

A komplex problémamegoldó gondolkodás különböző mérési lehetőségeinek összehasonlító elemzése

OTKA kutatási pályázat (azonosító: 75274)
Zárójelentés 2008-2012

A pályázati időszak négy évében elvégzett munka legnagyobb része a 2008-ban elkészített munkatervben megfogalmazott kutatási célok elérésére, kérdések megválaszolására irányultak:

1. el lehet-e különíteni a problémamegoldás különböző dimenzióit (fluid intelligenciához közeli kogníción alapuló problémamegoldó gondolkodás; a kristályos intelligenciához, bölcsességhez, tapasztalathoz közelebb álló, iskolában elsajátított tudás alkalmazását elősegítő problémamegoldó gondolkodás; illetve a PISA műveltség koncepciójához közel álló problémamegoldás);
2. milyen mértékben fejlődnek és milyen fejlettségi szinten vannak a problémamegoldó gondolkodás egyes típusai, dimenziói a különböző életkorok vonatkozásában;
3. számít-e az empirikus vizsgálat során alkalmazott médium: papír-ceruza, vagy számítógép alapú teszt;
4. milyen mértékben befolyásolja a diákok új médiumhoz való hozzáállása (ICT familiarity) és gazdasági – szociális - társadalmi helyzetük teljesítményüket.

Ezen felül a pályázati időszakban a kijelölt célokat túllépve kidolgozásra és bemérésre került egy számítógépes játék alapú gondolkodásfejlesztő program is, ami kisiskolás diákok problémamegoldó gondolkodása egy lényeges részképességét, induktív gondolkodásukat fejleszti.

A kutatások szerkezetét és egymásra épülését az a filozófia határozta meg, miszerint a 21. században értékesnek tartott tudás, képességek és készségek részét képező ismeretek alkalmazhatóságát, a tudás új helyzetekre történő transzferálását és a problémamegoldó gondolkodás fejlettségi szintjét sokféle tényező befolyásolja, ezért fejlesztésük csak több irányból történő megközelítéssel lehetséges. A kutatási jelentés az elmúlt négy év kutatómunkájának főbb eredményeit szintetizálja, az egyes fejezetek a különböző kutatások vonulatára épülnek, a munka főbb állomásait ismertetik.

A zárójelentés négy fejezetből áll. Az első fejezetben (1-2. kutatási kérdés) áttekintjük az ismeretek alkalmazhatósága mérésére alkalmas képesség, a problémamegoldó gondolkodás különböző dimenzióinak (fluid intelligenciához közeli kogníción alapuló problémamegoldó gondolkodás; az iskolában elsajátított tudás alkalmazását elősegítő problémamegoldó gondolkodás; illetve a dinamikusan változó problémakörnyezetben történő problémamegoldás) fejlettségére vonatkozó kutatásainak főbb eredményeit. A mérések mintája között szerepel pilot és reprezentatív minta is, illetve a mérések tervezéséből adódóan szerepel keresztmetszeti és longitudinális vizsgálat is.

A zárójelentés második fejezete a tesztelés során alkalmazott közvetítő eszköz (számítógép vagy papír) teszteredményekre gyakorolt hatását vizsgáló kutatások főbb eredményeit (3. kutatási kérdés), valamint a diákok új médiumhoz való hozzáállása (ICT familiarity), illetve gazdasági, szociális és társadalmi helyzetük teljesítménybefolyásoló (4. kutatási kérdés) erejét tekinti át.

A jelentés harmadik fejezetében röviden kitérünk az 1-4. kutatási kérdések megválaszolásához alapvetően szükséges módszertani eljárás, a közös képességskálák kialakításának alapvető eszközére, a valószínűségi tesztelmélettel kapcsolatos kutatásaink ismertetésére.

A közös képességskálák, a fejlődési tendenciák megállapítása azonban önmagában nem fejleszti a diákok problémamegoldó gondolkodását, ezért a zárójelentés negyedik fejezetében bemutatjuk azon kutatásaink főbb eredményeit, amelyek során a problémamegoldó gondolkodás fejlettségi szintjével szoros összefüggésben álló, jól definiálható és leírható készségek, képességek (induktív gondolkodás), gondolkodási műveleteket fejlesztésével sikeresen fejlesztettük kisiskolás diákok problémamegoldó gondolkodását.

A problémamegoldó gondolkodás különböző dimenzióinak kapcsolata és fejlődése

A problémamegoldó gondolkodás, mint a jövőben történő tanulás egyik alapvető fontosságú képessége, az elmúlt évtized legtöbbet vizsgált gondolkodási képességei közé tartozik (Molnár, Greiff és Csapó, benyújtott). Többek között helyet kapott a legnagyobb pedagógiai mérés-értékeléssel foglalkozó kutatásokban, projektekben, valamint a 21. században kulcsfontosságú képességek közé sorolták. Fejlesztése ma már számos ország oktatási programjának szerves részét képezi, ennek ellenére nincs egy egységes, mindenki által elfogadott definíciója.

A problémamegoldó gondolkodással kapcsolatos kutatások több szempont szerint csoportosíthatók. A kutatás (1) helyszíne szerint laboratóriumi vagy osztálytermi környezetben (lásd a kutatás keretein belül pl. Molnár és Csapó, 2009; Molnár, 2010, 2012a, b; Greiff, Wüstenberg, Molnár, Fischer, Funke és Csapó, 2013) történő kutatásokkal találkozhatunk; (2) a probléma kontextusát tekintve lehet területspecifikus (Molnár és Korom, 2010) vagy konkrét területhez nem kötődő problémákra alapozó kutatás (pl.: Molnár, Greiff és Csapó, benyújtott; R. Toth, Molnar, Wustenberg, Greiff és Csapo, 2011). Az (3) adott problémán egyszerre dolgozók számától függően az egyéni és a kollaboratív problémamegoldást, végül (4) a problémahelyzet természetét tekintve statikus vagy dinamikus problémákra (R. Tóth, Molnár, Wüstenberg, Greiff és Csapó, 2011; Greiff, Wüstenberg, Molnár, Fischer, Funke és Csapó, 2013; Molnár, Csapó és Greiff, benyújtott; Wüstenberg, Greiff, Molnár, és Funke, benyújtott) alapozó kutatásokat különböztetünk meg. Statikus problémák megoldása során a rendelkezésre álló információk nem változnak, a problémahelyzet időben változatlan. Interaktív, dinamikus problémahelyzetekben a rendelkezésre álló információk idővel változnak, a probléma megoldása során bizonyos információk eltűnnek, míg mások egyre nagyobb szerepet kapnak.

A négy év kutatásai kizárólagosan osztálytermi környezetben történtek és egyéni képességszint-meghatározásra törekedtek. A problémák kontextusát tekintve voltak területspecifikus és voltak konkrét területhez nem kötődő problémák, a problémahelyzet természetét tekintve szerepeltek statikus és dinamikus problémák is. Az új statikus és területspecifikus tesztek kidolgozása és összeállítása során külön figyelmet fordítottunk a korábbi eredményekkel való összehasonlíthatóságra, összekálázhatóságra, ezért az újonnan kidolgozott feladatlapok a korábban alkalmazottakhoz számos anchor itemet tartalmaznak. A horgony itemek és a valószínűségi tesztelmélet alkalmazása lehetőséget biztosított az újabb eredmények korábbiakkal azonos képességskálán történő kifejezhetőségére. Ez lehetővé tette az összehasonlíthatóságot és a folytonosság biztosítását. Területfüggetlen és dinamikus problémák adatfelvételére e kutatást megelőzően hazánkban még nem került sor.

A problémamegoldó gondolkodás egyes dimenzióinak fejlődésre vonatkozó empirikus vizsgálatot egy összetett kutatás keretein belül hajtottuk végre. Ennek a kutatásnak egy része párhuzamosan futott egy heidelbergi adatfelvétellel, így nemzetközi összehasonlító elemzésekre is lehetőség nyílt (pl. Wüstenberg, Greiff, Molnár, Fischer, Funke és Csapó, 2012; Wüstenberg, Greiff, Molnar és Funke, bírálat alatt). 3-11. évfolyamos diákok vettek

részt a kutatásban, évfolyamonként átlagosan 500 diák. A tesztek között szerepelt statikus komplex problémamegoldás tesztet, induktív gondolkodás teszt, intelligenciateszt és egy dinamikus problémamegoldó gondolkodást vizsgáló teszt. A világon is egyedi módon alkalmaztuk ezt a típusú tesztfelvételt, miután tág életkori intervallumot vontunk be az adatfelvételbe. A tesztek mellett minden diák kitöltött egy háttérváltozókra vonatkozó kérdőívet is. A problémamegoldó gondolkodás azonos dimenzióit mérő tesztjeit közös horgony itemek kötötték össze, így lehetőségünk nyílt a különböző életkorú és tesztet megoldó diákok képességszintjének közös képességskálára konvertálására. Az online adatfelvételnél a TAO platformot használtuk. A kutatás eredményeit rangos hazai és nemzetközi folyóiratokban, konferenciákon is publikáltuk.

Média-effekt és online teszteléssel kapcsolatos kutatások

Tekintettel a technológia-alapú, illetve azon belül is a számítógép-alapú tesztelés kimeríthetetlen lehetőségeire, kétségtelen, hogy belátható időn belül ki fogja szorítani a papír alapú tesztelést. A fő mérés-értékeléssel foglalkozó nemzetközi szervezetek (OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, CITO, ETS – Educational Testing Service, NCES – National Center for Education Statistics) előreláthatóan rövid időn belül áttérnek a papír-alapú mérésről a számítógépes tesztelésre, holott a számítógépes tesztelés rövid múltja miatt a hatásvizsgálatok csak a közelmúltban kezdődtek el.

Számos lehetőséget és kérdést vet fel a számítógép-alapú tesztelés bevezetése. A megfelelően alkalmazott, megfelelő keretekbe integrált számítógépes tesztelés jelentős segítséget nyújthat például a tanulás individualizálásához, ugyanakkor csak fokozatosan lehet áttérni egy ilyen rendszerre, minden lépésben gondosan ellenőrizve, és kiszűrve a nemkívánatos mellékhatásokat. A papír-alapú tesztelésről a számítógép-alapú tesztelésre történő átállás során felmerülő kérdések egymással szoros kapcsolatban állnak. A kérdések egy része az iskolák technikai felszereltségére, a szükséges eszközök elérhetőségére vonatkozik, egy másik része a közvetítő médium befolyásoló szerepére, ami befolyásolhatja a diákok válaszadási stratégiáit, harmadrészt validitási problémákra vonatkozik: mit is mér a számítógép-alapú tesztelés?

A témával kapcsolatos hazai és nemzetközi publikációk áttekintik a számítógépes tesztelés fő formáit, fontosabb lehetőségeit, a bevezetése során felmerülő esetleges problémákat, elvégzendő feladatokat (Molnár, 2010b, 2011a; Molnár és Latour, 2011; R. Tóth, Molnár, Latour és Csapó, 2011), reprezentatív mintán végzett – az iskolák infrastuktuális ellátottságára – vonatkozó adatokat (Tóth, Molnár, Csapó, 2011), valamint több, a közvetítő médium teljesítménybefolyásoló szerepét vizsgáló empirikus kutatás eredményeit (Csapó, Molnár, R. Tóth, 2009; Csapó, Molnár, Pap-szigeti és R. Tóth, 2009; Molnár, 2010a; Molnár, R. Tóth és Csapó, 2010; R. Tóth, Molnár, Hódi és Csapó, 2011).

A közvetítő eszköz teljesítménybefolyásoló hatását vizsgáló kutatások során a papír-ceruza tesztelésről a számítógépes tesztelésre való áttérés első lépéseként a teszt formátumának minél több szempont szerint történő megőrzése mellett a papír-alapú teszt digitalizálását javasoltuk. Ez lehetőséget teremtett a teszt közvetítő eszköze befolyásoló szerepének minél pontosabb vizsgálatára, amire korábban hazai kutatások során nem került sor. A különböző gondolkodási készség és képességterületeken végzett kutatások céljai: (1) a mérés-értékelés médiuma befolyásoló hatásának különböző változók mentén (itemtípus, kontextus, életkor) történő diagnosztizálása; (2) a tanulói teljesítmények közötti azonosságok, illetve különbségek okának feltárására; (3) teljesítmény tekintetében a közvetítő médiára érzékenyebb tanulócsoport leírása; (4) az online teszteléssel kapcsolatos attitűdök, problémák feltérképezése volt.

Valószínűségi tesztelmélet, Rasch modell alkalmazása a társadalomtudományi kutatásokban

A korábbi hazai neveléstudományi kutatások elemzési eljárásai kizárólagosan a klasszikus tesztelmélet eszközrendszerét használták, holott a pedagógiai kutatások tervezésében, módszertani kivitelezésében, a megfogalmazható és megválaszolható kutatási kérdések tekintetében új lehetőségeket teremt a valószínűségi tesztelmélet.

A valószínűségi tesztelmélet eszközrendszere nélkül nem lenne lehetőség például széles életkori intervallumot átfogó közös képességskálák kialakítására, a tesztelt személyek és a mérésben alkalmazott itemek közös skálán történő jellemzésére, vagy az azonos képesség-, tudásterületen akár kis mértékben is különböző tesztek eredményeinek összevetésére. Mindennek következtében egyre nő azon hazai és nemzetközi kutatások köre, ahol jelentős szerepet kap a valószínűségi tesztelmélet eszközrendszere.

A valószínűségi tesztelmélet és azon belül is a Rasch modell a tesztelméletek egy újabb generációját képviselik, melyek felépítése, a mérés hibájának kezelése gyökeresen eltér a klasszikus tesztelmélet által használt matematikai eljárásoktól, függvényektől. A pályázati ciklus alatt megírt kapcsolatos monográfiában (Molnár, 2012d) a speciális tulajdonságainak köszönhetően kiemelt figyelmet fordítottam az egyik legismertebb és legelterjedtebb valószínűségi tesztelméleti modellnek, a Rasch modellnek és továbbfejlesztett változatainak. A könyvben a különböző területek ismertetése során nagy hangsúlyt fektettem a gyakorlatias példák, mintaelemzések bemutatására, amivel igyekeztem minél inkább kézen foghatóvá és szemléletessé tenni a különböző eljárásokat.

A könyv megírásának célja a valószínűségi tesztelmélet alapjainak megismertetése, fontosabb elemzések áttekintése és nem a modellek matematikai részleteiben való elmélyedés. A könyv első fejezetében kitérek a mérés-értékelés kulcsfontosságú szerepére, az univerzalisztikus, mindenki által elfogadott és értelemmel bíró skálák megalkotásának fontosságára, mely skálák a fizikai világ vonatkozásában (pl.: idő, hosszúság, súly, hőmérséklet) ma már nélkülözhetetlenek, mindennapi életünk szerves részét képezik. E fejezet részét képezi egy, a hazai mérés-értékelés történetére vonatkozó rövid kitekintés és a magyar valószínűségi tesztelméleti alkalmazások áttekintése is. Az első fejezet zárásaként áttekintem a közös képességskálák létrehozását célzó főbb hazai és nemzetközi törekvéseket.

A kézikönyv második fejezete tárgyalja a közös képességskála megvalósításának lehetőségeit, a harmadik és negyedik fejezet ismerteti a minta- és tesztfüggetlen értékelést lehetővé tevő Rasch modell felépítését, tulajdonságait, alkalmazási területeit és módjait. Az ötödik fejezet elemzései nem dichotóm adatok elemzési technikáival, modelljeivel foglalkozik. A hatodik és hetedik fejezet részletesebben tárgyalja a személy és populációparaméter-számolási technikákat, illetve a rendelkezésre álló adatok elemzésére leginkább alkalmas modell megtalálásának algoritmusát. A könyv utolsó, nyolcadik fejezete a többdimenziós modellek alkalmazási területeire ad néhány példát és mutat mintaelemzéseket.

Gondolkodási képességek fejlesztése kisiskolás korban

A tudomány-technika dinamikus fejlődése következtében egyes területeken az iskola nem is tudja közvetíteni azokat az ismereteket, amikre a diákoknak szükségük lenne tíz év múlva, mivel azok akkor még esetleg nem is léteznek, azaz gyorsan változó világunk szükségessé teszi a gondolkodási képességek tanítását. Az értékesnek számító tudás változása, az alkalmazható tudás előtérbe kerülése következtében megjelent az igény olyan készségek, képességek iskolai fejlesztésére, amelyek lehetővé teszik az élethosszig tartó tanulást, a már meglévő ismeretekből új ismeretek kialakításának képességét, az ismeretek alkalmazhatóságának elősegítését. A problémamegoldó gondolkodás fejlettségét vizsgáló

kutatások eredményei rávilágítottak arra, hogy a tanulást és az alkalmazást segítő képességek között kiemelkedően fontos szerepet játszik az induktív gondolkodás fejlettsége (pl. Molnár és Csapó, 2011; Csapó és Molnár, 2011).

Ez az oka annak, hogy fejlesztő programunk a diákok induktív gondolkodásának fejlesztésére fókuszál. Azt feltételezzük, hogy ha fejlődik a diákok induktív gondolkodásának szintje, akkor fejlődik például problémamegoldó gondolkodásuk is, mivel a kettő – a korábbi kutatási eredmények szerint – szoros összefüggésben áll egymással.

Az általunk kidolgozott face-to-face fejlesztő program fő szerkezete követi a Klauer által kidolgozott induktív gondolkodás modell szerkezetét. A kutatás célja a kisiskolás diákok számára kidolgozott „face-to-face” tréning átvitele számítógépes környezetre és ezáltal a tréning fejlesztő hatásában történő állandóság vagy változás feltárása.

A számítógépes játék alapú környezet tervezése és alkalmazása speciális oktatási célok által vezérelt. A kutatások empirikus alapja három különböző tényező mentén jellemezhető: (1) A játékok kisiskolás diákok számára készültek, figyelembe véve a korosztályi sajátosságokat. Ebből adódóan a kidolgozott játékoknak a hagyományos számítógép-alapú játékokkal szemben számos más kritériumnak is meg kellett felelniük. (2) A metaadatok (pl.: billentyűzetleütés, egérmozgatás, fejmozgás, arc kifejezés, érzelem) loggolását és elemzését innovatív mérés-értékelési technológiák tették lehetővé. Mindezek begyűjtése webkamera és fejegér program segítségével történt. (3) Az alkalmazott eszközök összességében mind a kognitív (gondolkodás, egyes gondolkodási műveletek elvégzésének gyorsasága) mind az affektív (motiváció, érdeklődés, unalom) folyamatok monitorozását is megvalósították.

A számítógépes játék alapú fejlesztő program 120 minijátékot tartalmaz. A négy éves pályázati ciklus alatt két különböző kutatási elrendezésen alapuló kontrollcsoportos fejlesztést hajtottunk végre. A számítógépes játék alapú képességfejlesztés lehetőségeiről és a fejlesztő program sikerességéről, hatásfokáról hazai és nemzetközi publikációkban is beszámoltunk (l. pl.: Csapó, Lőrincz és Molnár 2012; Molnár és Lőrincz, 2012; Molnár, Mikszai-Réthey, Pásztor és Magyar, 2012; Molnár, 2011b; Molnár, 2009).

Összességében a fejlesztő kísérletek eredményei megmutatták, hogy 6–7 éves korban nemtől függetlenül jelentős mértékben fejleszthető a diákok induktív gondolkodása. A nyolc hetes fejlesztés alatt sikerült több mint egy évnek megfelelő fejlődést elérni az induktív gondolkodás műveleteit tekintve. A fejlesztő hatás stabilnak, maradandónak bizonyult, csak további fejlesztés hiányában a diákok megrekedtek azon a szinten, ahová a fejlesztés hatására eljutottak. Valószínűsíthető, hogy egészen addig nem fejlődnek tovább, amíg nem fejlesztett kortársaik el nem érik képességszintjüket, majd spontán fejlődésük együtt zajlik tovább. A fejlesztő program esetleges folytatásával tovább növelhető a fejlesztett diákok képességszintbeli előnye, vagy a meglévő fejlesztő program segítségével a képességszint szerint lemaradók hatékonyan felzárkóztathatók átlagos, illetve átlag feletti képességszinttel rendelkező társaikhoz ezen a kulcsfontosságú képességszintterületen.

Irodalom

- Csapó Benő, Molnár Gyöngyvér, Pap-szigeti Róbert és R. Tóth Krisztina (2009): A mérés-értékelés új tendenciái: a papír és számítógép alapú tesztelés összehasonlító vizsgálatai általános iskolás, illetve főiskolás diákok körében. In: Perjés István és Kozma Tamás (szerk.): Új kutatások a neveléstudományokban. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. 2009. 99-108.
- Csapó, B. és Molnár, G. (2011): The Influence on Reasoning Skills on Later School Achievements: Results From the Hungarian Educational Longitudinal Program. AERA 2011, New Orleans, Louisiana, USA. April 8 –12. 2011.

- Csapó, B., Lőrincz, A. és Molnár, G. (2012): Innovative Assessment Technologies in Educational Games Designed for Young Students. In: Ifenthaler, D., Eseryel, D., Ge, X.: Assessment in game-based learning: foundations, innovations, and perspectives. Springer. New York. 235-254.
- Csapó, B., Molnár, G. és R. Tóth, K. (2009): Comparing paper-and-pencil and online assessment of reasoning skills: A pilot study for introducing TAO in large-scale assessment in Hungary. In: Friedrich Scheuermann, Julius Björnsson (szerk.): The Transition to Computer-Based Assessment: New Approaches to Skills Assessment and Implications for Large-scale Testing. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009. pp. 113-118.
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Molnár, Gy., Fischer, A., Funke, J. és Csapó, B. (2013): Complex Problem Solving in Educational Settings – Something beyond g: Concept, Assessment, Measurement Invariance, and Construct Validity. *Journal of Educational Psychology*. Közlésre elfogadva.
- Molnár Gyöngyvér (2009): Kisiskolás diákok számára kidolgozott induktív gondolkodás fejlesztő program hosszabb távú hatása. In: Perjés István és Kozma Tamás (szerk.): Új kutatások a neveléstudományokban. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. 2009. 118-129.
- Molnár Gyöngyvér (2010a): Papír- és számítógép-alapú tesztelés összehasonlító vizsgálata problémamegoldó környezetben. In: Perjés István és Kozma Tamás: Új Kutatások a Neveléstudományokban. Aula Kiadó, Corvinus Egyetem, Budapest. 135-144. o.
- Molnár Gyöngyvér (2010b): Technológia-alapú mérés-értékelés hazai és nemzetközi implementációi. *Iskolakultúra*, 7-8. sz. 22-34. o.
- Molnár Gyöngyvér (2011a): Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány*, 2011. 9. sz. 1038-1047.
- Molnár Gyöngyvér (2011b): Számítógépes játék-alapú képességfejlesztés: egy pilot vizsgálat eredményei. *Iskolakultúra*, 6-7. sz. 3-11.
- Molnár Gyöngyvér (2012a): A problémamegoldó gondolkodás különböző dimenzióinak kapcsolata az intelligenciával. „XII. Országos Neveléstudományi Konferencia”. Budapest, 2012. november 8-10. 72. o.
- Molnár Gyöngyvér (2012b): A problémamegoldó gondolkodás fejlődése: az intelligencia és szocioökonómiai háttér befolyásoló hatása 3-11. évfolyamon. *Magyar Pedagógia*. Közlésre elfogadva.
- Molnár Gyöngyvér (2012d): A Rasch modell alkalmazási lehetőségei az empirikus kutatások gyakorlatában. Gondolat Kiadó, Budapest. Megjelenés alatt.
- Molnár Gyöngyvér és Csapó Benő (2011): Az 1–11 évfolyamot átfogó induktív gondolkodás kompetenciaskála készítése a valószínűségi tesztelmélet alkalmazásával. *Magyar Pedagógia*, 2. sz. 127-140.
- Molnár Gyöngyvér és Korom Erzsébet (2010): A problémamegoldó gondolkodás fejlődése keresztmetszeti és longitudinális vizsgálatok fényében. VIII. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Szeged, 2010. április 16-17. 49. o.
- Molnár Gyöngyvér és Thibaud Latour (2011): Online tesztelés: lehetőségek és kihívások. IX. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Szeged, 2011. április 29-30. 63. o.
- Molnár Gyöngyvér, R. Tóth Krisztina és Csapó Benő (2010): Papír- és számítógép-alapú tesztelés összehasonlító vizsgálata kisiskolás diákok körében. X. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest, 2010. november 4-6. 167. o.
- Molnár, G. (2011b): Playful fostering of 6- to 8-year-old students' inductive reasoning. *Thinking skills and Creativity*, 6. 2. sz. 91-99.
- Molnár, G. és Lőrincz, A. (2012): Innovative assessment technologies: Comparing 'face-to-face' and game-based development of thinking skills in classroom settings In: Chen, D.

- (szerk.): International Proceedings of Economics Development and Research. Management and Education Innovation. Vol. 37. IACSIT Press, Singapore. 150-154.
- Molnár, G., Greiff, S. és Csapó, B. (benyújtott): Relationships between problem solving, intelligence and socio-economic background.
- Molnár, G., Greiff, S., Csapó, B. (benyújtott): Inductive reasoning, domain specific and complex problem solving: relations and development. Thinking skills and Creativity, Bírálólat alatt.
- Molnár, G., Mikszai-Réthey, B., Pásztor, A. és Magyar, T. (2012): Innovative Assessment Technologies in Educational Games Designed for Integrating Assessment into Teaching. Paper to be presented at the EARLI SIG1 conference in Brussels, Belgium, 29.08.-31.08.2012. 71. o.
- R. Tóth Krisztina, Molnár Gyöngyvér, Thibaud Latour és Csapó Benő (2011): Az online tesztelés lehetőségei és a TAO platform alkalmazása. Új Pedagógiai Szemle, 61. 1-2-3-4-5. sz. 8-22.
- R. Tóth, K., Molnár, G., Hódi, A. és Csapó, B. (2011): Examining Media-Effect among Subgroups of Students with Different Ability Levels. Paper presented at the 14th European Conference for the Research on Learning and Instruction. Exeter, United Kingdom, August 30- September 3, 2011. In.: Book of abstracts and extended summaries. 630-632.
- R. Tóth, K., Molnár, G., Wüstenberg, S., Greiff, S. és Csapó, B. (2011): Measuring adults' dynamic problem solving competency. Paper presented at the 14th European Conference for the Research on Learning and Instruction. Exeter, United Kingdom, August 30- September 3, 2011. In.: Book of abstracts and extended summaries. 1421-1422.
- Tóth Edit, Molnár Gyöngyvér és Csapó Benő (2011): Az iskolák IKT felszereltsége – helyzetkép országos reprezentatív minta alapján. Iskolakultúra, 10-11. sz. 124-137.
- Wüstenberg, S., Greiff, S., Molnár, G. és Funke, J. (bírálat alatt): Determinants of cross-national gender differences in complex problem solving competency. Learning and Individual Differences, Bírálólat alatt.