

A RENDSZEREZŐ KÉPESSÉG FEJLŐDÉSE 4–8 ÉVES ÉLETKORBAN

Zentai Gabriella

Békés Megyei Tudásház és Könyvtár

Az oktatás eredményességének kulcskérdése a képességek, illetve az azokból szerveződő kompetenciák fejlesztése. Számos törekvés történt az elmúlt évtizedekben a kompetenciák meghatározására, azoknak a képességeknek a vizsgálatára, amelyek nélkülözhetetlenek az iskolai tanulás során ahhoz, hogy a felnövekvő nemzedék eredményesen tudja alkalmazni megszerzett ismereteit a mindennapokban, tudja kezelni az újabbnál újabb problémahelyzeteket, meg tudja felelni az állandóan változó kihívásoknak (Csapó, 1983, 1988, 2001, 2003; Nagy, 1980, 2000a, 2000b, 2003, 2004, 2007). Vannak olyan képességeink, amelyek elsősorban a kognitív fejlődés szempontjából alapvető jelentőségűek, az iskolai oktatás során fejlesztésük elsődleges feladat lenne (Nagy, 2000a, 2000b, 2007). Az eredményes iskolai képességfejlesztés feltétele pedig az, hogy a pedagógusok kezében legyenek olyan eszközök, amelyekkel egyszerűen fel tudják mérni a gyermekek fejlettségét. A mérések eredményei alapján tervezhető és kontrollálható a fejlesztési folyamat.

A kognitív képességek egyike a rendszerező képesség. A 3–4 éves gyermekek szívesen válogatják szét színek, formák szerint a játékokat, rendszerezik a környezetükben található tárgyakat. Ebben az életkorban a képesség elemi, tapasztalati szintje működik. Az iskolában a tanulóknak a képesség fogalmi szintjét kell használniuk, a fogalmi rendszer kialakításához fontos a rendszerező képesség működtetése. A fogalmak kialakítására, definíciók alkotására, alkalmazására, a fogalmak osztályozására minden tantárgy tanulása során szükségük van. A rendszerező képesség fogalmi szintjének kialakulásához nélkülözhetetlen a tapasztalati szint működése. Azok a tanulók, akik tapasztalati szinten nem tudnak rendszerezni, a fogalmakkal sem boldogulnak majd. Tanulmányunk célja a rendszerező képesség elemi, tapasztalati szintjének vizsgálata.

A tanulmány első felében a kritikus készségek, képességek személyiségfejlődésben betöltött szerepéről, fejlesztésük lehetőségeiről adunk rövid összefoglalást, majd ismertetjük az elemi rendszerező képesség struktúráját. Ezt követően bemutatjuk az óvodás- és kisiskoláskori felmérésre kidolgozott, többször kipróbált és átdolgozott tesztrendszer. Végül a 380 fős mintán elvégzett empirikus vizsgálat eredményeit ismertetjük. A teszt diagnosztikus és kritériumorientált szemléletű, megalapozza az elemi rendszerező képesség kritériumorientált fejlesztését. A DIFER Programcsomaggal kapcsolatos kutatásoknak köszönhetően már az óvoda-iskola átmenet szempontjából legfontosabb elemi készségek, képességek fejlettsége feltérképezhető diagnosztikus és kritériumorientált tesztek

segítségével. Az elemi rendszerező képesség mérésére készült teszt formailag és szemléletében a már meglévő DIFER-tesztek rendszerébe illeszkedik.

A kritikus elemi alapkészségek, képességek és a kritériumorientált fejlesztés

A készségek közül ki kell emelnünk azokat a készségeket, amelyek valamely képesség, kompetencia vagy az egész személyiség fejlődésében döntő szerepet játszanak. Ezeket nevezzük kritikus készségeknek, képességeknek. Azokat a készségeket, amelyek a személyiség alaprendszerének viszonylag állandó komponensei, alapkészségeknek nevezzük. A kritikus készségek és az alapkészségek elsajátítása az iskolai tanulás sikeressége szempontjából döntő jelentőségű, ezért elsajátításukat segítenünk kell (*Nagy, 2007; Pap-Szigeti, 2009*).

Azoknak a készségeknek a vizsgálata került a kutatások középpontjába, amelyek az óvoda-iskola átmenet szempontjából kritikusnak tekinthetők. *Nagy József* és munkacsoportja 2004-ben kidolgozta a DIFER Programcsomagot, mely tartalmazza a kritikus elemi alapkészségek felmérésére alkalmas kritériumorientált, diagnosztikus tesztet, a gyermekek fejlődésének nyomon követésére alkalmas Fejlődési mutató füzetet és a 2002-ben több mint 22000 fős országos reprezentatív mintán bemért tesztek eredményeit (*Nagy, Józsa, Vidákovich és Fazekasné, 2004a, 2004b*). A keresztmetszeti vizsgálat alapján lehetővé válik, hogy a készségek fejlődési folyamatát is megismerjük középső csoporttól 3. osztályig. A tesztsomag hat kognitív készség felmérésére alkalmas: (1) az írásmozgás-koordináció, az íráskészség kialakulásának feltétele; (2) a beszédhanghallás képessége az írás- és olvasástanulás alapja; (3) a relációszókincs, mely a nyelv használatához nélkülözhetetlen; (4) az elemi számolási készség a matematikatanulás feltétele, (5) a tapasztalati következtetés és (6) az összefüggés-megértés a gondolkodás képességének működéséhez szükséges. A rendszer kiegészül az iskolai beilleszkedést elősegítő készségek és motívumok együttesének, a szocialitásnak a felmérésére alkalmas teszttel.

A kutatások a gondolkodás kritikus alapképességeinek megismerésére is törekedtek. *Csapó Benő* végezte el a kombinatív képesség első hazai empirikus vizsgálatát, kutatásai alapján ismerjük a képesség struktúráját és fejlődési folyamatát (*Csapó, 1983, 1988, 2001, 2003*). *Nagy József* meghatározta az elemi kombinatív képesség fogalmát, összetevőit és a fejlődés folyamatát (*Nagy, 2004*). *Hajduné Holló Katalin* (2004) az elemi kombinatív képesség manipulatív szintjének felmérésére alkalmas tesztet dolgozott ki 4–8 éves gyermekek számára. Az elemi alapkészségek és a gondolkodási képességek kutatásának metszetébe illeszkedik a rendszerező képesség elemi szintjének vizsgálata.

A kritikus készségek, képességek fejlesztésének lehetséges módszere a kritériumorientált fejlesztés. A kritériumorientált képességfejlesztés lényege, hogy a képességeket addig fejlesszük, míg fejlettségük az optimális szintet el nem éri. A tanulmányban ismertetett teszt is alkalmas arra, hogy megalapozza a kritériumorientált fejlesztést, melynek két alapvető feltétele van: (1) ismernünk kell az adott készség, illetve képesség minden

összetevőjének fejlettségi szintjét; (2) tudnunk kell, hogy mikor érte el a gyermek annak optimális fejlettségi szintjét, az elsajátítás kritériumát (Nagy, 2000b).

A kritériumorientált képességfejlesztés eredményességét már több hazai fejlesztő kísérlet is igazolja. A DIFER Programcsomagra alapozva először a beszédhanghallás (Fazekasné, 2000) és a számlálás készségének (Józsa, 2000, 2003) fejlesztésére végeztek kísérletet óvodások és kisiskolások körében. A Józsa Krisztián és Zentai Gabriella által bemutatott kísérlet a DIFER Programcsomag minden készségét egyidejűleg fejlesztette, két éven keresztül zajlott a gyermekek középső csoportos korától kezdve (Józsa és Zentai, 2007). A kísérletekben részt vevő pedagógusok munkáját a DIFER Programcsomaghoz készített módszertani kiadványok, játékgűjtemények segítették (Fazekasné, 2006; Józsa, 2010; Miskolcziné és Nagy, 2006; Nagy, 2009; Zsolnai, 2006).

A SZÖVEGFER (szövegfeldolgozó rendszer) kísérlete annyiban tér el az előbb felsoroltaktól, hogy komplex fejlesztési stratégiát alkalmaz. A szövegértés mellett a gondolkodási képességek közül a rendszerező, a kombinatív, a prediktív képesség fejlesztésére tettek kísérletet (Józsa, 2005a, 2005b; Pap-Szigeti, 2005a; Pap-Szigeti, Zentai és Józsa, 2006; Simonné, 2005a; Zentai, 2005a). A fejlesztő program kidolgozása közben négy tantárgy tananyagához készültek el fejlesztő feladatsorok 5. és 6. évfolyamos tanulók számára (Pap-Szigeti, 2005b; Simonné, 2005b; Varga és Pap-Szigeti, 2005; Zentai, 2005b). Pap-Szigeti Róbert (2007) egy tanévnyi fejlesztés hatékonyságáról számol be tanulmányában. Az eredmények egyértelműen alátámasztották a fejlesztő program sikerességét. Kritériumorientált fejlesztést valósított meg Varga és munkatársainak kísérlete is, melynek célja a 7. évfolyamos tanulók körében az arányosságszámítás készségének fejlesztése volt (Varga, Józsa és Pap-Szigeti, 2007).

A kritériumorientált fejlesztésre irányuló kísérletek alátámasztják, hogy az alapkészségek, -képességek eredményesen fejleszthetők ezekkel a módszerekkel. Az éveken át tartó folyamatos fejlesztés hatására a gyermekek többségében kialakíthatóak. Ezért fontos feladat a kritériumorientált fejlesztés módszereinek elterjesztése a pedagógustársadalomban (Nagy, 2008).

Az iskolai tanulás sikerességét befolyásoló tényezők között az ismeretek, készségek, képességek fejlettsége mellett az affektív tényezőknek is jelentős szerepe van. A tanulási motiváció, a tanulók tantárgyakhoz, tanuláshoz való viszonya meghatározó jelentőségű a tanulási folyamat eredményességét tekintve (Józsa, 2001, 2007).

Az elemi rendszerező képesség

A rendszerező képesség fogalmát a hazai pedagógiai szakirodalomba Nagy József vezette be. Nemzetközi kutatási előzményként Piaget kutatásait nevezi meg, az osztályok és viszonyok logikáját tekintve a rendszerező képesség definiálásakor kiindulópontnak (Piaget, 1969). Rendszerező képességgel kapcsolatos kutatásait a Piaget-iskola eredményeinek kiterjesztéseként értelmezi a pedagógiai alkalmazhatóság szempontjából (Nagy, 1990, 2003, 2007).

Nagy József a következőképpen definiálja a rendszerező képességet: „A rendszerező képesség funkciója, hogy a dolgok, az információk viszonyainak felismerésével, rendezésével hozzon létre új tudást. Ez a képesség a tolerancia (hasonlóság), az ekvivalencia (azonosság) és a rendezési relációval működő „osztályok és viszonyok logikájának” nevezett *Piaget-féle* gondolkodási műveletrendszer, a műveleteket működtető kognitív készségrendszer.” (Nagy, 2007. 39. o.)

A rendszerező képesség elemi komponensei a felismerést és a viszonyítást valósítják meg. Ilyenek a felismerő mintázatok, melyek közül vannak öröklöttek (pl. arcfelismerés) és tanultak. Számunkra a tanult mintázatok lényegesek. A felismerés és a viszonyítás megvalósítását a felismerő és viszonyító komponensek feltehetően a PDP modell szerint végzik a másodperc törtrésze alatt. Azok a komponensek, amelyek ezt a feladatot végzik, a kognitív rutinok. Nagy József megkülönbözteti az egységesítő és a viszonyító kognitív rutinokat, melyek egyrészt a felismerést, másrészt a kivitelezést valósítják meg (Nagy, 2007).

A rendszerező készségek elemi komponensekből szerveződnek és szeriálisan, egymást követő lépések szerint működnek. Két csoportra oszthatók: egyszempontú és többszempontú rendszerezést megvalósító készségek. Az egyszempontú rendszerezésnek többféle készsége van: besorolás, definiálás, sorképzés, osztályozás (Nagy, 2007).

A besorolás működését az egységfelismerő rutinok teszik lehetővé; négy részképességet különböztetjük meg: befoglalás, szelektálás, halmazkeresés, szortírozás. A négy részképesség annak megfelelően definiált, hogy egy vagy több dolog halmazba sorolását kell elvégezni, illetve egy vagy több halmaz áll ennek elvégzése során rendelkezésünkre. A besoroláskor azt döntjük el, hogy a kiválasztott dolog/dolgok a megadott halmazba/halmazok valamelyikébe tartozik-e vagy sem (Nagy, 2007). Az 1. táblázatban a besorolás részképességei és fontosabb jellemzői szerepelnek. A példák fogalmi szintű besorolást mutatnak be, de a besorolásra szenzomotoros szinten is számos példát találhatunk (pl. fákockák kiválogatása a többféle anyagból készült kockák közül vagy műanyag játékok színek, formák szerinti csoportokba sorolása).

1. táblázat. A besorolás részképességei és azok jellemzői (Nagy, 2007 alapján)

<i>A besorolás részképességei</i>	<i>Besorolandó</i>	<i>Besoroló</i>	<i>Részképesség típusa</i>	<i>Példa</i>
Befoglalás	Egy	Egy	Rugalmas	A veréb madár.
Szelektálás	Több	Egy	Ciklikus	Az igék aláhúzása a szövegben.
Halmazkeresés	Egy	Több	Ciklikus	A denevér madár vagy hulló vagy emlős?
Szortírozás	Több	Több	Ciklikus	Könyvek szétválogatása műfajok szerint.

A definiálás a besorolás működési szabályának (definíció) ismerete, ezért csak fogalmi szinten működtethető. A besoroláshoz tapasztalati szinten végezzük el azt, amit a definiálásnál értelmező szinten. A definiálás nyolcféle definíció működtetését feltételezi.

A nyolcféle változatot annak megfelelően különböztetjük meg, hogy milyen logikai műveletek szerepelnek a definíció jegyei között (Nagy, 2007).

A sorképzés az elemek valamilyen szempont szerinti sorba rendezését jelenti. Ez a szempont lehet például tér, idő, származás, méret. Valódi sorképzéshez legalább három, az átláthatóság miatt pedig legfeljebb 6-7 tagú sort érdemes alkotni. A sorképzés szenzomotoros szinten is (pl. pálcikák sorba rendezése) és fogalmi szinten is megoldható (pl. számok rendezése növekvő sorrendben).

Az osztályozás az összetett fogalmak működtetését valósítja meg. Három, egymástól nem teljesen elkülönülő fajtája: felosztás, sorképző besorolás, hierarchikus osztályozás. Felosztás során az összetett fogalmat egy szempont szerint részhalmozokra bontjuk. A sorképző besorolás részhalmozok egymásba ágyazását jelenti. A hierarchikus osztályozás a felosztás és a sorképző besorolás együttes alkalmazása. A hierarchia szintjei a sorképzés, az egymásba ágyazás eredményei a felosztás eredményeképpen jönnek létre (Nagy, 2007).

Az elemi rendszerező képességen a felsorolt összetevők közül a következőket értjük: (1) kereső felismerés; (2) szelektálás; (3) szortírozás; (4) sorképzés. Ezek azok a készségek, amelyek már az óvodáskorban intenzív fejlődésnek indulnak. Az elemi rendszerezés optimális szintjének elérése azért érdemel különös figyelmet, mert enélkül a rendszerezés összetettebb készségei nem tudnak kialakulni, ez pedig a gondolkodás fejlődésének gátját jelentheti (Nagy, 1980, 2007).

Piaget kutatásai alátámasztották, hogy a számfogalom kialakulása és a rendszerező képesség fejlődése között szoros összefüggés van. A rendszerező képesség alapjainak kialakulása a számolási készség fejlődésének fontos feltétele. Piaget alkalmazta vizsgálataiban először azt a sorképzéses feladatot, ami az elemi rendszerező képesség mérésére készített tesztben is szerepel. A feladatban pálcikák sorba rendezését kellett a gyermekeknek elvégezni. A gyermekek attól függően, hogy melyik műveleti stádiumban voltak, más-más megoldási módot választottak a feladat végrehajtásához. A konkrét műveleti szakaszban lévő gyermekeket a próbálgatással történő összehasonlítás jellemezte, a formális gondolkodás kialakulása után már képesek voltak többelemű sorozatokat egymással kapcsolatba hozni. Megfigyelte azt is, hogy az osztályozás közben kezdetben csak egy szempontot tudnak figyelembe venni a gyermekek, majd képessé válnak a szempontok váltogatására, majd több szempont egyidejű kezelésére (Piaget, 1969).

Az empirikus vizsgálat

A kutatás céljai (1) az elemi rendszerező képesség mérésére óvodás- és kisiskoláskorban alkalmazható diagnosztikus, kritériumorientált teszt kidolgozása; (2) a teszt kipróbálása, korrekciója; illetve (3) az elemi rendszerező képesség fejlődésének feltárása 4-8 éves életkorban.

A vizsgálatban Békés megyei óvodák és iskolák vettek részt. A mintát középső csoportos és nagycsoportos óvodások, első és második osztályos tanulók alkották. A minta összetételét korcsoportonkénti bontásban a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat. A elemi rendszerező képesség felmérésének mintája (fő)

<i>Korcsoport</i>	<i>A minta elemszáma</i>
Középső csoport	48
Nagycsoport	50
1. osztály	232
2. osztály	50
Összesen	380

Az első osztályos tanulók részmintája magasabb a másik három korcsoporténál. Ennek oka, hogy ebben a korcsoportban vizsgáltuk meg a családi háttér hatását az elemi rendszerező képesség fejlettségére, ezért ebben a részmintában nagyobb tanulólétszámra volt szükség. A családi háttér jellemzésére a szülők iskolázottságának mutatóját használtuk, melyet a vizsgálat eszközeinél bemutatott adatlap segítségével mértünk fel. A szülők iskolázottságának hat kategóriáját különböztette meg az adatlap: (1) nem fejezte be az általános iskolát, (2) általános iskola, (3) szakmunkásképző, (4) érettségi, (5) főiskola, (6) egyetem. Az első és az utolsó két kategóriát az elemzésben összevontan kezeltük, mert azok a szülők, akik nem fejezték be az általános iskolát, illetve egyetemi végzettséggel rendelkeztek, nagyon kis létszámban jelentek meg. A 3. táblázat az első osztályos diákok szüleinek iskolázottságát mutatja.

3. táblázat. A vizsgálatban részt vevő első osztályos gyermekek megoszlása a szülők iskolázottságának megfelelően (%)

	<i>Legfeljebb 8 általános</i>	<i>Szakmunkás végzettség</i>	<i>Érettségi</i>	<i>Felsőfokú végzettség</i>
Anya	32	40	23	5
Apa	25	59	12	4

Az első osztályos tanulók közül a szakmunkás végzettségű szülők gyerekei voltak a legtöbben (anya: 40%, apa: 59%), továbbá magas a legfeljebb 8 általános iskolai osztályt végzett szülők gyermekeinek aránya is (anya: 32%, apa: 25%). Legalacsonyabb a felsőfokú végzettségű szülők gyerekeinek aránya (anya: 5%, apa: 4%). Országosan a szülők 20%-a rendelkezik legfeljebb általános iskolai végzettséggel, a felsőfokú végzettségű szülők aránya 19% (Józsa, 2004). Megállapítható, hogy a vizsgálat mintáját alkotó gyermekek szüleinek iskolai végzettsége nem éri el az országos átlagot.

A vizsgálat körülményei

Az elemi rendszerező képesség teszt felvétele egyéni vizsgálattal zajlott. A pedagógusokat a teszt felvételére előzetesen felkészítettük. Minden gyermekkel saját óvónője vagy tanítónője végezte el a felmérést. A próbamérés tapasztalatai azt mutatták, hogy a

tesztfelvétel időigényében nagy egyéni különbségek mutatkoznak, voltak, akik 9-10 perc alatt készen voltak, míg más gyermekeknél 25-30 percig is eltartott a teszt felvétele.

A vizsgálatot végző pedagógusok számára nem készült külön mérési útmutató, az instrukciók a tesztlapokon szerepelnek. A pedagógusok a vizsgálat közben töltötték ki az értékelő lapot. Javításra nem volt szükség, minden egyes válaszról azonnal el lehetett dönteni, hogy jó vagy nem, így csak a válasz értékelése került a táblázatba. A DIFER tesztekhez hasonlóan jó válasz esetén „✓”, helytelen válasznál „?” beírását kértük. A „✓”-kat összeszámolva kapjuk meg az összpontszámot. A tesztfelvétel során a megoldási idő mérése is megtörtént, a felhasznált percek számára vonatkozó kérdés is szerepelt az értékelő lapon.

Az elemi rendszerező képesség tesztje

Az elemi rendszerező képesség teszt a következő rendszerező készségek felmérésére alkalmas: (1) keresés; (2) szelektálás; (3) szortírozás; (4) sorképzés. A manipulatív feladatok megoldásához olyan eszközt szükséges a gyermekek kezébe adnunk, amely a feladatok megoldásának alapvető eszköze lehet, és emellett az óvodákban és iskolákban megtalálhatók, beszerzése nem okoz gondot a pedagógusoknak. A teszt felvételéhez a logikai játékot és a színesrúdkészletet választottuk.

Kereső felismerés

A keresés készségének fejlettségi szintjét egy három részből álló feladat méri. Az első részben *egy tulajdonság* felismerése a feladat. A konkrét feladatot egy bevezető példa előzi meg, melyben a logikai játék egyes darabjainak ismeretét vizsgáljuk. Ezt a bevezetést nem értékeljük. A bemutatás során külön-külön ellenőrizzük mind a négy szempont – méret, lyukasság, szín, alak – szerinti 11 tulajdonság ismeretét. 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. A bevezető feladat után a tulajdonságok felismerését mérjük fel. Az *egy tulajdonság* felismerése során 11 item értékelése történik meg. A feladat második részében *két tulajdonság* összekapcsolását végezzük el. Olyan elemeket kell a gyermeknek kiválasztania, mely például kicsi és lukas vagy kicsi és sárga. Ebben a feladatban a négyféle szempont alapján képzett összes lehetséges kéttagú összetétel szerepel. Az összetételek a két változatban arányosan szerepelnek. A *két tulajdonság* felismerése a tesztben nyolc ítemet jelent. A feladat harmadik része *három tulajdonság* összekapcsolásával történő felismerést mér, például lyukas, nagy és sárga elemet kell kiválasztani a gyermeknek. A feladatba a négyféle szempont alapján képzett összes lehetséges háromtagú összetétel bekerült, melyek a két változatban arányosan jelennek meg. A *három tulajdonság* felismerése során nyolc item értékelése történt meg. A kereséses feladtból az 1. ábrán láthatók részletek.

KERESŐ FELISMERÉS (tulajdonságtanítással):

A gyermek elé az asztalra összekeverve kiterítjük a logikai játék 29 darabját.
 Most ezzel a logikai játékkal fogunk játszani. Előbb ismerkedjünk meg a logikai játék különböző darabjaival!
 Nézd meg jól, amit mutatni fogok! Hozzáérve rámutatunk egy megnevezett tulajdonságú játéokra.
 Mint láthatod:

- Vannak **nagyobb (Nagy)** és **kisebb (Kis)** játékok.
- Vannak, **lukasak (L)** és **nem lukasak (nL)**.
- Vannak **pirosak (P)**, **sárgák (S)**, **kékek (Ké)** és **zöldek (Z)**.
- Vannak **négyzet (□)**, **háromszög (△)** és **kör (O)** alakúak.

1 1 tulajdonság:

- a) Mutass rá egy kicsire! (✓ vagy ?)
 - b) Egy nagyra! (✓ vagy ?)
- (Ha hibás a válasz, mutatva tanítjuk a kicsit és a nagyot).

3 3 tulajdonsággal:

Mutass rá egy olyanra, amely ... és ...és ... is!

- a) L és Nagy és P is (✓ vagy ?)
- b) L és Nagy és S is (✓ vagy ?)

1. ábra

Részlet a keresés készségét mérő feladatból

Szelektálás

A szelektálás készségét mérő feladatban a gyermeknek a megadott tulajdonsággal vagy tulajdonságokkal bíró elemeket kell kiválogatnia. A feladat három részből áll. *Egy tulajdonság* megadása során azt kérjük, válogassa ki például az összes háromszöget. Csak abban az esetben fogadható el jónak a válogatás eredménye, ha az összes háromszöget kiszedte és nem szedett ki olyan idomot, ami 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. *Egy tulajdonság* megadásakor három item, *két* és *három tulajdonság* esetén négy item értékelése történik. A szelektálásra készített feladat egy részét a 2. ábra mutatja.

SZELEKTÁLÁS

A gyermek elé az asztalra összekeverve kiterítjük a logikai játék 29 darabját. Ügyeljünk arra, hogy ne takarják egymást az elemek. *Most kiválogatást fogunk játszani. Én megmondom és megmutatom, hogy mit kell kiválogatni, Te pedig valamennyit külön csoportba kiszeded. Ha elkészültél, szóljál.*

(Ha csak a megnevezetteket és mindet kiszedte, akkor ✓, ha nem, ?).

A következő item (feladatelem) előtt visszakeverjük a kiszedett elemeket.

4 1 tulajdonság. Szedd ki

- a) az összes háromszöget! (✓ vagy ?)

5 2 tulajdonság. Szedd ki mindazokat, amelyek ... és... is!

- a) Nagy és Ké is (✓ vagy ?)
- b) Nagy és Z is (✓ vagy ?)

2. ábra

Részlet a szelektálás készségét mérő feladatból

Szortírozás

A szortírozásos feladat is három részből áll. A feladat első részében egy szempont (lyukasság, méret, forma, szín) alapján 2-4 tulajdonságot adunk meg, melyek alapján 2-4 csoportot (halmazt) kell a gyermekeknek kialakítani a logikai játék elemeiből. A feladat a szempontok száma miatt négy itemből áll. A feladat második részében úgy kell két csoportot (halmazt) kialakítani a gyermeknek, hogy mindkét halmazt két tulajdonsággal jellemezzük. Például az egyik csoportba a nagy és lyukas, a másikba a kicsi és piros játékokat kell kiválogatnia. A harmadik részben három tulajdonsággal megadott három halmazt kell képeznie. Például az egyik csoportba a nagy és piros és négyzetek, a másikba a kicsi és lyukas és nem négyzetek, a harmadikba a kicsi és piros és nem kör alakú elemek kerülnek. A második és harmadik rész feladatelemeihez 1-1 item tartozik. A 3. ábrán láthatóak a szortírozás készségét mérő feladatból példák.

<p>7 SZORTÍROZÁS (szétválogatás/csoportosítás) <i>Most szétválogatást/csoportosítást fogunk játszani. Én megmondom és megmutatom, hogy mit kell csinálni, Te pedig csoportokba válogatod szét az összekevert játékokat.</i> <i>A következő item (feladatelem) előtt visszakeverjük a kiszedett játékokat.</i></p> <p>1 szempont, 2-4 tulajdonság és 2-4 csoport. Mondjuk is és kézbe véve mutatjuk is. 5) <i>Válogasd 2 csoportba a játékokat! Az egyikbe tedd a <u>lukasakat</u>, a másikba a <u>nem lukasakat</u>! (✓ vagy ?)</i></p> <p>2 tulajdonság és 2 csoport. Mondjuk is és kézbe véve mutatjuk is. <i>Képezz két csoportot a játékokból! Egyik csoportba szedd ki a</i> 5) <i><u>NAGY-LUKAS</u> játékokat a másik csoportba pedig <u>KICSI-PIROS</u> játékokat!</i></p>
--

3. ábra
Részlet a szortírozás készségét mérő feladatból

Sorképzés

A sorképzés készségét mérő feladat a 4. ábrán szerepel. A feladatban először négy rudat, majd hat rudat, végül az összes rudat kell a gyermeknek sorba rendeznie nagyság szerint. Az összes rúd rendezéséhez felhasználhatja az előzőleg már kirakott négyes és hatos sorokat. A feladatban külön item értékeli azt, ha a gyermek próbálgatás nélkül rakja ki a sort, hiszen ez már fejlettebb gondolkodási képességeket jelez. Összesen hat item értékelése történik meg a sorképzéses feladaton belül.

A tesztváltozatok

A több komponenssel működő képességek esetén az analitikus diagnózisra alkalmas tesztfeladatok felmérése egy változatba rendezve túlságosan hosszú időt venne igénybe. Ezért ilyen esetekben a kutatók több tesztváltozatot készítenek. A tesztváltozatok között arányosan osztják el a komponensek mérésére alkalmas feladatokat. Az, hogy hány tesztváltozattal sikerül lefedni a mérendő képesség összetevőit, az annak komplexitásától függ. Például az elemi kombinatív képesség diagnosztikus tesztje elfér egy változatban,

egy tanóra alatt megoldható (Nagy, 2007). Az elemi kombinatív képesség manipulatív tesztje is egy változatot tartalmaz, egyéni vizsgálattal kb. 20 percet igényel a megoldása (Hajduné, 2004). Az olvasáskészség fejlettségét mérő teszt a leggyakrabban használt 5000 szó ismeretét térképezi fel. Az olvasáskészség diagnosztikus tesztjének 20 tesztváltozata van, csak így lehetett lefedni a kritikus komponensek készletét (Nagy, 2007).

3. SORKÉPZÉS
Most nagyság szerinti sorba rakást játszunk. A 12 különböző hosszúságú rudacsukat kitesszük az asztalra. Rakd nagyság szerint sorba ezt a négy rudat!

A legkisebbet követő négy rudat összekeverve a gyermek elé tesszük.

a) A megoldás jó, hibás (✓ vagy ?), **b)** próbálgatás nélkül jó, hibás (✓ vagy ?)
 (A négyes sort kijavítjuk, ha hibás.)

Ezeket is rakd nagyság szerint sorba!
 A gyermek elé tesszük a következő hat rudat (a legkisebb után a legnagyobb is nálunk marad).

c) A megoldás jó, hibás (✓ vagy ?), **d)** próbálgatás nélkül jó, hibás (✓ vagy ?)
 (A hatos sort kijavítjuk, ha hibás.)

Most az összes rudat nagyság szerint úgy rendezd el, hogy valamennyi nagyság szerint sorakozzon!
 (A négyes és a hatos sor közelébe tesszük a megmaradt legkisebb és legnagyobb rudat is.)

e) A megoldás jó, hibás (✓ vagy ?), **f)** próbálgatás nélkül jó, hibás (✓ vagy ?)

4. ábra

Részlet a sorképzés készségét mérő feladatból

Az elemi rendszerező képesség tesztje esetén a tesztfeladatokat két változatba soroltuk, de voltak olyan feladatok, melyek mindkét változatban azonosak voltak. A 4. táblázat azt mutatja, hogy a két tesztváltozat melyik készség esetén tért el egymástól. A keresés készségét mérő feladat a három tulajdonság összekapcsolásában különbözött, azon belül is a nyolcból hat komponens esetén. A szelektálás készségét mérő feladatban azok az itemek, amelyek a két és három tulajdonsággal megadott halmazok képzését vizsgálták, összesen öt elembe tértek el egymástól. A szortírozás készségét mérő feladatban egyetlen item különbözött a két változatban. Ez az item a három halmaz képzésére vonatkozott. Az elemi rendszerező képesség tesztben összesen 50 item található, ezek közül 38 item teljesen azonos mindkét változatban, 12 item különbözik.

4. táblázat. Az elemi rendszerező képesség tesztváltozataiban szereplő azonos és különböző itemek

Itemek száma	Kereső felismerés			Szelektálás			Szortírozás			Sorképzés	Rendszerezés összes item száma
	1t	2t	3t	1t	2t	3t	1sz	2t	3t		
Azonos	11	8	2	3	2	1	4	1	0	6	38
Különböző	0	0	6	0	2	3	0	0	1	0	12
Összesen	11	8	8	3	4	4	4	1	1	6	50

Megjegyzés: t: tulajdonság, sz: szempont.

Az itemek nem tartalmilag különböztek egymástól, hanem a kiválasztott szempont alapján más tulajdonságot neveztek meg (pl. *A változat* keresés feladat: „Mutass rá egy olyanra, mely lukas és nagy és kék is!” B változatban ugyanennek a feladatnak a párja: „Mutass rá egy olyanra, mely nem lukas és nagy és kék is!”).

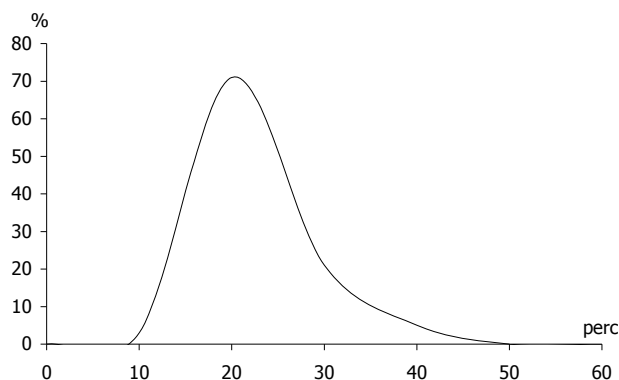
A feladatok tesztekbe rendezésénél az is fontos szempont volt, hogy a vizsgált korosztály egyéni vizsgálata nem haladhatja meg a 15-20 percet. A teszt megoldásához szükséges átlagos időt az 5. táblázat mutatja. A különböző korcsoportokba tartozó gyermekek megoldási idejét varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. A középső és a nagycsoportosok megoldási idejének átlaga között nincs különbség, átlagosan 21 perc alatt oldották meg a feladatokat. A másik két korcsoportnak szignifikánsan kevesebb időre volt szüksége, mint a fiatalabb korosztályoknak. Az 1. osztályosoknál 19 percet, a 2. osztályosoknál 12 percet vett igénybe a tesztfelvétel. A két változat időigényében nincs szignifikáns különbség sem a szórások, sem az átlagos megoldási idő tekintetében ($s_A = 6,08$; $s_B = 6,00$; $F = 0,19$; $p = 0,66$; $x_A = 18,49$, $x_B = 18,16$; $t = 0,52$; $p = 0,60$).

5. táblázat. Az elemi rendszerező képesség megoldási idejének átlaga és szórása

Mutató	Középső csoport	Nagycsoport	1. osztály	2. osztály	Teljes minta
Átlag (perc)	21 (9; 35)	21 (11, 40)	19 (10, 41)	12 (9; 15)	18 (9; 41)
Szórás (perc)	6	6	6	1	6

Megjegyzés: Az átlag mellett zárójelben a minimum és maximum értékek szerepelnek.

A megoldási idő gyakorisági eloszlását az 5. ábra szemlélteti. Az eloszlásfüggvény alakjából látszik, hogy a gyermekek legnagyobb hányada átlagosan 20 perc alatt oldotta meg a tesztet, voltak, akiknek ez 10 perc alatt is sikerült. A vizsgálatban részt vevő gyermekeknek kb. 20%-a oldotta meg 30 perc alatt a tesztet, kb. 5%-uknak 40 percre volt szükségük a teszt megoldásához.



5. ábra

Az elemi rendszerező képesség teszt megoldási idejének gyakorisági eloszlása a teljes mintára

A tesztváltozatok ekvivalenciája

Ha több tesztváltozat szükséges egy képesség diagnosztikus felméréséhez, akkor a tesztváltozatok ekvivalenciáját biztosítani kell. Az ekvivalencia kritériumai: reliabilitások, átlagok, szórások, eloszlások nem különbözhetnek egymástól. Ha eltérések tapasztalhatók az egyes tesztváltozatok között, akkor azokat a feladatok cseréjével meg lehet szüntetni (Nagy, 2007).

A tesztváltozatok ekvivalenciájának vizsgálatához először a reliabilitásmutatókat hasonlítottuk össze. A 6. táblázatban a két tesztváltozat megbízhatósági mutatói szerepelnek a felmérés korcsoportjai szerint. A középső csoportos és a második osztályos részminta esetén nagyobb különbség mutatkozik a megbízhatósági mutatók között, a nagycsoportos és az első osztályos részmintánál a reliabilitásmutatók közel azonosak. Mindkét tesztváltozat megbízhatósági mutatói a magasabb életkori tartományban alacsonyabbak, ez annak köszönhető, hogy a teszt már kevésbé differenciált ezekben a korcsoportokban.

A tesztváltozatok összehasonlítását az elemi rendszerező képesség tesztet bemutató fejezetben részletesen ismertettük. A két tesztváltozat között csak kisebb eltérések voltak, így a reliabilitásmutatókban mutatkozó különbségek oka feltehetően a minta összetételében keresendő. A teszt nagyobb mintás kipróbálása igazolhatja ezt a felvetést.

6. táblázat. Az elemi rendszerező képesség tesztváltozatainak megbízhatósági mutatói (Cronbach- α)

Korcsoport	A-változat	B-változat
Középső csoport	0,94	0,88
Nagycsoport	0,89	0,91
1. osztály	0,85	0,87
2. osztály	0,44	0,73
Teljes minta	0,89	0,87

A két tesztváltozat ekvivalenciáját az átlagok és a szórások összehasonlításával is megvizsgáltuk (7. táblázat). A táblázatban szürkével kiemeltük azoknak a készségeknek az átlagát és szórását, amelyeknél szignifikáns különbség mutatkozott a két változat között. Az átlagokat tekintve a *felismerés* középső csoportos fejlettsége és a rendszerező képesség második osztályos fejlettsége között találtunk szignifikáns különbséget. A szórások vizsgálata során megállapítottuk, hogy a *felismerés* középső és nagycsoportos átlagához tartozó és a *szortírozás* első osztályos átlagához tartozó szórások tértek el egymástól szignifikánsan a két változat esetén. (*Kereső felismerés* középső csoportban: $s_1 = 13$, $s_2 = 6$; $F = 5,35$; $p = 0,03$; $x_1 = 90$, $x_2 = 97$; $t = -2,29$; $p = 0,03$. *Felismerés* nagycsoportban: $s_1 = 8$, $s_2 = 6$; $F = 5,19$; $p = 0,03$. *Felismerés* a teljes mintán: $s_1 = 8$, $s_2 = 6$; $F = 8,13$; $p = 0,01$. *Szortírozás* 1. osztályban: $s_1 = 18$, $s_2 = 23$; $F = 5,91$; $p = 0,02$. *Rendszerező képesség* 2. osztályban: $x_1 = 94$, $x_2 = 91$; $t = 2,03$; $p = 0,05$.)

7. táblázat. Az elemi rendszerező képesség tesztváltozatainak átlaga és szórása a felmérés korcsoportjai szerint (átlag, szórás %-pontban)

Mutató	Változat	Kereső felismerés					Szelektálás					Szortírozás				
		K.	N.	I.	2.	M.	K.	N.	I.	2.	M.	K.	N.	I.	2.	M.
Átlag	A	90	95	96	99	95	77	87	84	92	85	64	73	72	80	72
	B	97	96	96	97	97	86	80	83	87	84	72	68	73	72	72
Szórás	A	13	8	6	2	8	27	19	20	9	20	24	13	18	19	18
	B	6	6	5	7	6	18	29	22	10	21	19	22	23	19	22

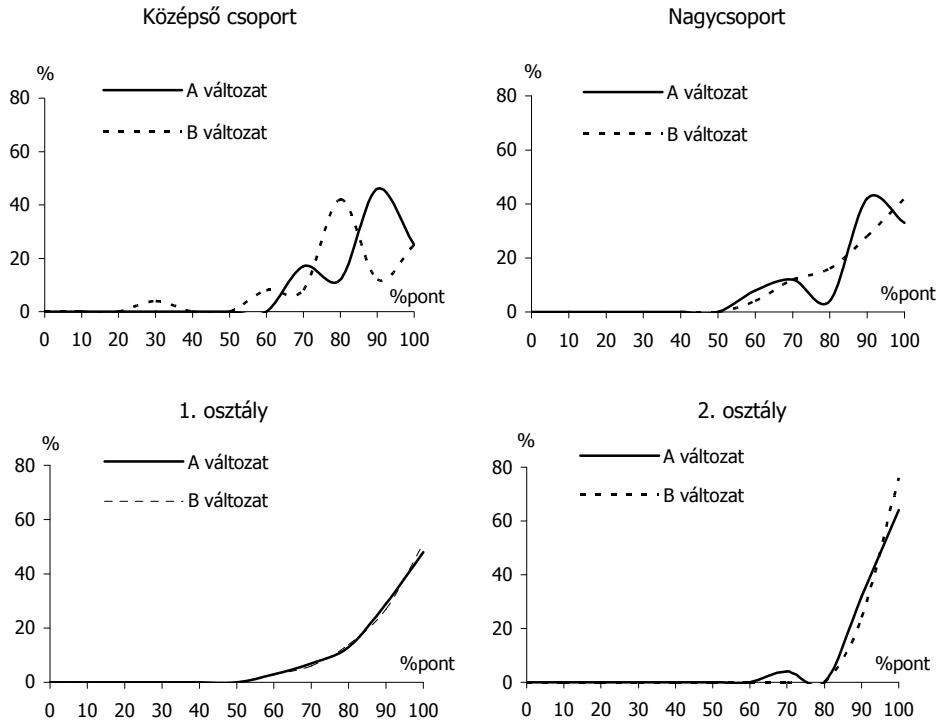
Mutató	Változat	Sorképzés					Rendszerezés				
		K.	N.	I.	2.	M.	K.	N.	I.	2.	M.
Átlag	A	41	53	74	89	69	78	85	88	94	87
	B	40	50	71	88	67	85	84	88	91	87
Szórás	A	40	36	29	15	33	18	12	10	4	12
	B	39	37	30	19	34	11	13	11	7	11

Megjegyzés: K.: középső csoport, N.: nagycsoport, I.: első osztály, 2.: második osztály, M.: teljes minta. Az egymás felett elhelyezkedő szürke háttérrel jelzett átlagok, szórások között szignifikáns a különbség.

A tesztváltozatok ekvivalencia-vizsgálatának harmadik fázisa a tesztváltozatok eloszlásának összehasonlítása. A 6. ábrán a felmérés korcsoportjai szerint kialakított részminták eloszlását hasonlíthatjuk össze. Az eloszlásgörbék minden esetben erősen jobbra, a magasabb értéktartományok felé tolódnak. A középső és a nagycsoportos gyermekek részmintájában a két tesztváltozat eloszlásgörbéje kissé jobban eltér egymástól. Az első és a második osztályos tanulók részmintájának eloszlása között nem tapasztalhatók lényeges különbségek.

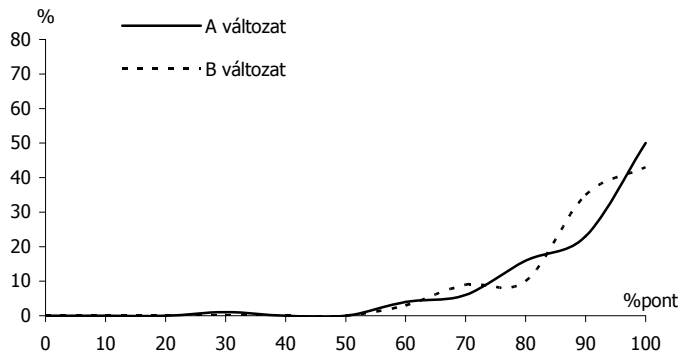
Az eloszlások vizsgálatát a teljes mintára is elvégeztük (7. ábra). Az eloszlásfüggvények között nem tapasztalhatók lényeges eltérések (Kolmogorov és Szmirnov-próba: középső csoport: $z = 1,12$; $p = 0,14$; nagycsoport: $z = 0,43$; $p = 0,99$; 1. osztály: $z = 0,64$; $p = 0,80$; 2. osztály: $z = 0,99$; $p = 0,28$). Mindkét változat esetén a 90–100%-pont körüli tartományban található a részminta módusza, erősen jobbra tolódnak a görbék, 50%-pont alatti teszteredmény nem volt egyik változat megoldása során sem.

A tesztváltozatok ekvivalenciájának vizsgálata alapján megállapíthatjuk, hogy a két tesztváltozat pedagógiai szempontból nem különbözik egymástól számottevően. Tartalmilag is, nehézségét, időszükségletét tekintve is ekvivalensek. Ez okból a képesség fejlődésének elemzése során a két változat összevontan kezelhető.



6. ábra

Az elemi rendszerező képesség teszt két tesztváltozatának gyakorisági eloszlása a felmérés korcsoportjai szerint



7. ábra

Az elemi rendszerező képesség teszt két tesztváltozatának gyakorisági eloszlása a teljes mintára

A tesztfeladatok elemzése

A tesztfelkészítés során a feladatokat és a feladatok alkotóelemeit, az itemeket egyenként is elemeztük. A 1. és a 2. mellékletben szerepel a teszt minden itemének átlaga, szórása, az item és a teszt közötti korrelációs együttható értéke és az itemkihagyásos reliabilitás. A 1. mellékletben szereplő mutatók az *A*-tesztváltozatra, a 2. mellékelt adatai pedig a *B*-tesztváltozatra vonatkozóan készültek el.

A mellékletben szürke háttérrel jelöltük azokat az itemeket, melyek valamelyik mutatójuk alapján nem illeszkednek a tesztbe. Ezek az itemek kivétel nélkül a kereső felismerésre készített feladatainak elemei, a tulajdonságtanításra vonatkoztak. Ezeknek az itemeknek a kihagyása esetén a teszt működése jelentősen javulna.

Az elemi rendszerező képesség fejlődése

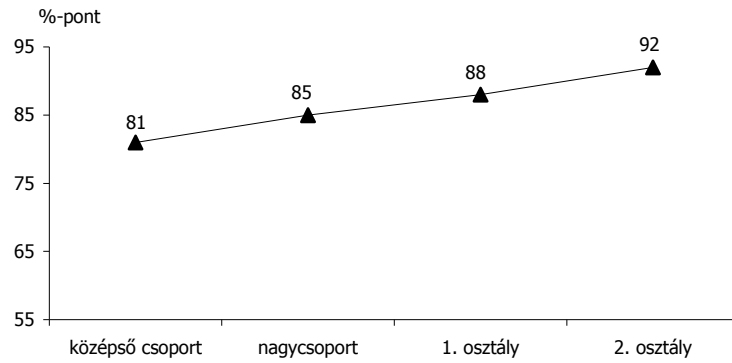
Az elemi rendszerező képesség fejlődését a 4–8 éves gyermekek körében mértük fel. A képesség fejlődési folyamatát a 8. ábra szemlélteti. Középső csoportban 81%-pont a képesség átlagos fejlettsége, nagycsoportban 85%-pont, első osztályban 88%-pont, második osztályban 92%-pont. Az elemi rendszerező képesség manipulatív szintje az óvodáskorban indul intenzív fejlődésnek, az általános iskola második osztályában már a gyermekek többségében kialakul (8. ábra). A fejlődés menete lineáris, évenként közel azonos növekedés tapasztalható a gyermekek átlagos fejlettségében.

Az elemi rendszerező képesség összetevőinek fejlődése egymástól jelentős eltéréseket mutat (9. ábra). A kereső *felismerés* fejlettsége már középső csoportban 93%-pont, nagycsoportban 95%-pont, első osztályban 96%-pont, második osztályban 98%-pont. Ez a készség már a középső csoportos óvodások nagy részében kialakult.

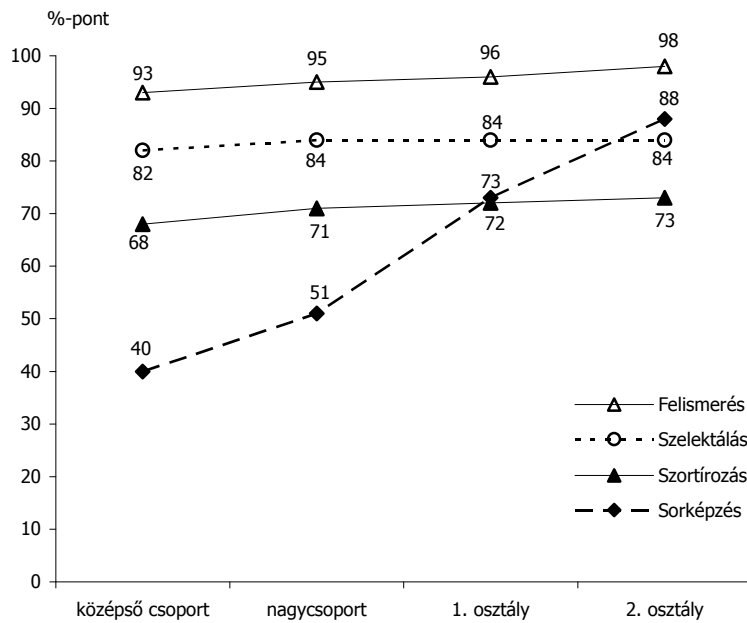
A *szelektálás* átlagos fejlettsége középső csoportban 82%-pont, nagycsoportban, első és második osztályban egyaránt 84%-pont. A készség a vizsgált életkori tartományban gyakorlatilag nem fejlődik, stagnál. A későbbiekben szó lesz a szelektálás összetevőinek a fejlődéséről, ami segíthet a stagnálás okainak felderítésében.

A *szortírozás* készségének középső csoportos fejlettségi szintje 68%-pontos átlaggal jellemezhető, nagycsoportban 71%-pont, első osztályban 72%-pont, második osztályban 73%-pont a készség átlagos fejlettsége. A szelektáláshoz hasonlóan a szortírozást alacsonyabb fejlettségi szint jellemzi középső csoport és második osztály között. A szortírozást alacsonyabb fejlettségi szint jellemzi középső csoportban, mint a szelektálást, mégsem történik változás a vizsgált négyéves életkori tartományban.

Zentai Gabriella



8. ábra
Az elemi rendszerező képesség fejlődése

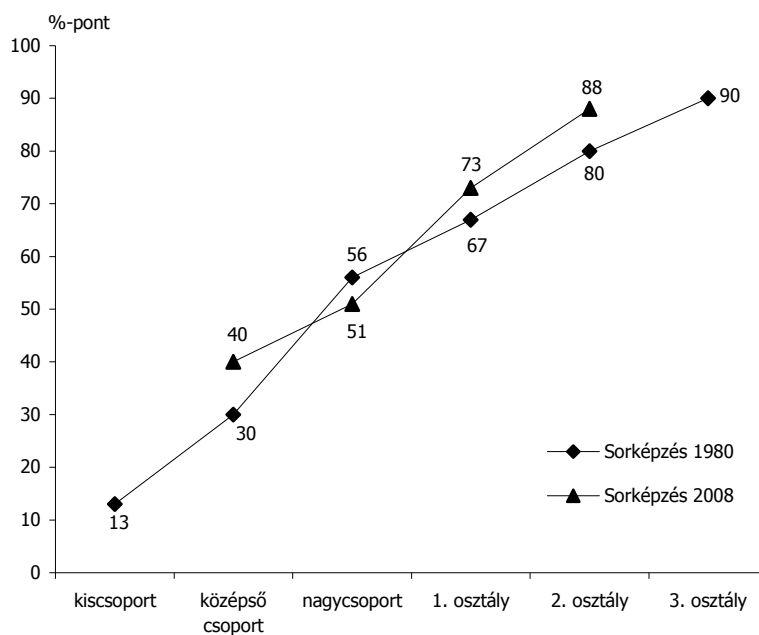


9. ábra
Az elemi rendszerező képesség összetevőinek fejlődése

A sorképzés készségét jellemzi a legalacsonyabb átlagos fejlettség középső csoportban, 40%-pont. Nagycsoportra 51%-pontra, első osztályra 73%-pontra, második osztályra 88%-pontra emelkedik a készség fejlettségét jellemző átlagérték. Ez a készség fejlődik a legintenzívebben a négy év alatt. Legalacsonyabb szintről indul és második osztályra

csak a kereső felismerés átlaga magasabb. A készség intenzív fejlődését feltételezhetően az is elősegíti, hogy a vizsgált időszakban a gyermekek többségében kialakul a rangsorolásnak az a képessége, hogy már nem szükséges próbálgatással összehasonlítaniuk páronként az elemeket, hanem kivéve a legkisebbet, a többi sorban mellé tudják illeszteni.

Nagy József 1980-as vizsgálatának sorképzéses feladata megegyezik a vizsgálatunkban szereplő feladattal, így a mérési eredmények teljes mértékben összehasonlíthatóak egymással (10. ábra). 1980-ban a három évesek már átlagosan 13%-pontos fejlettséggel jellemezhetőek a sorképzés kialakulását tekintve. A középső csoportos 30%-pontos fejlettség 10%-ponttal elmarad a 2008-as vizsgálat eredményétől. A nagycsoportosok átlaga 1980-ban 56%-pont volt, ez az érték 5%-ponttal magasabb a 2008-as eredményeknél. Az első osztályosok fejlettsége 1980-ban 67%-pont, ami 6%-ponttal marad el jelen vizsgálat átlagától, a második osztályosok átlaga 80%-pont volt 1980-ban, jelenleg 88%-ponttal jellemezhető.

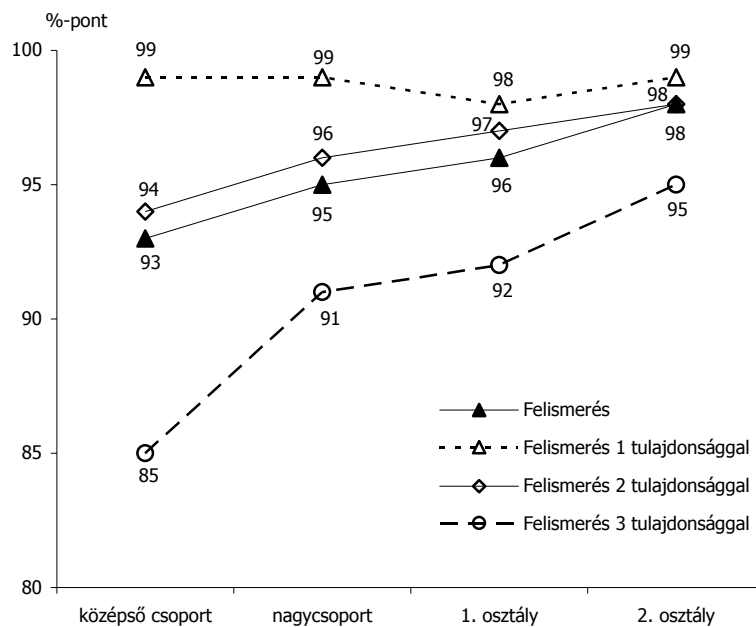


10. ábra

A sorképzés készségének fejlődése 2008-ban és Nagy József 1980-as vizsgálata alapján
(forrás: Nagy, 1990)

A kereső felismerés és a szelektálás összetevőinek fejlődését külön is megvizsgáltuk. Ezeknek a készségeknek azonosítható az a három eleme, mely a feladatban megadott tulajdonságok számához köthető. Mindkét feladatban az a szelektáló tényező, hogy egy, két vagy három tulajdonságot kapcsolunk össze az utasításban.

A 8. ábrán a kereső *felismerés* és három összetevőjének fejlődési folyamata látható. Az elvárásoknak megfelelően az egy tulajdonság felismerésének elsajátítása történik meg legkorábban. Középső csoportban 99%-pont, nagycsoportban 98%-pont, első osztályban és második osztályban 99%-pont az összetevő átlagos fejlettsége. Az egy tulajdonság felismerése a gyermekekben már középső csoportos korokra kialakul. A két tulajdonság együttes felismerése középső csoportban 94%-pont, nagycsoportban 96%-pont, első osztályban 97%-pont, második osztályban 99%-pont. Ezek az átlagok is a készség kialakulását igazolják. Három tulajdonság együttes felismerésében, 85%-pont az átlag, nagycsoportra 95%-pontra, első osztályra 96%-pontra, második osztályra 98%-pontra emelkedik. Ez a készsége is megfelelően működik második osztály elején a gyermekeknek.

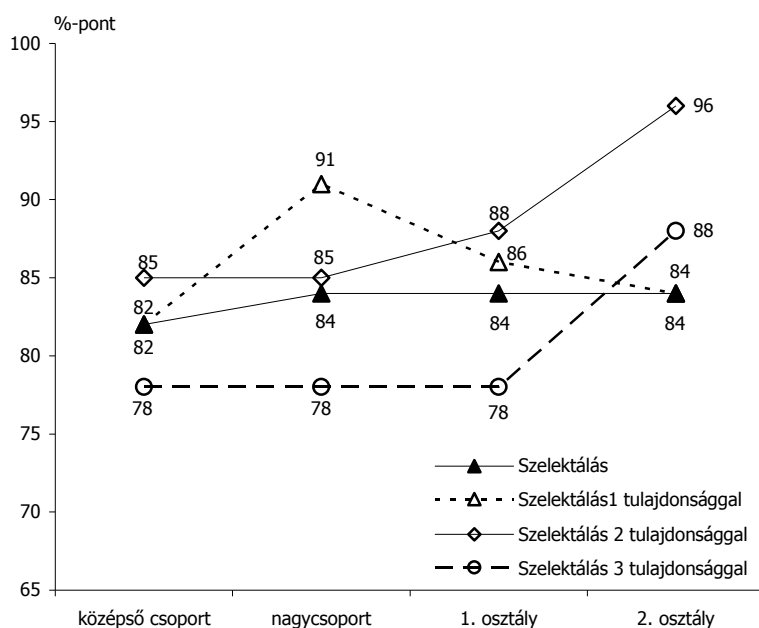


11. ábra

A kereső felismerés és részkészségeinek fejlődése

A *szelektálás* készségét mérő feladat összetevőinek fejlődését a 12. ábra mutatja. Az egy tulajdonsággal megadott elemek kiválogatásának átlaga alacsonyabb, mint a két tulajdonsággal megadott elemeknél tapasztalt. Az egy tulajdonság alapján való szelektálás fejlettsége középső csoportban 82%-pont, nagycsoportban 91%-pont, első osztályban 88%-pont, második osztályban 84%-pont. Egy kezdeti növekedés után egy folyamatos visszaesést tapasztalunk a készség fejlődési ütemében. A szelektálás átlagos fejlettsége két tulajdonsággal 85%-pont középső csoportban és nagycsoportban is, első osztályra 86%-pontra, második osztályra 96%-pontra emelkedik. A készséget az óvodai évek alatt

stagnálás jellemzi, de az első iskolai évek alatt gyors fejlődés mutatható ki. A szelektálás átlagos fejlettsége három tulajdonság esetén középső csoportban, nagycsoportban és első osztályban is 78%-pont, második osztályra 88%-pontra emelkedik. Ennél a rész-készség-nél is kezdeti stagnálás figyelhető meg, de az iskola első évében megkezdődik az intenzív fejlődés.



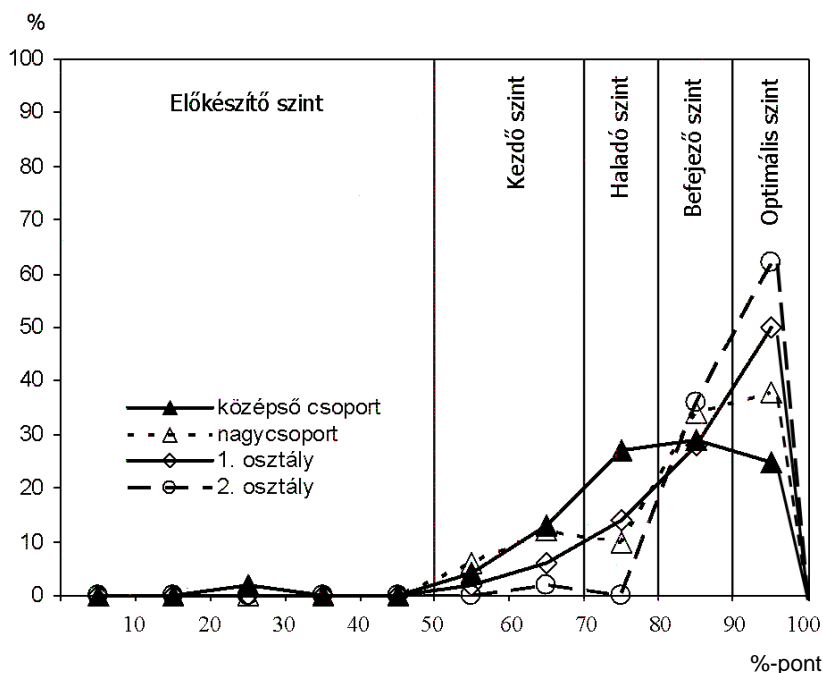
12. ábra
A szelektálás és rész-készségeinek fejlődése

Az elemi rendszerező képesség fejlettségében mutatkozó különbségek

A készségek kritériumorientált leírásakor Nagy József öt elsajátítási szintet különböztet meg: előkészítő, kezdő, haladó, befejező és optimális. Az elsajátítási szintek határát az elemi rendszerező képesség tekintetében is megállapítottuk. A DIFER készségeinek fejlődési folyamatával összehasonlítottuk a fejlődési folyamatokat leíró görbéket. Az összehasonlítás alapján megállapítottuk, hogy az elemi rendszerező képesség fejlődési folyamata a beszédhanghallás, a relációszőkincs és az elemi számolási készség fejlődéséhez áll legközelebb. Így az elemi rendszerező képesség esetén az elsajátítási szintek meghatározása során ugyanazokat a határoló pontokat alkalmaztuk (vö. Nagy, Józsa, Vidákovich és Fazekasné, 2004b). A készség előkészítő szintjére a legfeljebb 59%-pontos átlagteljesítmény jellemző, a kezdő szint 60–69%-pont közötti, a haladó szint

70–79%-pont közötti, a befejező szint 80–89%-pont közötti, az optimális szint pedig 90%-pont feletti átlagos fejlettséget jelent.

A vizsgálatban szereplő gyermekek fejlettségbeli különbségeit a 13. ábra mutatja. Az ábrán az elemi rendszerező képesség fejlődése során elérhető elsajátítási szintek is szerepelnek. Középső csoportban a gyermekek nagyobb része haladó és befejező szinten helyezkedik el elemi rendszerező képességéből. A görbék az életkor előrehaladtával fokozatosan jobbra tolódnak. Egyre magasabb az optimális szinten lévő gyermekek aránya.



13. ábra

Az elemi rendszerező képesség fejlettségének egyéni különbségei

A középső csoportosok 2%-a helyezkedik el az elemi rendszerező képesség előkészítő szintjén, 15%-uk kezdő, 25%-uk haladó és 29%-uk befejező, 29%-uk optimális szinten van. A nagycsoportosok 16%-a van elemi rendszerezésből kezdő szinten, 10%-uk haladó, 26%-uk befejező, 48%-uk optimális szinten. Az elsősöknek mindössze 7%-a működteti a képességet kezdő szinten, 13%-uk haladó, 23%-uk befejező és 57%-uk optimális szinten. A másodikosoknak 2%-a található az elemi rendszerező képesség kezdő szintjén, 20%-a befejező, 78%-a optimális szinten van. Az optimális szinten lévő gyermekek aránya évről évre fokozatosan nő, másodikos korára a gyermekek közel 80%-ának kialakul az elemi rendszerező képessége. Az elsős és másodikos tanulók közül annak a néhány százaléknak a tanulónak, akik kezdő szinten helyezkednek el, az alacsony fejlettségi szint gátját jelentheti a rendszerező képesség összetettebb műveleteinek és a gondolkodási képességek fejlődésének.

Az elemi rendszerező képesség fejlettségében jelentős egyéni különbségek vannak a gyermekek között. Ha az elemi rendszerező képesség fejlesztése optimális szintre emelést célozzuk meg, akkor a fejlesztési feladatok kijelölését a képességstruktúra alapján tervezhetjük meg. Azt, hogy az egyes részkészségeknek a képesség fejlettségében mekkora szerepe lehet, regresszióanalízissel vizsgáltuk meg. A regresszióanalízis segítségével kimutatható, hogy az elemi rendszerező képesség mint függő változó egyéni különbségeit a képesség összetevői milyen mértékben magyarázzák meg.

A felismerés készsége összességében 22%-ban magyarázza az elemi rendszerezés egyéni különbségeit, de legnagyobb szerepe a három tulajdonság felismerését mérő feladatoknak van (8. táblázat). A szelektálásnak 38%-os magyarázó ereje van, ebből a három tulajdonság alapján történő szelektálás 17%-os magyarázó ereje a legnagyobb. A szortírozás 16%-ban, a sorképzés fejlettsége közel 24%-ban felelős az elemi rendszerező képesség fejlettségének varianciájáért.

8. táblázat. Az elemi rendszerező képességgel mint függő változóval végzett regresszióanalízis az első osztályos részmintán

Független változók	r	β	$r\beta$ (%)
Felismerés 1 tulajdonsággal	0,37	0,09	3,2
Felismerés 2 tulajdonsággal	0,60	0,11	6,5
Felismerés 3 tulajdonsággal	0,61	0,21	12,5
Szelektálás 1 tulajdonsággal	0,68	0,14	9,4
Szelektálás 2 tulajdonsággal	0,70	0,17	11,7
Szelektálás 3 tulajdonsággal	0,73	0,23	16,8
Szortírozás	0,71	0,23	16,3
Sorképzés	0,70	0,34	23,6
Összes megmagyarázott variancia			100%

Az elemi rendszerező képesség fejlettsége a háttérváltozók tükrében

Az elemi rendszerező képesség teszt mellé készített adatlapon a gyermekek családi hátterére és a hátrányos helyzet különböző tényezőire vonatkozó kérdések szerepeltek. A szülők iskolázottsága egyrészt a családi hátteret jól leképező mutató, másrészt a hátrányos helyzet egyik meghatározó tényezője. Az elemzésben először az elemi rendszerező képesség fejlettségét a szülők iskolázottságával összefüggésben vizsgáltuk meg. Az összefüggések vizsgálatát az első osztályos tanulók részmintáján végeztük el, mert csak ez a részminta elegendően nagy elemszámú ahhoz, hogy a tervezett elemzések eredményeiből következtetéseket vonhassunk le.

Az anya és az apa iskolázottsága szerinti bontásban elvégzett varianciaanalízis eredményei alapján az elemi rendszerező képesség fejlettségében szignifikáns különbségek találhatóak a legfeljebb 8 általános iskolai osztállyal rendelkező és a felsőfokú végzettségű szülők gyermekei között. A 9. és a 10. táblázatban a varianciaanalízis során kapott

készségátlagok szerepelnek. Az apa iskolázottsága szerint két csoportot alkotnak az átlagok (varianciaanalízis: $F = 3,75$; $p = 0,01$). Az első csoportba a legfeljebb 8 általános iskolai, a szakmunkás végzettséggel és az érettségivel rendelkező apák gyermekei, a második csoportba a szakmunkásképzőt végzett, az érettségizett és a felsőfokú végzettséggel rendelkező szülők gyermekei kerültek. A varianciaanalízis adatai alapján megállapítható, hogy a legfeljebb 8 általános iskolai végzettséggel rendelkező apák gyermekeinek 84%-pontos átlaga szignifikánsan elmarad a felsőfokú végzettséggel rendelkező apák gyermekeinek 96%-pontos átlagától.

9. táblázat. A vizsgálatban részt vevő első osztályos gyermekek fejlettsége az apa iskolázottságának megfelelően (%-pont; varianciaanalízis)

<i>Apa iskolázottsága</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
Legfeljebb 8 általános	24	84	
Szakmunkásképző	60	89	89
Érettségi	12	93	93
Felsőfokú végzettség	4		96

Megjegyzés: %: tanulók aránya az első osztályos részmintában; Tukey'b; harmonikus mintaközép = 12,80.

Az anyák iskolai végzettsége és az elemi rendszerező képesség teszten elért eredmények alapján szintén két csoportot képezhetünk (varianciaanalízis: $F = 6,91$; $p = 0,00$). A legfeljebb 8 általános iskolai végzettségű anyák gyermekeinek 83%-pontos átlaga szignifikánsan alacsonyabb, mint a felsőfokú végzettséggel (98%-pont) rendelkező anyák gyermekeinek teljesítménye.

10. táblázat. A vizsgálatban részt vevő első osztályos gyermekek készségfejlettsége az anya iskolázottságának megfelelően (%-pont; varianciaanalízis)

<i>Apa iskolázottsága</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
Legfeljebb 8 általános	32	83	
Szakmunkásképző	40	90	90
Érettségi	23	91	91
Felsőfokú végzettség	5		98

Megjegyzés: %: tanulók aránya az első osztályos részmintában; Tukey'b; harmonikus mintaközép = 16,29.

A szakirodalomban a hátrányos helyzetnek több dimenzióját különböztetik meg: (1) szociális, (2) anyagi, (3) érzelmi hátrány (Fejes és Józsa, 2005). Azt, hogy a gyermek a felsorolt szempontok alapján hátrányos helyzetűnek tekinthető-e, az óvodapedagógusok és az osztályfőnökök jelölték be az adatlapon. A hátrányos helyzetre irányuló kérdések mellett még egy kérdés szerepelt az adatlapon: „Megítélése szerint értéknek tartják-e a

gyermek szülei a tanulást?” A fenti szempontok alapján hátrányos helyzetű gyermekek alapkészségeinek fejlettsége elmarad nem hátrányos helyzetű társaikhoz képest. Bár alapkészségeik eredményesen fejleszthetők óvodáskorban, relatív hátrányuk megmarad (Józsa és Zentai, 2007).

A hátrányos helyzet fenti három dimenziójának megfelelően összehasonlítottuk az elemi rendszerező képesség fejlettségét hátrányosnak és nem hátrányosnak tekinthető gyermekek esetén (11. táblázat). A három dimenzió közül a szociális és az anyagi háttér esetén szignifikánsan fejlettebb elemi rendszerező képességgel rendelkeznek a nem hátrányos helyzetű gyermekek, mint a nem hátrányosak (szociális: $F = 29,08$, $p = 0,00$; $t = -4,24$, $p = 0,00$; anyagi: $F = 9,13$, $p = 0,00$; $t = -3,04$, $p = 0,00$; érzelmi: $F = 4,23$, $p = 0,04$; $t = -1,560$, $p = 0,13$). A képesség fejlettségében kimutatható különbségek mellett a szórások között is szignifikáns volt az eltérés.

11. táblázat. Az elemi rendszerező képesség fejlettsége a hátrányos/nem hátrányos helyzetű első osztályos gyermekek esetén

Hátrányos helyzet dimenziója	Hátrányos helyzet	Arányuk a rész-mintában (%)	Átlag (%-pont)	Szórás (%-pont)
Szociális	Igen	36	83	13
	Nem	64	92	7
Anyagi	Igen	31	84	12
	Nem	69	91	9
Érzelmi	Igen	19	85	12
	Nem	81	89	10

Szignifikánsan fejlettebb elemi rendszerező képességgel rendelkeznek azok a gyermekek, akiknél a családban értéknak számít a tanulás ($F = 10,53$, $p = 0,00$; $t = 2,73$, $p = 0,01$; 12. táblázat).

12. táblázat. Az elemi rendszerező képesség fejlettsége aszerint, hogy az első osztályos gyermekek szülei értéknak tartják-e a tanulást

Érték-e a tanulás?	Arányuk a rész-mintában (%)	Átlag (%-pont)	Szórás (%-pont)
Igen	81	90	9
Nem	19	82	13

Az elemi rendszerező képesség elsajátítási szintjein lévő gyermekek arányát – különböző változók fényében – mutatja a 13. táblázat. A szociálisan hátrányos helyzetű gyermekek 16%-a az elemi rendszerező képesség kezdő szintjén van, míg nem hátrányos társaik közül senki sem tartozik ebbe a csoportba; 42%-uk optimálisan működteti az elemi rendszerezést, míg a nem hátrányos tanulók 76%-a teszi ezt. Anyagi hátránnyal élő családok gyermekeinek 13%-a, az anyagilag nem hátrányos körülmények között élő gyermekeknek 2%-a az elemi rendszerező képesség kezdő szintjéhez sorolható. Anyagilag

hátrányos gyermekek 46%-a érte el a képesség optimális szintjét, a nem hátrányos helyzetűek gyermekeknek 71%-a. Hasonló a helyzet az érzelmi hátrány tekintetében is. Az érzelmileg hátrányos helyzetű gyermekek 13%-a még csak kezdő szinten van rendszerezésből, 50%-uk működteti optimálisan ezt a képességet. Ezzel szemben az érzelmileg nem hátrányos gyermekek 4%-a tartozik a kezdő szintű, 63%-uk az optimális szintű csoportba. Azokban a családokban, ahol a szülők értéknek tartják a tanulást, a gyermekek 3%-a van kezdő szinten, míg optimális szinten 68%-uk. Azoknál, akik a tanulást a kevésbé fontos értékek között tartják nyilván, a gyerekek 17%-a kezdő, 42%-a optimális szinten működteti rendszerező képességét.

13. táblázat. Az elemi rendszerező képesség elsajátítási szintjein lévő első osztályos gyermekek aránya a hátrányos/nem hátrányos és a tanulás értéknek tartó/nem tartó részmintákban (%)

Részminta		Előkészítő szint	Kezdő szint	Haladó szint	Befejező szint	Optimális szint
Szociálisan	hátrányos	0	16	24	18	42
	nem hátrányos	0	0	8	16	76
Anyagilag	hátrányos	0	13	21	21	46
	nem hátrányos	0	2	10	16	71
Érzelmileg	hátrányos	0	13	21	17	50
	nem hátrányos	0	4	12	17	63
A tanulás	érték	0	3	11	18	68
	nem érték	0	17	25	17	42

Összegzés

A tanulmányban bemutatott vizsgálat 4–8 éves gyermekek elemi rendszerező képességének felmérését célozta meg. A kutatás során elkészítettünk egy elemi rendszerező képesség felmérésére alkalmas diagnosztikus, kritériumorientált tesztet. A teszt egyéni vizsgálattal rövid idő alatt felvehető, illeszkedik a DIFER Programcsomag tesztrendszerébe.

Az elemi rendszerező képesség négy rendszerező készségből szerveződik: kereső felismerés, szelektálás, szortírozás és sorképzés. A teszt erre a négy készségre épít, továbbá két 50–50 ítemes változatban készült el. Az elemi rendszerező képesség teszt fejlesztése során megállapítottuk, hogy a teszt megbízhatóan, jól működik a vizsgált korosztályon belül.

Az elemi rendszerező képesség középső csoportban átlagosan 81%-pontos fejlettséggel jellemezhető, második osztályra 92%-pontra emelkedik az átlag. Az adatok azt bizonyítják, hogy szükség van az elemi rendszerező képesség összetevői fejlettségi szintjének ismeretére, és az ismert mérési eredményekre épülő fejlesztő programok alkalmazá-

sára. További kutatási feladat az elemi rendszerező képesség fejlesztésére alkalmas képességfejlesztő program kidolgozása.

Meghatároztuk az elemi rendszerező képesség fejlődési folyamatának ismeretében a képesség elsajátítási szintjeinek határát: előkészítő, kezdő, haladó, befejező, optimális. Ezek ismeretében megvizsgáltuk, hogy a gyermekek mekkora hányada van az egyes elsajátítási szinteken. A gyermekek 29%-a már középső csoportban eléri az optimális elsajátítás szintjét, nagycsoportban ez az arány 48%, első osztályban 57%, második osztályra pedig 78%-ra nő. Az optimális szinten lévő gyermekek aránya a vizsgált négy éves periódusban jelentős mértékben emelkedik. Az előkészítő és a kezdő szinteken lévő tanulók aránya csekély: középső csoportban 17%, nagycsoportban 16%, első osztályban 7%, második osztályban 2%. Ezek szerint még a másodikosok között is vannak olyanok, akik ezt az elemi képességet nem megfelelően működtetik. A pedagógusok fontos feladata ezeknek a gyermeknek az irányított fejlesztése.

Az elemi rendszerező képesség fejlettségét a háttérváltozókkal összefüggésben is elemeztük. A szülők iskolai végzettségével kapcsolatban megállapítottuk, hogy az elemi rendszerező képesség átlagos fejlettsége a szülők iskolázottságának emelkedésével egyre magasabb. Szignifikáns különbség van a legfeljebb 8 általános iskolai végzettséggel és a felsőfokú végzettséggel rendelkező szülők gyermekeinek fejlettsége között. A hátrányos helyzet dimenziói szerint szignifikáns az eltérés a hátrányos és a nem hátrányos helyzetű gyermekek részmintái között. Az elemi rendszerező képesség elsajátítási szintjein lévő gyermekek arányát összehasonlítva megállapítottuk, hogy a hátrányos helyzetű gyermekek közül nagyobb arányban vannak azok, akik a képességet még csak kezdő szinten működtetik. A nem hátrányos helyzetű tanulóknak jóval nagyobb aránya érte el az optimális használhatóság kritériumát.

Az elemi rendszerező képesség teszt kidolgozásához több további kutatási feladat is kapcsolódik. Az egyik ezek közül az elemi rendszerező képesség teszt reprezentatív mintán való bemérése. Az elemi rendszerező képesség kritériumorientált fejlesztésének feltétele, hogy a pedagógusok kezébe olyan segédanyagokat adjunk, melyek alapján a fejlesztést sikeresen végezhetik. Ebből következik a másik fontos kutatási feladat: a fejlesztés módszereinek kidolgozása és kísérleti kipróbálása, ezt követően módszertani segédanyagként való megjelentetése.

Köszönetnyilvánítás

A kutatások az OTKA K68798 pályázat támogatásával valósultak meg. Az elemi rendszerező képesség tesztet *Nagy József* szakmai útmutatásai alapján készítettem el. Köszönöm a tesztfejlesztés során nyújtott hasznos tanácsait. Köszönettel tartozom *Józsa Krisztiánnak* a tanulmány korábbi változataihoz fűzött javaslataiért, támogatásáért. Köszönet illeti a vizsgálatban részt vevő óvodák és iskolák pedagógusait, akik munkájukkal segítették a felmérés lebonyolítását.

Irodalom

- Csapó Benő (1983): A kombinatív képesség és műveleteinek vizsgálata 14 éves tanulóknál. *Magyar Pedagógia*, **83**. 1. sz. 31–50.
- Csapó Benő (1988): *A kombinatív képesség struktúrája és fejlődése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (2001): A kombinatív képesség fejlődésének elemzése országos reprezentatív felmérés alapján. *Magyar Pedagógia*, **101**. 4. sz. 511–530.
- Csapó Benő (2003): *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Fazekasné Fenyvesi Margit (2000): A beszédhanghallás kritériumorientált fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle*, **50**. 7–8. sz. 270–278.
- Fazekasné Fenyvesi Margit (2006): *A beszédhanghallás fejlesztése 4–8 éves életkorban*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Fejes József Balázs és Józsa Krisztián (2005): A tanulási motiváció jellegzetességei hátrányos helyzetű tanulók körében. *Magyar Pedagógia*, **105**. 2. sz. 185–205.
- Hajduné Holló Katalin (2004): Az elemi kombinatív képesség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltárása 4–8 évesek körében. *Magyar Pedagógia*, **104**. 3. sz. 263–292.
- Józsa Krisztián (2000): A számlálási készség kritériumorientált fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle*, **50**. 7–8. sz. 270–278.
- Józsa Krisztián (2001): Az elsajátítási motiváció és a kognitív kompetencia fejlesztése. In: Csapó Benő és Vidákovich Tibor (szerk.): *Neveléstudomány az ezredfordulón*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 162–174.
- Józsa Krisztián (2003): A számolási készség fejlesztése. In: Dubiczné Mile Katalin és Farkas Istvánné (szerk.): *Az általános iskola alapozó szakaszának megújítása*. Fejér Megyei Pedagógiai Szakmai és Szakszolgáltató Intézet, Székesfehérvár. 27–44.
- Józsa Krisztián (2004): Az első osztályos tanulók elemi alapkészségeinek fejlettsége – Egy longitudinális kutatás első mérési pontja. *Iskolakultúra*, 11. sz. 3–16.
- Józsa Krisztián (2005a): Szövegfeldolgozó képességfejlesztés. Szimpózium (absztrakt). V. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest. 2005. október 6–8. Tartalmi összefoglalók, 296–301.
- Józsa Krisztián (2005b): Kritériumorientált képességfejlesztés. V. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest. 2005. október 6–8. Tartalmi összefoglalók, 305.
- Józsa Krisztián (2007): *Az elsajátítási motiváció*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Józsa Krisztián (2010): *A számolási készség fejlesztése 4–8 éves életkorban*. Mozaik Kiadó, Szeged. (megjelenés alatt)
- Józsa Krisztián és Zentai Gabriella (2007): A hátrányos helyzetű óvodások DIFER programcsomagra alapozott játékos fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle*, 5. sz. 3–17.
- Miskolcziné Radics Katalin és Nagy József (2006): *Az írásmozgás-koordináció fejlesztése 4–8 éves életkorban*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Nagy József (1980): *5–6 éves gyermekeink iskolakészültsége*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nagy József (1990): *A rendszerezési képesség kialakulása*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nagy József (2000a): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nagy József (2000b): A kritikus kognitív készségek és képességek kritériumorientált fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle*, **50**. 7–8. sz. 255–269.
- Nagy József (2003): A rendszerező képesség fejlődésének kritériumorientált feltárása. *Magyar Pedagógia*, **103**. 3. sz. 269–314.

A rendszerező képesség fejlődése 4–8 éves életkorban

- Nagy József (2004): Az elemi kombinatív képesség kialakulásának kritériumorientált diagnosztikus feltárása. *Iskolakultúra*, 14. 8. sz. 3–20.
- Nagy József (2007): *Kompetencia alapú kritériumorientált pedagógia*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- Nagy József (2008): Az alsó tagozatos oktatás megújítása. In: Fazekas Károly, Köllő János és Varga Júlia (szerk.): *Zöld könyv a magyar közoktatás megújításáért 2008*. ECOSTAT, Budapest. 53–69.
- Nagy József (2009, szerk.): *Fejlesztés mesékkel: Az anyanyelv, a gondolkodás fejlődésének segítése mesékkel 4–8 éves életkorban*. 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.
- Pap-Szigeti Róbert (2005a): Az összefüggés-kezelés és az elemi kombinálás kritériumorientált fejlesztése. V. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest. 2005. október 6–8. Tartalmi összefoglalók, 304.
- Pap-Szigeti Róbert (2005b): Kritériumorientált szövegfeldolgozó képességfejlesztés – feladatsorok. Kézirat. SZTE BTK Neveléstudományi Tanszék, Szeged.
- Pap-Szigeti Róbert (2007): Kritériumorientált fejlesztés SZÖVEGFER programcsomaggal: eredmények. In: Nagy József (szerk.): *Kompetencia alapú kritériumorientált pedagógia*. Mozaik Kiadó, Szeged. 334–346.
- Pap-Szigeti Róbert (2009): *Kritériumorientált képességfejlesztés tantárgyi tartalmakkal az 5. évfolyamon*. PhD értekezés, Szeged.
- Pap-Szigeti Róbert, Zentai Gabriella és Józsa Krisztián (2006): A szövegfeldolgozó képességfejlesztés módszerei. In: Józsa Krisztián (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. Dinasztia Kiadó, Budapest. 235–258.
- Piaget, J. (1969): Az értelmi műveletek és fejlődésük. In: Piaget, J. (szerk.): *Válogatott tanulmányok*. Gondolat Kiadó, Budapest. 275–345.
- Simonné Benkő Edit (2005a): Az olvasásképesség kritériumorientált fejlesztése. V. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest. 2005. október 6–8. Tartalmi összefoglalók, 302.
- Simonné Benkő Edit (2005b): Kritériumorientált szövegfeldolgozó képességfejlesztés – feladatsorok. Kézirat. SZTE BTK Neveléstudományi Tanszék, Szeged.
- Varga József, Józsa Krisztián és Pap-Szigeti Róbert (2007): Az arányosságszámítási készség kritériumorientált fejlesztése 7. osztályban. *Magyar Pedagógia*, 1. sz. 5–27.
- Varga József és Pap-Szigeti Róbert (2005): Kritériumorientált szövegfeldolgozó képességfejlesztés – feladatsorok. Kézirat. SZTE BTK Neveléstudományi Tanszék, Szeged.
- Zentai Gabriella (2005a): A rendszerezési képesség kritériumorientált fejlesztése. V. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest. 2005. október 6–8. Tartalmi összefoglalók, 303.
- Zentai Gabriella (2005b): *Kritériumorientált szövegfeldolgozó képességfejlesztés – feladatsorok*. Kézirat. SZTE BTK Neveléstudományi Tanszék, Szeged.
- Zsolnai Anikó (2006): *A szocialitás fejlesztése 4–8 éves életkorban*. Mozaik Kiadó, Szeged.

Zentai Gabriella

ABSTRACT

GABRIELLA ZENTAI: THE DEVELOPMENT OF SYSTEMATIZING ABILITY AMONG 4- TO 8-YEAR-OLDS

This study provides an overview of a newly developed test of systematizing ability and the first results from instrument piloting. As regards the theoretical foundations of the study, the role of critical skills and abilities in the development of personality and their potential development are briefly outlined. The structure of basic systematizing ability is discussed. The test developed as part of the study is described. It conforms to the system of DIFER tests in both form and concept, and it is appropriate for measuring the development of four systematization skills: recognition, selection, sorting and sequencing. Two versions were developed, both containing 50 items. The reliability figures were strong (version A: .89; version B: .87). The pilot sample consisted of 380 participants. Cross-sectional data collection was carried out in four consecutive age groups: pre-kindergarten, kindergarten and the first two years of elementary school. The results thus offer an opportunity to map the developmental process of systematizing ability between the ages of 4 and 8. The mean performance was 81 pp in the youngest sub-sample, rising to 92 pp in the oldest. Achievement intervals were determined in relation to developmental levels (preparatory, beginner, intermediate, advanced and optimal), and frequency distributions were calculated for each. 29% of the children reached the level of optimal acquisition even in the youngest age group, which ratio increased to 48%, 57% and 78% in the older groups, respectively. The analyses demonstrate the practical applications of the test battery as well.

Magyar Pedagógia, **110**. Number 1. 5–34. (2010)

Levelezési cím / Address for correspondence: Zentai Gabriella, Békés Megyei Tudásház és Könyvtár, H–5600 Békéscsaba, Béri Balogh Á. u. 19/3.

1. melléklet

Az elemi rendszerező képesség teszt A változatában szereplő itemek mutatói

<i>Feladat</i>	<i>Item</i>	<i>Átlag</i>	<i>Szórás</i>	<i>Korrigált item-összpontszám korreláció</i>	<i>Cronbach α, ha az itemet kihagynánk</i>
<i>Kereső felismerés</i>	r01a	0,99	0,07	0,156	0,888
	r01b	0,99	0,07	0,057	0,889
	r01c	1,00	0,00	0,000	0,889
	r01d	0,99	0,07	0,094	0,888
	r01e	1,00	0,00	0,000	0,889
	r01f	1,00	0,00	0,000	0,889
	r01g	1,00	0,00	0,000	0,889
	r01h	1,00	0,00	0,000	0,889
	r01i	0,89	0,32	0,296	0,887
	r01j	0,95	0,21	0,383	0,886
	r01k	0,99	0,10	0,310	0,887
	r02a	1,00	0,00	0,000	0,889
	r02b	0,97	0,16	0,293	0,887
	r02c	0,98	0,12	0,295	0,887
	r02d	0,91	0,29	0,210	0,888
	r02e	0,97	0,16	0,379	0,887
	r02f	0,97	0,17	0,350	0,887
	r02g	0,90	0,30	0,404	0,885
	r02h	0,97	0,17	0,423	0,886
	r03a	0,93	0,26	0,405	0,886
r03b	0,98	0,14	0,348	0,887	
r03c	0,95	0,21	0,296	0,887	
r03d	0,94	0,24	0,426	0,885	
r03e	0,80	0,40	0,479	0,884	
r03f	0,89	0,31	0,353	0,886	
r03g	0,88	0,33	0,436	0,885	
r03h	0,91	0,29	0,425	0,885	
<i>Szelektálás</i>	r04a	0,91	0,29	0,394	0,886
	r04b	0,93	0,26	0,369	0,886
	r04c	0,72	0,45	0,439	0,885
	r05a	0,85	0,35	0,503	0,884
	r05b	0,90	0,31	0,514	0,884
	r05c	0,91	0,29	0,479	0,885
	r05d	0,89	0,32	0,471	0,884
	r06a	0,77	0,43	0,359	0,886
	r06b	0,81	0,39	0,511	0,884
	r06c	0,80	0,40	0,496	0,884
r06d	0,82	0,38	0,451	0,885	
<i>Szortírozás</i>	r07a	0,90	0,31	0,205	0,888
	r07b	0,94	0,23	0,212	0,888
	r07c	0,85	0,35	0,396	0,886
	r07d	0,95	0,21	0,348	0,886
	r07e	0,46	0,50	0,405	0,886
	r07f	0,21	0,41	0,269	0,888
<i>Sorképzés</i>	r08a	0,83	0,37	0,531	0,883
	r08b	0,67	0,47	0,441	0,885
	r08c	0,75	0,43	0,530	0,883
	r08d	0,49	0,50	0,355	0,887
	r08e	0,79	0,41	0,588	0,882
	r08f	0,64	0,48	0,458	0,885

Megjegyzés: A szürke háttérrel jelölt itemek nem illeszkednek a tesztbe.

2. melléklet

Az elemi rendszerező képesség teszt B változatában szereplő itemek mutatói

Feladat	Item	Átlag	Szórás	Korrigált item-összpontszám korreláció	Cronbach α , ha az itemet kihagynánk
Kereső felismerés	r01a	1,00	0,00	0,000	0,872
	r01b	1,00	0,00	0,000	0,872
	r01c	0,99	0,07	0,132	0,872
	r01d	0,99	0,07	0,132	0,872
	r01e	1,00	0,00	0,000	0,872
	r01f	1,00	0,00	0,000	0,872
	r01g	1,00	0,00	0,000	0,872
	r01h	1,00	0,00	0,000	0,872
	r01i	0,92	0,27	0,235	0,871
	r01j	0,98	0,13	0,080	0,872
	r01k	1,00	0,00	0,000	0,872
	r02a	1,00	0,00	0,000	0,872
	r02b	0,99	0,07	-0,046	0,872
	r02c	0,98	0,13	0,135	0,872
	r02d	0,98	0,15	0,053	0,872
	r02e	0,98	0,15	0,088	0,872
	r02f	0,92	0,27	0,293	0,870
	r02g	0,95	0,22	0,327	0,870
	r02h	0,98	0,13	0,159	0,872
	r03a	0,97	0,18	0,149	0,872
r03b	0,98	0,15	0,067	0,872	
r03c	0,87	0,33	0,232	0,871	
r03d	0,96	0,19	0,200	0,871	
r03e	0,86	0,35	0,357	0,869	
r03f	0,91	0,29	0,257	0,871	
r03g	0,92	0,27	0,356	0,869	
r03h	0,90	0,31	0,363	0,869	
Szelektálás	r04a	0,80	0,40	0,443	0,867
	r04b	0,94	0,24	0,331	0,870
	r04c	0,84	0,37	0,408	0,868
	r05a	0,83	0,37	0,426	0,868
	r05b	0,92	0,28	0,490	0,867
	r05c	0,86	0,35	0,497	0,866
	r05d	0,90	0,31	0,397	0,868
	r06a	0,79	0,49	0,429	0,867
	r06b	0,80	0,40	0,469	0,867
	r06c	0,74	0,44	0,469	0,867
r06d	0,81	0,40	0,542	0,865	
Szortírozás	r07a	0,88	0,32	0,215	0,871
	r07b	0,94	0,24	0,388	0,869
	r07c	0,86	0,35	0,373	0,869
	r07d	0,91	0,29	0,499	0,867
	r07e	0,49	0,50	0,509	0,866
	r07f	0,24	0,43	0,356	0,869
Sorkepzés	r08a	0,83	0,380	0,489	0,866
	r08b	0,64	0,48	0,498	0,866
	r08c	0,73	0,44	0,484	0,866
	r08d	0,44	0,50	0,462	0,867
	r08e	0,80	0,40	0,484	0,866
	r08f	0,61	0,49	0,589	0,863

Megjegyzés: A szürke háttérrel jelölt itemek nem illeszkednek a tesztbe.