

## TÓTH EDIT–CSAPÓ BENŐ–SZÉKELY LÁSZLÓ

### Az iskolák és osztályok közötti különbségek alakulása a magyar iskolarendszerben

#### Egy longitudinális vizsgálat eredményei

---

A magyar iskolarendszer – nemzetközi összehasonlításban is egyedülálló – szelektivitását, az iskolák és az osztályok közötti jelentős különbségeket számos nemzetközi és hazai vizsgálat igazolta. A különbségek olyan mértékűek, hogy az már hatékonysági problémaként jelentkeznek. Tanulmányunk a Szegedi Tudományegyetem longitudinális programja keretében – országos reprezentatív mintán különböző tudásszint-, képességtesztekkel és kérdőívekkel – végzett felmérés adatai alapján mutatja be az iskolák és osztályok közötti különbségek időbeli alakulását. A program 2003-ban indult három kohorsz bevonásával az akkori 1., 5. és 9. évfolyamokon. Négy év elteltével három longitudinális metszetben a magyar közoktatás mind a tizenkét évfolyamáról rendelkezünk adatokkal. Az eredmények megerősítik azt a korábbi megfigyelést, amely szerint az iskolák és az osztályok közötti különbségek az iskolában töltött évek függvényében tendenciaszerűen növekednek.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: I21, I28.

---

A magyar iskolarendszer szélsőségesen szelektív jellegére a nemzetközi tudásszintmérő vizsgálatok közül elsőként az OECD által 2000-ben elvégzett PISA (*Program for International Student Assessment*, <http://www.pisa.oecd.org>) felmérés világított rá. Kiderült, hogy Magyarországon nemzetközi méretekben is kiugró különbségek vannak az egyes iskolák tanulóinak átlagos teljesítményei között (OECD [2001]).

A tanulók között levő különbség természetes jelenség. Mint számos bonyolult, sok tényező által meghatározott változó, a tanulók teljesítményének átfogó mutatói is normál eloszlást mutatnak. Ha több országban ugyanazzal a mérőeszközzel végzik el a felmérést, az egyes országokban átlagosan tapasztalható különbségek statisztikai jellemzőit (például a varianciákat) össze lehet egymással hasonlítani. A teljesítmények teljes varianciája olyan mutató, amelyet csak hosszabb távon lehet befolyásolni. Magyarország népessége homogénebb, mint azoké a fejlett országoké, amelyekbe folyamatosan alacsony iskolázottságú, esetleg az oktatás nyelvét nem vagy gyengén beszélő emigránsok tömegei áramlanak be. Ennek tulajdoníthatóan Magyarországon az iskolai teljesítmények teljes varianciája is viszonylag alacsonynak tekinthető.

A teljes variancia tekintetében a fejlett országok között nincsenek szélsőségesen nagy eltérések. Sokkal nagyobbak a különbségek abban a tekintetben, miként kezeli az isko-

---

\*A tanulmány az MTA-SZTE Képességkutató Csoport longitudinális kutatási programja keretében felvett adatokra épül. Az adatok elemzését a TAMOP 3.1.9. Diagnosztikus mérések fejlesztése című program támogatta.

Tóth Edit, MTA-SZTE Képességkutató Csoport.

Csapó Benő, Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet.

Székely László, Szent István Egyetem Gépészmérnöki Kar Matematikai és Informatikai Intézet, Szegedi Tudományegyetem Oktatáselméleti Kutatócsoport.

larendszer ezeket az eltéréseket. A tanulók beiskolázásának, az iskolarendszeren belüli áramoltatásának, osztályokba sorolásának (általában a *csoportosításnak*) elméletileg két különböző modellje lehet. Az egyik szerint a tanulókból valamely változó tekintetében (képesség, aktuális tudásszint, társadalmi háttér) homogén csoportokat képeznek, ekkor a csoporton belüli variancia kicsi, a csoportok közötti különbség viszont nagy lesz. Ha az iskolarendszerben formális elágazások vannak, például egymással párhuzamosan különböző iskolatípusok működnek, akkor a különböző pályákra irányítás erősen felnagyíthatja a csoportok (iskolák, osztályok) közötti különbségeket. A másik megoldás szerint a tanulókból véletlenszerűen hozunk létre csoportokat, ilyenkor az egyes csoportok heterogén összetételűek lesznek, nagyjából leképezik a teljes népesség sokféleségét, míg a csoportok közötti különbség viszonylag kicsi lesz.

Az egyes országok gyakorlatában e két szélsőség között valamilyen közbülső állapot jön létre, amelynek a kialakulását többféle tényező befolyásolja. Egyrészt vannak természetes különbségek, például regionális eltérések, és eltérő lehet az iskolák környezetében, beiskolázási körzetében élő családok társadalmi háttere is. Másrészt ezeket a természetes eltéréseket befolyásolhatják különböző spontán társadalmi folyamatok és oktatáspolitikai törekvések, amelyek miatt a gyerekek a legközelebbi iskola helyett a beiskolázási körzeten kívüli iskolába, esetleg egy másik település iskolájába járnak.

Az oktatómunka színvonalától függően az iskola az egyéni különbségeket felnagyíthatja vagy mérsékelheti. A jól működő hatékony iskolák segítenek az induló hátrányok leküzdésében, kompenzáló, felfele nivelláló hatásúak. A rosszul, alacsony hatékonysággal működő iskolák, iskolarendszerek kevés hatást gyakorolnak a tanulókra, így az induló vagy otthonról hozott különbségek megmaradnak, esetleg növekednek.

Számos érv szól amellett, hogy heterogén iskolai csoportok szervezése előnyökkel jár: hatékonyabb oktatómunkát tesz lehetővé, növeli a tanulói eredményességet. Az elméleti érvek között szokták például felidézni a sokféleségből származó evolúciós előnyöket, a heterogén csoportoknak a bonyolult problémák megoldása terén élvezett fölényét. Scott E. Page például amellett érvel, hogy „a kollektív képességek megegyeznek az egyéni képességek és a különbözőség összegével” (Page [2007] xiv. o.). Emellett a heterogén csoportokban a tanulási motiváció területén jóval kedvezőbb mechanizmusok figyelhetők meg, mint a homogén csoportok esetében, amelyek jelentős mértékben befolyásolják az oktatás eredményességét (Józsa–Fejes [m. a.]). A tanulók egymás közötti interakciója a homogén csoportokhoz viszonyítva szélesebb körű társadalmi tapasztalat szervezését teszi lehetővé, hozzájárulva ezzel a társadalmi kohézió erősítéséhez (Csapó [2003a], Kertesi–Kézdi [2009]).

A tapasztalat ugyancsak a heterogén osztályok előnyeit igazolja vissza. Ha a szelekció révén homogén osztályok alakulnak ki, a különbségek kikerülnek az egyes pedagógusok, iskolák látóköréből. Egyes pedagógusok mindig gyengébben, míg mások mindig jobban teljesítő tanulókkal találkoznak. Heterogén osztályokban erősebb a készítés és progresszív tanítási módszerek alkalmazására (például páros és csoportmunka, projekt módszer), a személyre szóló individualizált oktatásra, míg a homogén osztályokban kevesebb gondot okoz az uniformizált frontális tanítás. A heterogén összetételű osztályok tanítása ugyanakkor fejlettebb szervező-készséget, változatosabb pedagógiai módszertani eszköztárat követel meg a tanároktól.

Az előnyök empirikus igazolásaként említhető, hogy a világ legjobban teljesítő iskolarendszerei befogadják a különbségeket. Ugyancsak megmutatható empirikus vizsgálatokkal, hogy a szelekció többnyire a tanulók társadalmi hétértékű szerinti szelekcióvá válik, még ha formálisan nem is szándékoznak ilyen mechanizmust kialakítani. A hátrányos helyzetű, gyenge érdekérvényesítő képességű családok gyermekeinek iskoláiban az átlagosnál rosszabbak a feltételek, ami tovább polarizálja a különbségeket. E tényezők révén a korai és erőteljes szelekció csökkenti a rendszer hatékonyságát, és akadályozza az oktatásban rejlő lehetőségek érvényesülését.

Mindezek fényében a magyar iskolarendszer erős szelektivitása hatékonysági problémaként jelentkezik, ezért fontos kutatási feladat a jelenség megértése, a változtatás szükségességének és lehetőségének feltárása. A politikai rendszerváltás nyomán elindult gazdasági és társadalmi változások az 1990-es évektől az egyes családok és ezáltal a tanulók közötti különbségek és egyenlőtlenségek mértékét jelentősen növelték. A változások a korábrinál sokkal homogénebb iskolákat hoztak létre, amelyekben egyaránt változott az osztályszerveződés szerepe és jelentősége.

A magyar iskolarendszerben a szelekciónak számos közvetlen eszköze és rejtett mechanizmusa alakult ki. A szabad iskolaválasztással megnőtt a társadalmi háttéren alapuló szelekció lehetősége, a tagozatos osztályok, a hat- és nyolcosztályos gimnáziumok megjelenése elágazási pontként jelent meg a rendszerben. A speciális tantervű iskolák és a magántanulóvá nyilvánítás pedig a leggyengébben teljesítő tanulók elkülönítését szolgálja.

Az egyes osztályok tanulóinak aktuális összetételét, teljesítményeloszlását sokféle tényező – például a beiskolázási körzet társadalmi összetétele, az iskola vonzereje, az ismételt szelekció gyakorisága, az osztály tanulóinak egyéni fejlődési pályái, az iskolaváltásból adódó fluktuáció, az iskola fejlesztő hatása – együttesen határozza meg. Az egyes régiók, települések lakosságának társadalmi összetételében szintén jelentősek a különbségek, hiszen az eltérő iskolai végzettségű szülők lakóhelye területileg nem egyenletesen oszlik meg. Meghatározó tehát az, milyen a beiskolázási körzet társadalmi összetétele, de az igazán jelentős teljesítménybeli különbségeket a szelekció hozza létre (Csikos–B. Németh [1998]). Korábbi elemzések (például Csapó [2002], [2003a], [2003b]) már felhívták a figyelmet arra, hogy Magyarországon egy adott iskola különböző osztályaiba járó tanulói között jelentős – akár években mérhető – különbségek mutathatók ki számos képességterületen, és a különbségek az iskolában eltöltött évek során egyre növekednek (Csapó–Molnár–Kinyó [2009]).

Az utóbbi évtizedben stabilizálódtak a különböző társadalmi háttérű tanulók szisztematikus és tartós elkülönítésének, szegregációjának mechanizmusai. Nagyobb városokban gyerekek tömegei járnak a beiskolázási körzeten kívüli jobb vagy jobbnak vélt iskolákba. Hasonlóképpen sokan ingáznak kisebb településéről nagyobb falvakba, városokba. Ha a halmozottan hátrányos helyzetű tanulók egy-egy iskolában többségbe kerülnek, az helyileg kezelhetetlenné teszi a problémákat, és felgyorsítja a jobb helyzetben levő tanulók elvándorlását más iskolákba. A szelekció nyílt és burkolt mechanizmusainak következtében Magyarországon szegregált iskolák sokasága jött létre (Kertesi–Kézdi [2005], [2009]).

A nemzetközi mérések, különösen a PISA-vizsgálatok eredményei alapján egyértelműen megállapítható, hogy Magyarország azok közé az országok közé tartozik, amelyekben a legerősebb a szelekció. A tanulók közötti különbségeket a rendszer nem képes kezelni, a nehezebben tanítható gyerekeket külön iskolába irányítja, és fejlesztésüket elhanyagolja. Emellett figyelembe kell vennünk azt is, hogy a tanulók teljesítményének teljes variációjára még így is viszonylag alacsony (OECD [2004]). E két tényező együttesen azt eredményezi, hogy az iskolák közötti variancia a teljes variancia arányában kifejezve Magyarországon a legnagyobb. Például a 2006. évi PISA-vizsgálat természettudományi műveltség eredményeiben az iskolák közötti variancia a teljes variancia 70,4 százalékát teszi ki, jelentősen megelőzve az e tekintetben második Németországot (59,6 százalék) is (Csapó–Molnár–Kinyó [2008], [2009], OECD [2007]).

A PISA-vizsgálatok rendre rámutatnak arra is, hogy az egy iskolába járó tanulók társadalmi-gazdasági háttérének átlagos jellemzői nagyobb hatással vannak a tanulói teljesítményekre, mint az egyes tanulók családi háttére. Eszerint egy tanuló iskolai sikerességét erőteljesen befolyásolja, hogy milyen iskolába jár (OECD [2001], [2004], [2007]). A magyarországi felmérések, továbbá a tanulói teljesítmények értékelésére létrejött nemzetközi szervezet, az IEA (*International Association for the Evaluation of Educational*

*Achievement*, <http://www.iea.nl/>) és az OECD vezette vizsgálatok adatainak elemzése rávilágított arra is, hogy a tantervi ismeretekhez és az iskolai szituációkhoz kevésbé kötődő készségek esetében nagyobb különbségek tapasztalhatók, mint a tantárgyi tudás tekintetében, valamint hogy az idősebb korosztályok iskolák közötti különbségei nagyobbak, mint a fiatalabbaké (Csapó [2002], Csapó–Molnár–Kinyó [2009]).

A nemzetközi és hazai mérési adatok alapján végzett másodelemzések felhívták már a figyelmet arra is, hogy Magyarországon az iskolák és az osztályok között hosszú ideje jelentős különbségek mutatkoznak a teljesítményekben. A korábbi adatforrások azonban csak a közoktatás teljes folyamatának egyes éveiről adnak képet, így az azok alapján készült elemzések nem fogják át egységesen a közoktatás tizenkét évét, így nem adnak részletes képet a közoktatásban zajló szelekció folyamatáról és mértékéről. A Szegei Tudományegyetemen folyó longitudinális program (Hungarian Educational Longitudinal Program, HELP; Csapó [2007]) háromszor négy évet (1–4., 5–8., 9–12. osztály) átfogó adatbázisa alapján viszont képet lehet alkotni a közoktatás teljes ideje alatt végbement változásokról, illetve folyamatában lehet bemutatni az iskolák, osztályok közötti különbségek alakulását. Adatbázisunk lehetőséget nyújt arra, hogy nyolc tudásterületen kövessük nyomon a változást, és hétben az általános iskolát követő jelentős szelekció – a középiskolába való belépés – hatásait is vizsgáljuk iskolatípusok szerinti bontásban. Minden esetben rendelkezésre állnak osztályokra vonatkozó adatok is, így elemezhetjük az osztályok közötti szelekció hatását is.

## A vizsgálat módszerei

### *A vizsgálati mintái*

A longitudinális kutatási program keretében az első fázisban három korosztályt vizsgáltunk, átfogva a közoktatás tizenkét évfolyamát az iskola tagolódásának megfelelően (1. táblázat). A minták a település mérete, a régiók és a szülők iskolai végzettségével jellemzett szocioökonómiai státusz szerint reprezentatívak. Az I. (legidősebb) korcsoport (2003-ban 9. évfolyam) mintáját az adatfelvétel első évében 3131 fő, a II. korcsoport (2003-ban ötödik osztályosok) mintáját 3881, míg a III. korcsoportét (2003-ban első osztályos tanulók) 5286 tanuló alkotta. Mindhárom mintát négy éven keresztül követte nyomon a kutatócsoport, az I. korcsoport mintanagysága a 2007. évi adatfelvételkor a szakiskolások képzésének lezárulása miatt arányosan lecsökkent.

*1. táblázat*

A minták mérete az adatfelvétel első évében (fő)

Megnevezés	I. korcsoport	II. korcsoport	III. korcsoport
Tanulók száma	3131	3881	5286
Osztályok száma	111	179	244
Iskolák száma	57	102	127

Azok a tanulók, akik az I. mintát alkották, kiléptek a közoktatásból, velük a rendszeres adatfelvétel lezárult, egy későbbi kapcsolatfelvétel azonban lehetővé teszi, hogy a középiskolai pályafutásnak a későbbi életútra gyakorolt hatását elemezzük. A II. minta tanulói különböző középiskolákban folytatták iskolai pályafutásukat, így velük a későbbiekben osztályszintű adatfelvételre nem kerülhetett sor. A III. minta követése folytatódik, azokkal, akik az adott iskolákban maradnak nyolc éven keresztül.

Mivel a mintavétel évfolyamalapú, és a teszt felvétele alapvetően osztálykeretben történik, azok követésére, akik kikerülnek kezdő osztályaikból, nem kerül sor. A multikohorsz

felépítésű HELP vizsgáló program keretében négyévenként újabb minták bekapcsolására kerül sor, ennek megfelelően 2007 őszén egy újabb iskolába lépő évfolyam követése indult el. Ez a megoldás lehetővé teszi annak elemzését is, hogy miképpen befolyásolják az iskolarendszerben bekövetkezett változások a tanulók egyéni fejlődését (Csapó [2007]).

### *Az alkalmazott mérőeszközök*

Vizsgálatunkhoz longitudinális programunk adatbázisának első, négy évet átfogó adatait használtuk fel. A 2003–2007 között lezajlott felmérések során alkalmazott mérőeszközöket az MTA–SZTE Képességkutató Csoport munkatársai fejlesztették ki (2. táblázat).

#### *2. táblázat*

A vizsgált tudás- és képességterületek az egyes korcsoportokban

Mérési időpont	III. korcsoport (alsó tagozat)	II. korcsoport (felső tagozat)	I. korcsoport (középiskola)
2003. ősz	Difer	–	–
2004. tavasz	–	szövegértés	szövegértés
2005. tavasz	szövegértés, számolási készség	induktív gondolkodás	induktív gondolkodás
2006. tavasz	matematikai gondolkodás	komplex problémamegoldás, természettudományos ismeretek alkalmazása I–II.	komplex problémamegoldás, természettudományos ismeretek alkalmazása I–II.
2006. ősz	szövegértés	–	–
2007. tavasz	induktív gondolkodás, természetismereti alapok, számolási készség	idegen nyelv (angol olvasás, német olvasás), informatikai készségek	idegen nyelv (angol olvasás, német olvasás), informatikai készségek

Az első osztályos tanulók iskolába lépéskor a *diagnosztikus fejlődésvizsgáló rendszer* (Difer) résztesztjeit oldották meg (Nagy és szerzőtársai [2004]). Ebben a programban ez az egyetlen olyan eszköz, amely egyéni adatfelvételt igényelt, a többi esetben a tanulók a hagyományos papír-ceruza tesztekkel osztálykeretben oldották meg. A következő tanévekben körükben a szövegértés, a számolási készség, a matematikai gondolkodás, a természettudományos alapok és az induktív gondolkodás felmérésére került sor. Az általános iskola felső tagozatos tanulói és a középiskolás tanulók körében pedig a szövegértés, az induktív (Csapó [2001]) és a komplex problémamegoldó gondolkodás (Molnár [2006]), az alkalmazható természettudományos ismeretek (B. Németh [1998], [2003]), az idegennyelv-tudás és az informatikai készségek felmérését végeztük el. Az utolsó két teszt kivételével a mintában mindhárom középiskola-típus tanulói jelen vannak, az idegen nyelv tudásszintjének és az informatikai készségek szintjének mérésében csak a gimnazisták és a szakközépiskolások vettek részt, a szakiskolások nem, mivel ez a mérés a 12. évfolyamon történt.

Korábbi nemzetközi vizsgálatok már megmutatták, hogy ha a tudás különböző komponenseit mérjük, azokban másként jelenik meg az egyes iskolarendszerek erőssége vagy gyengesége, a vizsgálatok tudásdefiníciójától függ a mérésekben részt vevő országok sorrendje. Az 1970-es és 1980-as években az IEA által a természettudomány és matematika terén végzett nemzetközi felmérések még inkább a tantervekhez kötődtek, és azt mérték, miképpen sajátítják el a tanulók a diszciplináris tudást, miképpen tudják azt a tanultakhoz hasonló környezetben, hasonló viszonyok között alkalmazni. Az OECD PISA a három fő műveltségterületen (olvasás-szövegértés, matematika, természettudomány) azt méri fel,

rendelkeznek-e a tanulók azzal az alkalmazható tudással, amelyre egy modern társadalomban szükség van. Itt tehát nem az iskolában tanult reprodukálására van szükség, hanem a tudás új helyzetekben való alkalmazására. A 2003-as PISA negyedik területként a komplex problémamegoldást mérte fel, ezzel egy újabb dimenziót nyitott meg a nemzetközi felmérésekben: a gondolkodás általános, iskolai tantárgyakhoz közvetlenül nem kötődő képességeinek mérését. A HELP tesztszeinek többsége ezt az utóbbi két dimenziót fogja át. Csak az alsó tagozatos számolási készségek állnak közel a tananyaghoz, bár nem azt képezik le. A tesztek többsége a PISA tudásdefiníciójához áll közelebb, míg a komplex problémamegoldás és az induktív gondolkodás túlmutat azokon.

### Elemzési módszerek

Vizsgálataink során az iskolák, illetve az osztályok közötti különbségek mértékét két statisztikai mutatóval jellemezzük. Egyrészt a neveléstudományban számos, a szelekcióval foglalkozó tanulmányban megjelenő, a varianciaanalízis alkalmazásakor is használt  $F$ -értékkel, másrészt az  $\omega^2$  mutatóval. Az  $F$ -értéket úgy kaphatjuk meg, hogy a diákok adott teszten mért teljesítményének varianciáját két komponensre, a csoportok (iskolák vagy osztályok) közötti és a csoportokon belüli varianciára bontjuk, majd képezzük a külső és a belső varianciák hányadosát, azaz  $F = \text{Var}_k / \text{Var}_b$ .

Amikor az  $F$ -érték kisebb, mint 1, akkor a csoportok eredményei között statisztikailag nincs különbség. Ha ez az érték 1-nél nagyobb és szignifikáns, akkor a csoportok átlagteljesítménye között valódi, tehát nem csak a mintavételből származó véletlenszerű különbség áll fenn. Az  $F$  mutatóval jól jellemezhetők a tanulók osztályokba sorolásának szelektív tendenciái, hiszen ha a tanulókból véletlenszerűen képeznénk halmazokat, csoportokat, akkor a csoportok átlagai között nem lennének jelentős különbségek, ami az  $F$  alacsony értékéhez vezetne. Minél inkább jellemző egy osztályra, hogy tagjait teljesítményük alapján sorolták be viszonylag homogén csoportokba – tehát a belső variancia csökken –, annál nagyobbak lesznek az osztályok teljesítményátlagai között a különbségek – tehát a külső variancia növekszik (Csapó [2003a]).

A szelektivitás mértékének jellemzésére alkalmas további mennyiség a nemlineáris regresszió korrelációs együtthatója, az  $\eta^2$ . Ez – hasonlóan a pedagógiai kutatásokban gyakran használt lineáris regresszió korrelációs együtthatójához ( $r^2$ ) – azt fejezi ki, mekkora hányadát magyarázza meg a tanulói teljesítmények teljes varianciájának a kísérleti elrendezés hatása, azaz a diákok csoportokba történő sorolása. Csapó–Molnár–Kinyó [2009] például az  $\eta^2$ -értékeket annak elemzésekor számították ki, hogy a magyar oktatási rendszerben végbemenő szelekció milyen mértékben fejti ki hatását a diákok nemzetközi felmérésekben mutatott teljesítményére.

Ha azonban egy nagyobb populációból veszünk mintát, és abból szeretnénk következtetéseket levonni a teljes populációra vonatkozóan, akkor óhatatlanul fellép mintavételi hiba is (Howell [1987]). Ebben az esetben az egyes tesztek eredményeiből számolt  $\eta^2$ -értékek torzított becslései lennének a szelektivitás valódi mértékének. Egy ismeretlen mennyiség statisztikai becslését akkor tekintjük torzítatlannak, ha – kissé leegyszerűsítve – az adott kísérletet sokszor elvégezve a becslések átlaga „jól közelíti” az ismeretlen mennyiség valódi értékét. Ha ez nem teljesül, akkor a becslés torzított. Mivel tanulmányunkban az általunk lebonyolított longitudinális program reprezentatív-nak tekinthető országos mintáját tekintjük elemzésünk alapjának, így ez a probléma jelen esetben is fennáll. Ezért az  $\eta^2$  helyett a Hays [1970] által bevezetett  $\omega^2$ -értéket alkalmazzuk, amely kevésbé torzított becslést ad. Ennek kiszámítási módja a következő:

$$\omega^2 = \frac{(k-1)(\text{Var}_k - \text{Var}_b)}{(k-1)\text{Var}_k + (n-k+1)\text{Var}_b}, \quad (1)$$

ahol  $n$  az adott tesztet megoldó diákok száma,  $k$  pedig a felmérésben részt vevő iskolák vagy osztályok száma. Az  $F$ -értéknél már említett okból csak az az eset számít, amikor a külső variancia nagyobb, mint a belső, így látható, hogy  $\omega^2$  értéke mindig pozitív, továbbá értéke 1-nél kisebb.

A szelekció mértékéül választott két mérőszám nem független egymástól. Kifejezve  $\omega^2$ -et  $F$  függvényében, a következő összefüggést kapjuk:

$$\omega^2 = 1 - \frac{n}{(k-1)F + n - k + 1}. \quad (2)$$

Amennyiben rögzítjük a diákok ( $n$ ) és a csoportok ( $k$ ) számát, akkor látható, hogy nagyobb  $F$ -értékekhez nagyobb  $\omega^2$ -értékek fognak tartozni. A HELP mintában azonban a különböző korcsoportokban más és más az adott teszteket megoldó diákok és azok csoportjainak száma. Sajnálatos módon, egy rögzített korcsoporton belül a különböző mérésekkor is változik a csoportok száma. Ezenfelül például a hiányzás, lemorzsolódás, iskolaváltás miatt technikailag nem megoldható, hogy minden tanuló jelen legyen minden mérésen. Statisztikailag lehetséges, hogy azonos  $F$ -értékekhez akár különböző értékű becslés is tartozhat a kísérleti elrendezés hatásának, azaz a szelekció hatásának mértékére. A különböző időpontokból, illetve a különböző korcsoportoktól származó mérési eredmények megfelelő összehasonlíthatóságának biztosítása miatt előnyös az  $\omega^2$  alkalmazása.

### Eredmények

Az egyes évfolyamok teszteredményeit a vizsgált területek szerint csoportosítottuk, így az időbeli, illetve a korcsoportok között végbemenő változások jól követhetők. Annak jellemzésére, hogy a kísérleti elrendezés mekkora hatást gyakorol az eredményekre – azaz, hogy a tanulók mely iskolába iratkoznak be és mely osztályba kerülnek –, *Cohen* [1969] kategorizálását követjük, amely szerint a 0,06-nál kisebb  $\omega^2$  értékek esetében kis, 0,06 és 0,15 közötti értékeknél közepes, míg a 0,15-nál nagyobb értékek esetében nagyfokú hatásról beszélünk. A táblázatokban szereplő  $F$ - és  $\omega^2$ -értékek alsó indexében az  $i$  az iskolai, az  $o$  pedig az osztályszintű értékeket jelölik. Itt jegyezzük meg, hogy tanulmányunkban az összes  $F$ -értékhez tartozó  $p$  érték 0,01-nél kisebb.

#### *Az iskolába lépéskor mért különbségek a Difer-adatfelvétel alapján*

Az 1. évfolyamosok körében végzett diagnosztikus fejlődésvizsgáló rendszer (Difer) a tanulók elemi alapkészségeit vizsgálja öt területen. A tanulók fejlettségének összevont mutatójaként az úgynevezett Difer-indexet alkalmazza, amely a felmért alapkészségek átlagát jelenti. Az iskolai szinten számított  $\omega^2$ -értékek (3. táblázat) alapján azt találtuk, hogy az, hogy a tanuló melyik iskolába iratkozik be, már az iskolába történő belépéskor 13–26 százalékbán magyarázza meg az alapkészségekben lévő különbségeket.

#### 3. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek a Difer-felmérés eredményeiben (2003. ősz)

Teszt/részteszt	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Szocialitás	7,497	5,912	0,138	0,191
Írásmozgás-koordináció	10,293	8,943	0,183	0,274
Relációszőkincs	6,879	5,133	0,125	0,165
Tapasztalati következtetés	15,688	11,212	0,262	0,327
Elemi számolási készség	9,394	6,916	0,169	0,220
Difer-index (5 készség átlaga)	11,993	8,522	0,214	0,267

Az osztályokhoz tartozó  $\omega^2$ -értékek magasabbak, mint az iskolákhoz tartozók, ez arra utal, hogy az egyes iskolákon belül az osztályok kialakításakor is szelekció megy végbe a tanulók között. Érdeemes megjegyeznünk, hogy az osztályok 7 százalékanak az átlagos

készségfejlettsége nem éri el a nagycsoportosok átlagát, továbbá az osztályok 10 százalékának a fejlettsége meghaladja a második tanulók országos átlagát. A kapott hatásméret-értékek egybecsengenek azzal, hogy a tanulók eredményeit nagymértékben befolyásolták a családi háttérbeli különbözőségek (Józsa [2004]).

### Matematika

A III. korcsoportban – a Difer résztesztjével együtt – három évben mértük fel a tanulók számolási készségét (4. táblázat). A 2. és 4. osztályosok tesztjeit horgony feladatok kötik össze, így az azokon elért teljesítmények összehasonlíthatók.

4. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
a számolási készség felméréseinek eredményeiben

Teszt	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Difer számolási készség	1.	9,394	6,916	0,169	0,220
Számolási készség	2.	6,650	5,046	0,136	0,171
Számolási készség	4.	9,649	8,692	0,185	0,285

A 2. évfolyam végi eredmények alapján számolt  $\omega^2$ -értékek közepesnek, illetve magasnak mondhatók. A 4. évfolyam végére azonban az iskolai és az osztályszintű értékek 35, illetve 66 százalékkal megnőnek, így a szelekció a teljesítmény varianciájának már 19–29 százalékát magyarázza meg, továbbá ezzel együttesen az iskolák és osztályok közötti különbség is jelentősen növekszik a két év alatt. A Difer résztesztjének eredményeit összevetve a 2. év végi eredményekkel, kisebb értékeket tapasztalunk, azonban ez a különbség abból is eredhet, hogy a két teszt nem teljesen ugyanazt a képességterületet méri.

Az IEA 2003. évi, tantárgyi tudást mérő, negyedikes tanulók körében lezajlott, nemzetközi TIMSS (*Third International Mathematics and Science Survey*, TIMSS) vizsgálatában az iskolai szintű  $\omega^2$ -érték 0,237, ami tovább erősíti a saját felméréseinkből származó képet.

A 3. évfolyamon a matematikai gondolkodás tesztjének keretein belül a mindennapi élethez kapcsolódó arányossági feladatokat kellett a diákoknak megoldaniuk. Az arányhoz kapcsolódó gondolkodás készsége (*proportional reasoning*) a hétköznapi tapasztalatok hatására lassan fejlődik, és csak a jól megtervezett matematikatanítás képes a fejlődést felgyorsítani. Magyarországon a 7. évfolyamon még csak minden ötödik tanuló rendelkezik a lineáris összefüggések kezelésének olyan széles körben alkalmazható készségével, amely a természettudományos tananyag mélyebb megértéséhez szükséges. Például a sebesség (arányos az időegység alatt megtett úttal) vagy az áramerősség (arányos a feszültséggel) fogalmának értelmezésére, az ezekkel kapcsolatos összefüggések értő kezelésére a tanulók többsége nem képes, így nekik csak arra van lehetőségük, hogy a tananyagot megértés nélkül megtanulják, a számításokat mechanikusan begyakorolják. A matematikai gondolkodás 3. évfolyamon felvett tesztje alapján számított szelektivitásmutatókat tartalmazó 5. táblázatból látható, hogy a diákok közötti teljesítménykülönbségnek közel 26, illetve 36 százalékát magyarázza meg az iskolák, illetve az osztályok közötti különbség. Ezek az értékek jóval magasabbak a számolási készség esetében tapasztaltaknál. Ebben az esetben a tanulóknak nem csak iskolai típusfeladatokra kellett alkalmazniuk az arányosságról tanultakat. Az iskolák és az osztályok között tehát



## 5. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
a matematikaigondolkodás-felmérés eredményeiben

Teszt neve	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Matematikai gondolkodás	3.	14,633	11,821	0,259	0,355

nagyobb különbségeket találunk, ha a tudás értékesebb, szélesebb körben alkalmazható összetevőit vizsgáljuk. Tanulmányunkban a későbbiek során is szembevetendő lesz, hogy a transzferálható, szélesebb körben alkalmazható tudás esetén mindig jóval nagyobb különbségek mutatkoznak, mint abban az esetben, ha csak az iskolában tanultakról kell a diákoknak számot adniuk.

## Szövegértés

A III. korcsoportban két alkalommal került sor a tanulók szövegértési képességének mérésére, a 2. évfolyam végén és a 4. évfolyam elején. Első alkalommal a tanulóknak egy meséhez és egy nem folytonos szövegnek tekinthető hirdetéshez kapcsolódóan kellett az olvasott szöveget értelmezniük, illetve a megadott kérdésekre a válaszokat visszakeresniük a szövegekből. A második alkalommal egy meséhez, egy ismeretterjesztő szöveghez és több dokumentumhoz (például termékleíró címkék) kapcsolódó feladatokat kellett a diákoknak megoldaniuk. Ezek a tesztek tehát nem az olvasás technikai készségeinek működését vizsgálták, hanem a gyakorlatban alkalmazható szövegértést.

A különbségek jellemzőit bemutató 6. táblázat adatai szerint a 2. évfolyamon a hatás mértéke a két szövegtípus esetében nagy, az információszerző olvasmány esetében szignifikánsan magasabb ( $\omega_i^2 = 0,180$ ,  $\omega_o^2 = 0,255$ ). A tesztkérdések jellege szerinti csoportosítás esetén a megmagyarázott varianciák mértéke közepes. A hatásméret az összteljesítmény tekintetében is közepes, azonban az osztályszintű érték másfélszerese az iskolainak.

## 6. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek a III. korcsoportban  
a szövegértési felmérések eredményeiben

Teszt/részteszt neve	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Információ-visszakeresés, élményszerző olvasmány		6,956	5,100	0,131	0,171
Szövegértelmezés, élményszerző olvasmány		5,968	4,801	0,112	0,161
Összteljesítmény, élményszerző olvasmány		7,907	6,013	0,149	0,202
Információ-visszakeresés, információszerző olvasmány		8,621	6,900	0,164	0,229
Szövegértelmezés, információszerző olvasmány	2.	7,788	6,606	0,148	0,221
Összteljesítmény, információszerző olvasmány		9,559	7,795	0,180	0,255
Információ-visszakeresés együtt		3,676	3,061	0,067	0,098
Szövegértelmezés együtt		3,857	3,224	0,071	0,106
Szövegértés együtt		4,286	3,566	0,081	0,120
Szövegértés, mese		4,272	3,155	0,077	0,099
Szövegértés, ismeretterjesztő szöveg		5,961	4,488	0,113	0,151
Szövegértés, dokumentum	4.	8,256	6,189	0,156	0,209
Szövegértés együtt		9,651	6,780	0,181	0,227

A 4. évfolyam eredményei alapján is kirajzolódik az a tendencia, hogy a nem folyamatos szöveg értelmezésében mutatott teljesítményt nagyobb mértékben határozza meg a szelekció, mint a folyamatos szövegek esetében. Az utóbbiak esetében közepesnek, míg az előbbiekében már magasnak tekinthető a megmagyarázott variancia. A két mérés eredményét összehasonlítva – annak ellenére, hogy a két teszt nem teljesen összemérhető – a résztesztok szintjén nem történt jelentős változás a hatásméret mértékében, azonban az összteljesítmények  $\omega^2$ -értékei a 4. évfolyam elejére megduplázódtak. Az IEA által 2006 tavaszán negyedikesek körében lebonyolított nemzetközi szövegértés-vizsgálat (*Progress in International Reading Literacy Study, PIRLS*) eredményeiből számolt  $\eta^2$  értéke iskolai szinten 0,25, az osztályok szintjén 0,28 (Molnár–Székely [2010]). Figyelembe véve, hogy a hatás méretének az  $\eta^2$  torzítottabb becslése, mint az  $\omega^2$ , a nemzetközi mérés esetében a diákok teljesítményének különbözőségeit hasonló mértékben magyarázza a szelekció, mint a jellegét tekintve hasonló hazai felmérés esetén.

Az I. és II. korcsoportban egy-egy alkalommal került sor a szövegértés mérésére. Mindkét korcsoport esetében ugyanazt a tesztet oldották meg a tanulók, így a kapott eredmények összehasonlíthatók. A teszt három résztesztből állt, a diákoknak egy táblázathoz, egy diagramhoz, illetve egy elbeszéléshez kapcsolódó kérdésekre kellett válaszolniuk.

A 7. táblázatban bemutatott eredmények alapján mindegyik iskolatípus és mindegyik részteszt esetében a hatás mértéke kicsi vagy közepes, a tanulmányban vizsgált területek közül itt kaptuk a legkisebb értékeket. A táblázathoz kapcsolódó részteszt kivételével minden egyes esetben az 5. osztályosok eredményeiből számolt  $\omega^2$ -értékek a legmagasabbak. Összehasonlítva a két, egymáshoz legközelebb álló részteszt eredményeit, az ötödikesek elbeszéléshez kapcsolódó hatásméretét a negyedikesek meséhez tartozó értékével, az előbbi szignifikánsan nagyobb mind iskolai, mind osztályszinten. Ha azonban figyelembe vesszük a kilencedikesek eredményeit is, a magasabb évfolyamokon a csoportokba sorolás egyre kisebb hatással van a tanulók szövegértési képességének különbözőségére. Ám fi-

7. táblázat  
Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
az I. és II. korcsoportban a szövegértési felmérések eredményében

Teszt/részteszt neve	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Nem folyamatos szöveg, táblázat	általános iskola	5.	2,530	2,255	0,040	0,056
	gimnázium		4,938	3,670	0,080	0,083
	szakközépiskola	9.	2,813	2,499	0,046	0,052
	szakiskola		1,973	2,180	0,027	0,045
Nem folyamatos szöveg, diagram	általános iskola	5.	2,803	2,639	0,047	0,072
	gimnázium		1,973	1,639	0,021	0,021
	szakközépiskola	9.	1,881	1,947	0,023	0,034
	szakiskola		2,060	2,016	0,029	0,039
Folyamatos szöveg, elbeszélés	általános iskola	5.	4,907	4,413	0,096	0,139
	gimnázium		4,463	3,110	0,071	0,067
	szakközépiskola	9.	3,472	3,658	0,062	0,089
	szakiskola		4,284	3,770	0,085	0,099
Szövegértés (összteljesítmény)	általános iskola	5.	5,333	4,772	0,105	0,152
	gimnázium		6,156	4,083	0,102	0,094
	szakközépiskola	9.	3,961	4,070	0,073	0,101
	szakiskola		4,639	4,445	0,093	0,120

gyelembre kell venni, hogy az adott intézménytípuson belül a tanulók képességeik szerint egyre homogénebb csoportot alkotnak. Az I. korcsoportban végzett felmérés esetében a folyamatos szöveghez kapcsolódó feladatok eredménye terén volt a legalacsonyabb, a másik két korcsoportban azonban ezen a területen volt a legmagasabb a szelekció hatása.

### Induktív gondolkodás

A III. korcsoportban használt mérőeszköz az I. és II. korcsoport feladatsorának rövidített változata, kiegészülve a betűsorozatok-részteszttel, így eredményei jól összehasonlíthatók (8. táblázat).

#### 8. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek a három korcsoportban az induktív gondolkodás tesztszámjainak eredményében

Teszt/részteszt neve	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Betűsorozatok	általános iskola	4.	3,086	2,272	0,056	0,067
		6.	3,182	2,357	0,074	0,089
Számanalógiák	általános iskola	6.	7,133	6,047	0,158	0,213
		10.	13,030	12,224	0,224	0,293
	szakközépiskola	10.	6,123	6,145	0,125	0,165
			3,595	3,223	0,087	0,104
Szóanalógiák	általános iskola	4.	3,852	2,983	0,076	0,101
		6.	5,714	4,917	0,114	0,158
	gimnázium	10.	9,755	7,770	0,177	0,202
			8,954	7,209	0,179	0,189
szakiskola	10.	3,388	2,678	0,075	0,075	
		3,388	2,678	0,075	0,075	
Számsorozatok	általános iskola	4.	2,344	2,079	0,044	0,067
		6.	4,795	4,346	0,106	0,155
	gimnázium	10.	19,575	14,179	0,322	0,338
			9,115	8,411	0,189	0,226
szakiskola	10.	3,027	3,313	0,070	0,109	
		3,027	3,313	0,070	0,109	
Induktív gondolkodás (összteljesítmény)	általános iskola	4.	4,652	3,151	0,095	0,067
		6.	8,513	7,543	0,170	0,238
	gimnázium	10.	22,955	18,951	0,351	0,401
			12,455	10,935	0,238	0,272
szakiskola	10.	4,197	3,713	0,098	0,116	
		4,197	3,713	0,098	0,116	

A táblázatból kitűnik, hogy 4. osztályban általában sokkal kisebb a hatás mérete minden egyes résztesztre, illetve az összpontszámra vonatkozóan, mint a másik két korcsoportban. Ennek oka életkori sajátosság, a tanulók teljesítményének eloszlása ekkor balra tolódó normális eloszlás, azaz a diákok eredményei között nem jelentős a különbség. A szelekció hatása 6. osztályra már felerősödik, a hatás mérete már minden esetben magas, az osztályok és iskolák közötti különbség pedig megnő. A középiskolai osztályok közül minden esetben a gimnáziumoknál a legmagasabb a szelekció magyarázóereje (az összteljesítménynél osztályszinten már 40 százalék!). Ezt követi a szakközépiskoláké és végül a szakiskoláké, hiszen a középiskolák közül leginkább a

gimnáziumok, majd a szakközépiskolák válogatnak a diákok között, továbbá az egyes iskolatípusokon belül is a gimnáziumok a legszelektívebbek. A szakiskolákba lényegében egységesen már csak az alacsonyan teljesítők kerülnek be, így az iskolák, osztályok között sem alakulhatnak ki nagy különbségek. Ez a jelenség tükröződik az iskolai és az osztályszintű  $\omega^2$ -értékek közötti különbségek nagyságában is. A középiskolai eredményeket a 6. osztályosokéival egybevetve az látható, hogy utóbbiaknál a hatás erőssége általában a szakközépiskolai szinthez van legközelebb.

### Komplex problémamegoldás

A komplex problémamegoldást vizsgáló feladatlap egy valóságos szituációra épül. A feladatok azt vizsgálják, hogyan tudják a diákok az iskolában, a tanórákon elsajátított tudást gyakorlati helyzetekben, iskolán kívüli környezetben használni, mennyire képesek tudásukat újszerű helyzetekbe átültetni. A 9. táblázat adatai szerint itt az elemzés szempontjából érzékeny tesztről van szó.

9. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
az I. és II. korcsoportban a komplex problémamegoldás tesztjeinek eredményében

Teszt neve	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Komplex problémamegoldás	Általános iskola	7.	13,289	9,723	0,261	0,305
	Gimnázium		21,330	16,615	0,344	0,373
	Szakközépiskola	11.	28,154	20,851	0,412	0,437
	Szakiskola		23,583	24,230	0,469	0,572

A komplex problémamegoldás terén – hasonlóan más területekhez – az  $\omega^2$ -értékek alapján a vizsgált évfolyamokon az osztályok között rendre nagyobbak a különbségek, mint az iskolák között. A különbségek a középiskolákban felerősödnek, az egyes iskolatípusokban jelentős eltérést mutatnak. A gimnáziumokban a legalacsonyabbak a különbségek, bár itt is magas a vizsgált mutatók értéke ( $\omega_i^2 = 0,344$ ;  $\omega_o^2 = 0,373$ ), az pedig, hogy valaki milyen szakközépiskolába jár, több mint 40 százalékban határozza meg a komplex problémamegoldó gondolkodás terén elért eredmények különbözőségét. A szakiskolások teljesítményében mutatkozó eltérés ezen a területen a legnagyobb, különösen kiemelkednek az osztályok szintjén kapott magas  $\omega^2$  értékek, a szelekció itt a tanulói teljesítmények varianciájának 57 százalékát magyarázza meg.

### Természettudományos műveltség

A természettudományos műveltségbeli különbségek alakulását három ponton vizsgáltuk: a 4., 7. és 11. osztályokban. Az alsó tagozatos tanulók tesztje struktúrájában és céljaiban eltért a másik két évfolyam számára készített tesztetől, de feltételezzük, hogy a tendenciák jelzése céljából ezek együtt kezelhetők. A Természetismereti alapok elnevezésű teszt a 4. évfolyam végéig elsajátított alapfogalmak ismeretét, a fogalomrendszer differenciáltságát vizsgálja (Korom–Nagyné [2007]). A Természettudományos ismeretek alkalmazása elnevezésű teszt feladataiban egy-egy, valamelyik tanórán tanult ismeret, fogalom, törvény olyan hétköznapi történésekbe ágyazottan jelenik meg, amelyekkel a 13–17 éves fiatalok nagy valószínűséggel találkoznak otthon, az utcán és általában

a tanórán kívül (B. Németh [2003]). Az iskolák, osztályok különbségeinek mutatói a 10. táblázatban láthatók.

10. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
a természettudományi tesztek eredményeiben

Teszt	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Természetismeret alapjai	általános iskola	4.	10,714	10,048	0,203	0,318
Természet-tudományos ismeretek alkalmazása	általános iskola	7.	13,970	10,506	0,274	0,327
	gimnázium		12,330	10,821	0,223	0,269
	szakközépiskola	11.	18,988	13,824	0,316	0,334
	szakiskola		17,037	12,451	0,382	0,389

A természetismereti alapok elsajátítása terén az általános iskolák teljesítményében a különbségek 20 százalékát magyarázza meg az, hogy a tanuló melyik iskolába jár, az iskolán belül a differenciálás mértéke nagyon jelentős ( $\omega_o^2 = 0,318$ ). A teszteredmények alapján a szelekció magyarázó ereje tovább növekszik a felső tagozatban, az osztályok közötti különbségek jelentősek, de csökkenő tendenciát mutatnak. A középfokú oktatás vizsgálata szerint a gimnáziumok között a teljesítményben nem olyan jelentős a különbség, mint a többi középiskola-típus között, de az osztályokba sorolás szerepe jelentősebb. Az, hogy ki melyik szakiskolába jár, közel 40 százalékban magyarázza a különbségeket, a szakközépiskolába járás közel 32 százalékban. Ugyanakkor a szakközépiskolákban az osztályok közötti teljesítmény szerinti további differenciálás már nem annyira jellemző.

### Idegen nyelvek

Az iskolai nyelvtanulás kiemelt jelentőségűvé vált az elmúlt tíz évben. Magyarország igazodik az Európai Unió nyelvpolitikai célkitűzéseéhez és a nemzetközi munkaerő-piaci kihívásokhoz, ami elkerülhetetlenné teszi, hogy minden magyar állampolgár az anyanyelvén kívül legalább két idegen nyelven képes legyen beszélni (Nikolov [2007]).

Angol és német nyelvből olvasásképeséget vizsgáló teszttel mértük fel a mindennapi élethelyzetekben használható nyelvtudás szintjét. A feladatok összhangban vannak a KER [2002] követelményrendszerével, és a feladatok tartalma, nehézségi szintje igazodik a nemzeti alaptanterv követelményeivel (NAT [2003]). A felmérés során minden tanuló a két teszt közül azt oldotta meg, amelyiket első nyelvként tanulta. Ha a két nyelv egyike sem első nyelv, akkor azt választotta a kettő közül, amelyiket tanulta. Mivel a nyelvek tanulását

11. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
az I. és II. korcsoportban az angol nyelvi szövegértési teszt eredményeiben

Teszt	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Olvasás angol nyelven	általános iskola	8.	14,580	11,889	0,313	0,402
	gimnázium		18,088	14,192	0,403	0,428
	szakközépiskola	12.	15,283	11,513	0,381	0,391

az egyes tanulók különböző időpontban kezdik meg, és ezek az időpontok egységesen jellemzők egy-egy iskolai osztályra, a kimagasló szelekciós mutatók ebben az esetben természetesen tekinthetők (11. táblázat).

Mindkét nyelv esetében a megmagyarázott variancia magas, de eltérnek abban, hogy a különbségek mértéke miként változik az egyes iskolafokokozatokban. Angol nyelvből az iskolák közötti különbségek már jelentősek a 8. évfolyamon, az osztályok teljesítményeik alapjának pedig még heterogénebbek. A különbségek a középiskola-választással tovább nőnek. Hasonlóan a szövegértési teszten elért eredményekhez, a gimnáziumok esetén a megmagyarázott variancia nagyobb, mint a szakközépiskolák esetében, ezt az összefüggést magyarázhatja, hogy a nyelvi szövegértési teszt információ-visszakeresésen alapult. Az általános iskolákban az angol nyelvi teljesítmény hatása iskolai szinten jelentősen eltér az osztályokra számított értéktől, középfokon azonban ez az eltérés nem olyan jelentős mértékű.

A megmagyarázott variancia a német nyelvi felmérés tekintetében mindkét korosztály teszteredménye alapján mind iskolai, mind osztályszinten magas (12. táblázat). Általános iskolások körében felvett egyetlen más teszt esetében sem fordul elő hasonlóan magas  $\omega^2$  érték. A német nyelvi teszten elért eredménykülönbség 46 százaléka magyarázható, hogy ki melyik iskolába, 55 százaléka pedig, hogy ki melyik osztályba jár. A többi mért területtel ellentétben a középiskolában a szelekció hatása csökken, de a gimnáziumokban jelentős marad.

12. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek  
az I. és II. korcsoportban a német nyelvi szövegértési teszt eredményeiben

Teszt	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Olvasás német nyelven	általános iskola	8.	16,761	15,177	0,466	0,542
	gimnázium	12.	10,929	9,528	0,355	0,415
	szakközépiskola		4,668	4,085	0,215	0,239

### Informatikai készségek

Az Európai Bizottság és a tagállamok meghatározták az egész életen át tartó tanulóshoz szükséges kulcskompetenciákat. Ezek egyike a digitális kompetencia, amely az információs és kommunikációs technológia terén meglévő alapvető készségeken alapul, magában foglalja az információs társadalmi technológiák használatát a munka, a szabadidő és a kommunikáció terén.

Az informatikai készségek vizsgálata céljából elkészített feladatsor 13, műveleti szintek szerint ismeret és megértés jellegű feladatot tartalmazott, amelyek közül három a technikai, hat az alkalmazói és öt a kommunikációs képességeket mérte.

Az általános iskolai tanulmányok végén az informatikai készségek terén is magas  $\omega^2$ -értékeket találunk (13. táblázat). Az osztályok között – ahogy a mért területek legtöbbszörénél – rendre nagyobbak a különbségek, mint az iskolák között. Az általános iskolákban tapasztalt jelentős eltérések utalhatnak az iskolák számítógép-ellátottságára, illetve a település lakosságának társadalmi-gazdasági státusára, ez a kettő gyakran együtt jár.

A két iskolatípus közötti eltérések más területekhez képest is magasak a megmagyarázott varianciában, míg a gimnáziumok esetében 24 százalék, addig a szakközépiskolák esetében 53 százalék körüli az iskolai szintű  $\omega^2$ -érték. A hatásbeli jelentős eltérés a két

## 13. táblázat

Az iskolák és osztályok közötti különbségek az I. és II. korcsoportban az informatikai készségek tesztjének eredményeiben

Teszt	Iskolatípus	Évfolyam	$F_i$	$F_o$	$\omega_i^2$	$\omega_o^2$
Informatikai készségek	általános iskola	8.	19,852	15,020	0,362	0,425
	gimnázium	12.	12,454	13,219	0,247	0,335
	szakközépiskola		39,079	31,335	0,525	0,573

középiszkola-típus között jól tükrözi, hogy inkább a szakközépiszkolákra jellemző az informatikai profil szerinti tagozódás. A tagozatos osztályok nagy számát támaszthatja alá, hogy az osztályok szerinti különbség még nagyobb.

## Összegzés

A tanulmányunkban bemutatott statisztikai elemzések azt tükrözik, hogy az  $\omega^2$ -értékek a széles körben használt  $F$ -értékek mellett a szelekció mértékét jól tükröző jellemzői. Az  $\omega^2$ -értékek egymással közvetlenül összehasonlíthatók, és értelmezésük is közvetlenebb, szemléletesebb.

A három longitudinális metszetről felépülő, a közoktatás tizenkét évfolyamát átfogó adatbázis alapján végzett elemzések alkalmasak az időbeli változások tendenciájának megmutatására. A kutatás eredményei szerint már az iskolába lépéskor jelentős különbségek mutathatók ki az iskolák és osztályok teljesítményében, jelezve, hogy az iskolarendszerben a szelekció már az első osztályba lépéskor megkezdődik. Mivel az iskolák között közismerten jelentős különbségek vannak, a szülők erős késztetést éreznek arra, hogy gyermekeiknek a legjobb iskolát találják meg. Azt láttuk, hogy az osztályok közötti különbségek az iskolába lépéskor a gondolkodási készségben a legnagyobbak (tapasztalati következtetés: 33 százalék), és ez a mérték a 3. évfolyamig nem is változik lényegesen (matematikai gondolkodás: 36 százalék). Ez arra utal, hogy az iskolai osztályok közötti különbségeket inkább a beiskolázáskor zajló szelekció, a különböző készségű gyerekeknek a különböző iskolákba való irányítása hozza létre, nem pedig a tanítás minőségében levő különbségek. Így a szülőknek az a várákozása, hogy a gyermekeiket egyes iskolák másoknál sokkal hatékonyabban fejlesztik, statisztikailag a rendszer szintjén nem látszik igazoltnak.

Ez a megfigyelés összhangban van azzal a korábbi eredménnyel, amely szerint az anyák iskolázottsága erőteljesen meghatározza gyermekeik értelmi fejlettségét. A különbségek már az 5. évfolyamra kialakulnak olyan mértékben, hogy átlagosan minden két év, amit az anya iskolában tölt, egy évnek megfelelő mértékben emeli a gyermek fejlettségi szintjét. A különböző iskolázottságú anyák gyermekei közötti átlagos fejlődési különbségek azután állandósulnak, a későbbi iskolai évek során alig változnak (Csapó [2003b]). Az iskolák és osztályok közötti különbségeknek az az értelmezése, hogy azokat nagyobb részben a tanulók közötti válogatás hozza létre, összhangban van azzal a PISA-vizsgálatból származó megállapítással, hogy a szülők iskolázottsága a magyar tanulók teljesítményei közötti különbségeknek kimagaslóan magas arányát magyarázza meg.

A különbségek mértéke a felsőbb évfolyamokban majdnem minden vizsgált területen tovább növekszik. Hasonló a helyzet a középiszkola-választással is. Az általános iskolához képest a középfokú képzésben a szelekció hatása a teljesítményre tovább növekszik, de ezek mértéke az egyes iskolatípusokban jelentősen eltér. Az iskolákon belüli szelekció hatása, amely az osztályokba sorolással érvényesíthető, minden területen kimutatható. Az eredmények szerint a szelekciónak egy része származik csak az iskolák területi el-

helyezkedéséből, ami szoros kapcsolatban van az ott élők társadalmi-gazdasági összetételével, jelentős további szelekció történik az iskolákon belül a tanulók osztályokba, tagozatokba sorolásának következményeként. Azonos iskolákban az osztályok közötti különbség semmilyen objektív külső feltétellel nem magyarázható, azt rövid távon is meg lehetne változtatni.

### *Hivatkozások*

- B. NÉMETH MÁRIA [1998]: Az iskolai és hasznosítható tudás: természettudományos ismeretek alkalmazása. Megjelent: *Csapó Benő* (szerk.): Iskolai tudás. Osiris Kiadó, Budapest, 115–138. o.
- B. NÉMETH MÁRIA [2003]: A természettudományos műveltség mérése. *Magyar Pedagógia*, 103. évf. 4. sz. 499–526. o.
- BOLLA MARIANNA–KRÁMLI ANDRÁS [2005]: Statisztikai következtetések elmélete. Typotex Kiadó, Budapest.
- COHEN, J. [1969]: *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press, New York–London.
- CSAPÓ BENŐ [2001]: Az induktív gondolkodás fejlődésének elemzése országos reprezentatív felmérés alapján. *Magyar Pedagógia*, 101. évf. 3. sz. 373–391. o.
- CSAPÓ BENŐ [2002]: Az osztályok közötti különbségek és a pedagógiai hozzáadott érték. Megjelent: *Csapó Benő* (szerk.): Az iskolai műveltség. Osiris Kiadó, Budapest, 269–297. o.
- CSAPÓ BENŐ [2003a]: Az iskolai osztályok közötti különbségek és az oktatási rendszer demokratizálása. *Iskolakultúra*, 8. sz. 107–117. o.
- CSAPÓ BENŐ [2003b]: A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ BENŐ [2007]: Hosszmetszeti felmérések iskolai kontextusban. Az első átfogó magyar iskolai longitudinális kutatási program elméleti és módszertani keretei. *Magyar Pedagógia*, 107. évf. 4. sz. 321–355. o.
- CSAPÓ BENŐ–MOLNÁR GYÖNGYVÉR–KINYÓ LÁSZLÓ [2008]: Analysis of the selectiveness of the Hungarian educational system in international context. 3. IEA International Research Conference, Tajpej, szeptember 16–20.
- CSAPÓ BENŐ–MOLNÁR GYÖNGYVÉR–KINYÓ LÁSZLÓ [2009]: A magyar oktatási rendszer szelektivitása a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok eredményeinek tükrében. *Iskolakultúra*, 19. évf. 3–4. sz. 3–13. o.
- CSÍKOS CSABA–B. NÉMETH MÁRIA [1998]: A tesztekkel mérhető tudás. Megjelent: *Csapó Benő* (szerk.): Az iskolai tudás. Osiris Kiadó, Budapest, 83–114. o.
- HAYS, W. L. [1970]: *Statistics*. Rinehart and Winston, Chicago.
- HOWELL, D. C. [1987]: *Statistical methods for psychology*. Duxbury Press, Boston.
- JÓZSA KRISZTIÁN [2004]: Az első osztályos tanulók elemi alapkészségeinek fejlettsége – Egy longitudinális kutatás első mérési pontja. *Iskolakultúra*, 11. sz. 3–16. o.
- JÓZSA KRISZTIÁN–FEJES JÓZSEF BALÁZS [m. a.]: A szociális környezet szerepe a tanulási motiváció alakulásában: a család, az iskola és a kultúra hatása. Megjelenik: *Zsolnai Anikó–Kasik László* (szerk.): A szociális kompetencia fejlesztésének elméleti és gyakorlati alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest, megjelenés alatt.
- KER [2002]: Nyelvtanulás, nyelvtanítás, értékelés. Közös Európai Referenciakeret, Pedagógus-továbbképzési Módszertani és Információs Központ, Pilisborosjenő.
- KERTESI GÁBOR–KÉZDI GÁBOR [2005]: Általános iskolai szegregáció, I. Okok és következmények. II. Az általános iskolai szegregálódás folyamata Magyarországon és az iskolai teljesítménykülönbségek. *Közgazdasági Szemle*, 52. évf. 4. és 5. sz. 317–355. és 462–479. o.
- KERTESI GÁBOR–KÉZDI GÁBOR [2009]: Általános iskolai szegregáció Magyarországon az ezredforduló után. *Közgazdasági Szemle*, 56. évf. 11. sz. 959–1000. o.
- KOROM ERZSÉBET–NAGY LÁSZLÓNÉ [2007]: Természettudományos fogalmak longitudinális vizsgálatára alkalmas eszkörendszer. VII. Országos Neveléstudományi Konferencia. Budapest, 2007. október 25–27. Tartalmi összefoglalók, 72.
- NAT [2003]: Nemzeti alaptanterv. Oktatási Minisztérium, Budapest.



- MOLNÁR ÉVA–SZÉKELY LÁSZLÓ [2010]: The Relationship between Motivation Components and Reading Competency of Hungarian-Speaking Children. A Secondary Analysis of the PIRLS 2001 and 2006 Data. IERI Monograph Series (megjelenés alatt).
- MOLNÁR GYÖNGYVÉR [2006]: Az ismeretek alkalmazhatóságának korlátai: komplex problémamegoldó gondolkodás fejlettsége 7. és 11. évfolyamon. *Magyar Pedagógia*, Vol. 106. 4. sz. 329–344. o.
- NAGY JÓZSEF–JÓZSA KRISZTIÁN–VIDÁKOVICH TIBOR–FAZEKASNÉ FENYVESI MARGIT [2004]: Difer Programcsomag: Diagnosztikus fejlődésvizsgáló és kritériumorientált fejlesztő rendszer 4–8 évesek számára. Mozaik Kiadó, Szeged.
- NIKOLOV MARIANNE [2007]: A magyarországi nyelvoktatás-fejlesztési politika és annak gyakorlati megvalósulása a nemzetközi trendek tükrében. Megjelent: *Vágó Irén* (szerk.): Fókuszban a nyelvtanulás. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 43–72. o.
- OECD [2001]: Knowledge and Skills for Life. First Results from the OECD Program for International Students Assessment (PISA) 2000. OECD, Párizs.
- OECD [2004]: Learning for Tomorrow's World. First Results from PISA, 2003. OECD, Párizs.
- OECD [2007]: PISA 2006. Science Competencies for Tomorrow's Word. 1. kötet: Analyses. OECD, Párizs.
- PAGE, S. E. [2007]: The Difference. How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies. Princeton University Press, Princeton–Oxford.