

INNOVÁCIÓ, KUTATÁS, PEDAGÓGUSOK

HERA ÉVKÖNYVEK V.

**INNOVÁCIÓ, KUTATÁS,
PEDAGÓGUSOK**

Szerkesztette:

Endrődy-Nagy Orsolya – Fehérvári Anikó



Magyar Nevelés- és Oktatóskutatók Egyesülete

Budapest 2018

Lektorálta:

*Buda András
Chrappán Magdolna
Endrődy-Nagy Orsolya
Fehérvári Anikó
Forray R. Katalin
Jancsák Csaba
Juhász Erika
Kovács Klára
Molnár György
Óhidy Andrea
Rébay Magdolna
Szombathelyiné Nyitrai Ágnes
Tóth Péter
Varga Attila*

Borítóterv: Pete Balázs

Nyomda: Kapitális Nyomda, Debrecen

© Szerzők, 2018

© Magyar Nevelés- és Oktatóskutatók Egyesülete (HERA), 2018

ISBN 978-615-5657-06-1 [online pdf]

ISBN 978-615-5657-05-4 [print]

ISSN 2064-6755

HERA Évkönyvek sorozat kötetei
ISSN 2064-6755

Sorozatszerkesztők:
a HERA elnöksége

- I. kötet: Juhász Erika – Kozma Tamás (szerk.):
Oktatáskutatás határon innen és túl
- II. kötet: Kozma Tamás – Kiss Virág Ágnes – Jancsák Csaba – Kéri Katalin (szerk.):
Tanárképzés és oktatáskutatás
- III. kötet: Fehérvári Anikó – Juhász Erika – Kiss Virág Ágnes – Kozma Tamás (szerk.):
Oktatás és fenntarthatóság
- IV. kötet: Mrázik Julianna (szerk.):
A tanulás új útjai
- V. kötet: Endrődy-Nagy Orsolya – Fehérvári Anikó (szerk.):
Innováció, kutatás, pedagógusok

TARTALOM

<i>Előszó</i>	11
I. INNOVÁCIÓ	13
Buránszkiné Sallai Márta: Időjárási ismeretek feldolgozása az új kísérleti földrajz- és természetismeret tankönyvekben	15
Fintor Gábor: A mindennapos testnevelés céljai és a tanulók egészségmagatartásának összefüggései.....	29
Holik Ildikó – Tordai Zita: Mérnökinformatikus hallgatók kompetenciáinak kutatása	44
Horváth Ágoston: Önszelekción mechanizmusok és torzító hatások a Magyarországi diplomás pályakövetési kutatásokban	68
Horváth Imréné Baráti Ilona – Dudás Annamária: Fenntartható városok, egészséges épületek, élhető környezet	84
Kiss Zoltán – Bognár József: Fiatal labdarúgók bevalását befolyásoló nevelési tényezők: Egy kiemelt akadémia döntéseinek tanulságai	103
Mika János – Kiss A. Éva: Oktatás az ENSZ fenntartható fejlődési céljaiban (2016-2030).....	119
Molnár Attila Károly: Ítélettől szabadulásig – Börtönközösségek fejlesztése a reintegráció támogatása érdekében.....	130
Mrázik Julianna: Pedagógiai akciókutatás – Az akciókutatás pedagógiája	141
Polgár András – Pájer József – Pintérmé Nagy Edit: Környezetmérnöki ismeretmegújító képzés megalapozása a Nyugat-Magyarországi Egyetemen	152
Zank Ildikó: Akciókutatásba ágyazott, reflektív-kooperatív tanárikompetencia-fejlesztés	163
Zentai Gabriella – Hajduné Holló Katalin – Józsa Krisztián: Új mérőeszközök a gondolkodás vizsgálatára 4-8 éves korban.....	175
II. INFORMÁLIS TANULÁS	191
Bodó Márton – Mézes József – Szalóki Mihály: Az iskolai közösségi szolgálat program tanulságai online diákkérdőívek és monitori tapasztalatok tükrében.....	193
Éva Fodor – László Révész – Imre Kárász: Characteristics of Hungarian and German educational trails - development from educational aspects	206
Gulsaule Kairat: Adult learners and their motivations to be involved in the learning process	218
Keczer Gabriella: Közösségi felsőoktatási képzési központ: koncepció és realitás ..	226
Nyúl Eszter Anna: Gyermekszemlélet Baden-Powell cserkészületében.....	240

Pogátsnik Monika: A pályakötődés és a pályaeérdeklődés alakulása a műszaki szakgimnáziumi tanulók körében.....	253
Polgár András – Elekné Fodor Veronika – Koronikáné Pécsinger Judit – Pintérné Nagy Edit: Környezetmérnök képzés fejlesztése	269
Serfőző Mónika – Böddi Zsófia: A „hópehely” és a „varázsló” - kisgyermeknevelő-, óvodapedagógus- és tanítójelöltek szerepértelmezése	281
Szemerszki Marianna: Belpés a pedagógusképzésbe – mit mutatnak a felvételi adatok?	299
Vilmos Vass: Creative leadership: from research to action.....	314
III. AZ ISKOLÁZTATÁS TÖRTÉNETE.....	329
Bognárné Kocsis Judit: Az élethosszig tartó tanulás és a református nevelési hagyományok összefüggései Karácsony Sándor tevékenységének tükrében.....	331
Kézi Erzsébet: Apáczai (1625-1659) és Comenius (1592-1670) az idegen nyelvek oktatásáról.....	340
Nagy Adrienn: Röser-féle „Bizonyítványgyár” érettségi bizonyítványok hamisítása (1914-1928).....	351
Ozsváth Judit: Márton Áron és Venczel József együttműködése a két világháború közötti kolozsvári magyar egyetemi ifjúság nevelése terén	370
Rébay Magdolna: Arisztokraták a budapesti evangélikus gimnáziumban a dualizmus korában.....	382
Somogyvári Lajos: Politikai döntéshozatal Magyarországon: Egy szocialista „iskolareform” előkészítése (1958-1960).....	401
Adrienn Tengely: Regulation of education in the Synod of the Eger diocese in 1931.....	413
IV. INTERDISZCIPLINARITÁS.....	423
Andl Helga – Di Blasio Barbara: „Életemben először élveztem Bartókot” – Egy kortárs művészeti programról	425
Beck Zoltán: A nevelés színterei a kortárs cigány, roma képzőművészetben	438
Endrődy-Nagy Orsolya: Gyermekortörténeti ikonográfia – A képtudomány és a neveléstudomány házassága	448
Sebők Anna: A mesterképzés munkaerőpiaci megtérülésének dimenziói adminisztratív adatok alapján	461
Szabó János Zoltán: Mi a fesztivalizáció?	476
Vas János: A videojátékok négy kategóriája a történelemtanár szemével.....	491

V. INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM.....	503
Aknai Dóra Orsolya: Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése Bee-Bot-tal, Blue-bot-tal értelmi sérült gyerekeknél.....	505
Biró Kinga: Augmentált tanulási környezetek bevezetésének módszertani és technikai lehetőségei	516
Molnár György – Pap Dalma: Generációk tanulása a digitális korban - Újgenerációs módszertani megközelítések és okoseszközök alkalmazása a tanítás-tanulás folyamatában.....	536
Simándi Szilvia: Közösségi tanulás tanuló körben, online tanulási környezetben.....	550
Szabó József – Buda András: Az esport típusú játékok szerepe a kompetenciák fejlesztésében.....	559
VI. INTERKULTURÁLIS NEVELÉS.....	573
Cserti Csapó Tibor: A hazai cigány, roma népesség esélyegyenlősége az iskolarendszerben a Roma Integráció Évtizede eredményeinek tükrében	575
Forray R. Katalin: A cigányság középosztályosodása.....	588
Fónai Mihály – Hüse Lajos: Roma tanulók és az iskola: Befogadás és kirekesztés..	600
Kasza Georgina: Külföldi hallgatók motivációja, a választás mögötti tényezők a magyarországi továbbtanulás során.....	612
Kovács Edina: Tanárképzésben részt vevő hallgatók romákkal kapcsolatos elképzeléseinek vizsgálata	626
Langerné Buchwald Judit: Az ausztriai iskolában tanuló magyar diákok természetes nemzeti identitásának vizsgálata	637
Nemes Gyöngyi: Tananyagkészítés a (nyelvi) hátrányos helyzet témaköréből – A tervezés lépései, a célok és a lehetséges megoldások reflexiója.....	649
ANDREA Óhidy: Successful school careers of ten Roma/Gypsy women in Hungary first results of an interview study.....	660
Suki András: A cigányzene és a Rajkó módszer.....	682
<i>HERA Közhasznúsági beszámoló</i>	<i>695</i>

ÚJ MÉRŐESZKÖZÖK A GONDOLKODÁS VIZSGÁLATÁRA 4-8 ÉVES KORBAN²⁵

ABSZTRAKT

Tanulmányunk középpontjában két gondolkodási képesség áll: az elemi rendszerező és az elemi kombinatív képesség. A rendszerező képesség teszi lehetővé a dolgok szelektálását, szortírozását, sorba rendezését. A kombinatív képesség meghatározott feltételek alapján adott számú dolog, esemény kiválasztását, ezekből az összes lehetséges összetétel létrehozását jelenti. Mindkét képesség fontos szerepet játszik a tanulás sikerességében, játékos módszerekkel már óvodás korban eredményesen fejleszthetők.

Kutatásunk célja kritériumorientált, diagnosztikus tesztek kidolgozása volt 4–8 éves gyermekek számára. A két új képességteszt egyéni vizsgálattal vehető fel, illeszkednek a DIFER Programcsomag tesztrendszerébe. A mérés 10–15 percet vesz igénybe gyermekenként és tesztenként. A gyermekek a tesztelés során manipulatív feladatokat oldanak meg. A rendszerezés esetében különböző színű, méretű és formájú síkidomokkal dolgoznak. A kombinatív képesség mérésekor fagyis játékot játszanak a pedagógussal, amihez színes korongokat és fagyis tölcseréket használnak. A korongokból kell a gyermekeknek egy vagy két elemű összetételeket képezni, vagy legfeljebb három elemet sorba rendezni, tehát egy, két, esetenként háromgombócos fagyaltokat készíteni.

Munkánknak köszönhetően két újabb területtel bővült a DIFER Programcsomag tesztrendszere. Az új mérőeszközök a hatékony képességfejlesztéshez nyújtanak fontos segítséget. Tanulmányunkban ezeket az új mérőeszközöket mutatjuk be.

BEVEZETÉS

A gondolkodási képességek a hétköznapi életben és az iskolában is központi szerepet játszanak. Az utóbbi évtizedben egyre többet foglalkoznak a kutatók azzal is, hogy melyik az az életkori tartomány, ahol már elkezdhető a fejlesztés, mikortól lehet, érdemes megalapozni a hatékony tanuláshoz nélkülözhetetlen gondolkodási képességeket.

Az óvodai és az alsó tagozatos fejlesztésnek óriási szerepe van a későbbi tanulás sikerességében. A képességfejlesztés szempontjából az óvodáskor szenitív időszaknak tekinthető, számos alapkészség intenzíven fejlődik ebben az életkorban, ezért nagy esély van arra, hogy a készségfejlődésbe fejlesztőprogramokkal hatékonyan beavatkozassunk

²⁵ DOI 10.13140/RG.2.2.17054.43840

(Józsa, 2016; Nagy, Józsa, Vidákovich és Fazekasné, 2004a, 2004b). A fejlesztés megtervezéséhez diagnosztikus mérések jelentik a kiindulópontot. A diagnosztikus mérési eredmények alapján azonosítható, hogy hol áll a gyermek a fejlődés folyamatában, tervezhetővé, kontrollálhatóvá válik a fejlesztés.

Ezeket a fejlesztési célokat szolgálja az általunk kidolgozott két új képességteszt is. A továbbiakban bemutatjuk a két elemi gondolkodási képesség szerveződését, az óvodai és kisiskoláskori kritériumorientált, diagnosztikus vizsgálatokra alkalmas tesztek és a tesztfelvétel menetét.

ELEMI RENDSZEREZŐ KÉPESSÉG

A rendszerezés köznapi értelemben is rendrakást, elrendezést jelent. Rendszerezés során áttekinthetőbbé tesszük a környezetünkben lévő tárgyakat: csoportosítunk, szelektálunk, sorba rendezünk (Nagy, 1987, 2003). Lehet rendszerezni tárgyakat, de elvont fogalmakat is, ezáltal a rendszerezés különböző absztrakciós szinteken működik. A manipulatív (cselekvéses) szint a legegyszerűbb, ezt elemi szintnek nevezzük. Egészen korán felismerik a gyermekek például azt, hogy a termések különböznek egymástól, külön tudják válogatni a gesztenyét és a diókat; színük, alakjuk szerint csoportosítani tudják a tárgyakat. A kisgyermek számára 1 és 2 éves kor között a rendszerezés önmagában játék, amikor például csak a piros kockákat pakolja fel a dömperre, vagy csak a zöldekből építi meg a tornyot. Már ez az egyszerű tevékenység is a rendszerező képességgel valósul meg. A fejlődés során egyre komplexebb műveletek válnak lehetővé: halmazba sorolás, csoportosítás, kiválogatás, sorba rendezés, egy- vagy többféle szempont egyidejű figyelembevételével (Caroff, 2002; Murray és Zhang, 2005).

A fogalmak definiálása során is rendszerben gondolkodunk. A fogalmi rendszerező képesség a fogalmi rendszer kialakítását, bővítését, a tanult fogalmak osztályozását, a fogalmi gondolkodást segíti. Minden tantárgyban szerepelnek fogalmak, melyek megértését, összekapcsolódását, egymásra épülését a fogalmi rendszerező képesség biztosítja.

A manipulatív és a fogalmi szint szoros kapcsolatban áll egymással. Azoknál a gyermekeknél, akiknél a manipulatív rendszerezés alacsony szinten áll, a fogalmi rendszerezés sem tud megfelelően kialakulni. A manipulatív szintű rendszerezés fejlődésbeli elmaradása gátolja a fogalmak rendszerezésének a fejlődését. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy segítenünk kell a manipulatív szint fejlődését, ha azt szeretnénk, hogy később megértsék a gyermekek a tantárgyakban szereplő fogalmak rendszerét (Józsa és Zentai, 2015; Zentai és Józsa, 2014).

A rendszerező képesség manipulatív és fogalmi szintjén különböző készségek működése azonosítható. Manipulatív szinten az elemi rendszerező készségek tartoznak ide, ezek a következők:

- Felismerés: a megadott tulajdonsággal rendelkező elemek felismerése.
- Szelektálás: a megadott (1–3) tulajdonsággal rendelkező elemek kiválogatása.
- Szortírozás: a megadott tulajdonsággal rendelkező elemek halmazokba sorolása.
- Sorképzés: a megadott szempont alapján az elemek sorba rendezése.

Ezek azok a készségek, melyek már az óvodáskorban intenzív fejlődésnek indulnak (Nagy, 1980, 2007; Zentai, 2010).

ELEMI KOMBINATÍV KÉPESSÉG

Gondolkodásunkban szinte mindig jelen van bizonyos kombinatív mozzanat. Mindennapi tevékenységeinkben gyakoriak az olyan feladatok, amelyek során elemekből kell valamilyen egységet létrehozni, gondoljunk csak olyan alapvető dolgokra, mint az öltözködés, főzés, bevásárlás, vagy a napirend összeállítása. Az összetettebb problémák megoldása során is gyakran számba vesszük a lehetőségeket, sokszor ez nem is tudatos. Az optimális megoldás általában megkívánja a célnak megfelelő többféle, esetleg összes lehetőség megkeresését. Időnként a dolgok, feltételek, események szokásostól eltérő, újszerű összeállítását hozzuk létre (English, 1991, 1993).

A kombinatív képesség teszi lehetővé, hogy megadott elemekből létrehozzuk, felsoroljuk a meghatározott feltételeknek eleget tevő összetételeket. A kombinatív képesség szinonimájaként használjuk a kombinatív gondolkodást. A kombinatív gondolkodás a gondolkodás egyéb területeit is áthatja, integráló szerepet tölt be benne (Csapó, 1988, 2001; Csapó és Pásztor, 2015; Lockwood, 2013). Szoros kapcsolat van a kombinatív képesség, a rendszerező képesség, az induktív gondolkodás és az intelligencia között (Zentai, 2011b).

Az elemi kombinatív képesség a személyiség egyik kulcsfontosságú képessége, a meglévő információk alapján az összes szóba jöhető lehetőség számbavételével hoz létre új, módosult tudást. Nagy József (2004) elemi kombinatív képességnek tekinti a két-három elemfajtából létrehozható, maximum két elemből álló összetételeket. Az elméleti modell alapján elkészült a képesség mérésre alkalmas diagnosztikus teszt első változata, melyről a próbamérés során pozitív tapasztalatokat szereztünk (Hajduné, 2004). Kidolgoztuk a képesség óvodai fejlesztésének a módszereit (Hajduné, Zentai és Józsa, 2017).

Az elemi kombinatív képesség összetevői, azaz készségei a következők: variálás, kombinálás, permutálás; ezek ismétlés nélküli és ismétléses változatai. A készségek nevei megegyeznek a matematikában is használatos, azonos tartalmú megnevezésekkel.

- *Variálás*: hányféleképpen tudunk n elemből k hosszúságú sort létrehozni.
- *Kombinálás*: hányféleképpen tudunk n elemből k -t kiválasztani.
- *Permutálás*: hányféleképpen tudunk n elemet sorba rendezni.

A készségek ismétléses és ismétlés nélküli változatainál alapvető különbség, hogy az ismétlés nélküli változatok esetében csupa különböző dolgot kell kiválasztani vagy sorba rakni (pl. különböző virágokból csokrot készíteni), az ismétléses változatoknál egyforma dolgok is előfordulhatnak a kiválasztandó vagy sorba rendezendő dolgok között (pl. ebben az esetben egyforma virágok is lehetnek a csokrokban).

A TESZTEK ALKALMAZÁSA

Az elemi rendszerező és az elemi kombinatív képesség mérésére kidolgozott tesztek a DIFER Programcsomag tesztrendszerébe illeszkednek, egyéni vizsgálatlathal vehetők fel. A tesztfelvételt követően megállapítható, hogy melyek a képességek fejlesztendő részterületei, összetevői, ezeknek a fejlesztésére kell helyezni a hangsúlyt. A tesztek kritériumorientált szemléletéből következik, hogy megadható az elsajátítás kritériuma (határa), aminek elérése a fejlesztés célja. Ehhez a kritériumhoz viszonyítva értékeljük a gyermekeket. A tesztek hibátlan megoldása 100 százalékpontos eredményt jelent. Minél közelebb van a gyermek által elért eredmény ehhez, annál jobban megközelíti azt a fejlettségi szintet, ami a képesség optimális kialakulása esetén jellemző. A százalékos eredmények alapján a gyermekek fejlettsége öt elsajátítási szintbe sorolható: előkészítő, kezdő haladó, befejező és optimális elsajátítási szint. Az elsajátítási szintek megállapítása a képességfejlesztés tervezésének alapja.

A mérés során a gyermekek válaszait a pedagógus a DIFER *Fejldési mutató* füzetbe rögzíti. A rögzítés során ügyelni kell arra, hogy a gyermek ne lássa a vizsgálat adatait, mert az befolyásolhatja a teljesítményét. A *Fejldési mutató* kapcsolódó oldala egyben diagnosztikus térkép is a gyermek aktuális fejlettségéről és fejlődéséről. Kijelöli a fejlesztés további irányait, megmutatja, hogy melyek azok az összetevők, amelyeket már elsajátított a gyermek, és melyek szorúlnak még fejlesztésre.

A méréseket évente, esetleg félévente célszerű elvégezni. Javasolt a mérés elvégzése minden nevelési év elején, azaz középső- és nagycsoport elején, valamint a tanévek első hónapjában. A méréseket mindaddig célszerű folytatni, ameddig a gyermek fejlesztése tart. Az ismételt mérésnél a teszt ismerős lehet a gyermeknek, minden bizonnyal felismeri az eszközöket. Ez azonban a mérési eredményeket nem torzítja. A készség jellegéből adódóan a tesztfeladatok nem megtanulhatók. Nem fog attól jelentősen jobban teljesíteni a gyermek, hogy korábban már felvettük vele ugyanezt a tesztet (1. ábra).

Gyakran felmerülő kérdés, hogy a gyermek saját pedagógusa vagy más, független szakértő vegye fel a DIFER teszteket a gyermekkel. Vajon a saját óvodapedagógusával, tanítójával más eredményeket ér-e el a gyermek, mint egy független tesztfelvevő pedagógussal? Vajon sérül-e a mérés objektivitása, megbízhatósága, ha a gyermek saját pedagógusa végzi el a méréseket?

A mérések elvégzése az óvodák esetében némileg könnyebb, hiszen kötetlenebb az óvodai napirend, és a két óvodapedagógus munkaideje között átfedés van, a nap egy bizonyos részében mindketten jelen vannak a csoportban. Iskolában a mérés megszervezése összetettebb feladat. Bizonyos intézményekben a fejlesztő pedagógusra vagy más kollégára bízják a mérések elvégzését. Természetesen ez is járható út, de az elengedhetetlen, hogy a mérésre felkészített, az eljárást pontosan ismerő és betartó kolléga végezze az adatfelvételt. A mérések elvégzésére való felkészülést akkreditált továbbképzés is segíti.

A fentebb megfogalmazott kérdésből kiindulva korábbi nagymintás vizsgálatunkban összehasonlítottuk az osztálytanító és egy független pedagógus által végzett mérések megbízhatóságát, eredményét (Józsa, 2004). A közreműködő 300 pedagógust előzetesen egységesen felkészítettük a DIFER mérésekre. Az összehasonlító elemzések alapján azt mondhatjuk, hogy nem okoz számottevő különbséget a mérésekben, hogy külső szakértő vagy a gyermek által ismert pedagógus végzi az adatfelvételt. Pedagógiai szempontból ugyanakkor az osztálytanító (óvoda esetében a saját óvodapedagógus) által végzett mérés mellett foglalunk állást. A gyermekek egyéni vizsgálatával eltöltött idő fontos szerepet tölthet be a pedagógus és a gyermek kapcsolatában, jelentős mértékben segíti a gyermek megismerését, erősítheti a pedagógushoz való kötődését. A tesztek felvétele során szerzett személyes tapasztalatok sok segítséget adnak a pedagógus készségfejlesztő munkájához. Nem elhanyagolható szempont a tesztfelvételen való személyes részvétel attitűdformáló hatása sem. A mérésekbe fektetett munka óhatatlanul arra sarkalja a pedagógust, hogy munkája során felhasználja annak eredményeit. Egy külső szakértő által végzett mérésből származó adatoknak nem feltétlenül van ilyen hatása. A saját pedagógus mellett szól az is, hogy – főleg az óvodás gyermekek esetében – a biztonságérzetet növeli, ha a gyermek számára ismerős felnőtt végzi el a mérést.

1. ábra: A rendszerező képesség vizsgálata öt éves gyermek esetében



(Forrás: Saját fotó)

A RENDSZEREZŐ KÉPESSÉG MÉRÉSE

Az elemi rendszerező képesség felmérése 10–15 percet vesz igénybe gyermekenként. A gyermekek különböző formájú síkidomokkal dolgoznak, melyek alakjukban, lyukasságban, méretükben és színükben különböznek egymástól (ld. logikai játék és színesrúdkészlet). A feladatok megoldása során válogatnak, csoportosítanak, sorba rendeznek. A 2. ábrán szereplő minta egy gyermek három egymás után következő mérésének eredményeit mutatja. A táblázatba minden feladatelem megoldása után ✓-t vagy ?-et írunk annak megfelelően, hogy jó választ adott-e a gyermek. A ✓-kat összeszámolva a táblázat alsó részében bekarikázzuk hány pontot ért el. A pontokban adott eredmény alatt közvetlenül leolvasható a %-ban megadott eredmény is. A táblázatnak ez a részlete azt is megmutatja, hogy az elért pontszám milyen elsajátítási szintnek felel meg. Az elsajátítási szintek határai a következők: előkészítő szint: 0–59 százalékpont, kezdő szint: 60–69 százalékpont, haladó szint: 70–79 százalékpont, befejező szint: 80–89 százalékpont, optimális szint: 90–100 százalékpont.

Az elemi rendszerező képesség mérése négy összetevő vizsgálatát jelenti: (1) felismerés, (2) szelektálás, (3) szortírozás, (4) sorképzés.

Bevezető feladat. A tesztmegoldás megkezdése előtt egy bevezető feladatot oldunk meg a gyermekkel, amit nem értékelünk. Ennek a feladatnak a megoldása nem kerül be a *Fejlődési mutatóba* sem. A bevezető feladat célja, hogy az egyes síkidomok bemutatása során külön-külön ellenőrizzük a négy szempont – méret, lyukasság, szín, alak – szerinti

tulajdonságok ismeretét. Egyenként megkérjük arra, hogy mutasson rá például egy lyukas elemre. Ha a gyermek rossz választ ad, akkor még egyszer megmutatjuk neki, hogy melyik az az elem, amit nem ismert fel. Lényegében a tulajdonságok tanítását végezzük el, amennyiben ez szükséges. Ha azt látjuk, hogy a gyermek még nem ismeri ezeket a tulajdonságokat, a tesztfelvételt nem folytatjuk. Ebben az esetben egy későbbi alkalommal térünk vissza rá.

2. ábra: A rendszerező képesség diagnosztikus térképe

A RENDSZEREZŐ KÉPESSÉG FEJLŐDÉSE																					
Értékelés: ✓ = működik, ? = még nem működik																					
Dátum		Felismerés 2 tul.				Felismerés 3 tul.				Szelektálás 1 tul.				Szelektálás 2 tul.				Szelektálás 3 tul.			
év	hó	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	5d
13	05	✓	✓	✓	?	✓	✓	?	?	?	?	?	?	✓	✓	✓	?	✓	?	?	?
14	05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?
15	05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?

Dátum		Szortírozás								Sorképzés					
év	hó	6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	6h	7a	7b	7c	7d	7e	7f
13	05	✓	✓	?	?	?	?	?	?	✓	?	✓	?	?	?
14	05	✓	✓	✓	✓	?	?	?	?	✓	?	✓	?	✓	?
15	05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Előkészítő szint										Kezdő szint			Haladó szint				Befejező szint			Optimum				
p =	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
% =	6	12	18	24	29	35	41	47	53	59	62	65	68	71	74	76	79	82	85	88	91	94	97	100

p = az elért pontok (pipák) száma, alatta a %-os eredmény.
Az egymás alatti két szám bekarikázandó.

(Forrás: Saját ábra)

Felismerés. A bevezető feladat után a tulajdonságok felismerését mérjük fel. A feladat során először két tulajdonság összekapcsolását végezzük el. Olyan elemeket kell a gyermeknek kiválasztania, amelyek pl. kicsik és lyukasak. A feladat második része három tulajdonság összekapcsolásával történő felismerést mér, pl. lyukas, nagy és sárga elemet kell megmutatnia a gyermeknek.

Szelektálás. A szelektálás során a megadott tulajdonságokkal bíró elemeket kell kiválogatni. A feladat három részből áll, attól függően, hogy a szelektálás szempontjával egy, kettő vagy három tulajdonságot adunk meg. Egy tulajdonság megadása során például azt kérjük, hogy válogassa ki az összes háromszöget. Csak abban az esetben fogadható el a válogatás eredménye jónak, ha az összes háromszöget kiszedte és nem szedett ki olyan idomot, amely nem háromszög. Két tulajdonság megadásakor a gyermeknek például az

összes nagy és kék elemet kell kiválogatnia. Három tulajdonság megadásával a feladat például az összes lyukas, kicsi és zöld elem kiválogatását jelenti.

Szortírozás. A szortírozásos feladatban az alakzatok tulajdonságai alapján halmazokat képez a gyermek. Egyszerűbb esetekben két halmazba rendezi az elemeket, a nehezebb, bonyolultabb feladatokban három, négy halmazt alakít ki, ezek között rendezi el az alakzatokat. Van olyan feladat, amelyben úgy kell két csoportot (halmazt) kialakítani a gyermeknek, hogy az egyik csoportba a nagy és lyukas, a másikba a kicsi és piros játékokat kell kiválogatnia. Ennél bonyolultabb, mikor az egyik csoportba a nagy és piros négyzetek, a másikba a kicsi és lyukas nem négyzetek, a harmadikba a kicsi és piros nem kör alakú elemek kerülnek.

Sorképzés. A sorképzés során a különböző hosszúságú téglalapokat nagyság szerint rendezi sorba a gyermek. A feladatban először négy téglalapot, majd hatot, végül az összes (12 db) téglalapot kell sorba rendezni. Az összes téglalap rendezéséhez felhasználhatja az előzőleg már kirakott négyes és hatos sorokat. Ennek megfelelően ez a feladat három részből áll, minden részhez két-két feladatelem tartozik, amit külön értékelünk. Az első feladatelemnél értékeljük azt, hogy a gyermek jól rakta-e ki a nagyság szerinti sort. Ha hibás a sor, akkor az ezt követő feladatelem automatikusan ?. Ha jól rakta ki a sort, akkor a második feladatelemnél azt értékeljük, hogy próbálgatás nélkül rakta-e ki a sort.

A KOMBINATÍV KÉPESSÉG MÉRÉSE

A felmérés egyéni vizsgálattal történik, gyermekenként 10–20 percet vesz igénybe. A tesztcsomagon kívül szükség van 10-10 db barna, piros és zöld színű korongra és 16 db karton fagylaltos tölcsérré. A méréshez elő kell készíteni 1-1 db csokoládé, eper és zöldalma képpel jelölt műanyag tálcát a korongok, és egy jelöletlen műanyag tálcát a tölcsérek elhelyezéséhez.

A mérés során fagyis játékot játszunk, ehhez használjuk a színes korongokat és a fagyitölcséreket. A korongokból kell a gyermeknek egy vagy két elemű összetételeket képezni, vagy legfeljebb három elemet sorba rendezni oly módon, hogy a tesztcsomagban található tölcsérekkel egy, két, esetenként háromgombócos fagylaltokat készít.

Az elemfajták (E) a különböző színű korongok, a képezhető összetételek (Ö) pedig az egy, két és három gombócos fagylaltok. Az összetételek meghatározott számú különböző elemfajták elemeiből állnak, és meghatározott az összetételek maximális hossza, vagyis az elemfajtákból felhasznált elemek darabszáma (Ö2, Ö1-2 vagy Ö3).

A mérés megkezdése előtt célszerű néhány percet biztosítani az eszközökkel történő ismerkedésre. A gyermeket úgy ültessük az asztal mellé, hogy előtte legalább 80 cm hosszú szabad terület legyen! A korongos tálcák, amelyek egyenként 10 db korongot tartalmaznak, a gyermekkel szemben legyenek. A tölcséres tálcát a 16 db tölcsérral jobbkezeseknél a gyermektől jobbra, balkezesek esetén pedig balra kell elhelyezni.

Azoknál a feladatoknál, amelyeknél csak két szint kell használni, a harmadik (zöld korongokat tartalmazó) tálka ne maradjon a gyermek előtt. A feladatokat a tesztlapon található kerettörténet felolvasása és a próbafeladatok elvégzése után, lassan, érthetően, a kiemelt részeket jól hangsúlyozva kell felolvasni. Szükség esetén, ha a gyermek kérdez vagy a megoldás közben leáll, hezitál, a feladat újra felolvasható, de további magyarázatot ne fűzzünk az utasításhoz! Az összetételek értékelése feladatonként négy szempont szerint történik. Szempontonként ✓ vagy ? adható, ezt kell beírni a *Fejlődési mutató* megfelelő cellájába. A szempontok a következők:

- a) ha talált legalább egy jó megoldást ✓, ha egyet sem talált ?
- b) ha megtalálta az összes jó megoldást ✓-t, ha nem találta meg az összeset ?
- c) ha van legalább egy jó megoldása és nem rakta ki kétszer, esetleg többször ugyanazt akkor ✓, ellenkező esetben ?
- d) ha van legalább egy jó megoldása és nem rakott ki egyetlen hibás összetételt sem akkor ✓, más esetben ?

Ha az a) ?, tehát nem talált egyetlen jó megoldást sem a gyermek a további három szempont is automatikusan ?. Minden ✓ 1 pontot ér. Feladatonként így maximum 4 pontot lehet szerezni.

A diagnosztikus teszt 10 feladatot tartalmaz (1. táblázat), a teszten mindösszesen 40 (nyers)pont szerezhető, ami 100 százalékpont. A feladatok a képesség három készségét mérik: variálás (V), kombinálás (K) és permutálás (P). Mindháromnak az ismétlés nélküli és az ismétléses változatára is van tesztfeladat. A teszt a permutálás kivételével összetevőnként két-két feladatot tartalmaz (1. táblázat).

Bevezető feladat. A tesztmegoldás megkezdése előtt egy próbafeladatot oldunk meg a gyermekkel, amit nem értékelünk. A próbafeladat célja, a tesztfeladatokban szereplő fogalmak tisztázása. A feladat a megértés ellenőrzését szolgálja, megoldása nem kerül be a *Fejlődési mutatóba*.

Ismétlés nélküli variálás (INV). Az 1. és 6. feladatok megoldása során a gyermek egyféle elemet (korongot) csak egyszer választhat és számít a kiválasztás sorrendje is, azaz felcserélheti a fagyigombócokat.

Ismétléses variálás (IV). A 3. és 8. feladatok megoldása során a gyermek egyféle elemet (korongot) többször is választhat és számít a kiválasztás sorrendje is, azaz felcserélheti a fagyigombócokat.

Ismétlés nélküli kombinálás (INK). A 2. és 4. feladatok megoldása során a gyermek egyféle elemet (korongot) csak egyszer választhat és nem számít a kiválasztás sorrendje, azaz nem cserélheti fel a fagyigombócokat.

Ismétléses kombinálás (IK). Az 5. és 7. feladatok megoldása során a gyermek egyféle elemet (korongot) többször is választhat és nem számít a kiválasztás sorrendje, azaz nem cserélheti fel a fagyigombócokat.

Ismétlés nélküli permutálás (INP). A 9. feladat megoldása során a gyermek három különböző elemet (korongot) minden lehetséges módon sorba rendez.

Ismétléses permutálás (IP). A 10. feladat megoldása során a gyermek három elemet (korongot), amelyek között egyformák is lehetnek, minden lehetséges módon sorba rendez.

1. táblázat: Az elemi kombinatív képesség teszt feladatai

Feladat	Elemfajták száma (E)	Összetételek hossza (Ö)	Képesség összetevői
1.	2	2	ismétlés nélküli variálás (INV)
2.	2	1–2	ismétlés nélküli kombinálás (INK)
3.	2	2	ismétléses variálás (IV)
4.	3	1–2	ismétlés nélküli kombinálás (INK)
5.	2	1–2	ismétléses kombinálás (IK)
6.	3	2	ismétlés nélküli variálás (INV)
7.	3	1–2	ismétléses kombinálás (IK)
8.	3	2	ismétléses variálás (IV)
9.	3	3	ismétlés nélküli permutálás (INP)
10.	2	3	ismétlés permutálás (IP)

(Forrás: Saját táblázat)

Megjegyzés: Félkövér kiemeléssel jelöltük a rövid tesztváltozatban is szereplő feladatokat

A tesztnek elkészítettük a rövid változatát, ami az eredeti tíz feladatból csak hatot tartalmaz. A rövid tesztváltozatba az 1., 2., 3., 5., 9. és 10. sorszámú feladatok tartoznak. Ez a rövid tesztváltozat a képesség minden készségére tartalmaz feladatokat, strukturálisan lefedi a diagnosztikus tesztet (lásd az 1. táblázatban félkövén kiemelt feladatait). Használatával egyértelműen megállapítható, hogy a gyermek fejlődése melyik elsajátítási szinten tart. A rövid tesztváltozat részét képező feladatok sorszáma a tesztlapon piros színű. A *Fejlődési mutató* füzetben ezeket a feladatokat szürkített háttér emeli ki (3. ábra), az elsajátítási szinteknél a szürkített háttérű pontszámok alatt közvetlenül leolvasható a százalékpontban megadott eredmény is.

A 3. ábrán szereplő minta egy gyermek három egymás után következő mérésének eredményeit mutatja. A harmadik alkalommal a rövid tesztváltozatot vettük fel. A táblázatba minden feladatelem megoldása után ✓-t vagy ?-et írtunk annak megfelelően, hogy jó választ adott-e a gyermek.

3. ábra: A kombinatív képesség diagnosztikus térképe.

AZ ELEMI KOMBINATÍV KÉPESSÉG FEJLŐDÉSE

Értékelés: ✓ = működik, ? = még nem működik

Dátum		INV E2 Ö2				INK E2 Ö1-2				IV E2 Ö2				INK E3 Ö1-2				IK E2 Ö1-2			
év	hó	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	5d
13	05	✓	✓	?	?	✓	?	✓	?	✓	?	?	?	✓	?	?	✓	✓	?	?	?
14	05	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	?	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	✓
15	05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓

Dátum		INV E3 Ö2				IK E3 Ö1-2				IV E3 Ö2				INP E3 Ö3				IP E2 Ö3			
év	hó	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7d	8a	8b	8c	8d	9a	9b	9c	9d	10a	10b	10c	10d
13	05	✓	?	?	?	✓	?	?	✓	✓	?	?	?	?	?	?	?	✓	?	✓	?
14	05	✓	✓	?	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	✓	✓	✓	?	✓
15	05													✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓

Előkészítő szint					Kezdő szint					Haladó szint					Befejező szint					Optimum										
p =	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
pr =			4		6		10			12	13	14		15	16		17	18	19		20	21		22		23	24			
% =	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	53	55	58	60	63	65	68	70	73	75	78	80	83	85	88	90	93	95	98	100

p = az elért pontok (pipák) száma, alatta a %-os eredmény.
 pr = rövid változat esetén az elért pontok (pipák) száma, alatta a %-os eredmény.
 Az egymás alatti számok bekarikázandók.
 A rövid változat szorzója: 1,67.

(Forrás: Saját ábra)

Az 2. táblázat egy gyermek mérési eredményére, az általa létrehozott összetételekre mutat példát, valamint megadja a megoldásainak az értékelését is. A gyermek által kirakott összetételeket a korongok színének nagy kezdőbetűi szemléltetik. Az áthúzott összetételek hibás megoldások, a dőlt betűs összetételeket a gyermek többször kirakta, a zárójelbe tett összetételek hiányoznak az összes jó megoldás közül. A táblázat jobb oldalán a feladatok *a*, *b*, *c*, *d*, szempont szerinti értékelése található.

Az elemi kombinatív képesség elsajátításában 50 százalékpont (20 pont) alatti eredményeket tekintjük előkészítő szintnek, a kezdő szint 50–68 százalékpont (20–27 pont), a haladó 70–78 százalékpont (28–31 pont), a befejező 80–88 százalékpont, (32–35 pont) az optimum szint pedig 90–100 százalékpont (36–40 pont). A 2. táblázatban bemutatott 30 pontos megoldás 75 százalékpont. Ez alapján a mintaként szemléltetett megoldás elsajátítási szintje: haladó.

2. táblázat. Egy lehetséges megoldási mód egy gyermek által kirakott összetételekben

Feladat	Gyermek által kirakott összetételek									Értékelés			
											a	b	c
1.	BP	BB	PB							✓	✓	✓	?
2.	B	P	BP	PP						✓	✓	✓	?
3.	BP	BB	PP	(PB)						✓	?	✓	✓
4.	B	P	Z	BP	ZP	BZ	BP			✓	✓	?	✓
5.	B	P	PB	BB	PP	PB				✓	✓	?	✓
6.	BP	PB	PZ	ZP	BZ	ZB	PB	ZP		✓	✓	?	✓
7.	B	P	Z	BP	ZP	BB	PP	ZZ	(ZB)	✓	?	✓	✓
8.	BP	PB	PZ	ZP	ZB	BB	PP	ZZ	BZ	✓	✓	✓	✓
9.	BPZ	PBZ	BPZ	PZB	BZP	(ZPB)	(ZB P)			✓	?	?	✓
10.	BBP	PBB	PBB	BPB	BBP					✓	✓	?	✓

(Forrás: Saját táblázat)

Megjegyzés: B=barna; P=piros; Z=zöld; Az áthúzott összetételek hibásak a gyermek megoldásában, a dőlttel szedetteket többször kirakta, a zárójelbe tett összetételek hiányoznak az összes jó megoldás közül.

ÖSSZEGZÉS

Tanulmányunkban két diagnosztikus, kritériumorientált tesztet mutattunk be, melyek a gondolkodásfejlesztés szolgálatában alkalmazhatók. A tesztek 4–8 éves gyermekek felmérésére alkalmasak, illeszkednek a DIFER Programcsomag tesztrendszerébe. A tesztek és sztenderdjeik a pedagógusok és a kutatók számára hozzáférhetőek (Józsa, Zentai és Hajduné, 2017a).

A rendszerező és a kombinatív képesség matematikai alapokon működő gondolkodási képességek, de nemcsak a matematikai gondolkodásban töltenek be fontos szerepet, hanem – többek között – a fogalmi fejlődésben, a tanulási képességekben is. A tesztek használata során a két képesség elemi szintjének fejlettségéről kaphatunk diagnosztikus térképet. Az elsajátítási kritériumok a fejlesztés céljának meghatározásában segítenek bennünket. A diagnosztikus és kritériumorientált mérési eredmények ismeretében mindkét képesség fejlesztése megtervezhető, a fejlesztéshez módszertani kézikönyv

készült (Józsa, Zentai és Hajduné, 2017a). A könyv egy játékgyűjteményt is tartalmaz, amit pedagógiai kísérlet keretében kipróbált fejlesztő játékokból állítottunk össze. A kiadványt egy játékkártya gyűjtemény egészíti ki (Józsa, Zentai és Hajduné, 2017b).

Köszönetnyilvánítás

A könyvfejezetben bemutatott tesztfejlesztés az OTKA K83850 és az NKFI K124839 pályázatok támogatásával valósult meg. A tanulmány elkészítése során Józsa Krisztián Bolyai János Kutatási Ösztöndíjban részesült.

HIVATKOZÁSOK

- Caroff, X. (2002): What conservation anticipation reveals about cognitive change. *Cognitive Development*, 17. 1015–1035.
- Csapó Benő (1988): *A kombinatív képesség struktúrája és fejlődése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő és Pásztor Attila (2015): A kombinatív képesség fejlődésének mérése online tesztekkel. In: Csapó Benő és Zsolnai Anikó (szerk.): *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában*. Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest. 367–386.
- English, L. D. (1991): Young children's combinatoric strategies. *Educational Studies in Mathematics*, 22. 5. sz. 451–474.
- English, L. D. (1993): Children's strategies for solving two- and three dimensional combinatorial problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24. 3. sz. 255–273.
- Hajduné Holló Katalin (2004): Az elemi kombinatív képesség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltárása. *Magyar Pedagógia*, 104. 3. sz. 263–292.
- Hajduné Holló Katalin, Zentai Gabriella és Józsa Krisztián (2017): A kombinatív gondolkodás óvodai fejlesztésének módszerei. In: Mrázik Julianna (szerk.): *HERA Évkönyv 2016: A tanulás új útjai*. Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete, Budapest. 102–117.
- Józsa Krisztián (2004): Az első osztályos tanulók elemi alapkészségeinek fejlettsége – Egy longitudinális kutatás első mérési pontja. *Iskolakultúra*, 14. 11. sz. 3–16.
- Józsa Krisztián (2016): Kihívások és lehetőségek az óvodai fejlesztésben. *Iskolakultúra*, 26. 4. sz. 59–74.
- Józsa Krisztián és Zentai Gabriella (2015): Gondolkodást fejlesztünk? – Hogyan tegyük? *Tanító*, 53. 8. sz. 27–30.
- Józsa Krisztián, Zentai Gabriella és Hajduné Holló Katalin (2017a): *A gondolkodás fejlesztése 4–8 éves életkorban: Módszertani kézikönyv szülőknek, óvodapedagógusoknak, tanítóknak*. Mozaik Kiadó, Szeged.

- Józsa Krisztián, Zentai Gabriella és Hajduné Holló Katalin (2017b): *Kártyagyűjtemény: A gondolkodás fejlesztése 4–8 éveseknek*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Lockwood, E. (2013): A model of students' combinatorial thinking. *The Journal of Mathematical Behavior*, 32. 2. sz. 2251–265.
- Murray, F. B. és Zhang, Y. (2005): The role of necessity in cognitive development. *Cognitive Development*, 20. 235–241.
- Nagy József (1980): *5–6 éves gyermekeink iskolakészültsége*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nagy József (1987): *A rendszerezési képesség kialakulása*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nagy József (2003): A rendszerező képesség fejlődésének kritériumorientált feltárása. *Magyar Pedagógia*, 103. 3. sz. 269–314.
- Nagy József (2004): Az elemi kombinatív képesség kialakulásának kritériumorientált diagnosztikus feltárása. *Iskolakultúra*, 14. 8. sz. 3–20.
- Nagy József (2007, szerk.): *Kompetenciaalapú kritériumorientált pedagógia*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Nagy József, Józsa Krisztián, Vidákovich Tibor és Fazekasné Fenyvesi Margit (2004a): *DIFER Programcsomag: Diagnosztikus fejlődésvizsgáló és kritériumorientált fejlesztő rendszer 4–8 évesek számára*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Nagy József, Józsa Krisztián, Vidákovich Tibor és Fazekasné Fenyvesi Margit (2004b): *Az elemi alapkészségek fejlődése 4–8 éves életkorban*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Zentai Gabriella (2010): A rendszerező képesség fejlődése 4–8 éves életkorban. *Magyar Pedagógia*, 110. 1. sz. 5–34.
- Zentai Gabriella és Józsa Krisztián (2014): Óvodás gyermekek gondolkodási képességének fejlesztése: egy fejlesztő program módszerei és eredményei. *Fejlesztő Pedagógia*, 25. 3. sz. 9–14.
- Zentai Gabriella (2011b): A rendszerező képesség összefüggése a kombinatív képességgel, induktív gondolkodással és az intelligenciával. In: XI. Országos Neveléstudományi Konferencia. Tartalmi összefoglalók. 45.

ABSTRACT

New measures for the assessment of thinking in ages 4-8

Our study is focused on two thinking abilities: basic systematizing and basic combinatory abilities. The systematizing ability enables the selecting, sorting and sequencing of objects. The combinatorial ability refers to the selection of a given number of things or events according to predefined conditions and the creation of every possible combinations out of these elements. Both abilities play crucial roles in learning outcomes, and can be successfully improved by game-based methods already in kindergarten.

The goal of our research was the development of criterion-referenced, diagnostic tests for children aged 4–8. The two newly developed measure enables individual assessment and fit into the DIFER test battery. The assessment takes 10–15 minutes per children per test. During the testing children solve manipulative tasks. For systematizing they work with two-dimensional figures of different colors, sizes and shapes. For the measurement of the combinatory ability they play an ice-cream game with the teacher for which they use ice-cream cones and colored discs. Children have to make combinations of one- or two elements out of the discs or make sequences of a maximum of three elements that is, they have to make one-, two- or three-balled ice-creams.

As a result of our work the DIFER test battery was complemented with two new domains. The new measures aid effective ability development. This paper aims at the introduction of these new instruments.

Zentai Gabriella

doktorjelölt

SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola

zentaigabi@gmail.com

Hajduné Holló Katalin

intézményvezető, óvodai szaktanácsadó

Egerlövő-Borsodivánka Napköziotthonos Óvoda

hollok16@gmail.com

Dr. Józsa Krisztián

habil. egyetemi docens

SZTE Neveléstudományi Tanszék

jozsa@sol.cc.u-szeged.hu