetlenül megismételhető, használható a legkülönbözőbb szakterületek szakirodalom-gyűjtése során. Ennek segítségével az adott kutatási terület eddigi eredményei alapján empirikus úton is validálható vagy módosítható lehet az egyébként sok esetben csak intuitív alapokon nyugvó fogalmi taxonómia, rendszertan.

Szélesebb perspektívában gondolkodva a pszichológia egészére tekintve a bemutatott módszertan segítségével lényegében minden nagyobb szakterületén hasonló módon feltérképezhetővé válhatna a fogalmi hálózatok struktúrája. Annak érdekében, hogy az egyes szakterületek ne elszigetelt territóriumok mintájára, vagy zárt, olykor belterjes alakzatokként működjenek, szükség lenne a közöttük lévő kapcsolódási pontok, átfedések, esetleg szinergiák szisztematikus feltárására. Mindez – még ha csak áttételesen is, de – reményeink szerint talán segíthetné a szakmai területek közötti kapcsolódás, együttműködés kiteljesedését.

IRODALOM

- Bagdy, E. (2009). Pszichoterápia, tanácsadás, szupervízió, coaching: azonosságok és különbségek. In Kulcsár, É., *Tanácsadás és terápia* (pp. 53–77). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Barabási, A.-L. (2016). *A hálózatok tudománya*. Budapest: Libri Kiadó.
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). *Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks*. Association for the Advancement of Artificial Intelligence (www.aaai.org). Letöltve: 2020. 10. 22-én: <https://gephi.org/publications/gephi-bastian-feb09.pdf>
- Bene, M. (2016). Kommunikációs hálózatok és politikai közösség. Hálózatelemzési módszerek alkalmazása a politikai kommunikáció történetének kutatásában. *Politikatudományi Szemle*, 25, 48–73.
- Berta, S. (2012). *Siker a ResearchGate, a tudósok közösségi portálja*. Letöltve: 2020. 12. 02-án: <https://sg.hu/cikkek/it-tech/92588/siker-a-ResearchGate-a-tudosok-kozossegi-portalja>
- Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 10, 1–12.

- Boote, D. N., & Beile, P. (2005, August/September). Scholars before researchers: On the centrality of the dissertation literature review in research preparation. *Educational Researcher*, 34(6), 3–15.
- Buda, B. (2009). A lelki segítség alapkérdései – A tanácsadás és a pszichoterápia struktúrái és feltételei. In Kulcsár, É., *Tanácsadás és terápia* (pp. 11–51). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Caldarelli, G. (2020). A perspective on complexity and networks science. *Journal of Physics: Complexity*, 1(2), 021001.
- Cherven, K. (2015). *Mastering Gephi Network Visualization*. Birmingham: Packt Publishing.
- Corsini, R. J. (1981). *Handbook of innovative psychotherapies*. New York: Wiley.
- Csermely, P. (2005). *A rejtett hálózatok ereje. Hogyan stabilizálják a világot a gyenge kapcsolatok?* Budapest: Vince Kiadó.
- Csermely, P. (2020). Hálózatok – Mire alkalmasak, mire nem és hogyan tudnak tanulni? In Balázs, G., Imrényi, A., & Simon, G. (Eds), *Hálózatok a nyelvben*. Budapest: Magyar Szemiotikai Társaság.
- Fonyó, I., & Pajor, A. (2000). *Fejezetek a konzultáció pszichológiájának témaköréből*. Budapest: Profession.
- Giczi, J., & Szőke, K. (2017). Hivatalos statisztika és a Big Data. *Statisztikai Szemle*, 95(5), 461–490.
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary, and Meta- Analysis. *Educational Researcher*, 5(1), 3–8.
- Herink, R. (1980). *The Psychotherapy Handbook*. New York: New American Library.
- Isinkaye, F. O., Folajimi, Y. O., & Ojokoh, B. A. (2015). Recommendation systems: Principles, methods and evaluation. *Egyptian Informatics Journal*, 16, 261–273.
- Kissné Viszket, M., & Mogyorósy, Zs. (2019). *A Pszichológiai Tanácsadás Szakmai Alapprotokollja 2017–2018*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Khan, B. S., & Niazi, M. A. (2017). *Network Community Detection: A Review and Visual Survey*. Letöltve: 2020. 04. 12-én: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1708/1708.00977.pdf>
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2014). *BIG DATA. Forradalmi módszer, amely megváltoztatja munkánkat, gondolkodásunkat és egész életünket*. Budapest: HVG Könyvek.
- Mertens, D. M. (2010). *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity With Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. London: Sage.
- Prochaska, J. O., & Norcross, J. C. (2011). *A pszichoterápia rendszerei. Összehasonlító elemzés*. Budapest: Animula.
- Pu, P., Chen, L., & Hu, R. (2011). A user-centric evaluation framework for recommender systems. In *Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender Systems (RecSys'11)* (pp. 157–164). New York: ACM.
- Richardson, L. (2019). *Beautiful Soup Documentation*. Letöltve: 2020. 11. 19-én: <https://readthedocs.org/projects/beautiful-soup-4/downloads/pdf/latest/>
- Sebestyén, T. (2011). Hálózatelemzés a tudástranszferek vizsgálatában – régiók közötti tudáshálózatok struktúrájának alakulása Európában. *Statisztikai Szemle*, 89(6), 667–697.
- Swinen, G. (2005). *Tanuljunk meg programozni Python nyelven*. Letöltve: 2020. 11. 19-én: <https://mek.oszk.hu/08400/08435/08435.pdf>
- Szemán, D., & Karner, O. (2017). Tanácsadási modellek a felsőoktatási tanácsadásban – a hatalkalmas modell tapasztalatai. *Alkalmazott Pszichológia*, 17(4), 105–128.
- Szokolozky, Á. (2004). *Kutatómunka a pszichológiában*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Vargha, A. (1984). A pszichológia és a matematika kapcsolata pszichológiai nézőpontból. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 41, 457–476.

PROCESSING PSYCHOLOGICAL LITERATURE WITH THE METHODOLOGY OF NETWORK-ANALYSIS: A POTENTIAL TAXONOMY OF COUNSELING PSYCHOLOGY

CZABÁN, CSABA – NAGYBÁNYAI-NAGY, OLIVÉR

Examining and understanding the different fields and areas of psychological science and methodology is a complex, time-consuming task, that invariably requires collecting and processing scientific literature. When deciding on how to process comprehensive scientific literature, we can either choose between (qualitative) narrative reviews or (quantitative) meta-analysis.

The network-analysis methodology is an efficient way of supporting the exploration, research and integration of a specific field's terminology, not only in terms of global understanding, but also in terms of helping to orient towards new, research-focused subareas.

Our study introduces this methodology using an example from counseling psychology. First it reveals the process of automated data collection (web scraping), then it shows how to process this data by using network-analysis.

As a result, we were able to determine and draw patterns between the key topics of counseling psychology in scientific literature in the field of modularity-based community detection. Altogether we obtained four main network fractures, whereas these figuratively speaking „continents” could build the fundamentals of the counseling psychology world-map.

Keywords: *network-analysis, network research, community detection, modularity, scientific literature collection, scientific literature review, counseling psychology*

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)