

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
BÖLCÉSZETTUDOMÁNYI KAR
NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS
TECHNOLÓGIÁK AZ OKTATÁSBAN
DOKTORI PROGRAM

Molnár Pál

**Hálózatos technológiával segített
kutatásalapú tanulásban részt vett tanulóközösségek
interakciós és kapcsolathálói, valamint a közös vizsgálódás hatásai
felsőoktatási kurzuskörnyezetben**

PhD értekezés tézisei

Témavezető:
Kárpáti Andrea, D. Sc.
egyetemi tanár



Szeged

2016

A KUTATÁS PROBLÉMA- ÉS ELMÉLETI HÁTTERE

A disszertációban bemutatott kutatás interdiszciplináris jellegű; vizuális, matematikai, és statisztikai eljárásokkal segített vizsgálatsorozat, amely neveléstudományi, hálózattudományi, szociálpszichológiai, szociológiai, antropológiai, informatikai gyökerekből ered, ennél fogva ezen tudományterületek metszéspontjában helyezhető el. A kutatás tanulóközösségben, intenzív hálózatos technológiai környezetben végzett hálózatos, kutatásalapú tanulási folyamat társas és interakciós struktúrájával, valamint hatásmechanizmusával foglalkozik. A strukturális elemzések a tanulóközösségekre, csoportosulásokra, egyénekre vonatkozó hálózati tulajdonságokra terjednek ki. Az összefüggések és a hatásmechanizmusok vizsgálata pedig a közös feladatvégzéssel kapcsolatos attitűd mellett, a közös, online tanulási környezetben zajló tanulás és a közösséghez tartozás észlelésére, valamint ezen változók, és az egyénre vonatkozó strukturális mutatók közötti összefüggések és hatásmechanizmusok elemzésére.

Az utóbbi évtizedekben az információs, tudásalapú és hálózati társadalomban a hálózatok jelentősége megnőtt, célszerű tehát a hálózati nézőpontot alkalmazni a neveléstudományban is. Hálózataink emberek, eszközök és különböző alkotások, objektumok, valamint ezeket összekötő különböző kapcsolatok komplex rendszere (*Kadushin, 2012*). Az egyének ebben a komplex rendszerben tanulási és tanítási helyzetekben, különböző tanulási színterekben, interakciók sokaságán keresztül lépnek kapcsolatba egymással. Az egyik ilyen színtér az egyetem, ahol többnyire formális keretek között zajlik a tanulás: a hallgatók kimagasló szaktudású tanároktól tanulnak, sokszor frontális módon, egyetemi előadások keretében.

A tanárközpontú, többnyire előadás orientált tanulási helyzetek feltételezhetően kevésbé adnak lehetőségét arra, hogy a tanulási időszak alatt a tanulók aktív, vizsgálódó szerepbe kerüljenek, és társaikkal szövetkezve, tanári segítséggel, mentorált módon találják meg és sajátítsák el a kérdéses szakterületet. Bármennyire széleskörű és elmélyült tudása van ugyanis a tanárnak, a diákok nem arra fókuszálnak, hogy a számukra elérhetővé tett, releváns tudást feldolgozzák, hanem

arra, hogy ugyanezen források kvintesszenciáját a tanár szűrőjén keresztül, passzívan fogadják be. A tanári jelenlétre azonban szükség van, a tanár ugyanis mentorként (lásd *Dorner és Kárpáti*, 2008) része a vizsgálódási folyamatnak.

A tanárközpontú tanulás sok esetben olyan mesterséges helyzetet jelent, amelyben a tanulók a valós életben nehezen alkalmazható (iskolai) tudáshoz jutnak, miközben a valós munkahelyzetekben fontos kompetenciák nem, vagy alig fejlődnek (*Csapó*, 2001). A kulcskompetenciák azonban számos felmérés szerint fontosak, ezek közül különösen a következők: a gondolkodásmód kompetenciái mint a kreativitás és az innováció, a kritikus gondolkodás és a problémamegoldás, a tanulás elsajátítása, a munkavégzés kompetenciái mint a kommunikáció és az együttműködés, az eszközhasználatra vonatkozó kompetenciák mint az információfeldolgozás és az információs eszközök ismeretei (*Binkley és mtsai* 2012). Ugyanakkor fontosak a hálózati részvétel alapelvei is, mint az időráfordítás a kapcsolattartásra, az éberség új közösségekbe kerüléskor, az aktivitás, a gördülékeny információs és kommunikációs eszközhasználat, a lazább ismerősi kapcsolatok ápolása, a részvétel változatosabb hálózatokban, az ismertség és az elismertség nyomon követése, az autonóm cselekvés és az identitás kifejezése, az ismeretségi határok kezelése, a bizalom és a kapcsolati tőke erősítése, valamint a hatékony időkezelés (*Rainie és Wellman*, 2012). Mindezek fejleszthetők a tanulók között együttműködésre, technológiahasználatra és kutatásra építő kutatásalapú tanulási helyzetekben (lásd részletesen *Molnár*, 2013b).

Az információs és kommunikációs eszközök gyakori tanulás célú felhasználási módja az alkotás, ezek megosztása, megvitatása, átgondolása, majd korrekciója, és az ehhez szükséges forráshasználat (lásd pl. *Molnár és Pintér*, 2014; *Pintér és Molnár*, 2014; *Molnár és Pintér*, 2015; *Pintér és Molnár*, 2015). Azonban a technológia önmagában nem vezet eredményesebb tanuláshoz; ezt számos kutatás is igazolta (*Hodgson, McConnell és Dirckinck-Holmfeld*, 2012).

Az elmúlt közel fél évszázad során sokat fejlődtek a tanulásról és a tudásról alkotott elképzelések. A tanulás komplex folyamat. A tudás akár több személy közreműködésével is létrehozható, alakítható, átadható,

közvetlen, vagy közvetített módon. A kapcsolathálózatokban aktív tanulók egyedül és/vagy tanulóközösségekben, egyéni és közös tevékenységekben egyaránt részt vesznek. Erre reflektálva a tanulóközösségekben zajló tanulásra több elmélet és modell született az elmúlt évtizedekben; ilyen a tevékenységközösség (Wenger, 1998), a tudásépítő közösség (Hakkarainen, Palonen, Paavola és Lehtinen, 2004), és a vizsgálódó tanulóközösség (Lipman, 1991; Garrison, Anderson és Archer, 1999). A tanulóközösség központú megközelítések mellett pedig megjelentek a hálózati struktúrákra fókuszáló megközelítések is (Goodyear, 2002; Hodgson és mtsai 2012).

A hálózatos tanulás szempontjából a legfontosabb az összekapcsolódás, a kapcsolatteremtés és a közös tudásalkotás; hálózati nézőpontból a tudás nem kész, megszerzendő dolog, hanem egymáshoz kapcsolódó beszélgetések eredményeként, társas módon létrejövő produktum, illetve az ehhez vezető folyamat (Hodgson és mtsai 2012).

Ebben a folyamatban információs és kommunikációs eszközöket alkalmazunk a kapcsolatok létrejötte érdekében: a tanulók között, a tanulók és az oktatók, valamint a tanulóközösség és a tanuláshoz használt források között között (Goodyear, Banks, Hodgson és McConnell, 2004). Ilyen kontextusban a norma inkább a megosztás és az együttműködésre építő munkavégzés, amely sok esetben demokratizáló és humanisztikus oktatási elképzelésekre és megközelítésekre épül. Ennek része a kritikus reflexió és a társakkal folytatott párbeszéd, valamint a tapasztalati tanulás. Ebben a folyamatban előtérbe kerülnek a meglévő ismeretek bírálata és túllépése, a változatosság, a befogadás és a bevonódás, valamint a párbeszéd (pl. Dewey, 1915; Walker és Creanor, 2009; Beaty, Cousin és Hodgson, 2010). A tanulási folyamatok alapelveit tehát nem a technológia határozza meg, noha a technológiának jelentős közvetítő szerepe van. A hálózatos tanulás tulajdonképpen a vizsgálódás pedagógiája.

A tudásalapú társadalom oktatásának egyik alapkövetelménye, hogy felkészítse a tanulókat a tudásalapú munka világára (Lakkala, Lallimo és Hakkarainen, 2005). Ennek érdekében, és az ezt támogató iskolai kultúra kialakításához érdemes a tudományos kutatás/vizsgálódás kultúráját mintának venni; szerkezetét, mechanizmusait és különböző

módszertanait adaptálni (*Scardamalia és Bereiter, 1999*). A kutatásalapú tanulás lehetővé teszi, hogy a tanulót aktív diskurzusokban résztvevő, tudásalkotó tudósok pozíciójába helyezze. Ebben a pozícióban a tanulók irányíthatják és szervezhetik saját vizsgálódó tevékenységeiket, autentikus kutatásalapú folyamatok résztvevőjeként. Az ilyen jellegű tanulás azonban sok szempontból eltér a tudományos kutatástól; a kutatásalapú tanulás középpontjában ugyanis tanulók állnak, nem szakemberek és kutatók (*Pedaste és mtsai 2015*).

A felvázoltak alapján tehát olyan tanulási helyzetet teremtettünk és vizsgáltunk, amely a társas és a technológiai hálózatok legfontosabb jellegzetességeire épít, figyelembe veszi a közösségi és hálózatos kontextusban értelmezhető tudás és megismerés legfontosabb elméleti alapvetéseit, modelljeit, alapvetően kutatásalapú, vizsgálódó tanulás formájában valósul meg. Ilyen hálózati kontextus létrehozható a felsőoktatásban tanuló diákok körében is, akár az osztálytermi és az osztálytermen kívüli formális és informális színterek összekapcsolásával. Az egyik ilyen színtér lehet az online tanulási környezet, amelynek megvalósulási formája lehet a közösen szerkesztett/vezetett reflektív napló(környezet), azaz blogkörnyezet (lásd pl. *Molnár, 2010b, 2010a; Molnár, 2011; Molnár, 2013a, 2014; Molnár és Pintér, 2014; Pintér és Molnár, 2014*). Ebben a környezetben ugyanis a tanulók passzív befogadók helyett aktív tudásépítőkké/tudásalkotókká, reflektív szövegalkotókká és rendszeres interakciós kapcsolatban vizsgálódó tanulókká válhatnak.

AZ EMPIRIKUS VIZSGÁLAT KÉRDÉSEI, MINTÁJA ÉS MÉRŐESZKÖZEI

Kutatási kérdések

A kutatási kérdéseket a kutatási koncepció alapján a következő problémakörök köré szerveztük:

1. A kutatásalapú tanulás társas interakciói az online tanulási környezetben

- Feltárulnak-e a tanulóközösségek egyénekre és csoportformációkra vonatkozó jellegzetes kommunikációs mintázatai az egyes kurzusok online tanulási környezetében, ha igen, milyen mintázatok mutatkoznak meg? A tanulók között milyen központi és perifériális csoportosulások mutatkoztak meg kommunikációjukra vonatkozóan? Milyen mintázatot mutat a tanulókból formálódó tanulócsoportok belső és külső kommunikációja? A tanulók milyen pozíciókban vannak interakcióik alapján a tanulóközösségeikben?

2. A vizsgálódó tanulóközösségek ismeretségi kapcsolathálói

- Kimutathatók-e a tanulóközösségekben egyénekre és csoportformációkra vonatkozó jellegzetes ismeretségi mintázatok? A tanulók között milyen központi és perifériális csoportosulások mutatkoztak meg ismeretségi kapcsolataikra vonatkozóan? A tanulók milyen pozíciókban vannak ismeretségi kapcsolataik alapján a tanulóközösségeikben?
- Kimutathatók-e hasonlóságok és különbségek az egyes kurzusokat összehasonlítva a teljes hálózatra, a csoportformációkra és az egyénekre vonatkozóan?
- Kimutathatók-e összefüggések a tanulók személyes ismeretsége és a kutatásalapú tanulás társas interakciói között az online tanulási környezetben?

3. Az online vizsgálódó tanulás társas interakcióinak dimenziói

- Milyen mennyiségben és arányban vannak jelen kognitív, társas és tanítási jellegű üzenetek a tanulók közötti interakciókban? Milyen időbeli eloszlást és mintázatot mutatnak a tanulóközösségek interakciós dimenziói?
- Milyen hálózati mintázatot mutatnak az interakciós dimenziók (kognitív, társas, tanítási)? Milyen összefüggések mutatkoznak meg az egyes interakciós dimenziók között?

4. Az együttműködés, a közös tanulás és a közösséghez tartozás

- A bemeneti szakaszban: Milyen arányban vannak a társakkal folytatott közös tanulást fontosnak tartó, a közös feladatvégzésben szívesen részt vevő és abban nem szívesen résztvevő tanulók a tanulóközösségekben?
- A kimeneti szakaszban: Hogyan élik meg a tanulók a közös feladatvégzést? Milyen szinten érzélik az online tanulási környezetben tanulást? Milyen szinten érzélik a tanulók a saját közösségükhöz tartozást az egyes tanulási környezetekben (osztálytermi, és online környezetekben)?

5. A hálózatos közös vizsgálódás hatásai

- Kimutathatók-e összefüggések a közös feladatvégzéssel kapcsolatos attitűd és a közös tanulás, az online tanulási környezetben tanulás, valamint a közösséghez tartozás között?
- Van-e összefüggés a személyes kapcsolathálóban elfoglalt egyes tanulói pozíciók (ismerősök száma, közvetítői pozíció) és a közös tanulás, az online tanulási környezetben tanulás és a közösséghez tartozás észlelése között?
- Van-e hatása az interakciós hálózatban elfoglalt egyes tanulói pozícióknak (aktivitás, megszólítotttság, közvetítői pozíció) a közös tanulás, az online tanulási környezetben tanulás, valamint a közösséghez tartozás észlelésére?
- Kimutathatók-e összefüggések a közös tanulás, az online környezetben tanulás és a közösséghez tartozás észlelése között?

A minta és a mérőeszközök

A vizsgálat sorozatot két szakaszban bonyolítottuk le három kurzus tanulók közösségének vizsgálatával. Az első szakaszban (2009 ősztől 2012 tavaszáig) a kapcsolatokra és az interakciókra irányuló próbaméréseket végeztük el, a második szakaszban (2013 tavaszától 2014 tavaszáig) a kapcsolati adatok és az interakciók, valamint a közös vizsgálódásra irányuló mérési adatok adatfelvételét.

1. táblázat. A kutatásban résztvevők adatai

	1. kurzus		2. kurzus		3. kurzus	
	fő	%	fő	%	fő	%
Kurzusra jelentkezett tanulók	46	100	57	100	50	100
Kurzust elvégző tanulók	41	89	54	95	44	88
Interakciós háló elemzéseiben szereplő tanulók	41	89	48	86	40	80
Ismeretségi háló elemzéseiben szereplő tanulók	41	89	48	84	40	80
Leíró statisztikai elemzésben szereplő tanulók	37	80	50	88	41	82
Útelemzésben szereplő tanulók	36	78	44	77	39	78

A vizsgálat sorozatban a tanulók közötti ismeretség kapcsolatrendszerét a tanulás kezdetén mértük fel, az interakciók hálózatait a tanulási folyamat során keletkező interakciókból építettük fel. Két alkalommal kértünk kérdőíves visszajelzést a tanulóktól: a bemeneti szakaszban a tanulás előtt, majd a kimeneti szakaszban a tanulás után.

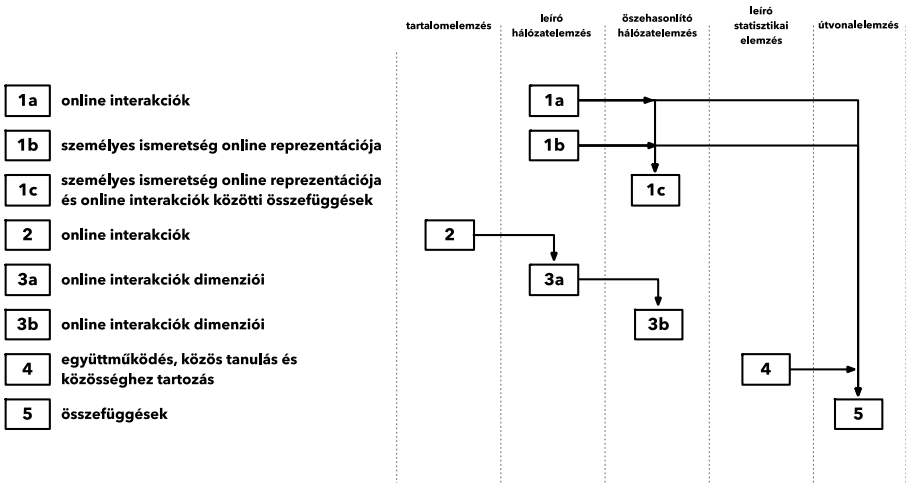
2. táblázat. A disszertációban alkalmazott kérdőívek forrásai és a Cronbach- α értékek a részminták alapján

Kérdőívek	Tételek száma	Kurzus			Összesen
		1.	2.	3.	
		N=37	N=50	N=41	
A tanulási folyamat bemeneti szakasza					
Közös feladatvégzés ²	8	0,78	0,74	0,84	0,78
A tanulási folyamat kimeneti szakasza					
Közös tanulás ¹	8	0,89	0,78	0,76	0,82
Közös feladatvégzés ²	8	0,87	0,80	0,88	0,85
Online tanulási környezetben tanulás ¹	7	0,90	0,80	0,80	0,83
Közösséghez tartozás ¹	12	0,86	0,80	0,84	0,86

Megj.: ¹forrás: Halic, Lee, Paulus és Spence (2010), ²forrás: Elen és Clarebout (2001)

Mindezek feltárására több elemzési eljárást alkalmaztunk: kapcsolatháló elemzést (Wasserman és Faust, 1994) és összehasonlító

hálózatelemzést (Hubert, 1987; Krackhardt, 1987) az ismeretségi kapcsolatok és az interakciók hálózataira vonatkozóan, az interakciók tartalomelemzését (Garrison, Anderson és Archer, 2000, 2001), leíró statisztikai eljárásokat a különböző kérdőíves adatok elemzéséhez, valamint útelemzést neveléstudományban (Kenny, 1979; Bentler, 1980; Aunio és Niemivirta, 2010; Greiff, Wüstenberg és Funke, 2012; Szabó, Nguyen, Szabó és Fliszár, 2012; Dancs és Kinyó, 2015; Molnár és Pásztor, 2015) az összefüggések feltárására irányulóan.



1. ábra. A vizsgálsorozat felépítése és folyamata

A tanulóközösségek csoportosulásaira vonatkozóan a komponensek feltárása mellett vizsgáltuk a tanulóközösségek centrum-periféria szerkezetét. Mindhárom kurzus tanulóközösségében feltárult egy nagyobb központi, egymással sűrűbb, összefonódóbb kapcsolatban lévő centrumformáció és egymással kevésbé sűrűn összekapcsolódó, a centrum tanulóival azonban kapcsolatot tartó periféria, ezek mérete és aránya azonban jelentősen eltért az egyes tanulóközösségekben. Pedagógiai szempontból azért lehet hasznos a centrum-periféria struktúra ismerete, mivel a centrum tanulói általában aktívabbak, gyakrabban, többen, intenzívebben kommunikálnak, munkabírásuk nagyobb lehet, célszerű erre építeni és olyan tanulási helyzeteket teremteni, ahol ők segíteni tudják a periféria tanulóit. Emellett a periféria tanulói is ösztönözhetők arra, hogy gyakrabban szólítsák meg a centrum tanulóit, kérdezzenek, válaszoljanak, kommunikáljanak. Ezáltal a tanulóközösséget mozgósítani és optimalizálni tudja az oktató a tanulási és a nevelési céloknak megfelelően. Ez különösen fontos lehet közös feladatvégzésre, együttműködésre és technológiahasználatra építő tanulási helyzetek tervezése és irányítása során.

A tanulók ismeretségi kapcsolathálójának szerkezeti felépítésére vonatkozó ismeretek számos lehetőséget és előnyt jelentenek tehát a tanulás-tanítás és a pedagógiai kutatások szempontjából. A kapcsolatháló elemzés és a strukturális elemzés kulcsfontosságú eszköz lehet a neveléstudományi kutatásokban.

A kutatásalapú tanulás társas interakciói az online tanulási környezetben

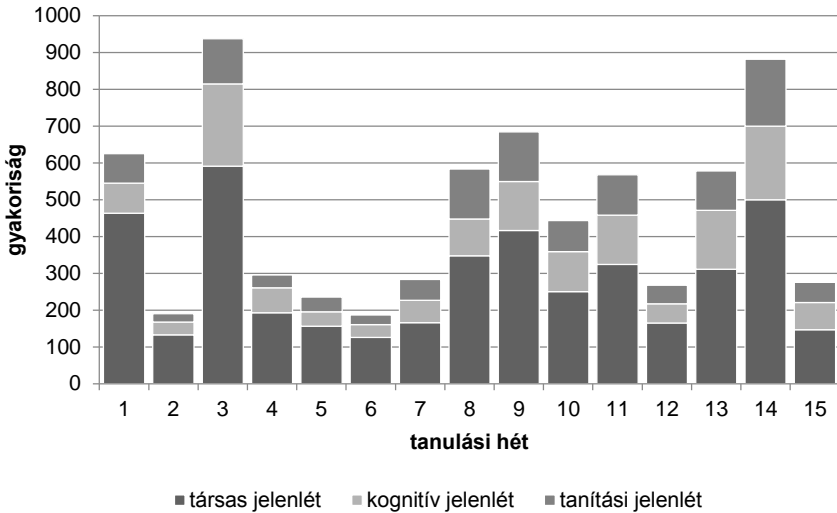
Mindegyik tanulóközösségben sűrűnek és jelentős mértékben összekapcsoltnak mutatkozott az interakciós háló, ami azt igazolta, hogy a tanulóközösségekre magas szintű hálózati összetartás lehet jellemző. Ezt megerősítette a magas szintű viszonyosság is, valószínűsíthető, hogy a kurzusok tanulói fokozott erőfeszítéseket tettek a kölcsönös kommunikáció érdekében, amely az interakciók folytonosságát és egymásra épülését is eredményezhette. Az interakciós háló összefüggő jellege feltételezhetően a tanulóközösségen belüli információáramlásra,

jelentősen nagyobb arányú interakciót kezdeményeztek. A tanulók egy része jelentősen aktívabb volt, mint mások, ezzel szemben voltak olyan alig megnyilvánuló tanulók, akik alig vettek részt az interakciókban, arányaiban jóval ritkábban és kevesebb tartalommal jelentek meg a beszélgetésekben, mint sok társuk.

Az interakciók nagy része nem a tanulási folyamatok elején kialakult tanulócsoportokon belül zajlottak, hanem közöttük (lásd a 3. ábrán). Ez részben magyarázható azzal, hogy a tanulócsoportok tagjai az egymás közötti kommunikációhoz, interakciókhoz feltételezhetően más kommunikációs és információs eszközöket használtak. A centrum-periféria elemzés azt mutatta ki, hogy mindegyik tanulóközösségben található markáns központi csoportosulás. A centrum tanulóinak aránya alacsonynak, az általuk kezdeményezett és a kapott interakciók aránya viszont magasnak mutatkozott. Ugyanakkor a centrum tanulói több interakciót kezdeményeztek a periféria tanulói felé, mint fordított irányban. A centrum tanulói tehát nem csak egymással voltak intenzívebb interakciós kapcsolatban, hanem a periféria tanulóival is többen foglalkoztak. A periféria tanulóira ez ugyanakkor nem volt jellemző.

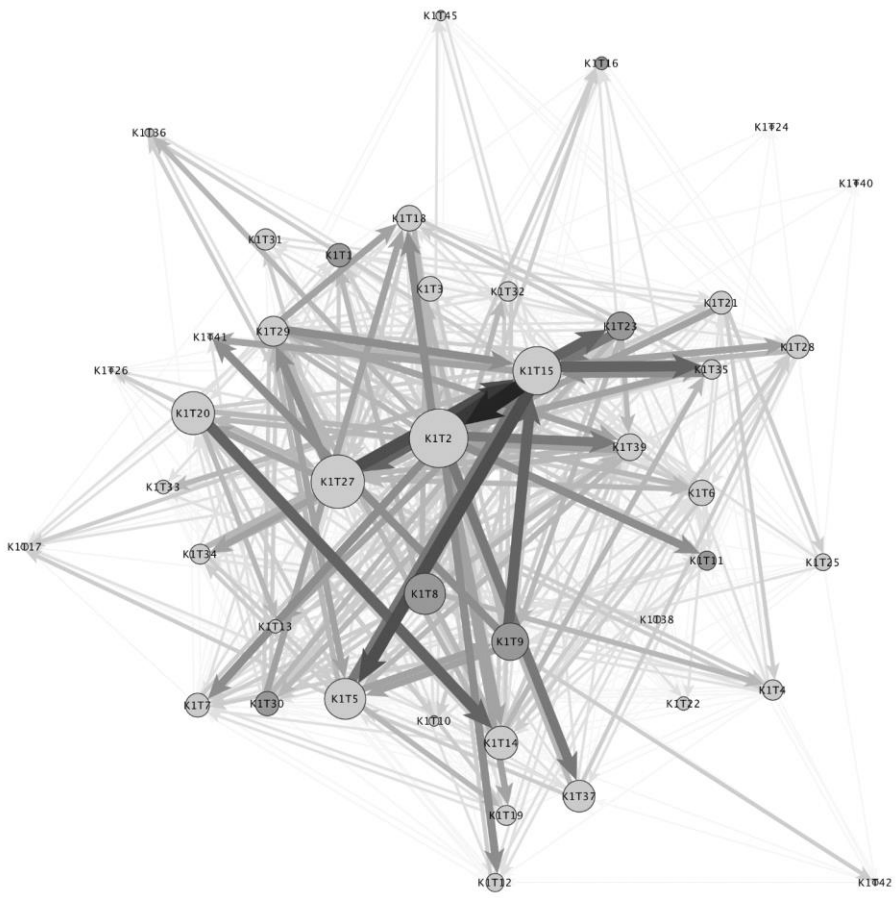
A tanulók közötti interakciók hálózati mintázatát nem befolyásolta a köztük lévő személyes ismeretségi háló szerkezeti felépítése, az interakciós háló minden esetben független volt a tanulók közötti ismeretségi hálótól. Az ismeretségi kapcsolatháló és az interakciós háló közötti eltéréseknek számos oka lehet; a belső motiváció, az értékelési rendszer, vagy akár az intézményi tanulmányi szabályrendszer hatása is.

Feltártuk a diskurzusok társas, kognitív és tanítási dimenzióit, továbbá az egyes rétegekben megjelenő nyelvi kifejezőeszközök minőségét és mennyiségét, időbeli eloszlását, az egyes rétegek egymáshoz viszonyított arányát és ennek időbeli eloszlását. A tanulási időszak során folyamatosan jelen volt mindhárom interakciós dimenzió, ezek mértéke és egymáshoz viszonyított aránya azonban jelentősen eltért egymástól. A legtöbb gondolategység, üzenet társas jellegű volt, ezek mennyisége közel háromszorosa volt a másik két dimenzióknak. A társas jellegű diskurzusok mellett tartalmas feltáró jellegű kognitív megnyilvánulást tartalmazó diskurzusok is megjelentek a tanulók között.

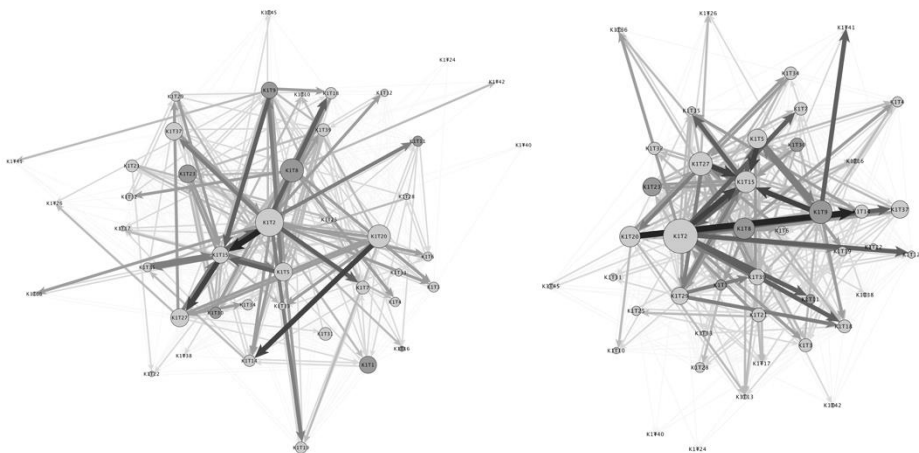


4. ábra. A tanulóközösség tagjai közötti interakciók három dimenziójának mennyisége heti bontásban

Elemeztük a három dimenzió hálózatait is több szinten (egyéni, csoport és tanulóközösség), valamint összehasonlító jelleggel is; a dimenziók között hasonlóságok és eltérések mutatkoztak, mind a teljes tanulóközösségre, mind a tanulókra, mind pedig a különböző csoportformációkra vonatkozóan. Az összehasonlító hálózatelemzés pedig kimutatta, hogy a három dimenzió eltér egymástól. Az eredmények megerősítik tehát az egyes interakciós dimenziók eltérő működését, eltérő szerkezeti felépítését és mechanizmusait. A dimenziók meghatározása és szétválasztása nélkül tehát nem tudhatjuk biztosan, hogy az interakciók milyen mértékben járulnak hozzá a tudásépítéshez és milyen mértékben más társas tényezőkhöz, mint például az összetartáshoz.



5. ábra. A társas dimenzió interakció hálózata



6. ábra. A kognitív és a tanítási dimenziók interakciós hálózata

Az együttműködés, a közös tanulás és a közösséghez tartozás vizsgálata

A tanulók meggyőződéseit, a vizsgálódó tanulás folyamatainak tényezőivel kapcsolatos visszajelzéseire vonatkozóan megállapítottuk, hogy a diákok a közös feladatvégzést többnyire hatékonynak, eredményesnek és érdekesnek tartották csoportban végzett feladathelyzetben; a csoportmunkát és a csoportban zajló tevékenykedést azonban kevésbé tartották könnyűnek. A válaszok azonban tanulóközösségenként kisebb eltérést mutattak. Az elemzésekből kiderült továbbá, hogy a tanulók többnyire szívesen dolgoztak és tanultak együtt másokkal. Ez később beigazolódni látszik az interakciók elemzéséből: a tanulók ugyanis sokat és gyakran beszélgettek egymással. Mindhárom tanulóközösségben a tanulók mintegy háromnegyede vallotta fontosnak az együttműködést a társakkal, ezek a tanulók, a legtöbb kérdésre pozitívabb választ adtak, mint a többiek.

A közös tanulásra vonatkozóan a tanulók összességében pozitív visszajelzéseket adtak. Az online tanulási környezet fogadtatása is alapvetően pozitív volt. A tanulóknak fontos volt a társaik visszajelzése, nézőpontjaikat elfogadták a társaik, a tanulási környezetben folytatott diskurzusok segítettek az ismereteik, tapasztalataik megosztásában, valamint a társaik nézőpontjainak megértésében.

A közösséghez tartozás érzése változatos képet mutat. Az egyetlen jelentősen pozitív választ arra adták a tanulók, hogy ösztönözve érezték magukat az online tanulási környezetekben megtárgyalt témakörök anyaggyűjtésében, illetve a témakörök feldolgozásához szükséges olvasásra és azok kutatására vonatkozóan. A megkérdezettek egy része azt érezte, hogy a kurzus hallgatói közötti interakciók mennyisége növekedett az online tanulási környezeteknek köszönhetően, mások viszont nem érezték ezt. Egyeseknek segített, másoknak nem jelentett segítséget az online tanulási környezet. Az online tanulási környezetet a tanulók egy része gyakrabban látogatta az oktató ösztönzése vagy kérése nélkül is, a tanulók más része viszont nem. Nem jelenthető ki tehát egyértelműen, hogy az online tanulási környezet hasznos. Tulajdonképpen a tanulók egy része érezte, hogy fontos tagja a tanulóközösségnek, ugyanakkor sokan voltak ezzel ellentétes állásponton. Előfordulhat, hogy a tanulók magukra hagyva/hagyatkozva végzik tevékenységeiket, esetlegesen tanulói vagy tanári visszajelzések nélkül, így az ilyen közegben folyó tanulás előbb-utóbb alulmotiváltsághoz, kimerüléshez és a tevékenység elsorvadásához vezethet. Az optimális és eredményes tanulás irányításához éppen ezért szükség van az integrált módon alkalmazott tanulásszervezésre. A tanulás és a tanítás tervezésekor célszerű emiatt egyszerre ezt a két színteret (online és osztálytermi) figyelembe venni.

A hálózatos közös vizsgálódás hatásai

Az elemzéshez az interakciós háló és az ismeretségi háló mutatóit, valamint a kérdőíves adatfelvétel változóit vettük figyelembe. Az interakciós háló mutatói közül az aktivitás, a megszólítottság és a közvetítői pozíció, az ismeretségi háló mutatói közül az ismeretségi kapcsolatháló mérete és a potenciális közvetítői pozíció szerepeltek az elemzésben. A kérdőíves változók közül a tanulási ciklus kezdetén s végén mért közös feladatvégzés iránti attitűd, a közös tanulás, az online tanulási környezetben tanulás, az osztályteremben és az online tanulási környezetben észlelt közösséghez tartozás kerültek bele a modellbe.

A modellilleszkedés-vizsgálatokhoz több mutatót vettünk figyelembe (lásd *Hooper, Coughlan és Mullen, 2008*); a mutatók alapján a modellilleszkedés jónak tekinthető ($\chi^2 = 6,489$, $df = 4$, $p = 0,1655$; RMSEA = 0,072; CFI = 0,997; TLI = 0,929; SRMR = 0,012).

Az elemzés feltárta, hogy a közös tanulásra a közös feladatvégzéssel kapcsolatos pozitív hozzáállás és az ismeretségi kapcsolatháló (relatív) mérete mutatott gyenge, szignifikáns hatást. Akiknek tehát – a tanulóközséghez viszonyítva – több ismerősük volt, illetve általában szívesen vesznek részt közös feladatvégzésben, feltételezhetően inkább észleltek tanulást a közös helyzetekben.

Az online tanulási környezetben észlelt tanulással kapcsolatban megállapíthatjuk, hogy erre a tényezőre szintén a személyes ismeretségi kapcsolatháló – tanulóközséghez viszonyított – mérete mutatott szignifikáns, bár nem erős hatást, ugyanakkor ennél a tényezőnél az interakciós hálóban megmutatkozó aktivitásnak is fontos szerepe lehetett.

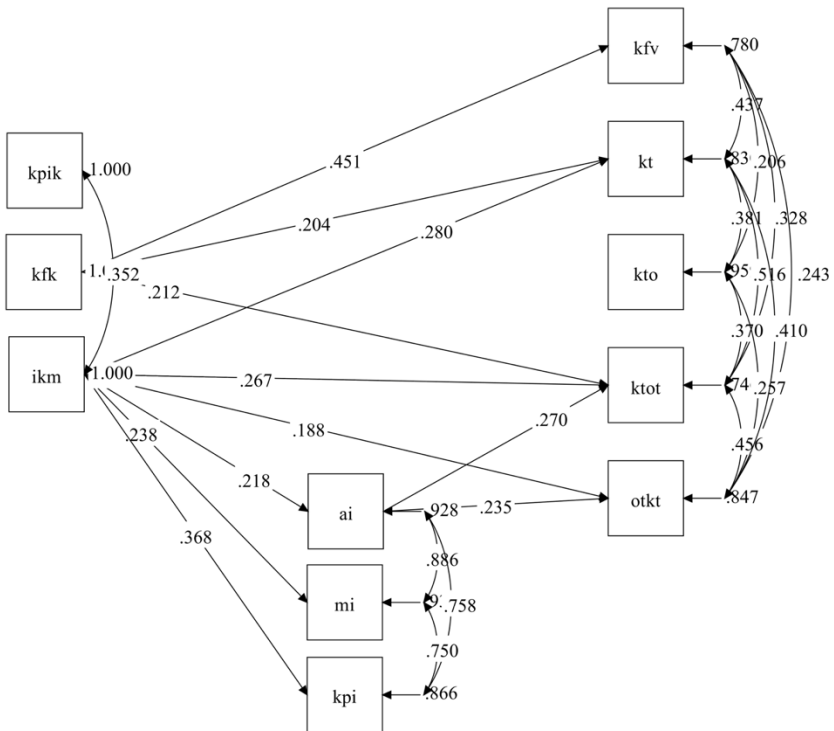
Ezek függvényében arra következtethetünk, hogy az ismeretségi kapcsolatháló mérete fontos tényező lehet. Fontos azonban megjegyezni, hogy ez a mutató viszonylagos értéket jelent a tanulóközségben belül. Ennél fogva feltételezhetjük, hogy nem az ismerősök mennyisége számít, hanem az ismerősök adott tanulóközségben belüli aránya. Mindezek függvényében összességében megállapíthatjuk, hogy a tanulóközségekben tanulóközségek belül akiknek több ismerősük volt, inkább észlelték, hogy tanultak a közös feladatokból és az online tanulási környezetben.

Az online tanulási környezetben észlelt közösséghez tartozásra vonatkozóan az útelemzés három tényező szignifikáns, bár nem erős hatását mutatta ki: a közös feladatvégzéssel kapcsolatos attitűd, az ismeretségi kapcsolatháló mérete és az online tanulási környezetben tapasztalt aktivitás hatását. Az osztálytermi közösséghez tartozás észlelésére viszont úgy tűnik, nem volt hatással egyik vizsgált mutató sem.

A fentiekén kívül az elemzés feltárta, hogy az ismeretségi kapcsolatháló mérete az online tanulási környezetben folytatott beszélgetések és véleményezések interakciós hálójára lehetett szignifikáns, gyenge hatással: az aktivitásra, a megszólítottásra és a

közvetítői pozícióra. Ebből arra következtethetünk, hogy azok a tanulók, akiknek a tanulóközösségen belül több ismerősük volt, aktívabbak voltak, egyben több hozzászólást is kaptak társaiktól. Az elemzésekből az is kiderült, hogy az aktivitás és a megszólítottág között pozitív, erős, szignifikáns korreláció volt kimutatható, ami azt jelenti, hogy akik vették a fáradságot és megszólítottak másokat, nagyobb valószínűséggel kaphattak hozzászólásokat, így nagyobb arányban vehettek részt a diskurzusokban, több diskurzusban, gyakrabban, intenzívebben tudtak részt venni, végső soron tehát többet profitálhattak a diskurzusokból. Ezen kívül a tanulóközösségen belül relatív több ismerőssel rendelkező tanulók az interakciós hálóban nagyobb arányban lehettek közvetítői pozícióban, vagyis feltételezhetően több információ áramolhatott rajtuk keresztül. Megállapíthatjuk ennél fogva, hogy ezek a tanulók valamennyi pozíciót tekintve előnyösebb helyzetben lehettek, mint társaik. Az ismeretségi kapcsolatháló közvetítői pozíciója ellenben semelyik vizsgált mutatóra és változóra nem mutatkozott szignifikáns hatás.

Ami még figyelmet érdemel, hogy az online tanulási környezet interakciós hálóiban megmutatkozó aktivitás csupán az ebben a környezetben észlelt tanulásra és közösséghez tartozásra mutatott szignifikáns hatást, az osztálytermi közösséghez tartozás és a közös tanulás észlelésére nem.



7. ábra. Az útelemzés eredménye

Megj.: kfk: közös feladatvégzés iránti attitúd (tanulási ciklus kezdetén); ikm: ismeretségi kapcsolatháló mérete; kpk: közvetítői pozíció ismeretségi kapcsolathálóban; ai: aktivitás interakciós hálóban, mi: megszólítottág interakciós hálóban; kpi: közvetítői pozíció interakciós hálóban; kt: közös tanulás; otkt: online tanulási környezetben tanulás; kto: közösséghez tartozás az osztályteremben; ktot: közösséghez tartozás online tanulási környezetben; kfv: közös feladatvégzés iránti attitúd (tanulási ciklus végén);

Összességében eredmények arra engednek következtetni, hogy a közös feladatvégzéssel kapcsolatos attitúd jelentős tényező az együttműködésekben, a közös tanulásra vonatkozóan, és fontos lehet az olyan együttműködési lehetőségeket biztosító társas tanulási környezetekben, amelyek a hálózatos technológia alkalmazására építenek, s amelyek számos közös tanulási helyzet megvalósítását teszik lehetővé.

Az együttműködésben, a közös feladatvégzésben rejlő lehetőségek, előnyök kiemelése, a potenciális konfliktusok és problémák megemlítése, elkerülési, megoldási, feloldási stratégiák ismertetése és ezek tudatossá tétele feltételezhetően segítheti az együttműködésekkel kapcsolatos attitűdök erősödését. Ez pedig hozzájárulhat a közös feladat- és problémahelyzetek eredményesebbé, hasznosabbá, élvezhetőbbé tételéhez.

Az összefüggésvizsgálatokból megmutatkozik tehát, hogy jól körvonalazódnak egyes egymásra hatások. Feltárul az ismeretségi kapcsolatháló hatásmechanizmusa, azonban ez csak az ismeretségi kapcsolatháló méretében nyilvánul meg. További hálózatelemzési eljárásokra és mutatókra van szükség, hogy az ismeretségi kapcsolatháló további hatásait elemezni tudjuk. Ugyancsak további hálózatelemzési eljárásokra és mutatókra lehet szükség az interakciós háló további vizsgálatához.

További elemzésekre van azonban szükség ahhoz, hogy a feltárt összefüggésekkel, potenciális hatásokkal kapcsolatban pontosabb képet kapjunk. Közel sem biztos, hogy ezek a hatásmechanizmusok így működnek a vizsgálati helyzet komplexitása és az alkalmazott elemzési eljárások újszerű kontextusa miatt. Mindemellett a feltárt hatásmechanizmusok mellett valószínűsíthetően számos egyéb mechanizmus is lehet az egyes mutatók között, amelyeket nem mértünk. Mindazonáltal óvatosan kijelenthetjük, hogy a feltárt hatásmechanizmusok értelmezése és megértése hozzájárulhat a tanulóközösségen, hálózatos kontextusban végzett kutatásalapú tanulás egyes folyamatainak, a tanulóközösségek kapcsolatrendszerének és interakciós hálóinak strukturális tulajdonsagai megértéséhez; támpontokat adva az oktatók számára a tervezési és a szabályozási folyamatok javításában, a kutatóknak és a szakembereknek pedig a jelenségek és a folyamatok, mechanizmusok további elemzésében, továbbgondolásában.

A KUTATÁS KORLÁTAI HASZNOSÍTHATÓSÁGA ÉS TOVÁBBI LEHETŐSÉGEI

A kutatás általánosíthatósága és korlátai

A vizsgálatsorozatot három tanulóközösségben végeztük, emiatt felmerülhet az eredmények általánosíthatóságának kérdése. Erre vonatkozóan Csikos (2012) azt írja, hogy a vizsgálatnak "egyértelműen és egyszerűen reprodukálhatónak kell lennie, de ugyanakkor meg kell hagyni rugalmasságát az eltérő körülmények közötti felhasználás esetére." Ez teljesíthető gondos tervezéssel és felkészüléssel; a kutatásunkban ismertetett tanulási környezetek, helyzetek és feladatok könnyen létrehozhatók, implementálhatók, monitorozhatók, ellenőrizhetők és mérhetők. Az online tanulási környezetek szabadon elérhető technológia segítségével, minimális technikai tudás mellett létrehozhatók, az osztálytermi helyzetek pedig reprodukálhatók, megvalósíthatók. A feladatok testre szabhatók, vagyis a tanulók tudásához, életkorához, iskolai szintjéhez igazíthatók, ezáltal a vizsgálati kontextus rugalmasan módosítható, és alkalmazható eltérő körülmények között, mint például más kurzusokon, más diszciplínák esetén, más intézményekben is.

Az eredmények függenek minimum a tanulási céloktól, a tanulási/tanítási stratégiától, a tanulási környezettől, a motivációtól, az értékelési és a szabályozási rendszertől, az oktatótól, a tanulók előzetes tárgyi tudásától, a vizsgálódáshoz szükséges kompetenciáktól és az eszközhasználati szokásoktól. Ugyanakkor a kapcsolatokra, interakciókra vonatkozó megállapítások nagy része eltérő helyzetekben is hasonló eredményeket hozhatnak, például a tanulók pozícióinak meghatározása; a csoportszerkezet, a mag-periféria szerkezet és ezek mechanizmusai esetében.

A kapcsolatháló elemzés nagyon érzékeny az adatok meglétére vagy hiányára: mind a csomópontok, mind a kapcsolatok hiánya ugyanis eltérő elemzési eredményeket adhatnak; azonban ezek kivédésére számos eljárás áll rendelkezésre.

Az interakciók tartalomelemzésére vonatkozóan is óvatosan kell bánni az eredményekkel és azok értelmezésével. Ugyanis az elemzési eljárásból fakadóan jelentős hatása van az emberi tényezőnek. Erről ugyan írtunk az elemzési résznél, a kódolási megbízhatóság bekezdéseinél, mindazonáltal érdemes figyelembe venni, hogy jelentős eltérést okozhat az egyes kódolási szempontok eltérő értelmezése és alkalmazása személyenként is, és eltérő időben végezve is. Ezen segíthet az elemzők közötti egyeztetés és összhang, valamint a kritikus, körültekintő hozzáállás.

Az eredmények hasznosíthatósága és jelentősége

Az eredmények a neveléstudományi kutatás és a tanítási-tanulási praxis szempontjából egyaránt fontosak. A disszertációban bemutatott hálózatelemzési eljárások segítségével ugyanis feltárható a tanulóközösségek szerkezete, egyéni és csoportformáció szintjén egyaránt. Ez számos lehetőséget jelent a tanulóközösségek felépítésének és működésének megértésére vonatkozóan, mind a kutatási, mind a pedagógiai gyakorlat számára. Ezek ismeretében az oktatónak lehetősége van optimalizálni a tanulási környezetet és a tanulói részvételt, módosítani a feladatokat, a célokat, a motivációs és az érkelési rendszert, illetve más tényezőket. A vizsgálat pedagógiai hozzáadott értéke és relevanciája tehát, hogy rámutasson az online hálózatos technológiával és tanulási környezettel segített, ismeretalkotó diskurzusok és a közös tudásalkotás, valamint a vizsgálódó tanulás mentorált alkalmazásának fontosságára és eredményességére a kritikus gondolkodás, a tudásalkotás, a közösségtudat formálása, a tanulókkal szembeni elégedettség, végső soron pedig az érdemi tanulási tapasztalatszerzés elérésének érdekében.

A gyorsabban tanuló és nagyobb érdeklődést mutató diákok ösztönözhetőek a periférián lévő, ritkábban megnyilvánuló, kevesebb háttértudású, a témához kevésbé értő, lassabban haladó, vagy visszahúzódóbb tanulók bevonására a diskurzusokba és a tudásalkotásba. Ugyanakkor a széli helyzetben lévő tanulók is ösztönözhetőek arra, hogy több interakcióban vegyenek részt, és fokozzák az interakciókat az

aktívabb tanulókkal. Ennél fogva az eredmények a tehetséggondozásban és a felzárkóztatásban egyaránt hasznosíthatók.

A disszertációban alkalmazott tanulási-tanítási és elemzési eljárások továbbá az alábbi területeken hasznosíthatók: közösségépítés és közösségfejlesztés; tudásépítés, frontális tudásátadásra építő tanulási helyzetek újragondolása; kapcsolatépítés és közös munka tudományos közösségek tagjaival; szóbeli és írásbeli szövegalkotási, interakciós, kapcsolatfejlesztő és technológiahasználati kompetenciák fejlesztése; kapcsolati tőke gondozása és fejlesztése; vállalkozásfejlesztési, projekttervezési és –irányítási kompetenciák fejlesztése; demokratikus gondolkodás fejlesztése; vagy a hálózati szemléletmód fejlesztése.

Mivel hazai viszonylatban alig vannak hasonló, a tudásépítő, hálózatos technológiahasználatra építő, formális kontextusban végzett vizsgálódó (kutatásalapú) tanulásra irányuló kutatások, beleértve a kapcsolatháló elemzést és az interakciók tartalomelemzését, az eredmények igazolását, meggyőző voltát további vizsgálatokkal szükséges alátámasztani.

IRODALOM

- Aunio, P. és Niemivirta, M. (2010): Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, **20**. 5. sz. 427-435.
- Barrett, P. (2007): Structural equation modelling: Adjudging model fit. *Personality and Individual Differences*, **42**. 5. sz. 815-824.
- Beaty, E., Cousin, G. és Hodgson, V. (2010): Revisiting the e-quality in networked learning manifesto. In Dirckinck-Holmfeld, L., Hodgson, V., Jones, C., McConnell, D. és Ryberg, T. (szerk.): *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010*. Aalborg, Denmark: Aalborg University.
- Bentler, P. M. (1980): Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, **31**. 1. sz. 419-456.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. és Rumble, M. (2012): Defining Twenty-First Century Skills. In Griffin, Patrick, McGaw, Barry és Care, Esther (szerk.): *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (17-66): Springer.
- Coburn, C. E., Choi, L. és Mata, W. (2010): "I would go to her because her mind is math:" Network formation in the context of a district-based mathematics reform. In Daly, A. (szerk.): *Social network theory and educational change* (33-50): Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Csapó Benő (2001): A kognitív képességek szerepe a tudás szervezésében. In Báthory Zoltán és Falus Iván (szerk.): *Tanulmányok neveléstudomány köréből* (270–293): Budapest: Osiris Kiadó.
- Csíkos Csaba (2012): *Pedagógiai kísérletek kutatómódszertana*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Dancs Katinka és Kinyó László (2015): Az iskolai demokrácia és az osztálytermi légkör összefüggéseinek vizsgálata strukturális egyenletek modelljeivel *Magyar pedagógia*, **115**. 4. sz. 363–382.
- Dewey, J. (1915): *Democracy and education: An Introduction to the Philosophy of Education*. New York: Aakar Books.
- Dorner Helga és Kárpáti Andrea (2008): Mentorált innováció virtuális tanulási környezetben. *Magyar pedagógia*, **108**. 3. sz. 225-246.
- Elen, J. és Clarebout, G. (2001): An invasion in the classroom: influence of an ill-structured innovation on instructional and epistemological beliefs. *Learning Environments Research*, **4**. 1. sz. 87-105.

- Frank, K. A., Zhao, Y. és Borman, K. (2004): Social Capital and the Diffusion of Innovations Within Organizations: The Case of Computer Technology in Schools. *Sociology of Education*, **77**. 2. sz. 148-171.
- Garrison, D. R., Anderson, T. és Archer, W. (1999): Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, **2**. 2-3. sz. 87-105.
- Garrison, D. R., Anderson, T. és Archer, W. (2000): Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The internet and higher education*, **2**. 2. sz. 87-105.
- Garrison, D. R., Anderson, T. és Archer, W. (2001): Critical Thinking and Computer Conferencing: A Model and Tool to Assess Cognitive Presence. *American Journal of Distance Education*, **15**. 1. sz. 7-23.
- Goodyear, P. (2002): Psychological foundations for networked learning. In Steeples, C. és Jones, C. (szerk.): *Networked learning: perspectives and issues* (49-75): London: Springer.
- Goodyear, P., Banks, S., Hodgson, V. és McConnell, D. (2004): *Advances in research on networked learning* (Vol. 7): Kluwer Academic Publishers.
- Greiff, S., Wüstenberg, S. és Funke, J. (2012): Dynamic Problem Solving A New Assessment Perspective. *Applied Psychological Measurement*, **36**. 3. sz. 189-213.
- Hakkarainen, K. P. J., Palonen, T., Paavola, S. és Lehtinen, E. (2004): *Communities of networked expertise: Professional and educational perspectives*: Elsevier Science.
- Halic, O., Lee, D., Paulus, T. és Spence, M. (2010): To blog or not to blog: Student perceptions of blog effectiveness for learning in a college-level course. *The Internet and Higher Education*, **13**. 4. sz. 206-213.
- Hodgson, V., McConnell, D. és Dirckinck-Holmfeld, L. (2012): The theory, practice and pedagogy of networked learning. In Dirckinck-Holmfeld, Lone, Hodgson, Vivien és McConnell, David (szerk.): *Exploring the theory, pedagogy and practice of networked learning* (291-305): Springer.
- Hooper, D., Coughlan, J. és Mullen, M. (2008): Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Articles*. sz. 2.
- Hu, L. t. és Bentler, P. M. (1999): Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, **6**. 1. sz. 1-55.

- Hubert, L. J. (1987): *Assignment Methods in Combinatorial Data Analysis*. New York: Marcel Dekker.
- Kadushin, C. (2012): *Understanding social networks: Theories, concepts, and findings*: Oxford University Press.
- Kenny, D. A. (1979): *Correlation and causality*. New York: Wiley.
- Krackhardt, D. (1987): QAP partialling as a test of spuriousness. *Social Networks*, **92**. 2. sz. 171-186.
- Lakkala, M., Lallimo, J. és Hakkarainen, K. (2005): Teachers' pedagogical designs for technology-supported collective inquiry: A national case study. *Computers & Education*, **45**. 3. sz. 337-356.
- Lipman, M. (1991): *Thinking in education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Molnár Gyöngyvér és Pásztor Attila (2015): A számítógép alapú mérések megvalósíthatósága kisiskolás diákok körében: első évfolyamos diákok egér- és billentyűzet-használati képességeinek fejlettségi szintje. *Magyar pedagógia*, **115**. 3. sz. 239-254.
- Molnar, P. (2011): Patterns of writing, reflecting and sharing in course blog community and social networks of university students. In Bastiaens, T. és Ebner, M. (szerk.): *Proceedings of ED-MEDIA 2011 - World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011*. Lisbon, Portugal: AACE. 1956-1961.
- Molnár, P. (2010a): *Blogging as community building approach in a university course environment*. Proceedings of the EDEN 2010 Annual Conference, Valencia, Spain, 37.
- Molnár Pál (2010b): Együttműködő tudásalkotó tanulás blog alapú hálózatos környezetben. In Csikos Csaba és Kinyó László (szerk.): *"Új törekvések és lehetőségek a 21. századi neveléstudományokban"* 10. Országos Neveléstudományi Konferencia. Program és összefoglalók. Budapest: SZTE BTK Neveléstudományi Intézet; MTA Pedagógiai Bizottság. 164.
- Molnár Pál (2013a): Blogkörnyezetben tanuló felfedező közösség tanulási hatékonyságának, közösségtudatának és elégedettségének vizsgálata. In Józsa Krisztián és Fejes József Balázs (szerk.): *PÉK 2013. XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia*. Szeged: SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola. 117.
- Molnár Pál (2013b): *Hálózatosodás és tanulás hálózati környezetben*. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem.

- Molnár Pál (2014): Kutatóközösségekben tanuló hallgatók kapcsolathálózata és interakciós hálózatai közötti összefüggések vizsgálata. In Korom Erzsébet és Pásztor Attila (szerk.): *PÉK 2014 = [CEA 2014]*. Szeged: SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola. 141.
- Molnár Pál és Pintér Henriett (2014): Online tanulói környezetben alkotott és megosztott szövegek minősége és a megvitatásuk során folytatott interakciók közötti összefüggések vizsgálata. In Buda András (szerk.): *XIV. Országos Neveléstudományi Konferencia. Oktatás és nevelés – gyakorlat és tudomány*. Debrecen: Debreceni Egyetem Neveléstudományok Intézete. 457.
- Molnár, P. és Pintér H. (2015): *Evaluating the quality of written knowledge based on literature in collaborative, inquiry based blog-supported environment by the SOLO taxonomy*. Proceedings of the 10th IAIMTE Conference 2015: Languages, Literatures, and Literacies, Odense, Denmark. 202-203.
- Moody, J. és White, D. R. (2003): Structural Cohesion and Embeddedness: A Hierarchical Concept of Social Groups. *American Sociological Review*, **68**. 1. sz. 103-127.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. a., Jong, T. d., van Riesen, S. a. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C. és Tsourlidaki, E. (2015): Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, **14**. 1. sz. 47-61.
- Penuel, W. R., Frank, K. A. és Krause, A. (2010): Between leaders and teachers: Using social network analysis to examine effects of distributed leadership. In Daly, A. (szerk.): *Social network theory and educational change*. Cambridge, MA: Harvard Education Press. 159-178.
- Pintér Henriett és Molnár Pál (2014): Online tanulói környezetben létrehozott szövegek tudásszervezettség vizsgálata a SOLO taxonómia alkalmazásával. In Buda András (szerk.): *XIV. Országos Neveléstudományi Konferencia. Oktatás és nevelés – gyakorlat és tudomány*. Debrecen: Debreceni Egyetem Neveléstudományok Intézete. 373.
- Pintér Henriett és Molnár Pál (2015): A tudás szintjeinek megjelenése egyetemista diákok írott szövegeiben online tanulási-tanítási stratégiában alkalmazott környezetben. In Tóth Péter, Holik Ildikó és Tordai Zita (szerk.): *Pedagógusok, tanulók, iskolák – az értékformálás, az értékközvetítés és az értékteremtés világa : tartalmi összefoglalók*:

XV. Országos Neveléstudományi Konferencia. Budapest: Óbudai Egyetem. 246.

Rainie, L. és Wellman, B. (2012): *Networked: The New Social Operating System*: MIT Press.

Scardamalia, M. és Bereiter, C. (1999): Schools as knowledge-building organizations. In Keating, D. és Hertzman, C. (szerk.): *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations*. New York: Guilford. 274-289.

Szabó Mónika, Nguyen Luú Lan Anh, Szabó Ágnes, Fliszár Éva (2012): Magyarországon élő fiatalok többségi és kisebbségi identitása egy kérdőíves vizsgálat tükrében. In Nguyen Luu Lan Anh és Szabó Mónika (szerk.): *Identitás és kultúrák keresztüztüében*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó. 55-91.

Walker, S. és Creanor, L. (2009): The STIN in the tale: a sociotechnical interaction perspective on networked learning. *Journal of Educational Technology and Society*, **12**. 4. sz. 305–316.

Wasserman, S. és Faust, K. (1994): *Social Network Analysis: Methods and Applications*: Cambridge University Press.

Wenger, E. (1998): *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

White, D. R. és Harary, F. (2001): The cohesiveness of blocks in social networks: Node connectivity and conditional density. *Sociological Methodology*, **31**. 1. sz. 305-359.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK

Könyvfejezetek, tanulmányok konferenciakötetben

- Kárpáti Andrea, Molnár Gyöngyvér és Molnár Pál (2008): Csoportmódszerek. In: Kárpáti Andrea, Molnár Gyöngyvér, Tóth László és Főző Attila (szerk.): *A XXI. század iskolája* Microsoft, Budapest. 130-151.
- Molnár, P. (2009a): *Analysing Collaborative Groupwork in a Social Network for Intercultural Collaboration between Japanese and Hungarian University Students with Network Analysis Methods*. Proceedings of the EDEN 2009 Annual Conference, Gdansk, Poland, 127.
- Molnár, P. (2011): Patterns of writing, reflecting and sharing in course blog community and social networks of university students. In: Bastiaens, T. és Ebner, M. (szerk.): *Proceedings of ED-MEDIA 2011 - World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011* AACE, Lisbon, Portugal. 1956-1961.
- Molnár, P. (2010b): *Blogging as community building approach in a university course environment*. Proceedings of the EDEN 2010 Annual Conference, Valencia, Spain, 37.
- Molnár Pál (2013c): *Hálózatosodás és tanulás hálózati környezetben*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.

Tanulmányok bírálati rendszerű hazai folyóiratokban

- Molnár Pál (2007): japanoldal.net. *Iskolakultúra*, **17.** sz. 102-108.
- Molnár Pál (2009c): Számítógéppel támogatott együttműködő tanulás online közösségi hálózatos környezetben. *Magyar Pedagógia*, **109.** 3. sz. 261–285.
- Molnár Pál (közlésre benyújtva): Tudásépítő tanulóközösségek interakciós hálói. *Magyar pedagógia*.
- Molnár Pál és Pintér Henriett (közlésre benyújtva): Az együttműködés, a közös tanulás és a közösséghez tartozás vizsgálódó tanulásban részt vett tanulók körében. *Magyar pedagógia*.
- Molnár Pál (közlésre benyújtva): Egyetemi hallgatók tanulóközösségeinek szerkezeti felépítése ismeretségi kapcsolathálóik online reprezentációja, leképezése alapján. *Iskolakultúra*.

Előadások bírálati rendszerű nemzetközi konferenciákon

Molnár, P. és Pintér, H. (2015): *Evaluating the quality of written knowledge based on literature in collaborative, inquiry based blog-supported environment by the SOLO taxonomy*. Proceedings of the 10th IAIMTE Conference 2015: Languages, Literatures, and Literacies, Odense, Denmark. 202-203.

Előadások bírálati rendszerű hazai konferenciákon

Molnár Pál (2009b): Együttműködő tanulás során megosztott tartalomról készült művek összehasonlító elemzése. In: Bárdos Jenő és Sebestyén József (szerk.): Pannon Egyetem, Veszprém. 175.

Molnár Pál (2010a): Blog, mint tudásközvetítő, közösségformáló, kapcsolatépítő eszköz az órai munkában. In: Molnár Éva és Kasik László (szerk.): *PÉK 2010: VIII. Pedagógiai Értékelési Konferencia* SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged. 89.

Molnár Pál (2010c): Egymásbaágyazott tudásépítő diskurzusok az online közösségi térben. In: Csíkos Csaba és Kinyó László (szerk.): *"Új törekvések és lehetőségek a 21. századi neveléstudományokban" 10. Országos Neveléstudományi Konferencia. Program és összefoglalók* SZTE BTK Neveléstudományi Intézet; MTA Pedagógiai Bizottság, Budapest. 163.

Molnár Pál (2010d): Együttműködő tudásalkotó tanulás blog alapú hálózatos környezetben. In: Csíkos Csaba és Kinyó László (szerk.): *"Új törekvések és lehetőségek a 21. századi neveléstudományokban" 10. Országos Neveléstudományi Konferencia. Program és összefoglalók* SZTE BTK Neveléstudományi Intézet; MTA Pedagógiai Bizottság, Budapest. 164.

Molnár Pál (2011): Kapcsolathálózati adatbányászat, elemzés és vizualizáció a hálózat alapú tanulás szolgálatában. In: Vidákovich Tibor és Habók Anita (szerk.): *PÉK 2011. IX. Pedagógiai Értékelési Konferencia* SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged. 47.

Molnár Pál (2012): Kutatói bloghálózatban dolgozó, hálózatba szerveződő hallgatói kutatóközösség empirikus kohézióvizsgálata. In: Csapó Benő és Tóth Edit (szerk.): *X. Pedagógiai Értékelési Konferencia – PÉK 2012* SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged. 170.

Molnár Pál (2013a): Bloghálózatban tanuló vizsgálódó hallgatói közösség tanulási hatékonyságának, közösségtudatának és elégedettségének vizsgálata. In: Bárdos Jenő, Kis-Tóth Lajos és Racskó Réka (szerk.):

XIII. Országos Neveléstudományi Konferencia Líceum Kiadó, Eger. 468.

- Molnár Pál (2013b): Blogkörnyezetben tanuló felfedező közösség tanulási hatékonyságának, közösségtudatának és elégedettségének vizsgálata. In: Józsa Krisztián és Fejes József Balázs (szerk.): *PÉK 2013. XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia* SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged. 117.
- Molnár Pál (2014): Kutatóközösségben tanuló hallgatók kapcsolathálózata és interakciós hálózatai közötti összefüggések vizsgálata. In: Korom Erzsébet és Pásztor Attila (szerk.): *PÉK 2014 = [CEA 2014]* SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged. 141.
- Molnár Pál (2015). Tanulóközösség kapcsolathálójának hatása a tanulócsoportok kialakulására. In Tóth Péter, Holik Ildikó és Tordai Zita (szerk.): *Pedagógusok, tanulók, iskolák – az értékformálás, az értékközvetítés és az értékteremtés világa : tartalmi összefoglalók: XV. Országos Neveléstudományi Konferencia.* Budapest: Óbudai Egyetem. 313.
- Molnár Pál és Pintér Henriett (2014): Online tanulói környezetben alkotott és megosztott szövegek minősége és a megvitatásuk során folytatott interakciók közötti összefüggések vizsgálata. In: Buda András (szerk.): *XIV. Országos Neveléstudományi Konferencia. Oktatás és nevelés – gyakorlat és tudomány* Debreceni Egyetem Neveléstudományok Intézete, Debrecen. 457.
- Pintér Henriett és Molnár Pál (2014): Online tanulói környezetben létrehozott szövegek tudásszervezettség vizsgálata a SOLO taxonómia alkalmazásával. In: Buda András (szerk.): *XIV. Országos Neveléstudományi Konferencia. Oktatás és nevelés – gyakorlat és tudomány* Debreceni Egyetem Neveléstudományok Intézete, Debrecen. 373.
- Pintér Henriett és Molnár Pál (2015). A tudás szintjeinek megjelenése egyetemista diákok írott szövegeiben online tanulási-tanítási stratégiában alkalmazott környezetben. In Tóth Péter, Holik Ildikó és Tordai Zita (szerk.): *Pedagógusok, tanulók, iskolák – az értékformálás, az értékközvetítés és az értékteremtés világa: tartalmi összefoglalók: XV. Országos Neveléstudományi Konferencia.* Budapest: Óbudai Egyetem. 246.