

**Balaton-felvidék – Somló Szakképzés-szervezési Társulás**

**TANULÓK TUDÁSSZINTJÉNEK ÉS  
KOMPETENCIÁJÁNAK MÉRÉSE 2010/2011  
TANÉVBEN, MÉRÉSI EREDMÉNYEK  
KIÉRTÉKELÉSE**

**c. tanulmány**

„Balaton-felvidék – Somló Szakképzés-szervezési Társulás részére a  
TÁMOP-2.2.3-09/1-2009-0005 projekt keretében szakmai és képzési szakmai szolgáltatások”

Tatabánya, 2011. szeptember 30.

Készítette:

EDURO Oktatási Szolgáltató Tanácsadó Kft.

Közreműködött:

Pap-Szigeti Róbert Ph.D.  
pedagógiai értékelési szakértő

## SZERZŐI NYILATKOZAT

Alulírott **Pap-Szigeti Róbert** büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy az **Tanulók tudásszintjének és kompetenciájának mérése 2010/2011 tanévben, mérési eredmények kiértékelése** c. tanulmányt szerzőként jegyzem, amely saját szellemi alkotásom, egyéni, eredeti jellegű.

Szavatolok azért, hogy a művön nem áll fenn további személynek/személyeknek kizárólagos szerzői vagyoni/felhasználási joga.

A képekkel, rajzokkal, ábrákkal kapcsolatban nyilatkozom, hogy azok szabadon megjelentethetők, nem esnek szerzői jogi védelem alá, illetve megjelentetéséhez a szerző írásban hozzájárult.

Tatabánya, 2011. szeptember 30.

.....  
**Pap-Szigeti Róbert**

# Tartalomjegyzék

<b>1. BEVEZETÉS .....</b>	<b>5</b>
<b>2. KÉPESSÉGEK, KÉSZSÉGEK ÉS MOTÍVUMOK MÉRÉSE.....</b>	<b>6</b>
2.1. A MATEMATIKAI TUDÁS MÉRÉSE.....	6
2.2. A SZÖVEGÉRTÉS MÉRÉSE.....	7
2.3. AZ ELSAJÁTÍTÁSI MOTIVÁCIÓ ÉRTÉKELÉSE .....	9
2.4. A SZOCIÁLIS KOMPETENCIA ÖSSZETEVŐINEK MÉRÉSE.....	10
<b>3. MINTA ÉS MÓDSZEREK .....</b>	<b>11</b>
3.1. A MÉRÉS MINTÁJA.....	11
3.2. A MÉRŐESZKÖZÖK BEMUTATÁSA.....	11
3.2.1. A matematikai képességek tesztje .....	11
3.2.2. A szövegértés tesztjei.....	12
3.2.3. Az elsajátítási motiváció kérdőíve.....	13
3.2.4. A szociálisérdek-érvényesítő képesség kérdőíve.....	14
3.2.5. Szociális készségek kérdőíve.....	15
<b>4. A MÉRÉS EREDMÉNYEI .....</b>	<b>16</b>
4.1. MATEMATIKA TESZT .....	16
4.2. SZÖVEGÉRTÉS TESZT.....	21
4.3. AZ ELSAJÁTÍTÁSI MOTIVÁCIÓ KÉRDŐÍVE.....	24
4.4. SZOCIÁLIS KÉSZSÉGEK .....	26
4.5. SZOCIÁLISÉRDEK-ÉRVÉNYESÍTŐ KÉPESSÉG.....	27
4.6. ÖSSZEFÜGGÉSEK A VIZSGÁLT TERÜLETEK KÖZÖTT .....	29
4.6.1. A kognitív területek összefüggései.....	29
4.6.2. A matematikai tudás és a szövegértés összefüggése a motívumokkal és a szociális kompetencia elemeivel.....	30
<b>5. ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>31</b>
<b>IRODALOMJEGYZÉK.....</b>	<b>33</b>
<b>ÁBRAJEGYZÉK.....</b>	<b>35</b>

# 1. Bevezetés

A pedagógiai vizsgálatokban a képességek fejlődésének, a tudás változásának megismerésére két alapvető vizsgálati elrendezést szokás alkalmazni: keresztmetszeti (transzverzális) és hosszmetzeti (longitudinális) vizsgálatot (JÓZSA K. – PAP-SZIGETI R. 2006).

A longitudinális kutatásokban egy mintát követnek nyomon évekig, a mintába került alanyokkal végzik el a méréseket időről időre. Ennek köszönhetően a longitudinális vizsgálatokban a valóban bekövetkezett változásokat, fejlődést lehet feltárni. A nyilvánvaló előnyök ellenére a vizsgálati elrendezés hátránya, hogy a mérési adatokhoz csak hosszú idő elteltével juthatunk hozzá.

A keresztmetszeti vizsgálatok során azonos időpontban különböző életkorú tanulókkal végzik el az adatfelvételt, a fejlődésre a különböző évfolyamok adatainak összehasonlításával vonnak le következtetéseket. A keresztmetszeti vizsgálatok eredményei a mérést követően közvetlenül közzétehetőek, míg a longitudinális vizsgálatok esetében meg kell várni az utolsó adatfelvételi időpontot, ezt megelőzően csak részeredmények közzétételére van lehetőség. A keresztmetszeti vizsgálat szervezése egyszerűbb, költségigénye kisebb, továbbá az egymás utáni életkorokban felvett eredményeket nem torzítja az ún. újratestelési effektus (CSAPÓ B. 2003, PAP-SZIGETI R. 2009).

A keresztmetszeti mérések mellett nagyon gyakori, hogy egyetlen mérés során minél több mérőeszköz segítségével vizsgáljuk a tanulókat. Ez lehetőséget ad a mért területek fejlettsége közötti kapcsolatok vizsgálatára, így részletesebb képet kaphatunk. Az ilyen módon alkalmazott mérések egyaránt hasznosak lehetnek egy pedagógiai szakasz lezárásakor illetve egy új pedagógiai szakasz megtervezésekor.

Jelen projekt során a kidolgozásra kerülő matematikai, olvasás-szövegértési, valamint szociális és életviteli kompetenciák mérésére szolgáló mérőeszközökkel mérési-értékelési rendszer kialakítása volt a célkitűzés. A rendelkezésre álló rövid idő nem tette lehetővé a longitudinális vizsgálat lebonyolítását, ezért több mérőeszközt felhasználó vizsgálatot végezve egyidőben került sor a 9. évfolyam mérésére.

## 2. Képességek, készségek és motívumok mérése

### 2.1. A matematikai tudás mérése

A matematikához köthető gondolkodásformák, a matematika tanulása során elsajátítható képességek és készségek minden társadalomban számára fontosak. A matematika tanítása valamennyi kor oktatási rendszerében meghatározó szerepet játszott, valamilyen matematikai vizsga, érettségi mindenütt a társadalomba való belépés feltétele. Nem véletlen, hogy a hazai és nemzetközi kutatások, felmérések állandó eleme a matematikatudás vizsgálata.

A matematikai jellegű tudás vizsgálata a pszichológiai kutatásoknak is fontos eleme. Az intelligencia-tesztek többsége tartalmaz számokkal, mennyiségekkel kapcsolatos feladatokat. A több faktort feltételező intelligencia-modellek a matematikai képességek építőköveinek tekintik a mennyiségi, az általános következtetési gondolkodást, az átfogó kognitív gyorsaság részeként a számolási könnyedséget (CARROLL, J. B. 1998, IDÉZI B. NÉMETH M. 2009).

*Piaget* fejlődéslélektani modellje még integráltabban használja fel a matematikai struktúrákat, párhuzamot teremtve az egymást követő fejlődési stádiumokra jellemző pszichikus műveletek és a matematika tantárgy tanításában fontosnak tartott műveletek között. A modell nagy hatást gyakorolt – többek között DIENES ZOLTÁNON (1960/1999) és a neopiagetianus oktatáskutatókon keresztül – a matematika tanítására, a tantárgy tartalmának felépítésére is (CSAPÓ B. 2003).

A matematikatanítás gyakorlatára a kompetencia-alapú megközelítésben nagy hatást gyakorolt a pszichológia mentálismodell-megközelítése is. A megértés felől induló megközelítésnek az elmúlt évtizedekben több irányzata is kidolgozásra került (szimbólumfeldolgozás, PDP-modellek, moduláris feldolgozás). SCHOENFELD, A. H. (1987) kutatásai óta a matematikai tudásra vonatkozó tudás elemei is integráns részét képezik a matematikai kompetencia leírásának (B. NÉMETH M. 2009).

A matematikai műveltség a matematika iskolai tanulása hatására, az iskolában szerzett és iskolán kívül is alkalmazható tudás pszichikus komponenseit foglalja magában. Beleértjük a mentális alapjaikat, a matematikai gondolkodás képesség-jellegű és motívum-jellegű összetevőit, a matematikatanulás affektív feltételeit (lásd STERNBERG, R. J. - BEN-ZEEV, T. 1998). Ezért a matematikai képességekkel kapcsolatban gyakran kerül sor az *induktív* és a *deduktív gondolkodás* mérésére is (CSAPÓ B. 1994, VIDÁKOVICH T. 2002).

A matematika mint kulturális eszköztudás fogalmát a PISA-vizsgálatok a társadalmi-gazdasági igényekre alapozva fogalmazták meg. Ebben az értelemben a matematikát a mindennapi életben történő boldogulás, az abban zajló cselekvés és döntéshozás eszközünek tekintjük (CSÍKOS Cs. 2003).

A matematikai tudásmérések gyakran állítják középpontba a *matematikai szövegesfeladat- és problémamegoldás* folyamatát (CSÍKOS Cs. – KELEMEN R. 2009; CSÍKOS Cs. – VIDÁKOVICH T. 2011; VIDÁKOVICH T. – CSAPÓ B. 1998). Egyre inkább a feladatok megértésének, a modellalkotásnak, a megoldásnak a feltérképezése került középpontba (KELEMEN R. 2010). A szöveges feladatokat azért is gyakran alkalmazzák, mert többszintű információt nyújtanak a tanulók képességeiről.

Magyarországon számos tantárgyi tudásszintmérés mellett a matematikai kompetencia vizsgálata zajlik. A tantárgyi tudásszintmérő vizsgálatok legtöbbször a tantervhez (elsősorban a Nemzeti alaptantervhez és a helyi tantervekhez) kötődő mérés, amelynek során gyakran valamely részterületnek a tantervi követelmények szintjeihez igazodó diagnosztikus feltárása a cél. Más mérések (tanév végi felmérések) a pedagógus-közösség által hangsúlyosnak ítélt területek elsajátításának vizsgálatát tűzik ki célul (B. NÉMETH M. 2009).

Jelen vizsgálat a NAT követelményeihez kapcsolódik, középpontjában a továbbhaladáshoz szükséges eszköztudás vizsgálata áll. A vizsgálat hátterét az elmúlt évtizedek hazai vizsgálatai (például Monitor, országos kompetenciamérés) és az összehasonlító vizsgálatok tapasztalatai képezik (BALÁZSI I. ÉS MTSAI 2005, BALÁZSI I. – SZABÓ V. – SZALAY B. 2005, 2008; GONZALES, P. ÉS MTSAI 2004; MULLIS, I. V. S. ÉS MTSAI 2005).

## **2.2. A szövegértés mérése**

A mai világban praktikus oldalról megközelítve az olvasás elsősorban az információszerzés, a tudásgyűjtés eszköze. A társadalom számára emellett természetesen számos más funkciója is hasznos, beleértve azt az intellektuális és esztétikai élményt is, amely a személyiségfejlődés fontos segítője lehet. A funkciók sokféleségét azonban csak a megfelelő szintű olvasási képesség tudja kiszolgálni, amelynek működése során nem a betűk kiolvasására és összeolvasására, a szöveg dekódolására fordítódik az olvasó energiája. Az olvasási képesség mindezek mellett magába foglal számos további összetevőt (a jelentés megalkotását, összevetését az olvasó előzetes tudását, a szövegre való reflektálást stb.).

Az olvasáskutatás napjainkban számos pedagógiai és pszichológiai megközelítés mentén végzi vizsgálatait. A képesség egyik átfogó meghatározása NAGY JÓZSEFTŐL (2004) származik. Az olvasást (más képességekhez hasonlóan) olyan pszichikus komponensek rendszerként fogja fel, amelyek különböző komplexitásúak, de sajátos szerveződésükkel, működésükkel és fejlődésükkel szolgálják a képesség működését (B. NÉMETH M. 2009).

A közelmúlt szövegértéssel foglalkozó vizsgálatai jelentősen kiterjesztették a mérésekben felhasznált szövegtípusokat. Míg korábban elsősorban az olvasás alapfunkciói (élményszerzés, információszerzés, tudásszerzés) szerint osztották fel a mérésekben használatos szövegeket, addig a PISA- és a Monitor-vizsgálatokban már *dokumentum-, magyarázó és elbeszélő szövegek* kerülnek megkülönböztetésre (HORVÁTH Zs. 1997; OECD 2001, 2004).

Az olvasási képesség értelmezésben, a tanulók olvasási teljesítményének mérésben a hazai Monitor- és kompetenciavizsgálatok mellett két nagy nemzetközi projekt játszik szerepet: a hetvenes évektől az IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), majd az ezredfordulótól az OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) által finanszírozott PISA (Program for International Student Assessment) mérések. Az első IEA olvasásvizsgálat az osztálytermi folyamatok módszertanának, míg a PISA vizsgálatok az értékelés metodológiájának előtérbe kerülését hozták magukkal. Az IEA-PIRLS (IEA mérésről lásd MULLIS, I. V. S. ÉS MTSAI 2005) és az OECD-PISA filozófiájában és eszközrendszerében különböző. A jelen projektben mérni kívánt korosztály a PISA célpopulációjához áll közel, ezért a mérőeszközök fejlesztése annak koncepcióját követte (B. NÉMETH M. 2009).

Az oktatás társadalmi relevanciájának indikátorait kereső OECD PISA-program több jelentős változást hozott a korábbi vizsgálatokhoz képest. A vizsgált területeket azonosító *reading literacy, mathematical literacy* és a *science literacy* kifejezések egyértelműen jelzik, hogy a PISA az oktatás hatékonyságát nem a tantervi követelmények elsajátításának szempontjából kívánta vizsgálni (OECD 2000). A magyar szaknyelvben a *műveltség* fordítás honosodott meg, a PISA meghatározása szerint ez a hétköznapi problémáinak megértéséhez, eredményes kezeléséhez, a sikeres életvezetéshez szükséges eszköztudás (B. NÉMETH M. 2009).

A PISA vizsgálataiban az olvasás az írott szövegek megértésének, használatának és értékelésének képessége, annak érdekében, hogy az egyén képes legyen céljai elérésére, tudásának fejlesztésére és a társadalmi életben való részvételre.

A PISA az olvasásképeességet az *információ-visszakeresés*, a *szövegértelmezés*, a szöveg tartalmi *értékelése (reflektálás)* (MIHÁLY I. 2003; VÁRI P. ÉS MTSAI 2001) műveletei segítségével vizsgálja. Ezek a műveletek egyrészt a szövegből származó információ felhasználását feltételezik (mint például adott információ visszakeresése vagy szövegértelmezés), másrészt viszont bizonyos szövegen kívüli, már korábban megszerzett ismereteken alapulnak (mint például a tartalmi vagy a formai értékelés).

### **2.3. Az elsajátítási motiváció értékelése**

A pedagógiai vizsgálatok eredményei egyértelműen jelzik, hogy pusztán az ismeret- és képesség-jellegű (tudás-) összetevők fejlettsége nem indokolja a tanulók eredményei közötti különbségeket. A tudás megszerzéséhez, az iskolai és iskolán kívüli tanuláshoz a motiváció összetevői biztosítják a szükséges készletet, belső erőforrást.

A motivációkutatás a korai egydimenziós modelleken (szükséglet-piramis, külső és belső motiváció stb.) túllépve a motívumrendszert olyan sok komponensű, összetett pszichikus rendszernek tekinti, amely a tanulási és szociális helyzetől, a külső és belső feltételektől függően más és más komponenseit aktiválja, ezek eredőjeként dönt az adott tevékenységben való részvételről (JÓZSA K. 2001).

Az elsajátítási motívumok a tanuláshoz fűződő motívumrendszer fontos elemei, amelyek egy meghatározott készség teljes elsajátítására, begyakorlására készítetnek. Az erre vonatkozó motívum mindaddig aktív, amíg a végrehajtásban kisfokú bizonytalanság van, biztosítva a gyakorláshoz szükséges kihívóerőt. Az öröklötten meglévő elsajátítási motívumok iskolai környezetben tanult motívumokká fejlődhetnek, és a tanulás (nem feltétlenül csak az iskolai tanulás) során jelentős készletet gyakorolhatnak a tanulóra. Az a gyermek, aki egy számítógépes játék egyik pályáját gyakorolja, de még nem tudja minden alkalommal teljesíteni; az a fiú, aki egy kerékpáros trükköt gyakorol újra meg újra; az a leány, aki az édesanyjától tanul kötni, és a különböző technikákat tökéletesíti, egyaránt az elsajátítási motiváció hatására próbálja tökéletesíteni valamilyen motoros készségét. Ilyen motiváció nemcsak motoros, hanem kognitív és szociális elsajátításra is irányulhat.

Az elsajátítási motiváció mérésére sztenderdizált kérdőívet használnak (JÓZSA K. 2007), amelyet nemcsak a vizsgálat tanuló tölt ki, hanem gyakran felkérlik a pedagógust és a szülőt is, hogy kérdőíven értékelje a tanulót. A hazai vizsgálatokban *Józsa Krisztián* által meghonosított kérdőív (eredeti változatát *Morgan* dolgozta ki) az értelmi, a motoros, az érzelmi, a kortársakkal és a felnőttekkel való szociális elsajátításra vonatkozó kérdéseket

tartalmaz, emellett képet ad a tanulók kudarcélméről és a saját intellektusuk, képességeik megítéléséről.

Az elsajátítási motiváció – más tanulási motívumokhoz hasonlóan – csökkenő tendenciát mutat az iskolai évek során. Az iskola egyik fontos lehetősége lehet e motívum szintjének fenntartása, minél inkább a tanulás szolgálatába való állítása (JÓZSA K. 2007).

## ***2.4. A szociális kompetencia összetevőinek mérése***

A szociális kompetencia mérése csak a múlt század utolsó évtizedeiben vált gyakori kutatási témává annak ellenére, hogy a nevelés a pedagógiai évszázadok óta fontosnak tekintett területe volt. A múlt század második felének gazdasági ösztönzésére azonban egyre több kutatás foglalkozott a szociális készségek, képességek és motívumok összetevőivel.

A pályakezdők életpálya-követése egyre növekvő számban jelezte, hogy azok a fiatalok, akik gyorsan elveszítik első munkahelyüket, többnyire nem a szakmai tudásuk hiányosságai miatt válnak állástalanná, hanem elsősorban szociális képességeik hiányai miatt (KAGAN, S. 2004).

A hazai kutatások az 1990-es években a szociális kompetencia számos összetevőjét feltárták (NAGY J. 2000; ZSOLNAI A. – JÓZSA K. 2002, 2003), és a DIFER-hez fűződő vizsgálatok a kritériumorientált fejlesztés lehetőségét is megteremtették. Emellett egyre gyakoribbá vált a különböző oktatásszervezési módok szociális hatásainak vizsgálata is (KAGAN, S. 2004; SLAVIN, R. E. 1995). Ez utóbbi vizsgálatoknak az az előnye, hogy a tanulói tevékenység során, indirekt módon nyílik lehetőség a szocialitás fejlesztésére – más, kognitív és személyes összetevők fejlesztésével egyidejűleg.

A szociális kompetencia összetevőinek mérésére megfigyeléses vizsgálatok, valamint tanulói, tanári és szülői kérdőívek, szociometriai eszközök szolgálhatnak. Egy-egy értékelő eszköz általában több, egymással kapcsolatban álló, de önállóan is értelmezhető összetevő mérésére szolgál. A jelen projektben egyrészt négy, az iskolához szorosan kapcsolódó szociáliskészség-csoportot vizsgáló kérdőív került alkalmazásra (személyközi viselkedés, önmagával szembeni viselkedés, feladattal kapcsolatos viselkedés, környezeti viselkedés); másrészt a szociálisérdek-érvényesítő képesség négy összetevőjét mérő kérdőívet vettünk fel.

## 3. Minta és módszerek

### 3.1. A mérés mintája

A mérésben négy iskola 14 kilencedik évfolyamos osztálya, összesen 303 tanuló vett részt, a teljes mintát az 1. táblázat mutatja be. Az egyes mérések esetén a minta – a hiányzásoknak megfelelően – ennél szűkebb is lehet, ezért a mintanagyságot minden mérés esetén megadjuk majd.

1. táblázat. A mérés mintája iskolánként

	Osztályok száma	Tanulók száma	Lányok aránya
Bánki Donát Szakképző Iskola és Kollégium	5	134	26%
Bercsényi Miklós Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium	4	59	24%
Szász Márton Általános Iskola, Szakiskola és EGYMI	2	30	40%
Széchenyi Ferenc Kertészeti Szki., Szakképző Iskola és Kollégium	3	80	43%
Összesen	14	303	31%

A táblázat adatai alapján is látható, hogy az egyes osztályokban eltérő a lányok aránya ( $\chi^2 = 8,959$ ;  $p = 0,030$ )<sup>1</sup>. Ezért a tesztek, kérdőívek eredményénél nemek szerinti összehasonlítást is végzünk a későbbiekben, hiszen számos készség és képesség esetén tapasztalhatjuk, hogy az átlagos eredményekben valamelyik nem javára eltérés mutatkozik.

### 3.2. A mérőeszközök bemutatása

#### 3.2.1. A matematikai képességek tesztje

A matematika teszt a matematika elsősorban olyan feladatokat tartalmazott, amelyek a matematikai gondolkodás fontos összetevőire helyezték a hangsúlyt. A témakörök az induktív gondolkodás, a deduktív gondolkodás, az algebra és arányosságszámítás, a kombinatív gondolkodás mellett a realisztikus gondolkodást illetve a belátást igénylő szöveges feladatok voltak.

<sup>1</sup> A statisztikai próbák esetén a  $p$  értéke alapján tájékozódhatunk arról, hogy a statisztikai próbafüggvény értéke szignifikáns-e. Ha  $p < 0,05$ , akkor a próbafüggvény értéke szignifikáns. A  $\chi^2$ -róba esetén azt vizsgáljuk, hogy a két változó független-e egymástól. Az itt bemutatott esetben tehát a statisztikai próba eredményét úgy értelmezhetjük, hogy a lányok aránya nem független az iskolától.

A matematika teszt nyolc feladatból, 35 íte mből állt. A teszt reliabilitása (Cronbach- $\alpha$ ) 0,83, az íte mek mindegyike pozitív korrelációt mutat az összpontszámmal. A reliabilitás értéke azt fejezi ki, hogy a mérőeszköz mennyire megbízható, egy esetleges ismételt mérés esetén mennyire állítaná fel a tanulók között a mostanival megegyező sorrendet. E teszt esetében a megbízhatóság megfelelő.

**A vizsgálatban használt matematika tesztet fejlesztette:**

*Dr. Csikos Csaba*

PhD, habil. egyetemi docens

Szegedi Tudományegyetem, BTK, Neveléstudományi Intézet

6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.

*e-mail:* [csikoscs@edpsy.u-szeged.hu](mailto:csikoscs@edpsy.u-szeged.hu)

*honlap:* <http://www.staff.u-szeged.hu/~csikoscs/>

### 3.2.2. A szövegértés tesztjei

A tanulók két-két szövegértés tesztet töltöttek ki, mindkettő dokumentum-szöveg elolvasását, értelmezését igényelte a tanulóktól. Az egyik szöveg egy színházi előadás plakátja volt, amely a történet rövid ismertetését is tartalmazta. A másik dokumentum-szöveg pedig egy eukaliptuszt tartalmazó balzsam használati utasítása volt.

Az első szöveggel kapcsolatban 3 íte m információ-visszakeresést, 5 íte m következtetést, 4 íte m értelmezést, 3 pedig reflektálást kért a tanulóktól (Cronbach- $\alpha$  = 0,753). Az eukaliptusz-balzsamról szóló szöveghez 5 információ-visszakeresést, 3 következtetést, 3 értelmezést és 6 reflektálást igénylő íte m készült (Cronbach- $\alpha$  = 0,768). A feladattípusok eltérése is jelzi, hogy a két teszt eltérő nehézségű. A vártnak megfelelően a balzsamról szóló szövegnél gyengébb átlagos eredmények várhatók, mint a színházi plakát esetén ( $t = 10,158$ ;  $p < 0,001$ ).

A 4.2. fejezetben megadjuk mindkét változat eredményeit, illetve tanulónként kiszámítjuk a két változat eredményének átlagát, és ezt tekintjük a szövegértés összevont eredményének. Az azonos feladattípusok két változatban mért eredményét szintén összevontan kezeljük. A két teszt együttes reliabilitása megfelelő (Cronbach- $\alpha$  = 0,833), a két teszt együttesen jól mér.

**A vizsgálatban használt matematika tesztek fejlesztette:**

*Dózsa Monika*

Pedagógiai értékelési szakértő  
Hemann Ottó Általános Iskola,  
Tatabánya

*Kisné Bor Emília*

Pedagógiai értékelési szakértő  
OVÁI József Attila Általános Iskola  
Orosháza

**3.2.3. Az elsajátítási motiváció kérdőíve**

A kérdőívben összesen 45 kijelentés esetén kell megítélnie a tanulónak, hogy a kijelentés mennyire jellemző rá. Véleményét ötfokú (Likert-típusú) skálán kell kifejeznie, ahol az 1-es a legkevésbé jellemzőt, az 5-ös a teljes mértékben jellemzőt jelenti. A 45 állítás az elsajátítási motiváció összetevőit méri, a következő itemszámmal:

- értelmi elsajátítási motiváció: 9 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,729)
- felnőtt-kapcsolati elsajátítási motiváció: 6 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,720)
- kortárs-kapcsolati elsajátítási motiváció: 6 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,654)
- motoros elsajátítási motiváció: 8 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,829)
- elsajátítási öröm: 6 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,777)

A kérdőív további 5-5 kijelentéssel méri a tanulók kudarcfélelmét és a saját intellektusuk, képességeik megítélését. A mérőeszköz jól faktorizálható (KMO = 0,849), az egyes skálák megbízhatósága a kérdőívektől elvárható.

Az egyes skálák értékét – a hazai és nemzetközi mérésekben elterjedt módon – %pont-skálára átszámítva adjuk meg.

**A vizsgálatban használt kérdőívet fejlesztette:**

*Dr. Józsa Krisztián*

PhD, egyetemi docens

Szegedi Tudományegyetem, BTK, Neveléstudományi Intézet

6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.

e-mail: [jozsa@edpsy.u-szeged.hu](mailto:jozsa@edpsy.u-szeged.hu)

honlap: <http://www.staff.u-szeged.hu/~jozsa/>

### 3.2.4. A szociálisérdek-érvényesítő képesség kérdőíve

A *Szociálisérdek-érvényesítő képességek kérdőívvel* a szociális kompetencia egyik képességcsoportjának, az együttműködési, a versengési, a vezetési és a segítési képesség működése tárható fel általános és középiskolában tanuló diákok körében. A mérőeszközzel nem jellemezhető átfogóan egyik képesség (a képességeknek megfeleltethető viselkedésforma) sem, csak a képességeken belül előzetesen meghatározott dimenziókhöz tartozó kijelentések alapján, vagyis egy-egy képesség adott aspektusáról szerezhetünk információkat.

A tanulók összesen 45, ötfokú Likert-skálán értékelhető kijelentésre adtak választ. A kérdőív jól faktorizálható (KMO = 0,737), a létrehozott skálák reliabilitása megfelelő:

- együttműködés: 8 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,517)
- versengés: 15 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,622)
- vezetés: 10 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,548)
- segítés: 12 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,617)

A kérdőívet alapvetően nem egy mérési ponton érdemes alkalmazni, sokkal fontosabbak azok a változások, amelyek két mérés közben lezajlanak. A képességek működésének változását a szabályozás öröklött háttere és az azzal a szocializáció során összefonódó környezeti hatások, a viselkedés tanult összetevői együttesen befolyásolják. A válaszok alapján e két, viselkedést meghatározó bonyolult tényezőegyüttes külön-külön nem jellemezhető, kizárólag arra van lehetőség, hogy a válaszok által tükrözött *gyakoriságokból* vonjunk le következtetéseket. Az eltérő működést változásnak tekintjük, ami nem minden esetben fejlődés, vagyis az egyén és környezete számára nem mindig pozitív irányú változás.

#### **A vizsgálatban használt kérdőívet fejlesztette:**

*Dr. Kasik László*

PhD, egyetemi tanársegéd

Szegedi Tudományegyetem, BTK, Neveléstudományi Intézet

6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.

*e-mail:* [kasik@edpsy.u-szeged.hu](mailto:kasik@edpsy.u-szeged.hu)

*honlap:* <http://www.staff.u-szeged.hu/~kasik/>

### 3.2.5. Szociális készségek kérdőíve

A vizsgálat során alkalmazandó Szociális készségek kérdőív egy már meglévő és sokszor bemért 54 tételből álló kérdőív (ZSOLNAI A. – JÓZSA K. 2002) rövidített és módosított változata. Az eredeti kérdőív alapját képező *Stephens* és munkacsoportja által összeállított lista négy, az iskolához szorosan kapcsolódó szociáliskészség csoportot tartalmaz:

- személyközi viselkedés: 11 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,645)
- önmagával szembeni viselkedés: 12 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,541)
- környezeti viselkedés: 6 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,756)
- feladattal kapcsolatos viselkedés: 12 kijelentés (Cronbach- $\alpha$  = 0,674)

A kérdőív jól faktorizálható (KMO = 0,793), a kialakított faktorok megbízhatósága elfogadható.

#### **A vizsgálatban használt kérdőívet fejlesztette:**

*Dr. Zsolnai Anikó*

PhD, habil. egyetemi docens

Szegedi Tudományegyetem, BTK, Neveléstudományi Intézet

6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.

*e-mail:* <mailto:zsolnai@edpsy.u-szeged.hu>

*honlap:* <http://www.staff.u-szeged.hu/~zsolnai/>

## 4. A mérés eredményei

### 4.1. Matematika teszt

A matematika teszt eredményei normáleloszlást mutatnak (Kolmogorov-Szmirnov  $Z = 1,415$ ;  $p = 0,073$ )<sup>2</sup>, a kissé alacsonyabb átlag ( $x = 39,0$  %p) ellenére közepes szórás ( $s = 14,4$  %p) mellett jól elemezhetővé teszi az eredményeket.

A teljes minta ( $n = 293$  fő) területenkénti átlagát, szórását, valamint az összpontszámmal való lineáris korrelációs együttható nagyságát a 2. táblázat mutatja be.

Legkevésbé a realiztikus és a belátást igénylő szöveges feladatok megoldásában voltak sikeresek a tanulók. Ez alátámasztja a szakirodalomból ismert problémát: a tanulóknak nehézséget okoz, ha a feladat megoldása során az iskolában tanult műveletek, algoritmusok használata mellé olyan tudást is kell párosítani, amelyet a mindennapi életből ismerhetnek (Csíkos Cs. 2003). Különösen problémás volt annak a felismerése, ha a feladatnak nincs megoldása (7. feladat *c* és *d* iteme): a tanulók többsége teljesen hozzászókkott, hogy az iskolai feladatok általában megoldhatók.

A 8. feladat első részében olyan szituáció matematikai modelljét kellett volna elkészíteni (KELEMEN R. 2010), amelyet valódi pénzekkel számolva, valós helyzetben valószínűleg sokkal többen oldottak volna meg helyesen.

2. táblázat. A matematika teszt eredményei feladatonként

Feladat	Tartalom	Átlag (%pont)	Szórás (%pont)	Elkülönítés-mutató <sup>3</sup>
1.	Induktív gondolkodás	30,0	17,6	0,902
2.	Deduktív gondolkodás	72,6	30,3	0,579
3.	Algebra, arányosság	78,0	32,3	0,621
4.	Kombinatív gondolkodás	54,1	19,7	0,464
5.	Realisztikus feladatok	19,3	16,5	0,442
6.	Belátást igénylő feladatok	27,9	25,3	0,565
Teljes teszt		39,0	14,4	

Megjegyzés: a táblázat utolsó oszlopában szereplő együtthatók mindegyike  $p < 0,01$  szinten szignifikáns.

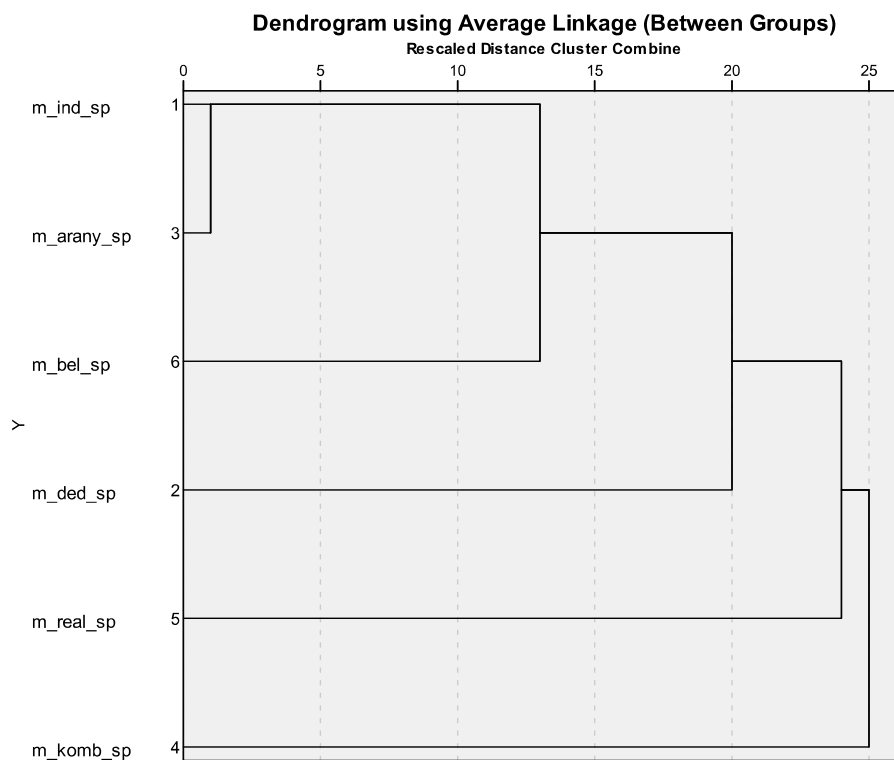
Az induktív gondolkodás átlagos fejlettsége szintén nem éri el az 50 %pontot. A számokkal kapcsolatos szabályindukciós feladatok többségében egyszerű lineáris kapcsolatot kellett felismerniük a tanulóknak, majd ez alapján számítást végezni. Az induktív gondolkodás a nagymintás mérések eredményei szerint erős összefüggést mutat az

<sup>2</sup> Ebben az esetben a  $p > 0,05$  érték azt mutatja, hogy a teszteredmények eloszlása nem tér el szignifikánsan a normáleloszlástól.

<sup>3</sup> A feladat korrelációja az összpontszámmal.

intelligenciával. E képesség fejlettsége fejletlensége azért is jelent komoly problémát, mert jelentősen befolyásolhatja más képességek és a tantárgyi tudás elsajátítását (CSAPÓ B. 1994). A minta eredményei is alátámasztják az induktív gondolkodás jelentőségét: a részteszt és a teljes teszt eredménye között egészen magas,  $r = 0,902$  értékű a lineáris korreláció.

A deduktív gondolkodás és az algebra, arányosság témakör eredményei jók, a kombinatív gondolkodás fejlettsége közepes. E területek eredményei azt jelzik, hogy a tanulók jelentős hányada esetén hasznos lehetne a célzott képességfejlesztés.



1. ábra. A matematika tesztben szereplő feladatok dendrogramja

Az 1. ábrán látható ún. dendrogramján láthatjuk, hogy a mérésben részt vett tanulók megoldása alapján hogyan kapcsolódnak össze a feladatok. A vártak megfelelően az algebra, arányosság terület és a belátást igénylő feladatok kapcsolata szorosabb az induktív gondolkodással. A többi terület kevésbé szoros kapcsolata nem meglepő, a kutatások ezeket a területeket önálló képességként írják le.

A négy iskola tanulóinak átlagos teljesítménye között szignifikáns eltérések tapasztalhatók (3. táblázat), de az egyes területek megoldottsága minden iskola esetében hasonló tendenciát mutat, mint azt a korábban bemutattuk. A Báni Donát Szakképző Iskola

tanulóinak átlaga szignifikánsan magasabb a másik három iskoláénál. Szignifikáns továbbá a Széchenyi Ferenc Szakközépiskola és Szakiskola és a Bercsényi Miklós Szakiskola tanulói között. Ezek a különbségek számos tényező következményeiként alakulhatnak ki, így például az adott iskola beiskolázási szokásai, az azokban megjelentő szelekciós tényezők jelentősen befolyásolhatják a különbségeket.

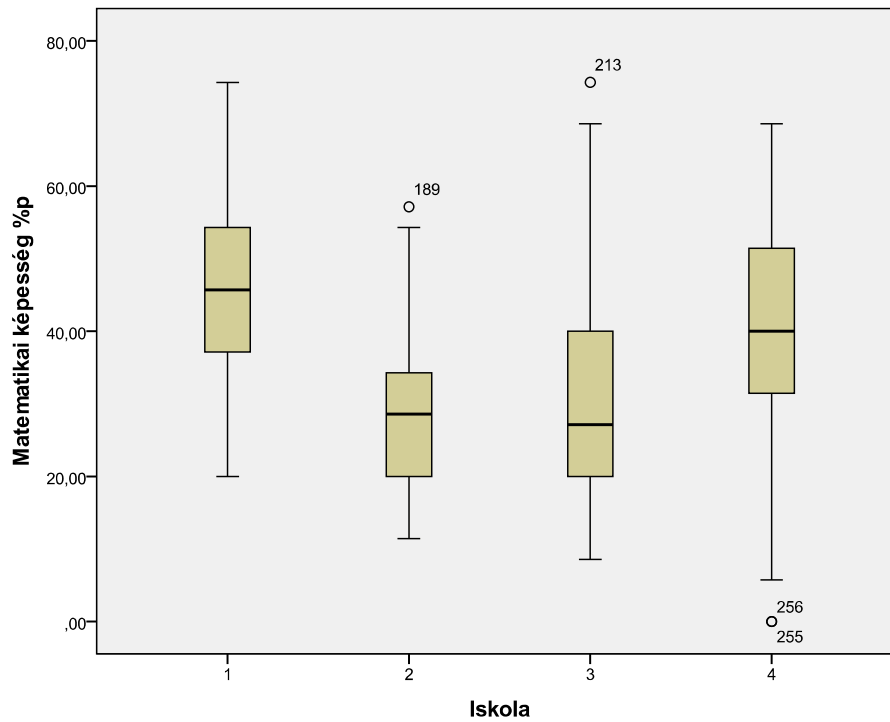
3. táblázat. A matematika teszt átlagos eredményei (%pont) iskolánként

Feladat	Tartalom	Bánki	Bercsényi	Szász	Széchenyi
1.	Induktív gondolkodás	37,7	19,0	21,9	28,1
2.	Deduktív gondolkodás	78,6	59,1	61,7	77,1
3.	Algebra, arányosság	87,6	62,1	65,0	78,5
4.	Kombinatív gondolkodás	58,3	52,6	50,0	49,3
5.	Realisztikus feladatok	18,6	17,2	20,0	21,9
6.	Belátást igénylő feladatok	33,8	19,0	20,0	27,3
Teljes teszt		45,1	29,7	31,7	38,2

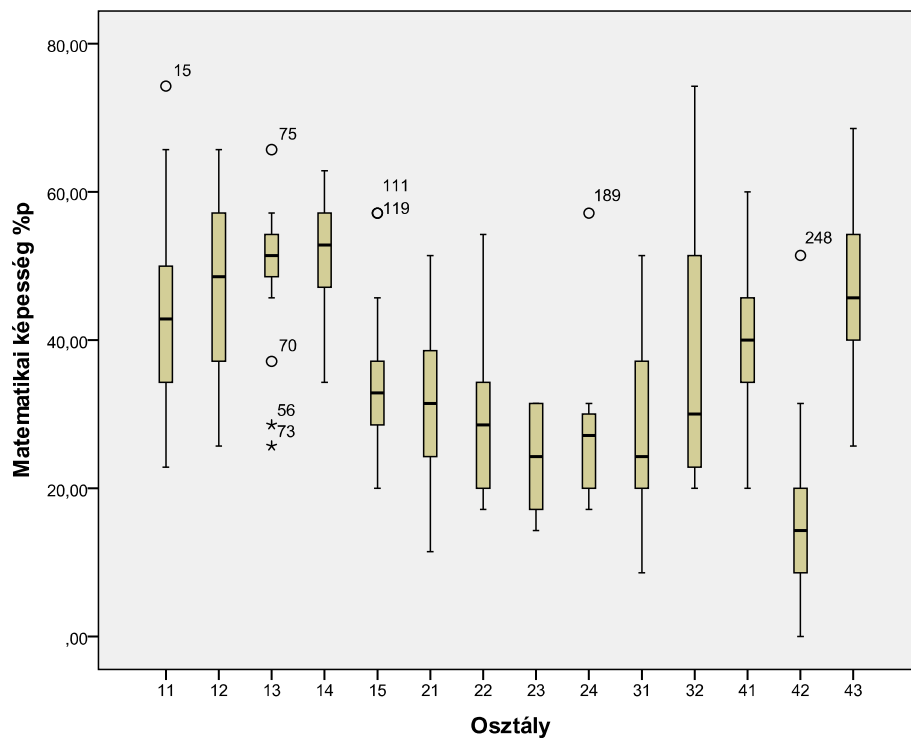
A variancia-analízis ( $F = 22,740$ ;  $p < 0,001^4$ ) jelzi, hogy az iskolák között a matematikai képességeket tekintve nagyobbak a különbségek, mint az iskolákon belül. A különbségek a realisztikus feladatokon kívül minden területen megjelennek. A realisztikus feladatok egészen alacsony megoldottsága minden iskolában egyaránt probléma.

Az egyes iskolák tanulóinak teljesítményéről a 3. táblázatnál részletesebb képet ad az ún. dobozdiagram (2. ábra). A kompetenciamérés eredményeinek visszajelzésében is szereplő diagramtípus arról ad részletesebb információt, hogyan szóródik a vizsgált tanulócsoportok teljesítménye. A középső vonal annak a tanulónak a teljesítményét jelzi, akitől az osztályon belül egyforma számban vannak jobban és gyengébben teljesítők (ez az ún. medián). A téglalap felső végéhez tartozó teljesítményérték annak a tanulónak a teljesítménye, aki a tanulócsoport legjobb egynegyedének az alján szerepel. Másként fogalmazva annak a tanulónak a teljesítménye, akinél a rangsorba állított teljesítmények 75 %-a gyengébb. A téglalap alsó vége az előbbihez hasonlóan értelmezhető: az osztály tanulóinak 25 %-a teljesített ennél gyengébben. A téglalap tehát a tanulók középső 50 %-ának a teljesítmény-megoszlását mutatja. A téglalapról kilógó szakasz alsó és felső talpa (a szélsőségesen kiugró tanulók teljesítményétől eltekintve) a minimumot és a maximumot mutatja.

<sup>4</sup> A variancia-analízis során azt vizsgáljuk, vajon a részminták között nagyobbak a különbségek vagy az egyes részmintákon belül. A  $p$  érték ebben az esetben azt mutatja, hogy van szignifikáns különbség az iskolák között.



2. ábra. Az iskolák eredménye a matematika teszten



3. ábra. Az osztályok eredménye a matematika teszten

A 2. ábráról leolvasható, hogy mind az iskolák tanulói teljesítményének terjedelme, mind az eloszlás jellege eltérő. Így például a 2-vel jelölt iskola (Bercsényi) diákjainak

háromnegyede 35 %pont alatt teljesített, az előlött teljesítő negyedrészt teljesítménye nagyobb szórású. Ezzel szemben a 4-gyel jelölt iskola (Széchenyi) tanulói esetén a leggyengébb negyed teljesítménye szóródik jobban, miközben a többiek 32 %pont felett teljesítettek.

Az iskolákon belül, az egyes osztályok között is jelentősek a különbségek (3. ábra). Bár az osztályok tanulóinak száma jelentősen eltér, az ábra mégis jól mutatja az iskolán belüli szelekció hatását. Az osztályok közötti különbségek a Bánki Szakiskolán ( $F = 12,187$ ;  $p < 0,001$ ) és a Széchenyi Szakközépiskolán és Szakiskolán ( $F = 42,250$ ;  $p < 0,001$ ) belül szignifikánsak.

A lányok és a fiúk eredménye között a teljes teszten nincs szignifikáns különbség (4. táblázat). A területek többségénél szintén nem jelentős az eltérés a nemek között.

4. táblázat. A matematika teszt eredményei nemenként

Feladat	Tartalom	Lányok átlag (%p)	Fiúk átlag (%p)	Különbség
1.	Induktív gondolkodás	31,6	29,3	n.s.
2.	Deduktív gondolkodás	71,6	73,0	n.s.
3.	Algebra, arányosság	73,9	79,8	n.s.
4.	Kombinatív gondolkodás	54,0	54,1	n.s.
5.	Realisztikus feladatok	15,6	20,9	szign.
6.	Belátást igénylő feladatok	22,7	30,1	szign.
Teljes teszt		38,6	39,1	n.s.

Szignifikáns az eltérés a szöveges feladatokban: a fiúk szignifikánsan jobb eredményt értek el mind a realisztikus ( $F = 0,304$ ;  $p = 0,582$ ;  $t = 2,504$ ;  $p = 0,013$ ), mind a belátást igénylő ( $F = 0,306$ ;  $p = 0,581$ ;  $t = 2,298$ ;  $p = 0,022$ ) feladatokban. Ezeknek a feladatoknak az átlagos megoldottsága azonban olyan alacsony, hogy a különbségnek pedagógiai szempontból nincs jelentősége.

Bár a nemek eloszlása eltérő az egyes osztályokban (ld. 3.1. fejezet), a nemek közötti különbség az osztályok eredményeiben nem tükröződik.

## 4.2. Szövegértés teszt

A szövegértés tesztjének összevont eredménye normáeloszlást mutat (Kolmogorov-Szmirnov  $Z = 1,170$ ;  $p = 0,130$ ). A teljes minta átlagos teljesítménye  $x = 58,9$  %pont, a szórás közepes,  $s = 17,8$  %pont, az eredmények a klasszikus tesztelmélet eszközeivel jól elemezhetőek.

A teljes kilencedikes minta ( $n = 297$  fő írta meg mindkét tesztváltozatot) résztesztenkénti átlagát, szórását, valamint az összpontszámmal való lineáris korrelációs együttható nagyságát az 5. táblázat mutatja be. Mindkét részteszt korrelációja erős az összpontszámmal. Ugyanakkor a két részteszt egymással való lineáris korrelációs együtthatója csak  $r = 0,484$ , a két részteszt tehát eltérő összetevőket mér. Az eukaliptuszos balzsam alkalmazásáról szóló szöveg nehezebbnek bizonyult ( $t = 10,158$ ;  $p < 0,001$ ), a különbség minden iskola esetén körülbelül azonos volt.

5. táblázat. A szövegértés tesztjének eredményei feladattípusonként illetve résztesztenként

Feladat	Részteszt	Átlag (%pont)	Szórás (%pont)	Elkülönítés-mutató
a)	Információ-visszakeresés	71,4	18,0	0,749
b)	Következtetés	64,2	21,1	0,725
c)	Értelmezés	49,2	23,8	0,792
d)	Reflektálás	48,8	28,3	0,803
1.	Plakát	65,0	20,2	0,855
2.	Balzsam	52,7	21,2	0,868
Szövegértés együtt		58,9	17,8	

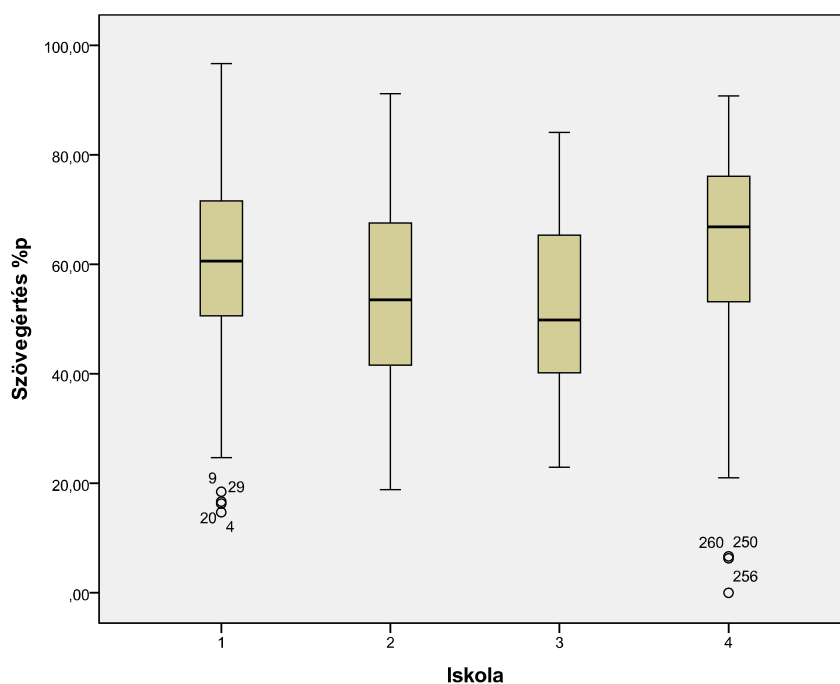
Megjegyzés: a táblázat utolsó oszlopában szereplő együtthatók mindegyike  $p < 0,01$  szinten szignifikáns.

Az iskolák között a magasabb átlagok ellenére valamivel kisebbek a különbségek, mint a matematikai képességek esetén, de a különbség a szövegértés terén is szignifikáns ( $F = 3,939$ ;  $p = 0,009$ ). A különbség a Szász Márton Szakiskola és a Széchenyi Ferenc Szakközépiskola és Szakiskola között szignifikáns, az eltérés a második, nehezebb szövegen tapasztalható különbségekből adódik (6. táblázat).

6. táblázat. A szövegértés tesztjének átlagos eredményei (%pont) iskolánként

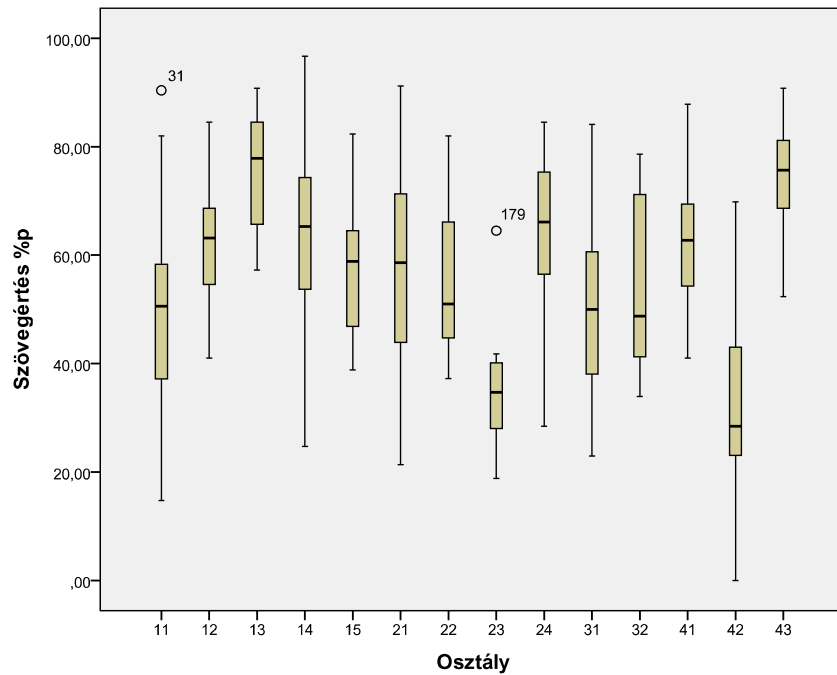
Feladat	Részteszt	Bánki	Bercsényi	Szász	Széchenyi
1.	Plakát	65,8	61,5	58,7	68,6
2.	Balzsam	54,7	47,4	46,3	56,0
Szövegértés együtt		60,4	54,4	52,5	62,3

Az iskolák közötti kisebb különbségeket jeleníti meg grafikusán a 4. ábra. Az iskolák terjedelme hasonló, de míg a Széchenyi Ferenc Szakközépiskola és Szakiskola tanulóinak háromnegyede 50 %pont felett teljesített, addig a Szász Márton Szakiskola tanulóinak ez csak a felére igaz. A négy iskola tanulóinak közül nagyon sokan teljesítettek 50 %pont alatt. A szövegértésnek ez az alacsony szintje az ő esetükben már jelentős akadálya lehet a többi tantárgy sikeres teljesítésének (a mért területek közötti összefüggéseket a 4.6. fejezetben vizsgáljuk).



4. ábra. Az iskolák tanulóinak eredménye a szövegértés teszten

Az osztályok közötti különbségek valamivel nagyobbak, mint az iskolák közöttiek ( $F = 13,912$ ;  $p < 0,001$ ). A különbségeket szemlélteti az 5. ábra, ahol jól látható az egyes osztályok eltérő terjedelme és elhelyezkedése. Az egyes iskolákon belül az osztályok közötti különbségek csak a Szász Márton Szakiskola esetén nem szignifikánsak. Kimagaslóan magas a Széchenyi Ferenc Szakközépiskola és Szakiskola három osztálya közötti különbség ( $F = 66,865$ ;  $p < 0,001$ ), mindhárom osztály átlaga szignifikánsan különböző ( $x_{9,A} = 63,02$  %pont;  $x_{9,C} = 31,32$  %pont;  $x_{9,R} = 74,2$  %pont).



5. ábra. Az osztályok tanulójának eredménye a szövegértés teszten

A lányok mindkét szöveg és a teljes szövegértés teszt esetén is szignifikánsan jobb eredményt értek el, mint a fiúk (7. táblázat). Ennek ellenére nemtől függetlenül fontos lenne a tanulók szövegértésének fejlesztése, felzárkóztatása, ezzel együtt a tanulók többségének szövegértés-fejlesztése hatással lehet a többi tantárgy sikeres elsajátítására is.

A szövegértés fejlesztésére szerencsére egyre több, kísérletekkel is alátámasztottan hatékony módszer áll rendelkezésre (JÓZSA K. – STEKLÁCS J. 2007; PAP-SZIGETI R. – ZENTAI G. – JÓZSA K. 2006; STEKLÁCS J. 2006).

7. táblázat. A szövegértés tesztjének átlagos eredményei (%pont) nemenként

Feladat	Részteszt	Lányok átlag (%p)	Fiúk átlag (%p)	Különbség
1.	Plakát	68,4	63,4	szign.
2.	Balzsam	57,3	50,6	szign.
Szövegértés együtt		62,9	57,1	szign.

### 4.3. Az elsajátítási motiváció kérdőíve

Az elsajátítási motiváció kérdőívének faktorait, jóságmutatóit a 3.2. fejezetben bemutattuk. Ebben a fejezetben a két évfolyam (n = 294) eredményeit mutatjuk be, majd vetjük össze egymással illetve az országos mérésekből ismert eredménnyel (8. táblázat). Az országos reprezentatív mintán a 8. és a 10. évfolyam végén történt mérés, a 9. évfolyam végén nem, így a minta adatait ezekkel az országos adatokkal hasonlíthatjuk össze.

8. táblázat. A minta elsajátítási motívumai és az országos mérés eredményei (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	A mérés mintája		Országos minta			
	átlag	szórás	8. évf.		10. évf.	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
Értelmi	53,4	15,5	60	14	57	4
Motoros	59,2	20,1	66	19	61	21
Szociális felnőttekkel	56,9	17,3	57	18	57	18
Szociális kortársakkal	64,9	16,0	71	16	69	16
Elsajátítási öröm	68,6	17,9	75	18	75	17
Elsajátítási motiváció	59,9	12,3	66	12	64	11

Általános tendenciaként megfigyelhetjük, hogy a minta elsajátítási motívumai gyengébbek, mint a 10. évfolyam országos eredményei. Ha ezt összevetjük azzal a tapasztalattal, hogy ezek a motívumok az iskolai évek során általában gyengülnek (JÓZSA K. 2007), akkor megállapíthatjuk, hogy a motivációs hiány jelentős a minta tanulóinak többségénél. A különbség csak a motoros és a felnőttekhez kapcsolódó szociális elsajátítási motívum esetén nem szignifikáns.

Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a minta tanulói közül sokaknál fontos szerepet játszhat a tanulási folyamatban a pedagógusokkal való szociális kapcsolaton keresztüli, mozgásos tanulás. Feltehetően jó eredmények érhetők el olyan módszerek alkalmazásával, amelyek teret adnak szociális kapcsolatoknak is (pl. projektek, kooperatív tanulási módszerek, mentorálás).

A négy iskola tanulóinak elsajátítási motivációja között nincsenek jelentős eltérések (9. táblázat). Egyetlen szignifikáns eltérés tapasztalható: a Szász Márton Szakiskola tanulói a kortársakkal kapcsolatos szociális elsajátítás terén szignifikánsan kevésbé motiváltak a másik három iskola tanulóinál. Érdeemes lenne ebben az iskolában megvizsgálni a különböző közösségfejlesztő módszerek alkalmazhatóságát.

9. táblázat. A minta elsajátítási motívumai iskolánként (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Bánki		Bercsényi		Szász		Széchenyi	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
Értelmi	53,5	14,3	54,1	16,8	52,8	15,0	53,0	16,8
Motoros	59,6	21,2	57,9	20,3	56,1	18,3	60,7	18,8
Szociális felnőttekkel	56,6	18,4	56,5	19,7	57,5	11,5	57,5	15,5
Szociális kortársakkal	66,3	16,3	66,3	15,6	57,1	12,6	64,3	16,4
Elsajátítási öröm	70,6	19,0	65,5	18,0	65,7	15,9	68,6	16,4
Elsajátítási motiváció	60,6	12,7	59,4	12,7	57,3	9,4	60,1	12,4

A nemek között az értelmi és a motoros elsajátítási motivációban jelentkezik szignifikáns különbség, mindkét esetben a fiúk javára (10. táblázat). Ennek eredményeként a teljes teszten is valamivel magasabb eredményt mutatnak a fiúk. Ez a jelleg sem iskolánként, sem osztályonként nem tér el. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a fiúk esetén olyan módszerek választása segíthetné az oktatási-nevelési folyamatot, amelyek alkalmazása segíti ezen motívumok aktiválását. A mozgásos feladatok mellett a fiúk nyílt versengésén (FÜLÖP M. 2001) alapuló megoldások is hatékonyak lehetnek.

10. táblázat. A minta elsajátítási motívumai nemenként (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Lányok		Fiúk		Különbség
	átlag	szórás	átlag	szórás	
Értelmi	40,1	15,9	55,3	14,9	szign.
Motoros	48,2	19,6	64,1	18,3	szign.
Szociális felnőttekkel	56,9	17,8	56,9	17,1	n.s.
Szociális kortársakkal	66,3	16,7	64,2	15,7	n.s.
Elsajátítási öröm	70,9	17,7	67,6	17,9	n.s.
Elsajátítási motiváció	56,9	11,3	61,2	12,5	szign.

Az elsajátítási öröm mint motívum a lányoknál valamivel erősebb komponens, mint a fiúknál. Ennek egyik megjelenési formája, hogy az iskolában sokszor szorgalmasabbnak érezzük a lányokat, mint a fiúkat, mert a leggyakrabban használt oktatási módszereknél gyakran építünk a tanulók önálló tanulására és az abból szerzett öröme, elégedettségére, azaz a lányok által megszerezhető „sikerekhez” áll közelebb. Tudjuk azonban, hogy a lányoknál általában erősebb a kudarckerülés motívuma, mint a fiúknál (FÜLÖP M. 2001), ez azt jelenti, hogy az iskolai tanításban meg kell találni azokat a módszereket, amelyekkel a kudarckerülő, de kevésbé sikeres lányok is sokat fejlődhetnek. Ők ugyanis az önálló tanulásra és az abból szerzett öröme építő módszerek vesztesei lehetnek.

#### 4.4. Szociális készségek

A szociális készségek kérdőív négy alskálájának legfontosabb adatait a 11. táblázatban foglaltuk össze (n = 294). A környezettel kapcsolatos készségek szignifikánsan fejlettebbek a másik három összetevőnél. A személyközi (t = 4,5633; p < 0,001) és a környezettel kapcsolatos (t = 7,570; p < 0,001) szociális készségek faktora fejlettebb, mint az önmagához illetve a feladathoz kapcsolódó szociális készségeké. A tanulók önmagukkal szembeni szociális készségeinek alacsonyabb fejlettsége összefüggésben áll a serdülőkorban gyakran megfigyelhető bizonytalanabb énképpel. A feladattal kapcsolatos szociális készségek pedig nem függetlenek a 4.3. fejezetben bemutatott értelmi elsajátítási motívum fejlettségétől, és akadályát jelenthetik az eredményes tanulásnak.

11. táblázat. A minta szociális készségei (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Átlag	Szórás
Személyközi	55,9	12,9
Önmagával szembeni	52,7	11,4
Környezettel kapcsolatos	62,0	21,0
Feladattal kapcsolatos	52,6	13,0

A két kevésbé fejlett összetevő iskolai fejlesztésére a 2.4. fejezetben leírtak alapján nagy szükség van, hiszen leendő munkavállalóként a tanulóknak nagy szüksége lesz a fejlett szociális készségekre. A fejlesztésre elsősorban nem a direkt fejlesztő módszerek bizonyulnak sikeresnek, hanem azok a fejlesztő programok, ahol számos feladathelyzetben gyakorolhatják, fejleszthetik készségeiket a tanulók. A kooperatívan végzett tevékenységek, a csoporton belüli önértékelés és a hagyományostól eltérő értékelési módszerek (JÓZSA K. – SZÉKELY GY. 2004; KAGAN, S. 2004; SLAVIN, R. E. 1995).

Az iskolák között több esetben találhatunk szignifikáns különbségeket (12. táblázat). A Széchenyi Ferenc Szakközépiskola és Szakiskola tanulóinak önmagukkal szembeni szociális készségei szignifikánsan fejletlenebbek a többi iskola tanulóinál (F = 5,605; p = 0,001), ez elsősorban a 9.A osztály alacsonyabb (x = 44,2 %pont) átlagából adódik. Hasonló a helyzet a feladattal kapcsolatos szociális készségek esetén is. E készségek elsajátítása ebben az osztályban fontos feladat.

A Szász Márton Szakiskola tanulóinak környezettel kapcsolatos szociális készségei átlagosan szignifikánsan fejlettebbek, mint a többi osztályéi (F = 8,892; p < 0,001). A

környezettel kapcsolatos feladatokra épülő, projekt-jellegű feladatok segítséget adhatnak a tanulók motiválásában, eredményesebb tanításában.

12. táblázat. A minta szociális készségei iskolánként (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Bánki		Bercsényi		Szász		Széchenyi	
	átlag	sz.	átlag	sz.	átlag	sz.	átlag	sz.
Személyközi	56,3	12,9	57,3	13,8	56,1	12,6	54,3	12,6
Önmagával szembeni	53,3	10,7	56,6	11,2	53,1	9,9	48,8	12,3
Környezettel kapcsolatos	60,8	20,3	60,7	21,3	68,2	22,0	62,4	21,4
Feladattal kapcsolatos	51,2	12,0	59,3	11,3	56,0	14,1	48,9	13,4

A lányok szignifikánsan fejletlenebb készségekkel rendelkeznek a feladatokkal kapcsolatos szociális készségek területén (13. táblázat). Ez összefüggésben lehet a lányok erőteljesebb kudarcélmével (ld. a 4.3. fejezetben az elsajátítási öröm kapcsán írtakat), és felhívja a figyelmet arra, hogy nagyon fontos a megfelelő kihívóerővel bíró, apró részfeladatokra bontott, sikerélményt biztosító feladatok alkalmazása. A feladatok feldolgozását az osztályközösség összetételének megfelelő tanulásszervezési eljárásokkal lehet hatékonyabbá tenni.

13. táblázat. A minta szociális készségei nemenként (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Lányok		Fiúk		Különbség
	átlag	szórás	átlag	szórás	
Személyközi	57,1	14,3	55,4	12,3	n.s.
Önmagával szembeni	50,7	12,6	53,6	10,8	n.s.
Környezettel kapcsolatos	65,4	22,4	60,5	20,2	n.s.
Feladattal kapcsolatos	49,1	13,0	54,2	12,7	szign.

#### 4.5. Szociálisérdek-érvényesítő képesség

A szociálisérdek-érvényesítő képesség négy faktorának évfolyamonként átlagát és szórását mutatja be a 14. táblázat (n = 294). Az együttműködés szignifikánsan kevésbé fejlett, mint a másik három összetevő (t=3,654; p < 0,001).

Ez – a korábbi fejezetekben írtakkal összecsengően – alátámasztja a társas tevékenységre épülő módszerek tudatos, rendszeres alkalmazásának igényét. Ezekkel a módszerekkel nemcsak a szociálisérdek-érvényesítés összetevőit fejleszthetjük, de a tudás elsajátításának is hatékony eszközei. Az osztályfőnök tudatos munkájának is lehet eredménye az együttműködés magasabb szintje, de azt is tudjuk, hogy a szociális képességekben már akkor is lényeges változás jöhet létre, ha csak egyetlen tanár heti egy órában kooperatív módszereket is alkalmaz (KAGAN, S. 2004).

14. táblázat. A minta szociálisérdek-érvényesítő képessége (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Átlag	Szórás
Együttműködés	52,2	11,9
Versengés	56,9	10,8
Vezetés	55,1	11,4
Segítés	55,0	12,5

Az iskolák tanulói között (15. táblázat) két szignifikáns eltérést vehetünk észre: a Szász Márton Szakiskola tanulói szignifikánsan versengőbbnek ( $F = 5,939$ ;  $p = 0,001$ ) és segítőkészebbnek ( $F = 4,894$ ;  $p = 0,002$ ) ítélik meg magukat, mint a többi iskola tanulói. Az előbbi készségről a korábbiakban szót ejtettünk, a segítség készségeinek fejlettsége viszont arra utal, hogy ebben az iskolában eredményesek lehetnek a segítő páros tanulás vagy a mentorált tanulás módszerei.

15. táblázat. A minta szociálisérdek-érvényesítő képessége iskolánként (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Bánki		Bercsényi		Szász		Széchenyi	
	átlag	sz.	átlag	sz.	átlag	sz.	átlag	sz.
Együttműködés	52,1	11,5	52,5	13,8	53,9	13,4	51,6	10,5
Versengés	56,4	10,7	54,3	11,1	64,1	12,1	57,1	9,0
Vezetés	54,1	11,8	54,5	13,6	57,4	12,7	56,4	8,2
Segítés	54,2	12,3	53,7	13,0	63,1	13,1	54,2	11,2

A lányok a szociálisérdek-érvényesítés szinte minden területén fejletlenebbnek mutatkoznak, mint a fiúk. Ez összhangban van azzal, hogy a míg a sikeresebb lányok elsősorban a gimnáziumokba jelentkeznek továbbtanulásra, addig a szakiskolákban a lányok többsége kudarcfélő és kevésbé fejlettek a saját szociális érdekeiket védő készségei. Az előző bekezdésben említett páros és mentorált tanulásban ezek szerint elsősorban a fiúk vállalhatják a segítő, mentoráló szerepet.

16 táblázat. A minta szociálisérdek-érvényesítő képessége nemenként (átlag és szórás %pontban)

Összetevők	Lányok		Fiúk		Különbség
	átlag	szórás	átlag	szórás	
Személyközi	50,1	12,5	53,2	11,5	szign.
Önmagával szembeni	54,1	10,9	58,2	10,5	szign.
Környezettel kapcsolatos	53,7	10,9	55,8	11,7	n.s.
Feladattal kapcsolatos	52,3	11,8	56,2	12,7	szign.

## 4.6. Összefüggések a vizsgált területek között

### 4.6.1. A kognitív területek összefüggései

Az értelmi képességek fejlődése nem egymástól elszigetelt folyamat. Sok olyan, egyszerű kognitív összetevő van, amelynek fejlettsége több összetett készség vagy képesség működését is befolyásolhatja (NAGY J. 2000; PAP-SZIGETI R. 2007). Jelen mérésben két kognitív terület, a matematikai gondolkodás és a szövegértés került vizsgálatra, feltehető a kérdés, hogy a szövegértés fejlettsége milyen mértékben befolyásolja a matematikai tudást.

A fejlettsége a matematika teszt összpontszámával szignifikáns, közepes erősségű lineáris korrelációt mutat ( $r = 0,556$ ;  $p < 0,001$ ), alátámasztva azt, hogy a tudás összetevőinek fejlődése nem teljesen függetlenül játszódik le. A 17. táblázat a matematikai képesség és a szövegértés műveleteinek lineáris korrelációját foglalja össze.

17. táblázat. A minta szociálisérdek-érvényesítő képessége (átlag és szórás %pontban)

	Inf. visszaker.	Következtetés	Értelmezés	Reflektálás	Szövegértés
Induktív gondolkodás	0,406	0,339	0,446	0,365	0,482
Deduktív gondolkodás	0,304	0,200	0,283	0,206	0,301
Algebra, arányosság	0,330	0,211	0,336	0,219	0,336
Kombinatív gondolkodás	0,266	0,248	0,235	0,198	0,278
Realisztikus feladatok	0,189	0,228	0,282	0,228	0,305
Belátást igénylő feladatok	0,340	0,329	0,320	0,244	0,370
Matematikai képességek	0,487	0,406	0,512	0,404	0,556

Megjegyzés: a táblázatban található valamennyi korrelációs együttható szignifikáns  $p < 0,01$  szinten.

Jól látható, hogy a két képességterület összetevői nem függetlenek egymástól. Az induktív gondolkodás fejlettsége nemcsak a matematikai gondolkodásban, hanem a szövegértésben is jelentős szerepet játszik, ugyanakkor a szövegértés minden eleme fontos a matematikai feladatmegoldásban is. Az olvasás négy összetevőjének egyéni különbségei (varianciái) a matematika teszt egyéni különbségeinek (varianciájának) 34,5%-át magyarázzák meg, ami jelentős hatást mutat.

A realiztikus feladatok erősebb összefüggését várhattuk a szövegértés összetevőivel. A gyengébb korrelációs együtthatók a realiztikus feladatok alacsony megoldottságából adódó kis szórás miatt állnak fenn.

Mindezek megerősítik a szövegértés fejlesztésének fontosságát, és mint a 4.2. fejezetben leírtuk, a képesség összetevőinek fejlesztésére kidolgozott módszerek már magyarul is rendelkezésre állnak.

#### 4.6.2. A matematikai tudás és a szövegértés összefüggése a motívumokkal és a szociális kompetencia elemeivel

A kognitív képességek fejlettségét számos tényező befolyásolhatja. A motívumok, a nem kognitív jellegű készségek és képességek jelentős hatást gyakorolhatnak a tanulók tartós és pillanatnyi érdeklődésére, eltökéltségére.

Jelen mérésben a kognitív képességeken túl a tanulás eredményességére gyakran erős hatást gyakorló elsajátítási motívumokat, valamint a szociális kompetencia néhány összetevőjét mértük meg. A 4.3. – 4.5. fejezetben láthattuk, hogy ez utóbbi mérőeszközök viszonylag alacsony szórást mutattak a vizsgált tanulókon, így jelentős magyarázóerőt<sup>5</sup> nem várhatunk.

A matematikai képességek a kortárs iránti szociális elsajátítási motivációval ( $r = 0,129$ ;  $p = 0,031$ ) és az elsajátítási örömmel ( $r = 0,190$ ;  $p = 0,001$ ) mutatnak gyenge, de szignifikáns összefüggést. A szövegért fejlettsége szintén gyengén, de szignifikánsan függ össze a kortárs iránti szociális elsajátítási motívummal ( $r = 0,167$ ;  $p = 0,005$ ), az elsajátítási örömmel ( $r = 0,141$ ;  $p = 0,019$ ), valamint a környezettel kapcsolatos szociális készségekkel ( $r = 0,155$ ;  $p = 0,010$ ). A leírt lineáris korrelációs együtthatók tényleges nagysága kissé eltér nemenként, de erősségüket tekintve nem mutat különbséget.

A fentiek arra utalnak, hogy a vizsgálat mintában szokatlanul, „egészségtelenül” alacsony a szociális készségek és a motívumok fejlettségének szórása, ráadásul ez az alacsony szórás a szakiskolákra jellemzően alacsony átlagok mellett jelennek meg. Fontos tehát olyan módszerek megtalálása és a tanítási folyamatba integrálása, amelyek hatással lehetnek a szociális készségek, elsajátítási motívumok fejlődésére (ld. a korábbi fejezetekben).

---

<sup>5</sup> A „magyarázóerő” alatt azt értjük, hogy pl. a matematikai tudásban tapasztalt egyéni különbségekből mennyit magyaráznak meg a többi változóban mért egyéni különbségek. Ha azokban a változóknak, amelyekkel magyarázni szeretnénk egy jelenséget, kicsi a szórás, akkor várhatóan nem tudják a célváltozó egyéni különbségeinek nagy részét magyarázni.

## 5. Összefoglalás

Egy iskolai, teljes évfolyamra vagy több évfolyamra kiterjedő mérés eredményei fontos információkat hordoznak a tanulók és a szülők részére, de ugyanilyen fontosak a szaktanárok, az osztályfőnök, az osztályban tanító pedagógus-közösség és az iskolavezetés részére is. Az országos vagy nemzetközi szervezésű mérések általában csak egy-egy évfolyamra és egy-egy területre összpontosítanak, ám néha hasznos, ha ezektől eltérő területeken, az iskola igényeit jobban figyelembe vevő méréseket is van lehetőség lebonyolítani.

A jelen vizsgálat eredményeit is sokan hasznosíthatják. Természetesen a matematikai tudást mérő teszt eredményeit főként a matematikát tanító kollégák fogják vizsgálni, de a tapasztalatok más tantárgyakban is hasznosíthatók. A matematika hagyományos alkalmazói, a fizika, a kémia szaktanárai számára is fontos lehet ismerni tanítványaik matematika tudását. Az induktív vagy a deduktív következtetések elemei szinte minden tantárgy elsajátítását könnyebbé tehetik.

A szövegértés fejlettségének megismerésre minden kolléga számára fontos, csakúgy, mint annak elfogadása, hogy a szövegértés fejlesztésére minden tantárgyban lehetőség és szükség van. Tanítványaink akkor tudnak majd jól boldogulni az életben, ha nagyon sokféle stílusú, tartalmú, megjelenésű szövegből képesek hatékonyan információt szerezni. A szövegértés fejlesztésének kísérletekkel is igazolt módszerei szerencsére hazánkban is terjedni kezdtek, így a pedagógus kollégák felkészültségén, érdeklődésén, elszántságán is múlik, mennyit tesznek tanítványaik szövegértéséért.

A tanulók motívumainak megismerése minden pedagógus számára fontos lehet. Sajnos a mindennapok pedagógiájába a modern motiváció-elméletek gyakorlati eredményeiből még kevés került át, de ez a mérés is igyekezett betekintést adni a motívumok egy fontos családjának, az elsajátítási motivációnak a szerkezetébe.

Tanítványaink szociális készségeinek fejlettségét nap mint nap érzékeljük. Beszélgetünk vagy metakommunikációt folytatunk velük, látjuk őket megnyilvánulni kortárs közegben, megfelelő óraszervezéssel megismerhetjük vezetési, együttműködési készségeiket és versengő oldalukat is. A bevezetőben hangsúlyoztuk a szociális készségek fejlesztésének fontosságát, ezen a területen szinte minden tanóra lehetőséget arra, hogy valódi társas helyzetben alakíthassuk a tanulók szociális készségeit – és ők is egymáséit.

Egy mérés lehet egy fejlesztési szakasz kezdőpontja. Megtudhatjuk, mely területek fejlesztése a legsürgetőbb feladat, de ezt követően a pedagógusok elhivatottságára és az

iskolavezetés elkötelezettségére is szükség van a lehetséges módszerek felkutatásában, a megfelelőek kiválasztásában, megismerésében és kipróbálásában. A fenti eredmények alapján ismételten fontosnak tartom felhívni a kollégák figyelmét a szövegértés fejlesztésének számos módszerére (olvasási stratégiák, IEPC, reciprok tanulás, RWCT...) és azokra a tanulásszervezési lehetőségekre, amelyek a szokásosnál jóval nagyobb lehetőséget adnak a tanulók sokféle motívumának aktiválására és a szociális kompetencia fejlesztésére (kooperatív módszerek, egyéni és csoportos projektek, önértékelés tanítása, tanulásmódszertan indirekt tanítása a tantárgyunkon keresztül...).

A szakértő ehhez kíván jó munkát a pedagógus kollégáknak!

## Irodalomjegyzék

- BALÁZSI I. – RÁBAINÉ SZABÓ A. – SZABÓ V. – SZEPESI I. 2005: A 2004-es Országos kompetenciamérés eredményei. – *Új Pedagógiai Szemle*, 55. 12. pp. 3–21.
- BALÁZSI I. – SZABÓ V. – SZALAY B. 2005: A matematikaoktatás minősége, hatékonyság és az esélyegyenlőség. – *Új Pedagógiai Szemle*, 55. 11. pp. 3–21.
- BALÁZSI I. – SCHUMANN R. – SZALAY B. – SZEPESI I. 2008: Összefoglaló jelentés a 4. es 8. évfolyamos tanulók képességeiről matematikából és természettudományból. – *Oktatási Hivatal*, Budapest.
- BÁN S. 1998: Gondolkodás a bizonytalanról: valószínűségi és korrelatív gondolkodás. – In: CSAPÓ B. (szerk.): *Az iskolai tudás*. – *Osiris Kiadó*, Budapest. pp. 221-250.
- B. NÉMETH M. 2009: Természettudományos tudás alkalmazása: hétköznapi jelenségek értelmezésének vizsgálata 1995 és 2006 között. – *PhD értekezés*, Szeged.
- CARROLL, J. B. 1998: Matematikai képességek: A faktoranalitikus módszer néhány eredménye. – In: STERNBERG, R. J. – BEN-ZEEV, T. (szerk.): *A matematikai gondolkodás természete*. – *Vince Kiadó*, Budapest. pp. 14–37.
- CSAPÓ B. 1994: Az induktív gondolkodás fejlődése. *Magyar Pedagógia*, 94. 1-2. pp. 53-80.
- CSAPÓ B. 2001: Az induktív gondolkodás fejlődésének elemzése országos reprezentatív felmérés alapján. – *Magyar Pedagógia*, 101. 3. pp. 373-391.
- CSAPÓ B. 2003: A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése. – *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- CSÍKOS Cs. 2003: A matematikai szöveges feladatok megértésének problémái 10–11 éves tanulók körében. – *Magyar Pedagógia*, 103. 1. pp. 35–55.
- CSÍKOS Cs. – KELEMEN R. 2009: Matematikai szöveges feladatok nehézségének és érdekességének megítélése 5. osztályos tanulók körében. – *Iskolakultúra*, 19. 3-4. pp. 14–25.
- CSÍKOS Cs. – VIDÁKOVICH T. 2011: A matematikai műveltség alakulása az empirikus vizsgálatok tükrében. – In: CSAPÓ B. (szerk.): *Mérlegen a magyar iskola*. – *Nemzeti Tankönyvkiadó*, Budapest. (Megjelenés alatt)
- DIENES Z. 1960/1999: Építsük fel a matematikát. – *SHL Hungary Kft.* Budapest.
- FÜLÖP M. 2001: A versengés szerepe. – *Új Pedagógiai Szemle*, 51. 11. pp. 3-17.
- GONZALES, P. – GUZMAN, J. C. – PARTELOW, L. – PAHLKE, E. – JOCELYN, L. – KASTBERG, D. – WILLIAMS, T. 2004: Highlights from the Trends in International Mathematics and Science Study (2003). – *U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- HORVÁTH ZS. 1997: Szövegek és olvasóik. Helyzetkép a tanulók szövegértéséről. – In: *Monitor '95. A tanulók tudásának mérése*. – *Országos Közoktatási Intézet*. pp. 107-201.
- JÓZSA K. 2001: Az elsajátítási motiváció és a kognitív kompetencia fejlesztése. – In: CSAPÓ B. – VIDÁKOVICH T. (szerk.): *Neveléstudomány az ezredfordulón*. – *Tankönyvkiadó*, Budapest. pp. 162-174.
- JÓZSA K. 2007: Az elsajátítási motiváció. – *Műszaki Kiadó*, Budapest.
- JÓZSA K. – PAP-SZIGETI R. 2006: Az olvasási képesség és az anyanyelv-használat fejlődése 14-18 éves korban. – In: JÓZSA K. (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. – *Dinasztia Tankönyvkiadó*, Budapest. pp. 131-153.
- JÓZSA K. – STEKLÁCS J. 2007: Az olvasástanítás kutatásának helyzete. – *Miniszterelnöki Hivatal, Oktatás és Gyermekesély Kerekasztal Program*, Budapest.

- JÓZSA K. – SZÉKELY GY. 2004: Kísérlet a kooperatív tanulás alkalmazására a matematika tanítása során. – *Magyar Pedagógia*, 104. 3. pp. 339-362.
- KAGAN, S. 2004: Kooperatív tanulás. – *Ökonet Kft.*, Budapest.
- KELEMEN R. 2010: A matematikai szövegesfeladat-megoldó képesség vizsgálata többségi és tanulásban akadályozott 9-13 éves tanulók körében. – *PhD értekezés*, Szeged.
- MIHÁLY I. 2003: Még egyszer a PISA 2000-ről. – *Új Pedagógiai Szemle*, 53. 7–8. pp. 192–200.
- MULLIS, I. V. S. – MARTIN, M. O. – RUDDOCK, G. J. – O’SULLIVAN, C. Y. – ARORA, A. – ERBERBER, E. 2005: TIMSS 2007 Assessment Frameworks. – *IEA és TIMSS/PIRLS International Study Center*, Chestnut Hill, MA.
- NAGY J. 2000: XXI. század és nevelés. – *Osiris Kiadó*, Budapest.
- NAGY J. 2004: Olvasástanítás: a megoldás stratégiai kérdései. – *Iskolakultúra*, 3. 15. pp. 3–26.
- OECD 2000: Measuring student knowledge and skills. The PISA 2000 Assessment of reading, mathematical and scientific literacy. Education and Skills. – *OECD*, Párizs.
- OECD 2001: Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA 2000. – *OECD*, Párizs.
- OECD 2004: Learning for tomorrow’s world. First results from PISA 2003. – *OECD*, Paris.
- PAP-SZIGETI R. 2007: Kritériumorientált fejlesztés SZÖVEGFER csomaggal: eredmények. – In: NAGY J. (szerk.): Kompetenciaalapú kritériumorientált pedagógia. – *Mozaik Kiadó*, Szeged. pp. 334-346.
- PAP-SZIGETI R. 2009: Kritériumorientált képességfejlesztés tantárgyi tartalmakkal az 5. évfolyamon. – *PhD értekezés*, Szeged.
- PAP-SZIGETI R. – ZENTAI G. – JÓZSA K. 2006: A szövegfeldolgozó képességfejlesztés módszerei. – In: JÓZSA K. (szerk.): Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése. – *Dinasztia Tankönyvkiadó*, Budapest. pp. 235-258.
- SCHOENFELD, A. H. 1987: What’s all the fuss about metacognition? – In: SCHOENFELD, A. H. (szerk.): Cognitive science and mathematics. – Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ – London.
- SLAVIN, R. E. 1995: Cooperative Learning. – *Simon and Schuster Company*, Needham Heights.
- STEKLÁCS J. 2006: Olvasási stratégiák, szövegértő olvasás. Az olvasásértés tanítása és fejlesztése a stratégiai olvasásra épülő kísérleti fejlesztőprogramban. – *Magiszter*, 4. 15. pp. 175-186.
- STERNBERG, R. J. – BEN-ZEEV, T. 1998. (szerk.): A matematikai gondolkodás természete. – *Vince Kiadó*, Budapest.
- VÁRI P. – BÁNFI I. – FELVÉGI E. – KROLOPP J. – RÓZSA Cs. – SZALAY B. 2001: A PISA 2000 vizsgálatról. – *Új Pedagógiai Szemle*, 51. 12. pp. 31–43.
- VIDÁKOVICH T. 2002: Tudományos és hétköznapi logika: a tanulók deduktív gondolkodása. In: CSAPÓ B. (szerk.): Az iskolai tudás. 2. kiadás. *Osiris Kiadó*, Budapest. pp. 201-230.
- VIDÁKOVICH T. – CSAPÓ B. 1998: A szövegesfeladat-megoldó készségek fejlődése. – In: VARGA L. – BUDAI Á. (szerk.): Közoktatás – kutatás. 1996-1997. – *MKM*, Budapest. pp. 247–273.
- ZSOLNAI A. – JÓZSA K. 2002: A szociális készségek kritériumorientált fejlesztésének lehetőségei. – *Iskolakultúra*, 12. 4. pp. 12-20.
- ZSOLNAI A. – JÓZSA K. 2003: A szociális készségek fejlesztése kisiskoláskorban. – In: ZSOLNAI A. (szerk.): Szociális kompetencia – társas viselkedés. – *Gondolat Kiadó*, Budapest. pp. 227-238.

## Ábrajegyzék

1. ábra. A matematika tesztben szereplő feladatok dendrogramja .....	17
2. ábra. Az iskolák eredménye a matematika teszten .....	19
3. ábra. Az osztályok eredménye a matematika teszten .....	19
4. ábra. Az iskolák tanulójának eredménye a szövegértés teszten .....	22
5. ábra. Az osztályok tanulójának eredménye a szövegértés teszten.....	23