

**AZ ELEMİ KOMBINATÍV KÉPESSÉG FEJLŐDÉSÉNEK
ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA
4-8 ÉVES MAGYARORSZÁGI ÉS SZLOVÁKIAI MAGYAR
GYERMEKEK KÖRÉBEN**

**Comparative study of the development of elementary combinatorial ability
among Hungarian children aged 4-8 in Hungary and Slovakia**

Küldő intézmény: Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem
Neveléstudományi Intézet
Kaposvári Campus

Készítette: Hajduné Holló Katalin Szilvia
Neveléstudomány Ma

Témavezető: Prof. Dr. Józsa Krisztián intézetigazgató
MATE Neveléstudományi Intézet

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés	4
1. Kutatási előzmények, elméleti háttér	5
1.1. Piaget és a genfi-iskola	5
1.2. A kombinatív képesség értelmezése, helye a képességek rendszerében	6
1.3. Az elemi kombinatív képesség korrekt feltárása	7
1.3.1. Írásbeli tapasztalati szint	7
1.3.2. Szenzomotoros szint - a diagnosztikus teszt első változata	8
1.4. Az elemi kombinatív képesség szerveződése	9
2. Az óvodai nevelést szabályozó curriculumok	10
2.1. Az Óvodai nevelés országos alapprogramja	10
2.2. Az Óvodai nevelés állami oktatási programja	12
2.3. Helyi pedagógiai programok	15
2.3.1. Helyi óvodai pedagógiai programok Magyarországon	15
2.3.2. Helyi nevelési-oktatási programok Szlovákiában	15
2.4. Az óvodai nevelést szabályozó curriculumok összehasonlító elemzése	17
3. Az elemi kombinatív képesség óvodai fejlesztésének lehetőségei	19
4. Kutatási kérdések, vizsgálati célok	21
5. A keresztmetszeti vizsgálatok eszközei és módszerei	21
5.1. A kritériumorientált diagnosztikus teszt	21
5.2. A teszt rövid változata	26
6. A magyarországi vizsgálat	28
6.1. A magyarországi vizsgálat mintája és körülményei	28
6.2. A képesség fejlődésének jellemzői a magyarországi felmérés alapján	28
6.3. A magyarországi eredményeket befolyásoló tényezők	32
7. A szlovákiai vizsgálat	33
7.1. A szlovákiai vizsgálat mintája és körülményei	33

7.2. A képesség fejlődésének jellemzői a szlovákiai felmérés alapján	34
7.3. A szlovákiai eredményeket befolyásoló tényezők	38
7.3.1. A nemek szerinti különbségek	38
7.3.2. Az anya iskolai végzettsége	39
7.3.3. A nyelvi környezet	40
8. Az eredmények összehasonlító elemzése	41
8.1. A mérőeszközök reliabilitása	42
8.2. Az elemi kombinatív képesség fejlődésének összehasonlító elemzése	42
9. Összegzés	47
Irodalom	49

Bevezetés

Pályamunkám témája a 4-8 éves magyarországi és szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív képességének összehasonlító vizsgálata.

A kombinatív képesség a személyiség egyik kulcsfontosságú képessége, a variálás, a kombinálás és a permutálás ismétléses és ismétlés nélküli változataiból szerveződő komponensrendszer. A kombinatív gondolkodás a gondolkodás egyéb területeit is áthatja (Csapó 1988, 2001; Csapó és Pásztor 2015; Lockwood 2013). Szoros kapcsolat van a kombinatív képesség, az induktív gondolkodás és az intelligencia között (Zentai 2011). A kombinatív képesség tudatos fejlesztése jelentősen hozzájárulhat a különböző képességek és az egész személyiség fejlődéséhez (Csapó 1979; Hajduné Holló 2004).

A dolgozatban bemutatásra kerülő szlovákiai felmérés egy átfogó kutatási program része, melynek célja a szlovákiai magyar gyermekekre kidolgozott, sztenderdizált készségmérő tesztrendszer összeállítása.

Jelen kutatással arra keresem a választ, hogy van-e különbség a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív teszttel mért teljesítménye között?

Célom a szlovákiai fejlődési folyamat feltérképezése, a magyarországi eredményekkel történő összevetése, valamint az esetleges eltérések okainak feltárása.

A meglepő eredmények alapján, tekintettel az óvodai gondolkodásfejlesztés fontosságára, összehasonlító vizsgálatom és okkeresésem fókuszába az óvodás korcsoportok kerültek.

Dolgozatomban a kutatási előzmények és a releváns szakirodalom áttekintését követően, elemzem a két ország óvodai nevelésének tartalmi szabályozó dokumentumait. A magyarországi és szlovákiai óvodai curriculumok összehasonlítása során a lényeges eltérések mellett számba veszem a programok közös vonásait. Külön részben mutatom be az elemi kombinatív képesség óvodai fejlesztésének lehetőségeit.

A keresztmetszeti vizsgálatok eszközeinek és módszereinek ismertetése során bemutatom a vizsgálatban használt rövid tesztváltozatot. A magyarországi és szlovákiai empirikus vizsgálatok eredményei alapján jellemzem a fejlődési folyamatokat és kísérletet teszek az eredményeket befolyásoló tényezők körülhatárolására.

A magyarországi és szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív teszten elért teljesítményének részletes összehasonlító elemzésével a 8. fejezetben foglalkozom.

1. KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK, ELMÉLETI HÁTTÉR

1.1. Piaget és a genfi iskola

A kombinativitás kutatás első mérföldkövének Jean Piaget és a genfi iskola vizsgálatai tekinthetők. Piaget és munkatársai a kombinációk, a permutációk, az ismétléses variációk, valamint az összes részhalmaz képzését vizsgálták (Inhelder és Piaget 1967; Piaget 1969).

A kombinációk képzésének megfigyelése során a kísérleti csoport tagjai azt a feladatot kapták, hogy az eléjük tett színes korongokból képezzenek párokat, mintha párosával sétálgató emberek lennének, akik mindig váltogatják a párjukat. Fiatalabb gyermekek esetében három és négy, idősebbeknél négy és hat színt használtak. Az ismétlődést csak a fiatalabb gyermekeknek engedték (kb. hét éves korig). A permutációk képzésének megfigyeléséhez is színes korongokat használtak. A kísérletbe bevont gyermekeknek három, illetve négy különböző színű korongot kellett az összes lehetséges sorrendben kirakni. Az ismétléses variációk képzését idősebb gyermekek esetében számokkal, fiatalabbaknál papírkártyákra rajzolt vonatfigurával, vizsgálták. Az elemek száma három, illetve négy volt. A feladat itt is párok alkotása volt, de a kísérleti személyeknek figyelembe kellett venniük a sorrendet is. A korábbiakhoz hasonló eredményre jutottak. A műveleti sémák kialakulásával összefüggésben került sor az összes részhalmaz képzésének vizsgálatára. Arra keresték a választ, hogy a 16 kétváltozós logikai műveletben működő kombinációrendszer közvetlen kombinatorikai problémák megoldásában működik-e? Olyan elemeket választottak, amelyeket a látható eredmény érdekében feltétlenül kombinálni kell.

Az ismert indikátoros kísérletben Inhelder a gyermekek elé négy üvegcsében színtelen, szagtalan folyadékot helyezett, az ötödik üveg az indikátort tartalmazta. Két folyadék elegyén a gyermek szeme láttára jellegzetes színreakciót idézett elő néhány csepp indikátor segítségével, a feladat a színreakció újbóli létrehozása volt. A kísérlet tanulságaként Piaget megállapította a kombinatorikai műveletek és az ítéleti műveletek rendszerének azonosságát. „...az ítéleti műveletek rendszere valójában egy kombinatorika éppúgy, ahogy a tapasztalati adottságokra vonatkozó kombinációs műveleteknek sincs más céljuk a kísérleti személy gondolkodásában, mint hogy ilyen logikai összefüggések létrehozását lehetővé tegyék.” (Inhelder - Piaget 1967: 119-120) Kísérleti eredményeik alapján az elsajátítás három stádiumát azonosították, a rendszertelen próbálkozást, a részrendszerek és a teljes rendszer felismerését. Az első stádiumot a próbálgatással, a másodikat a rendszer keresésével és a részrendszerek kialakulásával, a harmadikat a teljes felsorolást lehetővé tevő szisztéma

kialakulásával jellemezték. Feltételezésük szerint a kombinációképzés művelete csak 11-12 éves korban kezd kialakulni.

1.2. A kombinatív képesség értelmezése, helye a képességek rendszerében

Hazánkban a kombinatív képesség kutatása a képesség első empirikus vizsgálatával, struktúrájának és fejlődésének feltárásával kezdődött (Csapó 1983a, 1983b, 1985a, 1985b, 1987b). Csapó Benő matematikai és pszichológiai eredmények alapján elsőként írta le a kombinatív műveletek hipotetikus rendszerét és megfogalmazta a kombinatív képesség definícióját. „Az elemi operációk láncolatainak állandósulásával, belsővé válásával alakulnak ki a *kombinatív műveletek*. A kombinatív műveletek kialakulásával és rendszerbe szerveződésével pedig kialakul a szűkebben értelmezett, *műveleti képességként* leírható *kombinatív képesség*.” (Csapó 1983a: 36)

Elmélete szerint az elemi műveletek kombinatív műveletekké szerveződése révén két irányba haladva épül ki a kombinatív műveletek rendszere. Egyik oldalon a variálás műveletei jelennek meg, a fejlődés másik ága a kombinációk képzése.

„Kombinatív műveleti képességeknek azt az állandósult pszichikus szabályozási rendszert nevezzük, amelynek működése révén az ember képes dolgok vagy események megadott összességéből meghatározott feltételek szerint bizonyos számút kiválasztani, és létrehozni ezek összes különböző, megadott feltételeket kielégítő összeállítását.” (Csapó 1998: 28)

A fejlődési folyamat leírását és az elméleti modell értékelését lehetővé tevő első empirikus vizsgálatot 1980 tavaszán Csongrád megye iskoláiban végezte. A felméréshez használt tesztek manipulatív, szenzoros és formális tartalommal készítették. A reprezentatív felmérés mintáját több, mint 700 fő 4., 8., és 11. osztályos tanuló alkotta. A kombinatív képesség országos reprezentatív mintán történő felmérésére 1997 őszén került sor 3., 5., 7., 9. és 11. évfolyamokon, a minta itt már közelítette a 10 000 főt (Csapó 2001, 2003). Az országos vizsgálatban használt mérőeszköz az 1980-ban készült, 111 feladatot tartalmazó tesztrendszer rövidített változata volt. A 12 feladatos, rövidített tesztváltozatból kimaradtak a manipulatív feladatok. Az 1997-es vizsgálat mérési tapasztalatai alapján a tesztet 2014-ben digitalizálták, a digitális formátumú mérőeszköz azonnal kiszámolja a teszten elért teljesítményt, így használatával jelentős mértékű időmegtakarítás érhető el (Csapó, Pásztor és Molnár 2015; Csapó és Pásztor 2015).

Az elemi kombinatív képesség hazai modelljét Nagy József (2004) dolgozta ki. Értelmezésében a kombinatív képesség a gondolkodás összetevője, a gondolkodási

képességek egyike. Nevéhez fűződik az elemi kombinatív képesség fogalmának meghatározása is. „Az elemi kombinatív képesség egy halmaz részhalmazainak (elemfajtáinak) elemeiből szerveződő összetételek előállítását teszi lehetővé, ha sem az elemfajták száma, sem az összetételek elemszáma nem több kettőnél.” (Nagy 2004: 7)

A kombinatív képesség összetevői (készségei):

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 ismétlés nélküli változatai esetében csupa különböző dolgot kell kiválasztani vagy sorba rendezni, az ismétléses változatoknál pedig egyforma dolgok is előfordulhatnak a kiválasztandó vagy sorba rendezendő dolgok között (Hajduné Holló, Zentai és Józsa 2017).

1.3. Az elemi kombinatív képesség korrekt feltárása

1.3.1. Írásbeli tapasztalati szint

Nagy József (2007) áttekintve az értékelési módok viszonyrendszerét megállapította, hogy a kritériumorientált, diagnosztikus, fejlesztő értékelés csak abban az esetben megvalósítható, ha az értékelés eredménye az elért fejlettség diagnózisát adja. Elmélete szerint a fejlettség kritériumhoz viszonyított átlagos szintjét mutató globális diagnózis mellett, szükség van a pszichikus komponensrendszer komponenseinek diagnosztikus térképét feltáró analitikus diagnózisra is. Ennek előfeltétele az értékelendő pszichikus komponensrendszer komponenseinek feltárása. A kritériumorientált értékelés analitikus diagnózissal működő alapváltozata használható a kompetenciák komponenseinek értékelésére (Nagy 2007). A kompetenciaalapú, kritériumorientált, diagnosztikus, fejlesztő értékelési eljárás megnevezésére használja Nagy József (2007) a korrekciós funkcióra és objektivitásra utaló „KORREKT” mozaikszót.

A személyiség legátfogóbb komponensrendszerei a kompetenciák, melyek „KORREKT” értékelése nem más, mint azok összetevőinek, komponenseinek az értékelése. A kutatók feladata, hogy a személyiség alaprendszerének kulcskompetenciáit komponenseik feltárásával „KORREKT” értékelésre alkalmassá tegyék. A komponensek között vannak olyanok, amelyek az adott komponensrendszer működéséhez nélkülözhetetlenek. Ezek a pedagógiai szempontból kiemelt jelentőségű kritikus komponensek. A kritikus komponensek

„KORREKT” feltárása által lehetővé válik az elsajátításra előkészítő tanulás, a komponenskonstruálás szándékos segítése (Nagy 2007).

Nagy József (2004) kidolgozta az elemi kombinatív képesség mérésére alkalmas, 16 feladatos szimbolikus tesztet, és elvégezte az elemi kombinatív képesség írásbeli fogalmi szintjének „KORREKT” értékelését 4-10. évfolyamos tanulók körében. Az elsajátítási folyamat feltérképezését szolgáló országos adatfelvételt 2003 májusában, 12 000 fős mintán végezték.

1.3.2. Szenzomotoros szint – a diagnosztikus teszt első változata

Az elemi kombinatív képesség manipulatív (szenzo-motoros) szinten történő elsajátítása kritikus szerepet játszik a kognitív kompetencia fejlődésében. A fejlődés szándékos segítségével nagyban hozzájárulhatunk az óvodás és kisiskolás korú gyermekek értelemi fejlődéséhez. A manipulatív szintű elsajátítás kisgyermekkorban az óvodáskort megelőző években kezdődik és a kisiskoláskor végéig a tanulók többsége manipulatív absztrakciós szinten elsajátítja az elemi kombinatív képességet (Hajduné Holló 2007). A „KORREKT” értékelés feltétele, hogy ismerjük a felmérni kívánt képesség komponenseinek optimális működési, használhatósági kritériumait és rendelkezünk megfelelő mérőeszkővel.

A kutatási előzményekre támaszkodva, 2004-ben Nagy József taxonómiája alapján kidolgoztam az elemi kombinatív képesség diagnosztikus mérésére alkalmas manipulatív teszt első változatát, és elvégeztem a képesség kritériumokhoz viszonyított fejlődésének feltárását 4-8 éves gyermekek körében (Hajduné Holló 2004). A tesztfejlesztés a Nagy József által korábban összeállított szimbolikus feladatsorra épült. A 16 feladatos tesztet új tartalommal, a feladatok szövegének a tartalomhoz illeszkedő újrafogalmazásával tettem alkalmassá az óvodás és kisiskolás gyermekek mérésére. Mivel viszonylag bonyolult szabályokat kell megérteni és követni, fontos szempont volt a feladatok precíz, érthető megfogalmazása.

A vizsgálat elemfajtái 2 cm átmérőjű, mindkét oldalon színes (barna, piros és zöld) korongok voltak. A korongokból kellett a gyermekeknek egy avagy (és/vagy) kételemű összetételeket képezni oly módon, hogy a rendelkezésükre álló karton fagylaltos tölcsérekbe egy, avagy kétgombócos fagylaltokat készítettek. Annak érdekében, hogy a színek ismeretének esetleges hiányosságai tartalmi validitási problémát ne okozzanak, a korongos tálcák oldalára csokoládé, eper, illetve zöldalma képet ragasztottam. A szín és a fagylalt íze a feladatok szövegében is együtt szerepelt. A tölcsérek használatával jelentősen nőtt az asztalra kirakott összetételek áttekinthetősége (Hajduné Holló 2004).

Az elemi kombinatív képesség négy készségének 16 részkészségét manipulatív (szenzomotoros) szinten lefedő diagnosztikus tesztet 2016-ban, az országos reprezentatív felmérés előtt továbbfejlesztettük és kiegészítettük (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a) (a továbbfejlesztett tesztről bővebben az 5. fejezetben írok).

1.4. Az elemi kombinatív képesség szerveződése

Az elemi kombinatív képesség struktúrájának feltárása Nagy József (2004) munkája. Nagy (2004) a szegedi műhely képességértelmezése alapján a kombinatorikai alkotóelemeket egyenként definiálva, a komplexitási szintek átfogó jellemzésén keresztül közelített az elemi kombinatív képesség fogalmához.

Alapvető kombinatorikai alkotóelemek az **elemek**, az **elemfajták**, az elemfajták elemeiből szerveződő **összetételek**, az **összetételrendszer** (az összes lehetséges összetétel), valamint az összetételek, az összetételrendszer szerveződésének, előállításának **szempontrendszere**. Az összetételek meghatározott számú, különböző elemfajták elemeiből szerveződnek és meghatározott az összetételek maximális hossza, vagyis az elemfajtákból felhasznált elemek darabszáma. A szerveződés szempontjai az alábbiak:

- az összetételek egy vagy több különböző halmaz elemfajtaiból szerveződnek,
- új összetétel az elemek sorrendjével is szerveződhet, vagy az elemek sorrendje nem képezhet új összetételt,
- egy összetételben ugyanannak az elemfajtának az eleme csak egyszer, vagy többször is szerepelhet,
- az összetételek meghatározott maximális hosszánál rövidebb összetételek is szerveződnek, vagy nem szerveződnek.

A fent leírt nyolcféle összetételrendszer előállítását lehetővé tevő négyféle készséget és nyolcféle részkészséget tekintette Nagy József (2004) elemi kombinatív képességnek.

Az elemi és egyszerű kombinatív képesség közötti határeseteket számba véve lemondott az összetétel elemek minimális számának emeléséről, de az elemfajták számát kettőről háromra emelve bővítette a rendszert a három elemfajtából létrehozható, maximum kételemű összetételekkel. A Descartes-féle szorzat elemi szintjének vizsgálata során foglalkozott ugyan a permutációval, de annak okán, hogy ez esetben az összetétel elemek darabszáma is meghatározott, kihagyta az elemi kombinatív képesség összetevőinek sorából.

2. AZ ÓVODAI NEVELÉST SZABÁLYOZÓ CURRICULUMOK

A curriculum folyamatterv, tevékenységterv, program. A tanítási, nevelési folyamat teljes, elsősorban vertikális leírását tartalmazza a céloktól az értékelésig (Perjés és Vass 2009). Azok a nevelési (oktatási) rendszerek, ahol a **core curriculum** (alapprogram) mellett **local curriculum** (helyi program) is használatos kétpólusú rendszerek. A magyarországi és a szlovákiai nevelés (oktatás) rendszere is kétpólusú.

2.1. Az Óvodai nevelés országos alapprogramja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény rögzíti, hogy az óvodákban a nevelőmunka pedagógiai program szerint folyik, kitér arra is, hogy az óvodák helyi pedagógiai programjukat az Óvodai nevelés országos alapprogramja alapján készítik el. Egyértelművé teszi a kétszintű szabályozást, de a helyi programok felépítéséről nem rendelkezik. A nevelési – oktatási intézmények, köztük az óvodák működését meghatározó dokumentumok tartalmára, elkészítésére, alkalmazására vonatkozó szabályokat a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról szóló 20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet részletezi. Az Óvodai nevelés országos alapprogramját a 363/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet 1. melléklete, a nemzetiség óvodai nevelésének irányelveit pedig a 17/2013. (III. 1.) EMMI rendelet tartalmazza.

Az **Óvodai nevelés országos alapprogramja** keret jellegű szabályozó dokumentum, mely tartalmi útmutatóul szolgál a magyarországi óvodák számára (az alternatív fenntartásban működő intézmények számára is). Az aktuális (kornak megfelelő) gyermek –és óvodakép megfogalmazása mellett meghatározza a magyarországi óvodákban folyó pedagógiai munka alapelveit. Tartalmazza az óvodai nevelés általános feladatait, ezen belül részletezi az egészséges életmód alakításával, az érzelmi, erkölcsi és értékorientált közösségi neveléssel, valamint az anyanyelvi és az értelmi fejlesztés és nevelés megvalósításával kapcsolatos feladatokat. Az óvodai élet megszervezésének elvei (és feltételei) között a személyi és tárgyi feltételek mellett kitér az óvoda kapcsolataira is. Felsorolja az óvodai élet tevékenységi formáit, és tevékenységi formánként rögzíti az óvodapedagógus adott területhez kapcsolódó feladatait. A tevékenységek sorában elsőként említi a kisgyermekkor legfontosabb és legfejlesztőbb tevékenységét, az óvodai nevelés leghatékonyabb eszközét a játékot.

Az óvodai élet tevékenységi formái;

- játék,
- verselés, mesélés,

- ének, zene, énekes játék, gyermektánc,
- rajzolás, festés, mintázás, kézi munka,
- mozgás,
- a külső világ tevékeny megismerése,
- munka jellegű tevékenységek,
- a tevékenységekben megvalósuló tanulás.

Gyermekekörpöntú szemléletéből adódóan a személyes kompetencia fejlesztésének szándéka áthatja a programot, a fejlesztés támogatására vonatkozó elvárások és útmutatások végigvonulnak dokumentumon. A programalkotók már a bevezetőben leszögezik, hogy „az óvodai nevelésnek a gyermeki személyiség teljes kibontakozásának elősegítésére kell irányulnia.” (1. 2012: 28224) A gyermeki személyiség teljes kibontakoztatása nem nélkülözheti a személyes kompetencia összetevőinek fejlesztését. A szükségletek már a gyermekképben és az óvodaképben, utóbbiban a nemzetiséghez tartozó és a migráns gyermekek önazonosságának megőrzése és erősítése is megjelennek.

A hároméves kortól kötelező óvodába járás ideje alatt az óvodai nevelési folyamat egyik célja a gyermek szociális fejlődésének elősegítése. A program szociális kompetencia fejlődésének támogatására fókuszáló fejezete az erkölcsi és az értékorientált közösségi nevelésről szóló rész, de az óvodai nevelés közösségi mivolta miatt a szociális kompetencia fejlesztésével kapcsolatos feladatok szisztematikusan megjelennek a program további fejezeteiben is.

A kognitív kompetencia fejlesztését fókuszba helyező rész az anyanyelvi, az értelmi fejlesztés és nevelés megvalósításáról szóló fejezet. A szabályozó dokumentum az értelmi nevelés feladatai között említi a gyermek spontán és tervezetten szerzett tapasztalatainak, ismereteinek rendszerezését, bővítését, gyakorlását, valamint az értelmi képességek (érzékelés, észlelés, emlékezet, figyelem, képzelet, gondolkodás) fejlesztését. A **szabad játék** túlsúlyának érvényesülése mellett, a kognitív kompetencia összetevőinek fejlesztésével kapcsolatos legtöbb útmutatást a külső világ tevékeny megismeréséről és a tevékenységekben megvalósuló tanulásról szóló részek tartalmazzák. A tanulás lehetséges formái között a játékos, cselekvéses tanulás mellett megjelenik a gyakorlati problémamegoldás is. A matematikai nevelés az 1989-es Óvodai Nevelési Programban még külön nevelési területként jelent meg, a jelenleg hatályos programban a külső világ tevékeny megismerése tevékenységi forma részét képezi. „A gyermek a környezet megismerése során matematikai tartalmú

tapasztalatoknak, ismereteknek is birtokába jut és azokat a tevékenységeiben alkalmazza.” (1. 2012: 28230)

Az óvodai értékelésről az Alapprogram nagyon szűkszavúan fogalmaz, arra vonatkozóan inkább csak utalásokat tartalmaz. A programalkotók az óvodai nevelés céljának megfogalmazása során egyértelműen rögzítették, hogy az óvodások sokoldalú, harmonikus fejlesztésének, a gyermeki személyiség kibontakoztatásának és a hátrányok csökkentésének az életkori és egyéni sajátosságok, valamint az eltérő fejlődési ütem figyelembevételével kell történnie. Nem adtak viszont útmutatást arra vonatkozóan, hogy mi szolgálhat információforrásként a gyermekek megismeréséhez, hogyan jellemezhető fejlődésük önmagukhoz, illetve a populációhoz viszonyítottan. Az óvodai élet megszervezésére vonatkozó részben említik a gyermekek megismerését és a fejlődés nyomon követését, de csak az erre szolgáló „különböző” dokumentumok vezetésének kötelezettségére történik utalás. Explicit módon a 20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet 63., 93/A. és 173. §-ai rögzítik a fejlődés nyomon követésének kötelezettségére, annak írásbeliségére, gyakoriságára és a vezetett dokumentáció tartalmára vonatkozó szabályokat. Az értékelésre vonatkozó legkonkrétabb elvárást az Alapprogram tevékenységekben megvalósuló tanulásról szóló alfejezetének utolsó pontja tartalmazza; „Az óvodapedagógus a tanulás irányítása során, személyre szabott, pozitív értékeléssel segíti a gyermek személyiségének kibontakozását.” (1. 2012: 28230)

Az Óvodai nevelés országos alapprogramjának utolsó része az óvodáskor végén tapasztalható, az iskolai élet megkezdéséhez szükséges testi, mentális és szociális fejlettség (érettség) jellemzőit foglalja össze, de **nem tartalmaz követelményeket**.

2.2. Az Óvodai nevelés állami oktatási programja

Az Óvodai nevelés állami oktatási programja (Štátny vzdelávací program pre predprimárne vzdelávanie v materských školách) kötelező érvényű központi program. „Az állam ezen a programon keresztül garantálja az iskolaköteles kor előtti intézményes oktatás minőségét a Szlovák Köztársaság iskola- és oktatási intézményhálózatában működő valamennyi óvodában.” (Markovics 2019: 6)

Keret jellegű szabályozó dokumentum, melyet a hatályos köznevelési és közoktatási törvény előírása szerint kötelező applikálni. Meghatározza az iskolaköteles kort megelőző intézményes oktatásra vonatkozó alapvető állami **követelményeket** és alapot biztosít az intézményes oktatás további szintjeihez. Rögzíti az iskolaköteles kor előtti oktatás állami

oktatási céljait és tartalmát. Az önálló tervezés és megvalósítás feltételeinek biztosítása mellett alapot nyújt az intézményi (létesítményi) nevelési-oktatási programok összeállításához. Hangsúlyozza a pedagógiai értékelés szerepét és kiemeli az inkluzív nevelés-oktatás szükségességét.

Szlovákiában az óvodai nevelés és oktatás Állami oktatási programban rögzített fő célja az iskolai és a társadalmi élet alapjait képező kognitív, szenzomotoros és szociális-érzelmi fejlettség optimális szintjének elérése. A program teljesítésével az életük során szükséges kompetenciák megalapozása által, a szükséges készségek és képességek birtokában a gyermekek az óvoda utolsó évének végére rendszerint elérik az iskolai alkalmasságot.

A programban megjelenő kulcskompetenciák:

- kommunikációs kompetenciák,
- matematikai, természettudományos és technológiai kompetenciák,
- digitális kompetenciák,
- a tanulás tanulása, problémamegoldás, alkotói és a kritikus gondolkodás kompetenciái,
- szociális és perszonális kompetenciák,
- állampolgári kompetenciák,
- munkakompetenciák.

Az óvodai nevelés-oktatás művelődési területekre tagolódik. A kölcsönösen átjárható művelődési területek igen részletes **tananyagtartalma** az óvodai nevelés-oktatás teljes tartalmát lefedi.

Az alábbi művelődési területek további egységekre - alterületekre tagolódnak;

- nyelv és kommunikáció,
- matematika és információkezelés,
- ember és a természet,
- ember és a társadalom,
- ember és a munka világa,
- művészet és kultúra (zenei nevelés és képzőművészeti nevelés),
- egészség és mozgás.

Az egyes művelődési területek sajátosságai többszintű lebontás által jelennek meg. A tantervi követelmények szerkezeti felépítését az 1. táblázat a legstrukturáltabb - nyelv és kommunikáció - művelődési terület kiemelt részeinek példáján keresztül szemlélteti.

1. táblázat. A tantervi követelmények szerkezeti felépítése

Művelődési terület	Alterület	Alterületegység	Alterületegység-ág
Nyelv és kommunikáció	Beszélt nyelv	Artikuláció és kiejtés	
		Nyelvtani helyesség és az irodalmi (standard) nyelvváltozat	
		A kommunikáció szabályai	
	Írott nyelv	Az írott nyelv tartalmának, jelentésének és szerepének megértése	Az írott nyelvi funkciók megismerése
			A szöveg közvetlen jelentéstartalmának megértése-szókincs
			A szöveg közvetett jelentéstartalmának megértése
			A műfajok és az írott nyelv eszközeinek ismerete
		Az írott nyelv formális jegyeinek megértése	A nyomtatott formák és a könyvhasználat
			A fonológiai folyamatok és a fonéमतudatosság kialakulása
			Az írás grafomotoros feltételei

Kevésbé tagolt, a vizsgált téma szempontjából mégis figyelmet igényel a **matematika és információkezelés** művelődési terület, melynek logika alterületében a gondolkodási képességek fejlesztése is megjelenik. A tartalmi szttenderdek között kombinatív készségek is előfordulnak (pl. párokat alkotó adott logikai összefüggés alapján).

A program gerincét a **követelményrendszer - tantervi tananyagtartalom – értékelő kérdések** táblázatba rendezett hármas egysége alkotja. Az elsajátítandó készségek és műveltségtartalom (művelődési standardok) mellett párhuzamosan megjelenő értékelő kérdések az intézmények belső értékelési eszközeként a fejlődés nyomon követését, a hatékonyabb tervező munkát és az egyéni tanulás támogatását szolgálják. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a fejlődés nyomon követése nem kötelező és nem része a pedagógiai dokumentációnak.

A program hangsúlyozza, hogy a Szlovák Köztársaság óvodai hálózatának nevelési nyelve az **államnyelv**. A nemzetiségi és bilingvális oktatást folytató óvodákban a szlovák nyelven történő kommunikáció a nevelő-oktató tevékenység része. Az államnyelven folyó kommunikáció követelményei módszertani útmutatóban rögzítettek, melyet az Állami Pedagógia Intézet bocsátott ki.

Az óvodai élet tevékenységi formái a szlovákiai Állami oktatási program alapján;

- játékok és a gyermekek által szabadon választott tevékenységek,
- egészségfejlesztő gyakorlatok,
- művelődési tevékenységek,
- szabad levegőn való tartózkodás,
- életvitelt megalapozó tevékenységek.

2.3. Helyi pedagógiai programok

2.3.1. Helyi óvodai pedagógiai programok Magyarországon

Az Alapprogram alapján az óvodák nevelőtestületei **helyi pedagógiai programokat** készítenek, vagy kész pedagógiai programot adaptálnak. Függetlenül attól, hogy egy – egy óvoda melyik változatot részesíti előnyben az Óvodai nevelés országos alapprogramjának és a helyi pedagógiai programoknak koherensnek kell lenniük. A helyi pedagógiai programok intézményi szinten, általában helyzetelemzésre építve tartalmazzák az adott óvoda nevelési koncepcióját, céljait, feladatait, valamint a pedagógiai alapelveit meghatározó értékeket. Kötelező elemei továbbá a szociális hátrányok enyhítését célzó és a gyermekvédelemhez kapcsolódó tevékenységek, a gyermekek esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések, a szülő-gyermek-pedagógus együttműködés, az egészséges életmódra nevelés és a környezeti nevelés elvei, valamint a kapcsolódó programok és tevékenységek. Sajátos nevelési igényű gyermekek nevelése esetén a sajátos nevelési igényből eredő hátrányok csökkentését szolgáló speciális fejlesztő tevékenység is. Nemzetiségi óvodai nevelésben részt vevő óvodák pedagógiai programjai nem nélkülözhetik a nemzetiség kultúrájának és nyelvének ápolásával járó feladatokat. Fentiekén túl a helyi pedagógiai program részletezi a fejlesztés tartalmát, bemutatja annak folyamatát. Rögzíti a szervezeti és időkereteket, valamint az ellenőrzés-értékelés rendszerét. Számba veszi a program megvalósításához, illetve az óvodai élet megszervezéséhez szükséges tárgyi és személyi feltételeket. Esetenként a programba illesztett alprogramok is szerves részét képezik.

2.3.2. Helyi nevelési-oktatási programok Szlovákiában

A Szlovák Köztársaság Nemzeti Tanácsának Tt. 245/2008. köznevelésről és közoktatásról szóló törvénye alapján a nevelés és az oktatás az oktatási létesítményekben nevelési-oktatási programok alapján folyik. A nevelési-oktatási programot a 245/2008. törvényben rögzített nevelési és oktatási alapelvekkel és célokkal összhangban kell kidolgozni.

Az **óvodai nevelési-oktatási program** – vagy intézményi pedagógiai program, avagy iskolai/óvodai oktatási program (Školský vzdelávací) (a szlovák kifejezés pontos magyar megfelelője a mai napig nem tisztázott és nincs egységesítve) az adott óvoda szabályozó dokumentuma, mely az Állami oktatási program alapján, a helyi sajátosságok figyelembevételével készül. 2009. szeptember 1 -től minden óvodának rendelkeznie kell az óvodapedagógusok közössége által kidolgozott, a pedagógiai tanács és iskolatanács által megtárgyalt, az intézmény igazgatója által kibocsátott és közzétett nevelési-oktatási programmal. Az óvodai nevelési-oktatási programok a 245/2008-as Köznevelési törvény 7. § alapján a nevelés küldetésének meghatározása, az óvoda profilja és saját célkitűzései mellett tartalmazzák a program nevét, a nevelés és oktatás formáit, a képzés időtartamát és a nevelés nyelvét. Kötelező elemei továbbá az óvoda anyagi-technikai és térbeli feltételei, a gyermekek és a munkavállalók belső ellenőrzésének és értékelésének rendszerei, a nevelés és oktatás befejezésének feltételei, valamint a megszerzett végzettséget igazoló okirat kiadására vonatkozó szabályok ismertetése. A dokumentumban meg kell határozni a nevelés és oktatás egyedi céljait és küldetését, valamint fel kell tüntetni a műveltségi fokozatot mely elérhető az intézményi nevelési-oktatási program, vagy annak egy része teljesítésével.

Azokban az óvodákban ahol sajátos nevelési igényű gyermekek oktatása és nevelése is folyik, az erre vonatkozó fejezet szintén az óvodai program részét képezi.

A nevelési-oktatási programok kötelező részeként az intézmények **nevelési kerettantervet** készítenek. Az óvodák kerettanterve megegyezhet az aktuális Állami oktatási program egyes területeinek **művelődési standardjaival** (követelményrendszer + tantervi tananyagtartalom). A követelményrendszer az egyes műveltségi területeken belül a teljesítményi standardokban konkretizálódik.

Az Állami oktatási program 12. pontja alapján az intézményi programnak tartalmaznia kell a tervezés kiindulópontjait is melyben az óvoda meghatározza, hogy milyen formában fog tervezni, illetve milyen kötelező tartalmi elemei lesznek az adott intézményben a tervezésnek. A tervek rendszerint az aktuális Állami oktatási program teljesítményi standardjainak (követelményeinek) adaptációiból indulnak ki. A szlovákiai óvodákban tematikus heti terveket vagy projektterveket készítenek a pedagógusok. A tematikus vagy projekttervek a megfelelő szintű követelmények alapján kitűzött konkrét célok mellett a stratégiákat, módszereket, tevékenységeket (cselekvéseket- vagy tantervi tananyagtartalmat), tanulási forrásokat és a szervezési formákat is tartalmazzák a heti témának vagy a projekt témájának megfelelően. A terv formájának és tartalmának meghatározása az óvoda saját kompetenciája, ezáltal az egyes intézmények tervei teljesen eltérőek lehetnek.

Szlovákiában a hatályos jogszabályok értelmében, megfelelő feltételek biztosítása esetén a 3-6 éves gyermekeken kívül 2 éves gyermekek is felvehetők óvodába.

Ha a gyermek hatodik életének betöltése után sem iskolaérett, az óvoda igazgatója a gyermek törvényes képviselőjének kérelme alapján határoz a kötelező óvodai nevelésről a szükséges dokumentumok (pszichológiai szakvélemény és háziorvosi javaslat) benyújtása alapján (2021-ig nem volt kötelező óvodai nevelés, addig az iskolai igazgatója határozott a tankötelezettség megkezdésének halasztásáról). A határozattal rendelkező gyermekek tovább látogathatják az óvodát. Az óvoda utolsó évének sikeres elvégzésekor a gyermek iskola-előkészítői végzettséget szerez. A képzettségi fok megszerzésének okirata az államnyelven, nemzetiségi óvodák esetén két nyelven kiállított tanúsítvány, melynek kiadása a 2021/22-es tanévtől kötelező, korábban csak a szülő kérésére állították ki. 2021 szeptemberétől az iskola előtti utolsó évben kötelező az óvodai nevelés.

2.4. Az óvodai nevelést szabályozó curriculumok összehasonlító elemzése

A magyarországi és szlovákiai óvodai nevelés tartalmi szabályozó dokumentumainak összehasonlítása során az alapvető különbségek és lényeges eltérések mellett kitérek a programok közös jellemzőire is.

Az Óvodai nevelés országos alapprogramja 2013. szeptember 1-jén, az Óvodai nevelés állami oktatási programja 2016. szeptember 1-jén lépett hatályba. A Štátny vzdelávacie program pre predprimárne vzdelávanie v materských školách magyar nyelvű fordítása csak 2019 óta hozzáférhető. A tartalmi és strukturális eltéréseken kívül szembevetendő a két dokumentum jelentős terjedelmi különbsége. Az Óvodai nevelés állami oktatási programja terjedelmét tekintve az Óvodai nevelés országos alapprogramjának tízszerese. A 112 oldalas szlovákiai dokumentum kétharmad részét a három síkon, táblázatos formában kidolgozott **követelményrendszer** alkotja, a 11 oldalas magyarországi alapidokumentum nem tartalmaz követelményeket. Az óvodai oktatást abszolváló gyermekek **iskolaérettségi tanúsítványa** csak a szlovákiai dokumentumban jelenik meg, hiszen Magyarországon nincs ilyen okirat. A magyar program sajátossága a **gyermekkép**, valamint az óvodai nevelés célját és alapelveit is rögzítő **óvodakép**. **Kulcskompetenciák** a magyar alapprogramban is fellelhetők, de a szlovák dokumentum erre nagyobb hangsúlyt helyez. Lényeges eltérés figyelhető meg az óvodai **nevelés nyelvére** vonatkozó szabályozásban, az Óvodai nevelés állami oktatási programja rögzíti, hogy a Szlovák Köztársaság óvodai hálózatának nevelési nyelve az államnyelv és anyanyelvi nevelés esetén is kötelező a hivatalos államnyelv ismerete. Magyarországon a nemzetiségi óvodák helyi pedagógiai programjaikban rögzítik a nemzetiség nyelvének

ápolásával járó feladatokat, az óvodai nevelés nyelvére vonatkozó egyéb előírás nincs. A magyar alapidokumentum az óvodai élet megszervezésének elvei között kitér az óvoda kapcsolataira is, a szlovákiai alapprogram ezzel kapcsolatos elveket, elvárásokat nem fogalmaz meg. A sajátos nevelési igényű gyermekek (együtt)nevelésének-oktatásának és esélyegyenlőségük biztosításának irányelveit a szlovák alapprogram külön fejezetben foglalja össze, Magyarországon az esélyegyenlőséget szolgáló intézkedések és a sajátos nevelési igényből eredő hátrányok csökkentését szolgáló speciális fejlesztő tevékenység a helyi óvodai programok kötelező eleme. Alapvető tartalmi különbség, hogy a **szabad játék** szerepének hangsúlyozására az Óvodai nevelés országos alapprogramja kiemelt figyelmet fordít, az Óvodai nevelés állami oktatási programjában ez a terület kevésbé hangsúlyos.

Az alapelvek, célok- és feladatok tekintetében a két alapprogram sok hasonlóságot mutat, de tartalmi különbségek itt is megfigyelhetők. Az Óvodai nevelés országos alapprogramja az alapelvek meghatározása mellett teret enged az innovatív törekvéseknek és biztosítja az óvodapedagógusok módszertani szabadságának érvényesülését.

A két program közös vonása, hogy az óvoda személyi és tárgyi feltételeinek biztosítására, valamint az óvodai élet szervezésére vonatkozó előírásokat is tartalmazzanak. Utóbbit a szlovákiai dokumentum működési feltételekként foglalja össze. Mindkét **keret jellegű** szabályozó dokumentumban megjelennek az intézményi pedagógiai programok elkészítésére vonatkozó útmutatások is.

A 2. táblázatban szürkével jelöltem a két ország óvodai curriculumáiban hangsúlyos területeket. A tónusos részek a szabályozó dokumentumok prioritásait mutatják, szemléltetik az egyes programok sajátosságait és rávilágítanak az eltérésekre.

2. táblázat. Tartalmi prioritások a magyar és szlovák óvodai curriculumokban

	Magyarországon	Szlovákiában
tevékenység, tapasztalat		
kompetencia		
szabad játék		
készség,- képesség		
teljesítmény, követelmény		
tananyagtartalom		
értékelés		

3. AZ ELEMI KOMBINATÍV KÉPESSÉG ÓVODAI FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

A gondolkodási képességek óvodai fejlesztésének szükségességére Józsa Krisztián és Zentai Gabriella (2014) kutatási eredményei világítottak rá. Az egy nevelési évig tartó óvodai fejlesztő programjuk kísérleti csoportját 79 fő középsős és 195 fő nagycsoportos gyermek alkotta, a kontrollcsoportba 113 fő középsős és 209 fő nagycsoportos gyermek került. A kísérleti csoport tagjai óvodapedagógusok irányításával naponta játszották a kipróbálásra szánt kombinatív játékokat. A kontrollcsoport tagjai körében csak mérések történtek. A vizsgált időszak alatt a kísérleti és a kontrollcsoportba tartozó gyermekek elemi kombinatív képessége is fejlődött. A fejlesztő program mindkét életkori tartományban eredményesnek bizonyult, az alacsonyabb fejlettségi szintről induló gyermekek esetében pedig kifejezetten erős fejlesztő hatást mutatott. Az irányított fejlesztés hatására középsősök esetén a spontán fejlődés háromszorosa, nagycsoportban kétszerese volt kimutatható (Zentai és Józsa 2014).

Az óvodás életkor a játékra, élményekre, meg tapasztalásokra épülő tanulás időszaka. Kisgyermekkorban a gondolkodás fejlesztése játékba integrálva valósítható meg eredményesen (Józsa 2016; Nagy, Józsa, Vidákovich és Fazekasné 2004a, 2004b).

A játékos környezet megfelelő terepet biztosít a készségfejlesztő programok beillesztésére, de a szabad játék feltételeinek megteremtése önmagában nem elegendő. A legjobb eredmények a játék fejlesztő hatásának felerősítésével érhetők el. Ötletekkel, instrukciókkal vagy kérdésekkel a játékszituáció megváltoztatása nélkül támogatható a fejlődés. Tervezett játéktevékenységekkel, a játék folyamatába történő tudatos bekapcsolódással, indirekt reakciókkal, ösztönző pozitív értékeléssel pedig tovább fokozható a fejlesztő hatás (Hajduné Holló, Zentai és Józsa 2017).

A spontán fejlődési folyamat támogatása érdekében elkerülhetetlen a személyes tapasztalatszerzésre, tevékenységre építő módszerek alkalmazása (Csapó, Csikos és Korom 2016).

Kutatási eredményeink bizonyítják, hogy a kombinatív képesség óvodás korban intenzíven fejlődik, de fejlődése szélsőséges egyéni különbségekkel jellemezhető. Célrányos fejlesztő foglalkozások nélkül a gyermekek jelentős hányadában nem alakul ki az optimális fejlettségi szint (Hajduné Holló, Zentai és Józsa 2017).

Szakmai igényekre reagálva, a célrányos fejlesztő foglalkozások támogatására kidolgoztuk a kombinatív képesség óvodai fejlesztésének módszereit, és a Gondolkodás fejlesztése 4-8 éves életkorban c. kézikönyv megjelenését követően a fejlesztés gyakorlati

megfontolásait is összefoglaltuk. A módszerek alkalmazásával számottevő mértékben lehet segíteni az óvodás gyermekek kombinatív készségeinek fejlődését (Hajduné Holló, Zentai és Józsa 2017).

A módszertani segédanyag részeként összeállítottunk egy gondolkodásfejlesztő játékgyűjteményt, mely a kombinatív készségek fejlesztésére összesen 64 játékot tartalmaz (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a). A fejlesztő programban kipróbált egyéni és csoportos játékok a variálás, kombinálás és permutálás ismétlés nélküli és ismétléses változatainak differenciált fejlesztésére alkalmasak.

A játékok kiválogatásának fontos szempontja volt, hogy a gyermekek szívesen és örömmel vegyenek részt a fejlesztő tevékenységekben. Ebben az életkorban a gyermekek figyelme még rövid ideig tart, ezért a néhány perces, naponta ismételhető játékokat részesítettük előnyben. A fejlesztő kísérletek tapasztalatai is alátámasztják, hogy a néhány perces tartó, de napi gyakorisággal előforduló játékok fejlesztő hatása lényegesen erősebb, mint a heti egyszeri hosszabb foglalkozások hatékonysága (Zentai és Józsa 2014).

A tapasztalati úton történő tanulás támogatása érdekében olyan játékokat is választottunk, amelyek a gyermekek egyéb forrásból szerzett előzetes tudására, élményeire támaszkodnak, illetve évszakokhoz vagy ünnepekhez kapcsolhatók. A gyűjteményben található játékok többsége adaptálható, a játéktémák bővítésével alakítható, a feltételek módosításával, illetve alternatív eszközhasználatával módosítható. A változtatás lehetősége által elkerülhető az egyhangúság és biztosítható, hogy minden játékhelyzet új élményt jelentsen a gyermekek számára (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a).

A kombinatív képesség fejlődési folyamatának támogatása óvodás korban megkívánja a folytonos összehasonlítás feltételeinek megteremtését. A kombinatív játékokhoz kellő mennyiségű eszközt (elemet) kell biztosítani, hogy egyszerre legyen a gyermek előtt az összes kirakott összetétel. A gyakorlati alkalmazást nagymértékben megkönnyítheti a játékgyűjtemény feladataihoz készült Játékkártya gyűjtemény (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017b). A kellő számú, kivágható kártyát tartalmazó eszköztár segítségével a fejlesztő játékok egyszerűen elvégezhetők.

4. KUTATÁSI KÉRDÉSEK, VIZSGÁLATI CÉLOK

A kutatás alapkérdése, hogy van-e különbség a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív képesség tesztel mért teljesítménye között?

Eltérés esetén további kérdés, hogy mivel magyarázható a fejlettségbeli különbség?

A vizsgálatban résztvevő magyar gyermekek készségfejlődésének támogatása két különböző ország óvodáiban és iskoláiban, eltérő pedagógiai közegben valósul meg, ezért vizsgálati kérdés az is, hogy a mérőeszköz egyformán működik-e a két országban?

Célul tűztem ki a fejlődési folyamat kritériumorientált diagnosztikus feltérképezését 4-8 éves szlovákiai magyar gyermekek körében, valamint a magyarországi és szlovákiai nagymintás keresztmetszeti mérési eredmények összehasonlító elemzését.

Korábbi kutatási eredmények alapján a fiúk és a lányok teljesítménye között jelentős különbségek lehetnek. A felvett adatok alapján országokként és korcsoportonként elemzem a nemek közötti különbségeket.

Megvizsgálom továbbá, hogy a rendelkezésre álló háttérváltozók valamelyike befolyásolja-e az eredményeket?

A nyelvi környezet teljesítményre gyakorolt hatása mellett, a fejlettségbeli eltérések magyarázatát a két ország óvodai nevelési programjaiban és a különböző pedagógiai gyakorlatban keresem.

5. A KERESZTMETSZETI VIZSGÁLATOK ESZKÖZEI ÉS MÓDSZEREI

5.1. A kritériumorientált diagnosztikus teszt

A fejlesztő programok tapasztalatai alapján az elemi kombinatív képesség mérésére alkalmas, 16 feladatos manipulatív tesztet kiegészítettük a permutálás ismétléses és ismétlés nélküli változataival. Mivel a permutálással kiegészített diagnosztikus teszt felvétele igen időigényesnek bizonyult, a gyakorlati felhasználhatóság szempontjából optimalizáltuk a mérőeszközt. Nem mondtunk le a rendszer teljessé tételének szándékáról, ezért a jól működő sorba rendezéses itemek megtartása mellett döntöttünk. Így jött létre az elemi kombinatív képesség hat készségének részkészségeit szenzo-motoros szinten lefedő diagnosztikus teszt (1. ábra. az itt közölt teszt kicsinyített). A 10 feladatból álló, DIFER Programcsomag tesztrendszerébe illeszkedő diagnosztikus teszt a képesség minden készségére tartalmaz feladatokat és egy mérési alkalommal felvehető (3. táblázat).

3. táblázat. Az elemi kombinatív képesség tesztfeladatai
(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 21)

Feladat	Elemfajta 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	ismétlése variálás (IV)
4.	3	1–2	ismétlés nélküli kombinálás (INK)
5.	2	1–2	ismétlése kombinálás (IK)
6.	3	2	ismétlés nélküli variálás (INV)
7.	3	1–2	ismétlése kombinálás (IK)
8.	3	2	ismétlése variálás (IV)
9.	3	3	ismétlés nélküli permutálás (INP)
10.	2	3	ismétlés permutálás (IP)

Megjegyzés: A rövid tesztváltozatban is szereplő feladatok sorszámát piros színnel jelöltük.

A teszt felvétele során a gyermekek „fagyis játékot” játszanak a mérést végző pedagógussal. A kerettörténet felolvasását követően, a próbafeladat elvégzése után a tesztcsomagban található korongokból kell egy vagy két elemű összetételeket képezniük, legfeljebb három elemet sorba rendezniük oly módon, hogy a rendelkezésre álló tölcsek segítségével egy, két, esetenként háromgombócos fagylaltokat készítenek (összetételeket képeznek). A feladatok megoldása kombinatorikai ismereteket nem feltételez, az elemi kombinatív képesség működéséhez erre nincs szükség (Hajduné Holló 2004).

A vizsgálat elemfajta (E) színes (barna, piros és zöld) korongok. A képezhető összetételek (Ö) az egy, két és háromgombócos fagylaltok. Az összetételek meghatározott számú, különböző elemfajta elemeiből állnak, és meghatározott a felhasznált elemek darabszáma is, vagyis az összetételek maximális hossza (Ö2, Ö1-2 vagy Ö3).

ELEMI KOMBINATÍV KÉPESSÉG

ESZKÖZÖK

A mellékletben található, barna (B), piros (P) és zöld (Z) korongok (színenként 10 db), fagyaltos tölcsérek (16 db). Csokoládé, eper és zöldalma képpel jelölt műanyag tálkák (ebbe tesszük a korongokat). Műanyag tálca (erre tesszük a tölcséreket).

SZERVEZÉS

A mérés egyéni vizsgálatlalt történik. A gyermeket úgy ültessük az asztal mellé, hogy előtte legalább 80 cm hosszú szabad terület legyen! A korongos tálkák, amelyek egyenként 10 db korongot tartalmaznak, a gyermekkel szemben legyenek. A tölcséres tálcát a 16 db tölcsérrel jobbkézeseknél a gyermektől jobbra, balkezesei esetén pedig balra helyezzük! Azoknál a feladatoknál, amelyeknél csak két színt kell használni, a harmadik (zöld korongokat tartalmazó) tálca ne legyen a gyermek előtt. A feladatokat a 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!

ÉRTÉKELÉS

Az összetételek értékelése feladatonként négy szempont szerint történik. Szempontonként ✓, vagy ? adható, ezt kell beírni a „Fejlődési mutató” megfelelő cellájába.

A szempontok minden feladat esetében a következők:

- a) ha talált legalább egy jó megoldást ✓, ha nem talált ?
- b) ha megtalálta az összes jó megoldást ✓, 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 ✓, ellenkező esetben ?

KERETTÖRTÉNET

„Az óvodások (iskolások) kirándulni indulnak. Útközben betérnek egy fagyizóba. Látják, hogy barna, piros és zöld fagy van. Az óvó néni (tanító néni) elmondja, hogy a barna csokoládé, a piros eper, a zöld pedig zöldalma ízű. Ezekből lehet választani.”

„Most fagyaltosat fogunk játszani. Neked kell kiszolgálni a gyerekeket.

Nézd, ezek a kis tálkák a fagyaltos edények. Ebben találsz a barna csokoládé, ebben a piros eper és ebben a zöldalma fagyit. A tölcséreket erre a tálcára helyeztem. Én mindig elmondom, hogy milyen fagyit készítesz, te pedig ide kirakod azokat.” (Miközben a történetet elmondjuk, rámutatunk a tálkákra, tálcára.)

PRÓBAFELADAT

„Próbáljuk ki!”

„Rakj ki egy **egy**gombócos fagyit!”

„Most egy **két**gombócosat! (A folytatás attól függ, milyen kétgombócosat rakott.)”

„Rakj egy ugyanilyet, de cseréld fel benne a gombócokat! Így (mutatom).”

„Látod, ez nem ugyanolyan, mint az előző. Megváltoztattuk a gombócok sorrendjét és új fagyit kaptunk.”

„Rakj ki egy olyan kétgombócosat, amiben **egyforma** gombócok vannak!”

„Most olyat, amiben **különböző** (nem egyforma) gombócok vannak!”

„Úgy látom, ügyes vagy. Kezdhethük a gyerekek kiszolgálását?”

„Figyelj nagyon! Kíváncsi vagyok, rájössz-e hányféle fagyit lehet készíteni és melyek azok? Tudsz-e mindig olyan fagyit kirakni, amelyet előtte még nem csináltál?”

1) „Milyen **kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki és eper fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **nem** tehetsz a tölcésérekbe, de **felcserélheted** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

2) „Milyen **egy-és kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki és eper fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **nem** tehetsz a tölcésérekbe és **nem cserélheted fel** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

3) „Milyen **kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki és eper fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **is** tehetsz a tölcésérekbe, és **fel is cserélheted** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

4) „Milyen **egy-és kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki, eper és zöldalma fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **nem** tehetsz a tölcésérekbe, és **nem cserélheted fel** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

5) „Milyen **egy-és kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki és eper fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **is** tehetsz a tölcésérekbe, de **nem cserélheted fel** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

6) „Milyen **kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki, eper és zöldalma fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **nem** tehetsz a tölcésérekbe, de **felcserélheted** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

7) „Milyen **egy-és kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki, eper és zöldalma fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **is** tehetsz a tölcésérekbe, de **nem cserélheted fel** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

8) „Milyen **kétgombócos** fagyit tudsz adni a gyerekeknek a csoki, eper és zöldalma fagyiból? Rakd ki a tölcésérekbe! Egyforma gombócokat **is** tehetsz a tölcésérekbe, és **fel is cserélheted** a gombócokat! Ha elkészültél, szólj!”

9) „Hányféle **sorrendben** tudod megenni a csoki, az eper és a zöldalma fagyigombócokat? Rakd ki a tölcésérekbe! Ha elkészültél, szólj!”

10) „Hányféle **sorrendben** tudsz megenni két csoki és egy eper fagyigombócot? Rakd ki a tölcésérekbe! Ha elkészültél, szólj!”

MEGOLDÓKULCS

1. INV E2 Ö2	BP	PB							
2. INK E2 Ö1-2	B	P	BP/PB						
3. IV E2 Ö2	BP	PB	BB	PP					
4. INK E3 Ö1-2	B	P	Z	BP/PB	PZ/ZP	BZ/ZB			
5. IK E2 Ö1-2	B	P	BP/PB	BB	PP				
6. INV E3 Ö2	BP	PB	PZ	ZP	BZ	ZB			
7. IK E3 Ö1-2	B	P	Z	BP/PB	PZ/ZP	BZ/ZB	BB	PP	ZZ
8. IV E3 Ö2	BP	PB	PZ	ZP	BZ	ZB	BB	PP	ZZ
9. INP E3 Ö3	BPZ	BZP	PBZ	PZB	ZBP	ZPB			
10. IP E2 Ö3	BBP	BPB	PBB						

V= variálás; K= kombinálás; P= permutálás; I= ismétléses; IN= ismétlés nélküli; E= elemfajta száma; Ö= összetételek hossza
A „/” jel előtt és mögött található összetételek alternatív megoldási lehetőségek, mindkettő elfogadható, de adott feladatnál csak az egyik lehet része az összes jó megoldásnak.

1. ábra. Az elemi kombinatív képesség kritériumorientált, diagnosztikus tesztje

(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a)

A tesztfejlesztés részeként szükségessé vált a mérési eredmények rögzítésére szolgáló **Fejlődési mutató** füzet kiegészítése és a hibaelemzés módszerének kidolgozása.

Az összetételek értékelése és a **Fejlődési mutató** kitöltése a tesztlapon található értékelési szempontok alapján történik, pipát (✓) teszünk a mérés időpontjában már működő, kérdőjelet (?) a még nem működő részkészség megfelelő cellájába.

A szempontok minden feladat esetében a következők:

- a) ha talált legalább egy jó megoldást ✓, ha nem talált ?
- b) ha megtalálta az összes jó megoldást ✓, ha nem találta meg az összest ?
- 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 ✓, ellenkező esetben ?

Minden✓1 pontot ér. Feladatonként maximum 4 pontot lehet szerezni (Zentai, Hajduné Holló és Józsa 2018).

A kiegészített **Fejlődési mutató** kapcsolódó oldala táblázatos formában tartalmazza a 10 részkészség adatait, kifejezi a képesség aktuális átlagos fejlettségét és megmutatja a globális diagnózis eredményét. A teszt kritériumorientált szemléletéből következik, hogy megadható az elsajátítás határa, melynek elérése a fejlesztés célja. A tesztek hibátlan megoldása 100 százalékpontos eredményt jelent. Az elemi kombinatív képesség elsajátításában 50 százalékpont (20 pont) alatti eredmények tekinthetők 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) (Zentai, Hajduné Holló és Józsa 2018).

Az egyének közötti különbségek eloszlásának előkészítő, kezdő, haladó és befejező elsajátítási szintekre bontásának célja, hogy ne csak azt tudjuk, mekkora a távolság az optimum eléréséig, hanem azt is milyen jellegű az aktuális fejlettségi szint, és ennek ismeretében meghatározhatjuk a konkrét fejlesztési feladatokat (Nagy 2000, 2003, 2004).

Az 2. ábra egy gyermek fejlődési mutatója, három egymás után következő mérés eredményeit tartalmazza. A diagnosztikus térkép az optimumtól való távolság mellett a részkészségek aktuális fejlettségi szintjét is mutatja. Az értékelő táblázatban a teszten elért pontszámok alatt közvetlenül leolvasható a százalékpontban megadott eredmény is. Rövid tesztváltozat használata esetén a középső (2. ábrán piros színű) számsor lehetővé teszi a szorzó használatának mellőzését.

Értékelés: ✓ = működik, ? = még nem működik

Dátum		INV E2 Ö2				INK E2 Ö1-2				IV E2 Ö2				INK E3 Ö1-2				IKE 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				IKE E3 Ö1-2				IV E3 Ö2				INP E3 Ö3				IPE E3 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									Kezdő									Haladó				Befejező				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
px =		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. px = rövid változat esetén az elért pontok (pipák) száma, alatta a %-os eredmény. Az egymás alatti két szám bekarikázandó. A rövid változat szorzója: 1,67.

2. ábra. Az elemi kombinatív képesség diagnosztikus térképe

(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 22)

5.2. A teszt rövid változata

A tesztek használhatóságát nagymértékben befolyásolja a megoldásukhoz szükséges idő (Nagy 2000). A teljes teszt felvételéhez átlagosan 15 percre van szükség, ami óvodások esetében még hosszabb lehet. A gyakorlati alkalmazás szempontjából célszerűnek tűnt egy olyan megbízható teszt kidolgozása, amely a lehető legrövidebb idő alatt képet ad a gyermek képességének fejlettségéről. Elkészítettük az összesen hat feladatot tartalmazó rövid tesztváltozatot, mely strukturálisan lefedi a diagnosztikus tesztet.

A rövid tesztbe összetevőnként egy-egy feladat került:

Ismétlés nélküli variálás (INV): az 1. sorszámú feladat megoldása során a gyermekek egyféle elemet csak egyszer választhatnak és számít a kiválasztás sorrendje is, felcserélhetik a fagyigombócokat.

Ismétléses variálás (IV): a 3. sorszámú feladat megoldása során a gyermekek egyféle elemet többször is választhatnak és számít a kiválasztás sorrendje is, felcserélhetik a fagyigombócokat.

Ismétlés nélküli kombinálás (INK): a 2. sorszámú feladat megoldása során a gyermekek egyféle elemet csak egyszer választhatnak és nem számít a kiválasztás sorrendje, nem cserélhetik fel a fagyigombócokat.

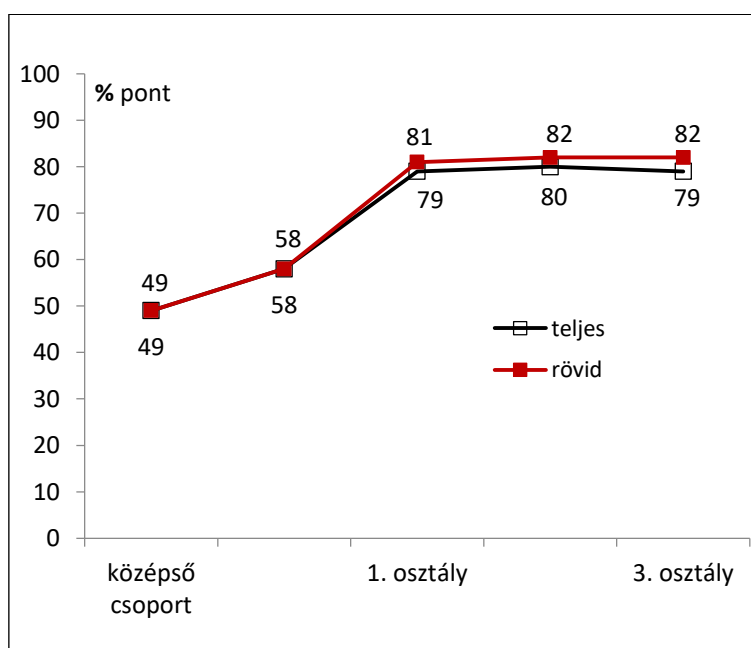
Ismétléses kombinálás (IK): az 5. sorszámú feladat megoldása során a gyermekek egyféle elemet többször is választhatnak és nem számít a kiválasztás sorrendje, nem cserélhetik fel a fagyigombócokat.

Ismétlés nélküli permutálás (INP): a 9. sorszámú feladat megoldása során a gyermekek három különböző elemet minden lehetséges módon sorba rendeznek.

Ismétléses permutálás (IP): a 10. sorszámú feladat megoldása során a gyermekek három elemet, amelyek között egyformák is lehetnek, minden lehetséges módon sorba rendeznek.

A rövid változat feladatait a tesztlapon piros színű sorszám, a **Fejlődési mutató** füzetben szürkített háttér emeli ki (2. ábra).

A regresszióanalízissel létrehozott rövid tesztváltozat 94%-ot magyaráz meg a teljes teszt varianciájából. A tíz feladatból álló és a rövidített, hat feladatos teszt korrelációja nagyon erős 0,97. Mindkét teszt reliabilitása magas, a teljes teszté 0,94, a rövid változaté 0,92. Ezek a kiemelkedően magas értékek azt jelzik, hogy bármelyik tesztváltozatot használjuk, megbízható mérési eredményekhez juthatunk. A rövid és a teljes teszttel végzett mérés során közel azonos eredményeket kaptunk. Az átlagok közelítő egyezését a 3. ábra mutatja, a szemléletesség érdekében a teljes tesztváltozattal felvett adatokból számolt fejlődési folyamatot is feltüntettük az ábrán.



3. ábra. A kombinatív képesség fejlődése
(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 28)

Óvodáskorban egyáltalán nincs eltérés, az értékek mindkét életkori tartományban megegyeznek. Középső csoport elején a teljes és a rövid tesztváltozatnak is 49 százalékpont az átlaga, nagycsoport elején 58 százalékpont. A különbség iskoláskorban is minimális, első osztályban 1, másodikban 2, harmadikban mindössze 3 százalékpont. Az elenyésző különbségek a gyakorlati alkalmazást nem befolyásolják. Ha a mérési időt szeretnénk rövidíteni, a rövid teszt helyettesítheti az eredeti diagnosztikus tesztet (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a).

6. A MAGYARORSZÁGI VIZSGÁLAT

6.1. A magyarországi vizsgálat mintája és körülményei

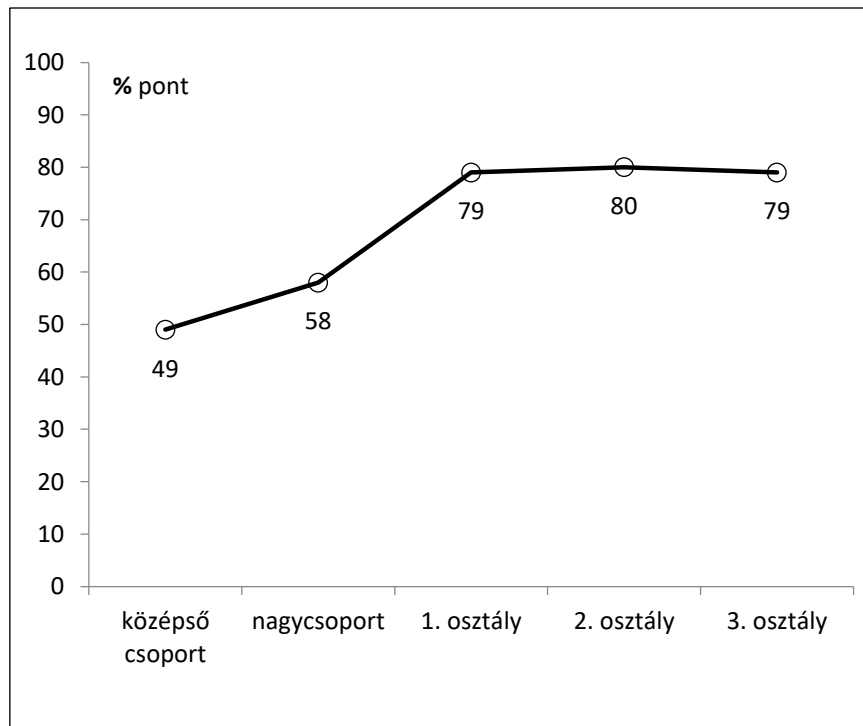
Az elemi kombinatív képesség fejlődésének magyarországi vizsgálata 2012 őszén zajlott. A mintavétel egysége óvodások esetében az óvodai csoport, általános iskolások esetében az iskolai osztály volt. Az életkor szerint heterogén összetételű óvodai csoportokból csak négyévesnél idősebb gyermekekkel vették fel a tesztet. Esetükben az óvodai csoportok kialakítása életkor alapján, az adatrögzítés során történt. A felmérés mintáját 212 fő középső csoportos és 416 fő nagycsoportos óvodás gyermek, valamint 146 fő elsős, 109 fő második és 93 fő harmadikos tanuló alkotta.

6.2. A képesség fejlődésének jellemzői a magyarországi felmérés alapján

A fejlődési folyamat jellemzője, hogy a középső csoportban mérsékelten emelkedő fejlődési ütem nagycsoportban intenzívre vált, majd az iskolába lépést követően stagnál (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a).

Középső csoportban 9 százalékpontos, nagycsoportban 21 százalékpontos emelkedés figyelhető meg, az elemi kombinatív képesség elsajátításának nagyobb része óvodáskorra esik.

Az első iskolai években nem mutatható ki számottevő fejlődés. Első osztálytól harmadik osztályig 79 százalékpont körüli fejlettségi szinten stagnál a fejlődési folyamat. A plafonhatás következtében a képesség elsajátításhoz közeledve lassulás következik be a fejlődés ütemében. Ez a lassulás a maximális értékeknél alacsonyabb szinten következik be, ami azt mutatja, hogy az iskolába lépést követően még szükség van a kombinatív képesség szándékos fejlesztésére (Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a).

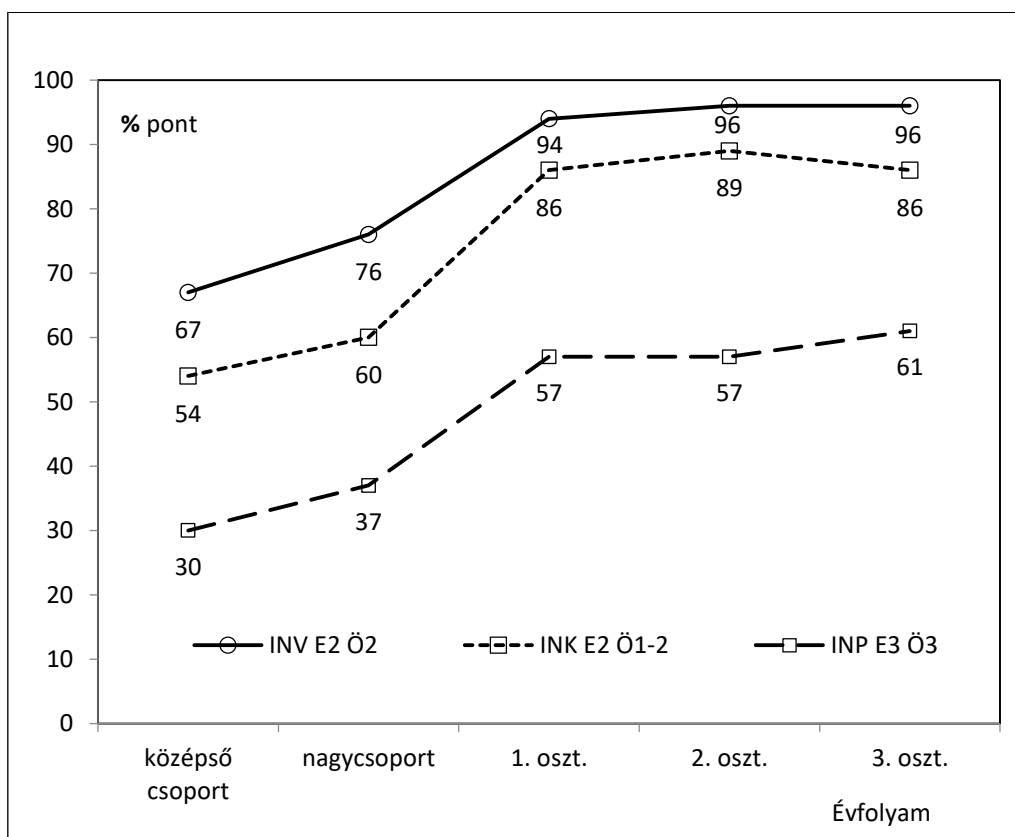


4. ábra. Az elemi kombinatív képesség fejlődése
(Hajduné Holló, Zentai és Józsa 2017: 106)

Mivel a szlovákiai vizsgálat a rövid tesztváltozattal történt, dolgozatomban a rövid tesztet is mérhető készségek fejlődésének bemutatására szorítkozom.

Az 5. ábra az az elemi kombinatív képesség ismétlés nélküli összetevőinek fejlődését szemlélteti. A kombinálás és variálás feladatokban kétféle elemfajtából (fagyigombócból) választhattak a gyermekek. Az **ismétlés nélküli variálás** esetén csak kételemű, az **ismétlés nélküli kombinálás** esetén egy és kételemű összetételeket (fagylaltokat) is képezhettek. Könnyebbnek bizonyult az a feladat, mikor a kétféle fagyigombócból csak kétgombócos fagyit kellett kirakni, mint amikor egy és kétgombócos fagyit is készíthettek. Az 5. ábráról egyértelműen leolvasható, hogy az **ismétlés nélküli permutálás** bizonyult a legnehezebbnek. Ennél a feladatnál a választható elemek száma három, korábbi vizsgálatokból (Nagy 2004; Hajduné Holló 2004) ismert, hogy az elsajátítás ezekben az esetekben lényegesen nehezebb és tovább tart. A rövid teszt feladatai közül **ismétlés nélküli permutálás** esetén képezhető a legtöbb összetétel. Hibátlan megoldás esetén összesen hat háromgombócos fagylaltot kell kirakniuk a gyermekeknek. A 4-8 éves gyermekek manipulatív szinten folytonos összehasonlítások révén jutnak el a megoldásig, az új összetételt a már meglévőkhöz hasonlítják.

Minél több az összetétel, annál több összehasonlítást kell elvégezniük, ezért a hibátlan megoldások száma a képezhető összetételek számának növekedésével csökken (Hajduné Holló 2004).



5. ábra. A kombinatív képesség ismétlés nélküli összetevőinek fejlődése

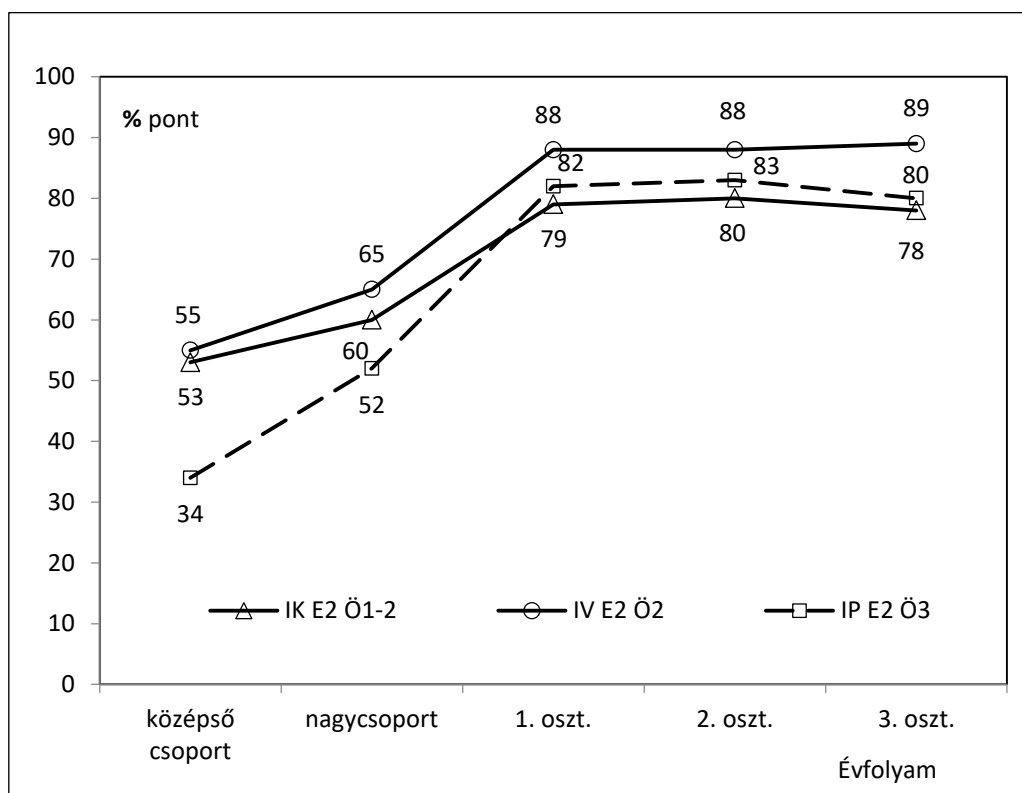
(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 29)

(V=variálás; K=kombinálás; P=permutálás; IN=ismétlés nélküli; E=elemfajta száma;

Ö=összetételek hossza)

A 6. ábra a képesség ismétléses összetevőinek a fejlődését mutatja. A feladattípusok szinkronban vannak az ismétlés nélküli feladatokkal. Az **ismétléses variálásra** készült feladat esetében két elemből kéttagú sort kellett kirakniuk a gyermekeknek, az **ismétléses kombinálási** feladatnál két elemből egy és kételemű összetételeket is képezhettek. Annak ellenére, hogy az ismétléses variálás esetében a sorrend és az ekvivalens elemfajta egyaránt képezhet összetételt, ez a feladat könnyebbnek bizonyult, mint az **ismétléses kombinálás**. Ennek oka, hogy utóbbi esetben több összetételt kellett kirakniuk a gyermekeknek. A vizsgált korosztályban egyértelműen a képezhető összetételek száma határozza meg az elsajátítás sorrendjét (Hajduné Holló 2004). Az **ismétléses permutálás** középső csoportban alacsony

fejlettségi szintről indul, de nagycsoportban rendkívül gyorsan fejlődik és megelőzi az ismétléses kombinálás készség fejlettségét.

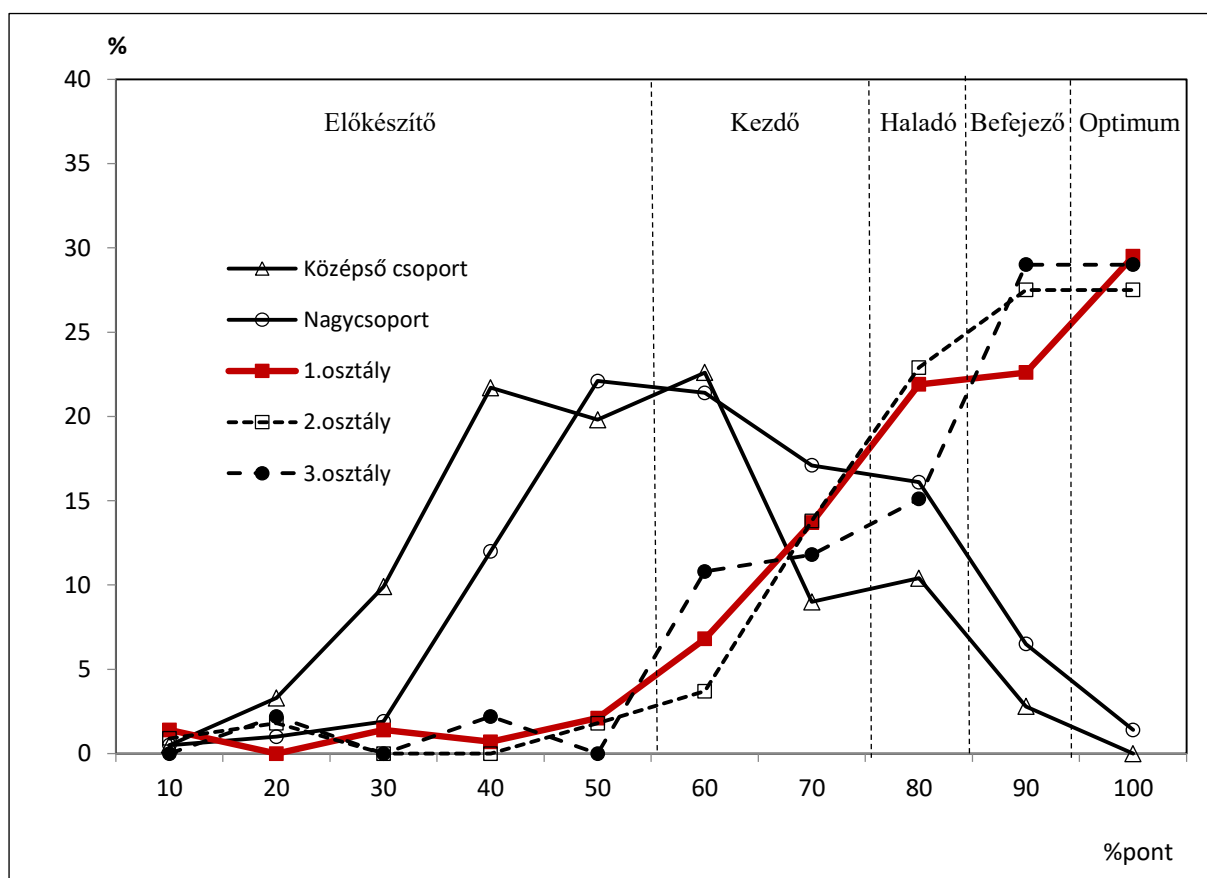


6. ábra. A kombinatív képesség ismétléses összetevőinek fejlődése
(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 29)

(V=variálás; K=kombinálás; P=permutálás; I=ismétléses; E=elemfajták száma;
Ö=összetételek hossza)

Az egyéni különbségek vizsgálatával feltárható, hogy a gyermekek hány százaléka tartozik a különböző elsajátítási szintekhez. A 7. ábrán látható eloszlások jellemzője, hogy az óvodások többsége a skála alsó harmadába esik. A 4. táblázat adatai is ezt mutatják. A középső csoportosok 55 százaléka előkészítő, 32 százaléka kezdő szinten tart, tehát a vizsgált négyévesek 87 százaléka nem tudta megoldani a feladatokat. Ez az arány még nagycsoport év elejére is csak 76 százalékra csökken. A másodikosoknak azonban már kevesebb, mint a negyede (22 százaléka) esik ebbe a két tartományba. A piros színű görbe mutatja, hogy az optimumot elérők aránya első osztályban ugrásszerű növekedést mutat. Mivel a mérés a tanév első hónapjaiban történt egyértelmű, hogy ez a növekedés az óvoda nagycsoportjában bekövetkező intenzív fejlődés eredménye. Második és harmadik osztályban a fejlődést már

nem az optimumot elérők számának növekedése, hanem a szintek közötti átrendeződés jellemzi.



7. ábra. Az elemi kombinatív képesség fejlettségbeli különbségei
(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 30)

4. táblázat. Az elemi kombinatív képesség elsajátítási szintjein lévő gyermekek aránya (%)
(Józsa, Zentai és Hajduné Holló 2017a: 30)

Korcsoport	Előkészítő	Kezdő	Haladó	Befejező	Optimum
Középső csoport	55	32	10	3	0
Nagycsoport	37	39	16	7	1
1. osztály	5	20	22	23	30
2. osztály	5	17	23	27	28
3. osztály	4	23	15	29	29

6.3. A magyarországi eredményeket befolyásoló tényezők

A szakirodalomból ismert, hogy a családi háttér, ezen belül különösen az anya iskolai végzettsége jelentős befolyást gyakorol a gyermekek készségeinek fejlődésére. Mivel a dolgozatban bemutatott magyarországi mérés során háttérváltozók nem kerültek rögzítésre,

fentiek alátámasztására és szemléltetésére egy korábbi vizsgálati eredményemet mutatom be (Hajduné Holló 2004). Az 5. táblázatban az elemi kombinatív képesség mérésére alkalmas első manipulatív teszten elért eredményeket foglaltam össze. Az összehasonlítást a különbségeket közvetlenül megmutató varianciaanalízissel végeztem. Az anya magasabb iskolai végzettsége minden évfolyamon magasabb tesztátlaggal párosult. Minden részminta esetében szignifikáns különbséget kaptam. A feltűnően nagy, a fejlődési ütem alapján években mérhető eltéréseket szemlélteti, hogy a felsőfokú végzettségű anyák középső csoportos gyermekei jobban teljesítettek, mint a 8 osztályt végzett anyák második osztályos gyermekei.

5. táblázat. Az elemi kombinatív képesség az anya iskolai végzettségének függvényében (Hajduné Holló 2004)

Anya iskolai végzettsége	Középső csoport		Nagycsoport		1. osztály		2. osztály	
	Átlag	n	Átlag	n	Átlag	n	Átlag	n
8 általános alatt	9,9	12	23,2	14	14,1	19	35,4	18
8 általános	14,8	49	24,7	51	35,7	65	50,3	71
Szakmunkásképző	34,4	48	34,6	44	53,5	45	57,1	64
Érettségi	58,9	46	51,4	45	60,4	47	68,4	55
Felsőfokú	70,0	24	63,3	47	72,9	15	82,3	18
<i>F</i>	37,8		17,6		23,7		13,7	
Szignifikancia	P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05	

7. A SZLOVÁKIAI VIZSGÁLAT

7.1. A szlovákiai vizsgálat mintája és körülményei

Az elemi kombinatív képesség szlovákiai vizsgálatára a DIFER tesztekkel végzett felmérés részeként, 2019 őszén került sor. A vizsgálatba bevont általános iskolák és óvodák kiválasztása a kényelmi mintaválasztás szempontjai szerint történt. Az adatfelvételben a Selye János Egyetem pedagógusképzésben résztvevő hallgatói működtek közre. Egy-egy hallgató nyolc különböző életkorú, különböző családi háttérű gyermek mérését végezte el. A teszteket három alkalommal, egyenként kb. 10-15 perc időtartamú egyéni vizsgálattal vették fel. Az elemi kombinatív képesség és a rendszerező képesség mérése egy napon került sor. Mivel a rövid tesztváltozat kidolgozása során igazoltuk, hogy használatával megbízható mérési eredményekhez juthatunk (5.2. fejezet) és a mérési eredmények alapján egyértelműen megállapítható, hogy a gyermek fejlődése melyik elsajátítási szinten tart, a szlovákiai adatfelvétel kizárólag a rövid változattal történt. A felmérés mintájába 156 fő középsős és

210 fő nagycsoportos óvodás mellett 224 fő első, 222 fő másodikos és 129 fő harmadikos tanuló került. A mintára vonatkozó adatokat a 6. táblázatban foglaltam össze. A 7. táblázat a teszt jóságmutatóit tartalmazza.

6. táblázat. Az elemi kombinatív képesség felmérésének szlovákiai mintája

Évfolyam	Elemszám (fő)	Fiúk aránya (%)	Életkor átlaga	Életkor szórása
Középső csoport	156	42,5	4,44	3,17
Nagycsoport	210	43,5	5,46	3,08
1. osztály	224	45,9	6,56	3,36
2. osztály	222	53,3	7,58	3,41
3. osztály	129	51,7	8,62	3,50
Összesen	941	47,5	–	–

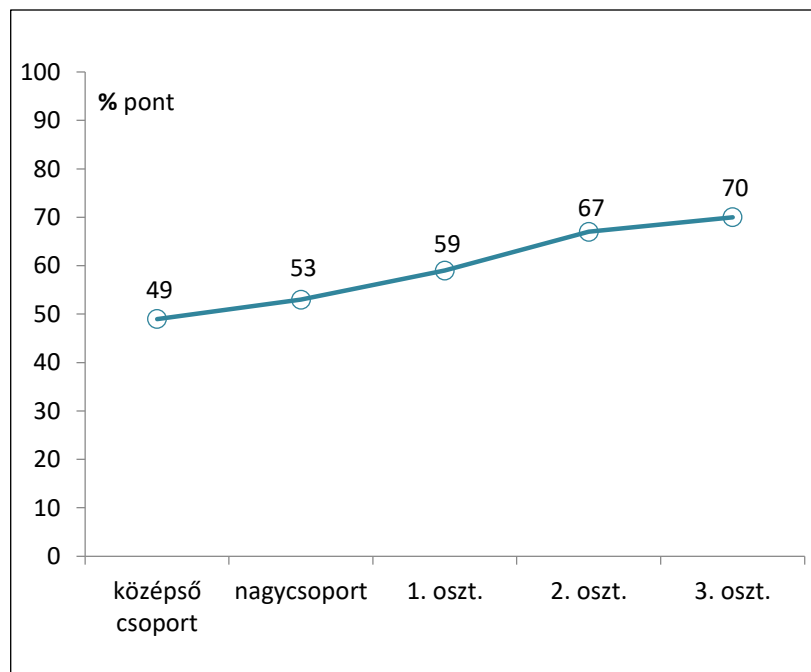
7. táblázat. Az elemi kombinatív teszt jóságmutatói a szlovákiai mérés alapján

Évfolyam	Reliabilitás, α	Átlag, %p	Szórás (%)
Középső csoport	0,849	49	18
Nagycsoport	0,827	53	17
1. osztály	0,855	59	19
2. osztály	0,849	67	18
3. osztály	0,895	70	21

7.2. A képesség fejlődésének jellemzői a szlovákiai felmérés alapján

A 8. ábrán az elemi kombinatív képesség átlagos fejlődését ábrázoltam a szlovákiai felmérés alapján középső csoporttól harmadik osztályig. Az ábráról leolvasható, hogy az egyenletes, mérsékelt ütemű fejlődés iskolába lépést követően kissé felgyorsul, a görbe meredeksége picit nő. A középső csoportosok 49 százalékpontos átlageredménye négy év alatt 70 százalékpontra növekszik, a 21 százalékpontos növekedés közel fele az első iskolai évben következik be. Ha egy képesség adott tevékenység gyakorlása révén fejlődik, a több gyakorlás nagyobb növekedéshez vezet. A képesség időegységre eső változása arányos az aktuális fejlettség szintjével (Molnár és Csapó 2003). A fejlődési folyamatot 2. osztálytól lassulás jellemzi.

Az átlagok mögött szélsőséges egyéni különbségek húzódnak. Mivel az átlag igen érzékeny a szélsőértékekre, kiszámoltam a mediánokat is. A korcsoportonkénti értékek sorrendben a következők: 50, 54, 62, 67, 71. A tesztfeladatok pontos eredményeit évfolyamonként a 8. táblázat tartalmazza.

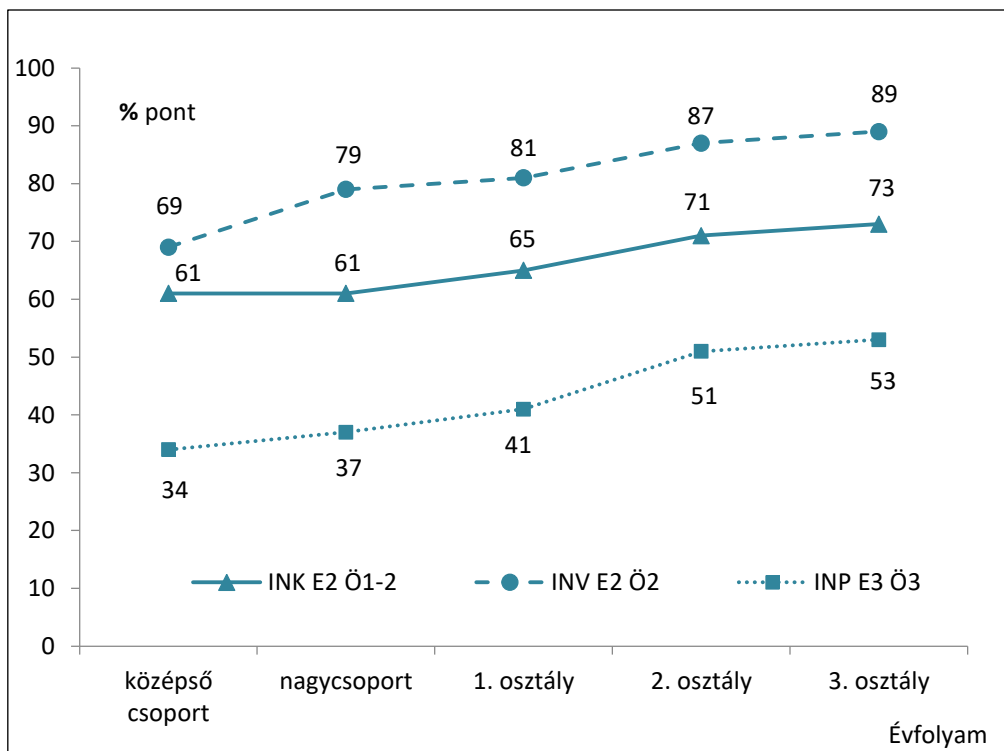


8. ábra. Az elemi kombinatív képesség fejlődése a szlovákiai minta alapján

8. táblázat. Az elemi kombinatív feladatok teljesítményadatai a szlovákiai mérés alapján

Feladat	Korcsoport									
	Középso csoport		Nagycsoport		1. osztály		2. osztály		3. osztály	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
INV E2 Ö2	69	32	79	28	81	27	87	24	89	24
INK E2 Ö1-2	61	31	61	29	65	31	71	28	73	29
IV E2 Ö2	51	25	55	27	60	29	71	28	71	32
IK E2 Ö1-2	48	24	49	24	54	26	59	26	65	27
INP E3 Ö3	34	24	37	25	41	25	51	27	63	35
IP E2 Ö3	35	30	37	33	55	38	63	35	67	37

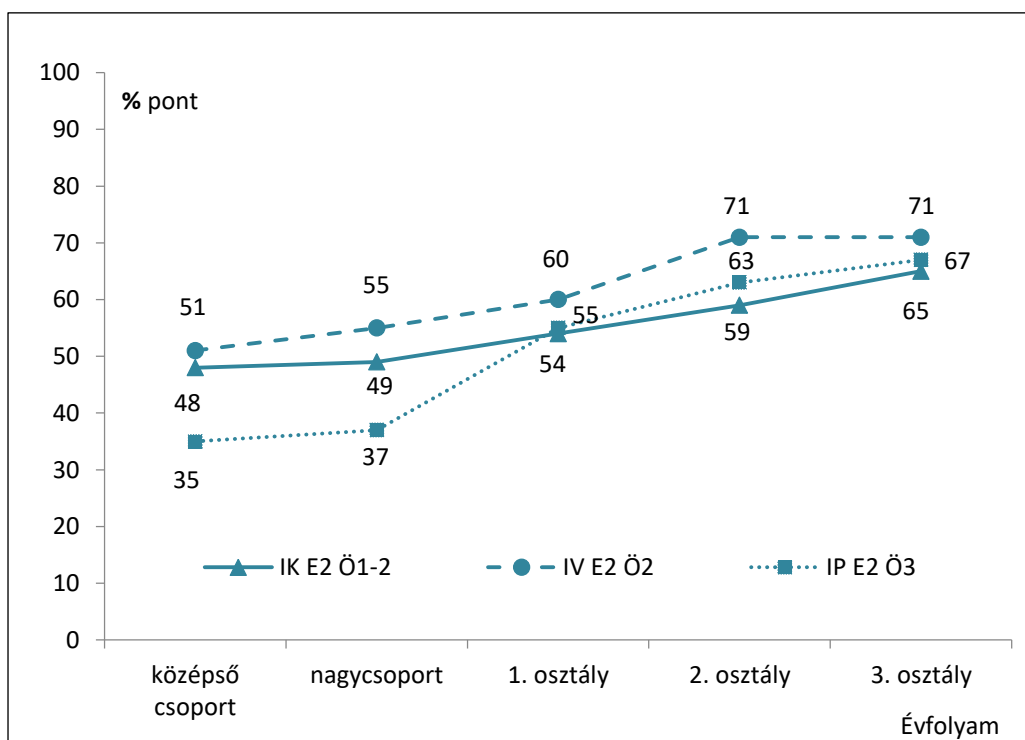
A 9-10. ábrákon a hat elemi kombinatív készség átlagos fejlődését ábrázoltam középso csoporttól harmadik osztályig a szlovákiai felmérés alapján. A 9. ábra az elemi kombinatív képesség ismétlés nélküli összetevőinek fejlődését szemlélteti. Látható, hogy a szlovákiai magyar gyermekek számára is könnyebbnek bizonyult az a feladat, amikor kétféle elemfajtából csak kételemű összetételeket kellett létrehozni, mint az mikor egy és kételemű összetételeket is képezhettek. A szlovákiai eredmények alapján is az **ismétlés nélküli permutálás** bizonyult a legnehezebbnek. Meglepő eredmény, hogy az **ismétlés nélküli variálás** középso csoportban jóval gyorsabban fejlődik, mint nagycsoportban. A fejlődési folyamat jellemzője, hogy az intenzívebb és kevésbé intenzív szakaszok váltakozva követik egymást. Harmadik évfolyamon a görbék ellaposodnak, mindhárom készség fejlődése a plafoneffektus jeleit mutatja.



9. ábra. A kombinatív képesség ismétlés nélküli összetevőinek fejlődése a szlovákiai minta alapján

V=variálás; K=kombinálás; P=permutálás; IN=ismétlés nélküli; E=elemfajta száma;

Ö=összetételek hossza

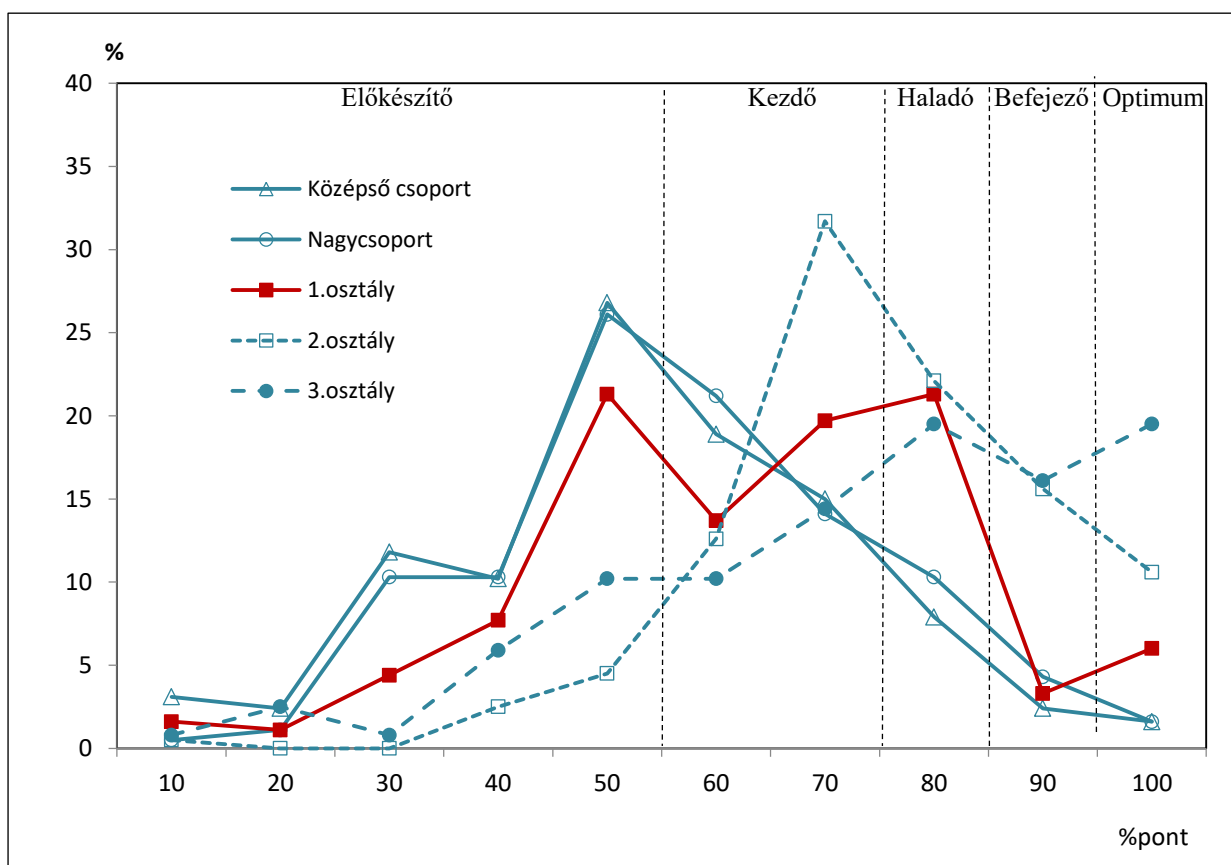


10. ábra. A kombinatív képesség ismétléses összetevőinek fejlődése a szlovákiai minta alapján

V=variálás; K=kombinálás; P=permutálás; I=ismétléses; E=elemfajta száma;

Ö=összetételek hossza

A 10. ábra a képesség ismétléses összetevőinek a fejlődését mutatja be. A szlovákiai magyar gyermekek is könnyebben megoldották az **ismétléses variálásra** készült feladatot, az **ismétléses kombinálási** feladat itt is nehezebbnek bizonyult. Az **ismétléses variálás** fejlődési folyamatára jellemző, hogy az óvodai évek alatt mérsékelt ütemű fejlődés első osztályban felgyorsul, majd leáll. Az **ismétléses kombinálás** végig mérsékelt ütemű fejlődése második osztály végén még nem mutatja a plafoneffektus jeleit. Az **ismétléses permutálás** középső csoportban alacsony fejlettségi szintről indul és ebben a korcsoportban a fejlődési ütem is nagyon mérsékelt, egy év alatt mindössze 2 százalékponttal emelkedik. Az ábráról egyértelműen leolvasható, hogy nagycsoportban a fejlődési ütem felgyorsul, az átlagos fejlettség egy év alatt 37 százalékponttól 55 százalékpontra növekszik. Ezt követően a fejlődési ütem lassul, első osztályban 8 százalékponttal, második osztályban már csak 4 százalékponttal nő. Az **ismétléses permutálás** 32 százalékpontos fejlődésének több mint a fele az óvoda utolsó évében következik be, ez esetben a fejlődési folyamatot a várakozásnak megfelelően logisztikus görbe írja le.



11. ábra. Az elemi kombinatív képesség fejlettségbeli különbségei a szlovákiai minta alapján

9. táblázat. Az elemi kombinatív képesség elsajátítási szintjein lévő szlovákiai magyar gyermekek aránya (%)

Korcsoport	Előkészítő	Kezdő	Haladó	Befejező	Optimum
Középső csoport	43	45	8	2	2
Nagycsoport	37	47	10	4	2
1. osztály	27	43	21	3	6
2. osztály	13	39	22	16	10
3. osztály	14	31	20	16	19

A 11. ábrán látható eloszlások jellemzője, hogy az óvodások és első osztályosok közül nagyon sok gyermek esik a skála alsó harmadába. A 9. táblázat adatai megmutatják, hogy a szlovákiai gyermekek hány százaléka tartozik a különböző elsajátítási szintekhez. A középső csoportosok 43 százaléka előkészítő, 45 százaléka kezdő szinten tart. Meglepő, hogy a szlovákiai magyar nagycsoportosok túlnyomó többsége is ebbe a két tartományba esik. A nagycsoportos óvodások 84 százaléka nem tudta megoldani a feladatokat. A harmadikosoknál ez az arány már lényegesen kisebb, összesen 45 százalék. A befejező szintet elérők aránya második, az optimumot elérők aránya harmadik osztályban ugrásszerű növekedést mutat. A fejlődést a fiatalabb korcsoportokban nem az optimumot elérők számának növekedése, hanem a szintek közötti átrendeződés jellemzi.

7.3. A szlovákiai eredményeket befolyásoló tényezők

A tesztek eredményeit többféle háttértényező befolyásolhatja. A szlovákiai vizsgálatban legfontosabbnak ítélt háttérváltozókat a szülői hozzájáruló nyilatkozatokon rögzítették. Ezek alapján a következőkben a gyermek nemének, az anya iskolai végzettségének, a gyermek által beszélt nyelvnek és a szülők által beszélt nyelvnek a hatását vizsgálom.

7.3.1. A nemek szerinti különbségek

A nemek szerinti különbségek elemzésére évfolyamonként kétmintás t-próbát végeztem. A kapott eredményeket a 10. táblázatban foglaltam össze. Mivel a képzett részminták elemszáma viszonylag kicsi, a teljes mintán is megvizsgáltam a gyermekek nemének eredményre gyakorolt hatását. Bár a lányok a nagycsoport kivételével minden évfolyamon jobban teljesítettek, szignifikáns különbséget egyik korcsoportban sem lehetett kimutatni. A nagycsoportos fiúk és lányok átlagos teljesítménye egyaránt 53 százalékpont. A táblázat alsó sorában a teljes mintára vonatkozó adatokat rögzítettem.

10. táblázat. A fiúk és lányok teljesítményeinek különbsége a szlovákiai vizsgálat alapján

Korcsoport	Fiú		Lány		t	Különbség szign.
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás		
Középső csoport	48	18	50	19	- 0,573	p =0,567
Nagycsoport	53	17	53	17	- 0,056	p =0,955
1. osztály	57	19	61	19	- 1,246	p =0,214
2. osztály	65	18	70	18	- 1,976	p =0,050
3. osztály	69	22	70	20	- 0,296	p =0,768
Teljes minta	59	20	60	20	- 0,833	p =0,405

7.3.2. Az anya iskolai végzettsége

Számos vizsgálat igazolta, hogy bizonyos környezeti tényezők, a családi háttér szerepe meghatározó a képességfejlődés szempontjából. A családi háttér leírására legmegfelelőbbnek a vizsgálatba bevont gyermekek életkora, valamint a hazai és nemzetközi kutatási eredmények alapján az anya iskolai végzettségét tartottam. Az eredmények összehasonlítására a különbségeket közvetlenül megmutató varianciaanalízist választottam. A 11. táblázat az elemi kombinatív képesség teszten elért eredményeket évfolyamonként az anya iskolai végzettsége szerinti bontásban közli. Bár az anya magasabb iskolai végzettsége a középső csoportos óvodások kivételével minden évfolyamon magasabb tesztátlaggal párosul, szignifikáns különbséget csak a második osztályosoknál lehet kimutatni. A táblázatban feltüntettem az F értékeket, melyek a különbségek mértékének jellemzésére szolgálnak.

11. táblázat. Az elemi kombinatív képesség az anya iskolai végzettségének függvényében a szlovákiai vizsgálat alapján

Anya iskolai végzettsége	Középső csoport		Nagycsoport		1. osztály		2. osztály		3. osztály	
	átlag	fő	átlag	fő	átlag	fő	átlag	fő	átlag	fő
Alapfokú	53	12	45	12	50	28	59	30	68	19
Középfokú	48	62	54	104	61	89	66	105	72	58
Felsőfokú	50	52	53	66	60	56	73	54	70	32
F	1,040		1,714,		2,664		4,318		0,968	
Szignifikancia	p=0,378		p=0,166		p=0,049		p=0,006		p=0,410	

7.3.3. A nyelvi környezet

A gyermekek által beszélt nyelv szempontjából két részre bontottam a mintát. A csak magyarul beszélő és a szlovákul is beszélő gyermekek eredményét hasonlítottam össze évfolyamonként kétmintás t-próbát végezve. Az elemi kombinatív képesség teszten elért eredményeket a nyelvhasználat függvényében a 12. táblázat tartalmazza. Mivel szignifikáns különbséget korcsoportonkénti bontásban nem lehetett kimutatni, a teljes mintán is megvizsgáltam a gyermekek által beszélt nyelv és a teszten elért eredmény összefüggését. Hipotézisem, miszerint a gyermekek által beszélt nyelv befolyásolja az eredményeket nem igazolódott, a csak magyarul és a két nyelven beszélő gyermekek teszten elért teljesítménye között nincs szignifikáns különbség.

12. táblázat. Az elemi kombinatív képesség a gyermek által beszélt nyelv függvényében

	Középső cs.		Nagycsoport		1. osztály		2. osztály		3. osztály		Teljes minta	
	átlag	<i>f</i> ^ő	átlag	<i>f</i> ^ő	átlag	<i>f</i> ^ő	átlag	<i>f</i> ^ő	átlag	<i>f</i> ^ő	átlag	<i>f</i> ^ő
Csak magyarul	49	91	53	140	60	135	66	139	71	76	59	590
Szlovákul is	48	36	50	44	57	46	68	59	66	41	59	234
<i>t</i>	0,283		1,143		0,784		- 0,659		1,249		0,217	
Szignifikancia	p=0,738		p=0,959		p=0,284		p=0,076		p=0,065		p=0,064	

A háttérváltozók között a szülők által beszélt nyelvre vonatkozó adatok is rögzítésre kerültek. A hozzájáruló nyilatkozatot kitöltő szülők a csak magyarul, csak szlovákul, elsősorban magyarul, elsősorban szlovákul, magyarul és szlovákul egyaránt, valamint a más nyelven és pedig... lehetőségek közül választhattak. Az anya által beszélt nyelv alapján két részre bontottam a mintát, az elsősorban magyarul beszélő anyák és a szlovákul vagy más nyelven is beszélő anyák gyermekeinek eredményét hasonlítottam össze kétmintás t-próbát végezve. Az elemi kombinatív képesség teszten elért eredményeket a nyelvhasználat függvényében a 13. táblázat tartalmazza. Az elsősorban magyarul beszélő anyák és a szlovákul vagy más nyelven is beszélő anyák gyermekeinek teszten elért teljesítménye között sem mutatható ki szignifikáns különbség.

13. táblázat. Az elemi kombinatív képesség az anya által beszélt nyelv függvényében

	<i>f</i> ^ő	átlag	szórás	<i>t</i>	Szignifikancia
Elsősorban magyarul	768	60	20	1,383	p=0,174
Szlovákul vagy más nyelven	56	56	18		

8. AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

Egymintás t -próbával vizsgáltam, hogy a szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív teszten elért eredménye eltér vagy sem a magyarországi mérés eredményétől. Egy már ismert értékhez, a magyarországi országos átlaghoz hasonlítottam a szlovákiai minta átlagát. Az átlagos eltérés adatai megmutatják, hogy a szlovákiai minta átlaga mennyivel tér el a megadott magyarországi értéktől. A 14-15. táblázatok a vizsgált korcsoportokban tesztfeladatonként tartalmazzák az átlagos eltérés adatait. A középső csoport kivételével a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív képesség teszten elért eredményének különbsége szignifikáns.

14. táblázat. Egymintás t -próba - óvodás korcsoportok (magyar átlag)

Feladat	Középső csoport			Nagycsoport		
	átlag	p	t	átlag	p	t
INV E2 Ö2	67	0,434	0,785	76	0,201	1,283
INK E2 Ö1-2	54	0,011	2,569	60	0,808	0,243
INP E3 Ö3	30	0,088	1,719	37	0,815	0,234
IV E2 Ö2	55	0,070	- 1,831	65	<0,001	- 5,270
IK E2 Ö1-2	53	0,015	- 2,478	60	<0,001	- 6,254
IP E2 Ö3	34	0,789	0,269	52	<0,001	- 6,427
Teljes teszt	49	0,902	0,123	58	<0,001	- 4,262

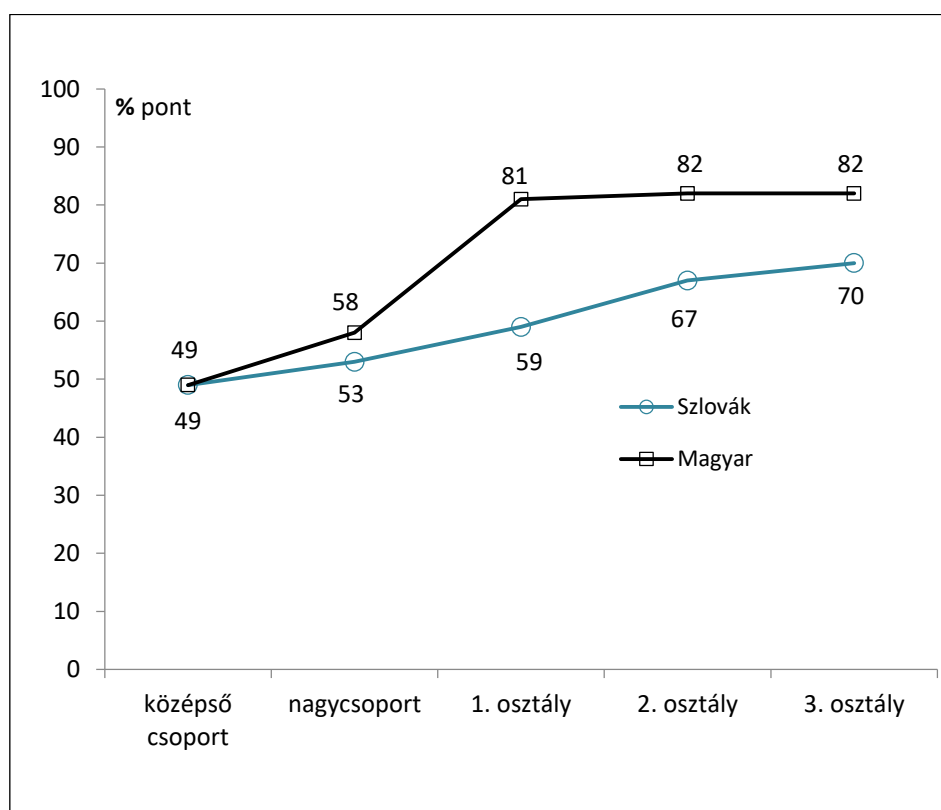
15. táblázat. Egymintás t -próba - iskolás korcsoportok (magyar átlag)

Feladat	1. osztály			2. osztály			3. osztály		
	átlag	p	t	átlag	p	t	átlag	p	t
INV E2 Ö2	94	<0,001	- 6,532	96	<0,001	- 5,144	96	0,002	- 3,171
INK E2 Ö1-2	86	<0,001	- 9,090	89	<0,001	- 9,043	86	<0,001	- 4,982
INP E3 Ö3	57	<0,001	- 8,505	57	0,002	- 3,154	61	<0,001	- 3,259
IV E2 Ö2	88	<0,001	- 13,094	88	<0,001	- 8,346	89	<0,001	- 6,086
IK E2 Ö1-2	79	<0,001	- 12,767	80	<0,001	- 11,072	78	<0,001	- 5,213
IP E2 Ö3	82	<0,001	- 9,640	83	<0,001	- 8,029	80	<0,001	- 3,659
Teljes teszt	79	<0,001	-14,108	80	<0,001	-10,072	79	<0,001	- 4,833

8.1. A mérőeszközök reliabilitása

A két mérés eredményei alapján az elemi kombinatív képesség teszt rövid változatának reliabilitásmutatói között nincs lényeges különbség. A *Cronbach alfa* értéke Magyarországon 0,92, Szlovákiában 0,87. Ezek a magas mutatószámok azt jelzik, hogy a teszt rövid változata mindkét országban egyaránt megbízhatóan működik.

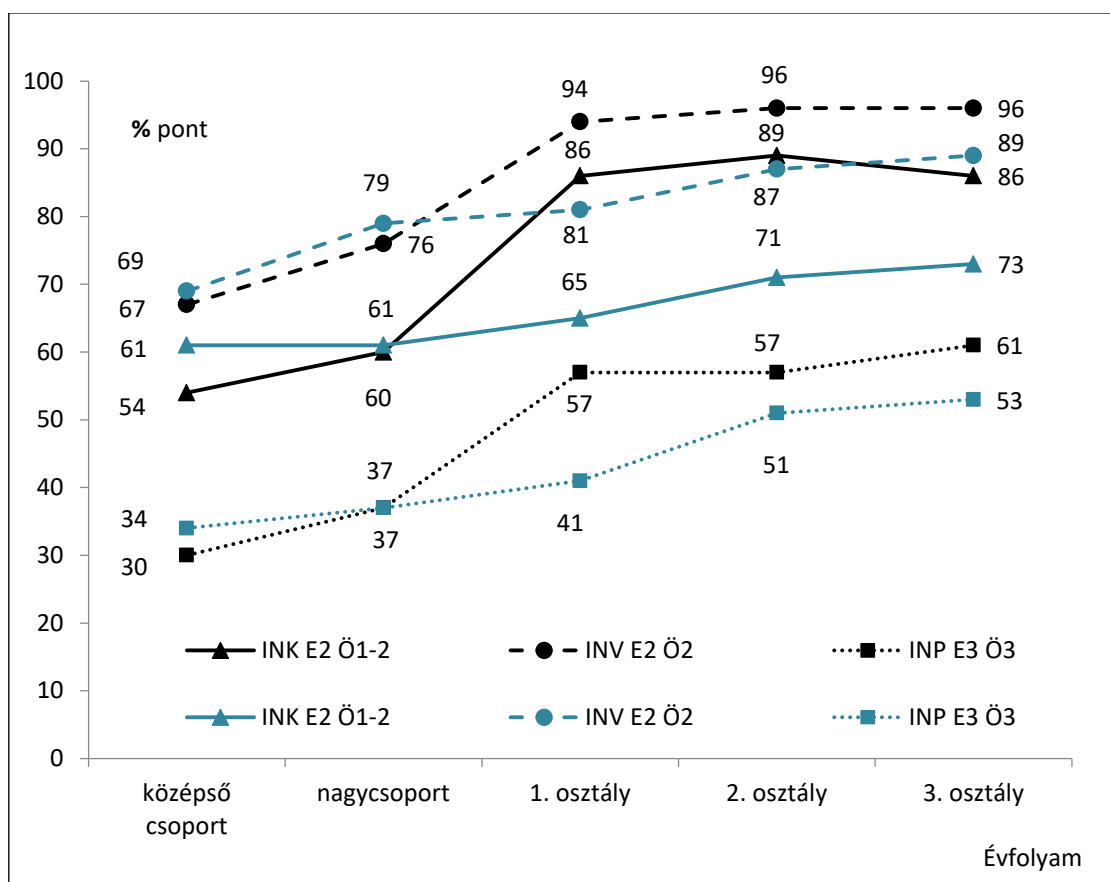
8.2. Az elemi kombinatív képesség fejlődésének összehasonlító elemzése



12. ábra. Az elemi kombinatív képesség fejlődése Magyarországon és Szlovákiában

A 12. ábra a 4-8 éves magyarországi és szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív képességének fejlődését szemlélteti a rövid tesztváltozattal végzett felmérések alapján. A két görbe középso csoportban egyaránt 49 százalékpontból indul, ami arra enged következtetni, hogy a korábbi években zajló spontán fejlődési folyamat a Magyarországon és a Szlovákiában élő gyermekeknél közel azonos módon megy végbe. Középso csoportban a magyarországi gyermekek átlagos fejlettsége 9 százalékponttal emelkedik. A szlovákiai magyar gyermekek esetén ez az érték kevesebb, mint a fele mindössze 4 százalékpont. A görbék már ebben az életkorban eltávolodnak egymástól, de a legszembetűnőbb különbség a következő korcsoportban figyelhető meg. A magyarországi nagycsoportosok 23 százalékpontos

emelkedésével szemben a szlovákiai nagycsoportos óvodások átlagos fejlődését csupán 6 százalékpontos növekedés jellemzi. Az ábráról leolvasható, hogy az iskola első évfolyamain a magyarországi gyermekek fejlődését ábrázoló görbe ellaposodik és bekövetkezik a plafoneffektus. A szlovákiai magyar gyermekek fejlődése az iskolába lépést követően változatlan ütemben folytatódik. Magyarországon az elemi kombinatív képesség elsajátításának legnagyobb része az óvodás évekre esik. Szlovákiában a fejlődés egyenletesebben oszlik el az óvodai, valamint az első iskolai évek között. A fejlődési ütem minimális gyorsulása figyelhető meg az iskolába lépést követően.

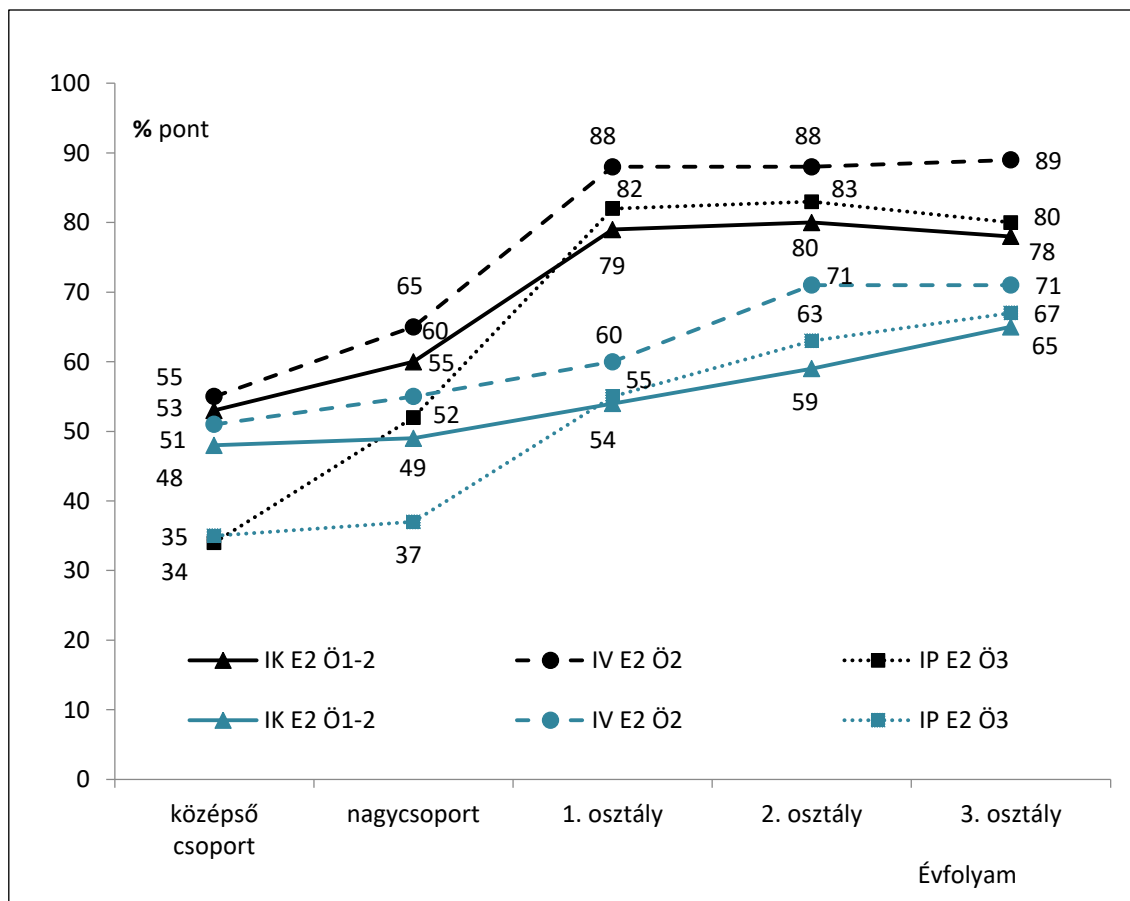


13. ábra. Az elemi kombinatív képesség ismétlés nélküli összetevőinek fejlődése Magyarországon és Szlovákiában

V=variálás; K=kombinálás; P=permutálás; IN=ismétlés nélküli; E=elemfajta száma; Ö=összetételek hossza

A 13. ábrán a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek ismétlés nélküli kombinatív készségeinek fejlődését mutatom be, kék színnel ábrázoltam a szlovákiai, feketével a magyarországi gyermekek teljesítményét. Az áttekinthetőség érdekében az azonos összetevők esetében egyforma vonalakat és jelöléseket használtam. A legkönnyebben

megoldható, **ismétlés nélküli variálás** feladatnál középső csoportban még teljesen párhuzamosan futnak a görbék, a fejlődést ebben a korcsoportban Magyarországon és Szlovákiában egyaránt 9 százalékpontos emelkedés jellemzi. Nagycsoportosoknál meglepő változás figyelhető meg a fejlődés ütemében, a Magyarországon jellemző erőteljes gyorsulással ellentétben a szlovákiai gyermekeknél a fejlődési ütem ebben a korcsoportban hirtelen mérséklődik, gyorsulás csak az első iskolai évben figyelhető meg. Ezt követően, második évfolyamon a magyarországi gyermekek fejlődése stagnál és a szlovákiai gyermekek fejlődése is a plafoneffektus jeleit mutatja. Az **ismétlés nélküli kombinálás** magyarországi középső csoportosokat jellemző mérsékelt fejlődése a szlovákiai gyermekeknél nem mutatható ki, esetükben a készség fejlődése ebben a korcsoportban stagnál. A két ország nagycsoportos óvodásainál szisztematikusan megfigyelhető fejlettségbeli eltérés az ismétlés nélküli összetevők közül ennél a készségnél a legszembetűnőbb. A magyarországi gyermekek fejlődése ebben a korcsoportban a legintenzívebb, az év elején mért 60 százalékpontos átlageredmény egy év alatt 86 százalékpontra növekszik. A szlovákiai óvodások esetében az **ismétlés nélküli kombinálás** fejlődése nagycsoportban indul és egy év alatt az átlagos fejlettség mindössze 4 százalékponttal emelkedik. Az iskolába lépést követően az **ismétlés nélküli variáláshoz** hasonló változás figyelhető meg a készség fejlődésében. A magyarországi gyermekek **ismétlés nélküli kombinálási** készsége iskolában már alig fejlődik, a szlovákiai magyar gyermekek fejlődésének enyhén gyorsuló szakasza az első iskolai évre esik. A legnehezebbnek bizonyult **ismétlés nélküli permutálás** fejlődési folyamata a másik két ismétlés nélküli készség, előzőekben ismertetett fejlődéséhez hasonlóan alakul. Középső csoportban alacsony (az ismétlés nélküli összetevők közül mindkét országban a legalacsonyabb) szintről indul. A kezdeti mérsékelt ütemű fejlődést magyarországi nagycsoportos óvodásoknál egy igen intenzív szakasz követi, szlovákiai magyar óvodásoknál a fejlődési ütem ebben a korcsoportban nem változik, gyorsulás csak az iskola első évfolyamán következik be. Figyelemre méltó, hogy Szlovákiában valamennyi ismétlés nélküli összetevő magasabb fejlettségi szintről indul, mint Magyarországon, a görbék nagycsoport év elején keresztezik egymást. Ez is alátámasztja, hogy a 4 évesnél fiatalabb gyermekek spontán fejlődése a két országban közel azonos módon megy végbe.



14. ábra. Az elemi kombinatív képesség ismétléses összetevőinek fejlődése
Magyarországon és Szlovákiában

V =variálás; K =kombinálás; P =permutálás; I =ismétléses; E =elemfajták száma;
 $\ddot{O}$ =összetételek hossza

A 14. ábra a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek ismétléses kombinatív készségeinek fejlődését évfolyamonként szemlélteti. Az ismétlés nélküli összetevőkhöz hasonlóan itt is kék színnel ábrázoltam a szlovákiai, feketével a magyarországi gyermekek teljesítményét. Az **ismétléses variálás** és az **ismétléses kombinálás** készségek fejlődése középső csoport év elején a két országban közel azonos szintről indul. Látható, hogy a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek fejlődési görbéi már ebben az életkori szakaszban eltávolodnak egymástól. Igazán látványos eltérés az ismétlés nélküli összetevőkhöz hasonlóan, az ismétléses készségek fejlődésében is az óvoda utolsó évére tehető. Az **ismétléses variálás** átlagos fejlettsége magyarországi nagycsoportos óvodások esetén egy év alatt 21 százalékponttal nő, a szlovákiai magyar óvodásoknál ebben a korcsoportban csupán 5 százalékpont növekedés mutatható ki. Szlovákiában az intenzív fejlődés ez esetben is az iskola első évfolyamára esik, Magyarországon az első iskolai évben

már stagnál az **ismétléses variálás** fejlődése. Nagycsoportban hasonlóan alakul az **ismétléses kombinálás** fejlődése is, magyarországi óvodásoknál év végére az intenzív fejlődésnek köszönhetően 60 százalékpontból 79 százalékpont, szlovákiai magyar óvodásoknál a mérsékelt fejlődési ütem következtében 54 százalékpontból 59 százalékpontba növekszik a készség átlagos fejlettsége. Meglepő a szlovákiai magyar gyermekek **ismétléses kombinálás** készségének fejlődési folyamata is, a nagycsoportban megfigyelhető minimális gyorsulást követően a folyamat „szinte” lineáris, az iskola első évfolyamán sem mutatható ki intenzívnek nevezhető fejlődési szakasz. Az összehasonlítás során figyelemre méltó eredményt találtam az **ismétléses permutálás** esetében. Az elemi kombinatív képesség összetevői közül ez az egyetlen olyan készség, melynek gyorsuló fejlődési szakasza Szlovákiában is az óvoda nagycsoportjára esik, egy év alatt 18 százalékponttal emelkedik az átlagos fejlettség. Ez esetben a magyarországi óvodások javára a legfiatalabb korcsoportban mutatható ki jelentős fejlettségbeli különbség. Középső csoportban a magyarországi gyermekek átlagos fejlettsége 18 százalékponttal emelkedik, a szlovákiai magyar gyermekeknél ez az érték mindössze 2 százalékpont. Iskolába lépést követően a magyarországi gyermekek fejlődése leáll, a szlovákiai magyar gyermekek fejlődése elhúzódik, a plafoneffektus még második évfolyamon sem érzékelteti hatását.

A 16. táblázat adatai megmutatják, hogy a magyarországi (M) és szlovákiai (SZ) magyar gyermekek hány százaléka tartozik a különböző elsajátítási szintekhez. Látható, hogy a legfiatalabb korosztályban nincs jelentős eltérés, a magyarországi középső csoportosok 87, a szlovákiai középső csoportos óvodások 88 százaléka előkészítő és kezdő szinten tart. A vizsgált négyévesek alig több, mint 10 százaléka tudta megoldani a feladatokat. A következő korcsoportban már jellemző a szintek közötti átrendeződés. A szlovákiai magyar nagycsoportosoknak még 84, a magyarországi nagycsoportosoknak már csak 76 százaléka esik az első két tartományba. Az egymás mellett feltüntetett adatok alapján szembetűnő, hogy ezt követően a további három szintet elérő gyermekek aránya Magyarországon ugrásszerű emelkedést mutat. Első osztály év elején a magyarországi gyermekeknek már több mint fele eléri a befejező és optimum szintet, a szlovákiai magyar gyermekek esetében ez az arány összesen 9 százalék. Az optimumot elérő gyermekek arányának gyors növekedése feltehetően a magyarországi óvodai fejlesztésnek köszönhető.

16. táblázat. Az elemi kombinatív képesség elsajátítási szintjein lévő magyarországi és szlovákiai magyar gyermekek aránya (%)

Korcsoport	Előkészítő		Kezdő		Haladó		Befejező		Optimum	
	SZ	M	SZ	M	SZ	M	SZ	M	SZ	M
Középső csoport	43	55	45	32	8	10	2	3	2	0
Nagycsoport	37	37	47	39	10	16	4	7	2	1
1. osztály	27	5	43	20	21	22	3	23	6	30
2. osztály	13	5	39	17	22	23	16	27	10	28
3. osztály	14	4	31	23	20	15	16	29	19	29

Az egységes rendszerben összegyűjtött mérési adatok elemzése által lehetővé vált a fokozott támogatást igénylő területek feltárása és a beavatkozást igénylő életkori tartományok azonosítása.

9. ÖSSZEGZÉS

A 4-8 éves magyarországi és szlovákiai magyar gyermekek teszten elért teljesítményének összehasonlítása során váratlan eredményt kaptam, a magyarországi magyar gyermekek lényegesen jobb eredményt értek el, mint a szlovákiai magyar gyermekek.

A mérőeszközök jóságának vizsgálata alapján megállapítható, hogy az elemi kombinatív képesség rövid tesztváltozatának reliabilitásmutatói a szlovákiai alkalmazás során érdemben nem változtak.

A nagymintás, keresztmetszeti mérési eredmények alapján az óvodás és kisiskolás gyermekek körében jelentős fejlődésbeli eltérések mutathatók ki a magyarországi gyermekek javára. A minták nagysága miatt a mérési hiba valószínűsége kicsi. Egymintás t-próbával igazoltam, hogy a magyarországi és a szlovákiai magyar gyermekek elemi kombinatív képesség teszten elért teljesítményének különbsége a középső csoport kivételével minden vizsgált korcsoportban szignifikáns.

Figyelemre méltó az első osztályosok év elején kimutatható igen nagy teljesítménykülönbsége, ami a magyarországi nagycsoportos óvodások jóval intenzívebb fejlődésére utal. A fejlődési folyamat jellemzője magyarországi óvodások esetében, hogy a mérsékelttel emelkedő fejlődési ütem nagycsoportban hirtelen felgyorsul. A szlovákiai magyar óvodásoknál ez a gyorsulás nem következik be, a fejlődési ütem az óvodai évek alatt végig mérsékelt marad.

A szlovákiai magyar gyermekek fejlődését befolyásoló tényezők vizsgálati eredményei nincsenek összhangban a szakirodalomból ismert adatokkal. Jobban teljesítettek a lányok, de

a nemek szerinti összehasonlítás során kimutatható különbség egyik korcsoportban sem szignifikáns. Nem illeszkedik a szakirodalomból ismert trendbe az anya iskola végzettsége alapján képzett szlovákiai részminták eredménye sem. Az anya magasabb iskolai végzettsége a középső csoport kivételével minden évfolyamon magasabb tesztátlaggal párosul, de szignifikáns különbséget csak egyetlen korcsoportban (második osztályosoknál) lehet kimutatni. Meglepő eredmény, hogy a csak magyarul és a két nyelven beszélő gyermekek teszten elért teljesítménye között sincs szignifikáns különbség és az anya által beszélt nyelv sem befolyásolja a szlovákiai magyar gyermekek teljesítményét.

Mivel a nyelvi környezet teljesítményre gyakorolt hatása nem mutatható ki, a különbségek magyarázatát a két ország óvodai nevelési programjaiban és az eltérő óvodai gyakorlatban keresem. Okkeresésem fókuszába a két ország óvodai curriculumai kerültek. A két keret jellegű szabályozó dokumentum sok hasonlóságot mutat, ugyanakkor alapvető tartalmi különbségek is megfigyelhetők. Az Óvodai nevelés országos alapprogramja az alapelvek meghatározása mellett teret enged az innovatív törekvéseknek, biztosítja az óvodapedagógusok módszertani szabadságának érvényesülését és hangsúlyozza a szabad játék szükségességét. Az Óvodai nevelés állami oktatási programja a tantervi követelmények mellett a tantervi tananyagtartalmat is előírja.

A keresztmetszeti mérési eredmények alapján egyértelműsíthető, hogy a fejlettségbeli eltérések magyarázata az óvodai fejlesztésben keresendő, de a rendelkezésre álló adatok és információk kevésnek bizonyultak a megalapozott következtetések levonásához. A kutatás során következő feladata a szlovákiai magyar óvodák pedagógiai gyakorlatának alaposabb megismerése. Ezt követően a magyarországi tapasztalatok birtokában megállapítható az is, hogy milyen fejlesztő programok lehetnek leginkább hatékonyak a szlovákiai magyar gyermekek számára.

Köszönetnyilvánítás

Mindenekelőtt szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Józsa Krisztiánnak, aki lehetővé tette, hogy a dolgozatban bemutatott kutatásokba bekapcsolódjak. Köszönöm, hogy szakmai tanácsaival folyamatosan segíti és támogatja munkámat.

Hálával gondolok Nagy Józsefre, aki elindított a kutatás útján, nézetei és elméletei meghatározták eddigi, és hatással lesznek jövőbeli munkáimra.

Köszönöm továbbá Borbély Diánának és Zentai Gabriellának a közös gondolkodást, a hasznos tanácsokat, valamint az adatgyűjtésben és adatfeldolgozásban nyújtott nélkülözhetetlen segítséget.

IRODALOM

Csapó Benő 1979. A kombinatív képesség és értékelésének feltételei. *Acta Univ. de A. J. nom. Sectio Paed. et Ppsych.* Szeged.

Csapó Benő 1985. A kombinatív képesség fejlődését befolyásoló tényezők. *Acta Univ. Szeged de A. J. nom. Sectio Paed. et Ppsych.* 65-87.

Csapó Benő 1983a. A kombinatív képesség és műveleteinek vizsgálata 14 éves tanulóknál. *Magyar Pedagógia* 83(1): 31-50.

Csapó Benő 1983b. A kombinatív képesség bonyolult rendszerként való leírásának stratégiája. *Acta Univ. Szeged de A. J. nom. Sectio Paed. et Ppsych.* No. 25: 97-113.

Csapó Benő 1985a. A kombinatív képesség fejlődését befolyásoló tényezők. *Acta Univ. Szeged de A. J. nom. Sectio Paed. et Ppsych.* 65-87.

Csapó Benő 1985b. A struktúra és a tartalom szerepének vizsgálata izomorf kombinatorikai feladatokban. *Magyar Pszichológiai Szemle* 42(1): 19-34.

Csapó Benő 1987a. A kritérium-orientált értékelés. *Magyar Pedagógia* 87(3): 247-266.

Csapó Benő 1987b. A kombinatív képesség fejlesztése az általános iskolában. *Pedagógiai Szemle* 37(9): 844-853.

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): 511-530.

Csapó Benő 2003. *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése.* Akadémiai Kiadó. Budapest.

Csapó Benő – Pásztor Attila 2015. *A kombinatív képesség fejlődésének mérése online tesztekkel.* Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. 367-385.

Csapó Benő – Csikos Csaba – Korom Erzsébet 2016. Értékelés a kutatásalapú természettudomány-tanulásban: a SAILS projekt. *Iskolakultúra* 26(3): 3-16.

Csapó Benő – Pásztor Attila – Molnár Gyöngyvér 2020. A kombinatív gondolkodás fejlődése: Egy online felmérés eredményei. In: Varga Aranka – Andl Helga – Molnár-Kovács Zsófia (szerk.) *Új kutatások a neveléstudományokban. Neveléstudomány: Horizontok és dialógusok*. MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság. Pécsi Tudományegyetem. 177-185.

Hajduné Holló Katalin 2004. Az elemi kombinatív képesség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltárása 4-8 évesek körében. *Magyar Pedagógia* 104(3): 263–292.

Hajduné Holló Katalin 2007. Az elemi kombinatív képesség korrekt feltárása (szenzomotoros szint). In: Nagy József (szerk.) *Kompetencia alapú kritériumorientált pedagógia*. Mozaik Kiadó. Szeged. 233-250.

Hajduné Holló Katalin – Zentai Gabriella – Józsa Krisztián 2017. A kombinatív gondolkodás óvodai fejlesztésének módszerei. In: Mrázik Julianna (szerk.) *HERA Évkönyvek 2016. A tanulás új útjai*. Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete. Budapest. 102–117.

Inhelder, Bärbel – Piaget, Jean 1967. *A gyermek logikájától az ifjú logikájáig*. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Józsa Krisztián 2016. Kihívások és lehetőségek az óvodai fejlesztésben. *Iskolakultúra* 26(4): 59–74.

Józsa Krisztián – Zentai Gabriella 2015. Gondolkodást fejlesztünk? – Hogyan tegyük?. *Tanító* 53(8): 27–30.

Józsa Krisztián – Zentai Gabriella – Hajduné Holló Katalin 2017a. *A gondolkodás fejlesztése 4–8 éves korban*. Mozaik Kiadó. Szeged.

Józsa Krisztián – Zentai Gabriella – Hajduné Holló Katalin 2017b. *Játékkártya gyűjtemény a gondolkodás fejlesztésére 4–8 éveseknek*. Mozaik Kiadó. Szeged.

Lockwood, Elise 2013. A model of students' combinatorial thinking. *The Journal of Mathematical Behavior*. 32(2): 251–265.

Markovics Tímea (szerk.) 2019. *Az óvodai nevelés állami oktatási programja*. Comenius Pedagógiai Intézet. Komárom.

Molnár Gyöngyvér – Csapó Benő 2003. A képességek fejlődésének logisztikus modellje. *Iskolakultúra* 13(2): 57-69.

Nagy József 2000. A kritikus kognitív készségek és képességek kritériumorientált fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle* 50(7-8): 255-269.

- Nagy József 2001. A személyiség alaprendszere: a célorientált pedagógia elégtelensége, a kritériumorientált pedagógia lehetősége. *Iskolakultúra* 11(9): 22-38.
- Nagy József 2003. Az eredményesebb képességfejlesztés feltételeiről. *Iskolakultúra* 13(8): 40-52.
- Nagy József 2004. Az elemi kombinatív képesség kialakulásának kritériumorientált diagnosztikus feltárása. *Iskolakultúra* 14(8): 3-20.
- Nagy József 2007. *Kompetenciaalapú kritériumorientált pedagógia*. Mozaik Kiadó. Szeged.
- Nagy József – Józsa Krisztián– Vidákovich Tibor – 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 – Fazekasné Fenyvesi Margit 2004b. *Az elemi alapkészségek fejlődése 4–8 éves életkorban*. Mozaik Kiadó. Szeged.
- Perjés István – Vass Vilmos 2008. A curriculumelmélet műfaji fejlődése. *Új Pedagógiai Szemle* 58(3): 3-9.
- Piaget, Jean 1969. *Válogatott tanulmányok*. Gondolat Kiadó. Budapest.
- Zentai Gabriella 2011. A rendszerező képesség összefüggése a kombinatív képességgel, induktív gondolkodással és az intelligenciával. In: Hegedűs Judit – Kempf Katalin – Németh András (szerk.) *Közoktatás, pedagógusképzés, neveléstudomány - a múlt értékei és a jövő kihívásai. Program és összefoglalók*. XI. Országos Neveléstudományi Konferencia. Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottság. Budapest. 45.
- Zentai Gabriella – Józsa Krisztián 2014. Óvodás gyermekek gondolkodási képességének fejlesztése: egy fejlesztő program módszerei és eredményei. *Fejlesztő Pedagógia* 25(3): 9–14.
- Zentai Gabriella, Hajduné Holló Katalin és Józsa Krisztián 2017. Az elemi kombinatív képesség kritériumorientált diagnosztikus tesztje 4–8 éves gyermekek számára. In: D.Molnár Éva – Vigh Tibor (szerk.) *PÉK 2017 – XIV. Pedagógiai Értékelési Konferencia: Program – Tartalmi összefoglalók*. SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola. Szeged. 54.
- Zentai Gabriella – Hajduné Holló Katalin – Józsa Krisztián 2018. Új mérőeszközök a gondolkodás vizsgálatára 4-8 éves korban. In: Endrődy-Nagy Orsolya – Fehérvári Anikó (szerk.) *HERA Évkönyvek V. Innováció, kutatás, pedagógusok*. Magyar nevelés-és Oktatókutatók Egyesülete. Budapest. 175-189.

1. Óvodai nevelés országos alapprogramjáról szóló 363/2012. (XII.17.) Korm. rendelet. *Magyar Közlöny*. 28223 -28231.

A Szlovák Köztársaság Nemzeti Tanácsának Tt. 245/2008. A köznevelésről és közoktatásról szóló törvénye (2008. V.22.)

Štátny vzdelávací program pre predprimárne vzdelávanie v materských školách 2016. Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky. Štátny Pedagogický ústav. Bratislava.

2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről

20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról

363/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról

17/2013. (III. 1.) EMMI rendelet a nemzetiség óvodai nevelésének irányelve és a nemzetiség iskolai oktatásának irányelve kiadásáról