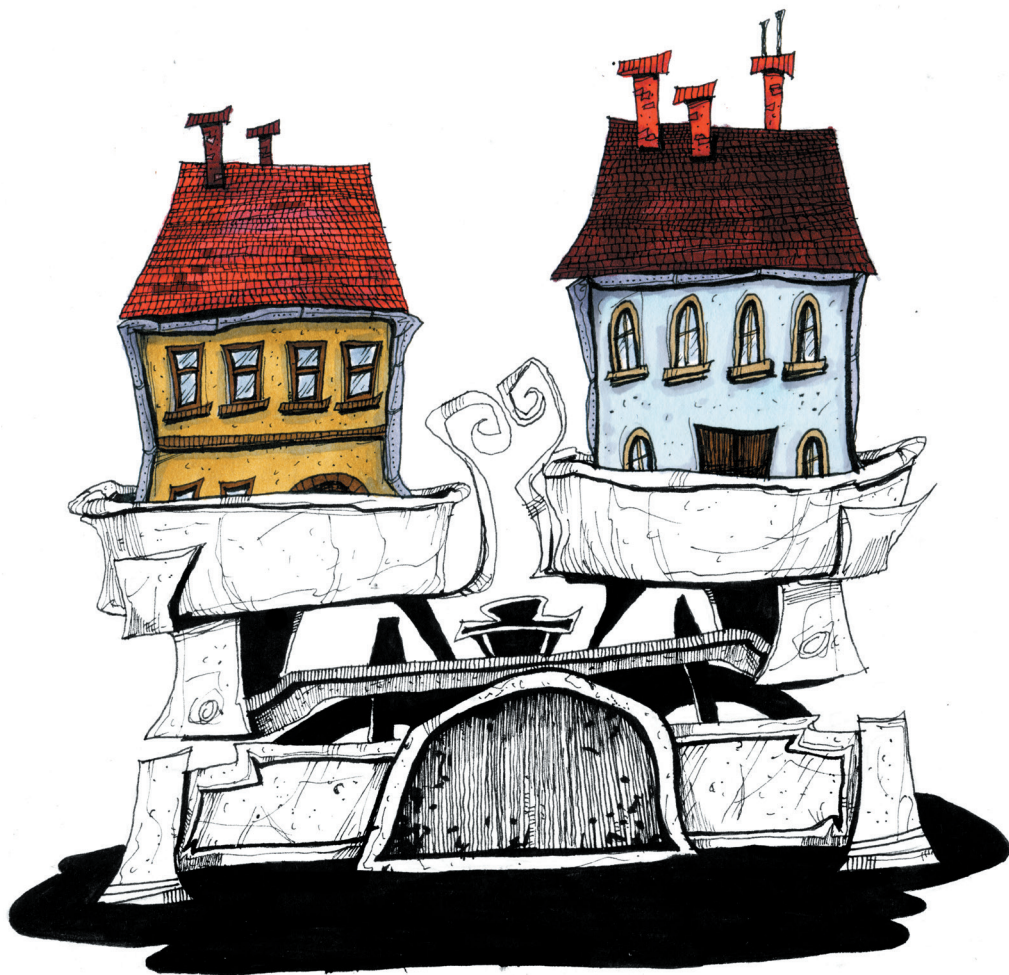


# Hatások és különbségek

Másodelemzések a hazai és nemzetközi  
tanulói képességmérések eredményei alapján





# **HATÁSOK ÉS KÜLÖNBSÉGEK**

Másodelemzések a hazai és nemzetközi  
tanulói képességmérések eredményei alapján

A kötet az Oktatási Hivatal által a TÁMOP-3.1.8-09/1-2010-0004 „Átfogó minőségfejlesztés a közoktatásban” című kiemelt uniós projekt keretében készült.

Szerzők

Csullog Krisztina, D. Molnár Éva, Herczeg Bálint,  
Lannert Judit, Nahalka István, Zempléni András

A közölt tanulmányok

„A hazai és nemzetközi mérési eredmények feldolgozásán alapuló fejlesztési és oktatáspolitikai célú másodelemzések a TÁMOP-3.1.8-09/1-2010-0004 azonosító számú projekt keretében” tárgyú kutatás-fejlesztési tevékenység keretében készültek:

„Az iskolák közötti különbségek mértékének mélyebb vizsgálata” témában a Hétfa Kutatóintézet Kft. (közreműködő kutatók: Balás Gábor, Csité András, Herczeg Bálint, Lovics Gábor, Major Klára),

a „Hogyan hat az iskola/osztály tanulóinak heterogén/homogén összetétele a tanulók eredményességére” témában a Nahalka és társa Oktatásszervező, Szolgáltató Bt. (közreműködő kutatók: Nahalka István, Zempléni András),

a „Motiváció” témában a T-TUDOK Tudásmenedzsment és Oktatáskutató Központ Zrt. (közreműködő kutatók: Csánó Szabina, Csullog Krisztina, D. Molnár Éva, Lannert Judit, Németh Szilvia, Wintsche Gergely) végezte az egyes tanulmányokat megalapozó kutatásokat.

A szakmai tartalom kialakításában részt vettek az Oktatási Hivatal Köznevelési Mérési Értékelési Osztályának munkatársai:  
Balázsi Ildikó, Lak Ágnes Rozina, Ostorics László, Szabó Livia Dóra, Vadász Csaba.

A kötet tartalma nem feltétlenül tükrözi az Oktatási Hivatal álláspontját.

Nyelvi lektor: Szalagyi Csilla  
Korrektor: Balogh Virág Katalin  
Grafika: Lakatos István  
Tördelő: Szabó Ágnes

© Csullog Krisztina, D. Molnár Éva, Herczeg Bálint,  
Lannert Judit, Nahalka István, Zempléni András  
© Lakatos István  
© Oktatási Hivatal, 2014  
ISBN 978-615-80018-0-9

Kiadó: Oktatási Hivatal  
Felelős kiadó: Pósfai Péter  
Nyomdai munkálatok: Andan Marketing Kft.

# Tartalom

ELŐSZÓ

9

Herczeg Bálint

## **Az iskolák közötti különbségek mértékének mélyebb vizsgálata**

<b>BEVEZETÉS</b>	13
<b>AZ ADATBÁZIS BEMUTATÁSA</b>	15
Tanulói adatbázis	16
Telephelyi és intézményi adatbázis	20
TEIR adatbázis	21
Módszertan	21
Modell	22
Magyarázó változók	24
Egyéni szint	24
Iskolai szint	26
Kistérségi szint	34
<b>EREDMÉNYEK</b>	35
Kétszintű modellek	35
„Üres” modell	36
Alapmodell	39
Egyéni változókkal bővített modell	42
Telephelyi változókkal bővített modell	45
Háromszintű modellek	50
„Üres” modell	51
Alapmodell	53
Egyéni változókkal bővített modell	55
Telephelyi változókkal bővített modell	57
Kistérségi változókkal bővített modell	62
<b>ÖSSZEFOGLALÁS, AJÁNLÁSOK</b>	64
<b>IRODALOM</b>	68
<b>FÜGGELÉK</b>	71

Nahalka István – Zempléni András

## **Hogyan hat az iskola/osztály tanulóinak heterogén/homogén összetétele a tanulók eredményességére**

<b>KUTATÁSI FELADAT, GYAKORLATI ÉS OKTATÁSPOLITIKAI RELEVANCIA</b>	91
A kutatási probléma	91
Gyakorlati és oktatáspolitikai relevancia	92
A kutatás pedagógiai relevanciája	100
Lehetséges kutatási feladatok, kutatási kérdések a felvetett témában	102
<b>A KUTATÁS ELMÉLETI ALAPJAI</b>	105
A kutatási paradigma	105
Az esélyegyenlőtlenségek és a hátrányos helyzet elméleti értelmezése	108
„Deficit modell”	108
„Szegregáció modell”	109
„Látens diszkrimináció modell”	110
A tanulócsoportok összetétele és a tanulás eredményessége közötti kapcsolatok elemzésének eredményei, a szakirodalom elemzése	111
<b>A KUTATÁS METODOLÓGIÁJA</b>	132
Populáció és minta	132
Adatrendszerek	136
A kutatás módszerei	140
<b>KUTATÁSI EREDMÉNYEK</b>	141
<b>A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ELEMZÉSE</b>	151
<b>AJÁNLÁSOK A GYAKORLAT SZÁMÁRA</b>	152
Ajánlások a közvetlen pedagógiai gyakorlat, vagyis a pedagógusok számára	153
Ajánlások az oktatásirányítás számára	154
Ajánlások az oktatáspolitikai irányítás számára	156
Ajánlások az oktatásfejlesztési folyamatokkal kapcsolatban	160
<b>IRODALOM</b>	161

Csullog Krisztina – D. Molnár Éva – Lannert Judit  
**A tanulók matematikai teljesítményét befolyásoló motívumok  
és stratégiák vizsgálata a 2003-as és 2012-es PISA-mérésekben**

<b>BEVEZETÉS</b>	167
<b>SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS</b>	169
A tanulási motiváció és a motívum értelmezése	169
A tanulási motívumok szerepe az iskolai eredményességben	170
A tanulási stratégiák szerepe az iskolai eredményességben	171
A matematikaoktatás jellege Magyarországon	173
<b>A KUTATÁS MÓDSZEREI</b>	175
Adatok	175
Eszközök és eljárások	175
Kutatási kérdések	177
<b>A VIZSGÁLT ÖT ORSZÁG NÉHÁNY JELLEMZŐJE A PISA-EREDMÉNYEK ALAPJÁN</b>	178
<b>A MAGYAR TANULÓK MOTÍVUMAINAK ÉS STRATÉGHASZNÁLATÁNAK JELLEMZŐI</b>	179
Az iskola iránti elköteleződés jellemzői	179
A hajtóerő (drive) és motiváció jellemzői	185
Matematikai meggyőződés, hajlandóság és részvétel a matematikai tevékenységekben	189
A tanulási stratégiák alkalmazása a matematikatanulásban	194
A matematikatanulásra szánt iskolai és iskolán kívüli idő, valamint a teljesítmény és a motiváltság kapcsolata	200
A matematikaórák minősége és a matematikai teljesítmény és önhatékonyság kapcsolata	203
A matematikaoktatás megújítása Lengyelországban és Németországban	206
<b>ÖSSZEFOGLALÁS</b>	207
<b>IRODALOM</b>	209
*	
A tanulmányok szerzői	213
A tanulmányok magyar és angol nyelvű absztraktja	215





## ELŐSZÓ

Magyarország az 1970-es évektől kezdve vesz részt nemzetközi tanulói teljesítmény-mérésekben, az ezredforduló óta a PISA-, a PIRLS- és a TIMSS-mérések kiszámítható tényezői a magyar közoktatás életének. A múlt század végén megfogalmazódott az igény a saját magyar mérési rendszer kiépítésére. 2001-ben elindult az Országos kompetenciamérés rendszere, amely több mint egyévtizedes fejlődésének köszönhetően immár minden magyar iskolát évente ellát a teljesítményét megbízhatóan és érvényesen leíró, követhető empirikus adatokkal.

Ezeknek a méréseknek a megszervezése, lebonyolítása és részben vagy egészben a fejlesztése az Oktatási Hivatal feladata. Azonban a Hivatal által végzett nemzetközi és hazai mérések adatbázisainak felhasználásával Magyarországon kevés oktatáspolitikai célú elemzés történik, a Hivatal által kiadott összefoglaló jelentéseken kívül a hazai és nemzetközi mérések adatbázisaira épülő kutatások részben a megrendelés hiánya, részben a kutatói kapacitás szűkössége miatt ritkán készülnek. A mérések eredményeinek nagyobb hasznosulása és a pedagógiai gyakorlatba való beépülése érdekében fontos a tapasztalt kutatói réteg szakértelmének mozgósítása, valamint egy olyan oktatáskutatói réteg kiépítése, amely nemcsak képes a mérési adatokat elemzéseiben felhasználni, hanem szívesen és rendszeresen is fordul az így fölhalmozott adatkincshez.

Ennek a szándéknak az első eredménye a jelen kötet, amely vezető kutatóműhelyek hazai és nemzetközi mérések adatbázisaira épülő másodelemzéseit tartalmazza. A tanulmányok rámutatnak a magyar közoktatás eredményességét az iskolák, az osztályok és a tanulói motivációk és stratégiák szintjén befolyásoló hatásokra és különbségekre, kiváló példaként a másodelemzésekben rejlő lehetőségeknek.

*Ostorics László*

mb. osztályvezető

Oktatási Hivatal,

Köznevelési Mérési Értékelési Osztály



*Herczeg Bálint*

# Az iskolák közötti különbségek mértékének mélyebb vizsgálata





*A tanulók teljesítményét számos iskolai és iskolán kívüli tényező befolyásolja, ezért nagyon nehéz annak megmutatása, hogy valójában mekkora szerepe is van az iskolának a tudás gyarapodásában.*

*Csapó (2002. 273. o.)*

## BEVEZETÉS

Jelen kutatás célja, hogy az Oktatási Hivatal kutatói adatbázisainak elemzésével megvizsgálja, milyen tényezők magyarázzák az iskolák közötti teljesítménykülönbséget, és javaslatokat fogalmazzon meg, hogy ezeket milyen oktatáspolitikai döntésekkel lehetne csökkenteni.

Jól dokumentált tény, hogy a magyar iskolák közötti különbségek jelentősek. Már a 2000-es PISA-mérés eredményei is azt mutatták, hogy Magyarországon a szövegértési képességek varianciájában az iskolák közötti különbségek kiemelkedően magasak. Az OECD csak két olyan országot talált, amelyben a Magyarországon mértnél is nagyobbak az iskolák közötti varianciák, ezek pedig Belgium és Németország (OECD 2003. 190. o.). Ez az eredmény azt jelenti, hogy Magyarország esetében a mérés eredményei sokkal jobban szóródnak az iskolák között, mint más országokban. A helyzet a 2000-es mérés óta nem javult jelentősen: a 2003-as mérés eredményei szerint (OECD 2004. 162. o.) matematikából egyedül Japánban volt magasabb az eredmények iskolák közötti varianciája, mint Magyarországon, az iskolák közötti varianciának a tanulók szocioökonómiai háttérével magyarázható része viszont hazánkban volt az egyik legmagasabb (az OECD-átlag több mint kétszerese). Magyarország a 2006-os mérésben (OECD 2007. 171. o.) a hatodik legmagasabb iskolák közötti szórást érte el (Bulgária, Németország, Szlovénia, Csehország és Ausztria mögött), majd 2009-ben (OECD 2010. 85. o.) szintén az „élbolyban” szerepelt.<sup>1</sup>

A tanulmányban bemutatott kutatás során két kérdéskörre koncentrálnak: az első a teljesítményt befolyásoló tényezők azonosítása. Hipotézisünk szerint a legfontosabb befolyásoló tényező az iskolába járó diákok összetétele. Hipotézisünket arra alapozzuk, hogy a magyar oktatási rendszer fontos jellemzője, hogy a tanulókat képességeik szerint szétválogatja, amiből adódik a feltételezés, hogy az iskola eredményességét

<sup>1</sup> Molnár és Székely (2010) azt találták, hogy a Progress in Reading Literacy Study (PIRLS) adatokban nem mutatható ki a fentiekhez hasonlóan magas iskolák közötti szórás. Ennek a különbségnek az lehet az oka, hogy a PIRLS-méréseket a 4. osztályosok körében végzik, a PISA-mérés viszont a 15 éves korosztályra koncentrálnak. A 4. osztályosok általános iskolákba járnak, ahol még kisebb (de jelentős) a lehetőség a képesség szerinti differenciálódásra, szemben a 15 évesekkel, amikor már az iskola típusának megválasztása lehetőséget teremt erre.

leginkább az befolyásolja, hogy milyen képességű diákokat tud az adott telephely magához vonzani.<sup>2</sup> A képességek fejlettségét azonban sok hatás befolyásolja, mire azok valójában mérhetővé válnak: a formális oktatás mellett hatással vannak rájuk az öröklött tulajdonságok, és meghatározóan hat a szűkebb és tágabb családi környezet (szocioökonómiai háttér) (Csapó 2003). Összességében tehát azt várjuk, hogy a diákok összetétele – akár képesség, akár szocioökonómiai háttér szerint – meghatározza az iskola teljesítményét.

Ehhez a kérdéshez kapcsolódó másik hipotézisünk szerint az iskolák földrajzi környezete (település és kistérség) gyakorol jelentős hatást a diákok és ezen keresztül az iskolák teljesítményére. A földrajzi környezet és a diákok teljesítményt befolyásoló jellemzőinek kapcsolatára *Csapó* (2002) adott példát. Ennek alapján a kisebb településeken sokkal kevesebb diplomás szülő él, mint a nagyvárosokban, így a település méretének hatással kellene lennie az eredményekre. Tehát ha a diákok szocioökonómiai háttere jelentősen hat az iskola teljesítményére, és az azonos szocioökonómiai faktorokkal rendelkező diákok földrajzilag elkülönülnek, akkor arra az eredményre kell jutnunk, hogy a földrajzi környezet és az iskolák teljesítménye erősen korrelál.

Ez a képesség szerinti szétválogatás egyben azt a kérdést is felveti, hogy milyen mértékben képes az iskolarendszer egésze ellensúlyozni a diákok tanulási képességeit meghatározó gazdasági és szociális körülményekből fakadó különbségeket. Ennek vizsgálata jelenti a kutatás során vizsgált másik kérdéskört. Tehát képes-e az iskolarendszer ellensúlyozni a szociális és gazdasági különbségeket, és ha igen, mennyire. Továbbá kérdés, milyen feltételeknek kell adottnak lenniük ehhez az iskolában. Hipotézisünk szerint a hozott hátrányok ellensúlyozására csak korlátozottan képes az iskolarendszer, és a felzárkóztatás csak abban az esetben lehetséges, ha megfelelően felkészült iskolavezetés és pedagógusok állnak ehhez rendelkezésre.

Az 1. táblázatban röviden összefoglaljuk a részkérdéseket és a hozzájuk kapcsolódó hipotéziseinket.

A kérdések megválaszolásához és a hipotézisek teszteléséhez az Országos kompetenciamérés (OKM) során gyűjtött rendkívül gazdag adatbázisra támaszkodunk, ami lehetővé teszi, hogy a diákok egyéni teljesítményét hozzákapsoljuk az egyéni, a telephelyek és a tágabb gazdasági környezet jellemzőihez. Tehát mivel az egyéni tanulói adatokat iskolákhoz tudjuk kapcsolni, az iskolákat pedig azok környezetéhez, ez

<sup>2</sup> *Csapó* (2003) eredményei arra is rámutatnak, hogy az osztályok közötti eltérés kisebb akkor, amikor olyan ismereteket vizsgáltak, amelyek közvetlenebbül kapcsolódnak az iskolában tanított anyaghoz, mint amikor ugyanennek a tudásnak az alkalmazásában való jártasságot vizsgálták (természettudományi és matematika tudás vs. természettudományi tudás alkalmazása). Tehát a különbségeket nagyobb részben valójában nem az iskola hozza létre, hanem azok inkább a felvételi során működő szelekció miatt jönnek létre.

Kérdések	Hipotézisek
<b>K1. Milyen tényezők befolyásolják a kompetenciamérések során az iskolák között megfigyelhető különbségeket?</b>	H1. A kompetenciamérések során megfigyelhető iskolák közötti variancia leginkább az iskolákban tanulók társadalmi és gazdasági háttérének különbségeivel magyarázható. H2. A tanulók társadalmi-gazdasági háttérében megfigyelhető különbségek (és így az iskolák teljesítményében megfigyelhető különbségek) erősen függenek az iskola földrajzi (régió, településtípus és településen belüli) elhelyezkedésétől, és kevésbé az iskola intézményi, szervezeti adottságaitól (pl. méretétől).
<b>K2. Mennyire képes az oktatási rendszer ellentételezni a meglévő szociális és gazdasági különbségeket?</b>	H3. Az intézményrendszer nem képes ellensúlyozni a diákok esetében meglévő, a társadalmi és gazdasági háttérük különbözőségéből fakadó hatásokat, a fenti összefüggés ereje szinte determinisztikus. H4. Az iskola környezete alapján várt eredményességtől való pozitív (vagy negatív) eltérés az iskolavezetés felkészültségétől (végzettség, tapasztalat) függ.

1. táblázat: Kérdések és hipotézisek

az adatbázis úgynevezett rétegzett adatbázist alkot. Ezért az ilyen adatok elemzéséhez kifejlesztett módszertant, úgynevezett hierarchikus lineáris modelleket alkalmazunk, amelyek segítségével a diákok egyéni teljesítményével korreláló jellemzőket vizsgáljuk egyéni, telephelyi és kistérségi szinten. Ebben a kontextusban a telephely teljesítményében megmutatkozó különbségnek azt tekintjük, hogy az iskola milyen mérhető jellemzői mozognak együtt a diákok teljesítményével.

Ezen az úton sikerült olyan összefüggéseket találnunk, amelyek részben alátámasztják hipotéziseinket. Azonban egyik esetben sem tudjuk a hipotéziseket egyértelműen elfogadni vagy elutasítani, csak olyan eredményeket tudunk felsorolni, amelyek támogatják azokat.

A tanulmány felépítése a következő: először a rendelkezésre álló adatbázist, majd az elemzéshez használt módszertant mutatjuk be, végül ismertetjük az eredményeket. Utolsó lépésként összefoglaljuk a kutatás eredményeit.

## AZ ADATBÁZIS BEMUTATÁSA

A magyarországi kompetenciavizsgálatok 2001-ben kezdődtek. A mérés két részből áll: egyrészt a matematikai és a szövegértési feladatokat foglalja magában; másrészt pedig tanulói, intézményi és telephelyi kérdőívet, amelyekben a tanulók és az intézmények jellemzőire, tanulók esetében a családi háttérükre kérdeznék rá.

2008-tól több ponton is megváltozott az Országos kompetenciamérés menete. Egyrészt a mérést teljes körűen központilag javította és értékelte az Oktatási Hivatal.

Másrésről minden, a mérésben részt vett tanuló egyéni azonosítót kapott, amelynek segítségével követni lehet a tanulók későbbi fejlődését. Harmadrészt megváltozott a kompetenciamérés skálája, az eddigi évfolyamonként külön-külön kalibrált skálát egy közös skálára cserélték. Így a matematikai és a szövegértési mérés tartalma mindhárom évfolyamon ugyanazt a terminust és követelményrendszert alkalmazza, egyre magasabb követelményeket megfogalmazva, egyre többet elvárva a tanulóktól a magasabb évfolyamok felé haladva, ami összhangban van azzal, ahogyan a tanulók kompetenciái fejlődnek az oktatási rendszerben (OKM 2011). Az átkalibrálás viszont lehetetlenné teszi, hogy a 2008 előtti és utáni eredményeket közvetlenül összehasonlítsuk.

A kutatás során így a 2008 és 2012 közötti tanulói, telephelyi és intézményi szintű kompetenciamérések adatbázisának panellá összefűzött verzióját használtuk. A továbbiakban röviden bemutatjuk az adatbázis különböző szintjeinek jellemzőit. Az évfolyamonként és képzési formánként rendelkezésre álló megfigyelések számát mutatja be az 5. táblázat. Itt és a továbbiakban is úgy tekintünk az egy intézményen belül, akár azonos címen működő különböző képzési formákra (például egy gimnáziumon belül futó 6 és 4 osztályos képzésre), mintha ezek elkülönült iskolákat jelentenének. Erre azért van szükség, mert a különböző képzési formákra eltérő képességű diákokat vesznek fel, így akár egy épületen belül is eltérhet a tanulók összetétele az egyes képzéseken.

Ennek figyelembevételével az adatbázisban szereplő országos átlagba beszámítható (lásd később) diákok száma a 2008-as 313 685-ről 2012-re 274 283-ra csökkent. Az adatbázisban szereplő képzési helyek száma is csökkent, a 2008-as 3779-ről (a képzési formákat külön képzési helyként kezelve 4591-ről) 2012-re 3626-ra (külön kezelve a képzési formákat 4392-re) csökkent a képzési helyek száma, mely csökkenés mögött egyaránt állhat telephelyek/képzések megszűnése vagy összevonása.<sup>3</sup>

## Tanulói adatbázis

Az azonosításhoz szükséges adatok (diákazonosító, OM- és telephely-azonosítók) és a mérés során elért eredmények mellett – tanulói szinten – két információforrás áll rendelkezésünkre. Az egyik az iskola hivatalos adatai a tanulóról, ebbe tartozik a tanuló neve, születési éve, esetleges HHH- és SNI-besorolása.<sup>4</sup> Ezek alapján a diákokat

<sup>3</sup> Az közoktatási intézményrendszer változásának okairól és tendenciáiról lásd *Fehérvári* (2011) összefoglalóját.

<sup>4</sup> Természetesen - mint minden ilyen nagy adatbázisnál - itt is előfordulnak olyan esetek, ahol még ezekből az információkból is hiányzik valamelyik, vagy akár az is megeshet, hogy különböző években más-más érték szerepel, de ezeknek az eseteknek a száma elhanyagolható.



két nagy csoportba sorolhatjuk: az egyik csoportba tartoznak azok a tanulók, akiket elvi alapon zárunk ki a mintából. Ennek egyik oka, hogy a diák valamilyen ok miatt mentesül a teszt egy részének megírása alól. Ez az ok lehet az, hogy a diák:

- sajátos nevelési igényű, azaz SNI besorolású (kivéve egyéb pszichés fejlődési zavarral küzdő tanulók);
- ideiglenes testi sérülés akadályozza a teszt megírásában (pl. eltörte a kezét);
- nyelvi nehézségekkel küzd.

A mentesült diákok általában nem írják meg a kompetenciatesztet, vagy ha az intézmény együttnevelési elvei miatt meg is írják, eredményük akkor sem számít bele sem a telep-helyi, sem pedig az országos átlagba. Ezeknek a diákoknak a számát mutatja a 2. táblázat. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy egyes diákok esetében a felmentés ideiglenes, azaz az egymást követő megfigyelések közül nem érinti mindet – itt csak azoktól a teszteredmé-nyektől tekintettünk el, amelyet mentesültként értek el. Másik oka lehet a mintából való elvi kizárásnak, ha a tanuló egyéb pszichés fejlődési zavarral küzd. Ezeknek a tanulónak nem mindegyike mentesül ugyan a mérés megírása alól, de eredményeiket szintén nem számítják be sem az iskolai, sem pedig az országos átlagba.

A fentiek összefoglalásaként elmondható, hogy azokat az eredményeket, amelyek nem számítanak be az országos átlagba, abban az esetben sem vesszük figyelembe, ha rendelkezésre is állnak. Ezért a továbbiakban a modellek becslésénél abból az 1 463 707 megfigyelésből indulunk ki, ami a 2. táblázat második oszlopának alján szerepel. Ezek a megfigyelések 890 817 külön azonosítóval rendelkező diákhoz tar-toznak.

A hivatalos adatok mellett a diákok további jellemezőit a tanulói kérdőívből ismer-hetjük meg, amelynek a kitöltése önkéntes, és a benne foglalt információk semmilyen formában nem ellenőrizhetők. Az adatbázisban szereplő 1 463 707 „nem kizárt” megfigyeléshez összesen 1 173 585 esetben társul kitöltött tanulói háttérkérdőív.

	Minta	Nem szerepel a mintában				Összesen
		Mentesül			Nem men-tesül (pl. pszichés zavarok)	
		SNI	ideiglenes testi sérülés	nyelvi nehézség		
Minden teszteredmény rendelkezésre áll	1 358 019	471	11	22	42 454	1 400 977
Nem minden teszteredmény áll rendelkezésre	105 688	17 993	852	316	5 359	130 208
Összesen	1 463 707	18 464	863	338	47 813	1 531 185

2. táblázat: Mintában szereplő és nem szereplő megfigyelések száma

A hiányzó kérdőívek megoszlását tartalmazza a 3. táblázat. A kérdőívben olyan kérdések szerepelnek, melyek többek között információt nyújtanak a család állapotáról (például szülők végzettsége, munkapiaci státusza, háztartásban élők száma), a családban található anyagi javakról (például könyvek száma, számítógépek száma) vagy a tanuló iskolába járási szokásairól stb.

	Kitöltött tanulói kérdőív	Nincs tanulói kérdőív	Összesen
Minden teszteredmény rendelkezésre áll	1 173 585	184 434	1 358 019
Nem minden teszteredmény áll rendelkezésre	4 409	101 279	105 688
Összesen	1 177 994	285 713	1 463 707

3. táblázat: Hiányzó adatok (teszteredmény, tanulói kérdőív szerinti bontásban)

Az adatbázisnak fontos része az Oktatási Hivatal által kialakított és számolt családi-háttér-index (részletesen lásd a függelékben), amelyhez a tanulói kérdőív adatait használták fel. A családháttér-index kiszámítása azonban csak akkor lehetséges, ha a szükséges adatok hibátlanul, teljes mértékben rendelkezésre állnak, ami részben kitöltött kérdőív esetén sem mindig igaz. A 4. táblázat a hiányzó adatokat mutatja teszteredmények, családháttér-index szerinti bontásban.

	Számítható családháttér- index	Nem számítható családháttér- index	Összesen
Minden teszteredmény rendelkezésre áll	1 054 530	303 489	1 358 019
Nem minden teszteredmény áll rendelkezésre	2 082	103 606	105 688
Összesen	1 056 612	407 095	1 463 707

4. táblázat: Hiányzó adatok (meglévő teszteredmény és családháttér-index szerinti bontásban)

A hiányzó adatok befolyásolhatják, hogy milyen következtetéseket vonhatunk le a későbbi becsléseinkből, ezért fontos megvizsgálni, hogy azok az adatok, amelyekről minden információ rendelkezésre áll, legalább főbb jellemzőikben megegyeznek-e azokkal, amelyekről nincs információnk. Ebből a vizsgálatból csak a teszteredmények eloszlását mutatjuk be. Az eredmények szerint a teszteredmények kis mértékben (átlagosan 35-41 ponttal) magasabbak azok esetében, akiknél rendelkezésre áll a családháttér-index, ez a különbség szignifikáns. Tehát azokban az esetekben, amikor a családi háttér szerepel a magyarázó változók között, egy olyan részmintán futtatunk, amelyik az eredményekben felfelé torzít. Ezt a problémát jelen kutatásban nem kezeljük, de az eredmények értelmezésénél érdemes figyelembe venni.

Év-fo-lyam	Képzési forma	2008		2009		2010		2011		2012	
		Képzési helyek száma	Országos átlagba beszámított diákok száma	Képzési helyek száma	Országos átlagba beszámított diákok száma	Képzési helyek száma	Országos átlagba beszámított diákok száma	Képzési helyek száma	Országos átlagba beszámított diákok száma	Képzési helyek száma	Országos átlagba beszámított diákok száma
6.	általános iskola	2829	96922	2771	90693	2719	87665	2700	85019	2639	83315
	8 osztályos gimnázium	97	4095	95	3851	91	3700	92	3756	89	3666
	összesen	2926	101017	2866	94544	2810	91365	2792	88775	2728	86981
8.	általános iskola	2763	93576	2721	89605	2678	89858	2649	82770	2598	78994
	8 osztályos gimnázium	98	3883	98	3959	97	4055	95	3861	91	3671
	6 osztályos gimnázium	141	5743	140	5554	136	5481	130	5172	141	5292
	összesen	3002	103202	2959	99118	2911	99394	2874	91803	2830	87957
10.	8 osztályos gimnázium	85	3195	86	3310	87	3255	89	3304	85	3227
	6 osztályos gimnázium	133	5079	135	5240	133	5087	135	5088	122	4739
	4 osztályos gimnázium	504	34341	486	32140	488	32072	476	30310	481	31431
	szakközép-iskola*	621	44355	609	42851	597	42562	596	40467	605	39775
	szakiskola	435	22496	434	21957	423	21956	430	20486	428	20173
	összesen	1778	109466	1750	105498	1728	104932	1726	99655	1721	99345

\* A szakiskolák közé a speciális szakiskolák képzéseit is beleértjük.

5. táblázat: Az adatbázisban szereplő diákok és képzési helyek száma, évfolyamonként és képzési formánként.

Fő szabály szerint a kompetenciamérésnek teljes körűnek kellene lennie (azaz adott évben minden nem felmentett 6.-os, 8.-os és 10.-es diáknak meg kellene azt írnia), ez azonban csak ritkán valósul meg. Ennek lehetnek természetes okai, mint például megbetegedés, de a hiányzásokon keresztül kísérletet lehet tenni az eredmények manipulálására is, hiszen ha hiányoznak a gyengébb képességű (gyakran hátrányos helyzetű) és így a mérés során várhatóan rosszabb eredményeket elérő diákok, akkor a telephely és az intézmény átlaga felfelé torzulhat.<sup>5</sup> Ennek kiküszöbölésére történt a mintavételi súlyok kialakítása, melynek során az adott osztályon belül elosztották az osztálylétszámot a tesztet megírtak számával (tehát ha 20 fős az osztály, és négyen hiányoznak, akik nincsenek felmentve, akkor az osztályba járó, tesztet megírtak súlya 20/16 lesz). A súlyozással gyakorlatilag ugyanaz érhető el, mintha a hiányzó, de nem felmentett tanulók eredményének helyére az osztályátlagot helyettesítenénk be, és így számolnánk ki az osztály és a telephely átlagát. Ezeknek a súlyoknak a használata bizonyos esetekben okozhat torzításokat – ahogy erre a függelékben bővebben is kitérünk –, de jelen tanulmányban – ahol lehetséges – felhasználjuk ezeket a súlyokat.

## Telephelyi és intézményi adatbázis

Bizonyos adatok a telephely, illetve azon belül a képzési forma szintjén állnak rendelkezésünkre. Jelen elemzésben ezt a szintet tekintjük iskolának,<sup>6</sup> mivel egy telephelyen többféle képzés is folyhat egyszerre (pl. szakközépiskola és szakiskola egyben): ezeket külön kezeljük, tehát egy megfigyelés az adott telephely adott képzésének adott évben megfigyelhető jellemzőit tartalmazza. A vizsgálat során a speciális szakiskolákat és a szakiskolákat összevontuk, mivel a speciális szakiskola önmagában olyan kis mintát jelentett, ami erősen torzított becsléseket eredményezett. Egy megfigyelés a fentieknek megfelelően tartalmazza az intézmény azonosítóját, amelyhez a telephely tartozik, a telephely azonosítóját, típusát, címét és a telephely 6.-os, 8.-os és 10.-es tanulói által elért kompetencia-pontszámokat matematikából és szövegértésből (telephelyi átlag és standard hiba), valamint az átlagos családháttér-indexet az adott felmért évfolyamokon.

Az eredeti kérdőívek közel 500 kérdést tartalmaznak, ezek a kérdések kitérnek: a képzési formákra; az épületek állagára, felszereltségére; a tantestület összetételére, képzettségére. Külön kérdések vonatkoznak a felvételi eljárásra, fegyelmi problémákra,

<sup>5</sup> A Tóth (2011) által megkérdezett pedagógusok közül 11% nyilatkozott úgy, hogy *egyértért*, vagy *inkább egyértért* azzal az állítással, miszerint a különösen gyengén teljesítő tanulók eredményeit nem számítják be a mérésekbe.

<sup>6</sup> A tanulmány során a továbbiakban az iskolát és a telephely – képzési forma párokat szinonimaként használjuk.

továbbtanulási szokásokra. Lényegüket tekintve egyes kérdések többször szerepelnek, mivel iskolatípusonként és évfolyamonként is eltérnek, pl. általános iskolából más intézményekbe lehet felvételizni, mint gimnáziumból vagy szakiskolából. Ezeket a kérdéseket, ahol lehetett, összevontuk és egységesítettük, így végeredményként összesen 253 kérdésre adott válasz szerepel az adatbázisban.

Az intézményi szintű adatbázisból csak az intézmény vezetőjének jellemzőit kapcsoltuk a kialakult adatbázishoz: milyen végzettséggel rendelkezik, mióta látja el az igazgatói posztot, mennyire elégedett a tanári kar összetételével.

## TEIR adatbázis

Vizsgálatunkban a strukturális szintet elfoglaló kistérségek jellemzéséhez közvetetten felhasználtuk az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszerből (TEIR adatbázis) kinyert adatokat. Az adatbázisból településszinten elérhető helyi adók, személyi jövedelemadók és a regisztrált vállalkozások száma alapján osztjuk le a hivatalos, KSH által számított megyei GDP-adatokat kistérségi szintre. Az így számított területi gazdasági erő (TGE) segítségével az adott terület relatív gazdasági dinamikáját, „gazdagságát” építjük a modellekbe. A felosztás részletesebb módszertana a függelékben kerül bemutatásra.

## Módszertan

A fenti adatbázis-leírásból is látszik, hogy a rendelkezésre álló adatok úgynevezett rétegzett mintának tekinthetőek. A diákok telephelyekhez tartoznak, a telephelyek pedig kistérségekhez sorolhatók. Az ilyen adatok elemzése során a minta elemei nem tekinthetőek függetlennek, mivel például az egy telephelyhez tartozó diákok teljesítmény, családi háttér stb. tekintetében jobban hasonlítanak egymásra, mint más iskolák diákjaihoz. Ezzel sérül az egyszerű lineáris regresszió egyik alapvető feltétele, emiatt az ezen a módon becsült koefficiensek nem torzítatlanok. Az ilyen esetre fejlesztették ki a hierarchikus lineáris modelleket, melynek alapjait *Cameron és Trivedi* (2005), valamint *Tóth és Székely* (2011) leírása alapján mutatjuk be.

## Modell

Kiindulópontként tekintsünk egy egyszerű lineáris modellt:

$$y_{ij} = x'_{ij} \beta_j + u_{ij}, \quad (1)$$

ahol az  $y_{ij}$  a  $j$ -edik iskola  $i$ -edik diákjának a teszt eredménye, a  $x_{ij}$  vektorban pedig a  $j$ -edik iskola  $i$ -edik diákjának jellemzői szerepelnek ( $1 \times K$  dimenzió). A megfogalmazásban az a különleges, hogy a magyarázó változók hatása csoportonként változik (ezt mutatja a  $\beta$  koeficiens esetében a  $j$  index), tehát például a diák nemének marginális hatása iskolánként különbözik.

A kétszintes hierarchikus lineáris modell az (1) egyenletben bemutatott első szintjének koefficienseit szintén egy lineáris modell segítségével specifikálja/beicsli, amelyben a második szintű változók és véletlen hatások kapnak szerepet. Ezt mutatja a következő egyenlet, ahol a  $K$  koeficiens közül  $k$ -adik egyenletét mutatjuk be.

$$\beta_{kj} = w'_{kj} \gamma_k + v_{kj}, \text{ ahol } k = 1, \dots, K \quad (2)$$

Ezek alapján  $\beta_{kj}$  egyrészt függ az iskola jellemzőit tartalmazó vektortól ( $w_k$ ), ami  $j$ -edik iskola esetében a  $w_{kj}$ . Ez felírható egy egyenletként is:

$$y_{ij} = x'_{ij} \left( w'_{kj} \gamma_k + v_{kj} \right) + u_{ij} \quad (3)$$

Az (1) és (2) egyenletekben leírt rendszer több speciális esetet is magában foglal, attól függően, hogy mit feltételezünk a koefficiensekről és azok kapcsolatairól:

1. fixed koeficiens modell, ha  $\beta_{kj} = \gamma_k$  (azaz amikor az első szintű koeficiens nem függ második szintű változóktól vagy nem megfigyelhető jellemzőktől), ha mindegyik első szintű koeficiensre igaz ez, akkor első szinten visszajutunk az egyszerű OLS-hez;
2. nem véletlen változó koeficiens, ha  $\beta_{kj} = w'_{kj} \gamma_k$  (ebben az esetben a koeficiens lineáris függvénye az iskolák jellemzőinek), ha mindegyik első szintű koeficiensre igaz ez, akkor első szinten visszajutunk az egyszerű OLS-hez;
3. véletlenül változó koefficiensek, ha  $\beta_{kj} = \gamma_k + v_{kj}$  (ebben az esetben a koeficiens teljesen véletlen változó), ha mindegyik első szintű koeficiensre igaz ez, akkor a modell egy random koeficiens modellé változik;
4. gyakran a fenti eseteknek a keveréke jön létre, azaz bizonyos változók esetében fixed, más esetekben (nem) véletlen változó koefficienseket találunk (pooled regression).

A fenti módszertant természetes módon lehet kiterjeszteni több szintre is. De figyelembe kell venni, hogy a szintek számának növekedésével egyre bonyolultabbá válik a modell, hiszen egyre több keresztszorzatot kell becsülni, ami viszont a hatások értelmezését teszi egyre bonyolultabbá. Panelek is kezelhetőek a fenti reprezentációval, ekkor a legalacsonyabb szintre az egy egyénhez tartozó, különböző időben történt megfigyelések kerülnek, míg a második szintre a megfigyelt egyének, további szintekre pedig a többi csoportosítás.

Esetünkben a legalacsonyabb szinten a diákok állnak. A második szinten szerepelnek a vizsgálatunk fő fókuszát jelentő telephelyek/iskolák. Fontos lehet azonban a tágabb földrajzi környezet vizsgálata is. Ennek legkézenfekvőbb egysége az iskolának otthont adó település lenne, azonban a módszertan csak akkor működik megfelelően, ha minden szinten megfelelő számú megfigyelés tartozik a felette lévő szinthez. Mivel egy településen egy képzési formából gyakran csak egy található (pl. egy általános iskolával rendelkező települések), ezért gyakoriak lennének az egyelemű csoportok, ami nehezíti a módszertan alkalmazását. Ennek érdekében egy szinttel feljebb vizsgáljuk az iskolák földrajzi környezetét, így a kistérségi szintre koncentrálunk.

Súlyozással az esetek többségében azt akarják ellensúlyozni az adatbázis kialakítói, hogy a minta kialakításakor nem minden megfigyelt elem, illetve (rétegzett minta esetén) csoport ugyanakkora valószínűséggel került kiválasztásra. A súlyozott hierarchikus modellek módszertana nem kiforrott<sup>7</sup>: az irodalom becslési módszerként *pseudomaximum likelihood* becslést ajánl (Asparouhov 2006), de emellett különösen ügyelni kell a súlyok kialakítására is. A különböző szinten szereplő súlyoknak ugyanis ki kell egészíteniük egymást. Ez azt jelenti, hogy a kétszintű modellek esetén a második szinten szereplő súlyoknak a csoportok kiválasztási valószínűségeit kell korrigálniuk (jelölje ezt  $w_j$ , ahol  $j$  a csoportot jelöli). Az első (egyéni) szinten azonban feltételes valószínűségek reciprokának kell állniuk, aminek jelentése az, hogy az adott csoportot választva mekkora a valószínűsége annak, hogy az adott egyént választjuk ki ( $w_{ij}$ , ahol  $i$  a megfigyelést jelöli,  $j$  ismét a csoportot). Mivel mind a két valószínűségnek külön kell szerepelnie a pseudomaximum likelihood függvényben, ezért nem elég, ha csak a kettő szorzata ismert (bár a  $w_{ij} = w_j w_{ij}$  alapján ismert lehetne). A megfelelő súlyok kialakításában segíthetnek különböző skálázási módszerek, amelyek közül mi azt használtuk a vizsgálat során, amelyet Carle (2009) ajánl, ahol az első szintű súlyokat olyan módon skálázzuk át, hogy az összegük kiadja a második szintű csoport mintanagyságát.

<sup>7</sup> Ismereteink szerint nem jelent még meg magyarul olyan cikk, amelyben a hierarchikus modelleket mintavételi súlyokkal együtt használják.

Sajnálatos módon egyelőre nincs konzisztensen kidolgozott skálázási módszer a kettőnél magasabb szintű hierarchikus modellek számára, és mivel az irodalom alapján kisebb torzítást okoz a súly nélkül történő becslés, mint a nem megfelelően kialakított és skálázott súlyok használata, ezért a háromszintű modellek esetében nem használunk súlyozást.

## Magyarázó változók

Az adatbázishoz hasonlóan a magyarázó változókat is rétegenként kell összegyűjteni. Nagy irodalma van annak a kérdésnek, hogy milyen tényezők okozzák a PISA-mérés eredményeiben megfigyelhető különbségeket. Ezeknek egyik jó összefoglalója *Haahr* és *mtsai*. (2005) cikke, amelyben a változók különböző szintjeinek hatását vizsgálták a PISA-mérések eredményeire: rendszerszintű jellemzők (oktatási rendszer sajátosságai), strukturális szint (tágabb gazdasági, társadalmi jellemzők), iskolai szint (iskolavezetés, az iskola klímája) és az egyéni tényezők (attitűdök, motivációk, tanulási viselkedés). Mivel országon belül vizsgálódunk, ezért a rendszerszintű jellemzőkkel a továbbiakban nem foglalkozunk.

### Egyéni szint

Az első szinthez olyan magyarázó változók, jellemzők kerülnek, amelyek egyéni szinten meghatározzák a tanuló eredményeit.

*Haahr* és *mtsai*. (2005) eredményei alapján különbség adódhat abból, hogy milyen *nemű* a tesztet író diák. Nemzetközi mérések alapján kiderült, a lányok matematikából és természettudományból, a fiúk pedig szövegértési feladatok esetén teljesítenek gyengébben.

Hasonlóan fontos *Haahr* és *mtsai*. (2005) eredményei alapján, hogy milyen *motiváló* tényezők hajtják a diákot – különösen igaz ez a szövegértés esetében. A motiváló tényezők között szerepelhet az is, hogy a tanuló mennyire szereti az adott tantárgyat, pl. *Molnár* és *Székely* (2010) eredményei alapján azok, akik saját bevallásuk szerint szeretnek olvasni, jobban teljesítenek a szövegértési feladatok során. A modelljeinkbe tantárgyakhoz kevésbé kapcsolódó, általánosabb motivációs tényezőket építettünk. Ezek közül az egyik a személyes motiváció: hogy milyen végzettséget szeretne a diák elérni. Hasonlóan fontos motiváló tényező lehet az, hogy a korcsoportban milyen példákat lát, ennek hatását azzal mérjük, hogy mekkora az egy háztartásban élő, iskolai tanulmányait be nem fejezett 16-20 éves fiatalok száma. Motivációt jelenthet egy diák számára az is, hogy látja a szüleit dolgozni; itt elsősorban arra koncentrá-



lunk, hogy milyen motiváló (vagy motivációt rontó) erővel jár az, ha az apa tartósan (5 évnél régebben) munkanélküli. Azért az apa munkapiaci státuszát emeljük ki, mert az anya hosszabb ideig lehet gyesen vagy gyeden. Negatívan motiváló környezetnek tekintjük, ha az édesapa régóta állandó és rendszeres munka nélkül van, ha van olyan fiatal a családban, aki már nem tanul, iskoláit nem fejezte be, és nem is dolgozik. Ezek következménye lehet, hogy a diák kevésbé szorgalmasan dolgozik.

Emellett magyarázó erővel bírhat a tanuló *kora*, vagy inkább az, hogy mennyivel tér el a kora attól, ahány évesnek évvesztés nélkül átlagosan lennie kellene, amikor megírja a tesztet. Ez 6.-osok által írt tesztek esetén betöltött 11 év, 8.-osok esetén betöltött 13 év, 10.-esek esetén pedig betöltött 15 év. Ennek a változónak a hatása valószínűleg függ attól, hogy mekkora az eltérés: egy kicsivel idősebb tanuló esetén lehetséges, hogy az érettebb fiatal jobb tesztet ír, mint az évfolyamába járó fiatalabb diákok. Ez részben összhangban állna *Hámori és Köllő* (2011) eredményeivel, melyek szerint a késleltetett iskolakezdés és a hosszabb óvodában töltött idő segít a hátrányos helyzetű tanulóknak az alapvető készségek elsajátításában, így az idősebb kor segíti a jobb eredmény elérését. Azonban, ha egy diák sokkal idősebb, mint az évfolyamtársai, akkor ez jelezhet valamilyen problémát (pl. rendszeres évismétléseket), ami miatt ebben az esetben a kornak negatívan kellene hatnia az eredményekre. Az évfolyamok kor szerinti eloszlása szerepel a függelékben (37. táblázat).

Az elemzések során használjuk az adatbázisban szereplő, korábban már említett *családiháttér-indexet*. Ennek kialakításához az Oktatási Hivatal felhasználja a szülők végzettségét, az otthon található könyvek számát, az otthon rendelkezésre álló számítógépek számát és azt a tényt, hogy vannak-e a gyerekek saját (nem tan)könyvei. Az indexen belül az egyik legfontosabb tényező a szülők végzettsége. *Csapó* (2002) alapján a szülők iskolázottsága háromféle módon is szerepet játszhat gyermekeik tudásának meghatározásában:

1. genetikai hatások;
2. a képzettebb szülők kedvezőbb fejlődési feltételeket biztosítanak;
3. a képzettebb szülők jobb érdekérvényesítésen keresztül jobb iskolákat választanak gyermekeiknek.

A családiháttér-index kialakításának rövid bemutatása a függelékben szerepel. A 6. táblázatban (lásd a következő oldalon) összefoglaljuk a kialakított egyéni szintű változókat és azok lehetséges értékeit.

Változó leírása	Változó neve	Változó tartalma
tanuló neve	fiu	→ abban az esetben vesz fel 1-es értéket, ha a tanuló fiú
tanuló kora	kor	→ mérés éve – a tanuló születési éve – az adott mérést milyen korban kellett volna megírnia a diáknak
tanuló egyéni motivációja	motivalt	TA01601 „Melyik a legmagasabb végzettség, amit szeretnél elérni?” → azt tekintjük motiváltnak, aki magasabb vagy azonos végzettséget akar elérni, mint a szülei, ebben az esetben 1-es értéket vesz fel, egyébként a változó értéke 0
tanuló korcsoport-motivációja	peer	TA02601 „Hány olyan 16–20 éves fiatallal élsz együtt egy lakásban, aki nem fejezte be a gimnáziumot, a szakközépiskolát vagy a szakiskolát, és már nem jár iskolába?” → azt tekintjük alacsony motivációnak, ahol van legalább egy ilyen azonos korcsoportba tartozó személy, akinek kellene, de már nem jár iskolába. Ebben az esetben a változó értéke 1, egyébként 0
tanuló édesapjának munkapiaci státusza	szulo_tartosnem	TA03401 „Ha édesapádnak nincs rendszeres munkája, mikor volt utoljára?” → a változó 1-es értéket vesz fel, ha 5 évnél régebben volt tartós és rendszeres munkája, egyébként a változó értéke 0
családiháttér-index	csh_index	→ évfolyamonként és évente standardizált változó (0 átlag, szórása 1)

6. táblázat: Egyéni szintű magyarázó változók

A 7. táblázat (lásd a következő oldalon) a fent bevezetett egyéni változók képzési formánkénti átlagát tartalmazza. Az előzetes várakozásoknak megfelelően az egyes képzési formák jelentősen eltérnek egymástól, attól függően, hogy milyen háttérű fiatalok látogatják. Az átlagos családiháttér-index  $-0,87$ -től (10. évfolyam, szakiskola)  $0,92$ -ig terjed (10. évfolyam, 8 évfolyamos gimnázium). Hasonló a helyzet a korcsoportos és a családon belüli példaképekkel is. A rossz példák előfordulása sokkal ritkább gimnáziumokban, mint az általános iskolákban vagy a 10. évfolyamok esetében a szakközép- és szakiskolákban. Ez is alátámasztja, hogy a különböző képzési formák nagyon különböző háttérű tanulókkal dolgoznak. Az adatokat évenkénti bontásban a függelék tartalmazza (38. táblázat).

## Iskolai szint

Az iskolai szintre olyan jellemzők kerülnek, amelyek az intézmény működéséről és elhelyezkedéséről adnak adatokat. Egyik alapvető változónk lesz a *képzési forma*. Hét kategóriába sorolhatjuk az adatbázisban szereplő telephelyeket/képzéseket: általános iskola, 8 osztályos gimnázium, 6 osztályos gimnázium, 4 osztályos gimnázium, szakközépiskola, szakiskola és speciális szakiskola. Ezek közül – ahogy korábban már jeleztük – a szakiskolát és a speciális szakiskolát összevontuk, mivel a speciális szakiskolák alacsony száma miatt nincs megfelelő elemszám a becslések megfelelő elvégzéséhez. A képzési forma azért lehet meghatározó, mert fontos szelekciós lépést

Változó	6. évfolyam		8. évfolyam			10. évfolyam				
	ált	8gim	ált	8gim	6gim	8gim	6gim	4gim	szakk	szaki
Átlag										
fiu	0,50	0,46	0,50	0,45	0,47	0,45	0,46	0,40	0,53	0,61
kor	1,91	1,81	1,88	1,79	1,79	1,79	1,79	1,81	1,96	2,24
cs_h_index	-0,05	0,89	-0,11	0,88	0,88	0,92	0,89	0,49	-0,08	-0,87
peer	0,29	0,20	0,31	0,23	0,23	0,25	0,26	0,24	0,26	0,37
motivalt	0,82	0,84	0,81	0,80	0,82	0,77	0,77	0,80	0,81	0,77
szulo_tartosnem	0,05	0,02	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,09
Szórás										
fiu	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,50	0,49
kor	0,60	0,47	0,60	0,47	0,48	0,50	0,51	0,56	0,72	0,84
cs_h_index	0,99	0,74	0,98	0,76	0,77	0,75	0,78	0,83	0,79	0,90
peer	0,45	0,40	0,46	0,42	0,42	0,44	0,44	0,43	0,43	0,48
motivalt	0,39	0,37	0,39	0,40	0,39	0,42	0,42	0,40	0,39	0,42
szulo_tartosnem	0,23	0,14	0,23	0,14	0,15	0,14	0,15	0,18	0,21	0,29

Megjegyzés: *ált.* általános iskolát, *8gim*, *6gim*, *4gim* 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelent, *szakk* szakközépiskolát, *szaki* pedig szakiskolát és speciális szakiskolát jelöl.

7. táblázat: Egyéni szintű magyarázó változók képzési forma szerinti átlaga és szórásértékei

jelent, hogy ki melyik iskolába kerül be. A korábbi 8 + 3, illetve 8 + 4 rendszerben lényegében csak egy jelentős szelekciós pont volt. Ma már az általános iskolába lépéskor is van lehetőség a válogatásra, és az iskolák, osztályok közötti különbségek már ekkor kialakulnak. A 4., 6. és 8. évfolyam után pedig egyre nagyobb arányú, tömeges méretű az átrendeződés (Csapó 2002). Az átrendeződések következményeként az általános iskolákban sokkal kisebbek az osztályok közötti különbségek a különböző képességmérő teszteken, mint a középiskolákban (Csapó 2003). *Haahr* és *mtsai*. (2005) eredményei szerint pedig az intézményi differenciálás hatására az eredmények mérlegelésében fontosabbá válik a társadalmi és gazdasági háttér szerepe.<sup>8</sup>

Figyelembe vesszük azt is, hogy milyen *fenntartású* az intézmény; ez egyaránt befolyásolhatja az intézmény infrastrukturális állapotát, anyagi helyzetét és munkaszervezését. A változó kialakítása során a fenntartókat öt csoportba soroltuk: önkormányzati, társulás, egyházi, nonprofit és egyéb (a besorolás szabályai a függelékben, a 41. táblázatban szerepelnek).

Fontos jellemző lehet az iskola elhelyezkedése, ami egyaránt jelenti a telephelynek helyet adó település méretét (Csapó 2002) és az iskola településen belüli elhelyezkedését. Ellenőrizendő *Haahr* és *mtsai*. (2005) azon eredményeit, mely szerint az

<sup>8</sup> *Bol* és *mtsai*. (2013) eredményei alátámasztják ezt a hipotézist, a tanulók képesség szerinti szétválasztása (pl. kognitív képességek alapján homogén osztályok) növeli az eredmények egyenlőtlenységét. Mindemellett a szülő szociális helyzetének is nagyobb hatása van olyan oktatási rendszerben, ahol nincs központi vizsgáztatás. A központi vizsga elmosza ezeket a kapcsolatokat.

iskolai infrastruktúra és az erőforrások (oktatási anyagok, számítógépek) hiánya nem befolyásolja jelentősen az eredményeket,<sup>9</sup> változókat építünk be arra nézve, hogy milyen az iskola fizikai állapota és infrastrukturális ellátottsága. Az infrastruktúrába beleértjük az új számítógépek számát és az iskolai könyvtár elérhetőségét is. *Kertesi és Kézdi* 2008-as eredménye szerint a könyvekkel nem (vagy csak alig) rendelkező családokban felnövő gyermekek eredményeiben nem okoz változást az iskolai könyvtár léte; de azon gyerekek esetében, akiknek családjában egyébként is találhatóak könyvek, kimutatható a könyvtár pozitív hatása a szövegértési feladatokban. Az oksági viszonyokban (azért nem olvasnak, mert nincs könyvtár, vagy azért nincs könyvtár, mert egyébként sem olvasnak) viszont bizonytalanok, a rendelkezésre álló adatok alapján nem tudják vizsgálni azt a hipotézist, hogy a könyvtár jelenléte miatt gyakrabban olvasnak-e a gyerekek.

Az iskolák jellemzésének következő fontos területe az oktatás szervezésének módja. Az iskola mérete és az átlagos osztálylétszám meghatározzák a munkaszervezés kereteit. A tanári kar összetétele meghatározó a telephely teljesítményében. Sajnos azonban a kompetenciamérésekhez nem kapcsolódik olyan tanári adatbázis, amelynek segítségével adott diákhhoz hozzá tudnánk kapcsolni az oktatóit. Ezért csak a telephelyi adatbázisban szereplő adatokra támaszkodhatunk, amelyek segítségével nagyon durva mérőszámokkal tudjuk jellemezni a tanári kart. Egyrészt felhasználjuk azokat a kérdéseket, amelyek a hiányzó tanárookra kérdeznék rá (mely szaktanárokból jelentkezett hiány a telephelyen). Másrészt kiszámoljuk a tanárfluktuáció mértékét (újonnan érkezett és lecserélődött tanárok aránya a tanári karban). Harmadrészt figyelembe vesszük, hogy a különböző területeken a tanárok hány százaléka kapott valamilyen képzést. *Varga* (2008) elemzéséből tudjuk azt, hogy a hátrányos helyzetű iskolákban a pedagóguskínálat kisebb, mint a kedvezőbb helyzetű iskolákban. Ezek az iskolák inkább alkalmaznak nem megfelelően képzett pedagógusokat, és az itt tanító tanárok kisebb valószínűséggel férfiak, nagyobb valószínűséggel felsőfokú alacsonyabb végzettségűek, kisebb valószínűséggel van egyetemi diplomájuk, inkább pályakezdők, és jóval nagyobb valószínűséggel 50 évnél idősebbek, mint a legjobb helyzetű iskolák tanárai. Ezekben az iskolákban nagyobb a valószínűsége annak, hogy a pedagógus az előző évben lépett be az iskolába, ha pedig új belépő, akkor pályakezdő. A vizsgálat eredménye megerősítette azt a feltételezést, hogy Magyarországon is megfigyelhető a „rosszabb szociális összetételű iskola – kevésbé jó tanár” párosítás,

<sup>9</sup> Ennek némileg ellentmond *Kubiátka és Vlckova* (2010) eredménye, akik cseh diákok esetében vizsgálták az infokommunikációs eszközök elérhetősége és a 2006-os PISA-mérés természettudományos pontszámai közötti kapcsolatot. Eredményeik szerint jobban teljesítenek azok a diákok, akik számára elérhetőek voltak az infokommunikációs eszközök, különösen abban az esetben, ha az eszközök használata az oktatási folyamatba is bekapcsolódik.

melynek minden jel szerint szerepe van a tanulói teljesítménykülönbségek társadalmi-gazdasági helyzet szerinti fennmaradásában és növekedésében az iskolai életpálya alatt. Ennek alapján várakozásaink szerint a hiányzó tanároknak és a tanárok magas fluktuációjának negatívan kellene hatnia az eredményekre, míg a képzésekben részt vevő tanárok magas arányának inkább pozitív hatást kellene gyakorolnia. Az iskola teljesítményét a tanári kar mellett az igazgató jellemzői is meghatározhatják. Nehéz megmondani, hogy mitől lesz valaki jó igazgató, az intézményi kérdőív válaszai alapján két jellemzőt emelünk ki: milyen igazgatói tapasztalatokkal rendelkezik az intézmény vezetője, és van-e olyan végzettsége, ami kiemeli a többi pedagógus közül. Az arra a kérdésre adott válaszokat, miszerint egy másik intézménybe való kinevezése esetén az igazgató az oktatók hány százalékát vinné magával, arra használjuk, hogy az igazgató tantestülettel való elégedettségét is beépítsük a telephely jellemzői közé.

A munkaszervezés jellemzésének utolsó eleme a telephely *szegregációs* indexe, ami arról nyújt információt, hogy milyen mértékben különítik el osztályok között a hátrányos helyzetű gyerekeket. A szegregáció mértékének és hatásainak Magyarországon is növekvő irodalma van. *Kertesi és Kézdi* (2009b) a 2006-os kompetenciamérés alapján vizsgálták a szegregáció mértékét Magyarországon. Eredményeik alapján a szegregáció mértékét leginkább befolyásoló tényező mind a földrajzi szegregáció (településen belüli vagy kistérségen belüli), mind pedig az iskolán belüli szegregáció esetében a településen belüli roma diákok mértéke. Egyben azt is bemutatták, hogy a roma lakosság arányának növekedésével együtt 1992-től folyamatosan növekedett a szegregáció mértéke. Eredményeiket összehasonlították az Egyesült Államok esetében mért szegregációs mérőszámokkal, és arra a következtetésre jutottak, hogy amíg az iskolák közötti etnikai elkülönülés szintje valószínűleg Magyarországon alacsonyabb, mint az Egyesült Államokban, addig a leghátrányosabb helyzetben levő etnikai kisebbség növekvő részaránya nagyjából hasonló mértékben növeli az iskolák közötti szegregáció mértékét mindkét országban.<sup>10</sup>

A szegregáció eredményekre gyakorolt hatásával kapcsolatban *Kertesi és Kézdi* (2009b) két magyar tanulmányt idéz. Az egyik kutatás az Országos Oktatási Integrációs Hálózat (OOIH) programjának három éven át tartó hatásvizsgálata (*Kézdi, Surányi* 2008), a másik az Educatio Kht. Életpálya-felmérése, amely tízezer, 8. évfolyamot befejező tanuló középiskolai pályafutását követi nyomon több éven keresztül

<sup>10</sup> *Bifulco és Ladd* (2006) például az észak-karolinai charter iskolaprogramot vizsgálták. Érdekes módon a szabad választás lehetőségével élve a gyerekek és szüleik olyan iskolákat választottak, ahol saját etnikai, társadalmi és gazdasági helyzetükhöz hasonló tanulók voltak többségben, még akkor is, ha ezeknek az iskoláknak rosszabb a teszteken elért átlageredménye. Mindezek együttes eredménye, hogy a charter programban részt vevő diákok eredménye romlott, különösen az alacsony képzettségű szülők gyerekei esetében.

(Kertesi, Kézdi 2009a). Az OOIH eredményei alapján a nem roma tanulók esetében elenyésző mértékű különbségeket találtak attól függően, hogy az osztályukban mekkora volt a roma tanulók részaránya, a roma tanulók esetében azonban a szegregációnak erőteljes teljesítménycsökkentő hatása volt megfigyelhető: a lemaradás a 4. évfolyamon 20, a 8. évfolyamon pedig 40 százaléknyi volt. A roma és nem roma tanulók szövegértési teljesítményében mért relatív különbség szegregációnak be-tudható része így a teszteredmények szórásának 10 százalékát (4. évfolyam), illetve 40 százalékát (8. évfolyam) teszi ki. Az Életpálya-kutatás alapján megvizsgálható, hogy milyen hatást gyakorolhatott a 8. évfolyamon mért teszteredményekre az, ha valaki általános iskolai pályafutása során a *8 évfolyamon keresztül végig* erősen szegregált (40 százalékos roma diák arányú) avagy átlag körüli (10 százalékos roma diák arányú) osztályba járt. Az eredmény az – akár a szövegértési, akár a matematikai teszteredményeket tekintjük –, hogy a családi, demográfiai, jövedelmi körülmények, a roma etnikai hovatartozás és a lakóhely hatását kiszűrve a 8. évfolyamos iskola fix hatását is tartalmazó egyenletekben valamivel több, mint 10 százaléknyi relatív lemaradást jelezhetünk előre a tartósan szegregált körülmények között oktatott tanulók hátrányára.<sup>11</sup> Ezek alapján várakozásaink szerint a magas szegregációs indexnek teljesítménycsökkenést kellene okoznia – a hátrányos szocioökonómiai háttérrel rendelkező hallgatók esetében mindenképpen. A *Kertesi és Kézdi* (2009b) által használt szegregációs indexek kiszámítását a függelék tartalmazza. Az itt bemutatott iskolai szintű változók technikai leírását a 8. táblázat tartalmazza.

---

<sup>11</sup> Ugyancsak a szegregáció tanulmányi eredményekre gyakorolt negatív hatását támasztják alá *Card és Rothstein* (2007) eredményei, amely alapján ismert, hogy a szegregációnak komoly hatása van a fekete, illetve fehér tanulók eredményeinek különbségére. Minden más változót kontrollálva a szegregáció változása akár az eredménykülönbség negyedét is magyarázza.

Változó leírása	Változó neve	Változó tartalma
telephelyen belüli képzési forma	altisk (általános iskola) 8gim (8 osztályos gimnázium) 6gim (6 osztályos gimnázium) 4gim (4 osztályos gimnázium) szakk (szakközép-iskola) szaki (szakiskola és speciális szakiskola)	Az adatbázisban szereplő típus változót hat dummy változóvá alakítottuk (a szakiskolát és a speciális szakiskolát együtt kezeljük), amelyek 1-es értéket vesznek fel, ha az adott tanuló ilyen képzésre jár, egyébként értékük 0. (A tökéletes multikollinearitás elkerülése miatt a becslésekbe maximum 5 változó került be.)
fenntartó típusa	f_onkor f_tarsulas f_egyhaz f_nonprofit f_egyeb	A különböző fenntartói kategóriákat öt csoportba soroltuk (lásd függelék), és mindegyikhez készítettünk egy dummy változót (de a tökéletes multikollinearitás elkerülése érdekében csak négy változó kerül a modellekbe – az önkormányzati fenntartó képezi az alapsoportot).
a telephelyet befogadó település mérete	telnagy	A település mérete egy nyolc kategóriát felvonultató változó, amit folytonosnak tekintünk. Az eredeti telnagy változót centralizáltuk úgy, hogy minden értékből kivontunk 5-öt, így például egy közepes város esetében a változó értéke 0 lesz, Budapest esetén pedig +3.
telephely elhelyezkedése településen belül	tel_belter tel_szelen tel_kulter	TE00301 „Hol helyezkedik el a telephely épülete a településen (vagy a kerületen) belül?” három kategóriába sorolja az elhelyezkedést: „belterület”, „település szélé”, „kületerület” → ebből két dummy változót alakítottunk ki: tel_szelen értéke 1, ha a telephely település szélén található, egyébként értéke 0 tel_kutler értéke 1, ha telephely kületerületen található, egyébként értéke 0.
telephely épületének fizikai állaga	allag	TE00501 „Milyen az épület jelenlegi állaga?” kérdés öt kategóriába sorolja a telephely épületének állagát: „kitűnő”-től, „nagyon rossz”-ig terjedő skálán → a változó centralizált (0 legyen az átlagos állapot) és átskálázott, hogy a magasabb érték a jobb állapotot jelentse.
telephelyen található új számítógépek száma	szg	TE00901 „Hány számítógép áll a tanulók rendelkezésére az Önök telephelyén? 0–3 év” → amennyiben van ilyen számítógép, akkor a dummy értéke 1, egyébként 0.
iskolai könyvtár	lib	TE01001 „Van-e az Önök telephelyén könyvtár?” → amennyiben van, akkor a dummy értéke 1, egyébként 0.
iskola mérete	isknagy	Az adatbázisban szereplő isknagy három kategóriába sorolja az iskolákat „kis iskola”, „közepes iskola”, „nagy iskola” → centralizált változó közepes iskolák esetében értéke 0, kis iskolák esetében -1, nagy iskolák esetében +1.
iskolán belül évfolyamra jellemző átlagos osztálylétszám	átlag_oszt6 átlag_oszt8 átlag_oszt10	

A 8. táblázat a következő oldalon folytatódik.

Változó leírása	Változó neve	Változó tartalma
telephelyen tanárhiány	TEhiany	TE01501 + TE01502 + TE01503 + TE01504 + TE01505 + TE01506 + TE01507 + TE01508 + TE01509 „Sorolja fel, hogy a jelenlegi tanévben milyen szakos pedagógusokból mutatkozik hiány” kérdések közül bármelyikre igen a válasz, akkor a dummy értéke 1, egyébként 0.
telephelyen továbbképzéseken részt vevő tanárok aránya	TEkepz	TE01801 + TE01802 + TE01803 + TE01804 + TE01805 „A telephelyen tanító tanárok hány százaléka vett részt az utóbbi öt évben az alábbi szervezett továbbképzési formákban?” kérdésekre adott válaszok összege elosztva 500-zal, hogy a változó 0 és 1 közé kerüljön.
tanárok fluktuációja a telephelyen	TEfluk	(TE01601 + TE01701) / (TE01201 + TE01202) („Hány olyan új tanár dolgozik jelenleg az Önök telephelyén, aki az előző tanév eleje után kezdett itt tanítani?” + „Hány olyan, nemrég még az Önök telephelyén dolgozó tanár volt, aki az előző tanév eleje óta eltelt időszakban távozott a telephelyen tanító tanárok közül?”) / („Összesen hányan dolgoznak pedagógus-munkakörben a telephelyen? Főállású és félállású pedagógusok száma”)
igazgató tapasztalata	ig_tapasztalat	1-es értéket vesz fel: - ha a mérés évében – IN00601 („Jelenlegi iskolájában melyik évben nevezték ki igazgatónak?”) alapján több mint 5 évnyi tapasztalattal rendelkezik - ha a mérés évében – IN00601 („Jelenlegi iskolájában melyik évben nevezték ki igazgatónak?”) alapján kevesebb, mint 5 évnyi tapasztalattal rendelkezik, de korábban igazgatóhelyettes, megbízott igazgató vagy más intézményben volt igazgató (IN00702), egyébként értéke 0.
igazgató elégedettsége	ig_eleg	IN00801 („Ha egy másik iskolába neveznék ki igazgatónak, a pedagógusok hány százalékát venné magával a jelenlegi tantesületből?”) / 100, hogy a változó értéke 0 és 1 közé kerüljön.
igazgató végzettsége	ig_vegz	1-es értéket vesz fel, ha IN00301 „Pedagógiai képesítést adó felsőfokú végzettségén kívül szerzett-e további felsőfokú diplomát?” vagy IN00401 „Rendelkezik-e pedagógus-szakvizsgával vagy azzal egyenértékű közoktatás-vezetői szakvizsgával?” kérdésekre igen a válasz, egyébként értéke 0.
szegregációs index	sz_index_telep	Kiszámítási módját lásd mellékletben.

8. táblázat: Iskolai szintű magyarázó változók

A 9. táblázat tartalmazza az előző táblázatban bemutatott változók képzési formák szerinti átlagát. Az adatok alapján a gimnáziumok és még a szakközépiskolák is inkább a nagyobb településeken találhatóak, míg a szakiskolák és az általános iskolák megtalálhatóak kisebb településeken is. Az épület állagánál látható, hogy a legrosszabb állapotban megint csak a szakiskolák és a szakközépiskolák vannak, új számítógépet viszont legvalószínűbben a szakközépiskolában találhatunk. Tanárhiány esetén megint külön érdemes kezelni a gimnáziumokat, ahol csak az esetek körülbelül harmadában van hiány, és az általános, szak- és szakközépiskolákat, ahol a minden második



Változó	A változók átlagos értéke az egyes képzési formákban					
	ált	8gim	6gim	4gim	szakk	szaki
Átlag						
f_onkor	0,60	0,52	0,59	0,61	0,75	0,69
f_tarsulas	0,28	0,05	0,04	0,04	0,02	0,03
f_egyhaz	0,07	0,33	0,27	0,18	0,05	0,05
f_nonprofit	0,04	0,03	0,05	0,11	0,09	0,12
f_egyeb	0,01	0,08	0,06	0,06	0,09	0,10
telnagy	-0,88	1,28	1,18	1,18	1,08	0,64
tel_szelen	0,23	0,19	0,17	0,25	0,31	0,37
tel_kulter	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03
allag	0,36	0,37	0,44	0,39	0,26	0,23
szg	0,75	0,84	0,84	0,85	0,91	0,85
lib	0,84	0,97	0,97	0,95	0,93	0,85
isknagy	-0,07	-0,02	-0,04	-0,11	-0,09	-0,16
atlag_oszt6	20,08	29,79	0,00	0,00	0,00	0,00
atlag_oszt8	19,63	29,18	28,94	0,00	0,00	0,00
atlag_oszt10	0,00	28,29	28,72	28,30	27,60	25,05
TEhiany	0,54	0,33	0,34	0,38	0,55	0,59
TEfluk	0,20	0,18	0,17	0,20	0,22	0,25
TEkepzs	0,18	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18
ig_tapasztalat	0,79	0,82	0,85	0,80	0,81	0,79
ig_eleg	0,71	0,70	0,70	0,70	0,68	0,67
ig_vegz	0,92	0,94	0,91	0,92	0,92	0,92
sz_index_telep	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
Szórás						
f_onkor	0,47	0,50	0,49	0,45	0,38	0,40
f_tarsulas	0,42	0,19	0,17	0,17	0,12	0,16
f_egyhaz	0,24	0,48	0,44	0,34	0,17	0,17
f_nonprofit	0,11	0,09	0,19	0,21	0,24	0,26
f_egyeb	0,12	0,29	0,25	0,25	0,25	0,26
telnagy	2,16	1,29	1,39	1,35	1,29	1,40
tel_szelen	0,44	0,40	0,37	0,42	0,46	0,49
tel_kulter	0,12	0,00	0,09	0,08	0,12	0,13
allag	0,78	0,77	0,80	0,77	0,81	0,77
szg	0,42	0,35	0,37	0,33	0,24	0,31
lib	0,31	0,11	0,14	0,14	0,20	0,32
isknagy	0,74	0,77	0,78	0,75	0,75	0,75
atlag_oszt6	5,18	5,10	0,00	0,00	0,00	0,00
atlag_oszt8	5,04	5,22	5,40	5,58	6,04	6,12
atlag_oszt10	0,00	4,80	4,41	4,78	5,16	5,38
TEhiany	0,50	0,46	0,46	0,48	0,50	0,49
TEfluk	0,16	0,14	0,13	0,14	0,18	0,19
TEkepzs	0,13	0,11	0,10	0,12	0,13	0,15
ig_tapasztalat	0,40	0,36	0,36	0,38	0,39	0,40
ig_eleg	0,21	0,21	0,21	0,20	0,22	0,22
ig_vegz	0,24	0,24	0,29	0,23	0,25	0,24
sz_index_telep	0,11	0,13	0,11	0,08	0,05	0,08

Megjegyzés: *ált* általános iskolát, *8gim*, *6gim*, *4gim* 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelent, *szakk* szakközépiskolát, *szaki* pedig szakiskolát és speciális szakiskolát jelöl.

9. táblázat: Iskolai szintű magyarázó változók képzési formák szerinti átlaga és szórásértékei

megfigyelésnél hiányzik oktató. Ellenben a továbbképzésekben részt vett tanárok aránya a gimnáziumokban a legkisebb. Fluktuációban nem ilyen jelentős az eltérés, de a gimnáziumok esetében továbbra is inkább alacsony a fluktuáció, miközben a többi iskolában inkább magasabb. Az igazgató jellemzőiben nem láthatunk ilyen jelentős különbségeket. Összességében ez is azt a képet erősíti, hogy a tárgyi és személyi feltételek is nagyon erősen eltérnek a különböző képzési formák esetén. A változók átlagos értékét a függelékben képzési forma és év szerinti bontásban is közöljük (39. táblázat).

### **Kistérségi szint**

A kistérségi (strukturális) szint leírásához három változót használunk. A kistérség gazdasági dinamikájának leírásához a TEIR-adatok segítségével számított területi gazdasági erőt (TGE) használjuk. Ez gyakorlatilag a megyei GDP-adatok gazdasági aktivitási mutatószámok alapján történő kistérségi szintű felosztása (részletesebben lásd a függelék). Minden kistérség esetében kiszámoltuk, hogy az egy főre eső területi gazdasági erő milyen arányt képvisel az országos átlaghoz képest. Ez a mutató a kistérség gazdasági dinamikáját mutatja, ami a helyi adókon keresztül befolyásolhatja az önkormányzati vagy a társulási fenntartók intézményfinanszírozási képességét. A gazdasági dinamika befolyásolhatja a tanulók motivációját, a család számára elérhető anyagi javakat. Így várakozásaink szerint a változó magasabb értékének jobb eredményekkel kellene együtt járnia. Másik általunk használt jellemző a kistérség településszerkezete, ezen belül az aprófalvas kistérségek léte. A sok kis település befolyásolhatja, hogy a kistérségen belül hogyan szerveződnek az iskolák, mennyit kell utaznia a tanulóknak. Aprófalvas kistérségnek tekintettünk egy kistérséget, hogyha az 500 lakos alatti aprófalvak aránya 40 százalék felett volt a kistérség települései között, vagy ha az aprófalvak lakóinak aránya elérte a kistérség lakosainak 10 százalékát. Várakozásaink szerint az elaprózott településszerkezet negatívan befolyásolja a tanulók eredményét. A harmadik változó egy kistérségi szinten definiált szegregációs index, ami a különböző háttérű tanulók kistérségen belüli elkülönülését hivatott bemutatni (magas az index értéke például, ha hátrányos helyzetű tanulók kistérségekben csoportosulnak, a jobb helyzetű gyerekek pedig központi településeken). A részletes definíciókat a 10. táblázat tartalmazza.

Fontos megjegyezni, hogy a területi gazdasági erőt egy év csúsztatással kapcsoltuk a kompetencia-adatbázishoz, azaz a 2012-es kompetenciaméréshez a 2011-es relatív egy főre eső területi gazdasági erőt párosítottuk magyarázó változóként, mivel a 2012 tavaszán végzett mérés eredményeit jobban befolyásolják 2011 eseményei, mint 2012 történései.

Változó leírása	Változó neve	Változó tartalma
relatív egy főre eső területi gazdasági erő	tge	Kistérség gazdasági dinamikája, részletesen lásd a függelék.
aprófalvas kistérség	apro_2012	1 az értéke, ha az 500 lakos alatti aprófalvak aránya 40 százalék felett volt a kistérség településein belül, vagy ha az aprófalvak lakóinak aránya elérte a kistérség lakosainak 10 százalékát; egyébként értéke 0.
szegregációs index	sz_index_kister	Kiszámítási módját lásd a mellékletben, annyi különbséggel, hogy ebben az esetben nem telephelyi, hanem kistérségi szinten definiáljuk.

10. táblázat: Kistérségi szintű magyarázó változók

## EREDMÉNYEK

A korábban bemutatott módszertan és változók segítségével megpróbálunk választ találni arra a kérdésre, hogy milyen jellemzők befolyásolják az eredményeket, és milyen telephelyi jellemzők segítenek a családi háttér okozta hátrányok leküzdésében. Első lépésben kétszintű, második lépésben háromszintű modellek becsléseinek eredményeit prezentáljuk. A vizsgálatot mindig magyarázó változó nélküli, „üres” modellekkel kezdjük, és a magyarázó változók körét fokozatosan bővítjük.

### Kétszintű modellek

A vizsgálatot kétszintű modellek becslésével kezdjük, ahol az első szinten a tanulók egyéni eredményei és jellemzői, második szinten pedig a telephely változói szerepelnek. A modell általános reprezentációja a következő: az első szint

$$y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha'_{1j} X_{ij} + u_{ij} \quad (4)$$

ahol az előzőekkel megegyezően  $y_{ij}$  a j-edik iskola i-edik diákjának kompetenciaeredménye (matematika vagy szövegértés). Az  $X_{ij}$  vektor tartalmazza a j-edik iskola i-edik diákjára vonatkozó magyarázó változókat. A második szinten:

$$\alpha_{0j} = \beta_{00} + \beta'_{01} Z_j + v_{0j} \quad (5)$$

$$\alpha_{1j} = \beta_{10} + \beta'_{11} Z_j + v_{1j} \quad (6)$$

Ezekben az egyenletekben a  $Z_j$  tartalmazza a telephely/képzés magyarázó változóit. A különböző verziók abban térnek el egymástól, hogy milyen változók kerülnek be az  $X_{ij}$  és a  $Z_j$  helyére. Egy egyenletként felírva a két szintet, a következő összefüggést kapjuk:

$$y_{ij} = \beta_{00} + \beta_{01}Z_j + \beta_{10}X_{ij} + \beta_{11}Z_jX_{ij} + v_{0j} + v_{1j}X_{ij} + u_{ij} \quad (7)$$

### „Üres” modell

Első lépésként nem építünk magyarázó változókat a modellbe. Hierarchikus reprezentációban ez a modell a következőképpen néz ki:

$$y_{ij} = \alpha_j + u_{ij} \quad (8)$$

ahol az  $y_{ij}$  a  $j$ -edik iskola/telephely  $i$ -edik diákjának kompetenciamérési eredménye (matematika vagy szövegértés). Az  $\alpha_j$  a  $j$ -edik telephely átlaga,  $u_{ij}$  pedig az egyéni eredmények eltérése a telephely átlagától. A modell második szintjén a telephely átlagának országos átlagtól való eltérését magyarázzuk hasonlóan:

$$\alpha_j = \beta + v_j \quad (9)$$

ahol  $\beta$  az országos átlag, a  $v_j$  pedig a telephely „nem megfigyelt” (hiszen nincs magyarázó változó) jellemzői miatt kialakult eltérés.

Ha a (9)-et behelyettesítjük a (8)-ba, akkor kapjuk a következő formát (mixed effect reprezentáció):

$$y_{ij} = \beta + u_{ij} + v_j \quad (10)$$

így az egyenletben a  $\beta$  mutatja a kompetenciaeredmény átlagát, az  $u_{ij}$  a diákra,  $v_j$  a  $j$ -edik iskolájának a reziduális (egyelőre más változóban nem megfigyelt) hatását.

A fenti becsléseket évfolyamonként futtattuk le, figyelmen kívül hagyva, hogy a diákokról esetenként különböző évekből is rendelkezésre áll megfigyelés. Az eredményeket a 11. táblázat tartalmazza.

	6. évfolyam				8. évfolyam				10. évfolyam			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
Konstans	1492,65	0,00	1483,44	0,00	1609,19	0,00	1575,14	0,00	1630,64	0,00	1614,34	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
Telephely sd	91,86	1,65	91,91	1,63	95,90	1,89	94,82	1,71	137,28	2,29	144,27	2,22
Egyéni sd	178,64	0,55	176,16	0,53	174,60	0,60	170,06	0,59	146,59	0,51	137,50	0,52
Megfigyelések száma	437 637		437 637		450 953		450 953		468 633		468 633	
Csoportok száma	3 454		3 454		3 536		3 536		2 266		2 266	

11. táblázat: Kétszintű „üres” modell

Ha a 6. évfolyam eredményeit figyeljük, akkor matematikából a konstans 1492,7 pont. Az egyéni eltérések szórása 178,6 pont, míg a telephelyek közötti eltérések szórása 91,9 pont. Ezen szórásértékek segítségével ki lehet számolni, hogy a telephelyen belüli és telephelyek közötti szórások hogyan oszlanak meg. *Balázsi és Zempléni (2004)* ezt a – gyakran csoporton belüli korrelációnak (intraclass correlation) is nevezett – mérőszámot használja arra, hogy az iskolarendszer szegregáló hatását leírja. Amennyiben ugyanis ez az érték magas, akkor az iskolák átlagos teljesítménymutatói jobban szóródnak, mint iskolákon belül a tanulók eredményei. Abban az esetben, ha a telephelyek közötti variancia  $\sigma_{telephely}^2$ -lyel jelöljük, a telephelyen belüli varianciát pedig  $\sigma_{egyéni}^2$ -vel, akkor a csoporton belüli korrelációs együttható értéke:

$$\varphi = \frac{\sigma_{telephely}^2}{\sigma_{telephely}^2 + \sigma_{egyéni}^2}. \quad (11)$$

A 12. táblázatban mutatjuk be a fenti modelltől következő csoporton belüli korrelációs együtthatókat. Ennek alapján azt láthatjuk, hogy ahogy a diákok egyre előrébb jutnak a tanulmányaikban, annál több lehetőség adódik arra, hogy képességeik szerint elkülönítsék a tanulókat, azaz egyre fontosabbá válik a telephelyek közötti variancia az iskolákon belüli varianciához képest.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,21	0,21	0,23	0,24	0,47	0,52

12. táblázat: Csoporton belüli korreláció kétszintű „üres” modell alapján

Amennyiben a regressziókat képzésenként és évfolyamonként külön futtatjuk, akkor a 13. táblázatban (lásd a következő oldalon) szereplő együtthatókat kapjuk. Látható, hogy az országos átlagok jelentősen eltérnek a különböző képzési formák esetében.

Ha a fenti modell alapján újra kiszámoljuk a csoporton belüli korrelációs együtthatókat, akkor azt láthatjuk (14. táblázat – lásd a következő oldalon), hogy a különböző képzéseken belül a telephelyek között már sokkal kisebbek a különbségek. És azonos képzési formán belül nem emelkedik az évfolyamok változásával a telephelyek magyarázó ereje.

Az eredmények alapján látható, hogy a képzési formának önmagában is nagyon fontos magyarázó ereje van az iskolák közötti különbségek vizsgálatában.

		6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
		Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Általános iskola	Konstans	1486,15	1476,37	1594,48	1558,94		
		1,86	1,87	1,77	1,73		
	Telephely sd	86,00	85,72	82,24	80,93		
		1,45	1,50	1,43	1,47		
	Egyéni sd	179,98	177,67	177,76	173,84		
		0,54	0,50	0,56	0,51		
8 osztályos gimnázium	Konstans	1644,61	1649,08	1754,96	1733,68	1829,08	1799,15
		9,74	7,64	10,24	6,97	9,84	6,62
	Telephely sd	89,00	69,36	95,46	66,38	86,76	59,27
		5,16	4,22	6,04	4,18	5,79	3,67
	Egyéni sd	147,08	140,31	145,99	133,32	149,47	127,45
		1,80	1,81	1,51	1,72	1,67	1,56
6 osztályos gimnázium	Konstans			1741,16	1722,42	1809,51	1784,65
				9,28	6,80	9,58	6,44
	Telephely sd			104,23	78,90	104,04	71,62
				5,91	4,03	6,28	4,19
	Egyéni sd			142,37	131,78	149,52	129,03
				1,40	1,57	1,34	1,86
4 osztályos gimnázium	Konstans					1720,38	1723,88
						4,85	4,04
	Telephely sd					94,58	82,57
						3,32	2,72
	Egyéni sd					149,83	131,54
						1,05	0,78
Szakközépiskola	Konstans					1616,77	1602,25
						3,84	3,33
	Telephely sd					79,80	72,60
						3,15	2,35
	Egyéni sd					144,19	139,07
						0,60	0,73
Szakiskola	Konstans					1448,50	1402,78
						2,88	3,50
	Telephely sd					53,11	62,82
						2,06	2,39
	Egyéni sd					144,75	148,94
						0,80	0,86

Megjegyzés: a táblázatban a *dőlt* betűvel szedett szám az adott együttható standard hibája.

13. táblázat: Kétszintű „üres” modell képzési formánként

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Általános iskola	0,19	0,19	0,18	0,18		
8 osztályos gimnázium	0,27	0,20	0,30	0,20	0,25	0,18
6 osztályos gimnázium			0,35	0,26	0,33	0,24
4 osztályos gimnázium					0,28	0,28
Szakközépiskola					0,23	0,21
Szakiskola					0,12	0,15

14. táblázat: Csoporton belüli korreláció a képzési formánként becsült „üres” modell alapján

### Alapmodell

Az első bővítési lépésként az  $X_{ij}$ -be csak az adatbázisban megadott családháttér-indexet emeltük be. Összhangban az előző eredményekkel a képzési forma magyarázó változóként kerül a modell második szintjére. Természetesen nem szerepel az összes képzési forma egyszerre az egyenletekben: egyrészt, mivel ez tökéletes multikollinearitást okozna; másrészt, mivel ha évfolyamonként futtatjuk a regressziókat, akkor nincs is értelme az összes képzési formát egyszerre szerepeltetni az egyenletekben (a 6. évfolyamos matematikatesztet nem lehetett 4 osztályos gimnáziumban megírni). Ennek megfelelően, a 6. évfolyam esetében a modell a következőképpen néz ki:

$$y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j}csh_{ij} + u_{ij} \quad (12)$$

$csh_{ij}$  a családháttér-index. A modell második szintje pedig:

$$\alpha_{0j} = \beta_{00} + \beta_{02}8gim_j + v_{0j} \quad (13)$$

$$\alpha_{1j} = \beta_{10} + \beta_{12}8gim_j + v_{1j} \quad (14)$$

ahol  $8gim$  a 8 osztályos gimnáziumot jelképező dummy változó. Egy egyenletbe összerakva:

$$y_{ij} = \beta_{00} + \beta_{02}8gim_j + \beta_{10}csh_{ij} + \beta_{12}8gim_jcsh_{ij} + v_{0j} + v_{1j}csh_{ij} + u_{ij} \quad (15)$$

A 6. évfolyamra vonatkozó becslés eredményeit a 15. táblázat első 4 oszlopa tartalmazza. Azt láthatjuk, hogy a tanulást támogató családi háttér (pl. magas végzettségű szülők, sok könyv, rendelkezésre álló számítógép) jelentősen emeli mind a matematika-, mind a szövegértéses elért eredményt. Azt is láthatjuk, hogy a 8 osztályos gimnáziumba járó tanulók átlagos családi háttér esetén ( $csh\_index = 0$ ) átlagosan közel 115 ponttal magasabb eredményt értek el, mint az általános iskolába járó társaik. A keresztszorzat értelmezése problémásabb. Ebben segít a 16. táblázat, amely

különböző esetekben (képzési forma, családháttér-index) tartalmazza a matematikából átlagosan elért pontszámot. Például ha a családháttér-index értéke 0, akkor az általános iskolában 1502,14 pontot érnek el a tanulók matematikából, míg a 8 évfolyamos gimnáziumban 112 ponttal többet, azaz 1614 pontot. Ha a családháttér-index 1 lenne, akkor általános iskolában az 1502 ponthoz hozzáadódik a 84 pont a jobb családi háttérnek köszönhetően. A 8 évfolyamos gimnáziumban bonyolultabb a helyzet, hiszen az 1502 ponthoz hozzáadódik a gimnázium 112 pontja, a jobb családi háttér 84 pontja, ellenben levonódik a „keresztmetszert” 46 pontja. Tehát a jó családi háttér esetén a gimnázium előnye az általános iskolával szemben kisebb (csak  $112 - 46 = 66$  pont). Ez azonban fordítva is igaz, nem támogató családi háttér esetén a gimnázium előnye az általános iskolával szemben még magasabb ( $112 + 46 = 158$  pont). Összességében értelmezhetjük úgy, hogy a 8 évfolyamos gimnáziumon belül csökken a családi háttér hatása, kisebb különbséget okoz. Ennek több magyarázata is lehet: egyrészt jelentheti azt, hogy a 8 osztályos gimnáziumok nagyon jól tudják ellensúlyozni a családi háttérben lévő különbségeket. Azonban az is egy lehetséges magyarázat, hogy a 8 osztályos gimnáziumokba „divat” bekerülni, ezért a jó családi háttérrel rendelkező, de nem különösebben jó képességű tanulók járnak oda. A rendelkezésre álló adatok alapján nem lehet eldönteni, hogy melyik magyarázat az „igazi”.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
csk	84,38	0,00	88,05	0,00	80,50	0,00	83,39	0,00	26,12	0,00	24,65	0,00
8gim	112,34	0,00	117,17	0,00	109,96	0,00	120,74	0,00	324,26	0,00	343,52	0,00
6gim					104,79	0,00	115,92	0,00	307,17	0,00	331,21	0,00
4gim									231,78	0,00	284,31	0,00
szakk									145,15	0,00	176,68	0,00
csk_x_8gim	-45,55	0,00	-40,85	0,00	-36,56	0,00	-38,80	0,00	9,21	0,00	7,76	0,00
csk_x_6gim					-45,56	0,00	-45,22	0,00	6,71	0,01	5,18	0,02
csk_x_4gim									6,50	0,00	3,35	0,02
csk_x_szakk									0,01	0,99	-1,80	0,11
konstans	1502,14	0,00	1494,21	0,00	1611,17	0,00	1578,47	0,00	1475,48	0,00	1430,84	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
telephely sd	56,28	1,06	42,90	0,89	61,09	1,13	44,98	0,92	74,27	1,75	65,68	1,28
egyéni sd	163,08	0,41	158,57	0,36	161,15	0,44	154,38	0,44	144,19	0,48	134,12	0,51
megfigyelések száma	346 597		346 597		345 877		345 862		361 612		361 612	
csoportok száma	3 450		3 450		3 535		3 535		2 260		2 260	

Megjegyzés: A szürkével jelölt koefficiensek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csk* a családháttér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti; *szakk* a szakközépiskolát. A *\_x\_* jelölés a különböző változók keresztmetszereit jelöli, például a *csk\_x\_8gim* a családháttér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztmetszert jelöli.

\* Az összehasonlítási alap az általános iskola eredményei.

\*\* Az összehasonlítási alap a szakiskolák eredményei.

15. táblázat: Kétszintű alapmodell eredményei



		Általános iskola	Nyolcosztályos gimnázium
Családi háttér	1	$1502,14 + 84,38 = 1586,52$	$1502,14 + 112,34 + 84,38 - 45,55 = 1653,31$
	0	$1502 = 1502,14$	$1502,14 + 112,34 = 1614,48$
	-1	$1502,14 - 84,38 = 1417,76$	$1502,14 + 112,34 - 84,38 + 45,55 = 1575,65$

16. táblázat: A kétszintű alapmodell eredményeinek értelmezése 6. évfolyamon matematikából

A két magyarázó változó elemzésbe történő bekapcsolása csökkentette az iskolák meg nem figyelt jellemzőinek hatását a telephelyek eredményeinek országos átlag körüli szórására. Összehasonlítva a 12. táblázat és a 17. táblázat eredményeit azt láthatjuk, hogy a telephelyek 6. évfolyamos matematikaeredményeinek országos átlag körüli szóródása az összes szóródás 11 százalékára csökkent a magyarázó változók nélküli 21 százalékról. Szövegértés esetében ez a csökkenés még nagyobb: 21 százalékról 7 százalékra csökkent a telephelyek országos átlag körüli szóródása az összes szóródáshoz viszonyítva.

A 8. évfolyamos mérés esetében a magyarázó változók köre kiegészül a 6. évfolyamos gimnázium dummy változójával (és annak családháttér-indexszel vett kereszt-szorzatával), ezen modell becslésének eredményeit a 15. táblázat középső négy oszlopa tartalmazza. A 8.-osok eredményei szintén pozitívan függenek a családháttér-indextől, és a támogató háttér hatása hasonló nagyságrendű, mint a 6.-osok esetében (82 pont körül). A 8 és 6 osztályos gimnáziumokba járó tanulók eredménye mind matematikából, mind szövegértés esetében nagyságrendileg 110 ponttal haladja meg az általános iskolás tanulók eredményeit. A családi háttér és a gimnáziumok közötti kereszt-szorzat hasonló képet mutat, mint a 6.-os mérés esetében. A gimnáziumi képzésekben az általános iskolai képzéshez képest a 6. évfolyamon látotthoz hasonló mértékben kisebb a jó családi háttér pozitív hatása. A telephelyek közötti variancia ebben az esetben is jelentősen csökkent a családi háttér és az intézmények típusának beemelése következtében, azonban a csökkenés ellenére – hasonlóan az üres modellhez – itt is emelkedik a telephelyek által magyarázott variancia a 6.-os méréshez képest.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,11	0,07	0,13	0,08	0,21	0,19

17. táblázat: Csoporton belüli korreláció kétszintű alapmodell alapján

A 15. táblázat utolsó négy oszlopa tartalmazza a 10. évfolyamra becsült együtt-hatókat. A táblázatban bemutatott eredmények szerint a 10. évfolyamosok esetében sokkal kisebb befolyással bír a családháttér-index a kompetenciaeredményekre (az eddigi átlagos 80 pontról 25 pontra csökkent annak hatása, ha a családháttér-index 1 szórásnyit, azaz 1 értéket emelkedik). Ismerve a középiskolák szelektivitását az eredmény nem meglepő, a családháttér-index már nem az eredményt magyarázza, hanem elsősorban azt, hogy melyik diák melyik intézményben található. Ezt támasztja alá az is, hogy a szakiskolások (és speciális szakiskolások) eredményeihez képest a gimnáziumok átlagosan 230-340 ponttal többet érnek el mind matematikából, mind pedig szövegértés területén (szövegértésben az előnyök nagyobbak). A szakközépiskolák előnye kisebb a szakiskolákhöz képest. A családháttér-index keresztszorzatának koefficiense az esetek többségben pozitív, a gimnáziumokban a jó családi háttérrel rendelkező tanulók előnye nagyobb a szakiskolában érvényesülő előnyhöz képest. A szakközépiskolák esetében a keresztszorzat koefficiense nem szignifikáns sem matematikából, sem pedig szövegértésből, azaz a családháttér-index nem hat másképpen a szakközépiskolában az eredményekre, mint az alapul szolgáló szakiskolákban. Ugyancsak a képesség szerinti erősen megosztott oktatási szerkezetre utal, hogy a konstansok csökkennek a 8. és 10. évfolyam között. Tehát míg a 8. évfolyamon a becslés alapsoportjához tartozó általános iskolába járó, átlagos családi háttérrel rendelkező tanuló 1611 pontot ér el matematikából, addig egy 10. évfolyamos szakiskolába járó tanuló (ugyancsak átlagos családi háttérrel) csak 1475 pontot tud szerezni a 10. évfolyamosok számára kialakított matematikateszten.

A középiskolák szelektivitását jól mutatja, hogy bár csökkent a telephelyek csoporton belüli korrelációja, miután figyelembe vettük a képzési típusokat és a családi hátteret, de még mindig 20 százalék körül maradnak (hasonlóan *Balácsi* és *Zempléni* 2002-es eredményéhez, ahol 46-50-ről 15-16 százalékra csökkentette a teljes szórásnégyzet iskolák közötti különbségekből származó százalékos arányát).

Figyelemre méltó, hogy 6. és 8. évfolyamon a gimnáziumi képzések csökkentik a családi háttér hatását.

### **Egyéni változókkal bővített modell**

Ezzel a modellel annyiban lépünk túl az alapmodellen, hogy a családháttér-indexen túl további magyarázó változókat építünk be az egyéni szintre. Ennek az lenne a célja, hogy egyéni szinten a családi háttéren kívül más magyarázó változókat is találjunk, amelyek az egyéni teljesítményt magyarázzák.

A 6. évfolyam eredményei szerepelnek a 18. táblázat első négy oszlopában. A családihátér-index a további egyéni változók beillesztése után is őrzi az előjelét, a nagysága pedig kicsit csökkent. A 8 évfolyamos gimnáziummal vett keresztszorzat előjele ismét negatív, de a koefficiens nagysága kisebb, mint korábban. A fiúk hozzák a várakozásoknak megfelelő előjeleket, azaz átlagosan magasabb eredményt érnek el matematikából és alacsonyabbat szövegértésből. A keresztszorzat alapján 8 osztályos gimnáziumokban a fiúk még magasabb eredményt érnek el matematikából, és a szövegértésben is csökken a hátrányuk. A tanuló korának hatása negatív, minél idősebb valaki (akár későbbi iskolakezdés, akár évismétlés miatt), annál rosszabb eredményeket ér el, ami inkább a negatív, osztályismétlős magyarázatot erősíti. A 8 osztályos gimnáziumokban viszont csökken a kor okozta hátrány, azaz kisebb pontvesztést jelent, amit okozhat az is, hogy ezekben az iskolákban valószínűleg az évvésztes a meghatározóbb magyarázat. A motivációs változók megfelelő előjelet kaptak, a tervezett végzettség munkára sarkall, kivéve a 8 osztályos gimnáziumban: ott összességében kisebb a motiváció hatása (a keresztszorzat negatív előjelű). A korcsoportos és a szülői negatív példa hatása egyaránt negatív, de a korcsoportos példa hatása sokkal erősebb. Ezeknek a változóknak a hatása nem különbözik a képzési formák között (a keresztszorzatok nem szignifikánsak).

A táblázat középső négy oszlopában szerepelnek a 8. évfolyam teszteredményeire futtatott becslések. A koefficiensek előjele és nagysága megegyezik a 6. évfolyamos diákok körében végzett méréseknél talált eredményekkel. Annyi különbséggel, hogy a 6 osztályos gimnáziumokban a tervezett végzettség (motiváció) hatása nem különbözik szignifikánsan az általános iskolák esetében talált hatásoktól, tehát a koefficiensek szignifikánsan nem különböznek 0-tól.

A 10. évfolyam becsléseinek eredménye a 18. táblázat utolsó négy oszlopában található. Az alapmodellhez hasonlóan itt is csökkent a családi háttér, és felerősödött a képzési formák hatása. A képzési formák – a szakközépiskolák kivételével, ahol a családi háttér hatása nem különbözik szignifikánsan az alaps csoportot alkotó szakiskolák/speciális szakiskolák csoportjától – esetében a családi háttér pozitívan ráségit a teszteredményekre, de a hozzáadott hatása kicsi. Megtörtént a képesség szerinti szétválogatás, a családi háttér azt magyarázza, hogy melyik tanuló melyik középiskolába került be, kevésbé azt, hogy ott hogyan teljesít. 10. évfolyamon a nemek közötti különbségek megváltoznak, a fiúk előnye matematikából növekszik, hátrányuk szövegértésből csökken, amit minden iskolatípus különböző mértékben ugyan, de ugyanebbe az irányba befolyásol. A „túlkoros” hallgatók 10. évfolyamon is rosszabbul teljesítenek, és 10.-ben a gimnáziumok már tovább növelik az ebből fakadó hátrányt (azaz kicsit

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
csh												
fiu	27,96	0,00	-46,39	0,00	27,14	0,00	-51,68	0,00	19,76	0,00	24,48	0,00
kor	-28,64	0,00	-22,10	0,00	-35,60	0,00	-30,60	0,00	-15,26	0,00	-11,17	0,00
motivalt	35,57	0,00	41,70	0,00	31,69	0,00	38,38	0,00	18,20	0,00	30,29	0,00
peer	-43,43	0,00	-41,80	0,00	-44,43	0,00	-46,22	0,00	-29,62	0,00	-30,04	0,00
szulo_tartnem	-8,28	0,00	-9,67	0,00	-5,51	0,00	-7,45	0,00	-6,61	0,00	-2,05	0,34
8gim	77,25	0,00	92,35	0,00	81,40	0,00	86,69	0,00	349,62	0,00	320,79	0,00
6gim					75,82	0,00	60,98	0,00	317,32	0,00	315,81	0,00
4gim									245,04	0,00	269,49	0,00
szakk									148,95	0,00	160,63	0,00
csh_x_8gim	-40,98	0,00	-35,95	0,00	-34,01	0,00	-33,62	0,00	11,27	0,00	8,07	0,00
fiu_x_8gim	22,55	0,00	8,92	0,00	31,39	0,00	13,59	0,00	16,03	0,00	5,22	0,16
kor_x_8gim	24,22	0,00	20,41	0,00	16,84	0,00	21,81	0,00	-13,07	0,00	-4,14	0,13
motivalt_x_8gim	-24,78	0,00	-24,93	0,00	-18,83	0,02	-20,33	0,02	1,77	0,88	13,23	0,27
peer_x_8gim	2,52	0,57	1,29	0,81	-3,10	0,55	3,11	0,47	-21,71	0,00	-12,03	0,02
szulotart_x_8gim	4,20	0,66	3,02	0,76	-12,28	0,22	-2,14	0,79	-5,11	0,62	5,90	0,52
csh_x_6gim					-43,73	0,00	-39,66	0,00	9,45	0,00	5,05	0,03
fiu_x_6gim					35,46	0,00	15,16	0,00	19,59	0,00	3,60	0,37
kor_x_6gim					11,83	0,00	24,30	0,00	-10,47	0,00	-4,19	0,08
motivalt_x_6gim					-13,03	0,12	-3,06	0,68	7,85	0,43	7,44	0,45
peer_x_6gim					4,31	0,21	4,73	0,24	-14,17	0,01	-8,98	0,10
szulotart_x_6gim					4,31	0,56	-1,78	0,83	2,16	0,76	3,12	0,68
csh_x_4gim									9,15	0,00	4,64	0,00
fiu_x_4gim									17,68	0,00	10,78	0,00
kor_x_4gim									-7,61	0,00	-3,21	0,02
motivalt_x_4gim									4,31	0,44	0,18	0,97
peer_x_4gim									-13,71	0,00	-11,26	0,00
szulotart_x_4gim									8,12	0,03	2,38	0,44
csh_x_szakk									1,06	0,42	-1,06	0,41
fiu_x_szakk									13,04	0,00	9,91	0,00
kor_x_szakk									-6,57	0,00	-4,85	0,00
motivalt_x_szakk									4,72	0,36	12,45	0,01
peer_x_szakk									-5,34	0,01	-3,56	0,12
szulotart_x_szakk									7,46	0,03	4,88	0,11
konstans	1516,33	0,00	1525,99	0,00	1641,31	0,00	1630,25	0,00	1453,88	0,00	1451,63	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
telephely sd	57,24	1,05	43,16	0,84	61,49	1,10	44,99	0,85	70,62	1,62	62,77	1,25
egyéni sd	161,37	0,40	155,56	0,34	159,19	0,44	150,58	0,40	138,94	0,45	132,99	0,49
megfigyelések száma	346346		346346		345814		350595		361237		361237	
csoportok száma	3450		3450		3535		3573		2260		2260	

Megjegyzés: A szürkével jelölt koeficiensek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csh* a családiháttér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti, *szakk* a szakközépiskolát jelenti. A *fiu* a tanuló nemét jelöli, *kor* a tanuló kora, *peer* a korcsoportos motiváció, *motivalt* a tervezett végzettség szerinti motivációs dummy, a *szulo\_tartnem* = 1 esetén a szülő 5 évvel a mérés előtt dolgozott utoljára rendszeresen. A *\_x* jelölés a különböző változók keresztszorozatait jelöli, például a *csh\_x\_8gim* a családiháttér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztszorozatát.

\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki általános iskolába jár; lány; alacsonyabb végzettséget szeretne, mint amivel szülei rendelkeznek; apja a mérést megelőző 5 évben hosszabb ideig dolgozott, és nincs a családjában olyan 16-20 év közötti személy, aki nem is tanul és nem is dolgozik.

\*\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki szakiskolába jár; lány; alacsonyabb végzettséget szeretne, mint amivel szülei rendelkeznek; apja a mérést megelőző 5 évben hosszabb ideig dolgozott, és nincs a családjában olyan 16-20 év közötti személy, aki nem is tanul és nem is dolgozik.

18. táblázat: Egyéni változókkal bővített kétszintű modell eredményei

csökken az a hatalmas előny, amit a gimnáziumba járás jelent). A motiváció pozitív hatása nem különbözik a különböző iskolatípusok között, egyedül a szakközépiskolákban szövegértés esetén nagyobb a motiváció hatása 12 ponttal. A negatív korcsoportos példa hatása pontszámban mérve károsabb, és jobban csökkenti az eredményeket gimnáziumokban és szakközépiskolákban, mint a szakiskolákban. A negatív családi példa hatása elenyésző: alig egy-két esetben szignifikáns a hozzá tartozó koefficiens, azokban az esetekben is alig néhány pontot változtatnak az eredményen. Hasonlóan az alapmodellhez, itt is alacsonyabb a konstansok értéke a 10. évfolyamon, ami az eltérő alapérték következménye (szakiskola/speciális szakiskola az általános iskolával szemben).

Az egyéni változók beépítése nem változtatja a modellben a telephely által magyarázott variancia mértékét (19. táblázat), jelen esetben is mutatja a telephelyek fontosságának növekedését a 10. évfolyamon.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,11	0,07	0,13	0,08	0,21	0,18

19. táblázat: Csoporton belüli korreláció a kétszintű egyéni változókkal bővített modell alapján

Ez a modell az általunk vizsgált első kérdéskörhöz kapcsolódik, azaz a célja, hogy magyarázatot találjon arra, hogy egyéni szinten milyen változók befolyásolják az adott telephelyekre járó diákok teljesítménykülönbségeit és ezen keresztül a telephelyek különbségeit. Azt találtuk, hogy bár az általunk vizsgált jellemzőknek (diák neme, kora, otthoni példaképek) mind van hatása az eredményekre, a családi háttérrel mért szocioökonómiai háttérnek a hatása mégis alig csökkent valamit. A telephelyek közötti szórás pedig ugyanannyit magyaráz az összes varianciából, mint az alapmodell esetében.

### Telephelyi változókkal bővített modell

Ebben a modellben a telephelyi/képzési magyarázó változókat bontjuk ki részletesebben. Ez mindkét általunk vizsgált kérdéskörhöz kapcsolódik; egyrészt a telephely jellemzőit vizsgálva keressük azokat a változókat, amelyek a telephelyek közötti különbségeket befolyásolják (pontosabban, hogy az adott jellemzőkkel rendelkező telephelyen milyen eredményeket érnek el a tanulók). Másrészt a családháttér-indexszel vett keresztszorzatokon keresztül vizsgáljuk, hogy melyek azok a jellemzők, amelyek segítenek a felzárkóztatásban, azaz a családi háttér okozta különbségek csökkentésében, ami a második általunk vizsgált kérdéskör.

A 6. évfolyam eredményeire koncentráció becslések eredményeit a 20. táblázat első négy oszlopa tartalmazza. A telephelyi változók modellbe emelése nem befolyásolja jelentősen sem a családi háttér, sem az iskolatípus, sem ezek keresztszorzatának hatását (sem a koefficiensek nagyságát, sem azok előjelét), bár kis mértékben mind a három esetben csökkentek a koefficiensek. Az egyházi és a nonprofit fenntartású intézményekben az átlagos családi háttérrel rendelkező tanulók rosszabbul teljesítenek, mint az alapul szolgáló önkormányzati fenntartású telephelyek, viszont az átlagosnál rosszabb háttérrel rendelkezők esetében ez a hátrány matematikából kiegyenlítődik.<sup>12</sup> Ennek az lehet az oka, hogy a nonprofit intézmények gyakran vettek át problémás iskolákat, és az onnan érkezett tanulókat próbálják felzárkóztatni. A tanulók osztályok közötti szegregálásának nincs közvetlen hatása az eredményekre, de a családi háttérrel vett keresztszorzata pozitív szövegértés esetén – ami azt jelenti, hogy a jó családi háttérrel rendelkező tanulóknál a magas telephelyen belüli szegregációs index emeli a mérhető teljesítményt, másik oldalról az erősen szegregált intézményekben a rossz családi háttérrel rendelkező tanulók eredményei tovább romlanak. Az épület állagának hatása bár szignifikáns, de a koefficiens meglehetősen kicsi. Az új számítógépek léte nem befolyásolja szignifikánsan az eredményeket. Ezzel szemben a telephelyen található könyvtár 10 pontot ad hozzá az eredményekhez, hatása nem függ a családi háttértől (ez nincs összhangban *Kertesi és Kézdi 2008*-as eredményeivel). A tanárhány hatása az esetek többségében nem szignifikáns, de ha a hatás különbözik nullától, akkor negatív. A tanárfluktuáció érdekes módon pozitív előjellel szerepel a szövegértés esetében, pedig negatív előjelet vártunk (gyakori tanárcsere). A képzés hatása jelentősnek mondható és pozitív, mivel a keresztszorzat nem különbözik szignifikánsan a 0-tól. Ebből az következik, hogy a képzés hatását nem befolyásolja a tanulók családi háttere. Az igazgató tapasztalata a várakozásoknak megfelelően pozitívan hat a tanulók teljesítményére. Amennyiben az igazgató elégedett a tanári karral, az is segíti a telephelyen belüli jó hangulat kialakulását, és kis mértékben javítja az eredményeket. Az igazgató végzettsége viszont negatívan korrelál a szövegértési eredményekkel, ami nehezen magyarázható eredmény. Az igazgató jellemzőinek hatása nem különbözik attól függően, hogy milyen családi háttérű tanulók tanulmányait igazgatja. A településnagyság hatása pozitív, azaz nagyobb településeken magasabb eredményeket érnek el a tanulók, azonban ha valaki nagyobb településen tanul alacsony családiháttér-indexszel, akkor kis mértékben csökken a családi háttér okozta hátrány. Annak azonban nincs hatása az eredményekre, hogy a településen belül hol helyezkedik el az iskola.

<sup>12</sup> Az előzőekhez hasonlóan itt kiszámolható, hogy a -2-es családi háttér esetén már alig jelent hátrányt az egyházi fenntartó.

A 8. évfolyamon nem változnak jelentősen a becslés eredményei a 6. évfolyamos modell eredményeihez képest. Az egyházak és a nonprofit szervezetek által fenntartott iskolákban tanulók továbbra is gyengébb eredményt érnek el, de rossz családi háttér esetén csökken a hátrány. Az épület állagának kicsi pozitív hatása van a matematika eredményekre. A tanárhiány hatása kicsi és negatív, amit nem befolyásol a családi háttér. A továbbképzések hatása pozitív a szövegértési eredményekre,<sup>13</sup> és ez a hatás magasabb az alacsony családháttér-indexű tanulók esetén. Önmagában a tanári kar fluktuációjának nincs hatása a 8.-os eredményekre, de átlag alatti családi háttér esetén a fluktuáció hatása pozitív, ami ismét kontrainuitív. A településnagyság hatása továbbra is pozitív, és az előzőekhez hasonlóan a rossz családi háttérű tanulók hátránya a nagyobb településeken kisebb. A nagyobb iskolaméret a jó helyzetben lévő gyerekeknek válik inkább előnyére. A településen belüli elhelyezkedés a szövegértési képességekre hat, a külterületi iskolákban tanulók átlagosan alacsonyabb eredményeket érnek el.

Eltér a helyzet a 10. évfolyamosok esetében (utolsó négy oszlop). A fenntartók közül a társulások és az egyházak által fenntartott középiskolák tanulói teljesítenek gyengébben az önkormányzati fenntartású középiskolák tanulóihoz képest, és ez az összefüggés nem változik a családháttér-index értékének változásával. A magas szegregáció már közvetlenül is negatívan hat, emellett a családi háttértől függő különbséget növelő hatás most már a szövegértés esetében is megjelenik. A számítógéppel való ellátottság kicsi pozitív hatásán kívül nincs közvetlen hatása a tárgyi feltételeknek (könyvtár, épület jó állaga). A tanárhiány és fluktuáció koefficiense nem különbözik a 0-tól, és ezen a hatáson a családi háttér értékei sem változtatnak. A tanárképzések közvetlen hatása negatív matematika, és pozitív szövegértés esetén, és nem függ a szocioökonómiai környezettől. Az igazgató jellemzőinek nincs hatása az eredményekre. A településen belüli elhelyezkedésnek gyakorlatilag nincs hatása (külterületen lévő telephely esetében a rossz családi háttér hatása erősebb, további 6 ponttal csökkenti a matematikaeredményt). Az osztály átlagos nagyságának hatása pozitív, de kicsi, egy további személy hatása 0,5 ponttal emeli az eredményeket. A település nagysága itt is pozitív, és a nem támogató családi háttér tovább növeli a település méretének hatását. Ez azt is jelenti egyben, hogy a kis településen lévő középiskolában rossz családi háttérrel sokkal alacsonyabb eredményeket érnek el a tanulók.

<sup>13</sup> A hatás kicsi, hiszen a 27 ponthoz arra lenne szükség, hogy a korábban a 8. táblázatban szereplő mind az ötféle képzésen a teljes tanári kar részt vegyen.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
cs_h_index	74,27	0,00	80,86	0,00	76,74	0,00	81,02	0,00	32,19	0,00	26,19	0,00
8gim	107,99	0,00	100,06	0,00	109,92	0,00	108,57	0,00	315,14	0,00	339,03	0,00
6gim					99,72	0,00	102,08	0,00	294,42	0,00	325,69	0,00
4gim									223,37	0,00	278,50	0,00
szakk									135,40	0,00	168,73	0,00
f_tarsulas	-1,33	0,72	-5,82	0,02	7,84	0,07	-1,53	0,62	-20,91	0,01	-7,94	0,18
f_egyhaz	-15,52	0,00	-7,12	0,05	-17,74	0,01	-14,75	0,00	-6,65	0,64	-19,85	0,02
f_nonprofit	-59,04	0,00	-50,83	0,00	-75,13	0,00	-56,65	0,00	3,32	0,76	-6,75	0,44
f_egyeb	6,09	0,52	3,34	0,70	11,16	0,15	13,33	0,07	1,35	0,73	-9,55	0,00
tel_szelen	-0,08	0,98	-3,71	0,12	3,31	0,36	-1,40	0,54	-3,98	0,19	0,23	0,95
tel_kulter	-4,37	0,57	-5,86	0,43	5,79	0,42	-8,74	0,08	-0,70	0,92	-2,33	0,82
allag	2,93	0,06	-0,39	0,71	3,81	0,02	1,19	0,28	0,70	0,69	0,24	0,86
szg	2,65	0,17	2,16	0,15	-1,31	0,51	1,66	0,25	5,07	0,05	-2,26	0,28
lib	10,30	0,05	8,63	0,02	7,06	0,13	5,73	0,12	4,14	0,53	6,60	0,36
sz_index_telep	-5,99	0,49	-3,11	0,67	1,21	0,88	-4,76	0,46	-42,66	0,00	-25,48	0,01
TEhiány	-2,29	0,28	-1,71	0,31	-4,58	0,03	-3,44	0,02	0,54	0,75	-2,26	0,14
TEfluk	-3,46	0,61	13,74	0,01	-6,13	0,30	-4,59	0,50	-1,40	0,81	1,35	0,77
TEkepzes	22,75	0,00	18,46	0,00	0,59	0,93	27,23	0,00	-12,18	0,05	27,57	0,00
telnagy	5,19	0,00	7,04	0,00	3,93	0,00	5,99	0,00	13,17	0,00	11,14	0,00
isnagy	-4,91	0,01	-9,79	0,00	0,38	0,84	-1,78	0,22	-13,59	0,00	3,22	0,01
atlagoszt6	0,00	1,00	0,78	0,00								
atlagoszt8					0,19	0,36	0,68	0,00				
atlagoszt10									0,46	0,01	0,57	0,00
ig_tapasztalat	6,88	0,01	6,39	0,00	0,29	0,91	2,02	0,33	4,48	0,14	3,74	0,14
ig_elagedett	16,24	0,00	6,62	0,09	10,48	0,06	5,23	0,19	-4,65	0,34	-0,39	0,92
ig_vegzettség	-0,72	0,88	-9,85	0,00	1,61	0,77	1,89	0,60	1,34	0,69	-3,46	0,30
cs_h_x_8gim	-43,90	0,00	-38,21	0,00	-32,68	0,00	-32,93	0,00	9,15	0,00	8,91	0,00
cs_h_x_6gim					-39,67	0,00	-37,72	0,00	7,42	0,01	6,83	0,01
cs_h_x_4gim									6,77	0,00	3,97	0,01
cs_h_x_szakk									1,62	0,21	-0,56	0,65
cs_h_x_ftarsulas	0,93	0,54	1,12	0,39	0,81	0,60	1,51	0,27	0,77	0,81	-0,32	0,92
cs_h_x_fegyhaz	-6,98	0,00	-2,88	0,16	-5,99	0,01	-2,45	0,24	2,17	0,30	0,23	0,90
cs_h_x_fnonprofit	-15,70	0,01	-5,79	0,31	-6,73	0,32	7,68	0,22	-1,20	0,66	2,18	0,32
cs_h_x_fegyeb	-9,27	0,11	-5,08	0,20	-10,33	0,01	-8,66	0,02	3,14	0,18	-2,11	0,29
cs_h_x_telszelen	-0,22	0,88	0,04	0,97	-1,01	0,52	0,07	0,96	-0,42	0,75	1,35	0,29
cs_h_x_telkulter	0,04	0,99	3,98	0,36	-9,08	0,06	-2,05	0,50	6,31	0,10	5,12	0,42
cs_h_x_allag	-0,19	0,82	-0,30	0,67	-0,56	0,46	-0,59	0,36	0,35	0,77	0,15	0,85
cs_h_x_szg	0,25	0,85	-1,31	0,22	0,25	0,84	0,42	0,68	1,83	0,30	-0,11	0,95
cs_h_x_lib	1,63	0,42	2,68	0,13	4,56	0,07	1,84	0,35	-2,17	0,58	-0,81	0,75
cs_h_x_sz_index_telep	9,14	0,18	10,53	0,06	6,80	0,24	9,58	0,07	20,38	0,03	14,00	0,05
cs_h_x_hiany	0,86	0,50	1,37	0,23	-0,36	0,78	0,09	0,92	-0,74	0,56	-1,25	0,24
cs_h_x_ftluk	0,83	0,82	3,08	0,27	-10,23	0,04	-1,97	0,55	-2,07	0,63	3,18	0,29
cs_h_x_kepzes	-2,12	0,67	-0,56	0,89	-12,06	0,01	-14,14	0,00	-2,27	0,59	2,58	0,49

A táblázat a következő oldalon folytatódik.



	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
csh_x_telnagy	-1,20	0,00	-1,84	0,00	-2,30	0,00	-3,14	0,00	-3,77	0,00	-2,84	0,00
csh_x_isknagy	2,16	0,03	3,27	0,00	6,26	0,00	4,58	0,00	-0,36	0,64	-1,24	0,06
csh_x_oszt6	0,42	0,00	0,20	0,08								
csh_x_oszt8					0,15	0,28	0,03	0,80				
csh_x_oszt10									0,04	0,74	0,03	0,82
csh_x_igtap	-0,73	0,63	-0,46	0,72	-1,84	0,22	-1,21	0,29	-0,36	0,85	0,79	0,59
csh_x_igel	-0,93	0,76	0,62	0,81	-2,00	0,53	1,24	0,59	1,32	0,65	-2,69	0,25
csh_x_igvez	-1,28	0,70	-2,46	0,29	-0,04	0,99	-0,58	0,81	-3,23	0,26	2,00	0,37
konstans	1475,74	0,00	1470,12	0,00	1593,41	0,00	1551,14	0,00	1454,71	0,00	1402,05	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
telephely sd	54,63	1,09	40,74	0,91	58,81	1,10	41,99	0,91	74,00	1,91	60,91	1,24
egyéni sd	163,01	0,42	158,32	0,37	161,19	0,45	154,41	0,44	144,01	0,52	133,66	0,54
megfigyelések száma	316 165		316 165		315 675		315 660		315 326		315 326	
csoportok száma	3 357		3 357		3 450		3 450		2 108		2 108	

Megjegyzés: A szürkével jelölt koefficiensek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csh* a családiháttér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti; *szakk* a szakközépiskolát jelöli. Az *f\_tarsulas*, *f\_egyhazi*, *f\_nonprofit* és az *f\_egyeb* a fenntartókat jelöli, rendre társulás, egyház, nonprofit szervezet és egyéb fenntartók. A *tel\_szelen* és a *tel\_kulter* változók az iskola településen belüli elhelyezkedését mutatják, rendre település szélén vagy külterületen. Az *allag* az épület állaga, az *szg* az új számítógépek, a *lib* a könyvtár elérhetősége az iskolában. A *TEhiány*, *TEfluk*, *TEkepez* a tanárhányt, -fluktuációt vagy a pedagógusképzések mértékét jelenti. A *telnagy* változó a település méretét, az *isnagy* pedig az iskola átlagos méretét jelöli. Az *ig\_tapasztalat*, *ig\_elgedett*, *ig\_vegzetsseg* az igazgató tapasztaltságát, tanári karral való elégedettségét és a pedagógiai végzettséget adó diplomán túli képzettségét takarja. Az *sz\_index\_telep* a telephelyi szinten számított szegregációs index. A *\_x\_* jelölés a különböző változók keresztszorzatait jelöli, például a *csh\_x\_8gim* a családiháttér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztszorzatát.

\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki olyan közepes méretű általános iskolába jár, amit önkormányzat tart fenn; belterületen van egy közepes méretű városban; az épület állaga átlagos; nincsenek az iskolában sem új számítógépek, sem könyvtár; az osztályok között a hátrányos helyzetű tanulók véletlenszerűen oszlanak el, és nem hiányzik egy tanár sem; az igazgató nem rendelkezik tapasztalattal, sem további végzettséggel, és egyáltalán nem elégedett az általa vezetett tanári karral.

\*\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki olyan közepes méretű szakiskolába jár, amit önkormányzat tart fenn; belterületen van egy közepes méretű városban; az épület állaga átlagos; nincsenek az iskolában sem új számítógépek, sem könyvtár; az osztályok között a hátrányos helyzetű tanulók véletlenszerűen oszlanak el, és nem hiányzik egy tanár sem; az igazgató nem rendelkezik tapasztalattal, sem további végzettséggel és egyáltalán nem elégedett az általa vezetett tanári karral.

20. táblázat: Telephelyi változókkal bővített kétszintű modell eredményei

A 21. táblázatban bemutatott eredmények szerint a telephelyi változók elemzésbe történő bekapcsolása kis mértékben csökkentette a telephely által magyarázott varianciát az összes variancián belül.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,10	0,06	0,12	0,07	0,21	0,17

21. táblázat: Csoporton belüli korreláció a kétszintű telephelyi változókkal bővített modell alapján

Összességében kevés a robusztus eredmény (ami minden évfolyamon érvényes lenne). Eredményeink szerint az egyházi vagy nonprofit fenntartó általában alacsonyabb eredményekkel jár együtt (a 6., 8. évfolyamon és kicsit a 10. évfolyamon is). Ilyen hatása van a tanárhiánynak is (8. évfolyam). Pozitív eredményekkel jár együtt a tanárképzés (6., 8. évfolyam), az igazgató tapasztalata (6. évfolyam) és az igazgató elégedettsége a tanári karral (6. évfolyam, részben 8. évfolyam). A felzárkóztatási képességet javítja az egyházi vagy nonprofit fenntartó (6., 8. évfolyam) és a gimnáziumok (6. és 8. évfolyamon egyaránt). Gátolja a felzárkóztatást az osztályok közötti szegregáció (szövegértés 6., 8. és 10. évfolyam) és 10. évfolyamon a gimnáziumok jelenléte. A tanári kar képzettsége csak 8. évfolyamon segíti a rosszabb családi háttérrel rendelkezők felzárkóztatását. Az igazgató és a tanári kar többi jellemzői nincsenek kapcsolatban az intézmény felzárkóztatási képességével (hatásuk független a családi háttértől).

## Háromszintű modellek

A kétszintű modellek után következnek a háromszintű modellek, azaz mostantól a becslésekbe bekapcsoljuk a strukturálisnak tekinthető kistérségi szintet. Ahogy korábban a módszertani leírásnál megfogalmaztuk, nincs kiforrott eljárás arra nézve, hogy miképpen lehet a súlyok átskálázásával javítani a becslések hatékonyságát háromszintű modellek esetében, ezért ezeknél a becsléseknél eltekintünk a súlyok használatától, és csak arra ügyelünk, hogy azok a diákok, akiknek eredményei nem számítanak be az országos átlagokba, ne kerüljenek a mintába. Ebben a modellben szerepelnek telephelyi magyarázó változók és három szint: tanuló, iskola és kistérség. Hierarchikus modellként felírva, az első szint:

$$y_{ijk} = \alpha_{0jk} + \alpha_{1jk} X_{ijk} + u_{ijk}, \quad (16)$$

ahol az előzőekkel megegyezően  $y_{ijk}$  a  $k$ -adik kistérség  $j$ -edik iskolájának  $i$ -edik diákjának kompetenciaeredménye (matematika vagy szövegértés). Az  $X_{ijk}$  tartalmazza a  $k$ -adik kistérség  $j$ -edik iskolájának  $i$ -edik diákjára vonatkozó magyarázó változókat. A második szinten a telephelyi változókat tartalmazza:

$$\alpha_{0jk} = \beta_{00k} + \beta_{01k} Z_{jk} + v_{0jk} \quad (17)$$

$$\alpha_{1jk} = \beta_{10k} + \beta_{11k} Z_{jk} + v_{1jk} \quad (18)$$

Ezekben az egyenletekben a  $Z_{jk}$  tartalmazza a  $k$ -adik kistérség  $j$ -edik képzési helyének magyarázó változóit. A harmadik szinten a kistérségi változók kaptak helyet:

$$\beta_{00k} = \chi_{000} + \chi_{001}K_k + w_{00k} \quad (19)$$

$$\beta_{01k} = \chi_{010} + \chi_{011}K_k + w_{01k} \quad (20)$$

$$\beta_{10k} = \chi_{100} + \chi_{101}K_k + w_{10k} \quad (21)$$

$$\beta_{11k} = \chi_{110} + \chi_{111}K_k + w_{11k} \quad (22)$$

ahol a  $K_k$  a kistérségi szintű magyarázó változók. Egy egyenletbe felírva a modellt:

$$\begin{aligned} y_{ijk} &= \alpha_{0jk} + \alpha_{1jk}X_{ijk} + u_{ijk} \\ y_{ijk} &= \beta_{00k} + \beta_{01k}Z_{jk} + \beta_{10k}X_{ijk} + \beta_{11k}Z_{jk}X_{ijk} + v_{0jk} + v_{1jk}X_{ijk} + u_{ijk} \\ y_{ijk} &= \chi_{000} + \chi_{001}K_k + \chi_{010}Z_{jk} + \chi_{011}K_kZ_{jk} + \chi_{100}X_{ijk} + \chi_{101}K_kX_{ijk} + \\ &\quad + \chi_{110}Z_{jk}X_{ijk} + \chi_{111}K_kZ_{jk}X_{ijk} + w_{00k} + w_{01k}Z_{jk} + w_{10k}X_{ijk} + \\ &\quad + w_{11k}Z_{jk}X_{ijk} + v_{0jk} + v_{1jk}X_{ijk} + u_{ijk} \end{aligned} \quad (23)$$

### „Üres” modell

Első lépésként megint egy üres modellt futtatunk (azaz az  $X_{ijk}$ ,  $Z_{jk}$  és  $K_k$  vektorok mind üresek). Hierarchikus reprezentációban a modellt a következőképpen néz ki:

$$y_{ijk} = \alpha_{jk} + u_{ijk}, \quad (24)$$

ahol az  $y_{ijk}$  a k-adik kistérségben található j-edik iskola/telephely i-edik diákjának kompetenciaeredménye (matematika vagy szövegértés). Az  $\alpha_{jk}$  a k-adik kistérség j-edik telephelyének átlaga,  $u_{ijk}$  pedig az egyéni eredmények eltérése a telephely átlagától. A modell második szintjén a telephely átlagának kistérségi átlagtól való eltérését magyarázzuk hasonlóan:

$$\alpha_{jk} = \beta_k + v_{jk}, \quad (25)$$

ahol  $\beta_k$  a(z adott képzésben, adott évfolyamon elért) kistérségi átlag,  $v_{jk}$  pedig a telephely „nem megfigyelt” (hiszen nincs magyarázó változó) jellemzői miatt kialakult eltérés.

A modell harmadik szintjén a kistérségek országos átlagtól való eltérését magyarázzuk:

$$\beta_k = \chi + w_k, \quad (26)$$

ahol a  $\chi$  az (adott képzésben, adott évfolyamon elért) országos átlag,  $w_k$  pedig a kistérségek nem megfigyelt jellemzői által okozott/magyarázott országos átlagtól való eltérése. Egy egyenletben felírva:

$$y_{ijk} = \chi + u_{ijk} + v_{jk} + w_k. \quad (27)$$

A becslés eredménye a 22. táblázatban szerepel. Összehasonlítva a kétszintű modellek eredményeivel (11. táblázat) azt láthatjuk, hogy a kistérségi szintű csoportosítás bekapcsolása csökkentette a konstansokat.

	6. évfolyam				8. évfolyam				10. évfolyam			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
Konstans	1457,41	0,00	1444,12	0,00	1572,96	0,00	1534,22	0,00	1581,77	0,00	1559,86	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
Kistérség sd.	39,08	2,78	45,38	2,95	34,78	2,67	43,43	2,93	38,95	4,92	45,35	5,31
Telephely sd	88,08	1,18	82,26	1,11	93,18	1,21	89,43	1,17	136,51	2,11	146,36	2,26
Egyéni sd	176,99	0,19	175,79	0,19	172,99	0,18	170,36	0,18	146,76	0,15	139,26	0,14
Megfigyelések száma	437 889		437 889		451 126		451 108		468 986		468 986	
Csoportok száma 2	3 518		3 518		3 598		3 598		2 316		2 316	
Csoportok száma 3	176		176		176		176		165*		165*	

\* Nincs 10. évfolyamos megfigyelésünk az Ercsi, Téli, Bélapátfalvai, Veregyházi, Lengyeltóti, Balatonföldvári, Órszentpéteri, Devecseri, Letenyei, Pacsai és Zalakarosi kistérségből (az Ercsiti és a Veregyházait kivéve ezek mind aprófalvas kistérségeknek számítanak).

22. táblázat: Háromszintű „üres” modell eredményei

A csoporton belüli korrelációs együtthatókat ebben az esetben már a három varianciatényező alapján lehet kiszámolni. A 23. táblázatban bemutatott eredmények azt mutatják, hogy a kistérségi átlagok országos átlag körüli szóródása 4-5 százaléka az összes varianciának, a telephelyek kistérségi átlag körüli szóródásának mértéke pedig kisebb, mint a 12. táblázatban bemutatott országos átlag körüli szóródás. Ez azt jelenti, hogy a kistérségi szintű csoportosítás csak kis mértékben magyarázza a telephelyek eredményeinek eltérését, de a telephelyek magyarázó ereje továbbra is jelentős (különösen a 10. évfolyamon).

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
kistérségek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,04	0,05	0,03	0,05	0,04	0,05
telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,19	0,17	0,22	0,21	0,45	0,50

23. táblázat: Csoporton belüli korreláció háromszintű „üres” modell alapján

## Alapmodell

A modell ezen változatában minden szinten egyetlen magyarázó változó szerepel: egyéni szinten a családi háttér, telephely szinten a képzés típusa, kistérségi szinten pedig a kistérség dinamizmusát és egyben a helyi önkormányzatok finanszírozási képességét is megjelenítő relatív egy főre eső területi gazdasági erő mértéke. A modell becslésének eredményei szerepelnek a 24. táblázatban.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z
csh	81,94	0,00	86,73	0,00	82,11	0,00	91,13	0,00	33,55	0,00	31,28	0,00
8gim	74,88	0,00	86,77	0,00	63,73	0,00	110,30	0,00	297,06	0,00	323,06	0,00
6gim					14,91	0,27	57,17	0,00	246,98	0,00	292,89	0,00
4gim									185,02	0,00	243,62	0,00
szakk									125,59	0,00	156,64	0,00
tge	18,87	0,00	32,79	0,00	4,35	0,31	14,36	0,00	42,43	0,00	7,53	0,25
csh_x_8gim	-38,93	0,00	-27,64	0,00	-31,66	0,00	-32,76	0,00	11,06	0,03	6,56	0,17
tge_x_8gim	28,73	0,06	27,30	0,02	36,24	0,03	6,00	0,61	8,31	0,49	8,78	0,43
csh_x_tge_x_8gim	-2,96	0,49	-7,80	0,05	1,05	0,81	-0,78	0,84	1,18	0,76	2,62	0,48
csh_x_6gim					-27,56	0,00	-33,12	0,00	18,96	0,00	13,37	0,00
tge_x_6gim					72,01	0,00	48,31	0,00	38,54	0,00	23,30	0,01
csh_x_tge_x_6gim					-8,51	0,02	-4,38	0,19	-7,55	0,02	-4,65	0,13
csh_x_4gim									17,12	0,00	12,12	0,00
tge_x_4gim									10,71	0,13	8,18	0,20
csh_x_tge_x_4gim									-8,21	0,00	-6,37	0,00
csh_x_szakk									0,46	0,84	-4,49	0,03
tge_x_szakk									2,63	0,70	4,10	0,51
csh_x_tge_x_szakk									0,76	0,71	3,43	0,08
tge_x_csh	1,73	0,43	1,20	0,58	-3,47	0,16	-9,33	0,00	-9,13	0,00	-7,64	0,00
konstans	1481,17	0,00	1461,90	0,00	1600,25	0,00	1558,21	0,00	1437,84	0,00	1414,27	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
kistérség sd	16,76	1,83	14,58	1,39	15,23	1,95	15,22	1,54	23,33		30,78	
telephely sd	62,95	0,96	45,74	0,77	66,38	0,98	48,66	0,80	73,97		66,70	
egyéni sd	161,93	0,20	158,67	0,19	159,94	0,19	154,84	0,19	144,32		135,58	
megfigyelések száma	346738		346738		345969		345954		361805		361805	
csoportok száma 2 szint	3489		3489		3565		3565		2294		2294	
csoportok száma 3 szint	175		175		175		175		164***		164***	

Megjegyzés: A szürkével jelölt koefficiensek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csh* a családiháttér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti, *szakk* szakközépiskolát jelent. A *tge* a területi gazdasági erőt jelöli. A *\_x\_* jelölés a különböző változók keresztszorait jelöli, például a *csh\_x\_8gim* a családiháttér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztszorait jelöli.

\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki általános iskolába jár.

\*\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki szakiskolába jár.

\*\*\*Nincs 10. évfolyamos megfigyelésünk az Ercsi, Téti, Bélapátfalvai, Veresegyházi, Lengyeltóti, Balatonföldvári, Óriszentpéteri, Devecseri, Letenyei, Pacsai és Zalakarosi kistérségből (az Ercsi és a Veresegyházit kivéve ezek mind aprófalvas kistérségeknek számítanak).

24. táblázat: Háromszintű alapmodell eredményei

A 6. évfolyamos teszt esetében a becslés eredménye nagyon hasonlít a kétszintes alapmodellhez. Ismét azt láthatjuk, hogy a 8 évfolyamos gimnáziumok csökkentik a hátrányos családi háttérből fakadó hátrányokat (az iskolatípus önmagában, a szövegértési teszt esetében pedig a dinamikus területi gazdasági erőn keresztül további felzárkózás is történik). Emellett a területi gazdasági erő hatása is pozitívan befolyásolja az eredményeket, ez a hatás a gimnáziumokban még erősebb (relatív gazdag kistérségben 8 évfolyamos gimnáziumok előnye magasabb az általános iskolákkal szemben). A 8. évfolyamos tesztek esetében annyi az eltérés, hogy a 6 évfolyamos gimnáziumok előnye az általános iskolákkal szemben matematikából csak relatív gazdag kistérségek esetében érvényesül. Az előzőekhez hasonlóan a 10. évfolyamos mérés esetében csökken a családi háttér és emelkedik a képzési formák hatása az alacsonyabb évfolyamokhoz képest, de a kétszintes modellben látottakhoz képest a képzési forma hatása itt alacsonyabb (részben a gazdasági környezet veszi át a hatást). A magasabb területi gazdasági erő hatása pozitív, és a gazdag környezet valamilyen mértékben képes ellensúlyozni a hátrányos családi hátteret – különösen igaz ez a 4 és 6 évfolyamos gimnáziumokra.

A magyarázó változók beemelése csökkentette a csoporton belüli korrelációkat, hasonlóan a kétszintes esethez. A kistérségek magyarázó ereje minimálisra csökkent, a telephelyek magyarázó ereje viszont kis mértékben magasabb maradt, mint a kétszintes modellekben láthattuk.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
kistérségek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04
telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,13	0,08	0,15	0,09	0,20	0,19

25. táblázat: Csoporton belüli korreláció háromszintű alapmodell alapján

Összehasonlítva a 15. táblázatban bemutatott kétszintes becslések eredményeivel, azt láthattuk, hogy a strukturális szint beemelése elsősorban a telephelyek változóinak koefficienseit csökkentették – jelen esetben az iskolatípusok közvetlen és családi háttéren keresztüli hatását. A relatív gazdag környezet az esetek nagy részében jobb eredményekkel párosul, és bizonyos esetekben ez mérsékelheti a családi háttér hatását is. Bár a koefficiensek csökkentek, az összes varianciából a telephelyek által magyarázott variancia ebben a modellben kis mértékben nőtt a kétszintes alapmodellhez képest.

## Egyéni változókkal bővített modell

Az alapmodell ezen kiterjesztésében azt vizsgáljuk, hogy az egyéni változók hogyan módosulnak a strukturális szint bevezetésével.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
csh	76,58	0,00	81,85	0,00	77,63	0,00	86,78	0,00	26,93	0,00	31,11	0,00
peer	-42,95	0,00	-41,35	0,00	-45,75	0,00	-47,76	0,00	-28,70	0,00	-31,74	0,00
motivalt	39,75	0,00	44,81	0,00	34,47	0,00	41,37	0,00	18,32	0,00	28,13	0,00
fiu	22,92	0,00	-49,40	0,00	22,51	0,00	-54,45	0,00	65,45	0,00	-29,35	0,00
8gim	94,22	0,00	86,07	0,00	36,68	0,14	122,37	0,00	270,63	0,00	290,59	0,00
6gim					14,04	0,51	55,44	0,00	272,80	0,00	291,70	0,00
4gim									179,62	0,00	216,23	0,00
szakk									117,10	0,00	130,36	0,00
tge	17,61	0,00	31,42	0,00	3,13	0,47	12,90	0,00	40,79	0,00	1,70	0,79
csh_x_8gim	-34,55	0,00	-23,97	0,00	-30,45	0,00	-28,93	0,00	13,37	0,01	7,25	0,12
peer_x_8gim	12,28	0,18	23,19	0,01	0,45	0,96	-6,89	0,46	-24,14	0,03	-4,85	0,65
mot_x_8gim	-31,44	0,09	-16,30	0,36	10,27	0,58	-26,48	0,14	38,49	0,12	20,80	0,38
fiu_x_8gim	24,15	0,00	16,92	0,00	29,69	0,00	18,43	0,00	18,71	0,00	-3,47	0,53
tge_x_8gim	23,91	0,22	37,29	0,03	61,34	0,00	0,06	1,00	28,09	0,15	19,72	0,28
csh_x_6gim					-28,51	0,00	-28,31	0,00	19,82	0,00	14,57	0,00
peer_x_6gim					0,04	1,00	-2,53	0,74	-21,87	0,01	-10,06	0,21
mot_x_6gim					-12,21	0,46	-14,52	0,36	-13,09	0,49	-13,75	0,45
fiu_x_6gim					34,50	0,00	22,71	0,00	15,25	0,00	3,38	0,45
tge_x_6gim					66,62	0,00	42,96	0,01	22,82	0,14	19,23	0,19
csh_x_4gim									17,41	0,00	12,28	0,00
peer_x_4gim									-18,46	0,00	-10,99	0,00
mot_x_4gim									16,81	0,01	13,09	0,05
fiu_x_4gim									19,45	0,00	11,99	0,00
tge_x_4gim									17,03	0,04	18,38	0,02
csh_x_szakk									-0,67	0,76	-4,09	0,05
peer_x_szakk									-5,26	0,04	-3,57	0,15
mot_x_szakk									7,00	0,24	14,71	0,01
fiu_x_szakk									17,39	0,00	10,99	0,00
tge_x_szakk									6,77	0,39	9,62	0,19
tge_x_csh	3,15	0,15	2,43	0,25	-2,08	0,40	-8,11	0,00	-7,75	0,00	-7,12	0,00
csh_x_tge_x_8gim	-4,79	0,26	-8,45	0,03	0,71	0,87	-1,83	0,63	0,64	0,87	2,19	0,55
peer_x_tge_x_8gim	-8,21	0,27	-17,76	0,01	-1,85	0,81	8,34	0,25	1,43	0,87	-2,62	0,75
mot_x_tge_x_8gim	1,59	0,91	-6,98	0,59	-22,66	0,08	4,67	0,71	-23,96	0,12	-9,64	0,52
fiu_x_tge_x_8gim	3,44	0,39	-3,43	0,38	3,73	0,35	-1,65	0,66	-3,05	0,44	2,10	0,58
csh_x_tge_x_6gim					-7,17	0,05	-5,86	0,07	-6,86	0,03	-5,48	0,07
peer_x_tge_x_6gim					5,07	0,41	8,29	0,16	5,56	0,37	0,24	0,97

A táblázat a következő oldalon folytatódik.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z	koef.	P>  z
mot_x_tge_x_6gim					0,55	0,96	5,81	0,58	8,78	0,45	10,01	0,37
fiu_x_tge_x_6gim					2,50	0,45	-3,77	0,23	0,00	1,00	-4,97	0,10
csh_x_tge_x_4gim									-8,42	0,00	-6,15	0,00
peer_x_tge_x_4gim									4,41	0,07	0,34	0,89
mot_x_tge_x_4gim									-8,28	0,08	-7,76	0,09
fiu_x_tge_x_4gim									-4,42	0,00	-4,98	0,00
csh_x_tge_x_szakk									1,63	0,41	3,38	0,08
peer_x_tge_x_szakk									-2,16	0,25	0,28	0,88
mot_x_tge_x_szakk									-2,74	0,50	-2,47	0,53
fiu_x_tge_x_szakk									-6,23	0,00	-4,38	0,00
konstans	1440,42	0,00	1451,43	0,00	1564,51	0,00	1553,62	0,00	1385,32	0,00	1416,36	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
telephely sd	57,24	1,05	43,16	0,84	61,49	1,10	44,99	0,85	70,62	1,62	62,77	1,25
egyéni sd	161,37	0,40	155,56	0,34	159,19	0,44	150,58	0,40	138,94	0,45	132,99	0,49
megfigyelések száma	346	346	346	346	345	814	350	595	361	237	361	237
csoporthoz tartozók száma 2. szinten	3	450	3	450	3	535	3	573	2	260	2	260
csoporthoz tartozók száma 3. szinten	175		175		175		175		164***		164***	

Megjegyzés: A szűrővel jelölt koefficiensek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csh* a családihátér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti; *szakk* szakközépiskolát jelent. A *fiu* a tanuló nemét takarja, *kor* a tanuló kora, *peer* a korcsoportos motiváció, *motivált* a tervezett végzettség szerinti motivációs dummy. A *tge* a területi gazdasági erőt jelenti. A *\_x\_* jelölés a különböző változók keresztszorzatait jelöli, például a *csh\_x\_8gim* a családihátér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztszorzatát.

\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki általános iskolába jár; lány; alacsonyabb végzettséget szeretne, mint amivel szülei rendelkeznek; apja a mérést megelőző 5 évben hosszabb ideig dolgozott, és nincs a családjában olyan 16-20 év közötti személy, aki nem is tanul és nem is dolgozik.

\*\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki szakiskolába jár; lány, alacsonyabb végzettséget szeretne, mint amivel szülei rendelkeznek; apja a mérést megelőző 5 évben hosszabb ideig dolgozott, és nincs a családjában olyan 16-20 év közötti személy, aki nem is tanul és nem is dolgozik.

\*\*\*Nincs 10. évfolyamos megfigyelésünk az Ercsi, Téti, BÉlapátfalvai, Veresegyházi, Lengyeltóti, Balatonföldvári, Óriszentpéteri, Devecseri, Letenyei, Pacsai és Zalakarosi kistérségből (az Ercsit és a Veresegyházit kivéve ezek mind aprófalvas kistérségeknek számítanak).

26. táblázat: Egyéni változókkal bővített háromszintű modell eredményei

A 26. táblázat első négy oszlopában szerepelnek a 6. évfolyamra futtatott becslések eredményei, melyek gyakorlatilag megegyeznek a kétszintű modell eredményeivel. A 8. évfolyamos mérési eredményeket befolyásoló tényezők esetében azonban már találunk különbségeket. A 8 és 6 osztályos gimnáziumok matematikaeredményei önmagukban nem különböznek az általános iskolák eredményeitől, hanem csak abban az esetben láthatjuk az eddig megszokott jobb eredményeket, ha a kistérség relatíve „gazdag”. Tehát a gimnáziumok tanulói csak abban az esetben érnek el az általános iskolai tanulóknál magasabb eredményt, ha a kistérségi gazdasági környezet kedvező. A másik különbséget a 10. évfolyamos mérésnél láthatjuk: hasonlóan, mint az alapmodellek esetében, itt is csökken a képzési formák hatása a 18. táblázatban



szereplő kétszintű modellekhez képest. A típusok hatását részben a területi gazdasági erő vette át, részben pedig csak akkor tudnak pozitív hatást kifejteni, ha a gazdasági környezet pozitív.

A 27. táblázat tanúsága szerint az egyéni szintű változók modellbe építése egyáltalán nem befolyásolta a telephelyek csoporton belüli korrelációját.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Kistérségek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04
Telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,13	0,08	0,15	0,09	0,21	0,18

27. táblázat: Csoporton belüli korreláció háromszintű egyéni változókkal bővített modell alapján

A kétszintű modellekhez hasonló eredményeket kaptunk, hiszen a családháttér-index mellett most is a várt előjelekkel szerepeltek az egyéni változók. A strukturális szintű változók bekapcsolása annyit változtat, hogy a képzési formák hatásai részben csökkennek, részben pedig a támogató gazdasági környezettől függ a hatásuk.

### Telephelyi változókkal bővített modell

Hasonlóan a kétszintes modellekhez, itt is két kérdésre keressük a választ: a telephelyek mely jellemzői támogatják a tanulók eredményeit, és mely jellemzők segítik a hátrányos helyzetű diákok felzárkózását. Ennek a modellnek a fókuszja arra irányul, hogy fényt derítsen arra, a strukturális szint beépítése milyen mértékben befolyásolta a változók értékét.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	matematika		szövegértés		matematika		szövegértés		matematika		szövegértés	
	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z
csh	78,43	0,00	87,92	0,00	79,98	0,00	86,33	0,00	29,33	0,00	20,27	0,00
8gim	72,47	0,00	74,88	0,00	74,01	0,00	109,84	0,00	298,23	0,00	325,14	0,00
6gim					15,41	0,30	56,44	0,00	246,14	0,00	298,70	0,00
4gim									186,42	0,00	241,15	0,00
szakk									119,54	0,00	151,90	0,00
f_tarsulas	-12,06	0,02	-13,36	0,01	-11,07	0,04	-5,70	0,23	-8,23	0,60	-7,41	0,61
f_egyhaz	-6,13	0,44	-6,44	0,32	5,28	0,50	-6,85	0,27	-7,76	0,32	-18,12	0,01
f_nonprofit	-26,52	0,09	-43,51	0,00	-27,87	0,08	-17,86	0,16	5,61	0,56	-19,15	0,03
f_egyeb	-22,43	0,16	-1,67	0,91	-14,56	0,30	-2,57	0,83	8,57	0,08	-5,01	0,27
tel_szelen	5,96	0,05	-1,69	0,54	11,38	0,00	-0,44	0,87	-2,80	0,29	-3,42	0,16

A táblázat a következő oldalon folytatódik.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	matematika		szövegértés		matematika		szövegértés		matematika		szövegértés	
	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z
tel_kulter	-13,73	0,09	-7,71	0,31	5,90	0,46	-19,68	0,01	-0,04	1,00	-23,67	0,00
allag	-1,94	0,11	-2,40	0,04	0,44	0,72	-1,68	0,14	0,46	0,72	-0,67	0,58
szg	-2,59	0,14	-0,98	0,56	-4,58	0,01	-0,89	0,60	11,41	0,00	-2,92	0,17
lib	5,21	0,27	1,13	0,79	3,49	0,47	-3,70	0,39	-3,31	0,61	5,23	0,38
sz_index_telep	-1,15	0,88	17,72	0,02	32,85	0,00	5,75	0,46	-12,00	0,34	14,73	0,21
TEhiany	-3,84	0,02	-0,78	0,63	-2,74	0,11	-3,30	0,04	0,17	0,91	-1,18	0,40
TEfluk	-27,63	0,00	-2,36	0,62	-29,89	0,00	-7,79	0,10	14,27	0,00	11,71	0,01
TEkepz	41,77	0,00	22,99	0,00	19,19	0,00	37,54	0,00	7,52	0,18	27,18	0,00
telnagy	0,69	0,69	5,78	0,00	-0,13	0,94	1,86	0,20	5,37	0,07	7,42	0,01
isknagy	-7,07	0,00	-10,47	0,00	-6,45	0,00	-1,99	0,28	-7,48	0,00	8,64	0,00
atlagoszt_6	-0,36	0,05	0,25	0,15								
atlagoszt_8					-0,34	0,06	0,01	0,95				
atlagoszt_10									0,24	0,13	0,65	0,00
ig_tapasztalat	6,13	0,01	6,77	0,00	-1,26	0,61	-1,31	0,57	-2,75	0,25	-1,13	0,61
ig_eleg	10,66	0,02	-3,27	0,44	11,95	0,01	-1,20	0,77	-17,46	0,00	-4,48	0,22
ig_vegz	-6,71	0,11	-11,26	0,01	8,66	0,04	1,45	0,71	6,12	0,13	-7,20	0,06
rel_tge_per	-2,36	0,81	-3,32	0,72	-10,24	0,31	-26,51	0,01	14,32	0,24	-17,97	0,11
csh_x_8gim	-39,98	0,00	-28,12	0,00	-25,59	0,00	-26,78	0,00	10,72	0,05	8,03	0,12
csh_x_6gim					-22,57	0,00	-27,86	0,00	23,00	0,00	12,23	0,01
csh_x_4gim									18,05	0,00	12,82	0,00
csh_x_szakk									0,75	0,76	-5,49	0,02
csh_x_ftarsulas	1,90	0,58	2,92	0,36	3,63	0,30	1,58	0,63	3,96	0,67	8,43	0,33
csh_x_fegyhaz	-10,06	0,01	-5,01	0,19	-14,27	0,00	-9,23	0,01	-2,58	0,45	-4,71	0,14
csh_x_fnonprofit	-24,54	0,01	-7,38	0,38	-14,64	0,13	1,83	0,84	-0,83	0,86	0,71	0,87
csh_x_fegyeb	-2,56	0,80	-8,43	0,36	-22,41	0,01	-22,07	0,01	-0,31	0,92	-6,57	0,02
csh_x_telszelen	-4,31	0,05	-4,72	0,02	-5,59	0,01	-1,09	0,59	1,50	0,39	2,53	0,12
csh_x_telkulter	-10,89	0,10	-5,93	0,34	-7,08	0,28	-5,49	0,38	-5,34	0,40	4,10	0,49
csh_x_allag	-1,20	0,20	-1,11	0,22	0,04	0,96	-1,58	0,08	-1,05	0,25	0,18	0,84
csh_x_szg	-0,14	0,92	-1,47	0,31	0,58	0,70	1,15	0,44	3,81	0,05	-1,40	0,44
csh_x_lib	0,11	0,97	1,52	0,57	7,36	0,01	1,11	0,68	-2,42	0,48	1,79	0,58
csh_x_sz_index_telep	-1,14	0,83	0,91	0,86	19,37	0,00	26,65	0,00	48,89	0,00	9,67	0,24
csh_x_hiany	-3,46	0,02	-0,34	0,81	-2,41	0,10	-0,80	0,57	0,72	0,60	1,68	0,19
csh_x_fluk	2,33	0,56	5,09	0,19	-5,42	0,18	2,91	0,45	-6,68	0,10	7,79	0,04
csh_x_kepz	-6,01	0,22	3,89	0,41	-17,01	0,00	-21,96	0,00	4,78	0,33	-1,49	0,75
csh_x_telnagy	1,29	0,13	3,22	0,00	0,05	0,95	-0,54	0,52	0,35	0,74	-1,50	0,14
csh_x_isknagy	3,78	0,01	2,43	0,06	8,01	0,00	5,40	0,00	0,58	0,59	0,22	0,83
csh_x_oszt6	0,36	0,01	-0,06	0,68								
csh_x_oszt8					-0,11	0,43	0,01	0,95				
csh_x_oszt10									0,11	0,40	0,12	0,30
csh_x_igtap	-2,52	0,18	-1,68	0,35	-2,13	0,26	-1,71	0,34	-3,65	0,05	-0,15	0,93
csh_x_igel	2,04	0,55	5,57	0,09	-1,36	0,69	0,47	0,89	-0,56	0,86	-1,21	0,68
csh_x_igvegz	-0,13	0,97	-3,27	0,26	3,03	0,32	3,84	0,18	-1,12	0,74	5,28	0,10
tge_x_8gim	33,93	0,05	31,71	0,02	31,45	0,09	-0,02	1,00	11,48	0,37	5,54	0,62

A táblázat a következő oldalon folytatódik.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	matematika		szövegértés		matematika		szövegértés		matematika		szövegértés	
	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z
tge_x_6gim					70,73	0,00	40,09	0,00	37,14	0,00	13,86	0,15
tge_x_4gim									10,34	0,17	9,12	0,16
tge_x_szakk									4,93	0,50	4,52	0,47
tge_x_ftarsulas	16,16	0,02	8,92	0,16	25,41	0,00	5,44	0,40	-18,66	0,46	11,28	0,62
tge_x_fegyhazi	-7,55	0,33	-0,41	0,95	-23,23	0,00	-4,54	0,47	-14,16	0,05	-5,79	0,37
tge_x_fnonprofit	-19,16	0,11	0,57	0,95	-28,05	0,02	-20,86	0,03	-27,49	0,00	-5,76	0,35
tge_x_fegyeb	12,93	0,41	-11,56	0,40	14,61	0,30	1,94	0,87	-5,30	0,43	-4,94	0,41
tge_x_telszelen	-7,63	0,00	-1,47	0,52	-10,35	0,00	-1,55	0,49	-0,18	0,93	2,54	0,20
tge_x_telkulter	3,03	0,59	-0,49	0,93	-7,43	0,20	4,63	0,39	2,43	0,68	18,51	0,00
tge_x_allag	3,81	0,00	1,48	0,20	3,53	0,00	2,61	0,02	1,96	0,11	1,73	0,13
tge_x_szg	5,03	0,00	2,73	0,10	5,27	0,00	4,37	0,01	-6,68	0,00	1,28	0,50
tge_x_lib	5,46	0,35	10,20	0,06	5,83	0,34	15,88	0,00	16,30	0,01	10,12	0,09
tge_x_sz_index_telep	-1,24	0,85	-9,41	0,13	-21,68	0,00	-4,44	0,46	-4,58	0,67	-27,72	0,01
tge_x_hiany	2,38	0,15	-0,83	0,60	-1,43	0,39	-0,54	0,74	-0,68	0,62	-0,56	0,66
tge_x_fluk	20,70	0,00	11,34	0,02	18,53	0,00	-3,76	0,42	-16,15	0,00	-10,42	0,01
tge_x_kepz	-22,81	0,00	-2,84	0,65	-22,17	0,00	-17,03	0,01	-16,79	0,00	0,86	0,86
tge_x_telnagy	1,40	0,47	-4,04	0,02	-0,45	0,81	-1,04	0,53	3,43	0,34	2,98	0,39
tge_x_isknagy	4,65	0,01	4,31	0,01	9,36	0,00	3,78	0,03	-1,89	0,15	-3,87	0,00
tge_x_oszt6	0,40	0,03	0,57	0,00								
tge_x_oszt8					0,80	0,00	0,84	0,00				
tge_x_oszt10									0,35	0,02	-0,06	0,67
tge_x_igtap	-0,19	0,94	-0,67	0,78	0,88	0,73	2,77	0,24	5,54	0,01	3,82	0,06
tge_x_igel	-1,18	0,78	5,40	0,18	-5,64	0,18	5,08	0,20	13,34	0,00	3,34	0,30
tge_x_igivegz	7,24	0,10	4,84	0,25	-8,08	0,07	2,07	0,62	-5,61	0,07	4,28	0,14
tge_x_csh_x_8gim	-1,19	0,81	-7,89	0,08	-1,43	0,77	-1,75	0,69	0,50	0,91	0,71	0,87
tge_x_csh_x_6gim					-10,20	0,02	-4,74	0,25	-10,94	0,00	-3,98	0,27
tge_x_csh_x_4gim									-9,55	0,00	-7,36	0,00
tge_x_csh_x_szakk									1,00	0,67	4,62	0,03
tge_x_csh_x_ftarsulas	-4,14	0,39	-3,93	0,38	-5,49	0,27	-0,60	0,90	-2,67	0,85	-12,93	0,31
tge_x_csh_x_fegyhazi	1,43	0,73	0,41	0,91	10,08	0,02	6,49	0,09	6,92	0,03	7,96	0,01
tge_x_csh_x_fnonprofit	10,19	0,14	2,41	0,70	11,20	0,11	4,79	0,46	0,96	0,77	3,10	0,31
tge_x_csh_x_fegyeb	-1,71	0,85	6,21	0,47	15,42	0,05	16,67	0,02	2,14	0,53	5,93	0,06
tge_x_csh_x_telszelen	4,50	0,01	3,77	0,02	6,23	0,00	1,60	0,34	-2,30	0,12	-1,17	0,40
tge_x_csh_x_telkulter	6,78	0,17	3,86	0,41	1,80	0,72	2,36	0,62	5,85	0,25	-2,78	0,56
tge_x_csh_x_allag	0,91	0,34	0,80	0,37	-0,43	0,66	1,27	0,16	0,92	0,26	-0,05	0,95
tge_x_csh_x_szg	-0,26	0,86	-0,27	0,85	-1,35	0,38	-1,60	0,27	-1,46	0,39	1,61	0,31
tge_x_csh_x_lib	3,88	0,28	1,79	0,60	-3,50	0,34	0,63	0,85	-0,16	0,97	-1,84	0,59
tge_x_csh_x_sz_index_telep	4,29	0,35	4,76	0,28	-8,61	0,09	-13,87	0,00	-33,48	0,00	2,44	0,74
tge_x_csh_x_hiany	2,66	0,06	0,99	0,47	2,00	0,17	0,76	0,58	-0,91	0,45	-2,59	0,02
tge_x_csh_x_fluk	-4,47	0,25	-3,69	0,32	-4,41	0,27	-3,41	0,37	7,81	0,02	-3,41	0,29
tge_x_csh_x_kepz	5,99	0,26	-4,98	0,33	6,00	0,27	8,85	0,08	-1,93	0,68	4,23	0,33
tge_x_csh_x_telnagy	-2,72	0,01	-4,85	0,00	-1,75	0,09	-1,14	0,23	-0,89	0,46	0,97	0,40

A táblázat a következő oldalon folytatódik.

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	matematika		szövegértés		matematika		szövegértés		matematika		szövegértés	
	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z
tge_x_csh_x_isknagy	-2,69	0,04	-0,70	0,57	-2,81	0,05	-2,41	0,07	-1,23	0,20	-1,61	0,07
tge_x_csh_x_oszt6	-0,06	0,64	0,14	0,27								
tge_x_csh_x_oszt8					0,04	0,79	-0,20	0,14				
tge_x_csh_x_oszt10									-0,14	0,23	-0,12	0,29
tge_x_csh_x_igtap	0,77	0,69	0,68	0,71	0,04	0,98	0,38	0,84	2,48	0,15	1,06	0,52
tge_x_csh_x_igel	-0,91	0,78	-4,21	0,16	3,19	0,32	1,38	0,65	-0,94	0,72	-1,39	0,57
tge_x_csh_x_igvez	-1,48	0,62	0,19	0,95	-1,84	0,55	-4,83	0,09	-0,91	0,71	-2,59	0,26
konstans	1482,01	0,00	1473,19	0,00	1594,37	0,00	1565,80	0,00	1437,46	0,00	1415,91	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
kistérség sd	17,81	1,84	15,27	1,48	16,04	1,90	15,72	1,55	23,76		30,89	
telephely sd	60,95	0,96	44,48	0,78	62,81	0,96	44,52	0,78	70,51		64,82	
egyéni sd	161,73	0,21	158,36	0,20	159,89	0,20	154,73	0,20	143,97		134,52	
megfigyelések száma	316 247		316 247		315 746		315 731		315 422		315 422	
csoportok száma 2 szint	3385		3385		3472		3472		2129		2129	
csoportok száma 3 szint	175		175		175		175		164***		164***	

Megjegyzés: A szürkével jelölt koeficiensnek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csh* a családi-háttér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti, *szakk* szakközépiskolát jelent. Az *f\_tarsulas*, *f\_egyhaz*, *f\_nonprofit* és az *f\_egyeb*, a fenntartókat jelöli, rendre társulás, egyház, nonprofit szervezet és egyéb fenntartók. A *tel\_szelen* és *tel\_kulter* változók az iskola településen belüli elhelyezkedését mutatják, rendre település szélén vagy külterületen. Az *allag* az épület állaga, az *szg* az új számítógépek, *lib* a könyvtár elérhetősége az iskolában. A *TEhtany*, *TEfluk*, *TEkepez* a tanárihiányt, -fluktuációt vagy a pedagógusképzések mértékét jelöli. A *telnagy* változó a település méretét, az *isknagy* pedig az iskola átlagos méretét takarja. Az *ig\_tapasztalat*, *ig\_elegedett*, *ig\_vegzetsseg* az igazgató tapasztaltságát, tanári karral való elégedettségét és a pedagógián túli képzettségét jelenti. Az *sz\_index\_telep* a telephelyi szinten számított szegregációs index. A *rel\_tge\_per*, illetve a *tge* az egy főre eső relatív területi gazdasági erőt jelenti. A *x\_* jelölés a különböző változók keresztszorozatait jelöli, például a *csh\_x\_8gim* a családiháttér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztszorozatát.

\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki olyan közepes méretű általános iskolába jár, amit önkormányzat tart fenn; belterületen van egy közepes méretű városban; az épület állaga átlagos; nincsenek az iskolában sem új számítógépek, sem könyvtár; az osztályok között a hátrányos helyzetű tanulók véletlenszerűen oszlanak el, és nem hiányzik egy tanár sem; az igazgató nem rendelkezik tapasztalattal, sem további végzettséggel, és egyáltalán nem elégedett az általa vezetett tanári karral.

\*\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki olyan közepes méretű szakiskolába jár, amit önkormányzat tart fenn; belterületen van egy közepes méretű városban; az épület állaga átlagos; nincsenek az iskolában sem új számítógépek, sem könyvtár; az osztályok között a hátrányos helyzetű tanulók véletlenszerűen oszlanak el, és nem hiányzik egy tanár sem; az igazgató nem rendelkezik tapasztalattal, sem további végzettséggel, és egyáltalán nem elégedett az általa vezetett tanári karral.

\*\*\* Nincs 10. évfolyamos megfigyelésünk az Ercsi, Téti, Bélapátfalvai, Veresegyházi, Lengyeltóti, Balatonföldvári, Órszentpéteri, Devecseri, Letenyi, Pacsai és Zalakarosi kistérségből (az Ercsi és a Veresegyházit kivéve ezek mind aprófalvas kistérségeknek számítanak).

28. táblázat: Telephelyi változókkal bővített háromszintű modell eredményei

A 28. táblázatban szerepelnek a háromszintű telephelyi változókkal bővített modell becslésének eredményei. Az előző háromszintű modellekhez hasonlóan azt láthatjuk, hogy a képzési formát hatása csökkent a strukturális szint bevezetésének következtében (ebben az esetben is a kistérség gazdasági erejétől függ a gimnáziumok nagyobb hatása). Emellett a 6. és 8. évfolyamokon még mindig van felzárkóztató hatása a 6 és 8 osztályos gimnáziumoknak, amit a gazdag gazdasági környezet tovább erősít (ez a hatás még a 10.-esek körében végzett mérésekre is igaz).

A fenntartók esetében is hasonló eredményekre jutunk, mint a kétszintes modelleknél: a társulások és a nonprofit szervezetek által fenntartott intézmények általában gyengébben teljesítenek (gazdagabb területeken a lemaradás jelentősebb), de egyben

segítik a rosszabb családi háttérű diákok felzárkóztatását – különösen igaz ez az egyházi fenntartású intézményekre (de ezt a hatást befolyásolja a gazdasági környezet, azaz „gazdag” kistérségekben kisebb mértékű a felzárkóztatás).

A tárgyi feltételek megléte közvetlenül alig hat az eredményekre (kivétel ez alól a 10.-esek matematikaeredménye), de a fejlett területeken (magasabb relatív gazdasági erő mellett) a hatásuk enyhén pozitív. A hátrányokat azonban ezek a feltételek nem befolyásolják.

A tanárok képzésének jelentős pozitív hatása van (ennek hatását csökkenti a terület fejlettsége). Ezen felül a 8. évfolyamosok esetében találtunk felzárkóztató hatást is, amit kis mértékben mérsékel a kistérség esetlegesen magas gazdasági ereje. A tanárhiány hatása elenyésző, de amennyiben van hatása, az negatív, és ezen nem változtat a terület gazdasági ereje sem. Az esetek többségében a fluktuáció hatásának előjele is megfelel a várakozásainknak, azonban a 10. évfolyamon pozitív a változó előjele. Ha azonban figyelembe vesszük területek fejlettségét is, akkor feltűnik, hogy átlagos fejlettség ( $tge = 1$ ) mellett már a 10.-es matematikaeredményekre is negatívan hat a fluktuáció, és a szövegértés-eredményekre gyakorolt pozitív hatás is minimálisra csökken.

Az igazgató tapasztalatának csak a 6.-osok esetében van pozitív hatása. Az elége-  
detttség is csak egyes esetekben hat pozitívan, az igazgató végzettségének hatása is ellentmondásos. Az igazgató jellemzőinek hatása csak kis mértékben függ a területi gazdasági erőttől vagy pedig a diákok családi háttérétől.

A szegregáció magas értéke közvetlenül pozitív hatást fejt ki a 6.-osok szövegértésére és a 8.-osok matematikaeredményeire. A felzárkóztatásban továbbra is hátrányt jelent a hátrányos helyzetű tanulók osztályok közötti szétválogatása, ennek hatása elsősorban 8.-ban jelentkezik, de ennek hatását mérsékeli, ha a kistérség relatív gazdasági ereje magas.

A település nagysága inkább kis mértékben növeli az eredményeket, ez nem függ a terület gazdasági erejétől. Viszont a strukturális szint bevezetése megszüntette a nagyobb települések felzárkóztató hatását (vagy a kis települések leszakadást elősegítő hatását). A nagy iskolák kis mértékben csökkentik az eredményeket, ezt ellensúlyozhatja a kistérség magas gazdasági ereje. A nagyobb iskolákban viszont a hátrányos helyzetű tanulók eredményei jobban leszakadnak.

A 29. táblázat tanúsága szerint a telephelyi változók modellbe építése csak minimális mértékben csökkentette a telephelyek által magyarázott varianciát az összes variancián belül.

	6. évfolyam		8. évfolyam		10. évfolyam	
	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés	Matematika	Szövegértés
Kistérségek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04
Telephelyek közötti szórás mértéke az összes szóráshoz viszonyítva	0,12	0,07	0,13	0,08	0,19	0,18

29. táblázat: Csoporton belüli korreláció háromszintű egyéni változókkal bővített modell alapján

Összevetve az eredményeket a telephelyekkel bővített kétszintű modellel (20. táblázat), azt láthatjuk, hogy a legtöbb változó hatása csak kis mértékben módosult a strukturális szint modellbe építésének következtében. Az egyetlen változó, ami teljesen elveszítette a felzárkózásra gyakorolt hatását, az a település nagysága, holott eddig a nagyobb településméret csökkentette a családi háttér okozta hátrányokat.

### Kistérségi változókkal bővített modell

Ebben az esetben úgy lépünk túl az alapmodellen, hogy a kistérségi szintre emelünk be további változókat. Az eredményeket a 30. táblázat tartalmazza.

A 6. évfolyamosok esetében a családi háttér alapvető hatása nem változott. A családi háttér kölcsönhatása a 8. évfolyamos gimnáziummal negatív (az előző eredményekhez hasonlóan). A 8. évfolyamos gimnázium hatása ezzel együtt csökkent. A gazdasági erő hatása a várakozásoknak megfelelően pozitív (8. évfolyamos gimnáziumok esetében még magasabb a hatás, amit a családi háttér nem befolyásol). Az aprófalvas kistérségek meglepő módon kis mértékben pozitívan hatnak az eredményekre (ezt a hatást nem befolyásolja a képzési forma, de a szövegértési feladatok esetében a hátrányos családi háttér kisebb hátrányt jelent aprófalvas kistérségekben). A kistérség szegregáltságának hatása felemás, míg a matematikaeredményekre csak a 8. évfolyamos gimnáziumok esetében hat negatívan, addig a szövegértési feladatok esetében képzési formától függetlenül nagy negatív hatást találtunk. A szegregáció és a családi háttér kölcsönhatása is eltér az előzőektől, a keresztszorzat koefficiensének negatív előjele azt jelenti, hogy a hátrányos családi háttér esetén a földrajzi szegregáció csökkenti a szegregáció és a családi háttér negatív hatását.

A 8. évfolyamosok esetében hasonló mintát találtunk a családi háttér esetében, általános iskolákhoz képest a gimnáziumok esetében csökken a hátrányos családi háttér negatív hatása. A területi gazdasági erő hatása továbbra is pozitív, a gimnáziumok tovább erősítik ezt a hatást (tehát ezen intézménytípusokban a relatíve dinamikus gazdasági környezet tovább emeli a pontszámokat). Az aprófalvas térségek hatása pozitív, és ez az érték nem függ egyik másik változó értékétől sem. A szegregációs

	6. évfolyam*				8. évfolyam*				10. évfolyam**			
	Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés		Matematika		Szövegértés	
	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z	koef.	P> z
csh	87,51	0,00	90,82	0,00	80,32	0,00	88,30	0,00	31,84	0,00	28,12	0,00
8gim	96,72	0,00	92,91	0,00	78,74	0,00	120,41	0,00	305,56	0,00	330,74	0,00
6gim					33,86	0,04	70,97	0,00	259,75	0,00	302,63	0,00
4gim									192,86	0,00	250,18	0,00
szakk									136,56	0,00	163,72	0,00
tge	19,74	0,00	29,48	0,00	7,33	0,09	15,19	0,00	43,87	0,00	8,13	0,22
apro	8,36	0,04	7,79	0,02	11,45	0,01	8,03	0,02	22,61	0,02	13,20	0,16
kist_szeg	-1,83	0,85	-128,52	0,00	42,25	0,00	-42,99	0,00	-0,12	1,00	-16,08	0,48
csh_x_8gim	-39,01	0,00	-37,07	0,00	-26,27	0,00	-32,36	0,00	13,19	0,09	8,89	0,22
tge_x_8gim	22,97	0,13	25,78	0,04	31,43	0,07	2,16	0,85	4,19	0,74	6,30	0,59
apro_x_8gim	-8,18	0,69	4,14	0,79	-17,75	0,41	-14,47	0,34	-24,82	0,27	-11,11	0,59
szeg_x_8gim	-114,24	0,05	-39,29	0,46	-61,21	0,32	-33,33	0,56	9,19	0,89	-32,02	0,62
csh_x_6gim					-25,01	0,00	-29,75	0,00	23,19	0,00	16,52	0,00
tge_x_6gim					67,68	0,00	45,57	0,00	33,20	0,00	19,43	0,05
apro_x_6gim					-14,29	0,45	-13,20	0,39	-33,21	0,11	-25,04	0,18
szeg_x_6gim					-102,92	0,05	-72,19	0,15	-17,73	0,72	-20,03	0,67
csh_x_4gim									17,08	0,00	13,03	0,00
tge_x_4gim									8,50	0,24	6,63	0,31
apro_x_4gim									-0,09	0,99	1,05	0,92
szeg_x_4gim									-57,86	0,04	-57,00	0,03
csh_x_szakk									-3,81	0,25	-3,71	0,23
tge_x_szakk									-0,67	0,93	2,26	0,73
apro_x_szakk									-10,71	0,33	-5,44	0,59
szeg_x_szakk									-59,66	0,03	-47,04	0,08
tge_x_csh	0,07	0,97	-0,30	0,89	-2,93	0,24	-8,68	0,00	-8,26	0,00	-6,57	0,00
apro_x_csh	-2,10	0,20	-3,47	0,03	1,16	0,53	-1,54	0,35	-0,31	0,89	-1,08	0,63
szeg_x_csh	-30,02	0,00	-17,44	0,02	9,75	0,25	23,36	0,00	11,77	0,41	26,31	0,05
csh_x_tge_x_8gim	-1,55	0,73	-5,80	0,17	0,92	0,84	-0,08	0,98	0,61	0,89	2,12	0,59
csh_x_apro_x_8gim	12,43	0,12	9,07	0,21	4,76	0,54	6,72	0,35	-2,93	0,68	-0,02	1,00
csh_x_szeg_x_8gim	-25,53	0,54	43,34	0,26	-51,14	0,26	-19,05	0,65	-11,24	0,81	-19,62	0,66
csh_x_tge_x_6gim					-10,00	0,01	-4,92	0,16	-8,47	0,01	-5,70	0,08
csh_x_apro_x_6gim					-11,65	0,11	-2,24	0,74	-3,31	0,60	-4,40	0,45
csh_x_szeg_x_6gim					5,14	0,90	-21,86	0,55	-31,49	0,40	-15,68	0,66
csh_x_tge_x_4gim									-7,96	0,00	-6,38	0,00
csh_x_apro_x_4gim									2,77	0,36	3,36	0,24
csh_x_szeg_x_4gim									-7,36	0,69	-15,78	0,36
csh_x_tge_x_szakk									1,94	0,37	3,36	0,10
csh_x_apro_x_szakk									4,60	0,11	2,44	0,37
csh_x_szeg_x_szakk									25,21	0,16	-11,99	0,48
konstans	1478,39	0,00	1478,20	0,00	1590,13	0,00	1560,55	0,00	1430,85	0,00	1412,14	0,00
	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.	sd.	se.
kistérség sd	16,41	1,84	13,92	1,36	14,89	1,97	13,54	1,52	21,68		28,88	2,97
telephely sd	62,98	0,96	45,72	0,76	66,40	0,98	48,60	0,80	73,84		66,63	1,15
egyéni sd	161,93	0,20	158,63	0,19	159,94	0,19	154,83	0,19	144,31		135,58	0,16
megfigyelések száma	346738		346738		345969		345954		361805		361805	
csoportok száma 2 szint	3489		3489		3565		3565		2294		2294	
csoportok száma 3 szint	175		175		175		175		164***		164***	

Megjegyzés: a szürkével jelölt koeficiensek nem szignifikánsak 90 százalékos szignifikanciaszint mellett. A táblázatban *csh* a családi-háttér-indexet jelöli; *8gim*, *6gim*, *4gim* a 8, 6, 4 osztályos gimnáziumokat jelenti; *szakk* szakközépiskolát jelent. A *tge* a területi gazdasági erőt, az *apro* az aprófalvas kistérségeket jelöli, a *kist\_szeg* pedig a kistérségen belüli szegregációs indexet takarja. A *\_x\_* jelölés a különböző változók keresztmetszorzatait jelenti, például a *csh\_x\_8gim* a családiháttér-index és a 8 osztályos gimnáziumi tanulók keresztmetszorzatát.

\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki általános iskolába jár egy nem aprófalvas kistérségben.

\*\* Az összehasonlítási alap egy olyan diák eredménye, aki szakiskolába jár egy nem aprófalvas kistérségben.

\*\*\* Nincs 10. évfolyamos megfigyelésünk az Ercsi, Téti, Bélapátfalvai, Veresgyházi, Lengyeltóti, Balatonföldvári, Óriszentpéteri, Devecseri, Letenyei, Pacsai és Zalakarosi kistérségből (az Ercsít és a Veresgyházit kivéve ezek mind aprófalvas kistérségeknek számítanak).

30. táblázat: Kistérségi változókkal bővített háromszintű modell eredményei

index hatása itt is felemás, közvetlenül pozitívan hat a matematikaeredményekre (6 évfolyamos gimnáziumokban ez a hatás negatívra fordul), ugyanakkor negatívan a szövegértés eredményeire. Ellentétben a 6. évfolyamos eredményekkel itt a családi háttérrel vett keresztszorzat koeficiense pozitív szövegértés esetén – ez megint azt jelenti, hogy jó családi háttérrel rendelkező tanuló esetében a szegregáció hatása pozitív, rossz családi háttérű diák esetében pedig negatív.

Az alapvető tendenciák a 10. évfolyamon hasonlóak. Középiskoláknál az előző eredményekhez hasonlóan csökken a családi háttér hatása, és erősödik a képzési forma hatása. A területi gazdasági erő (6 évfolyamos gimnázium esetében erősebb a hatás, és kis mértékben ellensúlyozza a rossz családi háttér hatásait) és az aprófalvas kistérségek hatása egyaránt emelkedik, ami valószínűleg annak köszönhető, hogy az alapsoportnak választott szakiskolák eredményei nagyon alacsonyok (itt a konstansok eredménye még alacsonyabb, mint az általános iskolák esetében). A szegregáció hatása csak a 4 évfolyamos gimnáziumokban és a szakközépiskolák esetében befolyásolja negatívan az eredményeket, a családháttér-indexszel pedig a szövegértési teszt esetén lép kölcsönhatásra. Itt a korábban már tárgyalt pozitív előjelet találjuk ismét, tehát a szegregáció ebben az esetben is inkább erősíti a családi háttér okozta különbségeket.

## ÖSSZEFOGLALÁS, AJÁNLÁSOK

A tanulmány két kérdésre kereste a választ: egyrészt milyen tényezők befolyásolják az iskolák közötti különbségeket, másrészt milyen hatással van az iskola a kialakult különbségekre. Ezeknek a kérdéseknek a vizsgálatához a panellá összfűzött egyéni szintű kompetenciamérési adatbázist egészítettük ki telephelyi, intézményi és kistérségi adatokkal. Ezen a rétegzett adatbázison két- és háromszintű hierarchikus modelleket futtattunk, amelyek segítenek abban, hogy megvizsgálhassuk, hogy melyik szinten lévő változó hogyan befolyásolja a diákok eredményeit.

Az első kérdéssel kapcsolatban, miszerint milyen tényezők befolyásolják az iskolák teljesítményét, azt a hipotézist vizsgáljuk, hogy az iskolába járó diákok összetétele meghatározó az iskola eredményeinek szempontjából. A hipotézis vizsgálatának eredményeit két lépésben foglalhatjuk össze:

- a családháttér-indexszel mért szociogazdasági háttér még akkor is meghatározó, ha a képzési típusokat kontrolláljuk (nem is beszélve a többi egyéni és is-



kolai szintű magyarázó változóról), de hatása csökken, ahogy a képzési típusok szelekciós mechanizmusai erősödnek 10. évfolyamon;

- a képzési típusok családi háttér alapján is erősen szelektálnak (7. táblázat).

Ha a két fenti eredményt logikailag összekapcsoljuk, és az iskolák közötti különbséget a képzési formák közötti különbségekre szűkítjük, akkor arra a nem túl meglepő eredményre jutunk, hogy a képzési formák különbségei mögött nagy részben a szocioökonómiai különbségek állnak. Ebben a szűkített értelemben elfogadhatjuk a hipotézist, a tágabb értelmezés szerint pedig azt állíthatjuk, hogy eredményeink összhangban vannak a hipotézis állításaival. A tágabb értelmezés további vizsgálatához mindenképpen részletesebben elemezni kellene a családi háttér területi eloszlásának hatását is. Itt szeretnénk visszautalni arra is, hogy a családháttér-index hiányzó adatai miatt a minta, amin a becslést végeztük, enyhén felfelé torzít, ami azt jelenti, hogy az eredmények és a családi háttér kapcsolatát valószínűleg alábecsüljük.

Az első kérdéshez tartozó második hipotézisünk szerint a földrajzi elhelyezkedés meghatározóbb, mint az iskola egyéb jellemzői.<sup>14</sup> Ezt a kérdést vizsgálhatjuk szűkebb (település és településen belül) és tágabb környezet (kistérség) figyelembevételével egyaránt. A becslések eredményei közül a következőkkel tudjuk a hipotézis első részét alátámasztani:

- a település méretének kicsi pozitív hatása van az eredményekre;
- a települések külterületén található iskolák tanulói rosszabb eredményeket érnek el (bár a változó ritkán szignifikáns);
- a nagyobb gazdasági erővel rendelkező kistérségekben általában jobb eredményt érnek el az iskola tanulói;
- az aprófalvas településszerkezet pozitívan hat a diákok és ezen keresztül az iskolák eredményeire;
- a kistérségen belüli magas földrajzi szegregáció negatívan hat a diákok és ezen keresztül az iskola teljesítményére.

A hipotézis második része szerint az iskola egyéb szervezeti és intézményi jellemzői (pl. iskola mérete) kevésbé hatnak. Ezt alátámasztja, hogy:

- az átlagos osztálylétszámoknak nincs vagy nagyon kicsi a hatásuk;
- az iskola tárgyi felszereltségének (épület állaga, új számítógépek, könyvtár) megléte ritkán és kis mértékben segíti a diákok munkáját;

Viszont ellentmond neki, hogy:

- a tanári karban a továbbképzések hatása általában pozitív,
- a hiányzó tanárok hatása inkább negatív;

<sup>14</sup> Természetesen a földrajzi helyzet sok egyéb változó rejtett hatását is tartalmazhatja.

- a gyorsan cserélődő tanárok hatása átlagos gazdasági erővel rendelkező kistérségekben inkább negatív;
- az iskola méretének növekedése rontja az eredményeket;
- igazgató tapasztalata (5 éves tapasztalat vagy korábbi igazgató(helyettes)i pozíció) és elégedettsége a tanári karral (a tanári kar hány százalékát vinné magával egy másik iskolába) általában pozitívan hat a 6. és 8. évfolyam eredményeire.

Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy a földrajzi jellemzők jelentősen befolyásolják az eredményeket, de elsősorban az intézmény humán kapacitásának minősége legalább akkora hatást gyakorol az eredményekre.

A második általunk vizsgált kérdés arra vonatkozik, hogy képes-e az iskolarendszer ellensúlyozni a hozott hátrányokat. Az első hipotézisünk szerint nem képes erre az intézményrendszer. A felzárkóztatást esetünkben leginkább a hierarchikus modellek különböző szintjein szereplő változók keresztszorzatának hatásain keresztül tudjuk vizsgálni. Azaz konkrétan melyek azok az iskolai jellemzők, amelynek a diák egyéni eredményére gyakorolt hatása függ attól, hogy a diák milyen szocioökonómiai háttérrel rendelkezik. A rendelkezésünkre álló adatok és a fent felvázolt módszertan segítségével csak korlátozott mértékben tudjuk a fenti hipotézist megerősíteni vagy elvetni. Arra nem tudunk ugyanis választ adni, hogy sikerül-e teljesen felzárkóztatni egy hátrányos diákot, csak azt mondhatjuk, hogy melyek az iskolának azok a jellemzői, amelyek segítenek a diák családi háttérének ellensúlyozásában. Az eredményeink szerint vannak olyan jellemzők, amelyek kis mértékben csökkentik a kedvezőtlen családháttér-index hatását:

- az egyházi, non-profit fenntartók iskoláiban tanulók esetében alacsonyabb a rossz családháttér-index hatása;
- a 8 és 6 osztályos gimnáziumi képzésben tanulók esetében szintén kevésbé meghatározó a családi háttér.

Segíti továbbá a felzárkóztatást, ha az iskola olyan kistérségben található, amelyik az országos átlaghoz képest dinamikusan növekszik. Sok olyan jellemzőt is találtunk azonban, ami tovább növeli a családi háttér hatását, ide tartozik például:

- az osztályok közötti szegregációs index;
- az iskolanagyság.

Tehát összességében azt állíthatjuk, hogy találtunk olyan jellemzőket, amelyek felzárkóztatási képességre utalnak.

A második kérdéshez tartozó második hipotézisünk szerint csak felkészült oktatók képesek ellensúlyozni a családháttér-index hatását. Ennek a hipotézisnek a vizsgálatával kapcsolatban levonható következtetéseinket erősen korlátozza, hogy mind a

tantestület, mind pedig az igazgató esetében csak jelentősen elnagyolt mérőszámok állnak rendelkezésre ahhoz, hogy a tanárok és az igazgató felkészültségét vizsgálhassuk. Eredményeink szerint:

- a pedagógiai továbbképzésekben részt vevő tanárok arányának hatása pozitívan hat a rossz családi háttérrel rendelkező diákok esetében (azaz nagyobb pozitív hatása van a rosszabb családi háttérrel rendelkező tanulóknak esetén), de csak a 8. évfolyamos eredmények esetében;
- az igazgató tapasztalatának, végzettségének hatását nem befolyásolja, hogy milyen családi háttérű gyerekek járnak az adott intézménybe.

Ezek alapján az eredmények megítélésünk szerint részben alátámasztják ezt a hipotézisünket. A 31. táblázat összefoglalja a hipotézisvizsgálathoz kapcsolódó eredményeinket.

Kérdések	Hipotézisek	Hipotézisvizsgálat eredménye
<b>K1. Milyen tényezők befolyásolják a kompetenciamérések során az iskolák között megfigyelhető különbségeket?</b>	H1. A kompetenciamérések során megfigyelhető iskolák közötti variancia leginkább az iskolákban tanulók társadalmi és gazdasági háttérének különbségeivel magyarázható.	eredményeink inkább alátámasztják
	H2. A tanulók társadalmi-gazdasági háttérében megfigyelhető különbségek (és így az iskolák teljesítményben megfigyelhető különbségek) erősen függenek az iskola földrajzi (régio, településtípus és településen belüli) elhelyezkedésétől, és kevésbé az iskola intézményi, szervezeti adottságaitól (pl. méretétől).	eredményeink részben alátámasztják
<b>K2. Mennyire képes az oktatási rendszer ellentételezni a meglévő szociális gazdasági különbségeket?</b>	H3. Az intézményrendszer nem képes ellensúlyozni a diákok esetében meglévő, a társadalmi és gazdasági háttérük különbözőségeiből fakadó hatásokat, a fenti összefüggés ereje szinte determinisztikus.	eredményeink részben alátámasztják
	H4. Az iskola környezete alapján várt eredményességtől való pozitív (vagy negatív) eltérések az iskolavezetés felkészültségétől (végzettség, tapasztalat) függenek.	eredményeink részben alátámasztják

31. táblázat: Hipotézisvizsgálatok eredményei

Eredményeink alapján a következő oktatáspolitikai ajánlásokat emelnénk ki:

- Azt láthattuk, hogy a pedagógus-továbbképzéseknek pozitív, felzárkóztató hatása van a hátrányos helyzetű diákok teljesítményére. Ezt a hatást lehetne célzottabb képzésekkel tovább erősíteni.

- Eredményeink felhívják a figyelmet a szegregáció csökkentésének költségeire is, hiszen a szegregáció ártott a rossz családi háttérrel rendelkező diákoknak, de segítette a jó családi háttérrel rendelkezőket. Ezzel kapcsolatban *Csapó (2003)* alapján azt is elmondhatjuk, hogy az integráció a megfelelő módszertani támogatás nélkül önmagában nem biztos, hogy előnyös. Szükség van arra, hogy a pedagógusok megfelelő eszközöket kapjanak a problémák kezelésére. Ellenkező esetben az elvárások megfogalmazása, majd azoknak való meg nem felelés és az eredménytelenség okozta frusztráción keresztül csak növelheti a heterogén csoportok szervezésével kapcsolatos szkepszist. És itt visszakapcsolódik az ajánlás az előző pontban megfogalmazott tanárképzések irányába.

Több kérdés is felmerült, amit egy nagyobb lélegzetvételi, adott esetben az adatelemzésen túl kvalitatív elemekkel is kiegészített kutatás részeként lenne érdemes tovább vizsgálni:

- 8 osztályos gimnáziumok esetén vizsgálni, hogy melyik bemutatott magyarázat húzódik meg inkább a negatív keresztsszorzat mögött (jobb felzárkóztató képesség vs. jó képességű, hátrányos helyzetű és gyengébb képességű, jó helyzetű diákok összeválogatása);
- az egyházi és a nonprofit fenntartású intézmények felzárkóztató képességének vizsgálata;
- a „könyvtárhatás” mechanizmusainak vizsgálata;
- más megközelítésben is lehetne vizsgálni a hátrányok csökkentését (esetleg hozzáadottérték-modellek segítségével);
- érdemes lenne a telephelyi változók egy kis csoportjára a telephelyi változók belüli keresztsszorzatokat is vizsgálni (pl. szegregáció hatása mennyiben tér el gimnáziumokon és szakközépiskolákon belül);
- be lehetne építeni a kutatásba az iskolák tanítási és fejlesztési programjait (pl. IPR-ben történő részvétel, integrált oktatás, nyelvi képzések).

## IRODALOM

- Asparouhov, Tihomir (2006): General Multi-Level Modeling with Sampling Weight. *Communication in Statistics – Theory and Methods*, 35. 3. sz. 439–460.
- Balácsi Ildikó – Lak Ágnes Rozina – Szabó Vilmos – Vadász Csaba (2013): *Országos kompetenciamérés 2012. Országos jelentés*. Oktatási Hivatal, Budapest. [https://www.kir.hu/okmfit/files/OKM\\_2012\\_Orszagos\\_jelentes.pdf](https://www.kir.hu/okmfit/files/OKM_2012_Orszagos_jelentes.pdf)
- Balácsi Ildikó – Zempléni András (2004): A hozottérték-index és a hozzáadott pedagógiai érték számítása a 2003-as kompetenciamérésben. *Új Pedagógiai Szemle*, 8. 10. sz. 36–50.

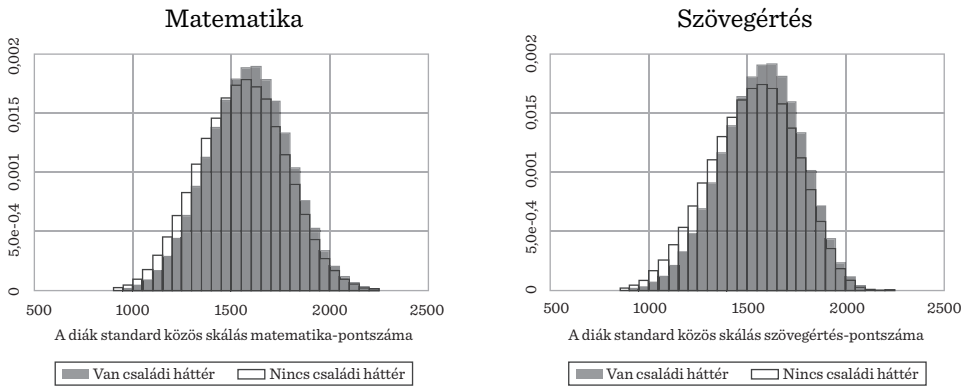
- Bifulco, Robert – Ladd, Helen F. (2006): School choice, racial segregation and test-score gaps: evidence from North Carolina's Charter School Program. *Journal of Policy Analysis and Management*, 26. 1. sz. 31–56.
- Bol, Thijs – Witschge, Jacqueline – Van der Werfhorst, Herman G. – Dronkers, Jaap (2013): *Curricular Tracking and Central Examinations: counterbalancing the impacts of social background on student achievement in 36 countries*. Amsterdam Centre for Inequality Studies, AMCIS Working Paper Series 2013/1, (2013. február).
- Cameron, A Colin – Trivedi, Pravin K. (2005): *Microeconomic, Methods and Applications*. Cambridge University Press, New York.
- Card, David – Rothstein, Jesse (2007): Racial segregation and the black-white test score gap. *Journal of Public Economics*, 91. 11–12. sz. 2158–2184.
- Carle, Adam C. (2009): Fitting multilevel models in complex survey data with design weights: Recommendations. *BMC Medical Research Methodology*, 9. 49. sz. 1–13. <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/9/49>
- Csapó Benő (2002): Az osztályok közötti különbségek és a pedagógiai hozzáadott érték. In Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai műveltség*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (2003): Az iskolai osztályok közötti különbségek és az oktatási rendszer demokratizálása. *Iskolakultúra*, 13. 8. sz. 107–117.
- Csitsi András – Németh Nándor (2007): *Az életminőség területi differenciái Magyarországon: a kistérségi szintű HDI becslési lehetőségei*. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, 2007/3. 63 o.
- Fehérvári Anikó (2011): Szerkezeti átalakulások a közoktatásban. *Educatio*, 20. 4. sz. 587–594.
- Haahr, Jens Henrik – Nielsen, Thomas Kibak – Hansen, Martin Eggert – Jakobsen, Søren Teglggaard (2005): *Explaining Student Performance. Evidence from the international PISA, TIMSS and PIRLS surveys*. Final Report Danish Technological Institute (2005. november)
- Hámori Szilvia – Köllő János (2011): Kinek használ az évvessztés? Iskolakezdési kor és tanulói teljesítmények Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 58. 2. sz. 133–157.
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2008): *Olvadási kompetenciák és a könyvekhez való hozzáférés: a települési és iskolai könyvtárak szerepe*. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. „A közoktatás teljesítményének mérése-értékelése” című kutatási program keretében készült tanulmány. <http://econ.core.hu/kutatas/edu/produktumok/konyv.html>
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2009a): *A roma fiatalok általános iskolai eredményessége, középiskolai továbbtanulása és középiskolai sikeressége*. „A közoktatás teljesítményének mérése-értékelése” című kutatási program keretében készült tanulmány. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. <http://econ.core.hu/file/download/roma608.doc>
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2009b): *Az iskolák és tanulói összetétel és hatása a tanulók egyéni teljesítményére*. „A közoktatás teljesítményének mérése-értékelése” című kutatási program keretében készült tanulmány. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. <http://econ.core.hu/kutatas/edu/produktumok/szegr.html>
- Kézdi Gábor – Surányi Éva (2008): *Egy sikeres iskolai integrációs program tapasztalatai. A hátrányos helyzetű tanulók oktatási integrációs programjának hatásvizsgálata, 2005–2007*. Educatio, Budapest. [http://www.sulinovadatbank.hu/index.php?akt\\_menu=4849](http://www.sulinovadatbank.hu/index.php?akt_menu=4849)
- Kiss János Péter (2003): A kistérségek 2000. évi GDP-jének becslése. In Nemes Nagy József (szerk.): *Kistérségi Mozaik*. Regionális Tudományi Tanulmányok 8. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- KSH (2008): *A vállalkozások regionális különbségei Magyarországon*. Központi Statisztikai Hivatal, Győr.
- Kubiato, Milan – Vlckova, Katerina (2010): The relationship between ICE USA and science knowledge for czech students: secondary analysis of PISA 2006. *International Journal Science and Mathematics Education*, 8. 3. sz. 523–543.

- Lőcsei Hajnalka – Nemes Nagy József (2003): A Balatoni Régió gazdasági súlya és belső térszerkezete. In Nemes Nagy József (szerk.): *Kistérségi Mozaik*. Regionális Tudományi Tanulmányok 8. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Lőcsei Hajnalka – Németh Nándor (2006): A Balaton régió gazdasági ereje. *Comitatus*, 16. 7–8. sz. 7–22.
- Molnár D. Éva – Székely László (2010): *The relationship between motivation components and reading competency of Hungarian-speaking children in three countries*. IERI Monograph Series, Issues and Methodologies in Large Scale Assessments 3. 107–124.
- OECD (2003): *Literacy Skills for the World of Tomorrow – Further Results from PISA 2000*. <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforminternationalstudentassessmentpisa/33690591.pdf>
- OECD (2004): *Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003*. <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforminternationalstudentassessmentpisa/34002216.pdf>
- OECD (2007): *Science competencies for tomorrow's world. Volume 1: analysis*. <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9807011e.pdf>
- OECD (2010): *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background. Equity in learning opportunities and outcomes*. Volume II. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852584.pdf>
- OKM (2011): *Változások az Országos kompetenciamérés skáláiban*. [https://www.kir.hu/okmfit/files/Valtozasok\\_az\\_Orszagos\\_kompetenciameres\\_skalaiban.pdf](https://www.kir.hu/okmfit/files/Valtozasok_az_Orszagos_kompetenciameres_skalaiban.pdf)
- Tóth Edit (2011): Pedagógusok nézetei a tanulóteljesítmény-mérésről. *Magyar Pedagógia*, 111. 3. sz. 225–249.
- Tóth Edit – Székely László (2011): Háttértényezők hatásának vizsgálata hierarchikus lineáris modellekkel. *Magyar Pedagógia*, 111. 1. sz. 5–23.
- Varga Júlia (2008): *A tanárok allokációjának hatása az iskolai eredményességre Magyarországon*. „A közoktatás teljesítményének mérése-értékelése” című kutatási program keretében készült tanulmány. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. <http://econ.core.hu/file/download/tmatch306.doc>

# FÜGGELÉK

## Hiányzó adatok

Az alábbi ábrák tartalmazzák a matematika és szövegértés pontszámainak eloszlását, külön feltüntetve azokat az eseteket, amikor rendelkezésre áll a családháttér-index (1 054 512 megfigyelés matematika és 1 054 497 megfigyelés szövegértés esetén), és amikor nem áll rendelkezésre (303 489 megfigyelés matematika és 303 486 megfigyelés szövegértés esetén).



1. ábra: Kompetenciamérési eredmények eloszlása családháttér-indexszel rendelkező és nem rendelkező tanulók esetén

A 32. táblázatban szerepel a fenti eloszlások egyenlőségének vizsgálata. Látható, hogy mind a matematika-, mind pedig a szövegértés-eredmények esetében a t-teszt elveti az átlagok egyenlőségét.

	Matematika		Szövegértés	
	Átlag	Standard hiba	Átlag	Standard hiba
Van családháttér-index	1589,222	0,199	1571,217	0,195
Nincs családháttér-index	1553,682	0,393	1529,224	0,395
Különbség	35,540	0,441	41,993	0,440
t-érték	80,571		95,360	
Szabadsági fok	471 558		462 481	
	p-érték		p-érték	
$H_1: \text{diff} < 0$ ( $H_0: \text{diff} = 0$ )	1,00		1,00	
$H_1: \text{diff} <> 0$ ( $H_0: \text{diff} = 0$ )	0,00		0,00	
$H_1: \text{diff} > 0$ ( $H_0: \text{diff} = 0$ )	0,00		0,00	

32. táblázat: Kompetenciaeredmények átlagainak egyenlőségét vizsgáló t-tesztek (Welch)

A 33. táblázatban Kolmogorov-Smirnov teszttel vizsgáljuk tovább a fenti eloszlásokat. A teszt nullhipotézise, hogy a két eloszlás megegyezik egymással. Az első sorban szereplő teszt alapján sem a matematikai, sem a szövegértési feladatok esetében nem tudjuk elvetni az egyenlőséget feltételező nullhipotézist azzal az alternatív hipotézissel szemben, hogy a családháttér-indexszel rendelkező csoport átlagos eredménye kisebb. A táblázat második sorában ugyanez a vizsgálat szerepel, csak azzal az alternatív hipotézissel szemben vizsgáljuk a nullhipotézist, hogy annak a csoportnak kisebbek az eredményei, amely esetében nem áll rendelkezésre a családháttér-index. Látható, hogy ebben az esetben elvetjük az egyenlőséget feltételező nullhipotézist, tehát a családháttér-indexszel rendelkező csoport eredményei magasabbak. Az utolsó sorban szerepel a két teszt kombinálása, melynek eredménye mindkét teszteredmény esetében szignifikáns különbséget mutat.

	Matematika		Szövegértés	
	különbség	p-érték	különbség	p-érték
$H_0$ : két csoport eloszlása egyenlő $H_1$ : családháttér-indexszel rendelkező csoport átlagos eredményei kisebbek	0,00	1,00	0,00	1,00
$H_0$ : két csoport eloszlása egyenlő $H_1$ : családháttér-indexszel nem rendelkező csoport átlagos eredményei kisebbek	-0,068	0,00	-0,081	0,00
Kombinált Kolmogorov-Smirnov teszt	0,068	0,00	0,081	0,00

Megjegyzés: A Kolmogorov-Smirnov teszt nullhipotézise az, hogy a családháttér-indexszel rendelkező és nem rendelkező csoportok átlagos eredményei megegyeznek. A táblázat első sorában ezt a nulla hipotézist azzal az alternatív hipotézissel szemben teszteljük, hogy a családi háttérrel rendelkezők átlagos eredményei kisebbek, mint a családi háttérrel nem rendelkező csoport átlaga. A második sorban a tesztelt alternatív hipotézis, hogy a családi háttérrel nem rendelkező csoport átlagos eredményei kisebbek a családi háttérrel rendelkező csoport átlagos eredményénél.

33. táblázat: Kolmogorov-Smirnov teszt eredményei

## Súlyozás jellemzői

A súlyokat úgy alakították ki, hogy az osztálylétszámot leosztották azok között, akik megírták a tesztet: tehát pl. egy 20 fős osztályban, ha hiányoznak négyen (nincs SNI vagy egyéb, a mérés megírása alól felmentett tanuló), akkor az osztályban a tesztet megírt személyek súlya 20/16 lesz. Az a megfontolás áll emögött, hogy az osztályon belül jobban korrelálnak az eredmények – tehát így a rosszabbul tanuló diák a gyengébben teljesítő osztályba jár, ezért rosszabb eredményt helyettesítenek be hozzá. Ez gyakorlatilag megegyezik azzal a módszerrel, hogy a hiányzó tanulók eredményei helyére az osztályátlagot helyettesítik be. Ez abban az esetben okozhat problémát, ha a teszteredmény a hiányzó tanulók esetében rendszeresen alacsonyabb vagy magasabb,



mint a tesztet megíró tanulók esetében. A hiányzó tanulók esetében is ismerjük az előző év végi matematikajegyüket, ezért annak vizsgálatával következtetéseket vonhatunk le az esetleges torzító hatásokról, amik akkor jelentkeznek, ha:

- legalább osztályon belül korreláció található a kompetenciaeredmények és az osztályzatok között, pl. ha valakinek a kompetenciaeredménye osztályátlag feletti van, akkor az előző év végi matematikajegye is osztályátlag feletti;
- a jegyben mért eredmények alapján az országos átlagba beszámítandó hiányzók osztályzatai átlag alattiak, pl. az előző év végi matematikajegy osztályátlag alatti.

A vizsgálat során azzal a feltételezéssel kell élnünk, hogy az előző év végi matematikajegyek egy adott osztályon belül viszonylag konzisztensek (azaz teljesítménysorrendet határoznak meg a tanulók között).<sup>15</sup>

Vizsgáljuk meg, ha valakinek a kompetenciaeredménye osztályátlag feletti van, akkor az előző év végi matematikajegye is osztályátlag feletti-e. Legyen *k\_jegy\_atlag* egy dummy változó, ami akkor vesz fel 1-es értéket, amikor a tanuló előző év végi matematikaosztályzata magasabb, mint a hiányzók jegye nélkül számolt osztályátlag,<sup>16</sup> egyébként a változó 0-s értéket vesz fel. A *k\_kompo\_atlag* pedig szintén legyen egy dummy változó, ami akkor vesz fel 1-es értéket, amikor a kompetenciamérés szövegértési feladatai esetében az egyéni eredmény az osztályátlag feletti, egyébként a változó 0-s értéket vesz fel. A *k\_jegy\_atlag* és a *k\_kompo\_atlag* változók közötti korrelációs együttható értéke 0,3455 (ami szignifikánsan különbözik 0-tól) – ami azt jelenti, hogy aki matematikából osztályátlag feletti jegyet szerzett, az gyakran a kompetenciamérés szövegértési feladatainak esetében is átlag feletti eredményeket ér el (34. táblázat).

Korreláció	<i>k_jegy_atlag</i>	<i>k_kompo_atlag</i>
<i>k_jegy_atlag</i>	1,000	
<i>k_kompo_atlag</i>	0,346 (0,00)	1,00

34. táblázat: Az előző év végi matematikajegyek és a szövegértési kompetenciaeredmények korrelációja

A matematikaeredményeket vizsgálva legyen a *k\_kompm\_atlag* egy dummy változó, ami akkor vesz fel 1-es értéket, amikor a kompetenciamérés matematikafeladatai esetében az egyéni eredmény osztályátlag feletti, egyébként a változó értéke 0.

<sup>15</sup> Sajnos a matematikajegy sem áll minden esetben rendelkezésre, 28036 esetben 0 szerepelt (ami felmentéshez kötődik), ezeket hiányzó adatra cseréltük.

<sup>16</sup> Nincs jelentősége annak, hogy a hiányzók jegyét beleszámoljuk-e az átlagba vagy sem.

A  $k\_jegy\_atlag$  és a  $k\_kompm\_atlag$  változók közötti korrelációs együttható 0,4031 (ami szignifikánsan különbözik 0-tól)<sup>17</sup> – ami azt jelenti, hogy aki matematikából osztályátlag feletti jegyeket szerez, az gyakran a matematikafeladatok esetében is átlag feletti eredményeket ér el (35. táblázat).

Korreláció	$k\_jegy\_atlag$	$k\_kompm\_atlag$
$k\_jegy\_atlag$	1,000	
$k\_kompm\_atlag$	0,403 (0,00)	1,00

35. táblázat: Az előző év végi matematikajegyek és a matematikai kompetenciaeredmények korrelációja

Ennek alapján tehát, aki osztályon belül relatíve jobban teljesít matematikából (jobb jegyeket szerez), az általában a kompetenciamérésekben is relatíve jobb eredményeket ér el.

Vizsgáljuk meg a második állítást, miszerint aki hiányzott a mérés során, annak nagyobb valószínűséggel volt az előző év végi matematikajegye osztályátlag alatti. Ehhez megvizsgáljuk az egyéni matematikaeredmények és a hiányzók nélkül számolt osztályátlagok különbségének átlagát, a t-teszt eredményei alapján ez az átlag szignifikánsan kisebb, mint 0.

	Átlag	Standard hiba
Hiányzók jegyeinek eltérése az átlagtól	-0,3932	0,003
t-érték	130	
Szabadsági fok	104 137	
	p-érték	
$H_1$ : átlag < 0 ( $H_0$ : átlag = 0)	0,00	
$H_1$ : átlag > 0 ( $H_0$ : átlag = 0)	0,00	
$H_1$ : átlag > 0 ( $H_0$ : átlag = 0)	1,00	

36. táblázat: Hiányzók jegyeinek átlagos eltérése az osztályátlagtól (t-teszt)

Ennek alapján tehát a mérések során az esetek többségében az osztályon belül relatíve rosszabbra értékelt tanulók hiányoznak.

Összességében a rosszabbra értékelt tanulók hiányoznak, akik átlagosan az átlagnál rosszabb kompetenciaeredményeket érnének el. Tehát az a gyakorlat, ami az osztályátlaggal helyettesíti a hiányzó tanulók adatait, valószínűleg felfelé torzítja az osztály- és ezen keresztül az országos eredményeket is. Csökkenteni lehetne a torzítást, ha

<sup>17</sup> A kompetenciamérés matematikaeredményei és a matematikajegyek közötti magasabb korreláció mindenképpen biztató jelenség.

olyan tanulók kompetenciaeredményeit helyettesítenék a nem felmentett hiányzó tanulók eredményei helyére, akik az adott osztályban ugyanolyan jegyet szereztek az előző év végén matematikából.<sup>18</sup>

### Az adatbázis leíró statisztikái

Kor	6. évfolyam	8. évfolyam	10. évfolyam	Összesen
9	5	4	0	9
10	5	8	1	14
11	68	6	0	74
12	94 638	10	0	94 648
13	333 069	119	0	333 188
14	40 135	107 073	22	147 230
15	9 849	340 249	154	350 252
16	2 769	37 811	109 249	149 829
17	330	8 353	315 883	324 566
18	48	1 667	59 515	61 230
19	2	242	13 828	14 072
20	1	3	3 136	3 140
21	1	0	1 247	1 248
22	0	0	423	423
23	0	0	31	31
24	0	0	5	5
Összesen	480 920	495 545	503 494	1 479 959

37. táblázat: A minta kor és évfolyam szerinti eloszlása

Év	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
<b>6. évfolyam</b>										
<b>Általános iskola</b>										
matematika	1492,96	197,60	1477,30	202,27	1491,41	196,68	1480,12	201,43	1482,87	190,15
szövegértés	1493,19	198,11	1481,24	202,03	1475,81	197,85	1458,54	189,46	1464,09	192,87
fiu	0,50	0,50	0,51	0,50	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
kor	1,89	0,59	1,92	0,61	1,93	0,62	1,93	0,60	1,91	0,59
csh_index	-0,04	0,99	-0,04	0,98	-0,04	0,99	-0,08	1,01	-0,08	1,00
peer	0,26	0,43	0,34	0,47	0,22	0,41	0,32	0,47	0,31	0,46
motivalt	0,81	0,39	0,81	0,39	0,84	0,37	0,82	0,39	0,82	0,38
szulo_tartosnem	0,05	0,22	0,05	0,23	0,05	0,23	0,06	0,24	0,06	0,24

A táblázat a következő oldalon folytatódik.

<sup>18</sup> Az Oktatási Hivatal 2013-ban megvizsgálta egy ilyen súlyozási módszer alkalmazásának lehetőségét. A vizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy nem érdemes változtatni az eredeti rendszeren. Bár valóban összefüggés van az előző év végi matematikajegy és a teljesítmény között, a tanulók kis száma miatt gyakori, hogy egy-egy osztályon belül a magasabb hiányzási arányú alacsonyabb érdemjegyekből kevés fordul elő, így a hiányzók képességére sok esetben nagyon megbízhatatlanul, vagy egyáltalán nem lehetne becslést adni. (A szerk.)

Év	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
<b>8 évfolyamos gimnázium</b>										
matematika	1666,53	168,82	1644,80	182,80	1643,44	171,00	1624,02	176,31	1639,98	158,75
szövegértés	1661,25	150,32	1666,50	167,11	1656,16	151,79	1616,21	157,76	1641,46	158,31
fiu	0,44	0,50	0,46	0,50	0,47	0,50	0,47	0,50	0,46	0,50
kor	1,79	0,47	1,81	0,46	1,82	0,45	1,83	0,46	1,82	0,48
csih_index	0,88	0,77	0,90	0,76	0,91	0,70	0,87	0,75	0,88	0,72
peer	0,19	0,39	0,24	0,43	0,15	0,35	0,22	0,41	0,22	0,41
motivalt	0,82	0,38	0,84	0,37	0,86	0,34	0,83	0,37	0,85	0,36
szulo_tartosnem	0,02	0,14	0,02	0,16	0,02	0,13	0,02	0,14	0,02	0,14
<b>8. évfolyam</b>										
<b>Általános iskola</b>										
matematika	1586,20	184,06	1590,95	190,44	1607,50	197,03	1586,18	201,80	1596,01	197,66
szövegértés	1563,38	187,58	1546,83	195,47	1567,20	189,63	1561,21	189,55	1548,78	195,85
fiu	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
kor	1,83	0,59	1,88	0,59	1,89	0,60	1,91	0,60	1,92	0,59
csih_index	-0,09	0,97	-0,09	0,97	-0,10	0,97	-0,11	0,98	-0,14	0,99
peer	0,28	0,45	0,36	0,48	0,25	0,43	0,34	0,47	0,34	0,47
motivalt	0,78	0,41	0,79	0,41	0,83	0,37	0,82	0,38	0,83	0,38
szulo_tartosnem	0,04	0,22	0,05	0,23	0,04	0,22	0,05	0,24	0,06	0,24
<b>8 évfolyamos gimnázium</b>										
matematika	1752,31	166,52	1745,23	180,77	1773,84	184,19	1740,46	177,07	1760,01	165,23
szövegértés	1739,40	145,16	1723,23	157,55	1740,04	148,44	1731,36	151,85	1731,39	152,52
fiu	0,44	0,50	0,45	0,50	0,44	0,50	0,45	0,50	0,47	0,50
kor	1,77	0,48	1,78	0,48	1,79	0,48	1,81	0,46	1,82	0,46
csih_index	0,88	0,78	0,86	0,78	0,90	0,76	0,88	0,75	0,90	0,72
peer	0,23	0,42	0,30	0,46	0,19	0,39	0,23	0,42	0,22	0,41
motivalt	0,76	0,42	0,76	0,43	0,83	0,38	0,84	0,37	0,84	0,37
szulo_tartosnem	0,02	0,14	0,02	0,15	0,02	0,13	0,02	0,15	0,02	0,15
<b>6 évfolyamos gimnázium</b>										
matematika	1740,70	170,23	1731,36	175,25	1754,56	187,52	1731,46	183,99	1744,30	171,23
szövegértés	1727,66	147,30	1716,07	163,62	1723,81	153,84	1722,13	156,65	1718,03	163,95
fiu	0,45	0,50	0,45	0,50	0,48	0,50	0,49	0,50	0,47	0,50
kor	1,77	0,48	1,78	0,49	1,78	0,48	1,81	0,47	1,81	0,48
csih_index	0,88	0,79	0,89	0,78	0,90	0,77	0,89	0,77	0,84	0,76
peer	0,26	0,44	0,26	0,44	0,19	0,39	0,22	0,42	0,22	0,41
motivalt	0,75	0,43	0,81	0,39	0,83	0,37	0,85	0,36	0,85	0,36
szulo_tartosnem	0,02	0,14	0,02	0,16	0,01	0,13	0,02	0,15	0,02	0,16
<b>10. évfolyam</b>										
<b>8 évfolyamos gimnázium</b>										
matematika	1850,08	167,32	1824,18	170,05	1812,40	185,39	1825,73	172,86	1830,15	167,16
szövegértés	1802,09	139,13	1795,86	138,22	1810,39	146,26	1798,14	144,28	1786,11	140,16
fiu	0,45	0,50	0,45	0,50	0,45	0,50	0,45	0,50	0,44	0,50
kor	1,74	0,52	1,80	0,49	1,78	0,50	1,81	0,51	1,81	0,49
csih_index	0,91	0,77	0,91	0,77	0,91	0,76	0,93	0,73	0,95	0,71
peer	0,27	0,44	0,28	0,45	0,23	0,42	0,25	0,43	0,24	0,43
motivalt	0,72	0,45	0,74	0,44	0,78	0,41	0,79	0,41	0,80	0,40
szulo_tartosnem	0,02	0,15	0,02	0,13	0,02	0,13	0,03	0,17	0,01	0,13

*A táblázat a következő oldalon folytatódik.*

Év	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
6 évfolyamos gimnázium										
matematika	1833,33	179,70	1790,09	179,30	1792,35	197,22	1805,56	180,79	1815,84	175,95
szövegértés	1790,29	150,21	1776,39	145,65	1794,11	155,38	1782,13	151,97	1767,62	146,99
fiu	0,45	0,50	0,45	0,50	0,46	0,50	0,46	0,50	0,47	0,50
kor	1,75	0,49	1,78	0,52	1,80	0,51	1,82	0,52	1,81	0,51
csih_index	0,91	0,78	0,86	0,79	0,89	0,80	0,90	0,76	0,90	0,75
peer	0,27	0,44	0,27	0,44	0,23	0,42	0,26	0,44	0,25	0,43
motivalt	0,72	0,45	0,76	0,42	0,78	0,41	0,79	0,40	0,80	0,40
szulo_tartosnem	0,02	0,15	0,03	0,16	0,02	0,13	0,02	0,16	0,02	0,14
4 évfolyamos gimnázium										
matematika	1736,68	173,84	1710,42	177,39	1696,46	187,22	1723,47	172,15	1726,92	172,53
szövegértés	1722,55	160,88	1724,49	153,89	1735,35	161,12	1723,54	155,58	1706,14	154,49
fiu	0,40	0,49	0,40	0,49	0,40	0,49	0,40	0,49	0,41	0,49
kor	1,77	0,55	1,80	0,56	1,81	0,57	1,84	0,58	1,84	0,56
csih_index	0,48	0,84	0,48	0,84	0,47	0,84	0,49	0,81	0,51	0,80
peer	0,24	0,43	0,28	0,45	0,20	0,40	0,26	0,43	0,24	0,42
motivalt	0,76	0,43	0,78	0,41	0,81	0,39	0,83	0,37	0,84	0,36
szulo_tartosnem	0,03	0,17	0,03	0,18	0,03	0,17	0,04	0,19	0,03	0,19
Szakközépiskola										
matematika	1635,86	160,37	1605,59	162,86	1599,34	168,55	1623,51	161,07	1616,04	168,07
szövegértés	1595,50	161,67	1604,94	155,58	1611,63	161,11	1604,13	153,08	1591,62	152,87
fiu	0,54	0,50	0,53	0,50	0,53	0,50	0,53	0,50	0,53	0,50
kor	1,90	0,70	1,94	0,72	1,94	0,72	2,00	0,73	2,01	0,72
csih_index	-0,09	0,81	-0,10	0,81	-0,08	0,80	-0,05	0,77	-0,05	0,77
peer	0,25	0,43	0,30	0,46	0,19	0,39	0,27	0,44	0,27	0,44
motivalt	0,76	0,42	0,78	0,41	0,84	0,37	0,84	0,36	0,84	0,36
szulo_tartosnem	0,04	0,21	0,04	0,21	0,03	0,20	0,05	0,23	0,05	0,22
Szakiskola és speciális szakiskola										
matematika	1460,65	155,58	1429,47	148,55	1446,44	147,62	1454,63	155,42	1440,91	164,75
szövegértés	1388,63	158,99	1402,63	163,31	1399,33	169,99	1415,37	157,11	1396,68	162,53
fiu	0,59	0,49	0,61	0,49	0,61	0,49	0,60	0,49	0,61	0,49
kor	2,12	0,79	2,19	0,81	2,24	0,84	2,28	0,85	2,35	0,90
csih_index	-0,89	0,91	-0,89	0,91	-0,91	0,91	-0,84	0,87	-0,81	0,87
peer	0,34	0,47	0,42	0,49	0,31	0,46	0,39	0,49	0,38	0,48
motivalt	0,74	0,44	0,75	0,43	0,78	0,41	0,79	0,40	0,80	0,40
szulo_tartosnem	0,09	0,28	0,09	0,29	0,09	0,28	0,10	0,30	0,10	0,30

38. táblázat: Egyéni változók (súlyozott) átlagai és szórásértékei évfolyam, a képzési forma és év szerint

	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
Általános iskola										
f_onkor	0,66	0,44	0,61	0,46	0,58	0,47	0,58	0,47	0,54	0,48
f_tarsulas	0,23	0,39	0,28	0,42	0,30	0,43	0,30	0,43	0,31	0,44
f_egyhaz	0,06	0,22	0,07	0,23	0,07	0,23	0,07	0,24	0,10	0,28
f_nonprofit	0,04	0,13	0,04	0,12	0,04	0,12	0,03	0,12	0,03	0,12
f_egyeb	0,01	0,12	0,01	0,12	0,01	0,12	0,01	0,12	0,02	0,13
telnagy	-0,89	2,17	-0,87	2,17	-0,86	2,16	-0,87	2,17	-0,90	2,18
tel_szelen	0,22	0,44	0,22	0,44	0,23	0,43	0,22	0,43	0,23	0,44
tel_kulter	0,02	0,10	0,02	0,12	0,02	0,13	0,02	0,13	0,01	0,11
allag	0,26	0,74	0,28	0,75	0,32	0,80	0,44	0,80	0,49	0,78
szg	0,75	0,40	0,72	0,44	0,69	0,45	0,76	0,41	0,81	0,37
lib	0,85	0,30	0,84	0,31	0,84	0,32	0,84	0,32	0,83	0,32
isknagy	-0,20	0,81	-0,06	0,75	-0,03	0,74	-0,04	0,74	-0,03	0,74
átlag_oszt6	20,49	5,36	20,33	5,30	20,15	5,24	19,81	5,25	19,63	5,12
átlag_oszt8	19,74	5,25	19,85	5,06	19,91	5,10	19,43	5,17	19,24	4,97
átlag_oszt10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TEhiány	0,57	0,50	0,56	0,50	0,53	0,50	0,50	0,49	0,53	0,50
TEfluk	0,24	0,18	0,23	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,18	0,15
TEkepz	0,20	0,12	0,20	0,13	0,22	0,14	0,23	0,15	0,06	0,06
ig_tapasztalat	0,80	0,39	0,79	0,40	0,79	0,40	0,80	0,39	0,78	0,41
ig_eleg	0,71	0,21	0,70	0,21	0,71	0,21	0,72	0,20	0,73	0,20
ig_vegz	0,88	0,30	0,91	0,26	0,93	0,23	0,93	0,22	0,95	0,19
sz_index_telep	0,03	0,11	0,03	0,11	0,03	0,10	0,03	0,11	0,03	0,11
8 évfolyamos gimnázium										
f_onkor	0,56	0,50	0,57	0,50	0,52	0,50	0,54	0,50	0,38	0,49
f_tarsulas	0,04	0,16	0,04	0,18	0,06	0,20	0,05	0,18	0,08	0,22
f_egyhaz	0,33	0,47	0,32	0,47	0,33	0,47	0,32	0,48	0,34	0,48
f_nonprofit	0,03	0,10	0,02	0,09	0,03	0,10	0,03	0,09	0,02	0,08
f_egyeb	0,05	0,27	0,05	0,25	0,06	0,26	0,06	0,26	0,18	0,38
telnagy	1,28	1,29	1,28	1,29	1,25	1,31	1,26	1,29	1,31	1,28
tel_szelen	0,17	0,37	0,20	0,41	0,19	0,40	0,19	0,42	0,20	0,40
tel_kulter	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
allag	0,36	0,69	0,29	0,76	0,33	0,81	0,41	0,77	0,47	0,82
szg	0,90	0,26	0,79	0,39	0,81	0,37	0,86	0,31	0,80	0,39
lib	0,98	0,05	0,98	0,11	1,00	0,00	0,95	0,17	0,96	0,14
isknagy	-0,08	0,80	0,00	0,76	0,00	0,77	-0,02	0,76	0,00	0,76
átlag_oszt6	29,65	5,29	29,48	4,90	29,34	5,68	29,83	5,20	30,65	4,43
átlag_oszt8	28,56	5,79	29,30	4,55	29,72	5,44	29,17	5,42	29,15	5,00
átlag_oszt10	28,60	4,62	28,35	5,05	28,30	4,78	27,54	4,78	28,68	4,80
TEhiány	0,35	0,46	0,41	0,48	0,34	0,47	0,27	0,43	0,28	0,43
TEfluk	0,21	0,20	0,18	0,14	0,17	0,12	0,17	0,14	0,16	0,11

*A táblázat a következő oldalon folytatódik.*

	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
TEkepz	0,17	0,11	0,16	0,11	0,17	0,11	0,17	0,12	0,08	0,06
ig_tapasztalat	0,78	0,38	0,81	0,37	0,82	0,35	0,83	0,34	0,85	0,33
ig_eleg	0,71	0,19	0,71	0,20	0,69	0,22	0,68	0,21	0,72	0,23
ig_vegz	0,90	0,31	0,94	0,27	0,95	0,22	0,95	0,18	0,96	0,20
sz_index_telep	0,02	0,11	0,02	0,09	0,02	0,14	0,02	0,14	0,02	0,14
6 évfolyamos gimnázium										
f_onkor	0,64	0,48	0,63	0,48	0,61	0,49	0,61	0,49	0,46	0,50
f_tarsulas	0,02	0,13	0,03	0,15	0,04	0,18	0,04	0,18	0,06	0,20
f_egyhaz	0,26	0,44	0,26	0,44	0,26	0,45	0,27	0,45	0,28	0,45
f_nonprofit	0,05	0,20	0,05	0,20	0,05	0,21	0,04	0,19	0,06	0,20
f_egyeb	0,03	0,21	0,03	0,21	0,03	0,22	0,04	0,22	0,14	0,34
telnagy	1,20	1,41	1,21	1,42	1,21	1,39	1,20	1,38	1,11	1,39
tel_szelen	0,16	0,37	0,16	0,35	0,17	0,37	0,17	0,36	0,19	0,38
tel_kulter	0,01	0,08	0,01	0,11	0,01	0,11	0,00	0,00	0,01	0,11
allag	0,42	0,79	0,44	0,82	0,42	0,80	0,41	0,82	0,52	0,76
szg	0,85	0,35	0,81	0,40	0,80	0,39	0,86	0,37	0,88	0,32
lib	0,97	0,13	0,98	0,11	0,97	0,13	0,96	0,17	0,96	0,18
isknagy	-0,17	0,81	-0,01	0,78	0,01	0,77	-0,01	0,77	0,00	0,76
átlag_oszt6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt8	28,98	5,27	28,93	5,22	29,17	5,35	29,06	5,65	28,55	6,19
átlag_oszt10	29,07	5,41	29,26	4,00	28,80	3,66	28,11	4,36	28,38	4,54
TEhiany	0,38	0,48	0,34	0,46	0,35	0,46	0,29	0,44	0,36	0,47
TEfluk	0,19	0,12	0,18	0,11	0,18	0,16	0,16	0,11	0,16	0,12
TEkepz	0,17	0,09	0,17	0,10	0,16	0,10	0,17	0,11	0,08	0,06
ig_tapasztalat	0,87	0,34	0,85	0,35	0,85	0,35	0,85	0,37	0,83	0,37
ig_eleg	0,68	0,22	0,68	0,22	0,71	0,21	0,70	0,22	0,73	0,18
ig_vegz	0,88	0,34	0,88	0,32	0,92	0,27	0,93	0,23	0,92	0,28
sz_index_telep	0,03	0,17	0,03	0,15	0,01	0,02	0,02	0,10	0,01	0,04
4 évfolyamos gimnázium										
f_onkor	0,66	0,42	0,65	0,44	0,62	0,44	0,62	0,44	0,48	0,49
f_tarsulas	0,02	0,13	0,03	0,18	0,04	0,19	0,04	0,18	0,04	0,18
f_egyhaz	0,16	0,33	0,17	0,32	0,17	0,34	0,18	0,33	0,21	0,37
f_nonprofit	0,13	0,25	0,11	0,23	0,12	0,23	0,11	0,23	0,11	0,21
f_egyeb	0,03	0,18	0,04	0,21	0,04	0,21	0,05	0,21	0,16	0,36
telnagy	1,25	1,33	1,19	1,35	1,18	1,36	1,16	1,38	1,14	1,39
tel_szelen	0,25	0,43	0,28	0,44	0,26	0,43	0,23	0,42	0,22	0,40
tel_kulter	0,01	0,06	0,01	0,07	0,00	0,05	0,01	0,08	0,01	0,13
allag	0,34	0,77	0,34	0,80	0,37	0,78	0,40	0,76	0,48	0,74
szg	0,88	0,29	0,82	0,36	0,83	0,36	0,86	0,33	0,86	0,31
lib	0,96	0,13	0,96	0,13	0,95	0,14	0,94	0,15	0,92	0,18
isknagy	-0,47	0,82	-0,01	0,71	-0,02	0,72	-0,04	0,72	-0,03	0,71

A táblázat a következő oldalon folytatódik.

	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
átlag_oszt6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt10	28,46	4,85	28,30	4,69	28,65	4,94	28,11	4,83	27,98	5,26
TEhiány	0,43	0,49	0,41	0,49	0,38	0,48	0,33	0,47	0,34	0,46
TEfluk	0,21	0,13	0,21	0,14	0,20	0,16	0,19	0,15	0,18	0,14
TEkepz	0,18	0,11	0,17	0,12	0,17	0,13	0,18	0,13	0,07	0,06
ig_tapasztalat	0,79	0,39	0,80	0,37	0,79	0,38	0,81	0,38	0,81	0,39
ig_eleg	0,71	0,20	0,68	0,21	0,70	0,21	0,70	0,20	0,72	0,19
ig_vegz	0,88	0,29	0,91	0,25	0,94	0,20	0,93	0,21	0,92	0,22
sz_index_telep	0,04	0,08	0,03	0,08	0,03	0,07	0,04	0,12	0,03	0,07
Szakközépiskola										
f_onkor	0,81	0,33	0,80	0,34	0,79	0,36	0,79	0,36	0,57	0,47
f_tarsulas	0,01	0,10	0,02	0,10	0,03	0,13	0,02	0,13	0,02	0,12
f_egyhaz	0,03	0,15	0,04	0,15	0,04	0,15	0,04	0,15	0,08	0,23
f_nonprofit	0,10	0,25	0,09	0,25	0,08	0,25	0,08	0,24	0,08	0,22
f_egyeb	0,04	0,17	0,05	0,19	0,06	0,21	0,06	0,21	0,25	0,40
telnagy	1,10	1,30	1,08	1,29	1,07	1,29	1,08	1,29	1,08	1,31
tel_szelen	0,29	0,46	0,31	0,46	0,31	0,46	0,33	0,47	0,31	0,46
tel_kulter	0,01	0,11	0,02	0,13	0,02	0,13	0,02	0,15	0,01	0,11
allag	0,24	0,80	0,23	0,81	0,24	0,83	0,28	0,83	0,30	0,79
szg	0,92	0,23	0,90	0,25	0,91	0,25	0,92	0,23	0,90	0,25
lib	0,93	0,21	0,95	0,19	0,93	0,21	0,93	0,20	0,93	0,20
isknagy	-0,41	0,82	0,00	0,71	0,00	0,71	-0,01	0,71	-0,01	0,71
átlag_oszt6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt10	28,15	6,04	27,86	4,49	28,02	4,98	27,13	5,05	26,85	5,28
TEhiány	0,57	0,49	0,59	0,49	0,56	0,50	0,53	0,50	0,51	0,50
TEfluk	0,26	0,21	0,24	0,19	0,22	0,17	0,20	0,14	0,19	0,15
TEkepz	0,18	0,13	0,18	0,13	0,21	0,14	0,22	0,15	0,09	0,09
ig_tapasztalat	0,82	0,39	0,81	0,39	0,80	0,39	0,80	0,40	0,81	0,39
ig_eleg	0,69	0,22	0,69	0,20	0,68	0,22	0,67	0,22	0,68	0,22
ig_vegz	0,89	0,28	0,91	0,28	0,93	0,26	0,93	0,22	0,94	0,21
sz_index_telep	0,03	0,06	0,03	0,05	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,05
Szakiskola és speciális szakiskola										
f_onkor	0,76	0,36	0,75	0,37	0,73	0,39	0,72	0,39	0,50	0,49
f_tarsulas	0,03	0,14	0,03	0,13	0,04	0,18	0,03	0,16	0,04	0,18
f_egyhaz	0,04	0,16	0,05	0,18	0,05	0,17	0,05	0,18	0,08	0,24
f_nonprofit	0,15	0,29	0,13	0,28	0,12	0,27	0,11	0,25	0,11	0,24
f_egyeb	0,03	0,13	0,05	0,18	0,07	0,22	0,09	0,24	0,28	0,43
telnagy	0,67	1,45	0,67	1,44	0,63	1,45	0,62	1,44	0,62	1,45
tel_szelen	0,36	0,49	0,36	0,48	0,35	0,48	0,37	0,48	0,39	0,49

A táblázat a következő oldalon folytatódik.



	2008		2009		2010		2011		2012	
	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.	átlag	sd.
tel_kulter	0,02	0,11	0,03	0,16	0,03	0,14	0,03	0,18	0,02	0,11
allag	0,22	0,72	0,21	0,77	0,21	0,80	0,23	0,79	0,27	0,78
szg	0,89	0,28	0,87	0,30	0,86	0,33	0,84	0,34	0,80	0,36
lib	0,86	0,31	0,86	0,31	0,84	0,34	0,84	0,33	0,83	0,34
isknagy	-0,45	0,83	-0,13	0,80	-0,05	0,74	-0,07	0,75	-0,09	0,76
átlag_oszt6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
átlag_oszt10	25,05	5,68	25,48	5,08	25,56	5,53	25,03	5,61	24,14	5,94
TEhiany	0,59	0,49	0,62	0,48	0,64	0,47	0,56	0,49	0,52	0,50
TEfluk	0,29	0,21	0,29	0,23	0,23	0,19	0,22	0,15	0,21	0,17
TEkepz	0,19	0,15	0,19	0,15	0,22	0,15	0,22	0,17	0,08	0,10
ig_tapasztalat	0,83	0,37	0,81	0,38	0,77	0,42	0,78	0,41	0,76	0,42
ig_eleg	0,67	0,22	0,69	0,20	0,66	0,22	0,67	0,23	0,68	0,23
ig_vegz	0,89	0,26	0,91	0,25	0,93	0,23	0,91	0,26	0,95	0,23
sz_index_telep	0,05	0,09	0,04	0,06	0,04	0,09	0,04	0,08	0,05	0,10

39. táblázat: Iskolai szintű változók átlagai és szórásértékei képzési formák és évek szerint

## Magyarázó változók kialakítása

### Motiváció

A 40. táblázatban mutatjuk meg, hogy adott szülői végzettség esetén milyen kitűzött célok mellett tekintjük a diákot motiváltnak. A változók kialakítása során mindig az azonos nemű szülő végzettségét vettük figyelembe.

TA01601 „Mi az a legmagasabb végzettség, amit szeretnél elérni?”	TA02701 vagy TA02801 „Mi édesanyád/édesapád legmagasabb iskolai végzettsége?”
8 általános	kevesebb, mint 8 általános
szakmunkás	szakiskola
érettségi	érettségi
technikusi	érettségi
BA	főiskola
MA	egyetem
PhD	egyetem

40. táblázat: Akkor tekintjük motiváltnak a tanulót, ha magasabb vagy azonos végzettséget akar elérni, mint a szülei.

### A családháttér-index (CSH-index)

Az éves országos jelentések mellékletében (lásd például Balázsi és mtsai. 2013) található ismertető alapján a családháttér-index kialakítása a következőképpen történt meg.

A családháttér-index értékét a tanulói kérdőív néhány kérdésére adott válasz alapján számították ki. Tanulói kérdőív azon kérdéseit (változóit/változócsoportjait) használták, amelyek a családi háttér jellemzésére alkalmasak:

- az otthon található könyvek száma;
- a szülők iskolai végzettsége;
- a család anyagi helyzete (kap-e a diák az iskolában különböző juttatásokat – ingyenes étkezés és tankönyv, kap-e a család nevelési segínyt a diák után);
- a család birtokában lévő anyagi javak (az egy szobára jutó lakók száma, mobiltelefonok, autók, fürdőszobák száma, van-e az otthonukban internet, hányszor üdültek az elmúlt évben);
- a szülők munkaerő-piaci státusa;
- tanulást segítő eszközök (számítógépek száma, saját könyvek, saját íróasztal, saját számítógép, különórák);
- családi programok (együtt tanulás, beszélgetés az iskoláról, házimunka, kerti munka, számítógépezés, zenélés);
- kulturális tevékenységek (kiállítás, mozi, színház, koncert).

A fenti változók teljesítményre gyakorolt hatását lineáris modell alkalmazásával vizsgálták, szignifikancia alapján kiejtve a változókat. Végül a következő változók maradtak szignifikánsak: az otthon található könyvek száma, a szülők iskolai végzettsége, található-e a család birtokában legalább egy számítógép, van-e a diáknak saját könyve. Ez utóbbi kettő dichotóm (igen/nem) változó, a könyvek száma és a szülők iskolai végzettsége pedig az eredeti kódolást alkalmazva (11-től 17-ig) megközelítőleg lineáris hatást mutatott, ezért változatlanul szerepel a modellben. A változók súlyai a családháttér-indexben a következők:

- könyvek száma: 10,
- szülők iskolai végzettsége: 11,
- számítógép: 17,
- saját könyv: 33.

A fenti eljárást a 2006. évi mérés adataira alkalmazták, 2007-től az index kialakításának szabályai nem változtak.

## Fenntartó típusa

A fenntartói alkategóriákat öt csoportba soroltuk, a besorolás szabályait a 41. táblázat tartalmazza.

Önkormányzati fenntartó	községi önkormányzat
	városi önkormányzat
	megyei jogú városi önkormányzat
	fővárosi kerületi önkormányzat
	megyei önkormányzat
	fővárosi önkormányzat
	települési kisebbségi önkormányzat
	országos kisebbségi önkormányzat
	területi kisebbségi önkormányzat
A fenntartó társulás	önkormányzatok fenntartói társulása
	többcélú kistérségi társulás
	önkormányzatok fenntartói társulása – megbízó és megbízott
	önkormányzatok fenntartói társulása – gesztor és tag
	önkormányzatok fenntartói társulása – társulási tanács
	önkormányzatok fenntartói társulása – önálló társulás
Egyházi fenntartó	egyházi jogi személy
	egyházi felsőoktatási intézmény
Egyéb nonprofit fenntartó	alapítvány
	közalapítvány
	közhasznú alapítvány
	közhasznú társaság
	egyesület
	közhasznú egyesület
Egyéb fenntartó	állami szerv
	állami felsőoktatási intézmény
	korlátolt felelősségű társaság
	részvénytársaság
	egyéb felsőoktatási intézmény
	egyéb

41. táblázat: Fenntartók csoportosítása

## Szegregációs indexek

A *Kertesi és Kézdi (2009b)* tanulmányában leírt módszertan alapján elkészíthetők a települési/kistérségi szintű és iskolai szintű szegregációs indexek. Ennek alapján a szegregáció mérésére a csoportközi kontaktusok valószínűségét becslő, ún. többségi kitettségi (exposure) mutatókat ( $E^T$  a többség,  $E^K$  a kisebbség kitettségi mutatója), illetve a belőlük számítható szegregációs indexet ( $S$ ) használhatjuk.

A  $E_j^T$  (többségi) index azt méri, hogy az adott település iskoláiba járó többségi tanulók átlagosan milyen mértékig vannak kitéve a kisebbséghez tartozó tanulókkal való kontaktus lehetőségének.<sup>19</sup> Ez úgy is megfogalmazható, hogy a többség kitettségi indexe azt mutatja meg, milyen valószínűséggel kerülne egy többségi tanuló egy kisebbségi tanulóval kapcsolatba a település iskoláiban, ha a tanulók *véletlenszerűen* létesítenének egymással kontaktusokat. A többség kitettségi indexe ( $E_j^T$ ) így nem más, mint az iskolánkénti kisebbségi arányok többségi tanulók iskolai részarányaival súlyozott átlaga. Képlete:

$$E_j^T = \sum_{i=1}^I \frac{N_{ji} - M_{ji}}{N_j - M_j} p_{ji}$$

ahol  $N$  a tanulók száma,  $M$  a kisebbségi tanulók száma,  $p$  pedig a kisebbségi tanulók aránya, a  $j$  index a települést jelöli, az  $i$  index pedig a településen belül található iskolát. Belátható, hogy:  $0 \leq E_j^T \leq p_j$ , azaz a mérőszám minimális értéke 0, ami – a többségi tanulók oldaláról nézve a dolgot – a többség és a kisebbség közti potenciális interakciók teljes hiányára utal, az index maximális értéke pedig  $p_j$ , ami a kisebbségi tanulóknak az adott településre jellemző részarányát testesíti meg. A többségi tanulók kitettségi indexe csak abban az esetben érheti el ezt a maximumértéket, ha a település minden egyes iskolájában a település egészére jellemző kisebbségi tanulói arány valósul meg, vagyis ha egyáltalán nincs szegregáció.

A többség kitettségi indexével analóg a kisebbség kitettségi indexe ( $E_j^K$ ), amely azt méri, hogy a  $j$ -edik település iskoláiba járó kisebbségi tanulók átlagosan milyen mértékig vannak kitéve a többséghez tartozó tanulókkal való kontaktus lehetőségének. Másképpen fogalmazva: hogy milyen valószínűséggel kerülne egy kisebbségi tanuló egy többségi tanulóval kapcsolatba a település iskoláiban, ha a tanulók *véletlenszerűen* létesítenének egymással kontaktusokat. Képlete:

$$E_j^K = \sum_{i=1}^I \frac{M_{ji}}{M_j} (1 - p_{ji}),$$

ahol a fentiekhez hasonlóan  $M$  a kisebbségi tanulók száma,  $p$  pedig a kisebbségi tanulók aránya, a  $j$  index továbbra is a települést,  $i$  index pedig az iskolát jelöli. Ebben az esetben is  $0 \leq E_j^K \leq (1 - p_j)$ , azaz a mérőszám minimális értéke 0, ami – a kisebbségi tanulók oldaláról nézve – a kisebbség és a többség közti potenciális interakciók teljes hiányára utal, az index maximális értéke pedig  $(1 - p_j)$ , ami a többségi tanulóknak az adott településre jellemző részarányát testesíti meg.

<sup>19</sup> A „kisebbség” szót itt nem helyi, hanem országos értelemben használjuk. Egy adott településen a „kisebbség” akár számszerű többséget is alkothat.

A kitettségi mutatók hátránya, hogy értékük függ a kisebbséghez, illetve többséghez tartozó tanulók adott településre jellemző részarányától. Emiatt településközi összehasonlításra korlátozottan alkalmasak. Ezt a problémát oldja meg a szegregációs index, amely a kitettségi indexek tartalmát megtartva, normalizált képet ad a szegregáció mértékéről. A szegregációs index megmutatja, hogy a többség és a kisebbség közti véletlenszerű kontaktusok valószínűsége mennyivel (hány százalékkal) kisebb annál, amekkora abban az esetben lenne, ha a kisebbségi (vagy a többségi) tanulók eloszlása egyenletes lenne a település iskoláiban. Más szóval, az index azt mutatja meg, hogy a lehetséges kontaktusok hány százaléka hiúsul meg a szegregáció következtében. Képlete:

$$S_j = \frac{p_j - E_j^T}{p_j} = \frac{(1 - p_j) - E_j^K}{1 - p_j},$$

ahol  $0 \leq S_j \leq 1$ . Az index magasabb értéke magasabb szegregációt reprezentál. 0 érték estében nincs szegregáció, 1-es értéknél pedig tökéletes szegregáció van.

Ezeknek az indexeknek a kiszámításához a kompetenciamérési adatbázis települési szintű és tanulói adataira van szükség. Ezen belül a 42. táblázatban bemutatott változók segítségével alakíthatjuk ki a különböző jellemzők mentén a szegregációs indexeket.

A szegregációs mérőszámok szintjei	Milyen információ alapján lettek a szegregációs mérőszámok kiszámolva?	
	hátrányos helyzet (rendszeres gyermekvédelmi támogatás megléte)	anya iskolai végzettsége (0-8 osztályt végzettek versus magasabb iskolázottságúak)
Iskolán (telephelyen) belüli (osztályok közötti) különbségek (csak azon telephelyekre értelmezve, ahol 8. évfolyamon van legalább két párhuzamos osztály)	forrás: OKM tanulói kérdőív kérdés: Kap-e a családod az önkormányzattól rendszeres gyermekvédelmi támogatást? válaszol: a tanuló és a szülei az információ tartalma: a 6. és 8. évfolyamos tanulók egyéni szintű adata	forrás: OKM tanulói kérdőív kérdés: Mi édesanyád / nevelőanyád legmagasabb iskolai végzettsége? válaszol: a tanuló és a szülei az információ tartalma: a 6. és 8. évfolyamos tanulók egyéni szintű adata

Forrás: Kertesi és Kézdi (2009b) 10. o.

42. táblázat: Áttekintés a szegregációs mérőszámok adatforrásairól és a belőlük képzett változók neveiről (Az Országos kompetenciamérés adatai)

## Települési gazdasági erő

A megyeinél részletesebb területi kép a GDP alapján nem adható, mivel – alapvetően módszertani okokból – definíció szerinti GDP-adatot kistérségi szinten nem lehet előállítani, kistérségi GDP-adat nem létezik. Készültek ugyanakkor különböző becslések, amelyekkel a gazdasági értéktermelő képességről alacsonyabb térségi szintre vonatkozóan is nyerhetők információk (pl. Kiss 2003; Lőcsei, Nemes Nagy 2003). Jelen vizsgálatban a különböző becslési eljárások közül a *Lőcsei és Nemes Nagy szerzőpáros* által alkalmazott verzióra támaszkodunk, és a GDP-hez hasonló települési gazdasági erő (TGE) indikátort elemezzük. A választás indokairól részletesebb lásd *Lőcsei, Németh (2006)* és *Csibe, Németh (2007)*; a becslési eljárást és korlátait alább kifejtjük.

A gazdasági teljesítmény megyeinél alacsonyabb térségi szintű megragadására tehát a települési gazdasági erőt (TGE-t) alkalmazzuk. A mutatószám számításának kiindulópontját a KSH által hivatalosan közölt, termelési oldalról („felülről”) becsült megyei, vásárlóerő-paritáson mért GDP-adatok adják, melyeknek megosztása a települések között az értéktermeléssel bizonyítottan összefüggésben lévő közvetett mutatószámok alapján történik, azaz a megyei értékeket szétosztjuk a települések között aszerint, hogy az egyes települések miként részesednek a megyében bevallott személyijövedelemadó-alapból, a helyi adókból, valamint a regisztrált vállalkozások számából. Ezzel az elvvel a ténytérülés csökken, az értéktermelési képességnek csak egy durva becslését kapjuk eredményül. Nem győzzük hangsúlyozni, hogy nem a GDP az, amit előállítottunk, még ha van is kapcsolat az alább bemutatásra kerülő jelzőszámok és a KSH hivatalos megyei GDP-adatai között. Ezért a megyeinél alacsonyabb szintre, településekre és kistérségekre vonatkozó szövegrészekben gazdasági teljesítmény kapcsán „települési gazdasági erőről” (TGE) fogunk beszélni a továbbiakban, a fogalomhasználattal is jelezve a különbséget. A TGE értelmezésének alábbi korlátaira kell felhívni a figyelmet:

- A TGE komponensei közül a vállalkozások száma jelentősen emelkedett. 2007-ben az áfatörvény módosulása következtében, 2008. január 1-jétől pedig az őstermelőket érintő jogszabályi változások (KSH 2008) okán ugrott meg elsősorban az egyéni, de a társas vállalkozások száma is, így elsősorban az alföldi és dél-dunántúli térségben, ahol kedvezőek a mezőgazdasági termelés feltételei. Mindez azt jelenti, hogy a mezőgazdasági karakterű térségek TGE-értéke vélhetőleg felülbecsült 2008 és 2010 között.
- A lakossági jövedelmek egyre nagyobb hányada kerül ki a NAV SZJA-statisztikáiból, és kerül vállalkozói jövedelemként számbavételre (példa lehet erre az EVA térhódítása). Ennek a területi különbségekre gyakorolt hatása még nem

tisztázott, de vélhetően szerepet játszik a jövedelemegyenlőtlenségek ezredforduló utáni csökkenésében. Ez pedig áttételesen jelentkezik a TGE-adatokban is.

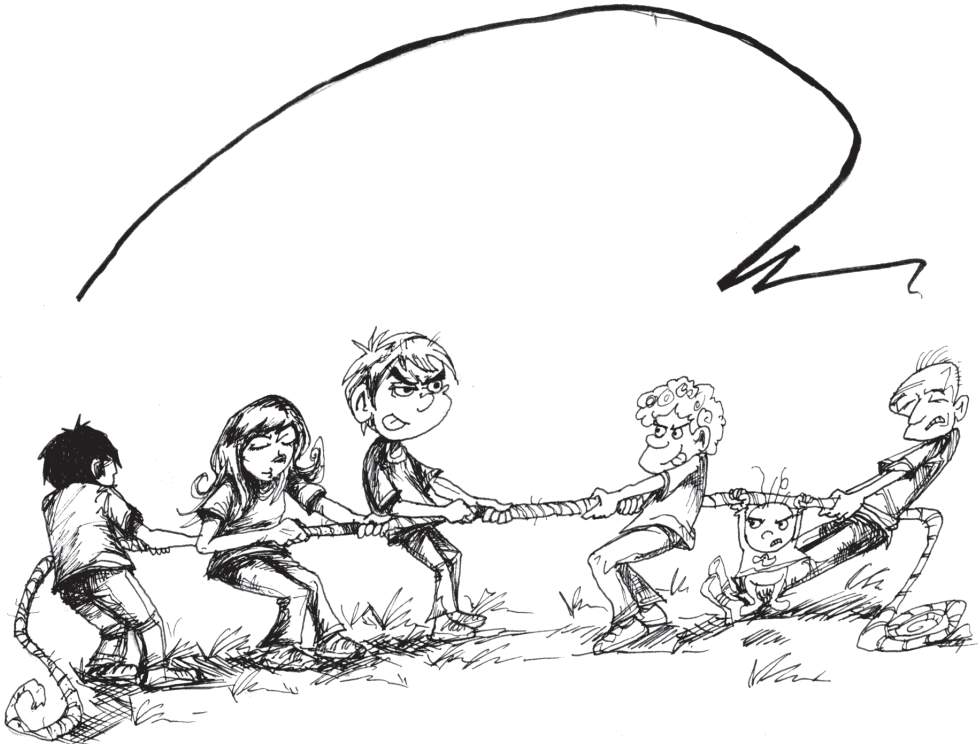
- A TGE komponenseit érintő korlátok hatása összegződve jelentkezik.
- Az egy lakosra jutó TGE értéke alacsonyabb térségi szinteken egyre kevésbé használható a fejlettség általános mérőszámaként. Alacsony TGE-érték nem feltétlenül jelent elmaradottságot, arra is utalhat, hogy a térségben élők nem feltétlenül helyben végeznek termelőtevékenységet.





*Nahalka István – Zempléni András*

## Hogyan hat az iskola/osztály tanulóinak heterogén/homogén összetétele a tanulók eredményességére





## KUTATÁSI FELADAT, GYAKORLATI ÉS OKTATÁSPOLITIKAI RELEVANCIA

### A kutatási probléma

A címben megadott kutatási feladat általánosságban egy régi neveléstudományi probléma empirikus vizsgálat keretében történő elemzését igényli. E probléma (kérdés) az, hogy az *iskolai csoportok* (legyen szó egész intézményről, iskolai osztályról, esetleg ennél kisebb tanulócsoporthoz) *összetétele milyen módon hat a vizsgált csoportban tanulók iskolai, tanulási eredményességére*. Az összetétel számos szempontot takarhat, így beszélhetünk a nemek arányáról, a korábbi tanulási eredmények szerinti összetételről, a tanulók szociális háttéréről, a sajátos nevelési igényű (SNI), illetve beilleszkedési, tanulmányi vagy magatartási problémákkal küzdő (BTM), a halmozottan hátrányos helyzetű (HHH), valamely meghatározott, nem többségi népcsoporthoz tartozó tanulók jelenlétéről – vagy akár további, e kutatás keretében nem vizsgált jellegzetességek alapján kialakuló összetételről. A tanulók teljesítménye, tanulásuk eredménye is sokféleképpen értelmezhető fogalom, gondolhatunk év végi iskolai osztályzataikra, vizsgálhatjuk továbbtanulásuk eredményeit (a megfelelő évfolyamokon), elemezhetjük valamely tesztek megírása során nyújtott teljesítményüket.

Jelen kutatás a hazai *Országos kompetenciamérés* (OKM) adatainak felhasználásával elemzi a helyzetet. A kompetenciamérés – részletes adatrendszerével – tehát az egyetlen forrása a kutatásnak, miközben a kutatás e fókuszálása természetesen *korlátokat* is jelent. A tanulócsoporthoz összetétele nyilván csak egy tényező a tanulási eredményeket befolyásoló jellemzők sorában. A lehetséges hatás (statisztikai értelemben természetesen csak az összefüggés) vizsgálata annál alaposabb lehet, minél szélesebb körben vonhatók be ilyen jellemzők az elemzésbe. Az Országos kompetenciamérés lehetőségeiből, sajátosságaiból adódóan nem képes információkat szolgáltatni számos fontos tényezővel kapcsolatban. Így, legfontosabbként, nem vonhatjuk be a kutatásba a pedagógusok, az akár osztályonként is eltérő pedagógiai kultúra hatását, hiszen ezzel kapcsolatban nem rendelkezünk adatokkal.

## Gyakorlati és oktatáspolitikai relevancia

A felvetett kérdés komoly gyakorlati jelentőséggel bír mind az *iskolai tevékenységrendszer*, mind az *oktatáspolitikai*, mind az *oktatás állami irányításának feladatai* szempontjából. Amióta iskola létezik, kérdés, hogy az együtt tanuló diákok kik legyenek, hogyan formáljuk meg a tanulócsoportok összetételét. E kérdés azonban soha nem „színtiszta” pedagógiai problémaként fogalmazódott meg: hogy kik tanuljanak együtt az iskolában, azt a társadalmi rétegződés, az egyes társadalmi rétegek érdekei, érdekérvényesítő képességük, a rétegek egymáshoz való viszonya erősen meghatározta (Halász 2001).

Társadalmi és politikai szempontból érzékeny kérdésről van szó napjainkban is. A tanulócsoportok összetételét kutatók körében egyre erősebb a meggyőződés, hogy az együttnevelés pozitív, míg a szelekció, a csoportok homogenitására való törekvés negatív hatással van a tanulók teljesítményére, bár az egyes tanulói rétegek vizsgálata során időnként ezzel ellentétes kutatási eredmények is napvilágot látnak (pl. Melguizo 2010; Gross 2006). A probléma centrumában az oktatáspolitikai relevancia szempontjából az *együttnevelés*, az *integráció*, az *inklúzió vagy vele szemben a szelekció*, a *szegregáció választásának dilemmája* áll.

Az integráció fogalmának meghatározása a pedagógia nyelvében nem egyértelmű. Alapvetően két fő jelentés (két használat) különíthető el: (1) a sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelése a többiekkel, (2) általában az együttnevelés (mi e kutatás során így használjuk a fogalmat). Egyes szóhasználatok során az integrációt pusztán a tanulócsoportok kialakításának módjaként értelmezik (mi is ezt tesszük), máskor az integráció fogalmába beleértik a hátrányos megkülönböztetés, a diszkrimináció kizárását is. Ez utóbbit véleményünk szerint az inklúzió fogalmának részeként értelmezni.

A tanulócsoportok formálódását az iskolarendszerekben hagyományosan a legkülönbözőbb szempontok szerinti szelekció jellemzi. A magasabb társadalmi presztízssű csoportokhoz tartozók gyermekeik iskoláztatásával kapcsolatos törekvéseit a pedagógia eddigi történetében sokkal erősebben jellemezte az *elkülönülés szándéka*, szemben az *együttnevelés elfogadásával*. Az e csoportok körében uralkodó felfogás szerint – amely aztán az iskoláztatás folyamataiban gyakorlattá is válik – indokolt az eltérő társadalmi csoportokhoz tartozó tanulók más iskolákban, ha ez nem lehetséges, akkor más osztályokban, illetve akár még ezen belül is, eltérő kiscsoportokban oktatni. E szemléletmód szerint erre azért van szükség, mert az együttnevelés keretei között az alacsonyabb státusú családok gyermekeinek hatása a velük egy csoportban lévőkre negatív, a köznyelvben elterjedt megfogalmazással élve „lehúzzák a jobb tanulók eredményeit”.

A törekvés a társadalmi összetétel szempontjából homogén csoportok kialakítására a modern társadalmakban a kommunikáció szintjén természetesen nem mint társadalmi csoportok elkülönülése, elkülönítése jelenik meg, hanem akként, hogy az eltérő fejlettséggel, tudással, valamint eltérő tanulási képességekkel, eltérő attitűdökkel rendelkező iskolai tanulók elkülönítésére van szükség. A szelekció, szegregáció szorgalmazói, és az ennek megfelelő gyakorlat követői rendszerint a *tehetségnevelés* és a *felzárkóztatás* érdekeire hivatkoznak. Eszerint szükséges a jobb tanulók, a tehetségesek kiválogatása, és külön iskolákban, osztályokban, csoportokban történő nevelése, mert csak így lehet hatékony a kompetenciáik nagyon magas szintre fejlesztése (Benbow, Stanley 1996). Amikor a „jók eredményeinek gyengék általi lehúzásáról” van szó, akkor a szélsőséges megnyilatkozásoktól eltekintve senki nem társadalmi csoportok elkülönítésének szándékáról beszél, hanem a tanulás eredményességéről, a tehetségnevelés érdekéről, a gyengék felzárkóztatásának igényéről. A nemzetközi szakirodalomban is számos példáját láthatjuk annak, hogy a szakemberek a tehetséges tanulók kiválasztását és különösen e kiválasztás diszkriminációmentességét helyezik a középpontba (ld. pl. Baker, Friedman-Nimz 2000, a témára a későbbiekben még visszatérünk, ott bővebb szakmai hivatkozással).

Amióta oktatásszociológiai vizsgálatok zajlanak a neveléstudományban, csak arra van bizonyítékunk, hogy a „jótanulóság” mindig szoros kapcsolatban állt a társadalmi származással: a magasabb társadalmi presztízzsel rendelkező családok gyermekei jóval nagyobb valószínűséggel tartoznak az iskolában sikeres, jól teljesítő, a továbbtanulás terén magasabb szintekre eljutó tanulók közé, míg a szegények, a hátrányos helyzetűek, a nem többségi népcsoportokhoz tartozók, az SNI, BTM tanulók inkább a lemaradók közé. Egyes esetekben adódnak sajátos kivételek, amilyen például az Egyesült Államokban napjainkban az ázsiai származású tanulók helyzete, amennyiben iskolai eredményeik átlagosan felülmúlják a többségi diákok teljesítményét (Oakes 1990).

Az egész kérdéskör erősen kötődik az *esélyegyenlőtlenségek* problematikájához, bár nem azonos azzal. Az esélyegyenlőtlenség a tágabb jelenség, a szelekció, a szegregáció ezen belül jelentkezik. Az esélyegyenlőtlenség azt jelenti, hogy az eltérő társadalmi csoportokhoz tartozó tanulóknak eltérő esélyeik vannak a jobb iskolai eredmények elérése, a színvonalasabb tanulás, valamint a jobb életesélyeket biztosító továbbtanulás terén, vagyis *összefüggés van a tanulás eredményei és a szociális háttér között*, méghozzá a fentebb már jelzett minták szerint. Ezen összefüggés erőssége országonként eltérő, amint ezt az 1970-es évek eleje óta végzett nemzetközi tudásfelmérések (IEA-vizsgálatok, TIMSS, PIRLS, PISA, IALS stb.) mutatják. Hazánkban

az összefüggés rendkívül erős, az OECD országai között az egyik legerősebb (több mutató esetén ténylegesen a legerősebb, ld. pl. Balázsi és mtsai. 2005, 2007, 2010; Csapó, Molnár, Kinyó 2008).

Az esélyegyenlőtlenségek nem valamifajta, a modern társadalmakban egyre inkább „elenyésző”, egyre kisebbé váló problémát jelentenek. Nem igaz, hogy amiként a társadalmak egyre demokratikusabbá, egyre gazdagabbá válnak, úgy az egyenlőség eszméje is egyre inkább teret nyer. Egyrészt a demokratizálódás, az anyagi gyarapodás csak hosszú történelmi időszakokra mutatható ki (és még e hosszú időszakokkal összefüggésben is viták zajlanak ezek tényleges érvényesüléséről), másrészt a társadalmi változások, amelyeket sokan fejlődésnek élnek meg vagy/és értelmeznek, például a tudásalapú gazdaság kifejlődése, rendszerint új és új egyenlőtlenségeket termelnek. Nem csak az tűnik igaznak, hogy a meglévő társadalmi egyenlőtlenségek újratermelődnek, hanem az is, hogy ha el is tűnnek bizonyos egyenlőtlenségek hosszú fejlődési periódusokban (például a jobbágyi függőség és következményei a Föld társadalmi közül ma már csak nagyon kevésben jelennek meg), ezek helyébe újak jönnek, amelyek aztán hosszú időig újratermelődnek a társadalmi folyamatokban (Guijarro 2009). Csak két példát említek: együtt kell élnünk olyan egyenlőtlenségekkel (és persze kezdenünk kell velük valamit), mint például a társadalmi csoportok közötti digitális szakadék, vagy azokkal, amelyeket a modern kor nagymértékű migrációja kelt a befogadó társadalmakban.

További problémát jelent, hogy a társadalom fejlődése relatívvá tesz olyan eredményeket, amelyek változatlan helyzetben valóban az egyenlőtlenségek csökkenését eredményeznék, a változó társadalmi viszonyok között viszont „értéküket veszítik”. Így például az a változás akár jelentősnek is mondható a magyar társadalomban, hogy a roma gyermekek viszonylag nagy többsége elvégzi az általános iskolát, hiszen 20-30 éve ez még egyáltalán nem volt így. Ugyanakkor az általános iskola elvégzése ma már sokkal kisebb értéket jelent a munkaerőpiacon, mint 20-30 évvel ezelőtt. Az egyenlőtlenséget alakító egyes tényezők változhatnak pozitív módon, az abszolút egyenlőtlenség mégis növekedhet, ha a társadalmi változások éppen ezt eredményezik (Havas 2008; Liskó 2005; Kertesi 2005; Fiáth 2002).

Az esélyegyenlőtlenségek okainak magyarázatában eltérő *szakmai, oktatáspolitikai megközelítések* léteznek.

1. Az esélyegyenlőtlenségek létét a pedagógia történetében tekintették természetesnek és kikerülhetetlennek, s okaként egyértelműen a *rossz társadalmi hátteret* jelölték meg (Feinstein, Duckworth, Sabates 2004; Ford és mtsai. 2002; Gyarmathy

1995; Coleman és mtsai. 1966). A szegény, a gyermekeikben erős tanulási elkötelezettségeket kialakítani nem képes, a tanulás háttérét gyermekeik számára csak alacsony szinten biztosító családokból az iskolai nevelés hatásaiból inkább csak alacsony szinten profitáló diákok kerülnek az iskolába. E képben a szociális helyzet szinte determinálja a gyengébb tanulási eredményeket, miközben néhány kivétel is adódik néha. Fontos, hogy e felfogás szerint az *iskola egyáltalán nem visel felelősséget* az esélyegyenlőtlenségek kialakulásával összefüggésben, az külső tényezők által determinált. Az iskola azt teheti, hogy igyekszik *felzárkóztatni* az iskolában hátrányokkal indulókat, egyes pedagógusok, iskolák és programok ebben odáig is elmennek, hogy e felzárkóztatás során a pozitív diszkrimináció gyakorlatát folytatják (a felzárkóztatásra csoportosítanak át pedagógiai forrásokat). A szakirodalomban e felfogásrendszer gyakran kapja az esélyegyenlőtlenségek kezelésének „*deficit modellje*” megnevezést (Ford és mtsai. 2002), jelezve, hogy az egyenlőtlenségek kialakulásában az egyes társadalmi csoportoknál meglévő deficiteket tartja döntő tényezőknak, és a problémával való megküzdésben is a deficitek leküzdését, kompenzálását tartja a legfontosabb feladatnak.

2. A „deficit modellel” élesen szembenálló, az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának okait egészen máshol kereső szemléletmód a *szegregációt állítja középpontba* (Havas 2008; Kertesi, Kézdi 2004). Eszerint az esélyegyenlőtlenségek úgy jönnek létre, hogy az iskolarendszerben a jobb érdekérvényesítő képességekkel és lehetőségekkel rendelkező társadalmi csoportok elérik, hogy gyermekeiknek ne kelljen a hátrányos helyzetű társadalmi csoportokhoz tartozókkal együtt tanulniuk. Ez a *szelekció* (ami értéktartalmat még nem hordozó fogalom, a teljes heterogenitástól való valamilyen mértékű eltérést jelenti) általában szegregációt is jelent, vagyis a szelekció diszkriminációval, a hátrányosabb helyzetű csoportok, tanulók átlagosnál rosszabb körülmények között történő nevelésével jár együtt. E szerint tehát az esélyegyenlőtlenségek a szegregáló jellegű iskolapolitikák (beiskolázás, iskolastruktúra-formálás, intézményirányítás) következtében jönnek létre, csökkentésük legfőbb záloga a szegregáció, az elkülönítés megszüntetése, az integráció, a különböző származású tanulók együttnevelése.
3. A harmadik szemléletmód a szegregációt ugyan kárhoztatja annak számtalan negatív nevelési következménye miatt, azonban magát a szegregációt nem tekinti az esélyegyenlőtlenségek legfőbb okának. Ebben a felfogásrendszerben az esélyegyenlőtlenségek azért jönnek létre, mert az iskola nevelési gyakorlatát *társadalmi, kulturális meghatározottságú egyoldalúságok* jellemzik (Frasier és mtsai. 1995). Az iskola a tanulóktól elvárt sajátosságok (előzetes ismeretek, képességek

fejlettsége, kommunikáció, tapasztalatok, magatartás, viselkedés) tekintetében a többségi, fehér, középosztályhoz tartozók által birtokolt „javakat” emeli ki, illetve az e csoportokba tartozók iskolától függetlenül kialakult tulajdonságait használja fel a nevelés, a tanítás folyamataiban, miközben a más kultúrák keretei között felnövekvők értékeit, tudását, képességeit stb. háttérbe szorítja (Bruch 1971). Ez a kultúrákhoz való viszony terén kialakult egyoldalúság azt eredményezi, hogy a hátrányos helyzetű tanulók a *diszkrimináció* eredményeként a többiekhez viszonyítva átlagosan kisebb mértékű fejlődést produkálhatnak, kudarcaik eredményeként inkább negatívan alakul tanuláshoz, művelődéshez és iskolához való viszonyuk. Az egyoldalúság azt eredményezi, hogy *a társadalmi értelemben vett hátrányos helyzet az iskolában tanulási hátránnyá transzformálódik*, vagyis a tanulási hátrányok kialakításában *az iskola egyáltalán nem vétlen*, e hátrányokat a nevelés, tanítás hozza létre, vagyis egyfajta *látens diszkrimináció* játssza a legfőbb szerepet. Az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának kulcsa tehát a pedagógiai gyakorlatban, a pedagógiai kultúrában keresendő.

A leírt oktatáspolitikai (de látjuk majd, hogy egyben szakmai, tudományos) szemléletmódok rendkívül eltérő pedagógiai gyakorlatot eredményeznek, és ebből következően az eltérő gyakorlat kialakulását nagyon különböző oktatáspolitikák megvalósításával lehet szabályozni. A „deficit modell” szerint működő oktatáspolitikai nem tekinti alapvető problémának a szegregációt, nem kívánja megváltoztatni a szelektációs folyamatokat, az esélyegyenlőtlenségek negatív következményeinek leküzdésében pedig az elkülönített csoportokban történő nevelést, a felzárkóztatást tartja követendőnek. Makacsul kitart az úgymond tehetséges tanulók tehetségesek iskoláiban és osztályaiiban történő nevelésének gyakorlata mellett (ld. pl. Winebrenner, Devlin 2001).

Az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának okaként a szegregációt megjelölő oktatáspolitikai elsősorban ezt az elkülönítést kívánja megszüntetni. A problémát a „nagy-politika” színpadára helyezi, az egész iskolarendszert, annak szerkezetét kívánja úgy átalakítani, hogy abban ne érvényesülhessen a szelekció, és különösen a szegregáció. Integrációt akar, a legkülönfélébb származású tanulók együttnevelését. Egységes iskolarendszer kialakítására törekszik, hosszú távon meg kívánja szüntetni azokat az iskolatípusokat, amelyekhez tartozó intézmények a felvételre kerülő tanulók közötti válogatással alakíthatnak ki az átlagostól eltérő tanulói összetételt. E szemléletmód sok képviselője a szülők, tanulók *szabad iskolaválasztását* is kritika tárgyává teszi, mondván: a szabad iskolaválasztás teremti meg a társadalomban meglévő elkülönülési tendenciák iskoláztatásban történő érvényesítésének feltételeit. A szabad iskolaválasztás lehetősége valójában – a közoktatásban tanulókkal összefüggésben –



a szülők joga, hiszen ők döntenek elsősorban gyermekeik tanulásáról<sup>1</sup>. Felvetődik a gyermek autonómiához, változatos oktatáshoz való jogának problémája, hogy tudni illik az akár ellentmondásban is lehet a szülői jog érvényesítésével, ha a szülő olyan (pl. egyházi) oktatásban szeretné részesíteni gyermekét, amely számos tekintetben, de elsősorban az együtt tanulók társadalmi háttérét tekintve egyoldalú, az átlagosnál lényegesen homogénebb (Englund 2011). E kritikusok azonban gyakran „megbékélnek” a szabad iskolaválasztással, mert rövid- és középtávon egy, a társadalom nagy többsége számára fontos jog elvételét politikai szempontból nem tartják lehetségesnek. E körben megfogalmazódik az iskolarendszer *komprehenzivitás elvei* szerinti átalakításának igénye, ám e gondolkodás keretei között nem a komprehenzivitás legszélesebb értelmezése nyer teret, hanem alapvetően csak az a gondolat, hogy a nem szegregáló iskolákban heterogén tanulócsoportokat kell kialakítani, és a beiskolázást is ennek megfelelően kell formálni (ld. pl. Manning, Peschke 2006). A komprehenzivitás egy teljesebb értelmezése a látens diszkrimináció kritikájára épülő, tehát az itt leírt harmadik szemléletmód keretében nyer csak teret.

E harmadik szemléletmód szerint alapvetően a pedagógiai gyakorlat, a nevelés, tanítás kultúrájának átalakítására van szükség. Olyan inter- és multikulturális pedagógiai gyakorlatot kell kialakítani, amely lehetővé teszi, hogy a különböző társadalmi csoportokba tartozók mindannyian kamatoztathassák sajátos értékeiket (már megszerzett tudásukat, képességeiket stb.) a szocializáció, a tanulás folyamataiban, és amelyben egyoldalúságok nélkül „hasznosulnak” a gyerekek magukkal hozott kultúrájának értékei, minden tanulónak egyenlő eséllyel nyílik lehetősége kompetenciái fejlesztésére. Hogy mindez érvényesüljön, ahhoz a ma a legtöbb iskolára jellemző pedagógiai kultúrához képest egy sokkal fejlettebbre van szükség, amelynek fő tartalma és részletei is elég jól ismertek már (bár nem állíthatjuk, hogy teljes mértékben, és a hiányosságok leküzdése fontos pedagógiai fejlesztési, kutatási feladat). Az ennek megfelelő oktatáspolitikai tehát a *pedagógiai kultúra fejlesztésére* helyezi a hangsúlyt (Acedo és mtsai. 2009; Björklund és mtsai. 2004).

Ugyanakkor ez az antidiszkriminációs vagy – más megnevezéssel élve – interkulturális elveket követő oktatáspolitikai harcot hirdet a társadalmi különbségekre épülő és potenciálisan a diszkrimináció lehetőségét magában hordozó, vagyis szegregációvá „növelhető” szelekció ellen is. A szelekció a legtöbb esetben a szegregáció

<sup>1</sup> E jog azonban meglehetősen korlátozottan érvényesíthető. Sőt, valójában itt nem a szabad iskolaválasztás jogáról van szó, hanem arról, hogy mindenki abba az iskolába jelentkezik, amelyikbe akar. Az, hogy valóban felvételt nyer-e, már nyilván annak a függvénye, hogy van-e elég hely az iskolában, s ha nincs (túljelentkezés esetén), akkor az iskola milyen beiskolázási politikát folytat. Sok szakember állítja, hogy a szabad iskolaválasztás joga kifejezés nemcsak pontatlan, hanem a valódi tartalma a tanulók, illetve családjaik által preferált iskolák „szabad tanulmányválasztási joga”.

szándékával jön létre, vagyis hordozza magában a diszkrimináció lehetőségét. Ha már kialakult, akkor eltávolítja egymástól a különböző társadalmi rétegekhez tartozó tanulókat, ezzel csökkenti annak valószínűségét, hogy ezek a gyermekek, fiatalok megfelelő tapasztalatokat szerezzenek a más társadalmi rétegekhez tartozókkal való együttműködésben, tehát a szelekció veszélye az, hogy *csökkenti a társadalom integráltságát, és előítéletek kialakulásának lehetőségét hordozza magában*. Erős, sok oldalról alátámasztott pedagógiai állítás, hogy a társadalmi háttérük szerint homogén csoportok kialakítása – szemben az e téren kialakult naiv elképzelésekkel – nem javítja, hanem éppen, hogy rontja a tehetséges vagy annak tartott tanulók esélyeit a kiemelkedő tudás, fejlettség megszerzésére. Mindezek miatt az antidiszkriminációs alapú gondolkodásmód szerinti gyakorlat és politika elfogadja, hogy a szegregáció a modern oktatás jelentős negatív hatást kifejtő tényezője, vagyis feltétlenül megszüntetendő, de ez nem jelenti azt, hogy a szegregációt egyben az esélyegyenlőtlenségek alapvető okának tartja (e szemléletmódban, mint láttuk, az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának alapvető oka a látens diszkrimináció).

Az interkulturális, tehát az antidiszkriminációra épülő felfogásmódban teljesedik ki a *komprehenzivitás* fogalma, ami nemcsak a szegregáció kizárását jelenti, hanem olyan iskolarendszert is, amely az itt leírt harmadik szemléletmód alapjaira helyezkedve *kizár az iskola működéséből minden diszkriminatív mozzanatot* (Loránd 1997). A komprehenzív iskolarendszerben (a komprehenzív iskolákban) a tanulók előmenetele csak eredeti adottságaiktól függ, azt nem befolyásolja származásuk, sajátos társadalmi helyzetük. A komprehenzív iskola „hasznosítja” minden tanuló sajátos tudását, képességeit, értékrendszerét, nem egyoldalú abban, hogy miképpen viszonyul a tanulók kommunikációs stílusához, sajátos tapasztalataikhoz, viselkedésük kulturális kötöttségű elemeihez. A komprehenzív iskola ugyanakkor *differenciált pedagógiai kultúrát* érvényesít, vagyis minden tanulóhoz igazodva, mindenkit a saját feltételeinek megfelelő, optimális fejlesztésben részesít; kicsit pontatlan, de sokatmondó megfogalmazással élve: mindenkit igyekszik a saját csúcsaira eljuttatni.

Mindezek mit sugallnak *a kutatási feladat oktatáspolitikai relevanciájával* összefüggésben? Amikor az iskolák és az osztályok összetételével kapcsolatos hatásrendszert vizsgáljuk, akkor a modern iskola, és szűkítsünk, a magyar iskolarendszer egyik legfontosabb problémájának, az esélyegyenlőtlenségek leküzdése, csökkentése problémájának megoldásához járulunk hozzá. A kutatás segíthet az oktatáspolitiká számára azon döntések meghozatalában, amelyek a fent leírt három megközelítésmód közötti választást jelentik. Az oktatást szabályozó joganyagoknak világos szabályokat kell tartalmaznia azzal kapcsolatban, hogy a beiskolázás, az ország iskolarendszere,

a működés módja milyen legyen az integráció kontra szelekció kettősség vonatkozásában. Az oktatásirányításnak olyan nevelési, oktatási gyakorlatot kell segítenie kialakítani, amely hosszabb távon adaptívnek bizonyul az eredményesség és a hatékonyság terén. Kissé leegyszerűsítve: a kutatásnak arra a kérdésre kell – sajátos terepén – válaszolnia, hogy *a homogén vagy a heterogén csoportok, iskolák kialakításával lehet-e eredményesebb és hatékonyabb az oktatás*. Előre látható, hogy e kérdésre egyszerű válasz nem adható, hiszen a tanulócsoporthoz összetétele mindenképpen csak az egyik tényező az eredményességgel összefüggésben. Differenciált választ kell tehát találni, törekedve arra, hogy az e válaszban lévő tartalom a megfelelő értelmezések kialakítása, a „politika nyelvére való átírás” után alkalmas legyen e segítség megadására.

Az oktatáspolitikai relevancia problémáját tekintve még egy, a kutatást ugyan csak kevésbé érintő, ám az oktatáspolitikai cselekvés szempontjából alapvető összefüggésre hívjuk fel a figyelmet. Az esélyegyenlőtlenségek csökkentésére kialakított radikálisabb, általában az iskolarendszer szerkezetét is érintő vagy a pedagógiai kultúra jelentősebb átalakítását szorgalmazó megoldások sajátos társadalmi körülményekkel találják magukat szemben. Arról van szó, hogy az iskolarendszernek a komprehenzivitás elveit érvényesítő átalakítása, az inkább heterogén összetételű iskolák, osztályok kialakítása, a szegregáció leküzdése erős, meghatározó *társadalmi ellenállással* találkozhat. Nem túlzó az a megállapítás, hogy ma Magyarországon nincs olyan nem elhanyagolható társadalmi érdekérvényesítési potenciállal rendelkező csoport, amelynek közvetlenül érdekében állnának az ilyen jellegű átalakítások. Számos érv hozható fel azzal kapcsolatban, hogy rövid- vagy középtávon sem a politikai osztálytól, sem a szülők társadalmától, sem a pedagógusoktól, sem az oktatásirányításban dolgozóktól nem várható, hogy valamifajta szükségszerűséget felismerve egyértelműen elkötelezetteké váljanak a diszkrimináció és az esélyegyenlőtlenségek lényeges csökkentését megvalósító megoldások mellett. Ezért annak a politikának, amely céljául tűzi ki az esélyegyenlőtlenségek érdemi csökkentését, egyben széles rétegek *gondolkodásmódjának* átalakítási folyamatával összefüggésben is meg kell fogalmaznia a feladatait, ha valóban sikereket akar elérni. Ez ügyben súlyos társadalmi érdekekkel kell számolni, nem pusztán egy fejlesztési folyamat menedzseléséről, jó színvonalú kivitelezéséről van szó. A kutatás abban segíthet egy, e feladatot vállaló oktatáspolitikának, hogy bemutatja azokat a tényeket, összefüggéseket, amelyek a változtatások ellen ható gondolkodásmód tételeit meggyengítik, és amelyek egy újfajta gyakorlat kialakítását kívánatosá, az összes társadalmi csoport számára előnyössé teszik.

E részfejezet zárásaként leírjuk, hogy magunk, a kutatók miképpen viszonyulunk az itt feltárt, politikai természetű dilemmákhoz. Kutatásunk szándékunk szerint

semmilyen normatív mozzanatot nem tartalmaz. A kérdésben felmerülő gondolkodásmódok melletti kiállítás vagy az azoktól való elhatárolódás sem a kutatóknak, sem a kutatásnak nem feladata, a kutatás nem érvényesít semmilyen *politikai* preferenciát. Ha megközelítésmódok szóba kerülnek a kutatás során – márpedig szóba kerülnek –, akkor az azok érvényesítéséből adódó lehetséges következmények vizsgálata a feladat, és nem e megközelítésmódok megítélése, valamifajta rangsorolása. Természetesen a kutatóknak személyesen is vannak politikai elkötelezettségeik, amelyek azonban – amennyire ez csak lehetséges – nem jutnak érvényre a kutatás folyamatában.

Ugyanakkor a vállalt feladat egy normál tudományos jellegű kutatás (Kuhn 2000/1962), vagyis fogalomhasználatában, metodológiai elgondolásait tekintve el kell köteleznie magát valamely szakmai, tudományos paradigma mellett. A lehetséges szakmai tudományos paradigmák azonban – saját értelmezésünk szerint – lényegében megegyeznek a fentebb bemutatott, az oktatáspolitikában megjelenő három megközelítéssel. Vagyis a kutatóknak e gondolkodásmódok valamelyikét ki kell választaniuk vizsgálatuk elméleti háttereként, ami azonban szakmai érvek és nem politikai állásfoglalás alapján történő választás lesz (ld. a későbbiekben).

## A kutatás pedagógiai relevanciája

A kutatási feladat megfogalmazója, a megrendelő Oktatási Hivatal ugyan egyértelműen a felvetett probléma *oktatáspolitikai relevanciáját* emelte ki, azonban kár lenne eltagadni, hogy a tanulócsoporthoz tartozó összetételének a nevelés, oktatás eredményességére és hatékonyságára gyakorolt hatása a *pedagógiai gyakorlat formálása szempontjából* is fontos.

Az oktatáspolitikai relevanciával összefüggésben kifejtett szempontok fontosak pedagógiai szempontból is. Ahogyan például a beiskolázási politika kialakítása az országos oktatásirányítás egyik fontos kérdése, ugyanúgy az egyes intézmények szintjén kérdés, hogy milyen konkrét beiskolázási módszereket alkalmazzanak, s még ez előtt, hogy egyáltalán milyen döntés születik arról, hogy milyen legyen az iskola társadalmi összetétele. Egy iskola a saját arculatának, pedagógiai hitvallásának formálása során kialakítja viszonyát ehhez a kérdéshez is, már amennyire az éppen meglévő jogi szabályozás teret biztosít az önálló döntés számára. Az iskola mérlegelheti, hogy a konkrét helyzetét, lehetőségeit is figyelembe véve mennyire szelektív, és milyen „irányban” szelektív beiskolázást valósít meg, az intézményben milyen mértékig homogén csoportokat alakít ki, illetve az egész iskolát milyen mértékben teszi homogénné. Az iskola döntési lehetősége természetesen e téren kisebb vagy

nagyobb mértékben korlátozott lehet, de az sem igaz, hogy az iskolák teljes mértékben kiszolgáltatottak a környezetükben zajló folyamatoknak.

Az intézmények saját gyakorlatuk formálásával kapcsolatban az éppen adott oktatáspolitikai feltételrendszer (például tartalmi szabályozás) függvényében meghatározhatják azt a *pedagógiai kultúrát*, amely az iskola társadalmi összetétele szempontjából is meghatározó lehet. Pontosabban: az iskolai nevelőmunka, oktatás színvonalától, jellegétől, sikerességétől jelentős mértékben függ az, hogy a szabad iskolaválasztás körülményei között kialakul-e bizonyos társadalmi rétegekben averzió az iskolával szemben, kialakul-e az a Magyarországon számos esetben tapasztalt jelenség, hogy a magasabb társadalmi presztízzsel rendelkező családok gyermekeiket más településen vagy távolabb lévő iskolákba viszik el. Fogalmazzunk egyértelműen: a jelenség elsősorban a cigány tanulókat nagyobb, egyre nagyobb arányban befogadó iskolákban jelentkezik, és jelentős a hozzájárulása ahhoz, hogy *Magyarországon a 2010-es évekre veszélyes mértékű szegregáció alakult ki a cigány gyerekek iskoláztatásával összefüggésben*. A problémának természetesen vannak iskolától jórészt független társadalmi, gazdasági, szociális okai (pl. a területi szegregáció), azonban a sikeres intézmények léte (ld. pl. *Hejőkeresztúri Általános Iskola*) azt bizonyítja, hogy e diszkriminációt eredményező folyamattal szemben sikerrel lehet harcolni a pedagógiai kultúra átalakításával. A szelekció/integráció dilemmával kapcsolatos helyzet feltárása, amelyhez a jelen kutatás is hozzájárul, hasznos információkkal szolgál az iskolák (vezetőik, pedagógusaik) és a fenntartók számára a szegregáció problémáinak megoldásában.

Kiemelt jelentősége lehet a téma kutatása eredményeinek abban, hogy az iskolák a *tehetségnevelés* terén előbbre lépjenek. A közvélemény – és egy nem elhanyagolható részében még a szakmai közvélemény is – úgy tartja, hogy a magyar iskolarendszerben egy jó színvonalú, eredményes tehetségnevelés valósul meg. Ez azonban jelentős mértékben megkérdőjelezhető. A PISA-mérések eredményei azt mutatják, hogy legjobb tanulóink az OECD országaiban tanuló legjobb tanulókkal összehasonlítva hátrébb szorulnak a rangsorban, mint ahol más tanulói rétegek, így elsősorban a leggyengébbek szintén a hozzájuk hasonló eredményeket elérőkhöz viszonyítva szerepelnek (ld. Náhalka 2010). Ez az összefüggés a 2009. évi PISA-mérés eredményeiben egyértelműen megjelenik, a 2012. évi mérésben már elmozdulás tapasztalható, de ez is elsősorban annak tudható be, hogy a gyenge eredményeket elérő magyar tanulók relatív pozíciója romlott (Balázs és mtsai. 2013). E jelenség – tehát a legjobbak eredményei relatív gyengeségének – legfőbb oka nagy valószínűséggel az, hogy *Magyarországon szűk a tehetségnevelés bázisa*, az előzőekben tárgyalt látens diszkrimináció eredményeként

széles rétegekhez tartozó családok gyermekei számára csak nagyon kicsi valószínűsége van annak, hogy az adottságaik sikeresen kamatozódjanak az iskolában, és kiemelkedő teljesítményt produkáló tanulókká váljanak. Ugyanakkor – és ezt már fentebb is jeleztük az oktatáspolitikai relevanciával összefüggésben – szerepet kap nagy valószínűséggel a szelekció, vagyis az a gyakorlat is, hogy a magyar iskolarendszerben, illetve a magyar társadalomban a legtöbbször szinte evidenciaként kezelik azt az állítást, hogy a tehetséges tanulókat csak szelektív módon kialakított tanulócsoportokban lehet eredményesen fejleszteni. És ez nyilván nemcsak oktatáspolitikai kérdés, hanem konkrét iskolaszervezési, pedagógiai gyakorlati probléma is. Szervezzünk-e az iskolánkban tagozatos, eltérő tantervű, emelt szintű osztályokat, csoportokat, vagy a tehetségnevelést kifejezetten az együttnevelés keretei között valósítsuk meg?

## Lehetséges kutatási feladatok, kutatási kérdések a felvetett témában

Az előző részfejezetekben igyekeztünk bemutatni a felvetett fő kutatási kérdés (milyen hatással van a tanulás eredményeire az iskolák/osztályok összetétele?) oktatáspolitikai és gyakorlati jelentőségét. Ez az elemzés lehetővé teszi, hogy részletesebben is megadjuk azokat a kérdéseket, amelyekkel a téma kutatásának foglalkoznia kell, és amelyek közül magunk is igyekszünk néhányat megválaszolni saját kutatásunk keretében. E pontban már nem szükséges érvelnünk, a problémák bemutatásánál fentebb ezt már megtettük, ezért most pusztán egy felsorolás következik:

1. Van-e bármiféle összefüggés a tanulók teljesítménye és tanulócsoportjuk összetételét jellemző következő tényezők között:
  - fiú–lány arány,
  - a HHH tanulók aránya,
  - roma tanulók aránya (ez csak telephelyi<sup>2</sup> szinten és csak az intézményvezetők becslése alapján áll rendelkezésünkre),
  - az SNI tanulók aránya,
  - a BTM tanulók aránya,
  - az osztályismétlők aránya,

<sup>2</sup> Az intézmény a külön OM azonosítóval ellátott egységet jelenti. Egy intézmény azonban működhet több fizikai helyen, címen. Egy intézmény egy adott címen működő egységét nevezzük telephelynek a kompetenciamérés során. Egy telephelyen is megvalósulhat többféle képzési forma. A kompetenciamérések adatbázisaiban a telephelyekre s azokon belül a képzési formákra érvényesek a telephelyi jelentések.

- a tanulási eredmények szórtságát jellemző adatok (magunk e kérdést vizsgáljuk elsősorban),
  - a csoportban a családok szociális helyzetét jellemző családháttér-index (CSHI) (saját kutatásunk ennek vizsgálatát is tartalmazza),
  - telephely esetén a tanulók összetételét jellemző index,
  - telephely esetén tanulási nehézségekkel küzdők indexe,
  - telephely esetén fegyelemindex,
  - telephely esetén motivációindex.
2. Milyen összefüggés van az egyes, a korábbi tanulási eredmények alapján képezett csoportok tanulási eredményei és az 1. pontban leírt tényezők között? (Itt tehát a korábban kiemelkedőnek bizonyult tanulók helyzete vizsgálható, vagyis a kutatások kitérhetnek a tehetségnevelés kérdéseire, amelyet egy vonatkozásban magunk is vizsgálunk, valamint a korábban kifejezetten gyenge eredményeket produkáló tanulók is egy vizsgált csoportot jelenthetnek, de feltérképezhető valójában – megfelelő kategorizálást kialakítva – minden réteg teljesítményének alakulása.)
3. Hogyan alakulnak az összefüggések akkor, ha fontos csoport-háttérváltozók szerint elemezzük az 1. és a 2. pontban leírt kérdéseket? Azt érdemes kutatni, hogy vajon az adott tényezőnek megfelelő részpopulációkban miképpen alakulnak az összefüggések, tehát az adott háttérváltozó által leírt sajátosságnak lehet-e hatása. A következő csoportformáló tényezők vehetők figyelembe (iskola helyett pontosabban telephelyet írunk, több adat csak ezen a szinten áll rendelkezésre):
- magyarországi régiók,
  - a telephely településének nagysága,
  - a telephely településének típusa,
  - a fenntartó típusa,
  - a telephely elhelyezkedése a településen,
  - a vizsgált évfolyam,
  - a telephely, illetve az osztály nagysága (tanulólétszám alapján),
  - osztályok esetén az osztályban folyó képzés jellege (két tanítási nyelvű, emelt szintű stb.),
  - a telephelyen az egy tanteremre jutó tanulók száma,
  - a telephelyen az egy pedagógusra jutó tanulók száma,
  - a telephelyen az egy számítógépre jutó tanulók száma,
  - a telephelyen az internetre csatlakoztatott számítógépre jutó tanulók száma,
  - a telephelyen a könyvtár állományának nagysága,

- a telephelyen dolgozó pedagógusok között az elmúlt öt évben továbbképzésben részt vevők aránya,
  - roma származású pedagógusok aránya,
  - a telephelyen történik-e válogatás az általános iskolába való felvétel során,
  - a telephelyen a képesség szerinti osztályba sorolás gyakorlata létezik-e (igen – nem),
  - a telephelyen az integrációs, képességkibontakoztató programot alkalmazzák-e (igen – nem),
  - a telephelyen integrációs, képességkibontakoztató foglalkozásokon részt vevő tanulók aránya,
  - a telephelyen tanítanak-e SNI tanulókat (igen – nem),
  - az osztályban vannak-e integráltan tanított SNI tanulók,
  - az osztály kizárólag SNI tanulók számára áll-e rendelkezésre, vagyis „szegregált” osztály-e (igen – nem),
  - a telephelyen integrált módon tanított SNI tanulók aránya,
  - a telephelyen külön osztályokban tanított SNI tanulók aránya,
  - a telephelyen vannak-e tehetséggondozó osztályok (igen – nem)
  - a telephelyen tehetséggondozó osztályokban tanulók aránya,
  - a telephelyen vannak-e felzárkóztató, korrekciós osztályok (igen – nem),
  - a telephelyen felzárkóztató, korrekciós osztályokban tanulók aránya,
  - a telephelyen működik-e cigány kisebbségi program (igen –nem),
  - a telephelyen a cigány kisebbségi programban részt vevő tanulók aránya,
  - a telephelyen működik-e nemzetiségi program (igen – nem),
  - a telephelyen a nemzetiségi programban részt vevő tanulók aránya,
  - a telephelyen működik-e egyéni fejlesztési program (igen – nem),
  - a telephelyen az egyéni fejlesztési programban részt vevő tanulók aránya,
  - a telephelyen működik-e két tanítási nyelvű program (igen – nem),
  - a telephelyen a két tanítási nyelvű programban részt vevő tanulók aránya,
  - a telephelyen működik-e emelt szintű oktatás (igen – nem),
  - a telephelyen az emelt szintű oktatásban részt vevő tanulók aránya,
  - más iskolai körzetről érkező tanulók aránya,
  - a „veszélyeztetett” státusú tanulók aránya,
  - azon szülők aránya, akik a telephely közelében laknak, de egy távolabbi intézménybe vagy telephelyre viszik a gyermeküket iskolába.
4. Amennyiben a kutatás során az 1. pontnak megfelelően összefüggést találnak a kutatók a tanulói összetétel és a teljesítmény között, akkor felmerül a kérdés,



hogy melyek azok a tényezők, amelyek a hatást közvetítik. Miért lehet hatása az összetételnek? Miért lehet jobb vagy éppen rosszabb egy olyan osztályban (iskolában) tanulni, amelyben inkább homogénnek tekinthető az összetétel valamilyen szempontból?

Már most jelezzük, hogy a jelen kutatás keretei között az előző pontokban felsorolt sok-sok tényező mindegyikét (a csoportok összetételének heterogenitását jellemző, valamint a csoportképző tényezőket) nem tudjuk megvizsgálni. A jelen kutatásban igyekszünk kiemelni a fontosabb tényezőket, és számos további kutatás számára hagyjuk nyitva a felvetődő kérdéseket.

## A KUTATÁS ELMÉLETI ALAPJAI

### A kutatási paradigma

A kutatás alapvető kérdésfeltevése, hogy miképpen hat a tanulócsoporthoz tartozó összetétele a tanulók tanulási teljesítményeire. A kutatás nehézsége nem elsősorban abban keresendő, hogy operacionálisan miképpen határozzuk meg a kérdésben szereplő fogalmakat, hanem abban, hogy *miképpen értelmezzük magát a hatást*. A tanulás eredményei egy rendkívül összetett „térben” jönnek létre, a tanuló egy komplex társadalmi, ezen belül komplex iskolai, valamint családi környezetben tanul, amely környezeteknek számos összetevője, jellemzője hozzájárul ahhoz, hogy a tanulás eredménye milyen lesz. A kutatások rendszerint néhány tényező és a tanulás eredménye közötti kapcsolatot, kvantitatív összefüggést képesek kimutatni. Jelen kutatás „elintézhető lenne” azzal, hogy tanulói teljesítménynek elfogadva az Országos kompetenciamérések eredményeit, az iskolák/osztályok összetétele operacionalizálásaként elfogadva a szociális helyzetet leíró mutató (családiháttér-index, CSHI) értékét, kiszámíthatnánk e változók megfelelő korrelációját, és konstatálhatnánk, hogy ez valamilyen (kicsi, nagy, közepes) érték. Kétségtelen, hogy ezek a nagyon egyszerű vizsgálatok is mutatnak valamit, ám nagyon kevésbé járulnak hozzá a folyamatok elemzéséhez, mert szinte semmit nem mondanak az ok-okozati összefüggésekről.

Ok-okozati összefüggéseket azonban pusztán adatokat szemlélve soha nem állapíthatunk meg. Ráadásul maga az „ok” fogalom is problematikus. Természetesen nem ennek a kutatásnak a feladata, hogy a filozófiai problémát bemutassa, még kevésbé, hogy megoldja, ezért el kell fogadnunk egy szokásos szemléletmódot arra vonatkozóan,

hogy a kutatási kérdésünkben szereplő „hatás”, vagyis az „okozás” mit is jelent. Egyszerűen, de talán széles körben elfogadhatóan: egy folyamatról, egy sajátosságról (a mi esetünkben a tanulócsoporthoz összetételéről van szó) akkor fogadjuk el, hogy hatást gyakorol valamilyen folyamatra és így annak eredményére (a mi esetünkben a tanulók tanulására, annak eredményeire), ha igaz, hogy *amennyiben minden más feltételezett hatótényező azonos, a folyamat, az eredmény tekintetében a hatótényező különbségeivel összefüggő különbségek alakulnak ki.*

Ez a definíció a mi esetünkben azt jelenti, hogy akkor mondhatjuk, hogy a tanulócsoporthoz összetétele hatással van a tanulási eredményekre, ha azt tapasztaljuk, hogy

- az ugyanolyan családi háttérű,
- ugyanolyan előzetes tudással rendelkező,
- ugyanolyan nemű,
- az országnak ugyanazon régiójában tanuló,
- ugyanolyan iskolatípus iskolájába járó,
- ugyanolyan típusú településen tanuló,
- ugyanolyan pedagógiai kultúrával jellemezhető, ugyanolyan tanulási környezetet biztosító iskolába járó

diákok attól függően, hogy milyen az osztályuk és/vagy az iskolájuk összetétele, más és más, de ezen összetételtől függő tanulási eredményeket produkálnak. És természetesen ebben a rögtönzött felsorolásban nagy valószínűséggel nem szerepelnek további, egyáltalán nem elhanyagolható szempontok. A fizika vagy a kémia egyik jellegzetes kutatási paradigmájáról van szó, a mérhető értékekkel rendelkező tulajdonság és valamely hatótényező közti kapcsolat úgy vizsgálható kísérletileg, ha minden ismert, lényeges hatással rendelkező tényezőt egy kísérletsorozatban állandónak állítunk be, s ez lehetővé teszi, hogy pusztán a függő és egyetlen független változó közti kapcsolat kerüljön a középpontba.

E paradigma a rendkívül összetett pedagógiai jelenségek világában nagyrészt használhatatlan. A természettudományok rendszerint abból indulhatnak ki, hogy ismerik a függő változó alakulását befolyásoló összes lényeges tényezőt, azokat (az összeset) állandónak tartva a különböző kísérletekben a függő változó értéke mindig ugyanannyi lesz, vagy csak nagyon kicsi szórást mutat. Ez az a helyzet, amelyre társadalmi folyamatok vizsgálata során általában nem számíthatunk. Az esetek döntő többségében nem tudjuk bevonni a vizsgálatba az összes lényeges hatótényezőt.

Természetesen ez nem jelenti azt, hogy le kell mondanunk a kutatás lehetőségéről. Az igaz, hogy már néhány tényező állandó értéken való tartásával olyan kicsivé válik az elemszám az egyes „cellákban”, hogy megbízható eredmények egyáltalán

nem nyerhetők, ám a többváltozós statisztikai vizsgálatok – egyes elemzések esetén régóta ismert, néhány esetben nemrég feltalált – módszereivel remény lehet a komplex jelenségvilág megközelítésére.

Semmi újat nem mondtunk ezzel, csak rögzítettük, hogy azt a kutatási paradigmát használjuk, amely szerint a függő változók alakulását sokváltozós elemzések keretében kell kapcsolatba hozni a feltételezett hatótényezők értékeivel. Ha egy ilyen vizsgálat eredményeként kimutatható, hogy határozott kapcsolat van az összetétel és a tanulói teljesítmények között, az alátámaszthat bizonyos elképzeléseket, elméleti megfontolásokat. De természetesen ekkor sem beszélhetünk bizonyításról. Az eljárás során kimaradhatnak lényeges összetevők, a változórendszer más összetétele eltérő eredményeket hozhat. A társadalomtudományi empirikus kutatások logikája azonban másfajta gondolkodásmódot követel, olyat, amelynek keretében a kutatást megalapozó *elméletek* kiemelt szerephez jutnak.

A statisztikai vizsgálatok kimutathatnak változók (a háttérben jellegek, tulajdonságok, folyamatok) közötti összefüggéseket, és annál inkább megbízhatunk abban, hogy ezek „valódi” összefüggéseket jeleznek, minél nagyobb körét sikerül figyelembe venni azoknak a tényezőknek, amelyek a függő változó(k)ra lényeges hatást gyakorolnak. Ám mivel – láttuk – a társadalomtudományi vizsgálatokban általában nem tudjuk kialakítani a független változók egy olyan körét, amely szinte száz százalékos magyarázó erővel rendelkezne a függő változó(k) alakulásának magyarázatában, ezért arra vonatkozóan, hogy az éppen vizsgált független változónak ténylegesen van-e hatása, nem tehetünk kellően megbízható kijelentéseket. Viszont ha a leírás egy (vagy akár ugyanabban a vizsgálatban több) elméleti modell keretében zajlik, akkor ezt *az elméleti modellt az eredmények erősíthetik vagy gyengíthetik*. Nem kritikus kísérletekről van tehát szó, az empirikus vizsgálatok nem teszik lehetővé, hogy véglegesen döntsünk arról, milyenek is valójában az összefüggések, csak adaptivitás szempontjából tesznek a számítások egyes modelleket elfogadhatóbbakká, míg kérdőjeleket jelenthetnek más modellek számára.

Ez azt jelenti, hogy az eredmények önmagukban szinte semmit nem jelentenek, csak abban a kontextusban hordoznak (akár lényeges) információt, amelyben határozott képünk van arról, hogy a vizsgált jelenségeket, jellegeket mivel, milyen változókkal érdemes jellemezni, és határozott képünk van arról is, hogy a hatások milyen mechanizmusok szerint működnek. A számítások eredményei az ilyen elméletek alátámasztásául szolgálhatnak „csak”, vagyis azt segítik megítélni, *mennyire adaptív* az az elképzelés, amit a bonyolult ok-okozati viszonyokról kialakítottunk. Vagyis a sokváltozós elemzést egy kvalitatív elméleti kontextusba kell állítani, mert a számításokból kapható eredmények csak így nyerhetnek értelmet.

## Az esélyegyenlőtlenségek és a hátrányos helyzet elméleti értelmezése

Képet kell formálnunk arról, hogy milyen mechanizmusok szerint, miképpen befolyásolja a tanulócsoportok összetétele a tanulók teljesítményeit. Mivel a teljesítmények eltérései – ezt minden erre vonatkozó oktatásszociológiai vizsgálat megerősítette, e tudásunkban jelentős mértékben megbízhatunk – erős összefüggésben van a tanulók szociális helyzetével, ezért az elméleti háttér kialakítása során a legtöbb hozadéka *az esélyegyenlőtlenségek formálódásával kapcsolatos paradigmák* elemzésének lehet.

A kutatás oktatáspolitikai relevanciájának vizsgálata során már bemutattuk azt a három szemléletmódot, amely az esélyegyenlőtlenségek magyarázatára vonatkozóan jellemző lehet. Ott azt emeltük ki, hogy ezek a szemléletmódok alapvető oktatáspolitikai viszonyulásokat jelentenek. Most azt kell hangsúlyoznunk, hogy a „deficit modellre”, a „szegregációra”, valamint a „látens diszkriminációra” épülő paradigmák szaktudományos szemléletmódok is egyben. Eleve eltérő módon határozzák meg az esélyegyenlőtlenségek lényegét, a hátrányos helyzetet, illetve eltérő okokkal magyarázzák az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának folyamatát. Jelen kutatás szempontjából is döntő jelentősége van annak, hogy a tanulócsoportok összetételét milyen mértékben tartjuk fontos kérdésnek a teljesítmények meghatározásában. A három modell számbavétele, részletesebb bemutatása ebben sokat segíthet, egyben a kutatás lehetséges elméleti alapvetését is jelentik. A következőkben a modelleket három szempontot használva részletezzük: mi a mondanivalójuk *(a)* arról, hogy milyen különbségek jellemzők a tanulókra az iskola, óvoda kezdetén, *(b)* arról, hogy mi az esélyegyenlőtlenségek és a hátrányos helyzet kialakulásának oka, *(c)* arról, hogy mi a problémák megoldásának módja.

### „Deficit modell”

- a)* Az iskola (az óvoda) kezdetére a gyerekek között *társadalmi helyzetük által meghatározott, jelentős különbségek tapasztalhatók* érték- és normarendszerük, ismeretrendszereik, képességeik fejlettsége, kommunikációjuk fejlettsége, tanuláshoz, iskolához, tudáshoz való viszonyuk, magatartásuk, viselkedésük tekintetében. Az alacsonyabb társadalmi presztízsű családokban nevelkedett gyerekek a tanuláshoz szükséges feltételek tekintetében deficitekkel jellemezhetőek.
- b)* A *hátrányos helyzetet a gyerekek családból magukkal hozott kultúrája (értékeik, normáik, tudásuk stb.) határozza meg*, az iskola „készen kapja” mindezt, magának a hátrányos helyzetnek a kialakulásával kapcsolatban az iskola nem felelős sem-

milyen tekintetben. Nem megfelelő pedagógiai tevékenységgel ugyan növelheti is a különbségeket, de jó színvonalú tevékenységének eredményeként csökkenhetnek is a különbségek.

- c) A feladat a *felzárkóztatás* és a *tehetségnevelés* együtt. A tehetséges tanulókat megfelelően magas szintre kell eljuttatni, a gyengébb felkészültségűeket (a szociális hátrányokkal küzdő tanulók társaikhoz képest jóval nagyobb valószínűséggel tartoznak ebbe a csoportba) megfelelő felzárkóztató módszerekkel, s ha szükséges, akkor *elkülönített módon* történő neveléssel kell magasabb szintre juttatni, úgy, hogy a jó és a gyenge tanulók közötti különbségek csökkenjenek.

### „Szegregáció modell”

- a) E paradigmának nem egyértelmű a viszonya a gyerekeknek az iskolakezdésre (az óvoda kezdetére) kialakult állapotával kapcsolatban. Egyes elemzésekben ez a viszony azonos azzal, ahogyan a „deficit modell” láttatja a kezdetet (ld. az előző a) pont). A „szegregáció modell” szerint érvelők egy része nem foglalkozik a „kezdet problémájával”. Előfordul, hogy valaki „szegregáció modellben” gondolkodik, azonban úgy véli, hogy a gyerekek iskolakezdésre (az óvoda kezdetére) kialakult állapotukat tekintve nem, vagy nem végzetes módon különböznek egymástól, a megfelelő nevelő környezet, a megfelelő oktatás gyorsan kompenzálhatná a különbségeket.
- b) Az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának oka ebben a modellben a szegregáció, amelyet kisebb részben az egyes intézmények hoznak létre azzal, hogy különböző összetételű, és különböző feltételek között tanuló csoportokat alakítanak ki az intézményben, vagyis létrejön egy szelekció. A szegregáció azonban alapvetően a teljes intézményrendszer jellemző folyamata, eltérő tanulói összetétellel jellemezhető iskolák (sőt már óvodák) jönnek létre, és a pedagógiai források ugyancsak egyenlőtlen biztosításával *e szelekció szegregáció kialakulásához vezet* (szegregáció = szelekció + diszkrimináció). A hátrányos helyzetű tanulók mindinkább olyan ún. „szegregált” iskolákban tanulnak, ahol arányuk magasabb, nagyon sok esetben sokkal magasabb, mint az egész populációban képviselt arányuk. Az ilyen iskolákban a pedagógiai munka színvonala és az elért eredmények az átlagosnál, a lehetségesnél alacsonyabbak.
- c) A feladat a *szegregáció megszüntetése*. Olyan *komprehenzív iskolarendszer* kialakítására van szükség, amelyben túlnyomóan az együttnevelés érvényesül, és nemcsak az intézmények, hanem az iskolákon belül az osztályok tekintetében is. A szegregáció megszüntetése alapvetően egy átfogó, a teljes iskolarendszert érintő oktatáspolitikai feladat.

### „Látens diszkrimináció modell”

- a) Nem igaz, hogy a szociálisan hátrányos helyzetű gyerekek az óvodába, illetve az iskolába torz értékrenddel, negatívan megítélhető normákkal, a világról alkotott kevesebb ismerettel, gyengébb képességekkel, rosszabb kommunikációval, problematikus magatartással és viselkedéssel érkeznek. A szociálisan hátrányos helyzetű gyerekek sokkal inkább *másféle tulajdonságokkal rendelkeznek*, mint a fehér, középosztálybeliek kultúráját elsajátító társaik. Ismeretrendszerük nem szűkebb, hanem másmilyen. Igaz, hogy deficitekkel rendelkeznek az iskolában jól hasznosuló ismeretek tekintetében, és inkább olyan ismeretekkel bírnak, amelyeket az iskola nem hasznosít. Képességeik között (mint ahogy minden gyermek esetén) vannak fejlettebbek és kevésbé fejlettek, csak a szociálisan hátrányos helyzetű gyerekeknek olyan képességeik fejlettebbek, akár a társaik ugyanolyan képességeinél is, amelyeket az iskola nem vesz figyelembe, nem hasznosít. És természetesen igaz, hogy az iskola által elsősorban elvárt, feltételezett képességek fejlettségét tekintve viszont elmaradnak társaiktól. A verbális kommunikációban ténylegesen gyengébbek, mint társaik, ám teljes kommunikációjukról ez nem mondható el, pusztán arról van szó, hogy a kommunikáció más csatornáit használják ügyesebben, mint fehér, középosztálybeli társaik. És így tovább, minden állítólagos deficittel kapcsolatban kimutatható, hogy *a szociálisan hátrányos helyzetű gyerekek nem kevesebbek, nem rosszabbak, nem fejletlenebbek, hanem más tulajdonságokkal, más összetételű adottságokkal rendelkeznek*.
- b) Az esélyegyenlőtlenség, *a hátrányos helyzet oka, hogy a szociális hátrányos helyzet tanulási hátránnyá transzformálódik*. A tanulási hátrányok ilyen értelemben vett manifesztálódásának oka pedig az, hogy *az iskola egyoldalúan viszonyul a gyerekek magukkal hozott kultúrájához* (beleértve az ismereteket, képességeket stb.). A szociálisan hátrányos helyzetű gyermek viszonylag nagy valószínűséggel gyengébb tanuló lesz, mert a nevelés, a tanítás nem igazodik sajátos ismeret- és képességstruktúrájához, nem az ő nyelvén szól a tanítás, viselkedésének sok eleme deviánsnak minősíttetik, stb. Vagyis az iskola alapvetően felelős a tanulási hátrányok kialakulásáért. A jelenséget *látens diszkriminációnak* nevezzük. A szegregáció is hozzájárul ehhez némileg, amennyiben a szegregációnak is összetevője a diszkrimináció, a pedagógiai feltételek nem megfelelő volta egyes, szegregált környezetbe kerülő tanulók esetén. Ám a szelekció, tehát az elkülönítés önmagában nem oka az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának.
- c) A feladat *a látens- és manifeszt diszkrimináció megszüntetése*. Elsősorban olyan pedagógiai kultúra meghonosítására van szükség, amely lehetővé teszi, hogy a ne-

velés folyamatai igazodjanak a tanulók (minden tanuló) adottságaihoz, az iskola semmilyen értelemben ne legyen egyoldalú a kultúrákhoz való viszonyában, a gyerekek révén adott előfeltételek nevelési folyamatban történő felhasználásában. Ez az *inklúzió* pedagógiája (bár a fogalomhasználat a szakirodalomban nem következetes, de az integráció inkább csak az együttnevelést, a szelekciómentességet jelöli, miközben a fogalom tartalmába nem értendő bele a tanulókhoz való idomulás, a látens diszkrimináció kizárása, vagyis inklúzió = integráció + a látens diszkrimináció kizárása).

A „látens diszkrimináció modellt” a *kirekesztés modelljének* is nevezhetjük (exclusion), ahogy az az angol nyelvű szakirodalomban megjelenik (ld. pl. Ryan 2006). Eszerint az oktatás által biztosított lehetőségekhez való hozzáférés lesz más a különböző csoportok, így a faji, vallási, nemi orientáció szerinti, nemi, kor szerinti, a többségi nyelvhez való viszony szerinti csoportok esetében. Értelmezésünkben itt eltérő *kultúrákról* és arról van szó, hogy *az iskola egyoldalúan viszonyul a kultúrákhoz*, előnyben részesítve bizonyos (fehér, középosztálybeli, férfi, heteroszexuális, a többségi nyelvet beszélő stb.) csoportokat, és hátránnyal sújtva az ehhez képest más kultúrákkal rendelkezőket. A folyamatok leírására széles körben használják a szakemberek a *kulturális tőke* fogalmát is (Bourdieu 1972/1978).

## A tanulócsoporthoz tartozás és a tanulás eredményessége közötti kapcsolatok elemzésének eredményei, a szakirodalom elemzése

Nemzetközi szinten a tanulócsoporthoz tartozás elemzésének tanulási eredményekre kifejtett hatása széles körben kutatott terület, s a közelmúltban hazánkban is megvalósult néhány jelentős empirikus vizsgálat a témában. A nemzetközi (angol nyelvű) szakirodalomban elsősorban a *tracking* (nagyjából: teljesítményalapú csoportszervezés), az *ability grouping* (képesség alapú csoportszervezés), *homogeneity*, *heterogeneity* (homogenitás, heterogenitás), *selection* (szelekció), *segregation* (szegregáció) címszavak segítségével található meg az a meglehetősen terjedelmes publikáció „tömeg”, amely a csoportok összetételével kapcsolatos elemzéseket tartalmazza. *Magyarországon* mindenekelőtt a *szegregáció problémája* került e kutatások középpontjába, ezen belül is a roma tanulók szegregációjának kérdése kapott kiemelt figyelmet, mely területen elsősorban *Havas Gábor*, *Kertesi Gábor*, *Kézdí Gábor*, *Liskó Ilona*, *Papp Z. Attila* és *Surányi Éva* kutatásait kell említenünk. A roma tanulók aránya ma Magyarországon az általános iskolákban meghaladhatja a 15%-ot. Ez az adat természetesen

csak egy becslés, azon alapszik, hogy a 2009. évi Országos kompetenciamérésben az intézményvezetők által adott – telephelyi szintű – becslések alapján 2009-re 13% adódott (Papp Z. 2012), s tudjuk, hogy a romák körében az országos átlagot meghaladja a népszaporulat.

A téma vizsgálata elsősorban az *Egyesült Államokban* jelentős, és a huszadik század 60-as, 70-es éveiben került a szakemberek figyelmének előterébe.

E kutatások kiinduló kérdésfeltevése, hogy vajon adaptív, eredményes gyakorlatnak tekinthető-e a tanulók bizonyos, általában a tanulási teljesítményekkel összefüggő szempontok szerinti *szelekciója, a homogén csoportok kialakítása*. További jellegzetes kérdésfeltevés, hogy mivel magyarázható az a régi tapasztalat és sokszor megerősített kutatási eredmény, hogy e szelekció nem pusztán a jobb és a gyengébb eredményekkel rendelkezőket különíti el egymástól, hanem a magasabb és az alacsonyabb társadalmi presztízzsel rendelkező családok gyermekeit is. A kutatások jelentős teret szentelnek azon kérdés vizsgálatának is, hogy a homogén illetve heterogén csoportszervezés körülményei között hogyan alakul a gyerekek, fiatalok *szocializációja*, hogyan hat a homogén csoportszervezés vagy akár a szegregáció a csoportközi viszonyokra, azok percepciójára, az együttműködés és a tolerancia tanulására, illetve az előítéletek formálódására, általában a személyiség fejlődésére. Mindezek a kérdések elsősorban a *közoktatásban* (vagyis a felsőfok alatti szinteken, ISCED 2-3) merülnek fel, az egyetemi oktatásban stabil csoportok hiányában nem is relevánsak, és a felsőoktatásban csak olyan formák vizsgálata fordul elő, amelyekben kialakulhatnak mégis stabil csoportok, így például az Egyesült Államokban a college jellegű képzésben (pl. De Giorgi, Pellizzari, Woolston 2009).

A szakirodalom tanulmányozása alapján a következő főbb, inkább az eddigi kutatások eredményeinek *nem kielégítő* voltára rámutató sajátosságok szűrhetők le:

- A kutatások nem teszik egyszerűen eldönthetővé azt a kérdést, hogy a tanuló-csoportok, az iskolák tanulói összetételének tervezése és kialakítása során a homogenitásra vagy a heterogén összetételre való törekvés rendelkezik pozitívabb hatással a tanulási eredményekre. Az egyiket, a másikat, valamint a hatás hiányát alátámasztó empirikus kutatási eredményeket is találunk bőséggel.
- A kutatások „eredménytelenségének” egyik magyarázata a hatás létezésének erős függése lehet számos tényezőtől, így elsősorban attól, hogy a kérdést melyik országban fogalmazzuk meg, milyen társadalmi csoportokhoz tartozó tanulók tanulási eredményét vizsgáljuk, milyen iskolai szinten tanuló (mennyi idős) gyerekek, fiatalok adják a kutatás populációját.



- Jelentős különbségek mutathatók ki a kutatások metodológiája tekintetében is. Már a tanulók iskolai teljesítményének (függő változó) operacionalizálása is rendkívül eltérő módokon történik (nemzeti értékelési rendszerek teszteredményeinek, a továbbtanulás vagy éppen az évisméltés adatainak stb. figyelembevétele), a tanulói összetétel más és más dimenziói kapnak szerepet az egyes kutatásokban (a nem, a „rassz”, a szociális státusz stb.). A vizsgálatok során használt statisztikai megfontolások és módszerek is jelentős különbségeket mutatnak. A megoldások közül egyesek hitelesebben jelezhetik az összefüggéseket másokkal szemben, azonban rendkívül nehéz megmondani, hogy az egyes konkrét vizsgálatok e szempontból milyenek. Így nem tudjuk pontosan (ezért aztán jelentős szakmai viták tárgya is), hogy melyik kutatás mennyire szolgáltat megbízható eredményeket. Az eredmények összehasonlítása is problematikus a rendkívül eltérő metodológiák miatt.

A tanulók szelektálása azóta jelent komoly neveléstudományi vitatémát, amióta 1919-ben az Egyesült Államokban, Detroitban kialakították az első *képesség szerinti*, még hozzá intelligenciahányados mérésére alapozott szelekción. Az egyes évfolyamokon az osztályok a tanulók IQ-ja alapján formálódtak meg, igaz, ekkor még ugyanolyan oktatásban részesültek (Courtis 1925). A probléma egyáltalán azért vetődhetett fel, mert a legfejlettebb országokban ekkor, a 20. század elején már elkezdődött az *alap- és középfokú oktatás általánossá válása*. Ez előtt ugyanis az osztályok, az iskolák tanulói összetétele lényegében nem jelenthetett „fejtörést” a közoktatásban résztvevők alacsony aránya és társadalmi hovatartozásuk tekintetében lényegében homogén összetétele miatt. Ahogy „megjelennek”, illetve egyre nagyobb arányban „jelennek meg” a közoktatás magasabb évfolyamain is a szegények, a kisebbségi csoportokhoz tartozók, elsősorban az etnikai kisebbségek képviselői, később aztán a bevándorlók gyermekei, úgy válik egyre fontosabb kérdéssé az, ami a jelen kutatásnak is tárgya.

Ismert, hogy a szegregáció tekintetében az Egyesült Államokban az 1960-as évektől jelentős változások következtek be, gyakorlatilag egy *deszeregációs folyamat* tanúi lehettünk. Ennek eredményei azonban nem egyértelműek. Már a szelekció visszaszorításában sem, hiszen ahogy arról számos szerző beszámol, az Egyesült Államokban a 90-es évektől kezdődően egy fordított, reszeregációs folyamat ment végbe, de az iskolai tanulás eredményire való hatás sem egyértelmű. Az úgynevezett *achievement gap*, tehát a teljesítménybeli szakadék a többségi (fehér), valamint az afroamerikai (és a latin) származású diákok között csökkent ugyan, de egyáltalán nem olyan mértékben, amilyen a deszeregáció mértéke volt (Grissmer, Flanagan, Williamson 1998). A hatás inkább csak a déli államokban jelentkezett, máshol szinte elenyésző volt.

Az Egyesült Királyságban is alapvető jelentőségű folyamatok zajlottak az Egyesült Államokban történekmel nagyjából egy időben: az 1960-as években alakult ki a komprehenzív iskolatípus (*comprehensive school*). Ma már (és ez így volt a '70-es, '80-as években is) a közoktatásban az 5. évfolyam után az oktatás nagyrészt ilyen, a szegregációt a lehető legkisebb mértékre csökkenteni kívánó iskolákban zajlik (egyes becslések szerint a tanulók több mint 90%-a ma már ilyen iskolákba jár). Ugyanakkor léteznek továbbra is „elit iskolák”, a *grammar school*ok, amelyek tandíjat kérnek, és általában a felső rétegek gyermekeit fogadják. Egy, a *pedagógiai hozzáadott érték* számítására épülő vizsgálatból az derült ki, hogy ez utóbbi intézmények nem érnek el jobb eredményeket, mint a komprehenzív iskolák (Jesson 2000). A helyzet megítélése azonban még így sem egyszerű. Más vizsgálatok szerint, ahogy a szerzők fogalmaznak: „a gyakorlat nem tanult túl sokat a brit komprehenzív iskolai átmenetből”, vagyis nem mutatható ki jelentős hatás (Manning, Peschke 2006. 4. o.). Manning és Peschke azonban elsősorban olyan tanulmányokat vontak be áttekintő elemzésükbe, amelyek nem a pedagógiai hozzáadott értéket, hanem a vizsgákon nyújtott, „abszolút pontszámokban” mért teljesítményt elemezték, illetve a szerzők maguk is ilyen kutatást végeztek. Ez a példa is arra mutat rá, hogy a hozzáadott érték számításai nagyon fontosak lennének ezen a területen (is). Ha valaki azt várja, hogy a szegregáció, sőt a szelekció megszüntetése, illetve lényeges visszaszorítása véglegesen megoldja az esélyegyenlőtlenséggel kapcsolatos problémákat, akkor ebben nagy valószínűséggel téved, a most bemutatott eredmény ismét egy érv azon felfogás érvényessége mellett, hogy az esélyegyenlőtlenségek kialakulásának elsőrendű oka a látens diszkrimináció, és sokkal kevésbé a szegregáció. Ugyanakkor *Jesson* eredménye, hogy tudniillik a hozzáadott érték tekintetében nincs különbség a szelektív és a komprehenzív iskolák között, azt mutatja, hogy a szelekció visszaszorításával elérhető, hogy az iskola ne növelje a különbségeket a különböző tanulói csoportok között.

Számunkra is nagy jelentősége van annak a kutatási eredménynek, hogy amennyiben a szelekció formája megegyezik az 1919-ben Detroitban kialakítottal, vagyis ha az elkülönülő csoportok számára ugyanolyan oktatást szerveznek, akkor nem mutatható ki a szelekció előnye (Kulik, Kulik 1992). Hasonló eredménnyel járt egy, az Egyesült Királyságban végzett vizsgálódás is az ott *streaming*nek nevezett szelektív csoportformálásról, amely a 20. század 30-as éveiben terjedt el. Nem volt kimutatható az eljárás semmilyen előnye az eredményesség terén (Hallam és mtsai. 2000).

A szelekció, az elkülönítés rendszerint vagy a tehetséges tanulók, vagy éppen a lemaradók érdekeire hivatkozva történik. Logikája nem más, mint az, hogy támogatói, megvalósítói feltételezik: az azonos vagy közel azonos felkészültséggel, képességeik

közel azonos fejlettségi szintjével rendelkező tanulók akkor nevelhetőek hatékonyan és eredményesen, ha a többiekkel nem együtt, velük nem egy csoportban tanulnak. Az érvrendszer általában a következő megfontolásokon alapszik:

- A pedagógus a homogén összetétel esetén ugyanazon a szinten taníthat, ez könnyebbé, intenzívebbé teszi az oktatást.
- A más szinteken fejlett tanulók eltérő célok, eltérő követelmények szerint, jobbra eltérő tananyaggal kellene, hogy foglalkozzanak, heterogén csoportszervezés esetén ez lehetetlen.
- A verseny a heterogén tanulócsoporthoz tartozó tanulók számára nem jelent fejlesztő hatást, a gyengébbek viszont a verseny során sokszor élnek át kudarcélményt.
- A homogén szervezésű csoportokban a tehetségeseknek nem kell bevárniuk, hogy a többiek is eljussanak a megértésig, a feladatok megoldásáig, illetve a gyengébbeknek nem kell előbb abbahagyniuk az egyes feladatokkal való foglalkozást, mielőtt még eljuthattak volna a kielégítő feldolgozás szintjére.
- A gyenge tanulók sokkal valószínűbben agresszívek, ami a jobb tanulók kiemelkedését gátolja (Glass 2002 felhasználásával).

Ma már talán nincs olyan neveléstudományi kutató, aki ezeket az érveket fenntartások nélkül elfogadná. A széles közvéleményt azonban nagymértékben jellemzi ez a gondolkodásmód, és a pedagógusok egy nem elhanyagolható hányadától sem idegen (ami nem kutatási eredmény, ismereteink szerint ezzel kapcsolatban nem folytak vizsgálatok, a megállapítás inkább hétköznapi tapasztalatokon nyugszik, ezért természetesen kellő óvatossággal kezelendő). A felsorolt érvek mind tarthatatlanná válnak egy korszerű pedagógiai gondolkodásmód és gyakorlat fényében. A legfőbb ellenérv talán az, hogy a heterogenitással szemben megfogalmazottak, ha valamivel kisebb mértékben is, de *ugyanúgy érvényesülnek a homogenitás igényével létrehozott csoportokban is*. Homogén csoportokat valójában lehetetlen kialakítani. Az előzetes tudás, vagy/és a családi háttér szerint egyenművé tett csoportokban is jelentős különbségek merülnek fel a tanulók között tanulási igényeik, a számukra megfelelő tanulási módszerek, a megfogalmazható követelmények vagy akár a haladási tempó szempontjából, így *a homogén csoportok létrehozása a problémákat valójában nem oldja meg*.

A másik lényeges ellenvetés, hogy *a felsorolt „kifogások” egy hagyományos, erősen pedagógusközpontú, ma már túlhaladottnak tekinthető pedagógiai „technológia” keretei között lehetnek csak érvényesek*. Az *érdemi pedagógiai differenciálás* olyan módszerei jöttek létre az elmúlt évtizedekben, amelyekről kiderült, hogy alkalmazásukkal lényegében ki lehet küszöbölni a fenti érvelésben megfogalmazódó korlátokat, negatív hatásokat.

Utóbbi megjegyzésünk a tanulói csoportok összetétele és a tanulási eredményesség közötti kapcsolat vizsgálatának ellentmondásaival kapcsolatban is érdekes szemponttal szolgál. Vajon azok a kutatások, amelyek a szelekciós megoldások előnyét mutatják ki, mennyire képesek figyelembe venni az *esetlegesen eltérő pedagógiai kultúrát*? A heterogén csoportösszetétel csak akkor nem lesz hátráltató tényező az eredményesség és a hatékonyság tekintetében, ha a heterogenitás korszerű pedagógiai eljárásokkal, elsősorban egy érdemi pedagógiai differenciálással jár együtt. Ha ez nincs meg, akkor valóban érvényesülhetnek azok a hatások, amelyek a negatív érvelés lényegét adják. A heterogén csoportösszetétel önmagában még nem különösebb előny a tanulás szempontjából (más, átfogóbb nevelési szempontokból azonban igen). A „még nem különösebb előny” óvatos megfogalmazás azért indokolt, mert némi pozitív hatást feltételezhetünk. Ilyet jelent a tanulócsoporthoz a többféle társadalmi tapasztalat jelenléte, ezen kívül megfelelő pedagógia esetén pozitív hatást gyakorol a tanulásra, valamint társas összehasonlítás szempontjából is egészségesebb, ha minden tanuló egy, az átlagos társadalmi összetételhez hasonló összetételű csoportban hasonlíthatja saját eredményeit, saját kvalitásait a többiekéhez.

A már említett tanulmány (Kulik, Kulik 1992) számos kutatás összegző, áttekintő értékelése alapján elemezte az elsősorban az Egyesült Államokban kialakult gyakorlatot. A szerzők úgy találták, hogy viszonylag egyértelműen megfogalmazható a *különböző szintű osztályok* létrehozásáról, valamint az *évfolyamokat átlépő csoportosítás* (ennek megfelelő gyakorlat Magyarországon nincs) esetében, hogy nem mutatható ki a homogén csoportformálás előnye. Ugyanakkor az osztályon belüli, a képességek fejlettségén alapuló *kiscsoportokba való besorolás*, a hazai pedagógiában rétegmunkának nevezett forma előnyét kimutatták. A *gyorsítás* (amikor a tehetséges tanulók tanulmányaikat a többiekhez képest rövidebb idő alatt fejezhetik be, ennek Magyarországon szintén nincs gyakorlata), valamint a *gazdagítás* (a tehetségesebb tanulók számára plusz tanulási feladatok adása) is pozitív összefüggést mutattak az eredményekkel. Érdekes azonban, hogy ez utóbbi két forma a heterogén csoportösszetétel esetén is működhet. A bemutatott eredmények tehát ellentmondásosak, köztük a homogenitás előnyére utalók, de azt megkérdőjelezők is vannak.

*Jeannie Oakes* áttekintése (1990) radikális eredményt hozott, amennyiben kimondta, hogy az Egyesült Államokban érvényesülő *tracking*nek és *ability grouping*nek egyáltalán nincs pozitív hatása a teljesítményre, a tanulási eredményekre. *Oakes* így fogalmaz:

„[A] vizsgálatok a csoportba sorolások széles körével foglalkoztak, a legkülönbözőbb tanulási folyamatokban mértek, és a bennük részt vevő tanulók is nagyon

különböző korúak és különböző tanulmányi eredményekkel rendelkezők voltak. A kutatók különböző mintanagyságokkal és eltérő metodológiákkal dolgoztak. Voltak a vizsgálatok között rendkívül szofisztikáltak, és voltak elnagyoltabbak. Az eredmények bizonyos rész kérdésekben eltérnek egymástól, azonban egy közös következtetés kiviláglik: *nem találtak a kutatók egyetlen olyan csoportot sem, amelynek tagjai számára konzisztens módon előnyt jelentett volna, hogy homogén csoportban tanulhatnak.*” (Oakes 1990. 7. o., kiemelés az eredetiben.)

Robert Slavin, a kérdéskör egyik legismertebb kutatója is a képesség alapú csoportosítás hatástalanságát mondja ki 29 kutatás eredményeinek áttekintése után (Slavin 1990). A 2000-es évek elején jelenik meg egy még átfogóbb, még részletesebb szakirodalmi áttekintés, de ugyanezt az eredményt tartalmazza (Ireson, Hallam 2001). Ezen áttekintés szerzői fogalmazzák meg azt a következtetést, amely aztán számos más tanulmányban is felbukkan: ha egyes kutatásokban tapasztalható is a képességek fejlettsége szerinti csoportosítás előnye, az inkább a *jó tanulók* számára érvényesül, míg a *lemaradók* csoportjánál jóval kevesebb esetben számolhatnak be a kutatók előnyökről. A szerzők saját kutatásaikban (másokkal együtt) angol és wales-i iskolákat is vizsgáltak, ugyanolyan eredményekkel (Ireson és mtsai. 1999).

A kétezres évek első évtizedének közepén az Egyesült Királyságban egy kutatócsoport mind az „általános” (*primary*), mind a „középfokú” oktatásra vonatkozóan azt az eredményt rögzíthette, hogy nem volt kimutatható különbség a heterogén és a homogén csoportszervezéssel kialakult csoportok eredményességében a pedagógiai hozzáadott értéket tekintve (Kutnick és mtsai. 2006). Egy kis előnyt inkább a heterogén összetételű iskolák esetén lehetett kimutatni, míg a szelektív iskolák pedagógiai hozzáadott értéke általában negatív volt.

Vannak vizsgálatok, amelyek a képességek fejlettsége alapján történő csoportokba sorolás negatív hatásait mutatják be a személyiségfejlődés szempontjából. Az énkép alakulása tekintetében mutattak ki negatív hatásokat Németországban *Franzis Preckel* és *Matthias Brüll* (2008). *Rosina Wright-Castro*, *Rosita Ramirez* és *Richard Duran* (2003) kaliforniai spanyol ajkú diákok esetén vizsgálták az énkép formálódását, és jutottak negatív eredményekhez.

Fontosak azok a kutatások, amelyek óriási adatbázisokat használva a nemzetközi tudásszintmérések eredményeit használják fel. Érdemes összevetni egymással a szelekciót erőteljesen érvényesítő, valamint a komprehenzív rendszerrel rendelkező országok eredményeit. *Eric Hanushek* és *Ludger Vößmann* azt találták, hogy a szelekciót visszaszorító országokban az esélyegyenlőtlenségek kevésbé érvényesülnek (itt valószínűleg együttjárásról, ugyanazon oktatáspolitikai két területen érvényesülő

eredményéről van szó, és nem ok-okozati összefüggésről), valamint általában jobb eredményeket érnek el tanulók a teszteken (Hanushek, Vöösman 2005). Ám ezek az eredmények sem megkérdőjelezhetetlenek. Más metodológiát használva akár ellentétes következtetések is levonhatók, vagy legalábbis más kutatók szerint nem mutatható ki az említett összefüggés (Brunello, Checchi 2007; Waldinger 2006).

Mint már jeleztük: az eredmények egyáltalán nem egyformák. *Carol Tieso* állítja, hogy a 20. században mintegy 700 kutatási beszámoló foglalkozott a szelekció hatásával (Tieso 2002). Összegzőként ő inkább azt állapítja meg, hogy a kutatások között a szelekció pozitív hatásaira rámutatók voltak nagyobb arányban, ha azokat nézzük, amelyek a szelekció tantervi differenciálással is együtt járó formáit vizsgálták. *Tieso* saját vizsgálatában is egy matematikatanítási részlettel összefüggésben a homogén csoport előnyét mutatta ki a magasabb szintű eredményt elérő tanulók esetében. *Kelly Puzio* és *Glenn Colby* 28 olvasástanítással kapcsolatos vizsgálat esetében mutatják meg, hogy a homogén csoportok kialakítása volt előnyben (Puzio, Colby 2010). A *charter schoolok* eredményességét vizsgáló kutatások egyikében a tanítást matematikából eredményesebbnek találták a kutatók a képességek fejlettsége szerinti csoportosítás kialakítása esetén, ám az olvasástanítás adatainak elemzésekor nem találtak ilyen összefüggést (Gleason és mtsai. 2010).

Mint említettük, hazánkban is zajlottak az utóbbi időben jelentős, szegregációval foglalkozó kutatások. *Kertesi Gábor* és *Kézdi Gábor* alapvető, a 2006. évi Országos kompetenciamérés adataira épülő és a roma gyerekek szegregációját alapjaiban elemző kutatásukban három, az iskolai oktatást jellemző mechanizmust mutatnak be, amelyek azt eredményezik, hogy a szegregált módon tanított gyerekek számára az iskolai szolgáltatások minősége leromlik (Kertesi, Kézdi 2009). (Vagyis most egy szelekcióval szembeni érvrendszert mutatunk be, ahogy az előbb a heterogén csoportformálás problémáit, a homogén csoportok előnyeit soroló nézetrendszer elemeit.)

- Az egyik ilyen mechanizmus, hogy *a pedagógusok számára rendelkezésre álló erőforrások szűkebbé válnak* (a nem szegregált körülményekhez képest). Ennek oka, hogy a döntő mértékben hátrányos helyzetű gyerekeket oktató iskolákban, osztályokban a pedagógusok az átlagnál nagyobb munkaterheléssel kell, hogy dolgozzanak. Ez a hatás pedig csökkenti az érdemi pedagógiai feladatok megoldására szánható időt, figyelmet, illetve a pedagógus szakértelme sem érvényesülhet optimálisan. A pedagógusok a tanulási problémák nagyobb száma és súlyosabb volta következtében leszállítják a követelményeket, és kisebb valószínűséggel működtetik az összetettebb megoldásmódokat a tanulási problémák kapcsán.

- Egy másik mechanizmus – Kertesi és Kézdi szerint –, hogy *a szegregált tanulócsoporthoz tartozó társas közeg egyenemű, és ebből következően előnytelenebb. A szerzők negatív hatású szubkultúrák kialakulásáról, a tanúlással szemben álló kultúra kialakulásáról írnak e vonatkozásban.*
- A harmadik mechanizmus, hogy a feladatok a szegregált osztályokban nehezebbek, *a pedagógusok javadalmazása veszt értékéből a nem szegregált körülmények között dolgozó pedagógusokhoz képest. Ennek egyik fontos eredménye, hogy a pedagógusok is szelektálódnak, a nehezebb körülmények között, elsősorban a hátrányos helyzetű gyerekeket nagy arányban tanító iskolákban a gyengébb felkészültségű, kevésbé fejlett pedagógiai kultúrával rendelkező pedagógusok maradnak (Kertesi, Kézdi 2009. 962–963. o.).*

*Kertesi és Kézdi* tehát úgy látják, hogy az átlaghoz képest jelentősen nagyobb arányban hátrányos helyzetű, sok esetben elsősorban roma gyermekeket, fiatalokat tanító iskolákban, illetve osztályokban objektív okokból következően alacsonyabb színvonalú a pedagógiai munka. Ezen állítások alátámasztására olyan, elsősorban szociálpszichológiai kutatások eredményeire hivatkoznak, amelyek egyrészt az Egyesült Államokban születtek, és megerősítő kutatások nélkül kétségek vethetők fel azzal kapcsolatban, hogy Magyarországon is minden további megfontolás nélkül érvényeseknek tekinthetők-e, másrészt nem elsősorban a tanulás eredményeivel foglalkoztak, hanem sokkal inkább az osztálytermi viszonyokat elemezték a tanulócsoporthoz tartozó összetételének függvényében.

*Kertesi és Kézdi* tehát megadtak olyan *mechanizmusokat*, amelyek az esélyegyenlőtlenségek kialakulását, a szegregált osztályokban tanuló diákok eredményeinek alacsony szintjét magyarázzák. E mechanizmusok kialakulásának *szükségszerű* volta azonban alapvetően *megkérdőjelezhető*. Igyekszünk ezt megmutatni egy olyan konkrét szituáció elemzésével, amit *Kertesi és Kézdi* vetnek fel korábbi (2004) tanulmányukban:

„Vegyünk példának egy olyan esetet, amikor egy különösen jó, modern pedagógiai elveket követő és gondos tanár osztályában korábban 8 nehezen tanuló gyermek volt, az iskolaszétválasztás következtében azonban a problémás gyerekek aránya megduplázódott (16 főre emelkedett). Mit tehet ilyen esetben a tanár? Ha nem akarja az erőfeszítéseit nagymértékben megnövelni, le kell szállítania a teljesítménykövetelményeket, csökkentenie kell a tanulókkal szembeni elvárásait, és arányosan vissza kell vennie a személyre szabott, egyéni foglalkozások volumenéből. Vagyis, ha nem akar jelentős többletmunkát fektetni az oktatásba, azt kell tennie, ami a lehető legelőnytelenebb a tanulási problémák kezelése

szempontjából. A tanulási problémák kezelése ugyanis az átlagosnál jóval több időt, figyelmet és szakértelmet igényelne, illetve személyre szabott, intenzív oktatási technikák alkalmazását követelné meg.” (i.m. 18. o.)

Egy korszerű pedagógiai kultúra alkalmazását feltételezve értelmezhetetlen az az állítás, hogy a leírt körülmények között a pedagógusnak „...le kell szállítania a teljesítménykövetelményeket, csökkentenie kell a tanulókkal szembeni elvárásait, és arányosan vissza kell vennie a személyre szabott, egyéni foglalkozások volumenéből”. A pedagógusnak az egyes tanulók képességeinek, kompetenciáinak fejlettségéhez, előzetes tudásukhoz kell igazítania elvárásait, és akárhány tanulási nehézséggel küzdő tanuló is van az osztályában, *mindig személyre szabott módon szükséges nevelnie, tanítania*. A tanulók optimális fejlesztése átlagosan mindig ugyanannyi időt, odafigyelést igényel, ebben nem teremthet lényeges különbséget az, hogy az osztályban több vagy kevesebb tanulási nehézségekkel küszködő tanuló van. Ez az értelmezésünk természetesen nem jelenti azt, hogy adott esetben, ha egy, az elemzett szituációbeli változás túl gyorsan következik be, az ne teremthetne átmenetileg nehéz helyzetet, akár még időlegesen a tanulási eredményesség csökkenését is. De ilyen radikális változások csak ritkán következnek be. Azt sem állítjuk, hogy Magyarországon ma az lenne a gyakorlatban jellemző, amit leírtunk (tehát magas színvonalú, a problémákat kezelni tudó, az érdemi differenciálásra épülő pedagógiai kultúra érvényesülése). A szerzőknek abban igazuk lehet, hogy ma Magyarországon az általuk leírt folyamatok zajlanának le a leírt helyzetben, az esetek nagy részében. De nem minden esetben, ami azt mutatja, hogy az esélyegyenlőtlenségekkel kapcsolatos folyamatokat *nem elsősorban a szegregáció*, vagy annak mértéke határozza meg, hanem sokkal inkább az a *pedagógiai kultúra*, amely képes vagy nem képes a kialakult helyzetekhez alkalmazkodó pedagógiai tevékenységet generálni.

A kutatók jól láthatóan abból indulnak ki, hogy az ún. szegregált osztályokban mindenképpen konfliktusokkal, az átlagosnál nagyobb mennyiségű és nehezebb pedagógiai tevékenységgel kell számolni, valamint azzal, hogy a tanulók körében negatívan megítélhető szubkultúrák formálódnak meg. Kétségtelen, hogy mindennek nagyobb a veszélye egy nagy arányban tanulási problémákkal küzdő gyermekeket, fiatalokat magába foglaló iskolában vagy osztályban. Ám ez esetben is azzal kell érvelnünk, amivel a heterogén összetételű osztályok negatív értékelését megalapozó érveléssel szemben tettük: *magas színvonalú, korszerű eszközöket alkalmazó pedagógiai kultúra érvényesülése esetén ezek a problémák nem problémák*. Milyen érdekes: a heterogenitás elleni, de a szegregáció elleni érvelésnek is nagyon hasonló elemei voltak a hátrányos helyzetű tanulók agresszív viselkedésére való utalás vagy a másik esetben a negatíván értékelhető szubkultúrák kialakulásának veszélye, illetve a nagyon nehézzé váló



pedagógusi munka. Mindkét érvelés mögött valójában egy hagyományosabb, a korszerű pedagógiai elképzeléseket és metodikákat nem alkalmazó nevelési-oktatási kultúra elképzelése áll. Vagyis mindkettő azzal kérdőjelezhető meg, hogy a korszerű pedagógiai alapelvek és gyakorlat érvényesítése jelentős mértékben csökkenti az egymással elvileg szemben álló, ám láttuk, hogy egymással rokon érvelések érvényességét.

*Kertesi és Kézdi* ezen írásuk alapján (és ugyanez a helyzet egy korábbi, 2004-ben keletkezett tanulmányukkal is) az általunk megadott, az esélyegyenlőtlenségek és a hátrányos helyzet kialakulásával kapcsolatos három paradigma közül a „középső”, vagyis a „szegregációs modell” *híveinek* tekinthetők.

Ugyanakkor két idézett tanulmányukban (*Kertesi, Kézdi 2004, 2009*) a magyarázatok részévé tesznek egy rendkívül fontos tényezőt is, ez a *pedagógusok nevelő, oktató tevékenységének színvonala, a pedagógusok minősége*. Részletes, alapos és Magyarországon úttörőnek számító leírást olvashatunk az oktatási folyamatok közgazdaságtudományban kialakult módszereket alkalmazó, a tanulói teljesítményeket befolyásoló tényezőket számba vevő elemzésének formálódásáról, módszereiről. *Kertesi és Kézdi* bemutatják, milyen pályát írt le a 20. század '70-es éveitől kezdődően az *oktatási produktions függvényekre* alapozott kutatás, hogyan vált annak fokozatosan a legfőbb metodikai alapjává a *pedagógiai hozzáadott érték* vizsgálata. Tekintve, hogy ez a fejlődési folyamat számunkra, e kutatás keretei között is fontos szerepet játszik, lényeges, hogy kijelentsük, *Kertesi Gábor* és *Kézdi Gábor* ezen, részben történeti, részben metodológiai jellegű elemzését teljes mértékben elfogadjuk, és anélkül, hogy magunk ebben az írásban reprodukálnánk, a későbbiekben eredményeire építeni kívánunk. E fontos eredmények a következők:

- Szemben a Coleman-jelentés (Coleman és mtsai. 1966) mondanivalójával, a nagyszámú kutatás az elmúlt évtizedekben meggyőzően alátámasztotta azt az állítást, hogy *a pedagógusok tevékenysége, illetve az iskolában rendelkezésére álló források igen jelentős mértékben befolyásolják a tanulási eredményeket*.
- *A pedagógusok*, kicsit tágabban: *a pedagógiai kultúra hatása* a mérhető teljesítmények varianciájának a legtöbb kutatás esetén legalább a felét magyarázza, nem ritka az ennél sokkal erősebb összefüggést kimutató vizsgálat.
- A pedagógusok tevékenységének eredményessége nem elsősorban bizonyos formális, illetve mennyiségi jellegű tényezőkön múlik, így például nem elsősorban a pedagógusok gyakorlati idejének hosszától, az osztálylétszámoktól, a pedagógusok fizetésétől vagy általában az intézmények anyagi ellátottságától függenek az eredmények, hanem *a pedagógusok tudása, képességeik, kompetenciáik fejlettsége, vagyis a pedagógiai kultúra a döntő tényező*.

- Bár a vizsgált jelenségvilág (az iskolai tényezők hatása a tanulók teljesítményére) rendkívül összetett, vizsgálatára mégis bevált a tanulók egymás utáni teszteléséből származó adatokon alapuló *hozzáadott érték számítása*, a pedagógiai munka színvonalának ezen értékekkel, csoportokra létrehozott átlagaikkal való jellemzése.
- Különösen fontos szerepet játszottak a kutatásokban a korábban szinte elképzelhetetlenül *nagy minták*, a *számítógépes adatfeldolgozás* gyorsasága, a tesztelés metodológiájának megbízhatóvá válása, valamint utóbbi tekintetében a *modern tesztelmélet* alkalmazása (IRT modellek, IRT = Item Response Theory, item-válasz elmélet).
- A korszerű módszerek alkalmazásának egyik eredményeként *összehasonlíthatókká* váltak a különböző tesztelések során kapott eredmények. (A hozzáadott érték számításának korszerű módjai is így váltak lehetővé.)

Az elemzés eredményei között nem említettünk egyet, amely a szerzők számára rendkívül fontos: egy Texas államban folytatott kutatás (Ferguson 1998) mutatott ki jelentős összefüggést a tanulók, valamint az őket tanítók színvonala között. *Kertesi* és *Kézdi* érvelésének más helyein is fontos szerepet játszik az a megállapítás, hogy a szegregáció körülményei között jellemzőnek tekinthető, hogy *a szegregált osztályokban gyengébb felkészültségű pedagógusok tanítanak*, illetve a köznyelvben „elitnek” nevezett iskolákban viszont éppen fordítva. Mivel hazánkban a pedagógusok színvonalára vonatkozóan – ismereteink szerint – egyelőre nem folytak kutatások, a tanulói teljesítményeket egyelőre nem sikerült a pedagógusok kompetenciájának fejlettségével összevetni, ezért Magyarországra vonatkozóan a kijelentést egyelőre nem látjuk megalapozottnak. Sőt, bizonyos adatok határozottan ellentmondani látszanak egy olyan állításnak, amely az összefüggést a magyar oktatásra is kiterjesztené. A PISA-mérések eredményeiből az derül ki, hogy különösen a természettudományi tesztben, de jól észrevehetően a szövegértés és 2009-ig a matematika tekintetében is a mi 15 évesek teszteredményeinek szórása egyáltalán nem tekinthető nagyknak, sőt a 2009-ben kapott természettudományi eredmények szórásai között a magyar eredmény volt a negyedik legkisebb (OECD 2010). És bár a 2012-es mérésben már nagyobb volt a magyar tanulók eredményeinek szórása, így is a 34 OECD-ország között a 7. legkisebb érték volt a miénk (OECD 2013).

Azt is megfigyelhetjük, hogy a leggyengébbek (az első képességszint alatt teljesítők) aránya tekintetében Magyarország az OECD-országok rangsorában viszonylag előkelő, vagy legalábbis az egész minta helyezéséhez képest jobb helyen szerepelt 2009-ig, a természettudományi tesztet tekintve 2009-ben a 12. helyet foglaltuk el, míg a minta



1. ábra: Kertesi Gábor és Kézdi Gábor (2004, 2009) esélyegyenlőtlenségek és hátrányos helyzet kialakulását eredményező folyamatokkal kapcsolatos érvelésének sémája

egésze a 16. helyen végzett. Még a romló eredményeket mutató 2012. évi vizsgálatban is a 16. legjobb eredményt értük el az első képességszint alatt teljesítők arányát tekintve (OECD 2013). Ezzel szemben a legmagasabb, 6. képességszinten elhelyezkedők arányát tekintve ugyanezen országcsoportban 2009-ben a 27. helyre kerültünk (Nahalka 2010), 2012-ben a 28-adikra (OECD 2013), miközben ugyanazon országokéval kell összehasonlítani az eredményeinket mindkét esetben<sup>3</sup>. Bátran feltételezhetjük, hogy a kifejezetten gyenge eredményeket elérőknek egy meghatározó része szegregált formában tanul, és ha az Egyesült Államokban kapott eredményeket hazánkra is érvényeseknek tartanánk, akkor őket gyengébb felkészültségű pedagógusoknak kellene tanítaniuk. A PISA-mérés felsorolt eredményei ezt kétségessé teszik. Ugyanakkor ehhez hozzá kell tennünk, hogy a leírt összefüggés nem mutatható ki a TIMSS-mérések adataiból, azok szórása nem tekinthető alacsonynak Magyarország esetében. A különbséget részben a két vizsgálat „filozófiája” közötti eltérés magyarázhatja (a TIMSS-mérések sokkal inkább a tantervi „anyagra” alapozottak, míg a PISA-mérés a felnőtt léthez szükséges, alapvető kompetenciák vizsgálatát célozza).

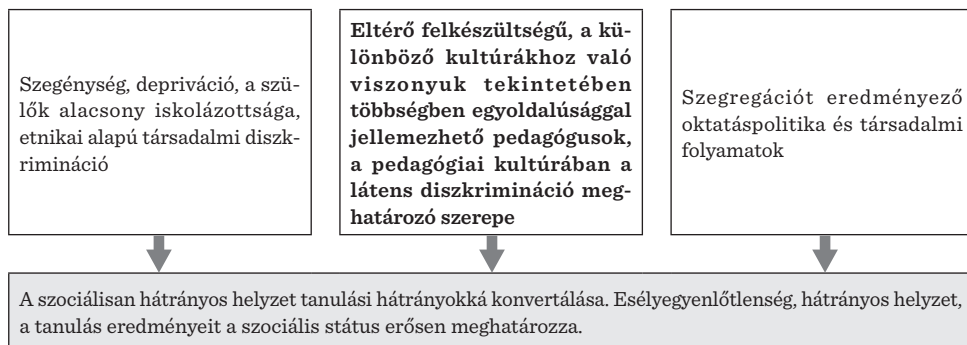
Igyekezve nem torzítani mondanivalójukat, *Kertesi* és *Kézdi* érvelésének logikája talán az 1. ábrán látható sémára húzható rá.

<sup>3</sup> Meg kell jegyezni, hogy a 2012. évi PISA-mérésben a leggyengébb és a legjobb eredményeket elérők tekintetében Magyarországra nézve már jóval kiegyenlítettbb eredmények születtek matematikából, míg szövegértésből továbbra is fennmaradt a jó és a gyenge eredményeket elérők közötti, korábban is jellemző különbség, még ha az nem is annyira éles, mint a természettudományi tesztkben (OECD 2013).

Mint látható, ebben a sémában az esélyegyenlőtlenségek, a hátrányos helyzet kialakulásában a szegregáció, a szociális helyzet, valamint a pedagógusok felkészültségében mutatkozó problémák a fő hatótényezők. Bár a szerzők írásaiban erre egyértelmű utalást nem találtunk, de sok megnyilatkozásból, leírásból és elemzésből következtethetünk arra, hogy *Kertesi és Kézdi* e három tényező közül a *szegregációt tartja döntőnek*. Végül is a szegregáció teszi kifejezetté a szociális helyzet negatív hatásait is, e hatások a szegregáció körülményei között még inkább érvényesülnek, illetve a pedagógusok szelekciója számára is a szegregációval teremődnek meg a feltételek (ahhoz, hogy gyenge kompetenciákkal rendelkező pedagógusok tanítsanak tanulási problémákkal rendelkező gyerekeket, léteznie kell a szegregációnak).

Mint fentebb láttuk, e séma számunkra nem elfogadható. Magunk a korábban bemutatott három paradigma közül az utolsóval értünk egyet a leginkább, vagyis azt valljuk, hogy *az esélyegyenlőtlenségek keletkezésének látens diszkriminációra épülő modellje a leginkább elfogadható*. Bár e modell esetében is van jelentősége a szegregációnak, amennyiben annak – definíció szerint – része egyfajta diszkrimináció is, azonban az esélyegyenlőtlenségek kialakulásában sokkal súlyosabb szerepet játszik a pedagógiai kultúra nem megfelelő volta, a látens, a tanórákon zajló diszkrimináció. Adjuk meg ennek a gondolkodásmódnak is a sémáját!

A 2. ábra modelljében a „középső” elemek, vagyis a *pedagógiai kultúrának* van meghatározó szerepe. A szociálisan hátrányos helyzet azt „jelöli ki”, hogy kik a veszélyeztetett tanulók, azonban csak ebben az értelemben lehet esetleg okként e tényezőt megjelölni. A szegregáció pedig önmagában is diszkriminációt jelent, ennyiben ténylegesen hozzájárul az esélyegyenlőtlenségek kialakulásához, de magunk a szerepét nem tartjuk döntőnek.



2. ábra: A látens diszkrimináción alapuló gondolkodásmód sémája az esélyegyenlőtlenségek, a hátrányos helyzet kialakulásával kapcsolatban

Magyarországon a témát kutatók külön figyelmet szentelnek a *roma gyerekek oktatásának*, hiszen esetükben nem pusztán a nagy többségükre jellemző szegénység lehet kiindulópontja a tanulási hátrányos helyzet kialakulásának, hanem az is, hogy roma származásukból következően környezetük kirekesztő, előítéletes magatartásával is számolnunk kell. A roma gyerekeket még a hozzájuk hasonlóan rossz szociális helyzettel jellemezhető, de nem roma gyerekekhez viszonyítva is jobban sújtják az iskolai diszkrimináció hatásai, illetve szegregációjuk is erőteljesebb (Havas, Liskó 2005).

A tanulócsoportok összetételét, azon belül a roma tanulók arányát, jelenlétét is számításba vevő kutatások közül kiemelkedik *Papp Z. Attila* munkája (2011, 2012). *Papp Z.* az Országos kompetenciamérés 2009. évi eredményeit használta e vizsgálatban. Kérdésfeltevése az volt, hogy milyen összefüggés van az iskolák roma tanulóinak aránya és az iskolai átlagteljesítmények között, s ha van ilyen összefüggés, akkor az milyen tényezők hatásának tudható be. A kérdés a következőre egyszerűsíthető: igaz-e vajon, hogy a roma tanulókat nagyobb arányban tanító iskolák kétségtelenül megállapítható lemaradása a kompetenciamérési eredmények tekintetében éppen az ezekben mérhető nagyobb roma tanulói aránynak tudható be. Világos, hogy a roma gyerekeket nagy arányban tanító iskolákban az átlaghoz képest rosszabb a tanulókat jellemző szociális helyzet is. Nem lehetséges-e, hogy a szegregált iskolák lemaradása inkább ennek, és nem a roma tanulók nagy arányának tudható be? *Papp Z.* kifejezetten erre az eredményre jut. Kimutatja egy regresszióelemzés keretében, hogy míg a szociális háttérnek (a családi háttérindexszel mérve) a szövegértés-teszteredmény meghatározásában 43,6%-os meghatározó szerepe van (a variancia ekkora hányadáért felelős), addig az igazgatók által becsült iskolai roma tanulói arány meghatározó szerepe elenyésző, a fél százalékot sem éri el (Papp 2011. 96. o.). A vizsgálat számos egyéb változó bevonásával zajlott, hogy a roma tanulók arányának hatását minél jobban el lehessen különíteni minden más, esetleg közvetítő hatástól.

A részletek is érdekesek: a roma gyerekek mindenekelőtt a községi iskolákban tanulnak, ezért meghatározó jelentőségű az az eredmény, hogy ezen iskolákat tekintve a roma gyerekek aránya az intézményekben nincs összefüggésben a kompetenciamérési eredményekkel (intézményi átlagok). A legnagyobb hatása – az előzetes várakozásoknak megfelelően – a szociális háttérnek volt. Ugyanakkor a városi iskolákat tekintve a hatás kimutatható még a tanulók szociális helyzetének kontrollálása után is: minél nagyobb arányban találhatók a városi iskolákban roma tanulók, annál gyengébb az intézmény tesztátlaga. A szerző általunk is elfogadhatóan azzal magyarázza e jelenséget – miközben kvantitatív vizsgálatot ezzel kapcsolatban a kompetenciamérési adatok korlátozottsága folytán nem tud végezni –, hogy a városokban a szelekciós lehetőségek

bővebbek (több iskola közül való választás lehetősége). Azt is érdemes figyelembe venni, hogy a nem roma tanulók falvakból való elvitele városi, és ott sem a roma gyerekeket inkább nevelő iskolákba mintegy „feljavitja” ezen iskolák átlagteljesítményét, vagyis erősen kétséges, hogy a városokban is ténylegesen a roma tanulók iskolán belüli aránya az, ami tényleges hatást gyakorol a teljesítményekre.

*Kertesi Gábor és Kézdi Gábor* nagymintás, longitudinális kutatásának eredményei összecsengenek *Papp Z.* vizsgálati eredményeivel. Bár Kertesiék nem az iskolák tanulói összetételének hatását, hanem azt vizsgálták, hogy a roma tanulók eredményeinek magyarázatában mekkora szerepe van származásuknak, roma mivoltuknak, de ez az eredmény is erősítheti azt a felfogást, hogy a roma gyerekek esetében nem kell, nem szabad számolnunk ilyen hatással. A szerzők kimutatják, hogy a roma tanulók gyengébb eredményei nagyrészt szociális helyzetüknek tudhatók be (*Kertesi és Kézdi 2010*).

Érdemes kiemelni, hogy *Papp Z. Attila*, valamint *Kertesi Gábor és Kézdi Gábor* kutatásaik során roma tanulók helyzetével foglalkoztak, és a jól ismert okokból minden hasonló kutatásnak – így ezeknek is – számolniuk kellett azzal a problémával, hogy miként határozható meg, hogy ki roma, és ki nem az. *Papp Z.* kutatása e szempontból problémamentes, mert ő a roma tanulók iskolai arányára vonatkozóan az Országos kompetenciamérés adatai között rendelkezésre álló, az *igazgatók becslését* jelentő adatot használta, vagyis nem volt része a kutatásának az a kérdés, hogy az adatbázisokban szereplő tanulók közül ki a roma. *Kertesi és Kézdi* viszont szembekerültek ezzel a kérdéssel, hiszen nagy, mintegy 10 000 fős mintájukba megfelelő arányban kellett bekerülniük roma tanulóknak. A szerzők az *identitásválasztás* alapján határozták meg, hogy ki roma a mintában (a részletekre nézve ld. *Kertesi, Kézdi 2010. 7. o.*). Saját kutatásunkban – mivel az abban adatokkal rendelkezőket közvetlenül nem érjük el – csakis *Papp Z. Attila* módszerének alkalmazására van lehetőség.

Már csak az általa kiváltott szakmai vita és jelentősége miatt is ki kell emelnünk *Kézdi Gábor és Surányi Éva* kutatását, amelyet azon intézmények körében végeztek, amelyek részesei voltak 2005 körül az *Integrációs Pedagógiai Program* alkalmazásának. E program azt volt hivatott elérni, hogy Magyarországon csökkenjen a szegregáció, és a halmozottan hátrányos helyzetű, köztük roma tanulók nevelése számára kialakuljon az a pedagógiai háttér, amely képes a tanulási problémák lényeges enyhítésére. A program működésének egy pontján *Kézdi Gábort és Surányi Évát* kérték fel a program irányítói egyfajta hatásvizsgálat elkészítésére, az eredményesség vagy eredménytelenség kimutatására, alátámasztására. E vizsgálat küzdött azzal a problémával, hogy nem támaszkodhatott bemeneti mérések eredményeire,

ezért a kutatóknak elsősorban a program alkalmazásának eredményeként előállott helyzetet kellett megvizsgálniuk. *Surányi* és *Kézdi* az eredmények kimutatására egy kontrollcsoporttal való összehasonlítás módszerét alkalmazták. Nem írjuk le részletesen a kutatás körülményeit, a felmerült problémák sok esetben nagyon ötletes megoldását, csak az eredmények közül mutatjuk be a szerintünk legfontosabbakat, most is a témánk szempontjából relevánsakat hangsúlyozva.

- Az integrációs programban részt vevő iskolákban, a programban kialakult elnevezéssel: a *bázisiskolákban* megvalósult az integráció, csökkent a szelektív csoportokba sorolás.
- A bázisiskolákban a kutatás eredményei szerint a pedagógiai munka inkább tekinthető személyközpontúnak, ahol magasabb szintű a tanulói autonómia, gyakoribb a kooperatív tanulásszervezés és némileg gyakoribb a differenciálás módszereinek alkalmazása is.
- A bázisiskolákból a tanulók némileg nagyobb arányban tanulnak tovább érettségig adó középiskolákban (a kontrolliskolákhoz képest).
- A bázisiskolákban tanulók tanulmányi eredményei jobbak (a kutatók is felhívják a figyelmet arra, hogy ennek az információnak az értéke megkérdőjelezhető az osztályzás erős szubjektivitása következtében).
- A bázisiskolákban a kontrollcsoportot alkotó intézményekhez képest némileg jobb eredményeket értek el a tanulók a kutatás során alkalmazott kognitív tesztekkel. A különbség nem nagy, sok esetben nem szignifikáns a neveléstudományban általánosan használt  $p < 0,05$  szinten.
- A kutatás során alkalmazott nem kognitív tesztekkel (sorsirányítás, önértékelés, megküzdés) a bázisiskolákban tanulók jelentős előnye volt kimutatható. A kutatók felhívják a figyelmet arra, hogy a nem kognitív készségek, képességek fejlett voltának a munkaerőpiacon is komoly értéke van ma már.
- A roma és nem roma tanulók előítéletességének, az egymástól való távolságtartásnak az alakulásában is az integrációs programban részt vevők személyiségének pozitívabb alakulását mutatták ki a szerzők (*Kézdi és Surányi 2008*).

Ki kell emelnünk *Kézdi Gábor* és *Surányi Éva* eredményei közül azokat, amelyek a bázis- és a kontrolliskolákban a mért eredmények és a tanulói összetétel közötti összefüggéssel kapcsolatosak. Ha az összetételt a roma tanulók arányával operacionálizáljuk, akkor a szövegértéstezt eredményében alsó tagozaton erősebb, felső tagozaton gyengébb összefüggés mutatható ki (*Kézdi, Surányi 2008. 119. o.*). A szerzők külön megvizsgálták az összefüggést a roma és a nem roma tanulóakra vonatkoztatva. Fontos eredmény, hogy a bázisiskolákban a 8. osztályban szinte már eltűnnek a különbségek a

roma gyerekeket különböző arányban tanító iskolák között, ha a roma gyerekek eredményeit vizsgáljuk. Az igazsághoz az is hozzátartozik, hogy ezek a különbségek – bár a bázisiskolák némi előnye kimutatható – a kontrolliskolákban sem jelentősek.

E ponton érdemes összevetnünk *Papp Z. Attila*, valamint *Kézdi Gábor* és *Surányi Éva* eredményeit. Utóbbiak tanulmányukban nem közölnek szociálishelyzet-mutatókra kontrollált eredményeket. Így valójában nem tudjuk meg, hogy önmagában a roma gyerekek iskolabeli arányának van-e köze az eredmények alakulásához. *Papp Z.* éppen azt mutatta ki, hogy mindazokban az esetekben – és ilyen az IPR-t alkalmazó iskolák kutatásának esete is –, amikor közvetlenül kimutatható az iskolában a roma tanulók aránya és a teljesítmény közötti összefüggés, akkor a szociális helyzet valójában a közvetítő változó. Nem a roma diákok arányának van „hatása”, hanem a szociális helyzetnek, amely erősen korrelál a roma tanulók arányával. Ehhez képest akár meglepőnek is tarthatjuk, hogy *Kézdi* és *Surányi* a 8. osztályosok esetében a szövegértéseteszt vonatkozásában lényegében nem mutat ki különbséget a bázisiskolákban sem a roma, sem a nem roma tanulók esetében azon iskolák eredménye között, amelyekben a romák aránya mondjuk 20%, és amelyekben 60%. Elvileg a különbségnek meg kellene jelennie, ha igaz – márpedig ez elég valószínű –, hogy a 20%-os romatanuló-aránnyal jellemezhető iskolákban átlagosan jobb a szociális helyzet, mint a 60%-os aránnyal jellemezhetőben.

Vagyis az utóbbi kutatás még élesebben veti fel azt a lehetőséget, hogy a közvélekedéssel ellentétesen az összetételnek, a roma, a hátrányos helyzetű, a gyenge eredményekkel rendelkező, a szegény családból származó tanulók arányának „nincs köze” az eredményességhez. Ez az eredmény első megközelítésben szakmai indokok alapján sem egészen érthető. *Kézdi Gábor* és *Surányi Éva* is leírják a jól ismert mechanizmust: ahol a roma gyerekek aránya nagyobb az átlagnál, ott spontán szegregációs folyamatok alakulnak ki, a nem romák, a jobb tanulók szülei igyekeznek ebből az iskolából elvinni gyermekeiket. Ennek a kétségkívül létező folyamatnak az eredménye az kellene, hogy legyen, hogy ahol nagyobb a romák aránya, ott még a szociális helyzet kontrollálásával kapott teljesítményátlagok is rosszabbak. Ugyanis a leírt folyamatban az ugyanolyan szociális helyzetű családok gyerekei közül a rosszabb eredményeket produkálók maradnak inkább a nagyobb romatanuló-aránnyal jellemezhető iskolákban (legyen szó nem romákról, de még a romák esetében is ez lehet a helyzet, bár körükben az „elvándorlás” valószínűleg ritkább). Nem ez következik be! Két kutatás eredményei azonban még nem tűnnek kellően bizonyító erejűnek. Ez azt jelenti, hogy saját kutatásunk eredményei egy fontos szakmai és oktatáspolitikai probléma megoldásához járulhatnak hozzá.



A szakirodalom áttekintését zárjuk egy hiánynak a bemutatásával. Magyarországon – tudásunk szerint – nem zajlott olyan kutatás, amely az integráció és a szelekció tehetséges tanulók eredményeinek alakulásában játszott szerepét elemezte volna. A nemzetközi neveléstudományi kutatások közül e területen is nagyon sokat említhetnénk, a már eddig citált forrásoknak is egy része valójában a tehetségnevelési problematikából indult ki eredetileg. A kérdés leegyszerűsítve úgy fogalmazható meg, hogy vajon „lehúzzák-e” a gyengébb teljesítménnyel rendelkező tanulók (vagy a hátrányos helyzetűek, a romák stb.) a velük egy osztályban tanulók eredményeit, kimutatható-e itt egy negatív összefüggés. Az előbb említett magyarországi kutatások (Papp Z. 2011, 2012; Kézdi, Surányi 2008) az iskolák átlageredményét vizsgálták, nem foglalkoztak külön az egyes, a tanulmányi eredmények alapján kialakítható tanulói rétegekkel.

A szelekció hatásaira vonatkozó kutatásoknak valóban az egyik kérdésfelvetése, hogy milyen összefüggéseket tapasztalunk, ha a tehetséges, tehát a jó eredményeket elérő tanulókat vagy éppen a lemaradókat vizsgáljuk, illetve természetesen elemezhetők a fontosabb csoportok adatai, tehát a különböző rasszokhoz, más kisebbségi csoportokhoz tartozók, a hátrányos helyzetűek eredményei. A már említett *Kulik és Kulik* (1992) tanulmány szerint e tekintetben kimutatható: a tehetségesebb tanulók „rosszul járnak” az integrációval, eredményük az integrációval jellemezhető csoportokban gyengébb, mint a homogén csoportokban. Ez a megállapítás és kutatási eredmény azonban jelentős vitákat váltott ki. Az eredmény érvényességét vitatók gyakran hivatkoznak *Oakes*, valamint *Slavin* előbb keletkezett, és általunk is már korábban citált tanulmányaira (Oakes 1990; Slavin 1990), amelyben ezzel ellentétes megállapítások szerepelnek. A tehetségesek homogén csoportokban történő nevelése mellett érvel *Miraca Gross* (2006) is, részben saját kutatásaira, részben a szakirodalom áttekintésére hivatkozva. További hasonló eredményeket produkáló elemzéseket is olvashatunk, elsősorban az Egyesült Államokból (pl. Zeidner, Schleyer 1999).

E témát tekintve fontos a szerepük azoknak a kutatásoknak, illetve azoknak a kutatásokkal összefonódott fejlesztési folyamatoknak, amelyeknek a keretében a szakemberek azt igyekeznek igazolni, hogy a heterogén összetételű osztályokban igenis lehetséges magas színvonalú pedagógiai tevékenység keretében elérni, hogy a más körülmények között egyébként elkallódó tanulók, a tehetségprogramokba nem kiválasztottak, de potenciálisan tehetségesek (vagyis lényegében minden tanuló) magas szintre, akár a kiválóságot is „elérve” fejlődjenek. Ez a szemléletmód határozottan más „ideológiát” képvisel a tehetségneveléssel kapcsolatban, mint a kiválogatott

tehetségek magas szintű fejlesztését szolgáló programokra jellemző szemléletmód. Az ilyen típusú kutatások-fejlesztések mintegy a gyakorlati cáfolatát jelentik annak, hogy a tehetségesek magas szintre való fejlesztése feltétlenül igényli az elkülönítésüket (ld. pl. Hertzog 2005).

Miközben a nemzetközi szakirodalomban a tehetség és az esélyegyenlőtlenség összefüggésének vizsgálatáról szóló beszámolók valóban gyakoriak, azt kell mondanunk, hogy ezen belül viszont a tehetségesek eredményeinek a tanulócsoportok összetételével való összefüggésére vonatkozó kutatásokkal már ritkábban találkozunk. Sokkal gyakoribb a kérdésnek abból a szempontból való vizsgálata, hogy vajon a legkülönbözőbb társadalmi hátrányokkal jellemezhető tanulók milyen esélyekkel férnek hozzá a tehetségnevelési programokhoz (a valóban nagyon széles szakirodalomból csak példaként: VanTassel-Baska 2003; Baker, Friedman-Nimz 2000; Zeidner, Schleyer 1999; Frasier és mtsai. 1995; Frasier, García, Passow 1995; Frasier, Passow 1994; Baldwin 1978).

A „másik végleten” elhelyezkedők, vagyis a gyenge eredményeket felmutató tanulók (vagy más vizsgálatokban a legkülönbözőbb hátrányos helyzetű csoportok tagjai<sup>4</sup>) esetében a kutatások eredményei egyöntetűbbek. Szinte kizárólagosan az integráció pozitív hatását mutatják ki a kutatások (ld. pl. Pekkarinen, Uusitalo, Kerr 2009).

Érdeemes még kitérni arra, hogy a hazai szakmai diskurzusban – vitákban, megbeszéléseken, konferenciák szekcióiban stb. – miképpen szerepel ez a kérdés a saját iskolarendszerünkkel összefüggésben. A Magyarországon megvalósuló tehetségnevelést számos szakember ostromozza alacsony színvonala miatt, sokan követelik a kivételes képességekkel rendelkező tanulók elkülönült nevelését. Mindez abban a helyzetben történik, amikor a magyar iskolarendszer a mai szisztémájában számtalan lehetőséget biztosít az elkülönítésre, amikor az OECD-országok körében a magyar oktatás az egyik leginkább szelektív jellegű. Csak kérdésként fogalmazhatjuk meg (ám a kutatásban megfelelő adatok híján nem tudjuk tárgyalni ezt a problémát): nem éppen fordított a helyzet(?), nem éppen arról van szó, hogy a hazai iskolarendszer erős szelektivitása is hozzájárul ahhoz, hogy a tehetségnevelés színvonala nem megfelelő(?). Természetesen e bekezdés tartalma nem alapszik kutatási eredményeken, ám a kérdés jelentős volta alapján felvethető, hogy vizsgálatára komoly támogatásokkal kutatásokat kellene indítani.

<sup>4</sup> Gyakori hiba a közbeszédben, de nem ritkán még a szakmai írásokban is a tanulási problémákkal rendelkező és a szociális vagy kisebbségi létből fakadó hátrányos helyzet összemosása. Gyakran állítják szembe egymással akár még szakemberek is a tehetséges tanulókat és a hátrányos helyzetűek csoportját. Természetesen egy SNI tanuló is lehet tehetséges.

Néhány pontban összefoglaljuk, hogy a tanulócsoporthok összetétele és a tanulás eredményeinek kapcsolatára vonatkozó több évtizedes kutatómunka mit mond jelen kutatásunk számára.

- Az intenzív kutatómunka ellenére is valójában nyitott kérdés, hogy létezik-e összefüggés a tanulócsoporthok összetétele és a tanulási eredmények között. A kutatási eredmények ellentmondásosak ebből a szempontból. Ez azt jelenti, hogy jelen kutatás elvégzése hozzájárulhat egy jelentős neveléstudományi probléma megoldásához, még akkor is, ha nagy valószínűséggel magunk sem leszünk képesek egyértelmű, általános választ adni a kérdésre.
- Valószínű, hogy ilyen egyértelmű eredmények nem is produkálhatók. Az összefüggés erősen kontextusfüggőnek tűnik, jelentkezése attól is függ, hogy milyen populáción, a fogalmak milyen operacionalizálásával és milyen kutatómetodikával zajlik a vizsgálat. Ez arra indít bennünket, hogy saját kutatásunkban a kontextus, a körülmények nagyon precíz leírását adjuk meg annak érdekében, hogy eredményeink egy túláltalánosítással ne váljanak alapjaikban megkérdőjelezhetővé.
- A téma megfelelő megközelítése igényli a neveléstudományban is egyre inkább terjedő, korszerű kutatói módszerek alkalmazását. Eleve adott a mi kutatásunkban, hogy IRT modellek alkalmazásával történt tesztelések adatait használjuk (Országos kompetenciamérés). Alkalmazzuk a pedagógiai hozzáadott érték számítását, és az így kapott adatok elemzésének módszereit. Törekszünk rá, hogy a matematikai statisztika általunk ismert legkorszerűbb – és természetesen a téma vizsgálata szempontjából releváns – módszereit alkalmazzuk.
- A téma vizsgálata szorosan összefonódik az esélyegyenlőtlenségek neveléstudományi elemzésével. Az összetétel és a tanulási eredmények közötti összefüggés vizsgálata számára ezért olyan elméleti háttérrel kerestünk, amely modellt (illetve modelleket) nyújt az esélyegyenlőtlenségek természetének, keletkezésének és gyakorlati kezelésüknek a megvilágítására.
- A deficitre, a szegregációra és a látens diszkriminációra épülő esélyegyenlőtlenség-modellek közül magunk a harmadikat fogadjuk el, és tekintjük kutatásunk elméleti keretének. Amikor azonban úgy érvelünk, hogy az empirikus kutatás eredményei alátámasztják ezt az elméletet, igyekszünk minden esetben megvizsgálni, hogy ugyanezek az eredmények hogyan viszonyulnak a másik két paradigmához.
- Az összefüggés vizsgálata az eddig zajlott kutatások nagy részében magába foglalta a tehetségnevelés egyik kritikus problémájának teoretikus és empirikus

elemzését is: számos esetben kérdés volt, hogy a tehetséges tanulók a homogén vagy a heterogén összetételű csoportokban tanulnak-e jobban. Tekintve, hogy Magyarországon a tehetségnevelés színvonalával komoly gondok vannak, ezért számunkra természetes feladat, hogy vizsgálati terepünkön e kérdést is elemezzük.

## A KUTATÁS METODOLÓGIÁJA

### Populáció és minta

A kutatás egésze során a számítások kivitelezésére az R programcsomagot használtuk. Minden további táblázat, grafikon e programcsomaggal végzett számítások eredménye, ezt a későbbiekben már nem jegyezzük meg.

A tanulócsoportok összetétele, valamint a tanulási eredmények közötti összefüggéseket Magyarországon, az Országos kompetenciamérés által, annak kezdetétől (2003) „mért” iskolai évfolyamokon (minden évben, kivéve 2005-öt), vagyis a 6., 8. és 10. évfolyamon vizsgáljuk. A számítások és az elemzés során azonban sokkal többször használjuk a 2008 óta született eredményeket (adatokat), mert ettől az évtől számolhatunk azzal, hogy a vizsgálatok szakemberei modern tesztelméleti eszközök alkalmazásával lehetővé tették az adatok évfolyamok közötti összehasonlítását. 2008 óta van értelme különbségeket számolni különböző években ugyanazon tanulók esetén kapott eredmények között, illetve összehasonlíthatók egymással különböző évfolyamokon elért (aggregált) eredmények.

A kutatás során használunk pedagógiai hozzáadott értékeket is. Ehhez az egymás utáni, ugyanazon tanulókkal lefolytatott mérések adatait használjuk (értelmezésünket ld. a következő fejezetben). Hogy ezt megtehesük, ahhoz rendelkezniünk kellett az adott évben tizedikes (vagy nyolcadikos) tanulók előző mérési eredményeivel a különbség képzése érdekében. Az „élet velejárója” azonban, hogy egy tizedikes tanuló a megelőző, nyolcadikos (hatodikos) tesztjének feladatait nem feltétlenül két évvel korábban oldotta meg, előfordul, hogy ez a tesztelés az azt megelőző vagy még az azt is megelőző évben történt. Ebből következik, hogy a hozzáadott értéket igénylő számításokhoz lényegében csak két évfolyam (8. és 10.) egy évben (2012-ben) kapott adatait tudjuk felhasználni:

- a 2012-ben 10. osztályosok adatait, felhasználva, hogy viszonylag nagy többségük 2010-ben írta meg a 8. osztályos tesztjeit, de nem elhanyagolható arányban

vannak olyanok, akik 2009-ben, illetve 2008-ban (korábbra nem tudunk menni, de nem is szükséges),

- a 2012-ben 8. osztályosok adatait, felhasználva, hogy viszonylag nagy többségük 2010-ben írta meg a 6. osztályos tesztjeit, de nem elhanyagolható arányban vannak olyanok, akik 2009-ben, illetve 2008-ban (korábbra nem tudunk menni, de nem is szükséges).

A létszámok az 1. táblázat adatai szerint alakulnak.

Az 1. táblázat adatai azt mutatják, hogy a tizedik évfolyamon 2012-ben összesen 102 037 tanulónak voltak egyáltalán adatai az OKM-ben, viszont matematikából csak a 85,7%-uknak volt 2012-ben is és 2008–2010 között valamelyik évben teszteredménye. A szövegértés esetén nagyon hasonló a helyzet. A nyolcadik évfolyamon viszont a tanulók nagyobb hányadát érintően számíthatók pedagógiai hozzáadott érték adatok, mert itt a 93 198 adattal rendelkező tanuló matematikából a 91,1%-a esetén van korábbi tesztadat (és itt is nagyon hasonló a helyzet a szövegértéstezt tekintetében). Természetesen a 85-90%-os, elvileg magas aránynak nincs nagy jelentősége a mintaválasztás szempontjából, a probléma inkább az, hogy a 85-90%-os részminta egyáltalán nem olyan összetételű, mint a 100%-os, még a 10-15%-os hiánynak is lényeges hatása van a minta torzításának irányában.

Ez a probléma egy további szempontból is felmerül. Az OKM-ben a központilag nem adott, illetve a tesztadatokon kívüli további adatok a tanulók, illetve családjaik által kitöltött kérdőívekből származnak. A kérdőív kitöltése azonban nem tehető kötelezővé, ezért számottevő a hiányzó adatok aránya, általában az OKM-adatbázisokban szereplő tanulók csak kb. 75%-ának vannak ilyen jellegű adataik. A kutatás eredményeit leginkább a családháttér-index hiánya befolyásolja negatívan, ez az index

	2012-ben 10. osztályosok			2012-ben 8. osztályosok		
	Matematika-tesztet írtak	Szövegértés-tesztet írtak	Van adatuk*	Matematika-tesztet írtak	Szövegértés-tesztet írtak	Van adatuk*
2010-ben volt előző adatuk	85 552	85 419	86 281	83 440	83 491	90 178
2009-ben volt előző adatuk	1 727	1 813	10 601	1 396	1 399	1 990
2008-ban volt előző adatuk	185	194	2 545	109	110	215
Összesen	87 434	87 426	99 427	84 945	85 000	92 383
Hiányzó adat**	5 764	5 772	2 610	310	312	815
Mindösszesen	93 198	93 198	102 037	85 255	85 312	93 198

\* Az OKM adataiban egyáltalán szereplő tanulók, nincs feltétlenül teszteredményük.

\*\* Azon tanulók száma, akiknek nincs korábbi adatuk 2008-ig visszamenően.

1. táblázat: A 2012-ben 10. illetve 8. osztályosok között az OKM-ben korábbi és 2012. évi teszteredményekkel is rendelkező, valamint általában adatokkal rendelkező tanulók száma

csak a kérdőívben szereplő adatok ismeretében számolható. Feltételezhető, hogy az adatokat elsősorban a hátrányosabb helyzetű családok nem adták meg, vagyis az így figyelembe vehető minták fontos szempontokból nem reprezentatívak. Így például a szűkített adatbázisban szereplő (vagyis a kérdőív alapján meghatározható adatokkal is rendelkező) tanulók teszteredményei kb. 10 ponttal magasabbak, mint az összes teszteredménnyel rendelkező tanuló átlaga (1600 pont körüliek az átlagok, 200 pont körüli a szórás). Mivel kutatásunkban a család szociális helyzete fontos szerepet kap, ezért indokolt volt statisztikai eszközökkel „javítani” az adatrendszert, pontosabban e problémát megfelelő súlyozással igyekeztünk enyhíteni. Adatainkat az alábbi szempontok figyelembevételével súlyoztuk:

- nem
- településtípus
- halmozottan hátrányos helyzet
- teszteredmények (matematika és szövegértés)

10 csoportra bontva a populációt a 2. táblázatban megadott kvantilisekkel (8. osztály).

Kvantilis	0.05	0.125	0.25	0.375	0.5	0.625	0.75	0.875	0.95
Matematika	1255.4	1364.0	1471.3	1548.0	1614.6	1679.6	1748.8	1838.7	1929.6
Szövegértés	1213.4	1317.3	1422.5	1500.2	1569.3	1635.4	1707.3	1796.0	1879.9

2. táblázat: A 2012. évi OKM adatainak súlyozására szolgáló értékek

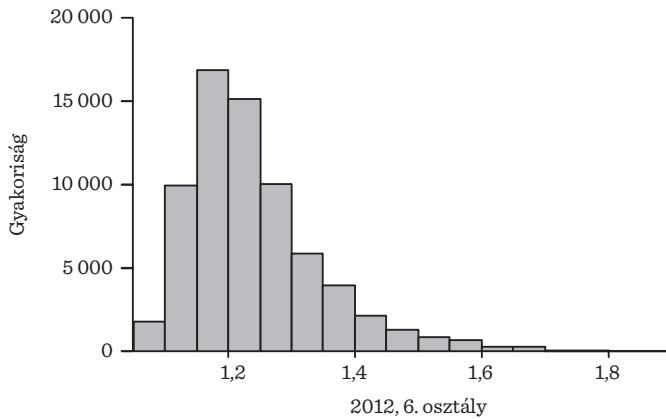
10. osztályban ezeken kívül még az iskolatípust is figyelembe vettük.

A súlyozást a marginálisokra állítottuk be („RIM weighting”; a cella-mátrix súlyozás a sok cella miatt nem lett volna kivitelezhető). A konvergencia gyors volt, általában 20 iteráció elegendőnek bizonyult hozzá. A kapott súlykészlet értékei minden esetben 1 és 2 közé estek (3. ábra), a szórás 0,1 körüli volt, tehát nem kell a becslések tulajdonságainak romlásától tartanunk, ami a kiugró súlyok esetén előfordulhatott volna.

A súlyozás eredményeképpen az átlagos tesztértékekben mindössze 2-3 tizedes eltérést kaptunk a teljes populáció átlagához képest, ami elfogadható eredmény.

A súlyozást a nyers súlyozatlan populációméretre állítottuk be, mert úgy gondoltuk, hogy így használjuk optimálisan a rendelkezésre álló információt. De ellenőrzésképpen elkészítettük a file-ban a hiányzók miatt már kiszámolt súlyozást reprodukáló verziót is. Lényeges eltérést nem tapasztaltunk, viszont némileg nagyobb lett a súlyok szórása, ezért maradtunk az eredeti verzióknál az elemzések során.

A súlyozás szerepe az átlageredményeknél viszonylag jelentős, hiszen mutatkozik némi (negatív) összefüggés az eredmények és a háttér-információk hiánya között.



3. ábra: A marginális súlyozás eredménye, 2012. év, 6. osztály

A hierarchikus lineáris modellekben az osztályszintű átlagok és szórások súlyozottak, de más elemzéseinkben a súlyozatlan adatokat használtuk. Ez a vizsgált összefüggések esetén minimális eltérést eredményez. Mivel az elemzéseinkben döntően lineáris modelleket alkalmazunk, ezért a kapcsolatokat első körben jól mérhetjük a korrelációkkal, ezekben pedig nincs érdemi változás a súlyozás esetén, mint azt a 3. táblázat is mutatja.

Látható, hogy a korrelációk között legfeljebb 0,001 eltérés adódott, ami gyakorlatilag elhanyagolható.

	Matematika: átlag és standard hiba	Szövegértés- átlag	Szövegértés: átlag és standard hiba	CSHI
Súlyozatlan korrelációk				
Matematikaátlag	-0,743	0,755	0,374	0,495
Matematika: átlag és standard hiba		-0,596	-0,031	-0,389
Szövegértésátlag			0,509	0,549
Szövegértés: átlag és standard hiba				0,267
Súlyozott korrelációk				
Matematikaátlag	-0,744	0,755	0,373	0,495
Matematika: átlag és standard hiba		-0,596	-0,031	-0,389
Szövegértésátlag			0,509	0,549
Szövegértés: átlag és standard hiba				0,266

3. táblázat: Súlyozatlan és súlyozott korrelációk az eredményeket jelző változók között

## Adatrendszerek

A kutatás során az OKM 2003–2012. években felvett adatait használtuk<sup>5</sup>. Az eredeti SPSS fájlokat az R programcsomag által használható fájlkká konvertáltuk.

Az OKM adatrendszerei a tanulókra, valamint az oktatási intézmények feladatellátási helyeire vonatkozó adatokat tartalmaznak. A kutatás kérdésfeltevésői szempontjából annak van jelentősége, hogy meghatározzuk azokat az adatokat, amelyek egyik oldalról a tanulói teljesítményeket írják le (függő változók), másik oldalról a teljesítmények kialakulásában jelentős tényezők változói, köztük kiemelt szerepben a tanulócsoportok összetételét jellemző értékek, (független) változók.

A teljesítményekkel kapcsolatban természetes a teszteredményeket leíró változók alkalmazása. Mint ismeretes, Magyarországon a központi mérések (OKM) a matematikai és a szövegértés kompetenciák fejlettségének vizsgálatát jelentik. Mint ahogy már jeleztük, a „nyers” teszteredmények mellett fontos szerepet tulajdonítottunk az eredeti adatbázisokban nem szereplő, de kiszámítható pedagógiai hozzáadott értéknek. A hozzáadott érték meghatározása, definíciója többféle is lehet. *Kertesi Gábor* és *Kézdi Gábor* (2004) részletes áttekintést nyújtanak arról, hogy miképpen formálódott az elmúlt kb. 20 évben a hozzáadott érték koncepciója elsősorban az Egyesült Államokban. A hozzáadott érték, maga a fogalom azt jelenti, hogy a kvantitatív tanulási eredményeket tekintve, azoknak egy időszakra vonatkozó növekedésében sok tényező játszhat szerepet, ezek egy része az intézményes nevelés hatása, amelyet igyekszünk számszerűsíteni is. A modern tesztelméleti eszközök alkalmazásával nyert tesztadatok, ha a konkrét vizsgálatok során ezt célul tűzik ki, egymással összehasonlítható eredményekhez vezetnek, tehát van értelme annak, hogy egy tanuló egy adott teszten kapott pontszámából kivonjuk a megelőző (a mi esetünkben rendszerint két évvel korábbi) tesztelés során kapott pontszámát. Ha úgy tetszik, ez a különbség jelzi, hogy a tanulónak milyen mértékben gyarapodott a tudása az adott kompetenciaterületen. Statisztikai eszközökkel meghatározható, hogy ezen belül az intézményes nevelés hatása mekkora, és ezt kell tekintenünk a pedagógiai hozzáadott értéknek.

Még pontosabban, és most már a mi megoldásunkra rátérve: a tanulók adott évben elért eredményeit két kiemelkedő hatású tényező úgy határozza meg, hogy ahhoz az intézménynek, a pedagógiai kultúrának, maguknak a pedagógusoknak nincs semmi közük a vizsgált időszakban: (1) a tanuló felkészültsége, teljesítménye az időszak kezdetén, vagyis az előzetes tudása, (2) a család, a nem iskolai környezet hatása. Az *oktatási produktív függvények* meghatározása, vagyis a statisztikában egyre inkább

<sup>5</sup> Az adatokat tartalmazó SPSS fájlokat az Oktatási Hivatal bocsátotta rendelkezésünkre.



terjedő lineárismodell-számítások alkalmazása során is rendszerint a korábbi teljesítményt, az intézményen belüli hatásokat, valamint a külső, társadalmi környezet hatásait igyekeznek operacionalizálni megfelelő statisztikai modellek keretében a kutatók (Hanushek, Rivkin 2006; Hanushek, Rivkin, Kain 2005; Sanders, Rivers 1996). Lineáris modellekkel, valamint a hierarchikus lineáris modellek alkalmazásával magunk is ezt tesszük e kutatásban. Ugyanakkor egyéb felhasználások, illetve sokszor az összefüggések szemléletesebb bemutatása érdekében érdemes kvantitatív módon is meghatározni ezt a bizonyos hozzáadott értéket. A mi megoldásunk: a pedagógiai hozzáadott érték (ezután PHE) egy lineáris regresszió nem standardizált reziduálisra, ahol a függő változó az adott tesztpontszám, és a két független változó a korábbi teszteredmény, valamint a CSHI. Mivel itt egy lineáris regresszió reziduálisáról van szó, a kapott változó mintaelemeken felvett értékeinek az átlaga zérus.

Természetesen vitatható, hogy a CSHI alkalmas-e az intézményen kívüli hatások megfelelő operacionalizálására. Még akár a korábbi teszteredménynek a megfelelő volta is megkérdőjelezhető lehet, ha az előzetes tudás bonyolult struktúrájára gondolunk, amely bonyolultságot egy szám, egy teszteredmény természetesen nem tud tökéletesen visszaadni. Felvethető továbbá, hogy vajon a reziduális tényleg értelmezhető-e az intézményen belüli hatásokkal, miközben a részletekről nem tudunk semmit. Mindezek jogosan elmondhatók, azonban ebben a pillanatban a rendelkezésre álló adatokból kiindulva nem találunk jobb megoldást.

Az intézményi hatás természetesen nagyon összetett. Ráadásul a két teszt esetében eltérő is abból a szempontból, hogy a matematikateszt alapján számított PHE-t sokkal inkább azonosíthatjuk a matematikatanár hatásaként: úgy képzeljük, hogy a matematikai eszköztudás fejlődése tekintetében a matematikatanárnak döntő szerepe van, míg a szövegértés fejlődését nem tudjuk ilyen egyértelműen összekötni az osztály magyar nyelv és irodalom tanárának teljesítményével. Természetesen a szövegértés esetében is pedagógiai hozzáadott értékről van szó, csak ha sikerülne azt felbontani, akkor meghatározásában nagy valószínűséggel a magyartanár kisebb szerepet játszana, mint amelyet a matematikatanár játszik a matematika PHE kialakulásában.

Nézzünk meg illusztrációként konkrét korrelációkat. A 2012. évi matematika-teszteredmény és a korábbi teszteredmény közötti korrelációs együttható 0,747. A CSHI-vel a teszteredmény 0,484 szinten korrelál. Vagyis valóban igaz, hogy e két változó által leírt hatás igen jelentős. Együtt – a regresszió során kapott eredmény szerint – a matematika-teszteredmény varianciájának 59,5%-át határozzák meg.

Az osztályonkénti magyarázó változók előállításához a súlyozott átlagokat, illetve a statisztikai programcsomagok által is használt

$$\sqrt{\frac{\sum_i (w_i x_i - \bar{x}_w)^2}{\sum_i w_i - 1}}$$

képlettel kiszámított szórásbecslést használtuk (itt  $\bar{x}_w$  az x változó súlyozott átlagát jelöli az adott osztályra, a súlyozás „technikáját” az előző fejezetben mutattuk be).

Ezek a változók a következők lehetnek:

- Teszteredmény súlyozott átlaga – matematika.
- Teszteredmény súlyozott átlaga – szövegértés.
- Teszteredmény szórása – matematika.
- Teszteredmény szórása – szövegértés.
- Az előző félévi matematikajegyek súlyozott átlaga.
- Az előző félévi matematikajegyek szórása.
- A fiúk részaránya.
- Családiháttér-index súlyozott átlaga.
- A különböző hátrányos helyzetűek részaránya:
  - A tanuló halmozottan hátrányos helyzetű.
  - A tanuló testi fogyatékos.
  - A tanuló értelmi vagy beszéd fogyatékos.
  - A tanuló autista.
  - A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével.
  - A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – meghatározott olvasási zavar (diszlexia).
  - A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – az írás zavara (diszgráfia).
  - A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – az aritmetikus képességek zavara (diszkalkulia).

- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – az iskolai készségek zavara.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – az iskolai készségek nem meghatározott fejlődési zavara.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – kevert specifikus fejlődési zavarok.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – az aktivitás és a figyelem zavarai.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – hiperkinetikus magatartászavar.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – magatartási zavarok.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – elektív mutizmus.
- A tanuló küzd a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének (organikus okra visszavezethető vagy vissza nem vezethető) tartós és súlyos rendellenességével – egyéb.
- A tanuló beilleszkedési nehézséggel küzd.
- A tanuló tanulási nehézséggel küzd – írási nehézség.
- A tanuló magatartási nehézséggel küzd.
- A tanuló tanulási nehézséggel küzd – olvasási nehézség.
- A tanuló tanulási nehézséggel küzd – számolási nehézség.
- Az osztályismétlők számának súlyozott átlaga.
- Azon tanulók részaránya, akiknek
  - édesanyja legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezik,
  - édesapja legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezik.
- Azon tanulók részaránya, akiknek nincs
  - internetkapcsolata,
  - könyve.

- A magatartásjegyek súlyozott átlaga.
- A szorgalomjegyek súlyozott átlaga.
- A magyar nyelv jegyek súlyozott átlaga.
- A magyar irodalom jegyek súlyozott átlaga.
- A matematikajegyek súlyozott átlaga.
- A magatartásjegyek szórása.
- A szorgalomjegyek szórása.
- A magyar nyelv jegyek szórása.
- A magyar irodalom jegyek szórása.
- A matematikajegyek szórása.

E rendkívül sok tényező elvileg mind szerepet játszhatna a vizsgálat során a tanuló-csoportok (praktikusan a telephelyek, valamint az osztályok) összetétele heterogenitásának jellemzőjeként. A későbbiekben még bemutatjuk, hogy a heterogenitás jellemzésére valójában egyetlen változó, a teszteredmények tanulócsoportokon belüli szórása alkalmas egyedül. A többi tényező – és ez, ha tetszik, már fontos kutatási eredmény is – nincsen összefüggésben sem a teszteredményekkel, sem a pedagógiai hozzáadott értékkel, a kapott összefüggések vagy nem szignifikánsak, vagy rendkívül gyengék, sokkal gyengébbek, mint a tanulócsoportokban kialakult szórásokkal való összefüggések (amelyekről majd szintén látjuk, hogy nem különösebben erősek). Mindez azt jelenti, hogy vizsgálatainkat – a heterogenitást meghatározó tényezők tekintetében – korlátozhattuk a tanulócsoportokban kialakuló szórások figyelembevételére.

## A kutatás módszerei

A vizsgálatokat tanulói szinten végeztük. Megtehető lenne – ahogy például ezt korábban láttuk *Papp Z. Attila* kutatási eredményeinek bemutatása során – hogy osztály-, illetve iskolaszintű, aggregált változókat használunk. Azt vizsgáljuk ilyen esetben, hogy milyen hatása van a homogenitásnak, heterogenitásnak az osztályok, illetve az iskolák tesztátlagaira. Ez a vizsgálat azonban az átlagszámítás miatt információvesztéssel jár. Az a probléma, hogy a kis és nagy létszámú osztályok, illetve iskolák ugyanolyan mértékben járulnának hozzá az eredményekhez, súlyozással kiküszöbölhető lenne, de az információvesztéset nem kompenzálná ez az eljárás sem. A tanulócsoportok összetétele teljesítménnyel való összefüggésének vizsgálata során megfelelő információkhoz jutunk, ha a tanulói, individuális adatokat állítjuk középpontba.

A vizsgálatok egy része „egyszerű” lineáris regresszió, vagyis lineáris modelleken alapuló számítás.

A kutatás során az egyik legfontosabb elemzési módszer a hierarchikus lineáris modellek alkalmazása volt. A módszer alkalmazása számos modern tanulmányban fontos szerepet kapott, így például a hazai adatokra – a ma már széles körben használt és elfogadott családháttér-index bevezetéséhez – *Balácsi Ildikó és Zempléni András* (2004) alkalmazta először.

A módszer lényege dióhéjban az, hogy a lineáris modellnél az egyenes meredekségéről (általánosabban: a többdimenziós esetben a változók együtthatóiról) nem tételezzük fel, hogy konstansok, hanem valamely háttérváltozó értékeitől függő, úgynevezett véletlen meredekségekkel dolgozunk. A módszerrel a lineáris modelleket általánosítjuk. A legtermészetesebb egység, ami összefüggést teremt az elemek között, az az osztály, hiszen a közös tanárok értelemszerűen az osztály minden diákjára és így az eredményeikre is hatnak.

A kutatás során felhasználtuk a klaszterelemzés módszerét is. Ennek a megközelítésnek az volt a célja, hogy az osztályokat jellemző, nagyszámú háttérváltozó között megpróbáljunk rejtett kapcsolatokat feltárni oly módon, hogy a sokdimenziós térben elhelyezkedő pontokat csoportokra bontjuk, és megnézzük, az egyes csoportokhoz tartozás miképpen hat az eredményekre.

A klaszterezésre számos módszert találhatunk a szakirodalomban. Itt a nagy adathalmazokra megbízhatóan, gyorsan konvergáló *k-közép eljárást* alkalmaztuk. Ennek lényege, hogy megkeressük azt a *k* középpontot a sokdimenziós térben, amelyeket klaszterközéppontoknak választva a lehető leghomogénebb klaszterek adódnak. A módszerrel – mint általában a klaszterező eljárásokkal – kapcsolatosan az egyik legfontosabb kérdés, hogy mely változókat standardizáljuk (azaz a szórásukat egységnyinek állítsuk be). A standardizálás előnye, hogy homogénné válik a változók összessége, de ennek révén a potenciálisan fontosabb változók szerepe is lecsökkenhet.

## KUTATÁSI EREDMÉNYEK

A tanulócsoportok különböznek egymástól elsősorban abban, hogy milyen tanulmányi eredményeket felmutató tanulók járnak az adott csoportba (osztály, iskola). Homogénnek tekinthetjük a csoport e szempontból vett összetételét, ha maguknak a teszteredményeknek a szórása kicsi, és heterogén az összetétel fordítva. Emlékeztetünk korábbi megállapításunkra: fontos eredmény, hogy a heterogenitást jellemző változók közül a tanulócsoportokra jellemző teszteredménysszórás kiemelkedő szerepű, a többi változó

hatása vagy egyáltalán nem szignifikáns, vagy lényegesen alulmúlja a tanulócsoporthoz jellemző szórás hatását. Vagyis a homogenitás/heterogenitás mérésére e kutatásban a teszteredmények szórását, és csak ezt a változót használtuk.

E ponton megjegyezzük, hogy a heterogenitás változójaként használhatnánk az osztályszinten vizsgált tanulók korábbi teszteredményeinek szórását is. Jelen kutatás során ezt a vizsgálatot nem végeztük el, mint ahogy az elemzésnek még számtalan más új iránya is elképzelhető, de e munka keretei között minden lehetséges út végigjárására nem volt lehetőségünk.

A döntéshez (a heterogenitás teszteredménysszórásokkal történő jellemzése) alapot szolgáltatató számítások eredményei közül illusztrációként bemutatjuk az 5. táblázatban annak a lineárismodell-számításnak az eredményeit, amelyekben felhasználtuk a lehetséges heterogenitást jellemző változókat, a táblázatban már csak a szignifikáns hatással rendelkező változókat szerepeltetve. A számítások során figyelembe vettük a településtípus változóját, vagyis a lineáris modell alkalmazása során a községi, városi, megyeszékhelyi és budapesti tanulók csoportjait külön vettük figyelembe.

Az 4. táblázat adatai alapján világos, hogy a számtalan lehetséges változó közül csak néhány mutat összefüggést a pedagógiai hozzáadott értékkel, és ezek az összefüggések is rendkívül gyengék (kis értékű együttthatók).

		Község	Város	Megye- székhely	Budapest
Fix együtt- thatók	Nagyon rossz körülmények között élők aránya (%) a telephelyen	-			0,87 (**)
	Roma tanulók aránya (%) a telephelyen	-0,44 (***)		1,06 (***)	-1,86 (***)
	SNI tanulók aránya (%) a telephelyen	-	-0,76(*)		-2,06 (***)
	Évismétlők aránya (%) a telephelyen	-		-1,44 (*)	-
	Ingyenes tankönyv-támogatásban részesülők aránya (%) a telephelyen	-			0,40 (*)
	Szociális támogatásban részesülők aránya (%) a telephelyen	0,6 (*)			
	Aktív kapcsolattartó szülők aránya (%) a telephelyen	0,9 (**)			
Véletlen együttthatók	Konstans	69,6	60,6	48,4	66,5
	Egyéni CSHI	23,6	19,9	18,1	18,8

A \*, \*\*, \*\*\* jelölések a szignifikanciaszintre utalnak, vagyis rendre  $p < 0,5$ ;  $0,01$ ;  $0,001$ .

4. táblázat: A 2012. évi OKM matematika teszteredményekből számított pedagógiai hozzáadott értékre alkalmazott lineáris modell számításának eredményei csak a szignifikáns hatással rendelkező változók adataival a négy településtípuson tanulók csoportjaiban

E kutatás keretei között tehát a teszteredmények osztály- (majd telephely-) szintű szórásai függvényében vizsgáljuk a teszteredményeket. A vizsgálat során azonban figyelembe vesszük a szociális háttér változóját is (CSHI).

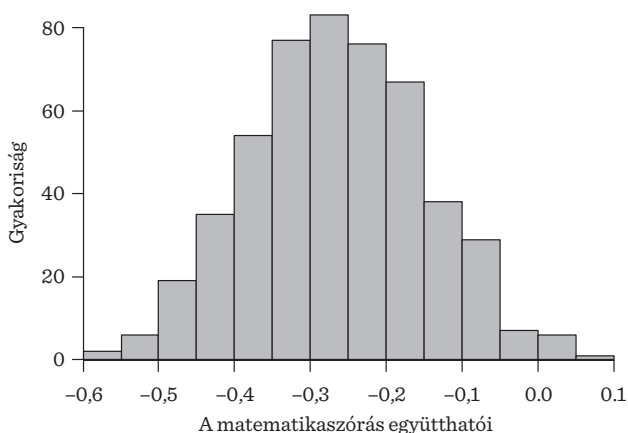
Először lineáris modellekkel vizsgáltuk az összefüggéseket az elért teszteredmények és a magyarázó, osztályszintű szórás között. Ezek minden adatsoron azt mutatták, hogy az osztályon belüli szórás növekedése csökkenti az elért eredmény várható értékét. Az 5. táblázatban csak a szignifikáns ( $p < 0.001$ ) értékeket tüntettük fel, ezért a szignifikanciát külön nem jelöljük. A lineáris modellnél a súlyozott és a súlyozatlan elemzés között jelentéktelen eltérések adódtak, az alábbiak a súlyozatlan illesztés eredményei. --- jelöli, ha az adott változó hatása nem volt szignifikáns.

	CSHI	Matematikaszcórás	Szövegértésszcórás
6. osztály, matematika	113,75	-0,38	-0,16
6. osztály, szövegértés	125,96	---	-0,29
8. osztály, matematika	126,2	-0,38	-0,23
8. osztály, szövegértés	138,9	---	-0,35
10. osztály/gimnázium, matematika	158,4	-0,53	-0,70
10. osztály/gimnázium, szövegértés	134,1	-0,23	-0,71
10. osztály/szakközépiskola, matematika	165,1	-0,45	-0,57
10. osztály/szakközépiskola, szövegértés	147,9	-0,12	-0,66
10. osztály/szakiskola, matematika	69,9	-0,25	-0,30
10. osztály/szakiskola, szövegértés	88,7	---	-0,42

5. táblázat: A családiháttér-index és az elért teszteredmény osztályszintű szórásának hatása az eredményekre 6. és 8. osztályokban, valamint a 10. osztályban az egyes képzési formákban

Ezek az eredmények akkor sem változnak lényegesen, ha az elemzést két lépésben végezzük: először kiszűrjük a családi háttér hatását, majd utána a reziduálisokra vizsgáljuk az osztályszintű szórás hatását.

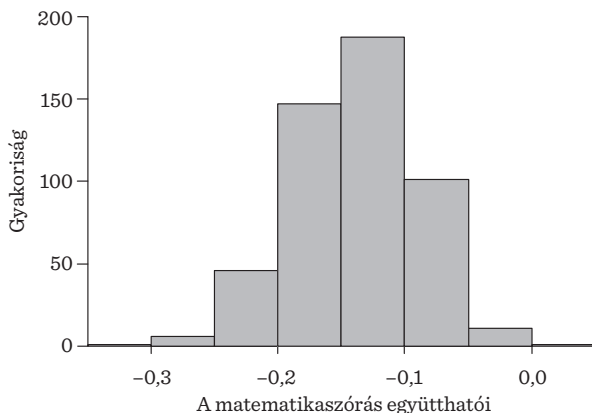
A szignifikanciát *bootstrap* szimulációval is vizsgáltuk. Ennek a módszernek a lényege, hogy a mintából ismételten mintákat véve, ezekből az úgynevezett bootstrap mintákból kapunk információt a vizsgált mennyiség stabilitására. A mi esetünkben a fő kérdés az, hogy mennyiben befolyásolja az eredmények szignifikanciáját az osztályokon (iskolákon) belül természetsszerűleg megjelenő összefüggőség. A 4. ábrán láthatjuk a matematika tesztre a leginkább kérdéses esetet (lásd 5. táblázat, szakiskolai matematika teszteredmények szórása).



4. ábra: A szakiskolákban a matematika-teszteredményre felírt lineáris modellben az osztályszintű matematikaszórás együtthatója 500 bootstrap mintánál

Ez ugyan valamivel nagyobb  $p$ -értékeket mutatott ki, mint a megfigyelések függetlenségén alapuló standard hipotézisvizsgálat, a fenti eredmények szignifikáns voltát nem kérdőjelezte meg. A 4. ábrán látható adatokra például  $p = 0,014$  adódott. Ha hasonló elemzést végzünk a szövegértés-adatokra is, akkor sem változik a szignifikancia. Az 5. táblázatbeli legkisebb értékre például a következő eredményeket kaptuk (5. ábra).

A bevezetőben már említett klaszterelemzést is elvégeztük a telephelyekre. Úgy döntöttünk, hogy a teszteredményeket és a szórásukat, a megye- és a kistérségek kódokat és az osztálylétszámot standardizáljuk. A többi változót – melyek többsége az egységnyinél jóval kisebb szórású indikátor – nem változtattuk meg, ezzel elértük, hogy a standardizált, de feltehetően fontos változók szerepe megmaradjon.



5. ábra: A szakközépiskolákban a szövegértés-teszteredményre felírt lineáris modellben az osztályszintű matematikaszórás együtthatója 500 bootstrap mintánál



Három klasztert képeztünk k-közép eljárással. A kapott klaszterközéppontok azt mutatták, hogy így nagyjából a jobb, a közepes és a gyengébb iskolák különültek el. Ezekre külön-külön elvégezve a fenti vizsgálatokat nem tapasztaltunk lényeges különbséget abból a szempontból, hogy az eredmények szórása milyen kapcsolatban áll a teszteredményekkel, mindhárom klaszterre negatívnak adódott a szórás hatása – a klaszterek között nem mutatkozott lényeges eltérés.

A 2012-ben 8. osztályosok matematikaeredményéből levonva a 2010-ben 6. osztályosként elért eredményüket érdekes információt kapunk a kétéves fejlődésükről. Erre a különbségre az R program lme4 csomagjának lmer függvényével több hierarchikus lineáris modellt is illesztettünk. Ezek közül az Akaike és likelihood kritériumok szerint is a legjobb az a modell volt, ahol a fix hatás egyedül a 2012-es osztály átlagos CSHI-értéke volt. A véletlen (osztályszintű) hatás a konstans mellett az egyéni családháttér-indexre vonatkozott. Egy kicsivel volt gyengébb az a modell, ahol az osztályok átlageredményének szórását is bevettük a modellbe, köszönhetően annak, hogy ezek a hatások itt egyáltalán nem voltak szignifikánsak.

Az osztályszintű elemzésünk azt mutatja, hogy ha a nyers teszteredmény helyett a fejlődést jelző különbséget vizsgáljuk, akkor már nem lesz szignifikáns az osztály eredménye szórásának a (negatív) hatása. Ez feltehetően annak tudható be, hogy a különbségvétel a két hasonló hatás kioltja egymást. Ez alatt azt értjük, hogy mivel a korábbi eredmények is alacsonyabbak, ha nagy az osztálybeli eredmények szórása, ezért az a különbségre már nincs szignifikáns hatással. A következő részben még közelebről megvizsgáljuk a becsült pedagógiai hozzáadott értéket.

Változó	Matematikaeredmények fejlődése		Szövegértés-eredmények fejlődése	
	Együttható	Std. hiba	Együttható	Std. hiba
Konstans	119,8	5,2	90,1	3,6
CSHI-átlag	7,8	2,6	4,8	1,8
Matematikaeredmény szórása	-0,12	0,26	-0,25	0,18
Szövegértés-eredmény szórása	-0,08	0,26	-0,12	0,19

6. táblázat: A hierarchikus lineáris modell állandó együtthatós részének összefoglalása, 2012. év, 8. osztály, matematika- és szövegértés-eredmények fejlődése

Csoportok: osztályonként	Matematikaeredmények fejlődése (szórás)	Szövegértés-eredmények fejlődése (szórás)
Konstans	66,3	41,2
CSHI	20,9	17,0

7. táblázat: A hierarchikus lineáris modell véletlen együtthatós részének összefoglalása, 2012. év, 8. osztály, matematika- és szövegértés-eredmények fejlődése

Az eddigiekben az osztályok szintjén végeztük az elemzést. Egy szinttel feljebb lépve, a hierarchikus lineáris modellel kapott eredmények azt mutatják, hogy telephelyenként már jelentősnek tűnő eltérés van a családi háttér hatásában. A telephelyi együtthatókra kapott eredmények elemzése azt mutatja, hogy a CSHI-átlag hatása – ez konstansnak volt beállítva a modellben – természetesen pozitív, értéke a matematika esetében, a legegyszerűbb modellben, ahol nincs is más fix faktor: 8,7 (sd = 2,2). Az egyedi CSHI telephelyi szintű együtthatói nagy fluktuációt mutatnak, átlaguk 2,3. Hasonlóképpen a szövegértés modellezésénél is pozitív a fix együttható: 4,8 (sd = 1,8). Az egyedi CSHI telephelyi szintű együtthatói nagy fluktuációt mutatnak, átlaguk 1,6.

Viszont ha a hozzáadott pedagógiai értéket modellezzük (a tesztpontszám reziduálisa annál a lineáris regressziónál, ahol a magyarázó változó a korábbi tesztpontszám és a CSHI), akkor a matematika esetében az egyedi CSHI telephelyi szintű együtthatói már az esetek 60%-ában negatívnak adódtak, átlaguk: -2,86. Ugyanakkor látható, hogy a telephelyi szintű CSHI együtthatója (CSHI-átlag) ennél nagyobb és pozitív. Tehát a modell azt mutatja, hogy a telephelyi átlagos CSHI magas értéke további pluszt jelent a pedagógiai hozzáadott értékhez, és ezt törvényszerűen kompenzálja, hogy az egyéni CSHI hatása gyakran negatív, de nagy szórású. Ugyanez a jelenség a szövegértésnél még markánsabban jelentkezik (az átlag -4,7 és 65% a negatívak aránya). A részletes adatok a 8. táblázatban találhatóak.

Az osztályban lévő kisebb vagy jelentősebb mértékben eltérő eredményeket produkálni tudó tanulók jelenléte elvileg többféle mechanizmus működése folytán befolyásolhatja az osztályban lévő tanulók teljesítményét. Az egyik hatásrendszer származhat az osztályt tanító pedagógus vagy pedagógusok minőségéből, pedagógiai hatékonyságából. Az a kérdés ugyanis, hogy a pedagógus tud-e eredményesen dolgozni olyan osztállyal, amelyben lényegesen eltérő tanulmányi eredményeket produkáló tanulók vannak. Amennyiben a pedagógus ért a differenciáláshoz, személyessé tudja tenni oktató tevékenységét, és nem csak holt tudással rendelkezik e területeken,

	Matematika			Szövegértés		
	Egyéni CSHI	Konstans	CSHI-átlag	Egyéni CSHI	Konstans	CSHI-átlag
Minimum	-75,469	-312,1875	10,7	-69,561	-195,829	18,99
1. Quartilis	-10,595	-27,3032	10,7	-12,619	-18,483	18,99
Medián	-2,638	0,6988	10,7	-4,657	3,503	18,99
Átlag	-2,857	2,2073	10,7	-4,704	2,726	18,99
3. Quartilis	5,162	29,4540	10,7	3,470	24,903	18,99
Maximum	53,427	255,4100	10,7	62,231	199,912	18,99

8. táblázat: A matematika pedagógiai hozzáadott értékére kiszámított hierarchikus lineáris modelljénél a véletlen együtthatók alapstatisztikái

hanem valóban jól is működteti korszerű pedagógiai felkészültségét, akkor számára az osztályban egyszerre jelen lévő gyengébb és jobb eredményeket elérő tanulók nem jelentenek nehézséget, korlátot. Ellenben egy hagyományosabb pedagógiai kultúrával rendelkező pedagógus, aki nem ismeri vagy nem alkalmazza, esetleg rosszul alkalmazza a pedagógiai differenciálás eszköztudását, nem tud megbirkózni egy nagyobb szórásokat produkáló osztályban elvégzendő feladatokkal. Azt várjuk tehát, hogy minél kevésbé felkészült egy pedagógus, annál erősebben érvényesül az eredmények szórása, vagyis a heterogenitás mértéke a tanulók teljesítményében. A „jó” pedagógusok esetén az eredmények szórásának hatása kisebb a teljesítményre (gyengébb az összefüggés). A kevésbé felkészült pedagógusokat figyelve azt kell látnunk, hogy a teszteredmények erősebben összefüggnek a heterogenitással (negatívan).

Természetesen a pedagógiai hatás nem pusztán a tantárgyat tanító pedagógus hatása. Matematika esetében inkább, ahogy már ezt leírtuk, a szövegértés esetén azonban nem. Minden esetre *az osztályban kialakult PHÉ-k átlagát osztályszinten a pedagógiai hatás mértékének tekintjük*. A matematika esetében ezt joggal nevezhetjük akár a matematikatanár pedagógiai felkészültségének is, a szövegértés esetén nem indokolt hasonló megnevezéssel élni a magyar nyelv és irodalom tanárával kapcsolatban. Az előbbieken hierarchikus lineáris-modellszámítások eredményeit írtuk le, most egy más, egyszerűbb módszerrel igyekszünk megközelíteni az osztályokban, majd a telephelyeken a tanulói összetétel és a diákok tanulási eredményei közötti összefüggést.

„Egyszerű” lineáris regressziót alkalmazunk több változóval. Megvizsgáljuk mind osztály-, mind telephelyszinten, hogy miképpen hatnak a tanulócsoporthoz tartozó szórásai, ha még további fontos változókat is bevonunk a regresszióba. Mind a matematika-, mind a szövegértéstanulást esetében a korábbi teszteredményt, a CSHI-t, a megfelelő (matematika vagy szövegértés) PHÉ-t, illetve az osztályban a teszteredmények átlagát tekintettük magyarázó változóknak. Természetesen megtehettük volna, hogy az egyedi PHÉ-t használjuk fel függő változóként. Hiszen a PHÉ már egy regresszióval keletkezik, már felhasználtuk magyarázó változóként a korábbi teszteredményt és a CSHI-t, ennek eredményét utána már csak a PHÉ-k osztálybeli átlagával és az osztálybeli teszteredménysszórással kell „összehozni” egy regresszióban, és akkor ugyanazt a feladatot végezzük el. Ez azonban nem állja meg a helyét. A fentebb részletesen megadott, négy magyarázó változót használó regresszióban a tanulók teszteredményét vizsgáljuk. Az utóbb leírt, a függő változóknak a tanulók PHÉ-ját használó regresszió viszont egyáltalán nem ezt vizsgálja, hanem a teszteredménynek azt a részét, amely a pedagógiai hatásoknak tudható be. Ez egészen más feladat, ezért

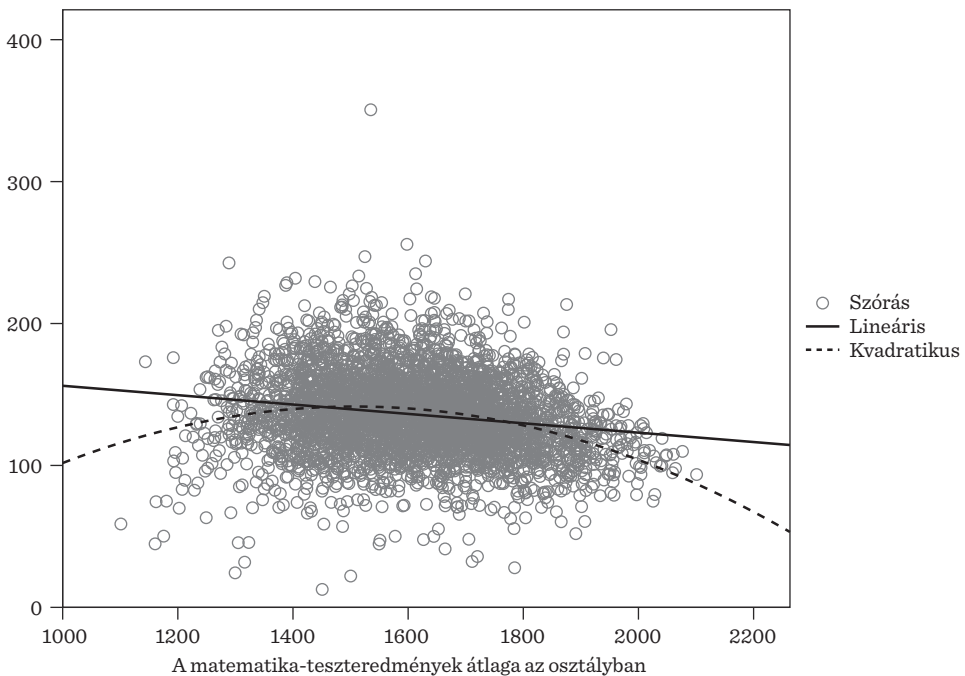
az eredeti, a négy magyarázó változót tartalmazó lineáris regresszió eredményét írjuk le. A választásnak van egy további indoka is: a „stepwise” módszer alkalmazásával a hatás csökkenő ereje szerint a korábbi teszteredmény  $\rightarrow$  PHÉ-osztályátlag  $\rightarrow$  CSHI  $\rightarrow$  a teszteredmények osztályszórása sorrendben léptek be a változók a modellbe. Ha a PHÉ regresszióját végeztük volna el, a PHÉ-osztályátlag, vagyis a pedagógiai munka színvonalának jelzője nem tudott volna a CSHI elé lépni.

A „stepwise” módszert alkalmazva azt a megítélésünk szerint fontos eredményt kaptuk, hogy legalábbis e modellt tekintve az osztálybeli teszteredményátlagok hatása elenyésző a többi változóhoz képest. Csak azt az eredményt adjuk meg, hogy a változók belépésével miként változik a megmagyarázott varianciahányad ( $R^2$ ). A hatalmas mintaelemszámok miatt minden a regresszióelemzés során előkerülő szignifikancia-szint szignifikáns eredményeket mutat (az egész modell értékével kapcsolatban is, és az egyes magyarázó változók hatásával kapcsolatban is). Amikor a teszteredmény változójának alakulását az első modellben csak a korábbi teszteredmény magyarázza, akkor e változó a függő változó varianciájának 56,2%-áért felelős. Következőnek belép (nem a CSHI, hanem) a PHÉ osztályszintű átlaga mint a pedagógiai munka színvonalának mértéke, és a megmagyarázott varianciahányad 68,4% lesz. A következő belépő változó már a CSHI, s még növekszik az  $R^2$ , a magyarázott varianciahányad 70,1%. Utolsónak lép be az osztályban a teszteredmények szórása, vagyis a heterogenitás/homogenitás mérőszáma, de hatása már nagyon kicsi, a három tizedesjegyre számított  $R^2$  már nem is változik. Azt mondhatjuk tehát, hogy a teszteredmény a matematika esetében nem függ az osztály heterogenitásától.

Természetesen a regressziószámítás eredményeit mindig óvatosan kell kezelnünk. És itt válik fontossá, hogy milyen kapcsolat lehet a pedagógiai, pedagógusi minőség, valamint az osztályban kialakuló különbségek nagysága között. Ha a „nyers” korrelációkat vizsgáljuk, akkor azt látjuk, hogy a PHÉ osztálybeli átlaga (a pedagógiai minőség) és a teszteredmények osztálybeli szórása közötti korreláció  $-0,208$ . Tekintve, hogy itt két, osztályszinten aggregált adatról van szó, de minden egyes tanulóhoz vannak hozzárendelve az adatok, a korrelációs együttható számítása kissé megtévesztő a sokszorozódás miatt. Ha minden osztályszintű adatot csak egy „példányban” veszünk figyelembe (tehát az egyedek az osztályok), akkor a két változó korrelációs együtthatója némileg kisebb abszolút értékű lesz, de nem sokkal:  $-0,190$ . A PHÉ osztályban kialakuló átlaga előbb lép be a regresszióba, mint a tesztpontok osztályszintű szórása, vagyis az előbbi mintegy „a hátán viszi be a regresszióba” az utóbbinak a hatását. És ezt teszi még a CSHI változója is, csak kisebb mértékben (a teszteredmény osztályban kialakult szórása és az egyedi CSHI közti korreláció értéke  $0,084$ ).

Vagyis azt kapjuk, hogy minél nagyobb az osztály heterogenitása, annál rosszabbak a pedagógiai feltételek (a matematika esetében valószínűleg ezt kifejezetten a matematikatanár felkészültségéről állíthatjuk), és ez az „együttjárás” megjelenik a teszteredmények romlásában. Ez az eredmény első ránézésre megerősíti *Kertesi Gábor* és *Kézdi Gábor* (2004, 2009) felfogását, a pedagógusok színvonala valóban közvetítő tényezőnek tűnik. Ám a helyzet mégsem ilyen egyszerű.

Homogén csoport ugyanis mindenféle teljesítményszinten kialakulhat. Jellemzőbb a két végleten, vagyis jellemzően inkább a jó tanulók, illetve a gyenge tanulók homogén csoportjai alakulnak ki. Ezt az adatok segítségével is igazolhatjuk természetesen. Osztályszintű eredményeket előállítva egy grafikonon ábrázolhatjuk, hogy miképpen függ össze az osztályok matematika-tesztátlaga és a tesztpontszámok osztályszintű szórása. Ha jogos volt az imént leírt elemzés, akkor azt kell tapasztalnunk, hogy a kis értékű, valamint a nagy értékű osztályátlagok inkább homogénebb, kisebb szórást produkáló osztályokra lesznek érvényesek, míg az átlag szempontjából „középen” elhelyezkedőkre inkább lesz jellemző a heterogenitás, nagyobb lesz az eredmények szórása. Valóban így van, az ábrát (lásd 6. ábra) úgy készítettük el, hogy azon már látható egy kvadratikusan nem lineáris regresszió görbéje (valamint a lineáris regresszió egyenese) is.



6. ábra: Az osztályokban kialakuló matematika-tesztátlag és a pontszámok szórásának összefüggése, 2012. év, 10. osztály

A 6. ábrán berajzolt parabola mint nem lineáris regressziós görbe világosan jelzi a fenti leírás elfogadhatóságát. A helyzet nem értelmezhető túl egyszerűen, a lineáris regresszióra felhasznált változók összefüggésének lineáris jellege helyel-közzel megkérdőjelezhető, az osztályra jellemző teszteredményesség hatása (most csak a korrelációs együtthatókra, illetve négyzetükre gondolva) nem túlságosan nagy. Felmerül a még finomabb elemzések elvégzésének szükségessége, de annyit talán kijelenthetünk, hogy az osztályokban a teszteredmények szórása mint a heterogenitást, homogenitást leíró változó inkább negatív összefüggésben van a tanulás eredményességével, de ez az összefüggés semmiképpen nem nevezhető jelentősnek.

Meg kell vizsgálnunk a tehetségesnek bizonyuló (itt értsd: a teszteken jó eredményeket elérő) tanulók helyzetét. Vajon igaz-e az a megállapítás, vagy nem ellenőrzött tapasztalat, hogy egy tehetséges tanuló minél inkább „vegyes”, tehát minél inkább heterogén összetételű osztályban tanul, annál gyengébb eredményeket ér el? Így a kérdés még rendkívül pontatlanul van megfogalmazva, de egyértelművé válik, ha operacionalizáljuk a fogalmakat. Kit tekintünk jó tanulónak, tehetségesnek? Definiálhatnánk úgy a fogalmat, hogy azokat tekintjük e csoportba tartozóknak, akik egy bizonyos tesztpontszám felett teljesítettek. Mondhatnánk például azt, hogy vegyük azokat a tanulókat, akiknek a pontszáma nagyobb, mint a 95-ös, vagy a 97,5-es percentilis<sup>6</sup>. Ám ha így tennénk, akkor kimaradnának a számításból azok a tanulók, akik korábban tehetségesnek számítottak (akár a most leírt definíció szerint is egy korábbi teszteredményük alapján), azonban a méréskor elért eredményük alapján már nem kerülhettek be e csoportba. Márpedig az ő esetükben akár az iskola kudarca is lehet, hogy miközben korábban tehetségesnek számítottak, ma már nem azok.

E probléma miatt érdemes a tehetséges kategóriát a korábbi mérési eredményekre alapozottan definiálni. Vagyis tekintsük azokat jó tanulónak, tehetségeseknek, akiknek a 2010-ben mért eredménye egy bizonyos percentilis felett van. Tekintve, hogy itt 80-90 000 fős mintákról van szó, a 97,5-ös percentilis esetén kb. 2000-2200 tanuló kerülne be a csoportba, közülük azonban nagyon kevesen lennének olyanok, akik „igazán” heterogén összetételű osztályokba járnak. Ezért válasszuk inkább a 95-ös percentilist határnak. A vizsgálatot végezzük a 2012. évi, 10. évfolyamos adatokkal, és nézzük meg a matematika- és a szövegértés-eredményeket is.

A matematika-teszteredmény 95-ös percentilise 1953,5 pont, a szövegértése 1876,6. A vizsgálatot a 2010. évi matematikatesztet 1953,5 pont felett megírókra korlátozva

<sup>6</sup> A definíció lehetne az is, hogy azokat a tanulókat tekintjük „tehetségesnek”, akik az 5-6. vagy a 6. képességszintte(ke)n teljesítettek. E számítások azonban tartalmukban tökéletesen a percentilisek felhasználásával elvégzett számításokkal megegyező eredményeket mutatnak.

(létszámuk 4520), esetükben a 2012. évi teszteredmény és az osztályukban kialakult teszteredmény-szórás közötti korreláció  $-0,025$ . A teljes évfolyamra nézve ez a korrelációs együttható lényegesen nagyobb abszolút értékű:  $-0,178$ . Vagyis a 9. osztályukat tehetségesként kezdő tanulók esetén még kevésbé függ össze egymással (matematikából) a tanulási eredmény és az osztályheterogenitás, mint az egész évfolyamot tekintve.

De nézzük meg a szövegértést is! Itt a 2010-ben a tesztet 1876,6 pont felett megírókra kell kiterjeszteni a vizsgálatot (létszámuk 4466). A 2012. évi teszteredményük és az osztályszórás közötti korrelációs együttható nagysága  $-0,055$ , amit az egész évfolyamra jellemző  $-0,283$  értékkel kell összehasonlítani.

A jobb tanulók tehát egyáltalán nincsenek kitéve, vagy csak nagyon kevésbé annak a hatásnak, hogy rosszabb tanulókkal egy osztályban tanulva leromlanak az eredményeik.

## A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ELEMZÉSE

E kutatás keretei között azt a kérdést vizsgáltuk meg, hogy milyen összefüggés van a tanulócsoportok összetétele (e munka keretei között a tanulás eredményességével kapcsolatos összetétel) és a tanulási eredmények között. Áttekintettük a témával kapcsolatos elméleti állásfoglalások lehetőségét, leírtuk azokat a paradigmákat, amelyek keretében az eddigiek során a szakemberek kutatásaik során igyekeztek megválaszolni a felmerülő kérdéseket.

A téma szorosan összefügg az esélyegyenlőtlenségek kezelésével, maguk az elméleti paradigmák is mindenekelőtt az esélyegyenlőtlenségek, a hátrányos helyzet kialakulásának mikéntjére, okaikra vonatkoznak. E kutatás keretében az esélyegyenlőtlenségek magyarázatának a látens diszkrimináció folyamatát alapvetőnek tartó elméletet fogadtuk el.

Az empirikus kutatás keretében az Országos kompetenciamérés adataival dolgoztunk. Többféle módszer alkalmazásával kíséreltük meg megválaszolni a kérdést. Amint az előre várható volt, az összefüggésre vonatkozóan teljes mértékben egyértelmű kijelentést tenni nem lehet. A hierarchikus lineáris modellekkel végzett számítások ha nem is erős, de némi összefüggést mutatnak az osztályok heterogenitása és a tanulók teljesítménye között. Minél inkább homogén egy osztály, annál jobb eredményeket érnek el a tanulók. Az összefüggés azonban nem erős.

Az összefüggésnek van egy nagyon természetes magyarázata: az úgynevezett jobb, vagy „elit” iskolákba túljelentkezés van, ezek az iskolák válogathatnak a felvehető tanulók között. Ez azt jelenti, hogy még az azonos családi háttérrel rendelkező tanulók közül is módjuk van azokat felvenni, akik korábbi iskoláikban már jobb eredményeket értek el. A szelekció tehát megváltoztatja a viszonyokat ahhoz képest, hogy a jó korábbi eredményeket elérő tanulók véletlenszerűen oszlanának el a rendszerben. Ennek eredménye, hogy összefüggést találunk az osztályok összetétele és a tanulási eredményesség között.

Amennyiben a vizsgálatot az előzetes tudást, valamint a szociális helyzetet is figyelembe vevő (valójában ezek kontrollálásával kialakított) pedagógiai hozzáadott értékkel végezzük, az egyébként sem nagyon jelentős hatás tovább csökken. A PHÉ az intézményes pedagógiai hatást leíró változó, a matematika esetében valószínűleg elég jól köthető a matematikatanár pedagógiai felkészültségéhez (de erre megfelelő adatok hiányában bizonyítékokkal nem szolgálhattunk).

A PHÉ felhasználásához hasonló logikájú vizsgálattal támasztottuk alá egy lineáris regresszió segítségével, hogy az összefüggés a heterogenitás és az eredményesség között egyáltalán nem tekinthető erősnek.

Végül megvizsgáltuk a tehetségesnek mondott, jó tanulók eredményeinek alakulását attól függően, hogy mennyire heterogén osztályokban tanulnak. Esetükben még kisebbnek, sőt sokkal kisebb mértékűnek bizonyult az összefüggés az összetétel és a tanulási eredmény között, mint amilyen erős ez az összefüggés a teljes populációt tekintve. Ez azt jelenti, hogy nagy valószínűséggel nem a valóságos összefüggéseket fogalmazzák meg azok az állítások, melyek szerint a jobb tanulók külön csoportokban, elkülönült formában való nevelése azért indokolt, mert az osztályaikban lévő gyenge tanulók lehúzzák az eredményeiket.

E kutatás a témával kapcsolatban felvethető kérdéseknek csak egy viszonylag kis részére tudott kitérni. A tanulmányban jeleztük, hogy mely pontokon, milyen további kérdések megfogalmazásával lehet a téma kutatását kiterjeszteni.

## AJÁNLÁSOK A GYAKORLAT SZÁMÁRA

Amikor kutatók ajánlásokat, gyakorlati megfontolásokat fogalmaznak meg a kutatásuk által érintett gyakorlati szférák számára, akkor kilépnek eredeti, „tudósi” szerepük-ből, és megfogalmazásaikban óhatatlanul szerephez jutnak nem pusztán a kutatások során kapott eredményeik, hanem más, a tudományoktól távolabb álló elképzelések



is. A kutató ezek hatását ugyan igyekszik minimalizálni, de kiküszöbölni az adott szakmai területen kialakult álláspontjainak hatását száz százalékosan nem képes. Reméljük azonban, hogy a kutatási eredmények és a most megfogalmazásra kerülő gyakorlati ajánlások közötti szoros kapcsolat nyilvánvaló lesz.

## Ajánlások a közvetlen pedagógiai gyakorlat, vagyis a pedagógusok számára

A pedagógiai gyakorlat számára megfogalmazható ajánlások aköré a gondolat köré szerveződnek, hogy kutatásunk eredményeként állítható: a pedagógiai kultúra színvonalától nemcsak általában függ nagyon erősen az oktatás eredményessége, színvonala, hanem a pedagógiai kultúra milyensége azt is meghatározza, hogy a nevelés során mennyire lehet „kikapcsolni” vagy legalábbis lényeges mértékben enyhíteni az esélyegyenlőtlenségek hatását. Láttuk, hogy az osztály összetételének akkor van nagy valószínűséggel jelentősebb hatása az egyes tanulók tanulási sikereinek biztosítására, ha a pedagógus kevésbé képes jó módszerekkel, megfelelő pedagógiai tevékenységgel ellensúlyozni az esélyegyenlőtlenségből eredő hatásokat. Ennek megfelelően közvetlenül a pedagógusok számára a következő konkrétabb ajánlásokat tudjuk megfogalmazni:

- Minden pedagógus elemi szakmai feladata saját tudásának, szakmai felkészültségének állandó fejlesztése. Természetesen ez nem újdonság, minden szakmában alapkövetelményről van szó, azonban a pedagógusoknak azzal is érdemes tisztában lenniük, amikor saját önfejlesztésük feladatait fogalmazzák meg, hogy szakmai fejlődésük az esélyegyenlőtlenséggel kapcsolatos problémák megoldásának alapvető záloga.
- Kapcsolódóan az előző ponthoz: fontos, hogy a pedagógusok átgondolják, alapvetően feldolgozzák magukban az ilyen és ehhez hasonló kutatások eredményeit, miszerint az esélyegyenlőtlenségek – bár az oktatás legjelentősebb problémarendszerét alkotják – egyáltalán nem kezelhetők az oktatás számára leküzdhetetlen akadályokként. Az oktatásnak jelentős szerepe van a társadalmi egyenlőtlenségek tanulási egyenlőtlenségekké transzformálásában, így a lehetőségei is nagyok abban, hogy az egyenlőtlenségek meghatározó szerepét lényegesen csökkentse.
- Kutatásunk rámutatott, hogy bár van összefüggés a tanulócsoportok összetétele és a tanulási eredményesség között, ez a kapcsolat nem erős, és nagy valószínűséggel jórészt betudható annak, hogy az iskolák még az azonos társadalmi

helyzetben lévő tanulók között is tudnak szelektálni felvételnél, valamint a tanulócsoporthoz összetételének megformálásakor. Ebben a helyzetben dominánssá válik a szegregáció – tanulmányunkban részletesen bemutatott – negatív hatásrendszere, amiből az következik, hogy az oktatás minden szereplője számára a szelekció, valamint különösen a szegregáció visszaszorítását fogalmazzuk meg feladatként. A pedagógusok számára ez viszont azt jelenti, hogy ha valóban visszaszorul a szelekció, a szegregáció, akkor heterogén összetételű osztályokkal kell számolniuk, vagyis elemi szükségletté válik az érdemi pedagógiai differenciálás, az adaptív pedagógia magas szintű gyakorlása. Ezeket a folyamatokat és összefüggéseket a pedagógusoknak meg kell érteniük, föl kell dolgozniuk, és ki kell alakítaniuk az e felismerésekből adódó egyéni stratégiáikat (természetesen a pedagógusok közösségein belül, az együttműködések keretében, de ez már csak nagyon távolról kapcsolódik kutatásunk témájához).

- Minden pedagógus kialakítja saját elképzeléseit az e kutatás keretében is vizsgált problémákkal összefüggésben. Azt javasoljuk a pedagógusoknak, hogy vegyék figyelembe eredményeinket akkor, amikor kialakítják viszonyukat az oktatási esélyegyenlőtlenségekhez, a diszkriminációhoz, a szelekcióhoz, a szegregációhoz, az integrációhoz és az inklúzióhoz.

## Ajánlások az oktatásirányítás számára

Az oktatásirányítás mindig a számára kereteket biztosító jogszabályoknak megfelelően végzi a feladatait, ezért általában nehéz kutatási eredmények e területen való alkalmazásáról szólni. Az oktatásirányítást szakszerűség kell, hogy jellemezze, s e szakszerűség tartalmát, a teendőket, a követendő elveket alapvetően az adott időszakban érvényes joganyag, valamint más, rögzített szabályozók határozzák meg. Ennek ellenére az írott szabályok nem képesek az életben felvetődő minden történés és feladat esetére megadni a követendő magatartást, ezért ilyen ajánlások megfogalmazásának, ha korlátozottan is, de van értelme.

- Kutatásunk – hasonlóan sok más kutatáshoz – rámutat a pedagógiai kultúrának, a pedagógusok tevékenysége színvonalának jelentőségére abban, hogy az iskola képes legyen megakadályozni a társadalmi egyenlőtlenségek tanulási egyenlőtlenségekké transzformálódását. Az oktatásirányításnak a feladatai súlyozását tekintve érdemes az átlagosnál is nagyobb figyelmet fordítania a pedagógusok pedagógiai felkészültségének javítására, segítségükre, tanulási

folyamataik feltételeinek megteremtésére. Felvethető, hogy az e célt szolgáló feladatokra a korábbiakhoz képest jelentősebb forrásokat biztosítson az oktatásirányítás.

- Az oktatásirányítás emberekből áll, akiknek a munkájukhoz tartozó szakmai kérdéseket tekintve korszerű tudással, a feladatok színvonalas ellátásához nélkülözhetetlen szakmai elképzelésekkel kell rendelkezniük. Érdemes az oktatásirányítási dolgozókkal megismertetni az ezen és hasonló más kutatások során felszínre jutott összefüggéseket. Az esélyegyenlőtlenségek problematikájával összefüggésben a szakmai közvéleményben, így az oktatásirányításban dolgozó szakemberek körében is nagyon gyakran tapasztalunk a korszerű és a tudományos közösségek által általánosan elfogadott szakmai ismeretekkel szemben álló elképzeléseket. Természetesen nem arra van szükség, hogy az államigazgatás irányítási „fegyvertárát” felhasználva „parancsoljuk meg, hogy az itt dolgozók másképp gondolkodjanak”. A problémákkal összefüggő szakmai kérdések alapos feldolgozására, megvitatására, az államigazgatási feladatok során való felhasználásuk kreatív átgondolására van szükség elsősorban. Ajánljuk, hogy egy ilyen tevékenységrendszer keretei között e kutatás eredményeit is használják fel az illetékesek.
- Bár azt mondtuk, hogy az oktatásirányítás tevékenységét alapvetően a jogszabályok határozzák meg, ám az is igaz, hogy soha, sehol, semmilyen területen nem létezett tökéletesen a szabályoknak megfelelően működő irányítás. Tapasztalhattuk ezt az elmúlt évtizedekben az oktatásirányítás esélyegyenlőtlenségek csökkentésével, közelebbről a szegregáció visszaszorításával kapcsolatos tevékenysége során is: bár a jogszabályok – jól-rosszul – igyekeztek olyan feltételeket teremteni, hogy az esélyegyenlőtlenség csökkenjen, a szegregáció visszaszoruljon, azok alkalmazása során azonban számtalan következetlenség is érvényesült. Például a témánk szempontjából fontos szerepet játszó beiskolázási-, a szegregáció elkerülését szolgáló szabályok adatokkal is alátámaszthatóan sérültek a gyakorlatban. Ajánlható az oktatásirányítás számára, hogy egy jelentősebb, akár a tudományos kutatómunka eszközeit is használó elemzés keretében tárja fel ezeket a folyamatokat, állapítsa meg, mik voltak az okai annak, hogy a szegregáció ellen ható tényezők nem tudtak maradéktalanul vagy legalábbis a helyzetet javító módon érvényesülni (a szegregáció mértéke Magyarországon az elmúlt egy-másfél évtized alatt nem csökkent, erről a PISA-mérések eredményei is meggyőző bizonyítékokkal szolgálnak).

## Ajánlások az oktatáspolitikai irányítás számára

Míg a gyakorlati oktatásirányításnak szűkebb lehetőségei vannak – jogszabályi kötöttségei folytán – pozitív folyamatok generálására és a negatívak visszaszorítására, addig az oktatáspolitikai irányítás, tehát az államéletnek az a szférája, amely a szabályokat hozza, széles körű lehetőségekkel rendelkezik a cselekvésre. Általánosan elfogadottá vált az elmúlt időszakban az a követelmény, hogy az oktatáspolitikai váljék bizonyítékokon, adatokon alapulóvá. Bár magunk nem hiszünk ezen elv túlzó, például a tudománynak a politikai döntésekben szinte egyedül meghatározó szerepét hangsúlyozó megfogalmazásában, magunk is úgy gondoljuk, hogy a korrekt, magas színvonalú tudományos vizsgálati eredményeknek, a szakmai elemzéseknek, a következetesen gyűjtött adatok feldolgozásának fontos szerepet kell szánni az oktatáspolitikai formálásában. Saját kutatásunk eredményeit – úgy véljük – talán leginkább az oktatáspolitikai tudja hasznosítani. Ennek az az egyszerű oka, hogy az oktatási esélyegyenlőtlenségek annyira komplex és oly sok társadalmi csoport tagjainak érdekeit mélyen érintő problémarendszert jelentenek, hogy úgy tűnik, átfogó, hosszútávra tervező, rendkívül megfontolt oktatáspolitikai cselekvés keretei között találhatunk csak megoldásokat. Az esélyegyenlőtlenségek által okozott problémák nem oldhatók meg pusztán szakmailag jól átgondolt, pedagógiai kísérletek „képében” megjelenő fejlesztő folyamatokkal (miközben kétségtelen, hogy ilyenekre is szükség van). Az esélyegyenlőtlenségek alapvető társadalmi érdekekkel (társadalmi csoportok, az azokba tartozók alapvető érdekeivel) függnek össze, vagyis nem számíthatunk arra, hogy – mint a pedagógiai kultúra fejlesztése esetében – könnyen konszenzusra lehet jutni.

Könnyű lenne azt mondani, hogy az oly sok országban már bevált megoldást kell alkalmazni: Magyarországon is egy alapvetően befogadó, a diszkriminációt kizáró vagy legalábbis nagyon kis mértékre visszaszorító, az együttnevelés elvét érvényesítő, vagyis komprehenzív iskolarendszerre van szükség, ezért ennek kialakítását ajánljuk az oktatáspolitikai számára. A kutató ezzel „letudhatná feladatát”, megtette javaslatát, „a politikusok kezdjenek vele valamit”. Magyarországon azonban egy komprehenzív iskolarendszer kialakításának feladata – ezt már a tanulmányban is bemutattuk részleteiben – jelentős társadalmi ellenállással találkozna. Ahogy korábban fogalmaztunk: ma Magyarországon nincs olyan jelentősebb érdekérvényesítő képességgel rendelkező társadalmi csoport, amelynek érdeke lenne (tagjainak nagy többségében érdeke lenne) a leírt reform, jelentős átalakítás. Ez a helyzet azonban megváltoztatható, azért, mert a mi felfogásunkban az érdekek is – szemben sok más

elképzeléssel – konstrukciók, tapasztalatok által állandóan megerősített felfogás-rendszerek, amelyek átalakíthatók. Az ilyen – természetesen nagyon jelentős, ezért igencsak nehéz – átalakítások szolgálhatják egy ország általános (nem csak egyes társadalmi csoportok számára hasznot hozó) fejlődését, azaz a politika számára célt jelenthetnének. Ezen elvből kiindulva fogalmazzuk meg az oktatáspolitikai irányítás számára ajánlataink első „csomagját”:

- Indokolt, hogy Magyarországon elinduljon egy olyan folyamat, amelyben remény van rá, hogy a társadalom meghatározó többsége egyetértsen egy, az iskolai esélyegyenlőtlenségek csökkentését jelentős mértékben elősegítő átalakításban (mint látható, nem azt írjuk, hogy határozottan a komprehenzív iskola bevezetését kell elfogadtatni a társadalommal).
- E folyamatban szükség van arra, hogy a társadalom egésze (nagyon sok tagja) számára felismerhetőkké váljanak azok a kockázatok, amelyek az esélyegyenlőtlenségek magas szintjéből következnek. Ezek a kockázatok a szakmai elemzésekben megfogalmazódnak:
  - az oktatás színvonala emelésének jelentős gátja az egyenlőtlenség,
  - széles társadalmi csoportok megfelelő tudáshoz való jutása veszélyeztetett, így az országnak munkaerő-problémákkal kell megküzdenie, és széles rétegeknek a munkaerő-piaci alkalmazkodás alapvető nehézségeivel kell számolniuk,
  - az esélyegyenlőtlenségek jelentős mértékben szűkítik a tehetségnevelés bázisát, az ország elpazarolja adottság- és tehetségpotenciáljának egy nagy részét,
  - a társadalmi integráció alacsony szinten maradásával vagy csökkenésével kell számolnunk annak következtében, hogy a szegregáció körülményei közt az egyes társadalmi rétegekhez tartozók nem tanulnak meg egymással együttműködni.
- A folyamatban szükség van lehetséges megoldásmódok felvázolására, ezek között egyikként természetesen a komprehenzív iskolarendszer kialakítása is szerepet kaphat.
- Szakmai és nem szakmai fórumokon erre megfelelő hosszúságú időt szánva szükséges a felvetődő kérdések társadalmi vitája. Természetesen nem azt gondoljuk, hogy laikusok képesek lesznek jelentős szakmai nehézségeket is felvető problémákat megoldani egy ilyen diskurzus keretében, azonban a társadalom tagjai tudatosságának biztosításához, az elköteleződések kialakításához vagy csak egészen egyszerűen a tények, összefüggések jobb megismeréséhez erre a diskurzusra feltétlenül szükség van.

- Már a folyamat legelejétől szükség van jelentős(!) tudományos kutatások elvégzésére. Hasonlóan a mi kutatásunkhoz sok más területen is alapvető ismereteket kell még szereznünk, tudásunk hiátusai néha megdöbrentőek, erre néhány ponton tanulmányunkban is felhívtuk a figyelmet. A tudományos kutatások során lehetőleg – ha vannak ilyenek – különböző tudományos iskolák ismeretrendszereinek megfelelően gondolkodó kutatócsoportokat kell felkérni a minél szélesebb körű megismerés érdekében. A tudományos kutatások eredményeit pedig azonnal vissza kell csatolni az előző pontokban vázolt diskurzusba.
- Ugyanakkor fejlesztő folyamatok, illetve pedagógiai kísérletek indítására és jelentős támogatására is szükség van. Ismereteket is szerzünk a fejlesztési folyamatokban, illetve megoldásmódok adaptivitásáról győződhetünk meg. Természetesen a fejlesztések eredményeinek társadalmi diskurzusba való visszacsatolása is elemi feladat.
- Ez az egész folyamat oda vezethet, hogy kidolgozódik egy vagy több megoldás a helyzet javítására. A politika dolga, hogy a folyamat végén ezek tekintetében döntést hozzon.
- Az egész folyamatnak van egy – be kell látnunk, ma nagyon nehezen kialakítható – alapvető feltétele: a politika demokratikus alapelveket valló szereplőinek egyfajta kiegyezésre kell jutniuk e folyamat lényegét illetően. Az oktatáspolitikával kapcsolatban már számtalanszor megfogalmazott probléma, hogy a rendszerváltás óta az egymást követő, egymással ellentétes oktatáspolitikákat képviselő kormányok nem tudtak kialakítani egy nagy többség által elfogadott, választási ciklusokon átívelő fejlesztési koncepciót. Erre azonban szükség van, különben a magyar oktatás nem lesz képes megoldani az esélyegyenlőtlenségek által generált problémáit.

Talán a fent leírt javaslatok rugaszkodnak el az ajánlások egészét tekintve leginkább a kutatásunk konkrét eredményeitől, természetesen nem tartalmukban, hanem abból a szempontból, hogy mennyire szoros a kapcsolat az eredmények és az ajánlások között. Az oktatáspolitiká számára megfogalmazható ajánlások második „csomagjában” inkább a kutatási eredményekből közvetlenül adódó, lehetséges feladatokra koncentrálnunk.

- Mint láttuk, a szelekcióval jelentős mértékben nem lehet fokozni az oktatás teljesítményét. Ugyanakkor a szelekció az esetek döntő többségében szegregációvá „durvul”, és ekkor már a nevelési célok elérése szempontjából jelentős negatív hatással kell számolnunk. Azt állítjuk tehát, hogy a szelekció tanulási eredményességgel kapcsolatos pozitív hatásai, ha vannak egyáltalán, eltörpülnek a

negatív hatások mellett. Éppen ezért az oktatáspolitikának minden eddiginél következetesebben kellene törekednie a szegregáció felszámolására, illetve jelentős csökkentésére.

- A szegregáció elleni küzdelem jogszabályi feltételei állandó elemzést és felülvizsgálatot igényelnek. Az oktatásirányítás számára megfogalmazott ajánlásaink között jelentős szerepe volt annak, hogy elemezni szükséges a jogszabályok alkalmazásának következetlenségeit, helyzetét. Hasonló, csak még alapvetőbb feladat fogalmazódik meg az oktatáspolitikai irányítás számára: elemezni szükséges, hogy maguk a szabályrendszerek, s ezen belül elsősorban a jogszabályok alkalmasak voltak-e az elmúlt negyedszázadban a szegregáció csökkentésére (illetve még általánosabban az esélyegyenlőtlenségek csökkentésére), és hogy e tekintetben milyen változtatásokra van szükség.
- Külön felhívjuk a figyelmet a roma tanulók helyzetére. Elemzésünk azt mutatta, hogy az osztályban kialakult teszteredményesztóráción kívül más, a heterogenitás leírására alkalmas tényezőnek nincs lényegi szerepe a tanulók teljesítményében, ami azt is jelenti, hogy a telephelyeken a roma tanulók arányának sincs (e tekintetben osztályszintű változót – adatok hiányában – nem tudunk figyelembe venni). Vagyis olyan oktatáspolitikai döntésekre van szükség, amelyek hathatósan előmozdítják a roma gyerekek integrációját, hiszen a szegregációból számukra adódnak a legsúlyosabb hátrányok. Az oktatáspolitikai érvrendszerében is felhasználhatja kutatásunk eredményét. Világossá kell tenni az oktatás szereplői előtt, hogy az iskolákban a nagyobb roma tanulói arányból nem következik, hogy az iskolában akár a roma, akár a nem roma gyerekek más, kisebb roma tanulói aránnyal jellemezhető iskolákhoz képest rosszabb helyzetben vannak.
- Oktatáspolitikai eszközök bevetésére is szükség van ahhoz, hogy az esélyegyenlőtlenségekkel, azon belül az iskolai diszkriminációval és szegregációval kapcsolatos neveléstudományi kutatások a mainál jóval nagyobb támogatásban részesüljenek. Alapvető ismereteink hiányoznak e kérdést tekintve a magyar oktatási rendszer működéséről, ezen ismeretek hiányában eredményes és hatékony oktatáspolitikai cselekvés elképzelhetetlen.
- Tudjuk, hogy voltak és vannak törekvések a pedagógusok felkészültségének mind a felsőoktatás, mind a továbbképzés keretében történő lényeges javítására, azonban megítélésünk szerint az erőfeszítések eddig elégteleneknek bizonyultak. E területen is elemzésre és kutatásokra lenne szükség, továbbá arra, hogy a neveléstudomány legújabb eredményeit is felhasználó reformfolyamatok induljanak el e területeken.

- A pedagógusok tudásának, nevelésre való alkalmasságának fejlesztésével kapcsolatban nem csak a formális képzés feltételeinek javítása vezethet eredményre. Rendkívül fontos szerepet kaphatnának a pedagógusok önálló fejlesztő tevékenysége, horizontális kapcsolatrendszereik kialakítása, egyfajta hálózatosodás keretei között érvényesülő hatások, vagyis a pedagógusok tanulásának informális és nonformális „fórumai”. E területek fejlesztése rendkívül fontos lenne akár az Európai Unióból érkező támogatások segítségével is.

## Ajánlások az oktatásfejlesztési folyamatokkal kapcsolatban

Magyarországon 2005 óta az Európai Uniótól érkező támogatások következtében egyedülálló lehetőségekhez jutottunk az oktatásfejlesztés terén, és ez a lehetőség továbbra is adott. Meghaladná kompetenciánkat, hogy az oktatásfejlesztő szaktevékenység számára fogalmazzunk meg részletekbe menő ajánlásokat. Kutatási eredményeink azonban arra mindenképpen predesztinálnak bennünket, hogy kimondjuk: olyan oktatásfejlesztésre van szükség, amely hatékonyan képes támogatni a megelőző pontokban megfogalmazott ajánlások érvényesülését (ha azokat az érintett szervezetek magukévá teszik). Így elsősorban (most már nem felvetve új részterületet) a következő területeken van szükség véleményünk szerint jelentős oktatási fejlesztésekre, fejlesztő kutatásokra:

- Esélyegyenlőtlenségeket csökkentő pedagógiai programok, tevékenységrendszerek, „mintaiskolák” fejlesztése.
- A látens diszkrimináció csökkentésére alkalmas pedagógiai munka alapelveinek, módszereinek kidolgozása és elterjesztése.
- Szelekciót és különösen szegregációt nem érvényesítő területi oktatásfejlesztési folyamatok, pedagógiai kísérletek kialakítása.
- Pedagógusképzés.
- Pedagógus-továbbképzés.
- Pedagógusok és oktatási intézmények szakmai területeken formálódó hálózatosodásának segítése, „gerjesztése”.



## IRODALOM

- Acedo, C. – Amadio, M. – Opertti, R. (szerk., 2009): *Defining an Inclusive Education Agenda: Reflections around the 48th session of the International Conference on Education*. Unesco IBE, Geneva.
- Baker, B.D. – Friedman-Nimz, R.C. (2000): *Analyzing Gifted Education Policies from a Resource Equity Perspective*. National Association for Gifted Children, Atlanta.
- Balázsi Ildikó – Szabó Vilmos – Szalay Balázs (2005): A matematikaoktatás minősége, hatékonysága és az esélyegyenlőség. A PISA 2003 nemzetközi tudásmérés magyar eredményei. *Új Pedagógiai Szemle*, 55. 11. sz. 3–21.
- Balázsi Ildikó – Ostorics László – Szalay Balázs (2007): *PISA 2006. Összefoglaló jelentés. A ma oktatása és a jövő társadalmá*. Oktatási Hivatal, Budapest.
- Balázsi Ildikó – Ostorics László – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó (2010): *PISA 2009. Összefoglaló jelentés. Szövegértés tíz év távlatában*. Oktatási Hivatal, Budapest.
- Balázsi Ildikó – Ostorics László – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó – Vadász Csaba (2013): *PISA 2012. Összefoglaló jelentés*. Oktatási Hivatal, Budapest.
- Balázsi Ildikó – Zempléni András (2004): A hozottérték-index és a hozzáadott pedagógiai érték számítása a 2003-as kompetenciamérésben. *Új Pedagógiai Szemle*, 54. 12. sz. 36–50.
- Baldwin, A.Y. (szerk., 1978): *Educational Planning for the Gifted. Overcoming Cultural, Geographic and Socioeconomic Barriers*. Council for Exceptional Children, Reston.
- Benbow, C. – Stanley, J. (1996): Inequity in equity: How ‚equity‘ can lead to inequity for high-potential students. *Psychology, Public Policy, and Law*, 2. 2. sz. 249–292.
- Björklund, A. – Edin, P.-A. – Fredriksson, P. – Krueger, A. (2004): *Education, equality, and efficiency – An analysis of Swedish school reforms during the 1990s*. IFAU Report 2004:1. Institute for Labour Market Policy Evaluation, Uppsala.
- Bourdieu, P. (1972): La capital symbolique. In Bourdieu, P.: *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Droz, Genf. 227–244. Magyarul: Bourdieu, P. (1978): A szimbolikus tőke. In Bourdieu, P.: *A társadalmi egyenlőtlenségek újratermelődése*. Gondolat Kiadó, Budapest, 379–400.
- Bruch, C.B. (1971): Modification of procedures for identification of the disadvantaged gifted. *Gifted Child Quarterly*, 15. 267–272.
- Brunello, G. – Checchi, D. (2006): *Does School Tracking Affect Equality of Opportunity? New International Evidence*. IZA Discussion Paper, No. 2348. Institute for Study of Labor, Bonn.
- Coleman, J.S. – Campbell, E.Q. – Hobson, C.J. – McPartland, F. – Mood, A.M. – Weinfeld, F.D. (1966): *Equality of educational opportunity*. Government Printing Office, Washington, DC.
- Courtis, S.A. (1925): Ability Grouping in Detroit Schools. In Whipple, G.M. (szerk.): *The Ability Grouping of Pupils. 35th Yearbook of the National Society for the Study of Education (Part I)*. Public School Publishing, Bloomington.
- Csapó Benő – Molnár Gyöngyvér – Kinyó László (2008): A magyar oktatási rendszer szelektivitása a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok eredményeinek tükrében. *Iskolakultúra*, 18. 9–10. sz. 3–13.
- De Giorgi, Giacomo – Pellizzari, Michele – Woolston, William Gui (2009): *Class size and class heterogeneity*. IZA Discussion Paper, No. 4443. Institute for Study of Labor, Bonn.
- Englund, T. (2011): *On children's right to pluralism in education*. Paper presented within the symposium „On education from the perspective on children's rights” at the annual conference of NERA, Network: Philosophy of education, Jyväskylä, Finland March 2011. Az interneten 2013. november 10-én: <http://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:461772/FULLTEXT01>
- Feinstein, L. – Duckworth, K. – Sabates, R. (2004): *A Model of the Inter-generational Transmission of Educational Success*. Centre for Research on the Wider Benefits of Learning, London.
- Ferguson, R.F. (1998): Can schools narrow the black-white test score gap? In Jencks, C. – Phillips, M. (szerk.): *The black-white test score gap*. Brookings Institution Press, Washington, D.C.

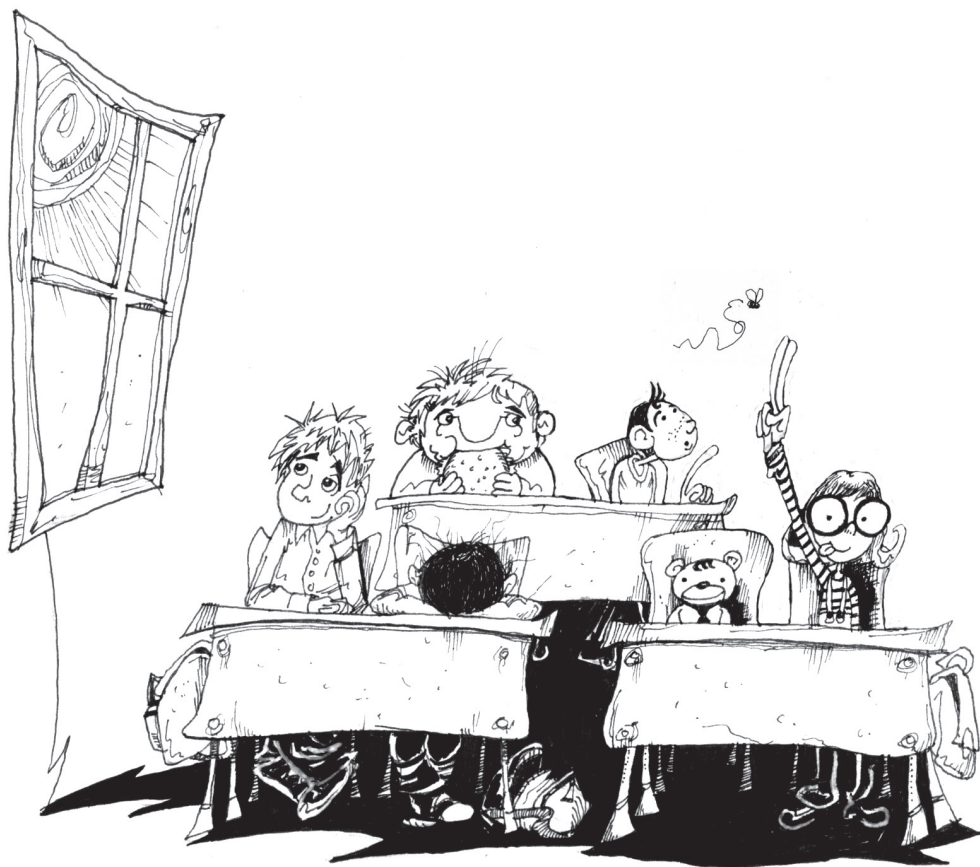
- Fiáth Titanilla (2002): A magyarországi roma népesség általános iskolai oktatása. In: Babusik Ferenc (szerk.): *A romák esélyei Magyarországon. Aluliskolázottság és munkaerőpiac – a cigány népesség esélyei Magyarországon*. Kávé Kiadó, Delphoi Consulting, Budapest.
- Ford, D.Y. – Harris III, J.J. – Tyson, C.A. – Frazier Trotman, M. (2002): Beyond deficit thinking: providing access for gifted African American students. *Roeper Review*, 24. 2. sz. 52–58.
- Frasier, M.M. – Passow, A.H. (1994): *Toward a New Paradigm for Identifying Talent Potential*. NRC/GT, Storrs.
- Frasier, M.M. – García, J.H. – Passow, A.H. (1995): *A Review of Assessment Issues in Gifted Education and Their Implications for Identifying Gifted Minority Students*. The University of Connecticut, Storrs.
- Frasier, M.M. – Hunsaker, S.L. – Lee, J. – Mitchell, S. – Cramond, B. – Krisel, S. – García, J.H. – Martin, D. – Frank, E. – Finley, V.S. (1995): *Core Attributes of Giftedness: A Foundation for Recognizing the Gifted Potential of Minority and Economically Disadvantaged Students*. NRC G/T, Storrs.
- Glass, G.V. (2002): Grouping Students for Instruction. In Molnar, A. (szerk.): *School Reform Proposals. The Research Evidence*. Information Age Publishing Inc.
- Gleason, P. – Clark, M. – Clark Tuttle, C. – Dwoyer, E. (2010): *The Evaluation of Charter School Impact. Final Report*. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, Washington, D.C.
- Grissmer, D. – Flanagan, A. – Williamson, S. (1998): Why did the black-white score gap narrow in the 1970s and 1980s? In Jencks, C. – Phillips, M. (szerk.): *The black-white test score gap*. Brookings, Washington, DC.
- Gross, M. (2006): Exceptionally Gifted Children: Long-Term Outcomes of Academic Acceleration and Nonacceleration. *Journal of the Education of the Gifted*, 29. 404–429.
- Guijarro, R.B. (2009): Conceptual Framework for Inclusive Education. In Acedo, C. – Amadio, M. – Opertti, R. (szerk.): *Defining an Inclusive Education Agenda: Reflections around the 48th session of the International Conference on Education*. UNESCO, International Bureau of Education, Geneva. 11-20.
- Gyarmathy Éva (1995): Kreatív tehetség és tanulási zavarok In Balogh László – Herskovits Mária – Tóth László (szerk.): *Tehetség és képességek. KLTE Pedagógiai-Pszichológiai Tanszék, Debrecen*.
- Halász Gábor (2001): *Az oktatási rendszer. Műszaki Könyvkiadó, Budapest*.
- Hallam, S. – Ireson, J. – Mortimore, P. – Davis, J. (2000): *Children's Socialization into Schools' Learning Contexts: Ability Grouping in the UK Primary School*. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association. New Orleans, LA, April 24–28, 2000.
- Hanushek, E.A. – Rivkin, S.G. (2006): Teacher Quality. In Hanushek, E.A. – Welch, F. (szerk.): *Handbook of the Economics of Education*. North Holland, Amsterdam.
- Hanushek, E.A. – Rivkin, S.G. – Kain, J.F. (2005): Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73. 2. sz. 417–458.
- Hanushek, E.A. – Wößmann, L. (2005): *Does Educational Tracking Affect Performance and Inequality? Differences-in-Difference Across Countries*. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Havas Gábor (2008): Esélyegyenlőség, deszegregáció. In Fazekas Károly – Köllő János – Varga Júlia (szerk.): *Zöld könyv. A magyar közoktatás megújításáért 2008*. Ecostat, Budapest.
- Havas Gábor – Liskó Ilona (2005): *Szegregáció a roma tanulók általános iskolai oktatásában*. Kutatás közben sorozat, 266. Felsőoktatási Kutatóintézet, Budapest.
- Hertzog, N.B. (2005): Equity and Access: Creating General Education Classrooms Responsive to Potential Giftedness. *Journal for the Education of the Gifted*, 29. 2. sz. 213–257.
- Ireson, J. – Hallam, S. – Mortimore, P. – Hack, S. – Clark, H. – Plewis, I. (1999): *Ability grouping in the secondary school: the effects on academic achievement and pupils' self-esteem*. British Educational Research Association Annual Conference, University of Sussex at Brighton, September 2-5 1999.
- Ireson, J. – Hallam, S. (2001): *Ability grouping in Education*. Paul Chapman Publishing, SAGE Publications Inc, SAGE Publications India Pvt Ltd; London, Thousand Oaks, New Delhi.

- Jesson, D. (2000): *The Comparative Evaluation of GCSE Value-Added Performance by Type of School and LEA*. Discussion Papers on Economics No. 2000/52. University of York, York.
- Kertesi Gábor (2005): *A társadalom peremén. Romák a munkaerőpiacon és az iskolában*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2004): *Általános iskolai szegregáció – okok és következmények*. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, 7.
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2009): *Általános iskolai szegregáció Magyarországon az ezredforduló után. Közgazdasági Szemle*, 56. (november), 959–1000.
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2010): *The Roma/non-Roma Test Score Gap in Hungary*. Budapest Working Papers on the Labour Market, 10. Corvinus Egyetem, Budapest.
- Kézdi Gábor – Surányi Éva (2008): *Egy sikeres iskolai integrációs program tapasztalatai. A hátrányos helyzetű tanulók oktatási integrációs programjának hatásvizsgálata 2005-2007*. Kutatási összefoglaló. Educatio, Budapest.
- Kuhn, T.S. (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press. Magyarul: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Kulik, J.A. – Kulik, C-L.C. (1992): *Meta-analytic findings on grouping programs*. *Gifted Child Quarterly*, 36. 2. sz. 73–77.
- Kutnick, P. – Hodgkinson, S. – Sebba, J. – Humphreys, S. – Galton, M. – Steward, S. – Blatchford, P. – Baines, E. (2006): *Pupil Grouping Strategies and Practices at Key Stage 2 and 3: Case Studies of 24 Schools in England*. University of Brighton, Brighton.
- Loránd Ferenc (1997): *Az egységes iskoláról. Új Pedagógiai Szemle*, 47. 1. sz. 3–19.
- Manning, A. – Peschke, J-S. (2006): *Comprehensive Versus Selective Schooling in England & Wales: What Do We Know?* London School of Economics, Centre for the Economics of Education, London.
- Melguizo, T. (2010): *Are Students of Color More Likely to Graduate From College if They Attend More Selective Institutions? Evidence From a Cohort of Recipients and Nonrecipients of the Gates Millennium Scholarship Program*. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 32. 2. sz. 230–248.
- Nahalka István (2010): *Cigányság – oktatás – halmozottan hátrányos helyzet 2009-2010*. In: Vass László – Sándor Péter (szerk.): *Magyarország politikai évkönyve 2010*. Demokrácia Kutatások Magyarországi Központja, Budapest (DVD kiadvány, oldalszám nélkül).
- Oakes, J. (1990): *Multiplying Inequalities: The Effects of Race, Social Class, and Tracking on Opportunities to Learn Mathematics and Science*. Rand Corp., Santa Monica.
- OECD (2010): *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. OECD, Paris.
- OECD (2013): *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. OECD, Paris.
- Papp Z. Attila (2011): *Idősoros roma tanulói arányok és kihatásuk a kompetenciaeredményekre. Pro Minoritate*, 21. Az interneten 2013.10.30-án: <http://prominoritate.hu/folyoiratok/2011/ProMino11-3-08-Papp.pdf>
- Papp Z. Attila (2012): *The results of competency tests in relation with the proportion of roma students in Hungary*. In Péntes János – Radics Zsolt (szerk.): *Roma population on the peripheries of the Visegrad countries*. DIDAKT Kft., Debrecen. Az interneten 2013. november 17-én: [http://www.unipo.sk/public/media/14955/Roma%20population\\_FULL%20BOOK%202.pdf#page=54](http://www.unipo.sk/public/media/14955/Roma%20population_FULL%20BOOK%202.pdf#page=54)
- Pekkarinen, T. – Uusitalo, R. – Kerr, S. (2009): *School tracking and development of cognitive skills*. Institute for Labour Market Policy Evaluation, Uppsala.
- Preckel, F. – Brüll, M. (2008): *Grouping the Gifted and Talented: Are Gifted Girls Most Likely to Suffer the Consequences?* *Journal for the Education of the Gifted*, 32. 1. sz. 54–85.
- Puzio, K. – Colby, G. (2010): *The effects of within class grouping on reading achievement: A metaanalytic synthesis*. SREE Abstract Template.

- Ryan, J. (2006): Exclusion in Urban Communities. In Armstrong, D.E. – McMahon, B.J. (szerk.): *Urban Educational Environments. Addressing Issues of Diversity, Equity, and Social Justice*. Information Age Publishing Inc.
- Sanders, W.L. – Rivers, J.C. (1996): *Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Student Academic Achievement*. University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center, Knoxville.
- Slavin, R.E. (1990): Achievement Effects of Ability Grouping in Secondary Schools: A Best-Evidence Synthesis. *Review of Educational Research*, 60. 3. sz. 471–499.
- Tieso, C.L. (2002): *The Effects of Grouping and Curricular Practices on Intermediate Students' Math Achievement*. NRC/GT, Storrs.
- VanTassel-Baska, J. (2003): *Content-based Curriculum for Low Income and Minority Gifted Learners*. NRC G/T, Storrs.
- Waldinger, F. (2006): *Does Tracking Affect the Importance of Family Background on Students' Test Scores?* London School of Economics, London.
- Winebrenner, S. – Devlin, B. (2001): *Cluster Grouping of Gifted Students: How to Provide Full-time Services on a Part-time Budget*. ERIC Digest #E607. The Council for Exceptional Children, Arlington.
- Wright-Castro, R. – Ramirez, R. – Duran, R. (2003): *The Effects of Grouping and Curricular Practices on Intermediate Students' Math Achievement*. Paper Presented at the 2003 Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL, April 22, 2003.
- Zeidner, M. – Schleyer, E.J. (1999): Educational Setting and Psychological Adjustment of Gifted Students. *Studies in Educational Evaluation*, 25. 33–46.

*Csullog Krisztina – D. Molnár Éva – Lannert Judit*

# **A tanulók matematikai teljesítményét befolyásoló motívumok és stratégiák vizsgálata a 2003-as és 2012-es PISA-mérésekben**





## BEVEZETÉS

Napjainkban az oktatási rendszernek nagy szerepe van abban, hogy a gyerekek megtanulnak *tanulni*, hiszen a mai kor követelményei szerint csak akkor válhatnak kellőképpen aktív állampolgárokká, ha felkészülnek egy egész életen át tartó tanulási folyamatra. A jelenlegi instabil munkaerő-piaci helyzet és az információs technológia folyamatos változása megköveteli a nagyfokú alkalmazkodóképességet, a sokoldalúságot, valamint kiemelten fontossá vált a magas fokú problémamegoldó képesség, az ismeretanyag felhalmozásával szemben a gyakorlatban alkalmazható tudás és a kooperációs készség is. Mindezen képességek forrásai alapvetően az iskolák, de a hosszú távú tanulási stratégiák elsajátításához nem elég a rendszer felelősségéről beszélnünk: egy komplex folyamatról van szó, amelyben a szülők, a tanárok és nem utolsósorban a tanulók is nagy szerepet játszanak. Ezen – részben virtuális, részben pedig valódi – csapatmunka egyik kulcsfogalma pedig a *motiváció*, hiszen a tanulási vágy időbeli kitolása csak a kellő érdeklődés és belső indíttatás megléte esetén lehetséges. Az egyén szakmai fejlődése ugyan külső motiváció árán is elérhető, de a tartós eredményekhez alapvetően egyéni szerepvállalásra van szükség. Miközben néhány tanuló esetében a motiváció forrása a családból ered, a legtöbb gyerek számára az oktatási rendszer biztosítja a tanulási stratégiák eredőjét, és ezekben az intézményekben alakul ki, hogy milyen képességekkel rendelkezik az egyén – gyakran a pedagógusok értékelése által.

A PISA legfrissebb nemzetközi tanulói teljesítménymérése alapján Magyarország teljesítménye elmarad a korábbi évektől – különösen a matematika terén tapasztalható szignifikáns romlás. Vajon mennyire tudható be ez a folyamat a magyar tanulók motiválatlanságának? Egyéb nemzetközi vizsgálatok is azt tanúsítják (TIMSS, PIRLS), hogy az évek során a tanulók egyre kevésbé motiváltak. A 2011-ben végzett TIMSS-mérésben a magyar tanulók fele nyilatkozta, hogy nem szereti a matematikát, 54 százalékuk jelezte, hogy részben leköti a matematika, és csak 18 százalékuk jelezte, hogy teljes mértékben leköti a matematikaóra (TIMSS 2011. 77. és 83. o.). Habár feltárult az összefüggés, miszerint minél inkább érdekli a tanulót az adott tantárgy, annál jobb eredményt ér el, a motivációk és az eredmények közötti összefüggés sokféle mintázatot mutat. Bár a magyar tanulók a TIMSS-mérés alapján nem tartják fontosnak a matematikát, de eredményeik az átlagnál jobbak voltak, és reálisan ítélték meg teljesítményüket. A jobban teljesítő országok között több is van, ahol a matematika nem kedvelt, mégis jó eredményeket érnek el (Korea, Finnország), míg például az arab országokban kedvelik a matematikát, de az eredmények nem jók. A magyarázat

erre az, hogy a jó érzést gyakran az alacsonyabb követelményekkel érik el, miközben az ázsiai országok zömében magasak az elvárások, és ebből adódóan a teljesítmények is. Az elvárások magas szintje és a motiváltság együttes meglétének törékeny egyensúlyi állapota csak az igazán jól felépített, színvonalas pedagógiai munka mellett tud létrejönni. Talán nem véletlen, hogy a TIMSS 2011-es mérésének eredményei azt mutatják, hogy a matematika (és természettudomány) területén meglévő önbizalom korrelál leginkább a teljesítményekkel (TIMSS 2011. 74.o).

A nemzetközi kutatások eredményei azt mutatják, hogy a családi háttér, az egyéni képességek, a tanulásra fordított idő és annak minősége, a motiváció és a tanítás minősége együttesen határozzák meg a tanulói teljesítményt. 2003 és 2012 között a régióban van olyan ország, ahol javultak, máshol romlottak a teljesítmények matematikából. A magyarhoz hasonló iskolaszervezettel és tradíciókkal rendelkező országok közül egyaránt találunk olyanokat, akik hozzánk hasonló cipőben járnak (csehek, szlovákok), illetve akik 2003 óta jelentős javulást produkáltak (Lengyelország, Németország).<sup>1</sup>

Kutatásunk éppen ezért ezt az öt országot vizsgálja a 2003-as és 2012-es PISA-mérés másodelemzése alapján, és a fentiek értelmében elsősorban arra keresi a választ, hogy milyen összefüggések találhatóak a tanulói motiváció és a tanulói teljesítmény között. Emellett részletesen kitér a matematikai tudás és a hozzá kapcsolódó motiváció változására a két időpontban. Mivel az iskola (az értékelés által), a szülők attitűdje (részben a tanulásra való ösztönzés által), a társadalmi helyzet (a manifeszt és látens előítéletek által) és az egyéni beállítódások is hozzájárulnak ahhoz, hogy milyen énképe alakul ki a tanulónak, a tanulmány elején lényeges körbejárni mind-ezen összefüggő elemek potenciális hatását, valamint kitérni azok térbeli és időbeli változásaira, valamint a folyamatok mögött meghúzódó kognitív folyamatokra is. De a legfontosabb kérdés, amire választ keresünk, hogy milyen okok állhatnak a magyar diákok matematikai teljesítményének romlása háttérében, miközben más országokban (pl. Németország, Lengyelország), akik a kezdeti mérésekben országunkhoz hasonló teljesítményt mutattak, javulást értek el ezen a területen.

---

<sup>1</sup> Ezek az országok a TIMSS-mérésben nem vettek részt, így azokon az adatokon nem tudjuk őket összehasonlítani.



## SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

### A tanulási motiváció és a motívum értelmezése

A pedagógiai kutatásokban sokáig egyeduralkodó volt a kognitív területek vizsgálata, azonban az utóbbi két-három évtizedben ez kiegészült az affektív, motivációs területek vizsgálatával (Józsa, Fejes 2012). Egyre inkább bebizonyosodott, hogy a tanulás és tudás fejlődésében a kognitív komponensek mellett legalább akkora befolyásoló szerepe van az affektív területeknek (pl. negatív érzelmek, szorongás) (Hofer, Yu, Pintrich 1998) és a különböző motívumoknak (pl. attitűd, célok, önhatékonyosság) (Csapó 2000; D. Molnár 2013; Fejes 2011).

A motiváció vizsgálatában az 1980-as évektől kezdődően érhető tetten jelentős növekedés (Józsa 2007), és azóta egyre intenzívebb e terület kutatása. A megnövekedett figyelem következtében számos elmélet és megközelítés látott napvilágot, amelyek nem segítik az egységes definíció kialakítását, hiszen a legtöbb elmélet a saját paradigmáján belül határozza meg a motiváció fogalmát. *Józsa* (2007) összefoglalja a motiváció kezdeti kutatásainak legfontosabb állomásait. Eszerint az első elméleti megközelítések a behaviorizmus égisze alatt jelentek meg, és a motivációt drive-ként, egyfajta szükségletként értelmezték. Később *White* (1959) „effektancia modellje” a kompetencia elérésére való törekvést állítja vizsgálatára középpontjába, majd a *Hunt* (1961) által bevezetett intrinzik motiváció fogalma lényegében változtatta meg az addig leginkább külső motivációt hangsúlyozó elméletek megközelítéseit, hiszen ezzel már megjelenik a kognitív folyamatokra irányuló motivációs készlet. Ettől kezdődően egyre inkább a tanulási motiváció kerül a vizsgálatok fókuszába, és szintén számos elméleti modell kísérelte meghatározni a fontosabb komponenseit. *Fejes* (2014. 2. o.) összefoglalása alapján a tanulási motiváció egyik leginkább elterjedt általános definíciója: „*a tanulóval összefüggő viselkedést elindító, fenntartó és irányító folyamat*”, amely többé-kevésbé a legtöbb elméleti megközelítés közös jegyeit magában hordozza.

A motivációkutatásban jelentős lépésnek számít *Nagy József* (2000) elmélete, aki komponensrendszerben határozza meg a motivációt: a motivációt komplex folyamatként értelmezi, amely négy lépésből tevődik össze: a) érdekértékelésre és érdekeltiségi döntésre készlet, b) érdekértékelés és érdekeltiségi döntés, c) érdekeltiségi jelzés és d) aktivitásra készlet (Nagy 2000. 129. o.). Ebben a folyamatban a motívumok a személyiség azon komponensei, amelyek alapján döntünk egy viselkedés megkezdéséről és folytatásáról, vagyis a folyamat második fázisában jelenik meg.

Ilyen motívumok lehetnek többek között a különböző célok, beállítódások, vélekedések, meggyőződések, személyes normák és értékek, amelyek szerepet játszanak egy motivált viselkedés elkezdésében, fenntartásában és végrehajtásában. Ebből a szempontból az énkép, az önhatékonyság (saját képességeinkbe vetett hit), a szorongás, illetve a különböző attribúciók (kudarccal és sikerrel kapcsolatos oktatájdönítések) is motívumként működhetnek, hiszen jelentősen meghatározzák a tanulás folyamatát és hatékony kimenetelét (Józsa, Fejes 2012; D. Molnár 2013).

Napjaink motivációkutatásában két alapvető motivációt tartanak számon: az elsajátítási és a teljesítménymotivációt (D. Molnár 2013; Linnenbrink, Pintrich 2001; Fejes 2011). Az elsajátítási motiváció esetén a tanuló a megértésre, az elsajátításra törekszik, míg a teljesítménymotiváció során leginkább a jó eredmény elérésére, mások elismerésére fókuszál. *Linnenbrink* és *Pintrich* (2001) egy kétszer kettes táblázatban helyezik el ezt a két motivációt úgy, hogy kiegészítik az elkerülő (*avoidance*) és közelítő/kereső (*approach*) orientációval, aminek eredményeként mindkét motivációfajtának két-két iránya lesz. Ennek alapján beszélhetünk elkerülő teljesítménycélról (pl. elkerülni a rossz jegyet, hibát), kereső teljesítménycélról (pl. jó jegyet szerezni, jobbnak lenni másoknál), elkerülő elsajátítási (pl. a félreértések, a tanulási kudarc elkerülése), illetve kereső elsajátítási (pl. megértésre, tanulásra törekvés) motivációról.

## A tanulási motívumok szerepe az iskolai eredményességben

A különböző motívumok iskolai eredményességben betöltött szerepét számos nemzetközi és hazai vizsgálat alátámasztotta. A legkorábbi hazai vizsgálatok e téren a tanulói attitűd felmérésére irányultak, amelyen az iskolához, a tanuláshoz, a különböző tantárgyakhoz való viszonyulást értették (Józsa, Fejes 2012). A tantárgyi attitűdök (a diákok mennyire szeretik az adott tárgyat) közvetlenül befolyásolják, hogy milyen eredményt érnek el a tanulók, ugyanakkor néhány tantárgy esetében az alacsony összefüggés azt mutatja, hogy a jó jegy sem elég ahhoz, hogy megszeressenek egy tantárgyat a tanulók (Csapó 2000). A legtöbb hazai és nemzetközi kutatás az életkor előrehaladtával az iskolai, tantárgyi attitűd csökkenését mutatta ki (Csapó 2000; Józsa, Pap-Szigeti 2006).

A tanulási énkép és a tanulmányi eredményesség összefüggéseit már korai vizsgálatok is kimutatták (Hansford, Hattie 1982). Ezt az összefüggést többen is kétirányú folyamatként írták le, vagyis azok a tanulók, akik magasabb tanulási énképpel rendelkeznek, eredményesebbek az iskolai feladatokban, és fordítva: akiknek jobb eredményeik vannak, magasabb tanulási énképpel rendelkeznek (Szenczi 2008).

Az önhatékonyság kapcsán végzett újabb kutatások is ehhez hasonló eredményekre jutottak. Azok a tanulók, akik magas önhatékonysággal rendelkeznek (jobban bíznak abban, hogy meg tudják oldani az adott feladatot), jobb önszabályozó tanulók, kitartóbbak, elkötelezettebbek a feladatok iránt, illetve jobb tanulmányi átlaggal rendelkeznek, mint azok, akik alacsony önhatékonysággal jellemezhetők (Hofer, Yu, Pintrich 1998; Wolters 2003).

Az iskolai teljesítmény egy másik fontos befolyásoló motívuma az érdeklődés, ami az adott tantárggyal vagy az egész tanulással kapcsolatos lehet. *Hidi* (2001) vizsgálatai alapján az érdeklődést az iskolai eredményesség egyik kritikus feltételként tartja számon, hiszen meghatározza a tanulók kitartását, elköteleződését az adott tevékenység végrehajtásában, és azt, hogy milyen lelkesedéssel vesznek részt a feladatok elvégzésében (Hidi, Harackiewicz 2000).

Az elsajátítási motiváció kapcsán végzett vizsgálatok (Józsa 2007; Józsa, D. Molnár 2012) azt mutatják, hogy azok a tanulók, akik a megértésre, a tanulásra törekednek, jobb tanulmányi átlaggal rendelkeznek, és alapkészségeik is nagyobb fejlettséget mutatnak, mint azok, akik alacsony elsajátítási motívummal rendelkeznek. Az életkori változásokat nyomon követő vizsgálatok pedig azt is kimutatták, hogy az iskolában eltöltött évek alatt egyre csökken az elsajátítási motiváció (Józsa 2007), míg kultúráközi vizsgálatok (amerikai, japán és magyar diákok összehasonlító elemzése) alapján kiderült, hogy a három vizsgált csoport közül a magyar diákok motivációcsökkenése a legintenzívebb (Wang, Józsa, Morgan 2012).

A motivációról nem lehet anélkül beszélni, hogy ne részleteznénk a részt vevő faktorok, vagyis az iskola, a család, valamint a két közeg hatása által befolyásolt és arra reagáló diákok szerepét, az általuk indított folyamatok kölcsönhatását. Számos kutatás alapján látható, hogy az iskola, azon belül pedig az osztályközösség légköre és nem utolsósorban a tanulók munkájára adott értékelések jelentős mértékben befolyásolhatják a motiváció alakulását (Csapó 1998; Szenczi 2008), a tanulási motiváció pedig visszahat, és módosítja az iskolai teljesítményt is.

## A tanulási stratégiák szerepe az iskolai eredményességben

A tanulás eredményessége szempontjából fontos, hogy milyen tanulási stratégiák alkalmazására kerül sor a tudás elsajátításának folyamatában. A szakirodalom sokféle tanulási stratégiát megkülönböztet, és az egyszerűbb műveletektől a bonyolultabb feldolgozásokig számos típust megnevez (lásd pl. Weinstein, Husman, Dierking 2000). *Pintrich* (1989) három csoportba sorolta a fontosabb tanulási stratégiákat: a) kognitív, b) metakognitív és c) forráskezelő stratégiák.

- a) A kognitív tanulási stratégiák alatt az információk kezelésével, a tananyag feldolgozásával, rögzítésével, memorizálásával kapcsolatos stratégiákat értette. Ide tartozik az ismétlés (az információk szó szerinti kiválasztása, kódolása és rögzítése), a kidolgozás (*elaboration* – az információk értelmessé tétele, jelentéssel való felruházása, az információk között kapcsolatok létesítése stb.), illetve az elrendezés (*organization* – az információk elrendezése, összekapcsolása, a személyes igényeknek megfelelő kialakítása) (Weinstein, Husman, Dierking 2000).
- b) A metakognitív stratégiák alatt azokat a folyamatokat értik, amelyek révén a tanuló kontrollálni tudja tanulási folyamatát (Csíkos 2007). Ide sorolják a tervezés, nyomon követés és ellenőrzés folyamatait, amelyek révén a tanuló tudatosan irányíthatja saját tanulását (lásd bővebben D. Molnár 2013).
- c) A forráskezelő stratégiák a tanulók környezetének, saját erőforrásainak irányítását, menedzselését foglalják magukban (Hofer, Yu, Pintrich 1998). Minden olyan stratégia ide tartozik, amely révén a tanulás folyamata a környezeti és személyes erőforrások révén hatékonyabbá tehető (pl. idő felhasználása, erőnkifejtés, segítségkérés, külső tényezők figyelembevétele) (lásd bővebben D. Molnár 2013).

A nemzetközi vizsgálati eredményekkel (OECD 2000; lásd még B. Németh, Habók 2006) összhangban a hazai vizsgálatok is azt mutatják, hogy a magyar tanulók leginkább az ismétlés, memorizálás stratégiáját alkalmazzák tanulásuk során (D. Molnár 2013). Ez egy alapszintű stratégia, nem igényel bonyolultabb kognitív feldolgozást, az információ többszöri ismételtetése révén rögzül, és így az általa elsajátított tudás valószínűsíthetően elszeparált, nem könnyen alkalmazható tudás lesz (Molnár Gy. 2006). Ugyanakkor D. Molnár (2013) vizsgálatai alapján a tanulmányi átlaggal – mint az iskolai eredményesség egyik mutatójával – való összefüggések azt mutatták, hogy az ismétlés stratégiája közel azonos erősségű ( $r = 0,44$ ,  $p = 0,01$ ), mint a metakognitív stratégiák ( $r = 0,45$ ,  $p = 0,01$ ) által mutatott összefüggés. Ez egyrészt azt jelenti, hogy az ismétlés és a metakognitív stratégiák használata jobb eredményekhez vezet, másrészt rámutat a magasabb szintű stratégiák felhasználásának szükségességére is, hiszen míg az ismétlés a legtöbb évfolyamon a leggyakrabban használt stratégia, a metakognitív stratégiák használata kedvezőtlenebb pozíciót foglal el.

## A matematikaoktatás jellege Magyarországon

A kutatás szűk fókuszában a motiváció és a matematikaeredmények kapcsolata áll, így fontosnak tartjuk, hogy röviden áttekintsük a matematikatanítással és -kutatással kapcsolatos eddigi eredményeket és elméleti hátteret is.

Magyarországon a matematika oktatásának módszertana jelentős változásokon ment keresztül a 20. század második felében. Ezek a megújító törekvések Péter Rózsa, Dienes Zoltán és Varga Tamás nevéhez köthetők. A Varga Tamás vezetésével kidolgozott matematikatanítási kísérletet 1973-ban kezdődő kipróbálása után, 1978-ban vezették be az általános iskolák első osztályaiban. Ez hatalmas sokként érte a tanárokat, hiszen az addigi jól megszokott számtan/mértan órájukat fel kellett cserélniük a sokak számára formabontónak tűnő, a megértésen és a gondolkodási folyamatok fejlesztésén alapuló matematikaoktatással. A Varga Tamás-féle komplex matematikatanítási módszer főbb alapelvei voltak a manuális tapasztalatszerzés, a játszva tanulás, a differenciálás, a fogalmak logikus egymásra építése.

Az ezt követő első jelentősebb változásra egészen 1986-ig kellett várni, amikor is megjelent egy korrigált tanterv, ami a Nemzeti alaptanterv 1998-as bevezetéséig érvényben volt. A rendszerváltozás időszakát követően pedig az iskolák átszervezése, valamint a korszerű követelmények miatt is többször módosult a matematika-tanterv (Somfai 2004). Somfai a matematikaoktatásról szóló munkájában bemutatja, hogy a jellemzően frontális módszerekre és magyarázatra alapozott matematikaoktatással a válaszadó tanárok többsége alapvetően elégedett, azonban elsősorban a „kevesebbet és alaposabban” elvét szeretnék jobban hangsúlyozni, ezzel kapcsolatban látnak ugyanis hiányosságokat. Emellett kiderült az is, hogy a matematikaoktatás elsősorban problémaorientált, viszont a példák nem az alkalmazhatóságra építenek, hanem a matematika rendszerén belül maradnak. Ugyanakkor változás figyelhető meg a matematika percepciójában is, mert míg ez korábban a tanárok által is táplált „mumus” szerepét játszotta, napjainkra ez a felfogás már módosult (uo.).

Vidakovich és Csikos (2009) a matematikai tudás kognitív összetevőinek vizsgálatával kapcsolatos nemzetközi összehasonlító munkákat foglalták össze. Ebből kiderül, hogy az IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) második nemzetközi matematikai felmérésében (1979-1983) már Magyarország is részt vett. A 13 éves korosztályra és a középiskola végzős évfolyamára koncentráló eredmények alapján a részt vevő 14 ország közül Magyarország ekkor az 5. helyen szerepelt, ezen belül is a 13 évesek körében a geometria és a mérés bizonyult a legerősebb kompetenciaterületnek (2. helyezés) és az aritmetika a legkevésbé jónak

(7. helyezés). 1990-91-ben pedig egy amerikai vezénylésű, 9-13 éves diákokra kiterjedő felmérésen 20 ország közül Magyarország kiemelkedő teljesítményt ért el. Az első hazai PISA-mérésben 2000-ben a részt vevő 15 éves diákok matematikai teljesítménye az elért 488 ponttal már az átlag alatt volt (Vári 2003). Ezt követően 2003-ban és 2006-ban a matematikából szerzett eredmény ismét átlag alatti lett (490 és 491 pont), 2009-ben azonban az OECD-hez csatlakozott új országok alacsonyabb eredményének hatására a magyar diákok teljesítménye (490 pont) elérte az átlagot, miközben az OECD-átlag csökkent, 2012-ben pedig Magyarországot újra elérte a „PISA-sokk” (477 pont) (OECD). Ezek értelmében a sokéves stagnálás után egy jelentős visszaesés figyelhető meg.

A 2012-es PISA-eredmények központi elemzése alapján általánosságban elmondható, hogy a fentiekben vázolt elméleti következtetések és gyakorlati tapasztalatok egy része is beigazolódni látszik. Először is, a szociálisan kedvezőbb helyzetben lévő diákok átlagosan 39 ponttal többet értek el, ami szinte egy évnnyi képzésbeli különbséget jelent a többiekkel szemben (OECD 2012). Úgy tűnik továbbá, hogy a szülők hatása is meghatározó, hiszen azok a diákok, akik számára a szüleik vezető pozíciót és/vagy felsőoktatási képzettséget képzeltek el, nagyobb mértékű kitartást és belső motivációt mutattak, valamint sokkal pozitívabban értékelték saját képességeiket, mint a motiválatlan szülők gyerekei (OECD 2012). Mindez pedig természetesen az eredményekben is kimutatható.

A társadalmi háttér mellett a tanár-diák kapcsolat hatására is fény derült, hiszen a stabilabb kapcsolat az eredmények alapján az iskolai életbe való nagyobb bevonással is együtt jár. A nemi sztereotípiák is kézzel foghatóak, nemcsak azért, mert a lányok önbevallásuk alapján bizonytalanabbnak érzik magukat a matematikai problémák megoldásakor, mint a fiúk (a fiúk 35%-a, a lányok 25%-a magabiztos), hanem azért is, mert a lányok láthatóan akkor is kisebb motivációt mutatnak a matematikatanulás iránt, ha ugyanolyan jól teljesítenek, mint a fiúk.

Az elmondottak alapján úgy tűnik, hogy a motiváltság alapvető feltétele a sikeres iskolai előmenetelnek, és közvetve a sikeres életnek is. Az alábbiakban arra keressük a választ, hogy a PISA-adatok alapján milyen motivációs tényezők határozzák meg a matematikai teljesítmény alakulását.

## A KUTATÁS MÓDSZEREI

A tanulmány célja a 2003-as és 2012-es PISA-mérések adatbázisának másodelemzése a tanulási motívumok fejlettségének és a tanulási stratégiák használatának részletesebb megismerése végett. Ismert, hogy minden vizsgálati évben valamelyik műveltségterület (matematika, szövegértés, természettudomány) kerül a vizsgálat fókuszába, aminek következtében az adott terület alaposabb feltárása, az arra vonatkozó háttér adatok részletesebb bemutatása valósul meg. Tanulmányunkban két olyan vizsgálati év adatbázisának feldolgozását tűztük ki célul, amelyekben a matematika műveltségterülete került a vizsgálatok fókuszába. Választásunk háttérében az az elv húzódott meg, hogy a legújabb PISA-adatok értelmezését valósítsuk meg, így a 2012-es adatbázis mellé a 2003-as, szintén matematikai fókuszú mérés adatbázisát választottuk.

### Adatok

Az adatok az OECD honlapjáról letöltött, 2003-as és 2012-es PISA-mérések tanulói adatbázisaiból származnak. Az adatbázisokból csak azoknak az OECD-országoknak az eredményeit használtuk fel, amelyek a 2003-as és a 2012-es mérésben is szerepeltek (24 ország). Az összesített eredmények közzététele során viszont az adatbázisban szereplő összes OECD-tagállam adatait figyelembe vettük. A mérésben szereplő magyarországi tanulók száma 2003-ban 4765, 2012-ben 4810 volt.

Az adatok elemzését a *PISA Data Analysis Manual* útmutatása alapján végeztük. Az alapstatisztikák lekéréséhez az SPSS Replicates modulját használtuk. Ez a modul hívja be azokat a makrókat, amelyek elvégzik a replikált súlyokkal való súlyozásokat, és kezelik a plauzibilis értékeket. A plauzibilis értékeket minden esetben ennek segítségével elemeztük. A leíró statisztikákat is ilyen módon végeztük el, majd az átlaghoz tartozó standard hibával továbbszámolva számítottuk ki a 95%-os konfidencia-intervallum alsó és felső határait. Felhasználtuk a Replicates modult a korreláció-, illetve regressziószámítások során is.

### Eszközök és eljárások

A műveltségterületek vizsgálata mellett 2012-ben tanulói, szülői, illetve iskolai kérdőív felvételére is sor került, míg 2003-ban tanulói és iskolai kérdőív által is gyűjtöttek adatokat. A tanulmányban nem térünk ki az egyes területek pontos ismertetésére

– erről alapos elemzéseket találunk a nemzetközi és hazai általános jelentésekben. Jelen esetben a tanulói kérdőív azon részeinek bemutatására vállalkozunk, amelyek kapcsolatot mutathatnak a vizsgált motívumok és tanulási stratégiák háttérstruktúráját illetően (lásd 1. táblázat).

Faktor	Változók	Item	Példa
Iskolai elköteleződés	Késés	1	„A két legutóbbi teljes tanítási héten hányszor késtél el az iskolából?”
	Hiányzás	2	„A két legutóbbi teljes tanítási héten hányszor lógtál órákról?”
	Iskolához való tartozás érzése*	9	„Magányosnak érzem magam az iskolában.”
	Iskolai attitűd*	8	„Az iskola olyan dolgokra tanít meg, amelyek a munkában is hasznosak lehetnek.”
Hajtóerő (drive) és motiváció	Kitartás	5	„Addig dolgozom a feladatokon, amíg minden tökéletes nem lesz.”
	Nyitottság a problémamegoldásra	5	„Keresem a dolgok magyarázatát.”
	Kontrollészlelés	7	„Ha akarnám, jól tudnék teljesíteni matematikából.”
	Intrinzik motiváció*	4	„Érdekelnek azok a dolgok, amiket matematikából tanulok.”
Matematikai meggyőződés, hajlandóság és részvétel a matematikai tevékenységekben	Instrumentális motiváció*	4	„Érdekes matematikát tanulnom, mert javítja a későbbi szakmai előmenetelem esélyeit.”
	Önhatékonyság*	8	„Mennyire vagy biztos abban, hogy meg tudnád oldani az alábbi matematika feladatokat?” (pl. „Kiszámolni egy autó üzemanyag-fogyasztását.”)
	Énkép*	5	„Matematikaórán még a legnehezebb feladatokat is megértem.”
	Szorongás*	5	„Nagyon feszült vagyok, amikor matematika házi feladatot kell írnom.”
	Matematikai viselkedés	8	„A tananyagon kívül is foglalkozom a matematikával.”
	Matematikai törekvések	5	„Azt tervezem, hogy olyan foglalkozást választok, amihez sok matematika szükséges.”
Tanulási stratégiák	Matematikával kapcsolatos szubjektív normák	6	„A szüleim szerint a matematika fontos lesz a munkámhoz.”
	Kontroll- / elabórációs / memorizáló stratégiák*	4	„Amikor matematikát tanulok, új módszerekkel próbálok megtalálni a helyes választ.”

Megjegyzés: A \*-gal jelölt változók a 2003-as mérésben is szerepeltek.

1. táblázat: A motivációk és tanulási stratégiák vizsgálatának struktúrája a 2012-es PISA-mérésben



A tanulói kérdőívekben felvett változók egy része, amelyeket az évek során következetesen az adott mérési ciklus műveltségterületéhez igazítottak, még a legelső, 2000-es PISA-mérésben is szerepelt. Ugyanakkor a tanulói kérdőívek számos új változóval egészültek ki az évek folyamán. Kikerültek azok a változók, amelyeknek nem volt jelentős befolyásoló szerepük, és olyan új változók kerültek bele, melyek hatását aktuális kutatási eredmények támasztották alá. Az állandó változók megtartása a kontinuitást, az egyes vizsgálati ciklusok eredményeinek összehasonlíthatóságát szolgálják. A 2003-as és 2012-es mérésben egyaránt szereplő motivációs, illetve tanulási stratégiákra vonatkozó változók a következők: matematikai érdeklődés, matematikai attitűd, intrinzikus motiváció, instrumentális motiváció, önhatékonyság, énkép, szorongás és tanulási (memorizáló, elaborációs, kontroll-) stratégiák (OECD 2013. 192. o.).

A 2012-es PISA-mérésben egy új felmérési eljárást vezettek be: rotációs technikát alkalmaztak a tanulói kérdőívek felépítésében. Háromféle tanulói kérdőívet dolgoztak ki: A, B és C változatokat, melyek közül a tanulók csak az egyik változatot töltötték ki. Az egyes változókat, kérdéscsoportokat két-két változatban is felmérték a három kérdőív között arányosan elosztva (OECD 2013. 194. o.). Ugyanakkor néhány változó (pl. életkor, nem, késés, család felépítése, apa, anya iskolai végzettsége) közös volt, mindhárom kérdőívben szerepelt.

A PISA kutatói az egy csoportba tartozó változókból indexeket képeztek. Ebben a tanulmányban a motivációt illetően minden esetben ezekkel a képzett indexekkel végezzük a további elemzéseket. Mivel a tanulási stratégiák csak a 2003-as adatbázisban szerepeltek indexek formájában, a 2012-es adatbázisban létrehoztunk három, ezekhez hasonló változót<sup>2</sup> a témát körüljáró kérdésekből. Magyarázó változóként a vizsgálatba bevettük a tanulók személyes adatait (nem, családi háttérre vonatkozó adatok, mint a szülők iskolázottsága, SES index<sup>3</sup> stb.), valamint a matematikatanulásra szánt iskolai és iskolán kívüli időt, továbbá a matematikaórák néhány jellemzőjét.

## Kutatási kérdések

*1. kérdés:* Milyen a magyar tanulók motiváltsága és stratégiahasználata nemzetközi összehasonlításban a két vizsgálati év (2003 és 2012) távlatából?

<sup>2</sup> A stratégiákra a matematikatanulás módjai kapcsán kérdeztek rá négy kérdésben, melyeknél mindig három válaszlehetőség közül kellett a diákoknak választaniuk. A válaszlehetőségek egy-egy stratégiának feleltethetőek meg. Az indexek képzése során összeszámoltuk, hogy az egyes stratégiákat hányszor választották a tanulók, és ez alapján hoztunk létre három változót, amelyeknek 0 volt a minimális és 4 a maximális értéke. Ezt követően standardizáltuk a változókat, hogy a 2003-as indexekhez hasonlóan 0 legyen az átlaguk és 1 a szórásuk.

<sup>3</sup> SES index: socio-economic status index (társadalmi-gazdasági státusz index)

2. *kérdés*: Milyen háttértényezők határozzák meg a tanulási motívumok és stratégiák fejlettségét?
3. *kérdés*: Hogyan befolyásolja a tanulói teljesítményt (a matematika vonatkozásában) a motívumok és tanulási stratégiák szintje?
4. *kérdés*: Milyen összefüggésben vannak a tanulási motívumok és tanulási stratégiák?
5. *kérdés*: A tanulási motívumok és stratégiák változása mennyire magyarázza Magyarországon romló teljesítményt a matematika terén a környező országokhoz képest?

## **A VIZSGÁLT ÖT ORSZÁG NÉHÁNY JELLEMZŐJE A PISA-EREDMÉNYEK ALAPJÁN**

A matematika terén 2000-ben Németország hasonló, ezzel szemben Lengyelország alacsonyabb teljesítményt nyújtott, mint Magyarország, de míg hazánk teljesítménye az elmúlt években stagnált, illetve romlott, addig a lengyel és német tanulók folyamatosan egyre jobb eredményt produkáltak. Kontrasztként a csehek és szlovákok egy viszonylag jobb pozícióból rontottak 2012-re. A térség öt országának iskolarendszere, hagyományai hasonlóak, ugyanakkor a PISA-mérésen elért eredményeik igen változatosan alakultak. Míg 2003-ban a magyar, szlovák és lengyel fiatalok matematika-tudása az OECD-átlaghoz közeli volt, addig a lengyelek 2012-re jelentősen javítottak, a magyarok és szlovákok viszont rontottak. Németország és Csehország 2003-ban az átlag felett teljesített, a németeknek sikerült még ehhez képest is javítani, a csehek viszont rontottak eredményükön. A hasonló adottságok és indulás lehetőséget ad arra, hogy a matematikajeljesítmények változása mögött meghúzódó okokra valamennyire fényt derítsünk, ezért a mélyebb elemzéseket erre az öt országra vonatkozóan végeztük el. A német és a lengyel javuló tendenciák okát az OECD-elemzések egyaránt az oktatáspolitikai változásokban látják: a németeknek látványosan sikerült csökkenteni a teljesítményekben meglévő szórást azáltal, hogy a bevándorlók számára egész napos iskolát nyújtanak, és visszaszorították a szelekciós mechanizmusokat. A lengyelek esetében az 1997 óta következetesen végrehajtott szerkezeti és tanárképzési reform hozta meg a gyümölcsét (OECD 2012. 15. o.).

Ország	2000	2003	2006	2009	2012
Matematika					
Magyarország	488	490	491	490	477
Németország	490	503	504	513	514
Lengyelország	470	490	495	495	518
Cseh Köztársaság	498	516	510	493	499
Szlovákia	n.a.	498	492	497	482
Szövegértés					
Magyarország	480	482	482	494	488
Németország	484	491	495	497	508
Lengyelország	479	497	508	500	518
Cseh Köztársaság	492	489	483	478	493
Szlovákia	n.a.	469	466	477	463

2. táblázat: A matematika és szövegértés átlaga a kiválasztott országokban, PISA 2000–2012

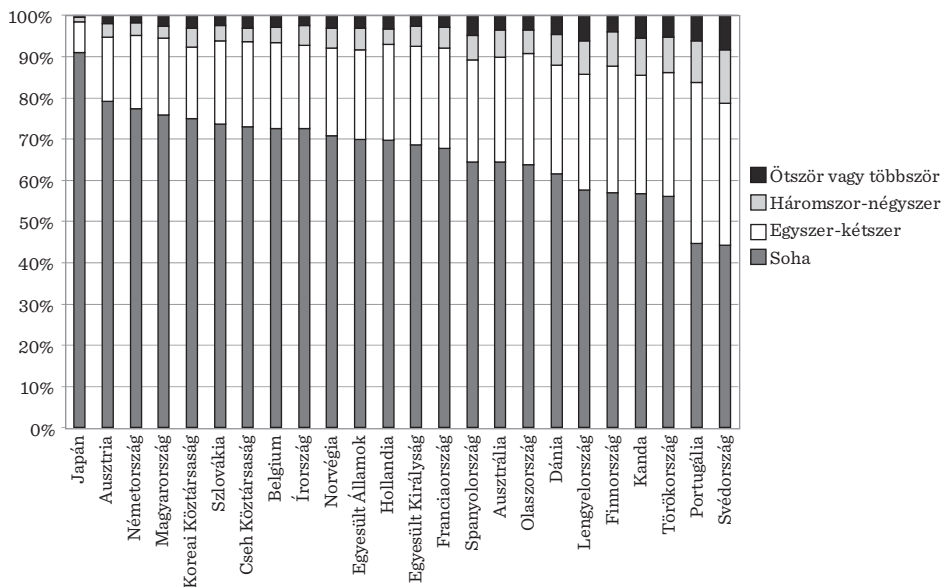
## A MAGYAR TANULÓK MOTÍVUMAINAK ÉS STRATÉGIAHASZNÁLATÁNAK JELLEMZŐI

### Az iskola iránti elköteleződés jellemzői

Az iskola iránti elköteleződést négy kategória mentén vizsgálták: a késés és hiányzás ellenőrzésével, illetve az iskolához tartozás érzése és az iskolával kapcsolatos attitűd felmérése révén. Az iskolához tartozás során olyan kérdésekre kellett válaszolniuk a tanulóknak, amelyek révén kifejezhették, hogy az iskolában mennyire érzik magukat jól, milyen könnyen alakítanak ki barátságokat, magányosnak, kívülállónak érzik-e magukat, vagy inkább az iskola, az osztály részének. Az iskola iránti attitűd kapcsán a tanulók választ adhattak arra is, mennyiben gondolják azt, hogy az iskola az életben később alkalmazható dolgokat tanít, segít a döntéshozatalban, a későbbi jó munkahely megtalálásában – vagy inkább idővesztegetésnek gondolják az ott eltöltött éveket (OECD 2013). A késés és hiányzás területén a 2012-es adatbázison végeztünk számításokat.

A PISA-mérésben részt vevő országokban a 15 éves tanulókra legkevésbé jellemző, hogy ellógnának egy-egy órát (83 százalék soha nem tesz ilyet), de hasonlóan kevésbé jellemző a teljes nap ellógása is (81 százalék soha nem tesz ilyet), míg a késés jóval gyakrabban előfordul: 69 százalékuk soha nem késett, de majdnem egyötöde a tanulóknak egyszer-kétszer késett. Természetesen országonként más és más a tanulók ilyen

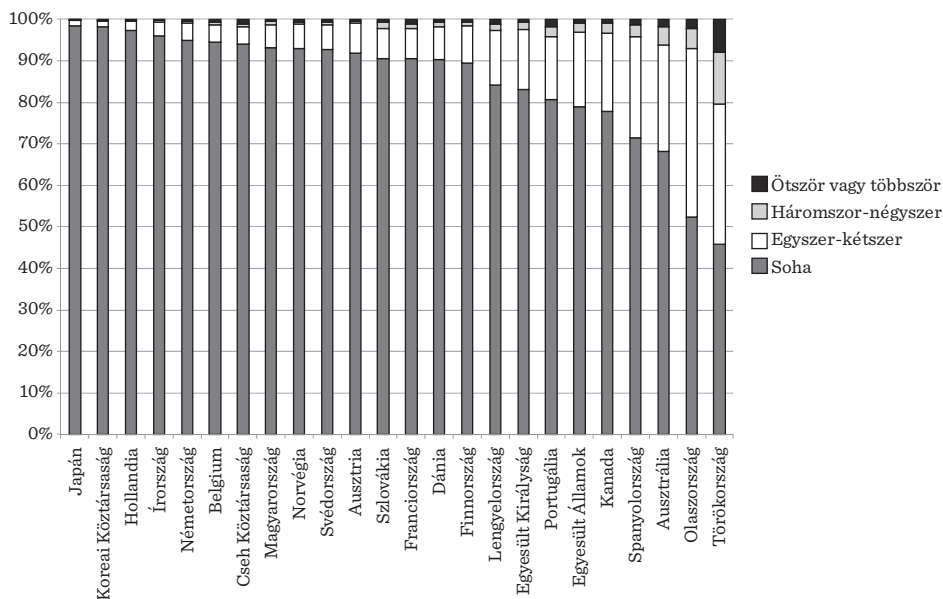
irányú magatartása. A PISA-mérésben részt vevő országok közül a magyar tanulók a legfegyelmertettebbek közé tartoznak, míg például a mérésekben jól teljesítő svéd gyerekek késnek a legtöbbit, és a finnek vagy lengyelek esetén is jóval nagyobb arányt találunk a késők között (1. ábra).



1. ábra: Az iskolából való késések aránya a PISA-mérésben részt vevő országok diákjainak körében, %

A teljes iskolai nap ellógása esetén a dél-európai országokat találjuk a skála egyik végén, míg a magyar tanulók ezen a területen is inkább a fegyelmertettebbek közé tartoznak. Érdekes módon a svéd gyerekek itt már kevésbé tűnnek renitenseknek. Az ázsiai, német nyelvű és a skandináv országok mellett a közép-európai országok többségében is kevésbé jellemző az egész nap ellógása, de érdekes módon Finnország és Lengyelország ezen a téren is kissé kilóg (2. ábra). Nagyon hasonló mintázatot találhatunk az órákról való hiányzás tekintetében is.

Meg kell jegyezni, hogy a késésről és hiányzásról a tanulók maguk nyilatkoztak. Az iskola iránti elköteleződés fontos mutatója az iskolai hiányzás, de gyakran nem pusztán az igazolatlan, de az igazolt hiányzások is mutathatják a motiváció alacsonyabb szintjét. Legtisztábban tehát az igazolt és igazolatlan hiányzások rögzített statisztikája adna pontos képet arról, hogy az egyes országokban mennyire járnak iskolába a tanulók. Másrészt függ az adat hitelessége attól is, hogy a tanulók mennyire emlékeznek jól, vagy mennyire őszinték. Jól láthatóan az iskolába járás fegyelmertett-



2. ábra: Teljes iskolai nap kihagyása a PISA-mérésben részt vevő országok diákjai körében, %

sége összefüggést mutat bizonyos kulturális mintázatokkal, így a skandináv, német ajkú és ázsiai országok mellett a közép-európai országok tanulóinak zöme is a fegyelmezettebb iskolába járók közé tartozik. Látható, hogy a matematika- vagy szövegértési eredmények és az iskolai elköteleződés között nincs egyértelmű kapcsolat, a jobban teljesítő országok között is vannak olyanok, ahol az iskolába járás fegyelmezettsége elmarad az OECD-átlagtól (Finnország és Lengyelország).

Amennyiben a magyar tanulók késési és hiányzási viselkedését és a matematikai teljesítmény összefüggését vizsgáljuk a környező országokéval összevetve, feltűnő, hogy a matematikai műveltség és a hiányzás között hazánkban a legerősebb a kapcsolat (3. táblázat). A negatív kapcsolat arra utal, hogy a magyar tanulók közt a legtöbbet késők a PISA-teszten alacsonyabb tesztpontszámokkal rendelkeznek a matematika terén, mint a pontosabban érkező gyerekek. Ugyanilyen irányú és erősségű korrelációt tapasztalunk a teljes iskolai nap ellógása és a matematikai teszteredmény között.

Az eredmények azt mutatják, hogy a magyar diákok közül azok, akik többet késnek és többször hiányoznak, matematikából gyengébben teljesítenek. Ugyanakkor azt is láthatjuk, hogy habár a magyar gyerekekre inkább jellemző a pontosság és az iskolába járás, a hasonló jegyeket mutató országokhoz képest mégis elmaradnak a matematikai eredményeik. Önmagában tehát az iskolába járás még nem garanciája az

Ország	Korrelációs együttható	Standard hiba	Alapsokaság	Esetszám	Osztályok száma
Késés					
Csehország	-0,160	0,021	81 885	5308	297
Németország	-0,067	0,018	652 444	4306	229
Magyarország	-0,220	0,029	90 511	4774	204
Lengyelország	-0,136	0,018	377 624	4582	184
Szlovákia	-0,169	0,023	54 023	4630	231
Teljes iskolai nap kihagyása					
Csehország	-0,123	0,026	81 966	5310	297
Németország	-0,093	0,018	652 719	4309	229
Magyarország	-0,210	0,015	90 373	4771	204
Lengyelország	-0,163	0,016	377 368	4579	184
Szlovákia	-0,173	0,023	54 012	4628	231
Órákról való hiányzás					
Csehország	-0,074	0,022	81 916	5309	297
Németország	-0,045	0,018	652 316	4307	229
Magyarország	-0,176	0,020	90 533	4776	204
Lengyelország	-0,126	0,018	377 636	4582	184
Szlovákia	-0,151	0,023	54 088	4636	231

3. táblázat: Az iskolai késések és hiányzás, illetve a matematikai műveltség összefüggése néhány országban

eredményes tanulónak. Kérdés, hogy a tanulási eredményesség mennyire jár együtt a fegyelmezett iskolába járással, a motiváltsággal, illetve a tanulási stratégiákkal. Amennyiben az iskolai elköteleződés inkább egyfajta, az iskolát és az iskolába járást, a rendet és fegyelmet önmagában fontosnak tartó kultúrának a jele, de nem párosul motiváltsággal és/vagy hatékony tanulási stratégiával, úgy kevésbé következtethetünk belőle az eredményességre is. Látható, hogy a nálunk eredményesebb lengyel gyerekek többet késnek és hiányoznak az iskolából.

Felmerülhet a gyanú, hogy esetleg a magyar tanulók nem teljesen őszintén nyilatkoztak az iskolába járásukról, de egyéb források<sup>4</sup> szintén azt támasztják alá, hogy a magyar tanulók a nemzetközi átlagnál jóval kisebb mértékben hiányoznak az iskolából, és mulasztanak tanórát (Tárki-Tudok 2011).

Ugyanakkor a diákok késése és a szülők iskolai végzettsége között Magyarországon a legerősebb a kapcsolat (Phi: 0,201, Cramer: 0,116). Magyarországon tehát az átlagosnál kisebb arányban hiányoznak a gyerekek, mint a PISA-mérés többi országában, ugyanakkor a notórius hiányzókra és későkre jóval inkább jellemző, hogy a szüleik iskolázottsága, illetve a matematikai tesztpontszámuk is alacsony.

<sup>4</sup> Köznevelési Statisztika (KIR-STAT)

A PISA-mérésekben külön indexeket alkottak az iskola iránti elköteleződés és az iskolai attitűd mérésére (4. táblázat).<sup>5</sup> Az eredmények azt mutatják, hogy míg az iskolához való tartozás érzése pozitív, és nincs jelentős különbség a két vizsgált évben, az iskolai attitűd terén pozitív irányú szignifikáns változás jelentkezett. Míg 2003-ban a magyar tanulók még úgy gondolták, hogy az iskola nem segít az olyan tudás megszerzésében, amivel boldogulni tudnak a mindennapokban, a 2012-es mérésben ez megváltozott. A magyar tanulók fontosnak tartják az iskolában elsajátított tudást a későbbi boldogulásuk szempontjából.

Változók	Mérés	N	Átlag	Szórás	Standard hiba	95% Konfidencia-intervallum	
						Alsó határ	Felső határ
Iskolához való tartozás érzése	2003	4742	0,08	0,98	0,02	0,04	0,11
	2012	3147	0,11	0,96	0,02	0,07	0,15
Iskolai attitűd	2003	4737	-0,22	0,83	0,02	-0,26	-0,19
	2012	3138	0,10	0,98	0,02	0,06	0,15

4. táblázat: A magyar tanulók iskola iránti elköteleződésének jellemzői

A matematikai műveltséggel összevetve gyengébb, de szignifikáns kapcsolatot mutat mind az iskolához tartozás érzése, mind pedig az iskolai attitűd (5. táblázat). Míg az iskolához tartozás érzése és a matematikai műveltség közötti korrelációs együtthatók erősségében nincs jelentős eltérés a két mérési időpontban, az iskolai attitűd terén már jelentősebb változás figyelhető meg. Az attitűd 2003-ban negatív előjelű összefüggést mutatott a matematikai teljesítménnyel, ami a 2012-es mérésben pozitív irányú összefüggésre változott. Ez azt mutatja, hogy míg 2003-ban az iskola iránti attitűd negatív volt (a tanulók nem gondolták, hogy az iskola segít a hatékony, később is hasznosítható tudás megszerzésében), és ez negatívan határozta meg a matematikai teljesítményt, a 2012-ben mutatott eredményekben történő változás (inkább azt gondolják a tanulók, hogy az iskolában megszerzett tudás hasznos lesz a későbbiekben) pozitívan határozza meg a matematikai teljesítményt is.

Változók	PISA 2003			PISA 2012		
	r	s.h.	p	r	s.h.	p
Iskolához való tartozás érzése	0,10	0,02	0,00	0,14	0,02	0,00
Iskolai attitűd	-0,06	0,02	0,00	0,16	0,02	0,00

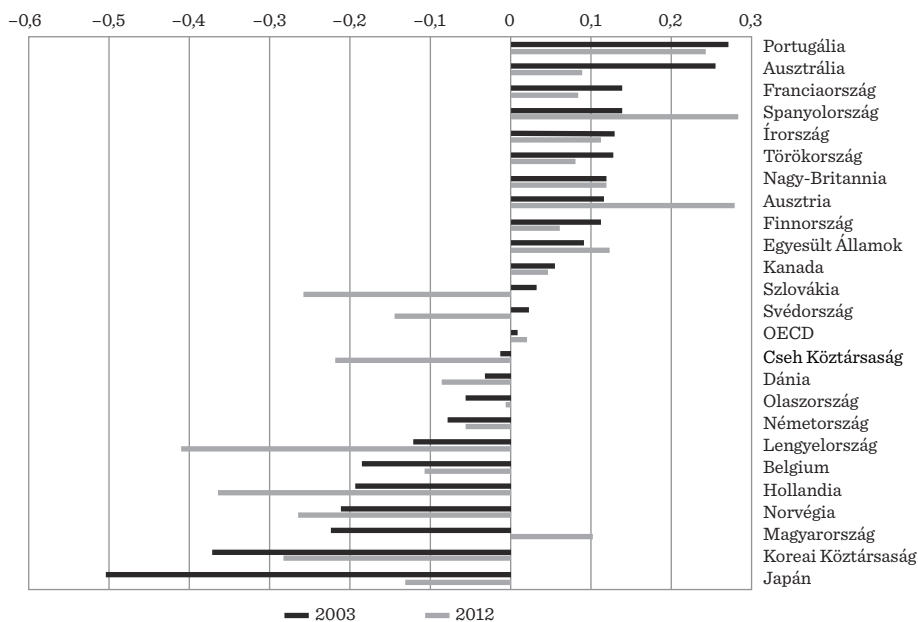
5. táblázat: Az iskola iránti elköteleződés kapcsolata a matematikai műveltséggel a magyar tanulók esetében

<sup>5</sup> A PISA 2012. évi mérése során a nyers adatokra a Rasch-modellt alkalmazták olyan paraméterekkel, hogy az OECD-átlag 0, az adatok szórása pedig 1 legyen. A 0-tól való pozitív eltérés az adott tényező fejlettségét, a negatív irányú eltérés pedig a fejletlenségét, hiányát mutatja (OECD 2013).

Az iskolai attitűd alakulását mutatja 3. ábra a 2003-as és 2012-es mérésben részt vevő országok alapján. Látható, hogy Magyarország az egyetlen olyan ország, ahol a 2003-as méréshez képest a negatív iskolai attitűdről 2012-re pozitív irányú változás következett be – igaz, hogy ez a pozitív eredmény még mindig nem olyan erőteljes, mint pl. Portugália, Spanyolország vagy Ausztria esetében.

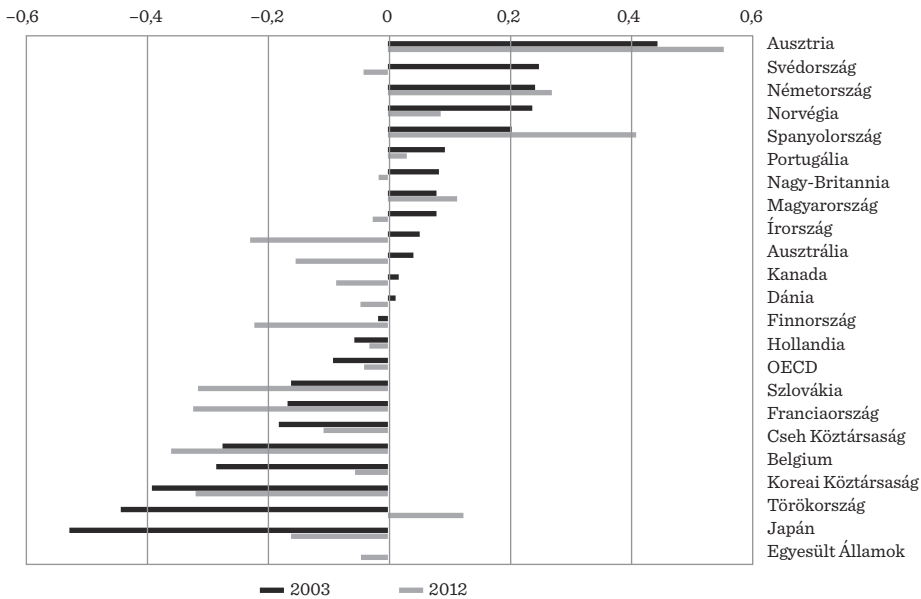
Azt, hogy ki mennyire érzi magát jól az iskolában, a 4. ábra mutatja országonkénti bontásban a két mérési ciklus alapján. Magyarország azon országok közé tartozik, ahol a tanulók alapvetően pozitívan állnak ehhez a kérdéshez, vagyis saját megítélésük alapján helyük van az iskolai életben. Magyarország az országok rangsorában az első egyharmadban szerepel, ami azt jelenti, hogy alapvetően jól érzik magukat a magyar diákok az iskolában. Ez azonban további kérdéseket vet fel, nevezetesen azt, hogy a pozitív iskolai attitűd és az iskolához tartozás érzése miért nem mutat erőteljesebb összefüggést a matematikai teljesítménnyel. Úgy tűnik, a magyar diákok iskolával kapcsolatos érzései nem befolyásolják jelentősen a tanulmányi eredményeiket.

Az egyes motívumok alakulásában ellenőriztük a különböző szociális és gazdasági háttértényezőket (nem, a szülők legmagasabb iskolai végzettsége, a szülők legmagasabb munkaköri beosztása, kulturális lehetőségek indexe, otthoni lehetőségek indexe, szocioökonómiai státusz) szerepét is. Sem az iskolai attitűd, sem az iskolához tartozás



3. ábra: Az iskolai attitűd alakulása a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben





4. ábra: Az iskolához tartozás érzésének alakulása a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben

ézésének alakulásában nem mutattak jelentős összefüggést a vizsgált háttérváltozók. Többnyire 0,1 körüli korrelációs együtthatók születtek, amelyek azt mutatják, hogy nem feltételezhető erős összefüggés a háttérváltozók és a motívumok alakítása között.

Úgy tűnik tehát, hogy a magyar tanulók a nemzetközi átlagnál rendesebben járnak iskolába, ott jobban érzik magukat, az iskolához való tartozás érzése nem változott 2003 és 2012 között, az iskolai attitűd pedig pozitívvá vált. Ugyanakkor az iskolai elköteleződés és a matematikai teljesítmény között nincs vagy csak nagyon gyenge a kapcsolat. Ezen a téren tehát nem találtunk a matematikateljesítmény romlását alátámasztó okokat.

## A hajtóerő (drive) és motiváció jellemzői

A 2012-es mérésben az egyes motívumokat külön csoportokba bontották a hajtóerő (drive) és motiváció, illetve a különböző matematikai tevékenységekhez való hozzáállás szerint. A kitartás, a nyitottság problémahelyzetek megoldására, a kontrollészlelés és az intrinzik és instrumentális motiváció közül csak a legutóbbi kettő szerepelt a 2003-as mérésben is. A kitartás kapcsán azt vizsgálták, hogy a tanulók mennyiben hajlandóak olyan feladatokat is elvégezni, amik nehezek, és nehézséget okoznak;

a problémamegoldásra való nyitottság pedig olyan változóból tevődött össze, amelyek az egyes általános problémahelyzetek iránti fogékonyságot ellenőrizték. A kontrollfókuszálás egyrészt kudarc-attribúcióval kapcsolatos kijelentéseket tartalmazott, másrészt olyan kérdések megválaszolását kérték a tanulóktól, amelyek során elgondolkodhattak, hogy mennyiben tekintik a matematikai sikereiket a saját erőfeszítéseik és a befektetett energiáik eredményének. Az intrinzik motiváció vizsgálatában azt ellenőrizték, hogy a tanulók mennyiben kedvelik a matematikafeladatok megoldását, és mennyiben vesznek részt élvezettel ezek megoldásában. Az instrumentális motiváció kapcsán pedig olyan változók szerepeltek, amelyek a későbbi hasznosságra (pl. a matematikatanulás hasznos lesz a munkavállalás szempontjából) vonatkoztak (OECD 2013).

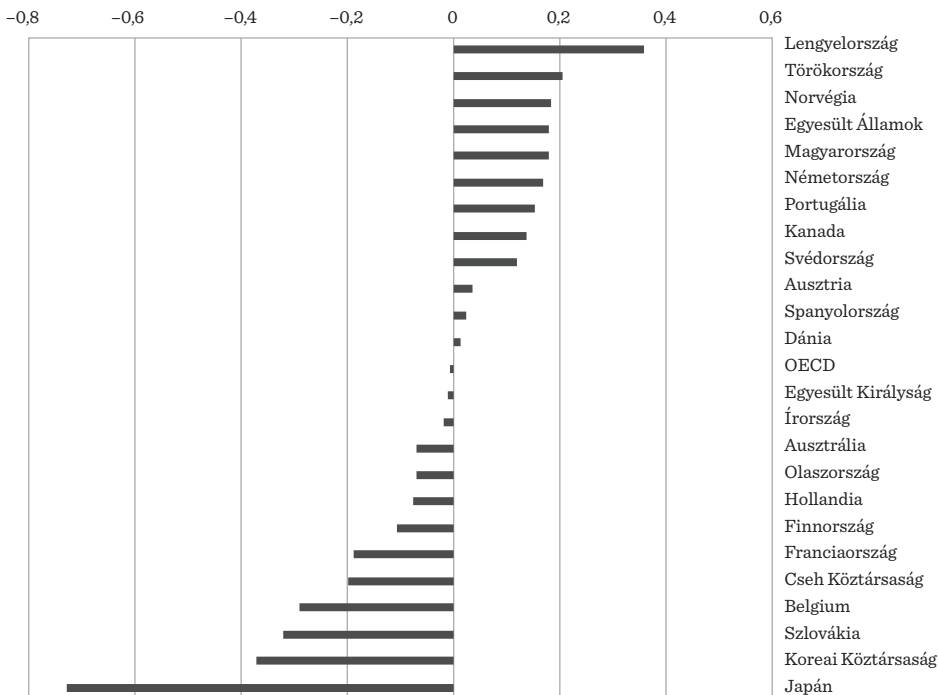
A hajtóerő és motiváció változóit megvizsgálva láthatjuk (6. táblázat), hogy egy esetben adódik pozitív átlag: a problémamegoldásra való nyitottság mutat csak pozitív irányú eltérést az OECD 0 átlagától. Ez azt jelenti, hogy a magyar tanulók az általános problémahelyzetek iránt fogékonyak, úgy ítélik meg, hogy képesek egyszerre több információt kezelni az egyes problémahelyzetekben, és keresik egy-egy probléma megoldási lehetőségeit. Ezzel szemben a kitartás negatív átlaga azt mutatja, hogy a nehezebb matematikai feladatokhoz nem szívesen fognak hozzá, és ha nehézségeik adódnak a megoldással, inkább feladják, mintsem kitartanak azok megoldásában. Az intrinzik motivációban nem történt jelentős változás a magyar tanulók körében a két vizsgált évben, mindkét mérési ciklusban alacsony a magyar tanulók belső motivációja, vagyis nem kedvelik annyira a matematikai feladatokat, azok elvégzését nem élvezik annyira. Ugyanez a helyzet az instrumentális motivációval kapcsolatban is: a magyar tanulók kevésbé gondolják, hogy a matematika hasznos lesz az iskolán kívüli boldogulásukban.

Változók	Mérés	N	Átlag	Szórás	Standard hiba	95% Konfidencia-intervallum	
						Alsó határ	Felső határ
Kitartás	2012	3170	-0,02	0,85	0,02	-0,05	0,02
Nyitottság a problémamegoldásra	2012	3164	0,18	0,90	0,02	0,14	0,22
Intrinzik motiváció, érdeklődés	2003	4736	-0,21	0,88	0,02	-0,25	-0,17
	2012	3188	-0,18	0,94	0,02	-0,22	-0,13
Instrumentális motiváció	2003	4741	-0,11	0,88	0,02	-0,15	-0,08
	2012	3183	-0,05	0,89	0,02	-0,09	0,00

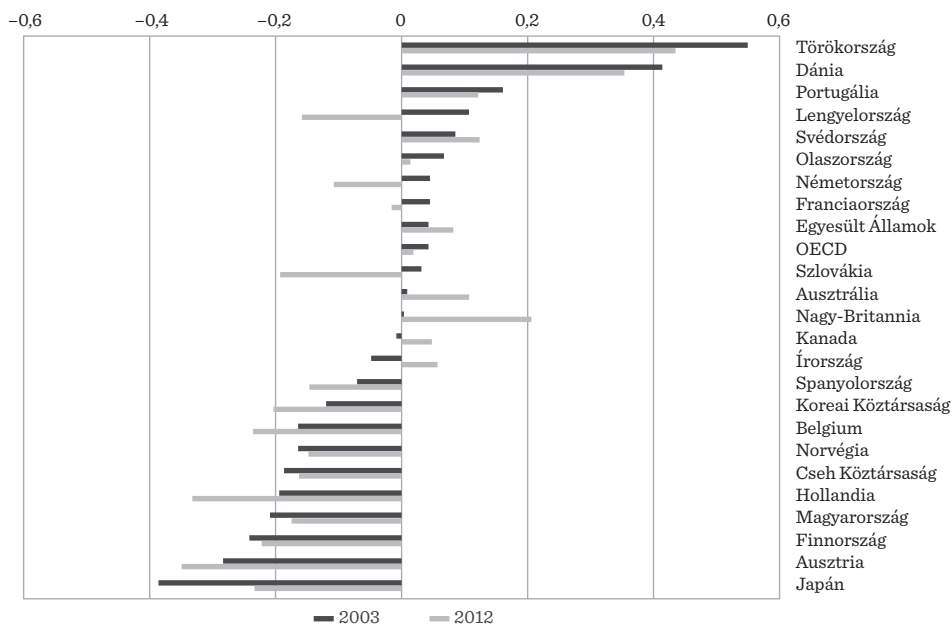
6. táblázat: A magyar tanulók matematikai motívumainak fejlettsége

A problémamegoldásra való nyitottság országokénti átlagát mutatja az 5. ábra. Látható, hogy Magyarország az országok rangsorában az elsők közé tartozik Lengyelországgal, Törökországgal, Norvégiával és az Amerikai Egyesült Államokkal együtt. Az intrinzik és instrumentális motiváció kapcsán egészen más a helyzet (6. és 7. ábra lásd a következő oldalon), ezekben az esetekben Magyarország az országok rangsora alapján inkább az utolsó harmadba tartozik.

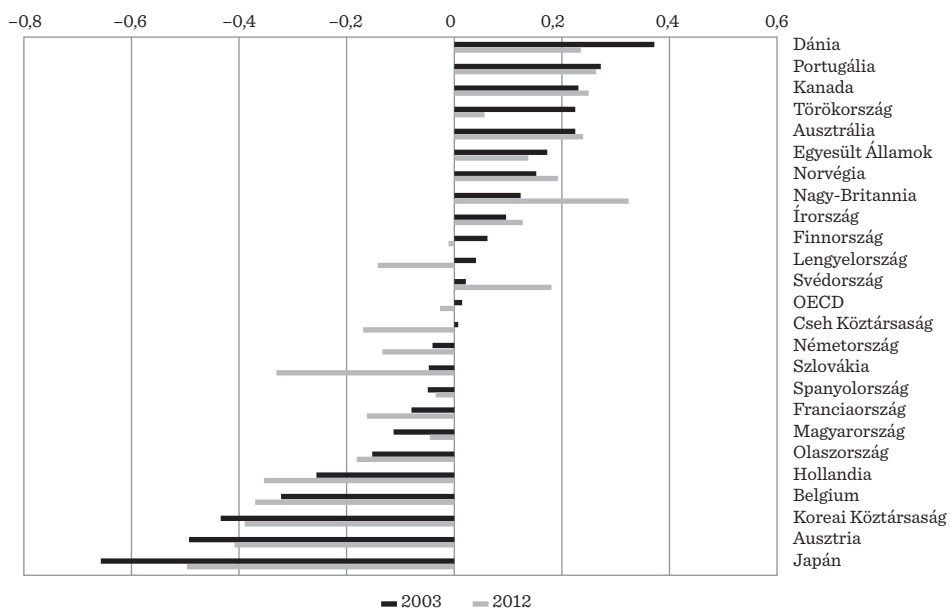
Az egyes motívumok matematikai műveltséggel való összefüggését mutatja a 7. táblázat. Látható, hogy gyenge, de szignifikáns kapcsolatokat mutatnak az együttthatók. A legerősebb összefüggést a nyitottság a problémamegoldásra változó adja, ami azt jelenti, hogy azok a tanulók, akik az általános problémahelyzetek megoldására törekednek, kedvelik az összetett problémákat, és összekapcsolják a különböző információkat egy probléma megoldása során, jobb eredményeket érnek el a matematikateszten. Az intrinzik és instrumentális motiváció esetében kapott gyenge összefüggésre utaló együttthatók a két mérési ciklusban hasonló értéket mutatnak; az instrumentális



5. ábra: Nyitottság a problémamegoldásra a 2012-es PISA-mérésben



6. ábra: Az intrinzik motiváció fejlettsége a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben



7. ábra: Az instrumentális motiváció fejlettsége a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben

motiváció esetében erősödött kissé 2012-re a matematikai teljesítménnyel kapott összefüggés. Ugyanakkor az öt országot vizsgálva feltűnő, hogy a kétféle motiváció és a teljesítmény között a lengyeleknél a legerősebb a kapcsolat (a korrelációs együttható 0,252 és 0,294, míg a magyar tanulók esetében 0,135 és 0,125).

Változók	PISA 2003			PISA 2012		
	Korrelációs együttható	Standard hiba	Szignifikancia	Korrelációs együttható	Standard hiba	Szignifikancia
Intrinzik motiváció, érdeklődés	0,09	0,02	0,00	0,13	0,03	0,00
Instrumentális motiváció	0,07	0,02	0,00	0,12	0,02	0,00
Kitartás	–	–	–	0,15	0,02	0,00
Nyitottság a problémamegoldásra	–	–	–	0,27	0,02	0,00

7. táblázat: A drive és a motiváció változóinak összefüggései a matematikai műveltséggel

A háttértényezők szerepét ezekben az esetekben is megvizsgáltuk, és hasonlóan az előbbi csoporthoz itt sem találtunk jelentős összefüggést a motívumok és háttérváltozók között.

## Matematikai meggyőződés, hajlandóság és részvétel a matematikai tevékenységekben

Ezen a kategórián belül az önhatékonyság, az énkép és a szorongás a 2003-as mérésben is szerepelt, míg a matematikai viselkedés, törekvések és szubjektív normák új területekként jelentek meg a 2012-es mérésben. A matematikai önhatékonyság kapcsán azt vizsgálták, hogy a tanulók mennyiben hisznek saját képességeikben a különböző (egyszerűbb és bonyolultabb) matematikai feladatok sikeres megoldását illetően. Énkép alatt a matematikai kompetencia észlelését vizsgálták, míg a szorongás kapcsán azt nézték, hogy a tanulók mennyiben élik meg stresszhelyzetként a matematikai feladatok megoldását, és mindeközben mennyire érzik magukat elveszetteknek. A matematikai viselkedés alatt azokat a különböző, iskolán kívüli tevékenységeket vizsgálták, amelyek kapcsolódhatnak a matematikához (sakkozás, versenyeken való részvétel stb.). A matematikai törekvések olyan kijelentéseket foglaltak magukban, amelyek a matematika jövőbeni alkalmazására, használatára vonatkoztak. A szubjektív normák pedig a szülők és barátok matematikához való hozzáállását, megítélését tartalmazták (OECD 2013).

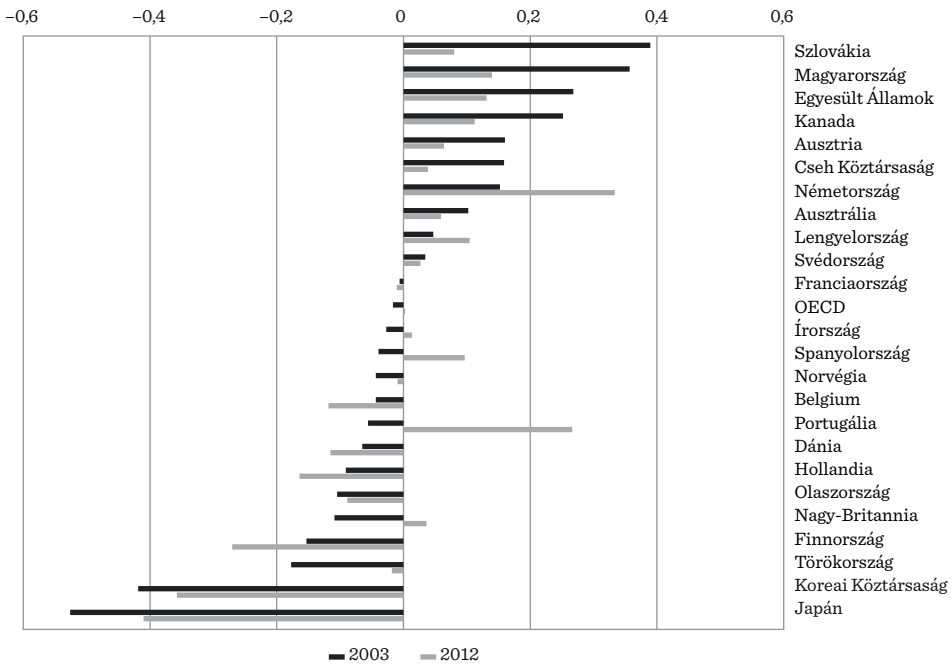
A 8. táblázat az egyes matematikai tevékenységekkel kapcsolatos motívumok fejlettségét mutatja. Három index (matematikai önhatékonyság, énkép és szorongás) esetében összevethetjük a két mérési ciklus eredményeit. Míg a matematikai énkép és szorongás esetében nincs jelentős változás a két mérési év között, a matematikai önhatékonyság 2012-re szignifikánsan csökkent a 2003-as eredményhez képest. Bár mindkét ciklusban pozitív átlagok születtek, ami azt jelenti, hogy a magyar tanulók bíznak saját képességeikben az egyes matematikafeladatok megoldását illetően, 2012-ben jóval alacsonyabb átlag született. A matematikai énkép negatív előjelű átlagai azt mutatják, hogy a magyar tanulók mindkét mérésben úgy ítélik meg, hogy nem elég kompetensek a matematikai tevékenységek végrehajtásában. Ehhez hasonlóan a matematikai törekvések, illetve szubjektív normák alacsonyabb átlagai egyrészt azt mutatják, hogy a tanulók nem szándékoznak a későbbiekben, az iskola elvégzése után matematikával foglalkozni, másrészt pedig a szülei és barátaik matematikára vonatkozó megítélése hasonlóan negatív képet mutat.

A szorongás értékei ugyanakkor azt jelzik, hogy a magyar tanulókra nem jellemző a matematikával kapcsolatos erőteljesebb szorongás.

Változók	Mérés	N	Átlag	Szórás	Stan- dard hiba	95% Konfi- dencia- intervallum	
						Alsó határ	Felső határ
Matematikai önhatékonyság	2003	4742	0,36	0,99	0,02	0,31	0,40
	2012	3179	0,14	1,05	0,03	0,08	0,20
Matematikai énkép	2003	4738	-0,15	0,84	0,02	-0,19	-0,12
	2012	3157	-0,12	0,88	0,02	-0,16	-0,07
Matematikával kapcsolatos szorongás	2003	4736	-0,01	0,89	0,02	-0,04	0,03
	2012	3156	-0,05	0,95	0,02	-0,10	-0,01
Matematikai viselkedés	2012	3170	0,18	0,93	0,02	0,13	0,23
Matematikai törekvések	2012	3040	-0,33	1,12	0,03	-0,38	-0,27
Matematikával kapcsolatos szubjektív normák	2012	3183	-0,29	1,02	0,03	-0,34	-0,24

8. táblázat: A magyar tanulók matematikai tevékenységekkel kapcsolatos motívumainak fejlettsége

A 8. ábra a 2003-as mérés alapján kapott eredmények szerinti országokénti rangsорт mutatja az önhatékonyság fejlettsége kapcsán. Magyarország 2003-as előkelő (második) helye a 2012-es mérésre nem maradt meg, de még így is az országok első harmadába tartozik. Ez azt jelenti, hogy a magyar tanulók bíznak saját matematikai képességeikben, és abban, hogy hatékonyan tudják megoldani az egyes, konkrétan is megnevezett matematikai feladatokat.

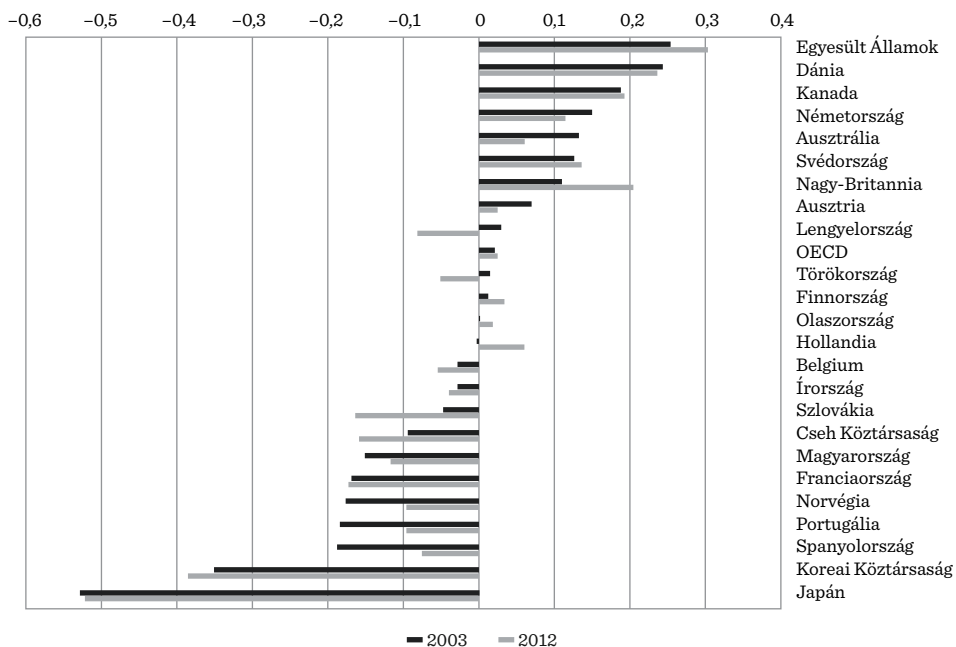


8. ábra: Az önhatékonyság fejlettsége a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben

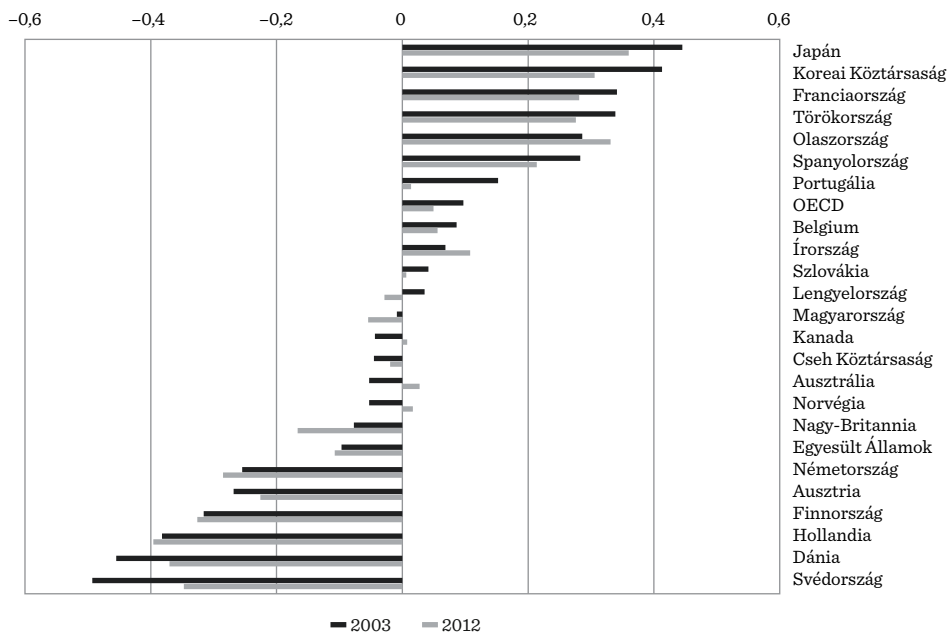
A matematikai énkép fejlettsége már nem olyan jelentős, Magyarország az utolsó harmadba tartozik az országok között (9. ábra, lásd a következő oldalon). Míg például a problémára való nyitottság tekintetében egy csoportba tartoztak a magyar tanulók az Amerikai Egyesült Államok diákjaival, az énkép megítélésében már nagy a különbség a két ország között; a vizsgált országok közül az Amerikai Egyesült Államok áll az első helyen e tekintetben, vagyis az amerikai tanulók gondolják leginkább kompetensnek magukat a matematikai feladatok megoldásában.

A vizsgált tanulók matematikai szorongását illetően (10. ábra, lásd a következő oldalon) Magyarország a középső harmadba tartozik, ami azt jelenti, hogy sem azon országok táborát nem erősíti, ahol átlagosan tekintve fokozottabban szoronganak a tanulók (pl. Japán, Franciaország, Olaszország), sem azoknak a táborát, ahol kevésbé szoronganak a tanulók (pl. Svédország, Hollandia, Norvégia).

A matematikai teljesítménnyel kapcsolatos összefüggéseket a 9. táblázat mutatja. A legerősebb összefüggést az önhatékonyság és a matematikai műveltség között kaptuk mindkét mérési ciklusban. A 0,6-os korrelációs együttható azt jelzi, hogy jelentősen befolyásolja a tanulók matematikai teljesítményét az, hogy mennyire bíznak saját képességeikben – abban, hogy az adott, konkrétan megnevezett matematikafeladatot



9. ábra: A matematikai énkép fejlettsége a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben



10. ábra: A matematikai szorongás a 2003-as és 2012-es PISA-mérésben



meg tudják oldani. A szorongás és a matematikai énkép közepesen erős összefüggést mutat a matematikai teljesítménnyel. A szorongás negatív előjelű együtthatói arra utalnak, hogy a magas szorongás alacsony matematikai teljesítménnyel jár együtt, míg az énkép közepes együtthatói jelzik, hogy akik kompetensebbnek érzik magukat a matematikai tevékenységek megoldásában, valószínűleg jobb eredményt érnek el a matematikai teszten.

Változók	PISA 2003			PISA 2012		
	Korre- lációs együtt- ható	Stan- dard hiba	Szig- nifikan- cia	Korre- lációs együtt- ható	Stan- dard hiba	Szig- nifikan- cia
Önhatékonyság	0,56	0,01	0,00	0,61	0,02	0,00
Énkép	0,26	0,02	0,00	0,37	0,02	0,00
Szorongás	-0,32	0,02	0,00	-0,42	0,02	0,00
Matematikai viselkedés				0,14	0,02	0,00
Matematikai törekvések				0,24	0,02	0,00
Matematikával kapcsolatos szubjektív normák				-0,05	0,03	0,00

9. táblázat: A matematikai tevékenységekkel kapcsolatos motívumok összefüggése a matematikai teljesítménnyel

A háttértényezők és motívumok összefüggéseinek ellenőrzésében csupán egy esetben találtunk jelentősebb kapcsolatot. A matematikai önhatékonyság (vagyis az, hogy mennyire bíznak abban a tanulók, hogy a konkrétan megnevezett matematikai feladatokat meg tudják oldani) szinte minden háttérváltozóval szignifikáns kapcsolatot mutatott mindkét mérési ciklusban. A legerősebb összefüggést a szocioökonómiai státusszal mutatta (2003-ban  $r = 0,38$ , 2012-ben  $r = 0,35$ ), illetve még közepesen erős összefüggést mutatott az otthoni körülmények indexével (2003-ban  $r = 0,37$ , 2012-ben  $r = 0,31$ ), valamint a szülők legmagasabb iskolai végzettségével (2003-ban  $r = 0,31$ , 2012-ben  $r = 0,30$ ). Ezek az összefüggések azt mutatják, hogy a tanulók matematikai feladatok megoldására vonatkozó önbizalma egyrészt attól függ, hogy milyen szociális és környezeti háttérrel rendelkeznek, másrészt annak függvénye, milyen lehetőségeik vannak otthon a tanulásra, illetve harmadrészt, hogy milyen magas iskolai végzettséggel rendelkeznek a szüleik. Minél magasabb a tanulók szocioökonómiai státusza, minél jobb az otthoni körülmények, és minél magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek szüleik, annál jobban bíznak abban, hogy sikeresen meg tudják oldani a különböző matematikai feladatokat. A szorongás, a matematikai énkép és a családi háttértényezők közötti kapcsolat a mérés idejétől és országtól függetlenül gyengének mondható, míg a matematika iránti érdeklődés és az instrumentális motiváció nem függ össze a családi

hátterrel. Ezeket minden bizonnyal az iskolában tanító pedagógusok befolyásolják a leginkább. Minden országra jellemző, hogy a lányok jobban szoronganak, és jobban kötődnek az iskolához.

Annak ellenőrzésére, hogy a vizsgált tényezők mennyiben magyarázzák a matematikai teljesítményt, regresszióanalízist végeztünk. Első körben azokat a motívumokat vontuk be az elemzésbe, amelyek mindkét vizsgálati évben szerepeltek (intrinzik, instrumentális motiváció, önhatékonyság, énkép, szorongás, iskolai attitűd, iskolához tartozás érzése). Ezen változók alapján mindkét évre kiszámoltuk a megmagyarázott varianciát<sup>6</sup>, ami Magyarország esetében 2003-ban 33,8%, 2012-ben 39,3%. Ha csak külön a 2012-es vizsgálatot vettük, és az összes motívumot független változóként határoztuk meg, akkor a megmagyarázott variancia 2,6 százalékponttal nőtt csak ( $R^2 = 41,9\%$ ). A mélyebb elemzésekhez kiválasztott országok (Csehország, Németország, Lengyelország, Szlovákia) eredményeit Magyarország eredményeivel összevetve azt találtuk, hogy hasonlóan alakult a megmagyarázott varianciák értéke – kivéve Lengyelországot, ahol a 2003-as megmagyarázott variancia (39,8%) 2012-re jelentősebb változást eredményezett (52,1%). Ez arra enged következtetni, hogy a Lengyelország esetében tapasztalható fejlődést a matematikai műveltség terén közel 50%-ban a matematikai motívumok határozzák meg, míg a többi országban, köztük Magyarország esetében is, kevésbé jelentős ezeknek a tényezőknek a hatása.

## A tanulási stratégiák alkalmazása a matematikatanulásban

Három alapvető tanulási stratégiát vizsgáltak a 2003-as PISA-mérésben: a memorizálást/ismétlést, a kidolgozó, illetve a kontrollstratégiákat. A memorizálás alatt azokat a stratégiákat értették, amelyek során a tanulók az információk elsajátítását ismételtetéssel valósítják meg. A kidolgozó (elaborációs) stratégiák során a meglévő és az új tudás összekapcsolása valósul meg, amely mélyebb megértéshez vezet, mint a memorizálás; továbbá a kontrollstratégiák révén a tanulási cél tudatosítása, a tanulnivaló ellenőrzésére és tudatosítására alkalmas stratégiákat használnak a tanulók (OECD 2004).

A 2003-as PISA-mérés eredményei szerint (10. táblázat) a magyar tanulók a három tanulási stratégia közül leginkább a memorizálást alkalmazzák a matematikatanulásban. A kidolgozás stratégia negatív előjelű átlaga arra utal, hogy ezt a stratégiát a tanulók alacsony szinten alkalmazzák. Az adatok tehát azt jelzik, hogy a magyar

<sup>6</sup> A magyarázott varianciát a determinisztikus együttható,  $r^2$  alapján határoztuk meg.

tanulók arra törekednek, hogy az elsajátítandó ismereteket a többszöri ismétlés révén rögzítsék, szemben azzal, hogy az információk között összefüggéseket, kapcsolatokat keressenek, ami magasabb gondolkodási, tanulási folyamatokat igényelne.

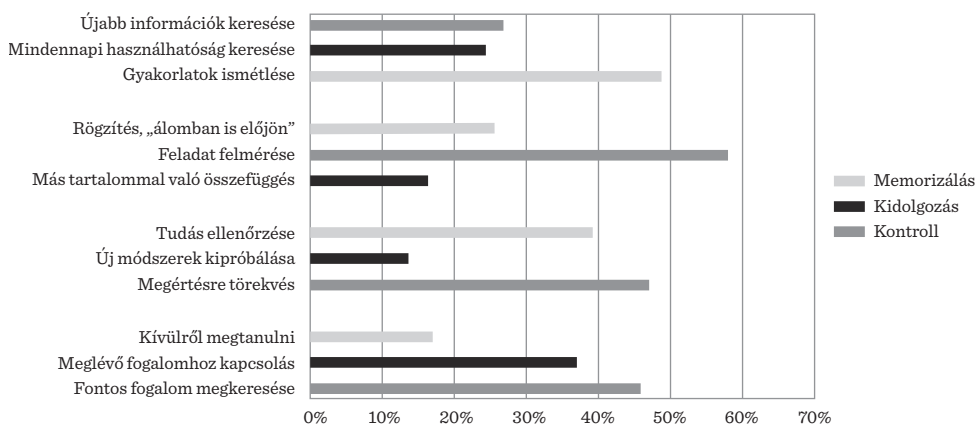
Változók	N	Átlag	Szórás	Standard hiba	95% Konfidencia-intervallum	
					Alsó határ	Felső határ
Memorizálás, ismétlés	4740	0,16	0,89	0,02	0,12	0,19
Elaboráció, kidolgozás	4740	-0,10	0,84	0,01	-0,13	-0,08
Kontrollstratégiák	4743	0,06	0,88	0,01	0,03	0,08

10. táblázat: A magyar tanulók stratégiahasználata a 2003-as PISA-mérésben

A 2012-es mérésben a tanulási stratégiák vizsgálata más formában zajlott, mint a 2003-as mérésben. Nem Likert-skálán vizsgálták, hanem hármassal fogalmazták meg a stratégiákat, és azok közül kellett kiválasztani mindig csak egyet (*1. Amikor matematikadolgozatra készülsz, megpróbálok felmérni, hogy melyek a tanulnivaló legfontosabb részei. 2. Amikor matematikadolgozatra készülsz, úgy próbálok megérteni az új fogalmakat, hogy olyan dolgokkal hozom összefüggésbe őket, amiket már ismerek. 3. Amikor matematikadolgozatra készülsz, annyi mindent tanulok meg kívülről, amennyit csak tudok.*). Az itemek tartalma minden esetben a 2003-as mérésben is vizsgált memorizáló, kidolgozó és kontrollstratégiákra vonatkozott (OECD 2004, 2013). Az új felmérési eljárás miatt csak korlátozottan tudjuk összehasonlítani a két mérési ciklus eredményét.

A 11. ábra (lásd a következő oldalon) mutatja a 2012-es mérés eredményeit a különböző stratégiaválasztást illetően. Három esetben a magyar tanulók a kontrollstratégiákat választották leggyakrabban, ami azt mutatja, hogy megítélésük alapján a matematikatanulás során arra törekednek, hogy felmérjék a feladattal kapcsolatos kérdéseket, megkeressék a legfontosabb fogalmat, illetve, hogy megértsék az adott matematika-feladatot. A negyedik esetben leggyakrabban a memorizálást választották, ami a gyakorlatok többszöri ismétlésére vonatkozott, addig, amíg meg nem tanulják alaposan az adott tananyagot.

A tanulási stratégiák és matematikai motívumok közötti összefüggéseket a 11. táblázat mutatja. Két együtttható kivételével szignifikáns kapcsolatokat találtunk, azonban az együttthatók jelentős része gyenge összefüggést mutat. A legerősebb összefüggést a kidolgozás stratégiája mutatja az intrinzik és az instrumentális motivációval kapcsolatosan. Ez arra enged következtetni, hogy azok a tanulók, akik élvezettel tanulják a matematikát, illetve akik hasznosnak tartják a matematikatanulást, jobban törekednek arra, hogy az új információkat elhelyezzék, összekössék a régebbi, meglévő



11. ábra: A tanulási stratégiák gyakorisági választása a magyar tanulók körében a 2012-es PISA-mérésben

ismeretekkel. Ugyanakkor az instrumentális motiváció még a memorizálással és a kontrollstratégiákkal is viszonylag szorosabb összefüggést jelez, ami azt jelenti, hogy azok a tanulók, akik hasznosnak tartják a matematikatanulást, gyakrabban használják ezeket a stratégiákat is tanulásuk során. Ezen kívül még az iskolai attitűd mutat szorosabb összefüggést a kontrollstratégiával és a memorizálással, ami arra utal, hogy azok a tanulók, akik pozitívan állnak az iskolához, gyakrabban alkalmazzák tanulásuk során ezt a két stratégiát.

2003-hoz képest 2012-re nálunk és a német tanulók esetében csökkent a kontroll- és a memorizáló, viszont nőtt az elaborációs stratégiák használata. Ezzel szemben a lengyeleknél nőtt a kontrollstratégiák alkalmazása. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy a

Tanulási motívumok	Tanulási stratégiák					
	Memorizálás		Kidolgozás		Kontroll	
	Korre-lációs együttható	Standard hiba	Korre-lációs együttható	Standard hiba	Korre-lációs együttható	Standard hiba
Intrinzik motiváció	0,23	0,02	0,36	0,02	0,18	0,02
Instrumentális motiváció	0,27	0,02	0,32	0,02	0,26	0,02
Önhatékonyság	0,10	0,02	0,18	0,02	0,15	0,02
Énkép	0,12	0,02	0,25	0,02	0,07	0,02
Szorongás	0,00	0,02	-0,08	0,02	0,02	0,02
Iskolai attitűd	0,23	0,01	0,17	0,02	0,27	0,02
Iskolához való tartozás	0,02	0,02	0,02	0,02	0,15	0,01

Megjegyzés: Minden együttható szignifikáns  $p=0,05$  szinten, kivéve a szürke színű együtthatók.

11. táblázat: A magyar tanulók tanulási stratégiáinak összefüggései néhány motívummal a 2003-as PISA-mérésben (korrelációs együtthatók)

német tanulóknál a leggyakrabban használt stratégia még most is a kontrollstratégia, a lengyeleknél az elaboráció, és nálunk megmaradt a memorizálás dominanciája.

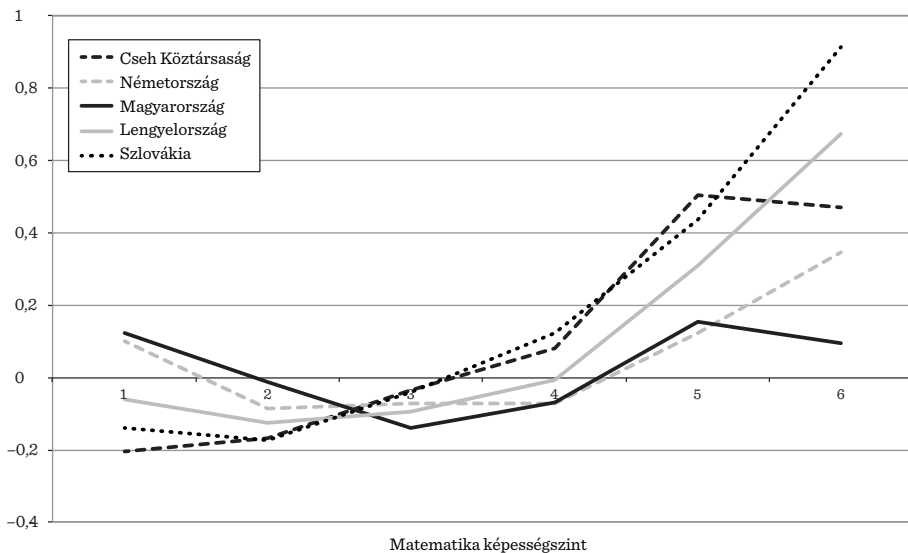
Meglehet, hogy a motiváltság és a tanulási stratégia területén érhetőek tetten a magyar tanulók matematikában tanúsított romló eredményének okai. Mindenesetre árulkodó, hogy a magyar tanulók által leginkább használt tanulási stratégia a rendszeresen iskolába járók körében is a mechanikus tanulásra, memorizálásra és ismétlésre alapozó tanulási stratégia (12. táblázat), míg ezeknek a technikáknak az alkalmazása legkevésbé jelenik meg a jóval eredményesebb lengyel diákok esetében. Tehát az iskolába járók eredményességét nagyban visszaveti, hogy tanulási stratégiáikban kevésbé a megértésre, mint a begyakorlásra, magolásra összpontosítanak.

	Cseh Köz- társaság	Német- ország	Magyar- ország	Lengyel- ország	Szlovákia
Fontos fogalom megkeresése	35	49	46	64	49
Meglévő fogalomhoz kapcsolás	41	37	37	28	41
Kívülről megtanulni	25	14	17	9	10
Megértésre törekvés	41	67	48	49	51
Új módszerek kipróbálása	16	12	12	18	17
Tudás ellenőrzése	43	21	40	33	32
Más tartalommal való összefüggés	17	12	16	28	26
Feladat felmérése	69	65	58	62	59
Rögzítés, „álmomban is előjön”	14	23	26	10	15
Újabb információk keresése	31	32	28	24	33
Mindennapi használhatóság keresése	29	17	22	25	28
Gyakorlatok ismétlése	41	51	50	50	39

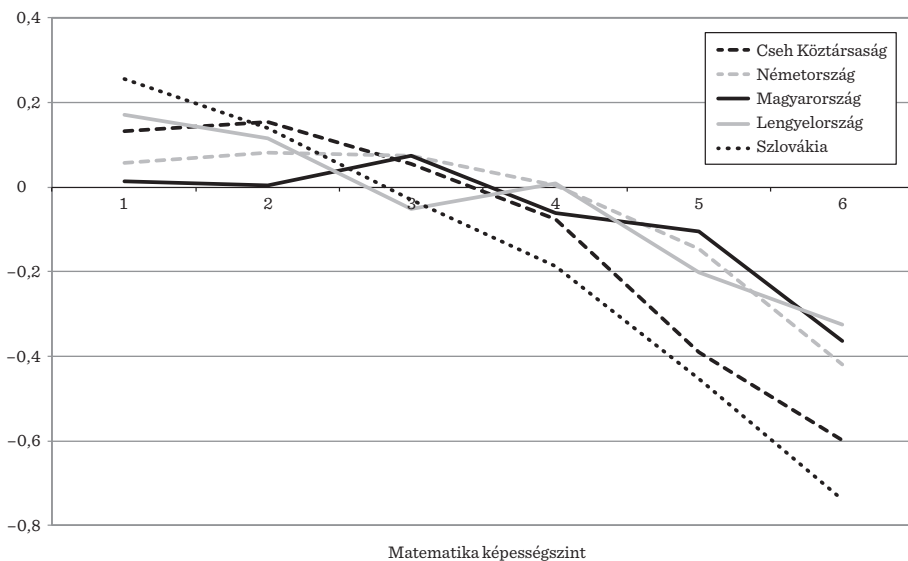
12. táblázat: Az iskolából soha nem késők tanulásstratégia-használata az öt országban, % (2012-es adatbázis, replikált súlyozás)

A 2012-es adatbázis alapján létrehoztunk három indexet a három tanulási stratégiára az ezekre vonatkozó négy kérdésből (lásd fentebb részletesen kifejtve). A három stratégiaiindex értékei eltérő mintázatot mutatnak a különböző képességszintű tanulók esetében. Általában igaz, hogy minél magasabb képességszinten van egy tanuló (5-ös vagy 6-os szinten), annál magasabb értéket vesz fel az elaborációs stratégiai index, míg a memorizálás esetén éppen fordított az összefüggés. Ugyanakkor feltűnő, hogy a magyar és német tanulók közt ezek az összefüggések gyengébbek, azaz Magyarországon a jó képességű tanulók is alkalmazzák bizonyos szinten a memorizálás stratégiát. A kontrollstratégia általában a leggyengébb tanulóknál a legalacsonyabb szintű, viszont az már országoként változó, hogy a közepes vagy a legjobb képességű diákoknál

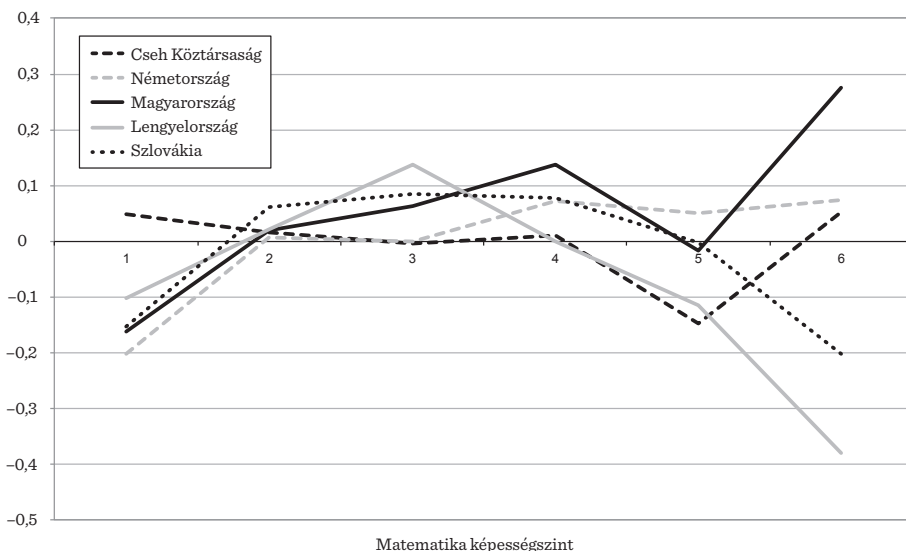
éri-e el a maximumát. Magyarországon a kontrollstratégia a magas képességszintű diákoknál a leginkább alkalmazott, a lengyeleknél viszont ez a stratégia inkább a közepes szintű tanulókra jellemző (12–14. ábra).



12. ábra: Az elaborációs tanulási stratégia használata képességszintek szerint az öt országban a 2012-es PISA-mérés alapján



13. ábra: A memorizáló tanulási stratégia használata képességszintek szerint az öt országban a 2012-es PISA-mérés alapján

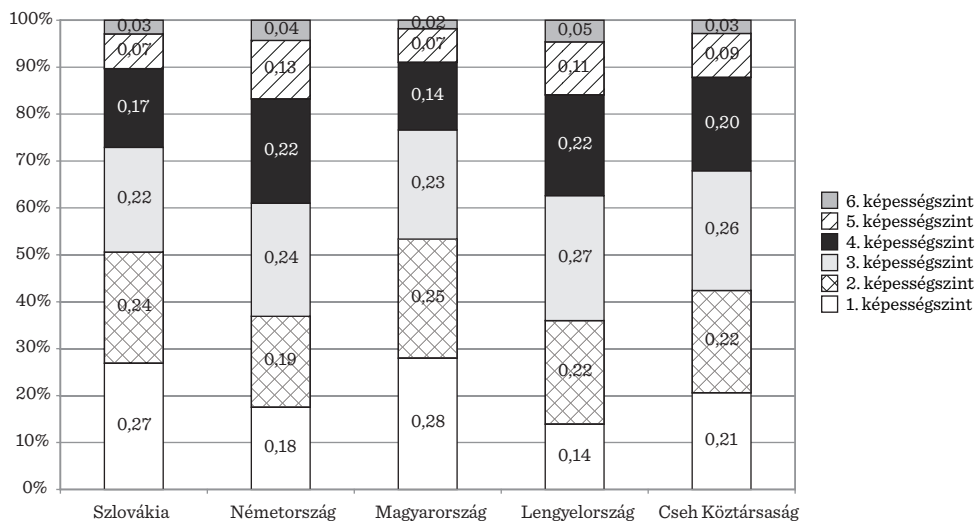


14. ábra: A kontrollstratégia használata képességszintek szerint az öt országban a 2012-es PISA-mérés alapján

Az öt ország együttes, 2012-ben mért adatain nézve a lineáris regresszió eredményeit, azt láthatjuk, hogy önmagában a három tanulási stratégia csak minimális mértékben magyarázza a matematikai eredményeket ( $R^2 = 0,024$ ). De ha nagyon gyenge is az összefüggés, az elaborációs stratégia és a kontrollstratégia az, amelynek megléte inkább növeli a teljesítményt.

Érdeemes felhívni a figyelmet arra is, hogy a magyarországi tanulók teljesítmény-elmaradásának mintázata hasonló a szlovákiaiakéhoz is, ezek szerint a régióknak ebben a két országban jóval magasabb az alacsony szinten teljesítők aránya, míg a legjobbak aránya elmarad a többi országhoz képest (15. ábra, lásd a következő oldalon). Ráadásul a 2003-as eredménnyel összevetve ez romló tendenciát mutat. Míg Németországban 3,9 százalékkal csökkent a leggyengébben teljesítők aránya a matematika területén, a lengyelek pedig nemcsak csökkentették 7,7 százalékkal az arányukat, hanem a legjobban teljesítők arányát is megnövelték 6,7 százalékkal, addig Magyarországon 5,1, Szlovákiában pedig 7,5 százalékkal nőtt a gyengén teljesítők aránya. A Cseh Köztársaságban pedig nemcsak nőtt az alsó szegmensben teljesítők aránya 4,4 százalékkal, hanem a legjobban teljesítők aránya is szignifikánsan csökkent 5,4 százalékkal (15. ábra).

A 2003-as eredmények azt mutatták, hogy a memorizálás és a matematikaeredmény között negatív a kapcsolat. Akkor Magyarország mellett még Görögország, Lengyelország és Skócia volt az, ahol ez a típusú tanulási stratégia használata átlagon



15. ábra: A hat képtességi szinten teljesítők aránya a matematika területén az öt országban a 2012-es PISA-mérés alapján, % [Forrás: OECD 2012, I.2.23. ábra]

felülnek bizonyult a matematika területén. Akkor ezt azzal magyarázták, hogy ez egyaránt lehet a jele annak, hogy ez a stratégia nem hatékony a matematikatanulásban, vagy hogy elsősorban a gyengébb tanulók hajlamosak ezt a stratégiát használni (OECD 2010. 99. o.). Úgy tűnik, miközben a lengyelek esetében a memorizálás stratégiáját felváltotta az elaborációs stratégia, addig Magyarországon még a jobb képességű tanulók is a memorizálásban jeleskednek 2012-ben is. Ennek okai egyaránt lehetnek a nem megfelelő matematikaoktatási módszerek vagy/és a matematikatanulásra fordított idő nem megfelelő mértéke.

## A matematikatanulásra szánt iskolai és iskolán kívüli idő, valamint a teljesítmény és a motiváltság kapcsolata

A tanulásra szánt idő és a teljesítmény összefüggése nem egyértelmű. Habár iskolai szinten pozitív az összefüggés, de rendszerszinten az országok különböző mintázatot mutatnak. Ahogy erre a PISA szakértői is felhívják a figyelmet, a tanulási idő mennyisége mellett annak minősége is fontos, így a tanulási idő és a teljesítmény közötti kapcsolatot ez mindenképpen árnyalja (OECD 2012. 4. kötet, 43. o.). 2006-ban alaposabban is megvizsgálták a tanulási idő és a teljesítmény kapcsolatát. Akkor Magyarország – Görögországgal és Portugáliával egyetemben – abba az országcsoportba tartozott, ahol mind abszolút (iskolai és iskolán kívüli tanulás ideje), mind relatív



(a tanórák aránya az összes tanulási időn belül) értelemben az átlagnál alacsonyabb értéket mutatott a tanulók (minhárom kompetenciaterületen mért) tanulásra szánt ideje (OECD 2011. 2.3. ábra). Érthető módon létezik az az összefüggés is (lásd uo.), hogy az iskolán kívül tanulással töltött idő és a teljesítmény közötti kapcsolat negatív, hiszen a matematika területén általában a gyengébbek azok, akik korrepetálásra járnak, vagy akiket otthon a szülők segítenek a tanulásban.

A 2012-es adatbázis alapján azt mondhatjuk, hogy sajnálatos módon most is jóval elmarad a magyarországi matematikaórák mennyisége a többi országhoz képest<sup>7</sup>, ugyanakkor az iskolán kívüli matematikával töltött tanulásban a lengyelek után a magyar tanulók a másodikak. Míg azonban a lengyelek inkább magántanárt és egyéb matematikaoktatásra szakosodott magánvállalkozást vesznek igénybe, a magyar tanulók legtöbbit otthon, a szüleikkel tanulnak (13. táblázat), és a házi feladataikat is többnyire otthon oldják meg.

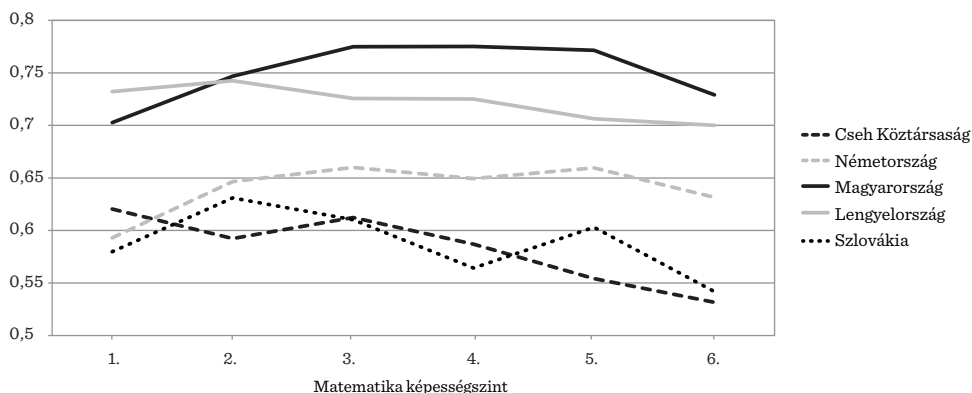
Ország	Iskolai tanulási idő (perc/hét)	Házi feladat (óra/hét)	Irányított házi feladat (óra/hét)	Személyes tutor, különitanár (óra/hét)	Vállalkozás (óra/hét)	Szülővel való tanulás (óra/hét)	Számítógépen tanulás (óra/hét)
Cseh Köztársaság	182,33	3,14	0,85	0,40	0,39	0,90	1,27
Németország	196,77	4,67	0,20	0,54	0,61	1,02	1,33
Magyarország	149,88	6,22	2,14	0,94	0,31	1,30	1,30
Lengyelország	198,11	6,60	1,95	1,09	0,67	1,24	1,89
Szlovákia	180,79	3,23	0,97	0,55	0,46	0,83	1,52
Összesen	181,05	4,75	1,26	0,70	0,49	1,06	1,46

13. táblázat: A matematikatanulására szánt idő az iskolában és iskolán kívül a régió öt országában a 2012-es PISA-mérés alapján

A tanulásra szánt idő és a matematikai teljesítmény között gyenge a kapcsolat (lineáris regresszió,  $R^2 = 0,112$ ). A tanórák és a házi feladatra szánt idő érthető módon pozitívan, a szülővel, magántanárral töltött tanulási idő negatívan korrelál a matematikateljesítménnyel.

A matematikatanulással töltött időn belül a magyar tanulóknál a legkisebb az iskolai tanóra aránya. Ráadásul, míg általában fennáll az összefüggés, hogy a gyengébben tanulók többet tanulnak az iskolán kívül (lengyelek, szlovákok és csehek esetén), addig a magyar tanulók közt a jobbakra ez még inkább jellemző, mégpedig nagyon magas arányban, majdnem 80%-ban (16. ábra).

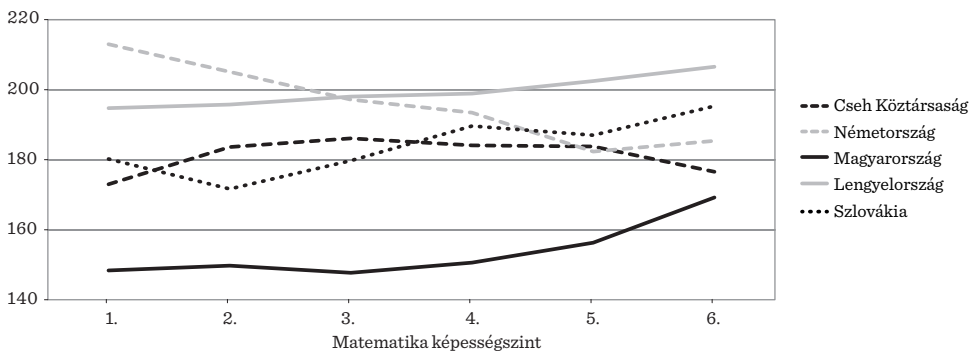
<sup>7</sup> Ráadásul, ha figyelembe vesszük a rövidebb szorgalmi időszakot a magyar közoktatásban, még rosszabb arányt kapunk. 2003-hoz képest a matematika terén a tanórák mennyisége 13 százalékkal, a házi feladatra szánt idő 3,7 órával csökkent (OECD, 2012. 4. kötet, 3.16. ábra).



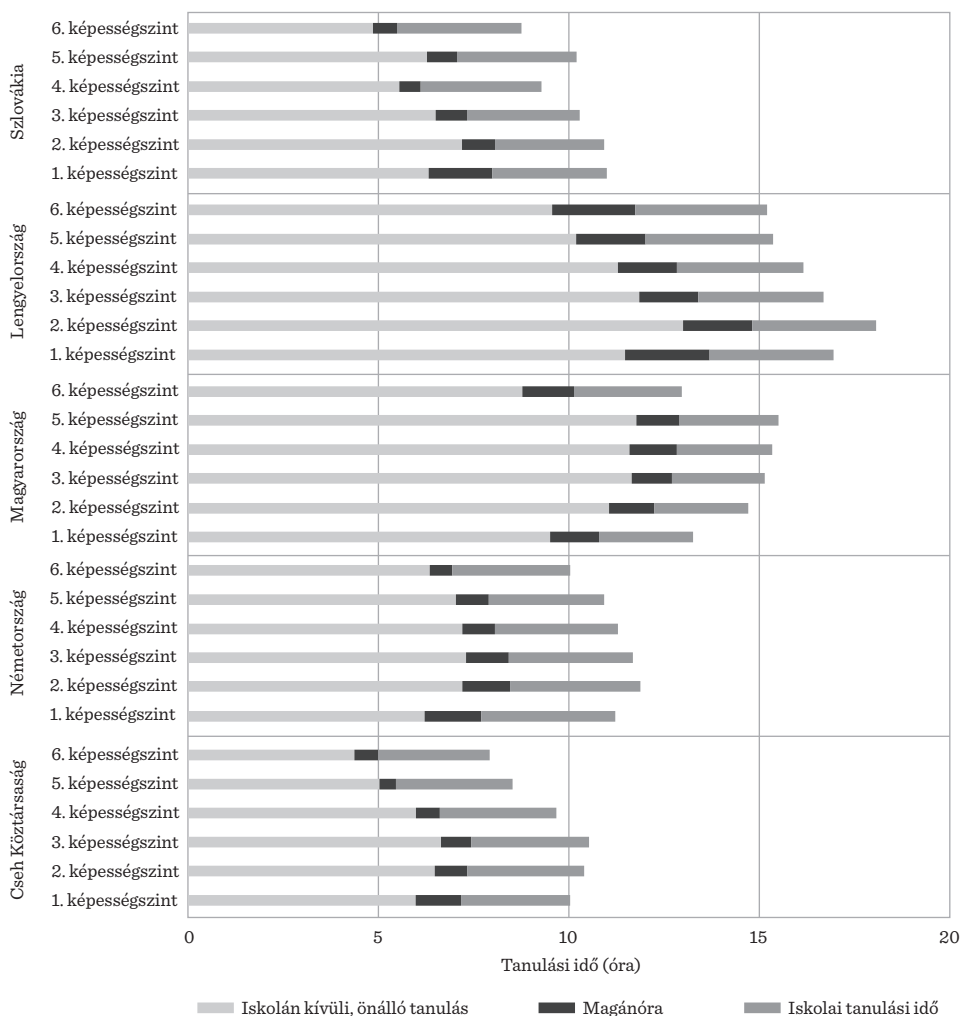
16. ábra: A különórás tanulás aránya a matematikatanulásra fordított összidőn belül képességi szintenként

Bár a németeknél is hasonló a tendencia, ott az iskolai matematikaoktatás ideje éppen a leggyengébbek esetén a legtöbb, aminek egyik magyarázata lehet a német oktatáspolitikában a legutóbbi években meglévő tendencia, miszerint a hátrányos helyzetű tanulóknak több erőforrást fordítanak. Ezzel ellentétben a magyar tanulók esetén a legjobbak az iskolában is többet tanulnak, de arányait tekintve mindegyik képességi szinten nálunk a legalacsonyabb a matematikatanulásra szánt időn belül az iskolai tanóra ideje (17. ábra).

A matematikai önhatékonyság és a matematikára szánt idő közötti kapcsolat nem mondható erősnek, a tanórára, házi feladatra szánt idő mellett a különórával folytatott tanulás is pozitívan korrelál az önhatékonysággal, míg a többi típusú különórával folytatott tanulás negatívan. Csak Magyarországra érvényes, hogy a gyengébb tanulók kevesebb, a jobbak több időt töltenek tanulással. Az öt ország közül a lengyel tanulók tanulnak a legtöbbet (18. ábra).



17. ábra: Az iskolai matematikatanulásra fordított idő [percben]



18. ábra: A tanórai tanulásra, az önálló tanulásra és a különóra szánt idő (órában) a matematika vonatkozásában a különböző képességi szinteken – vizsgált országoként

## A matematikaórák minősége és a matematikai teljesítmény és önhatékonyság kapcsolata

A tanulásra szánt idő mennyisége mellett annak minősége is számít. Így a tanórán kívüli tanulásnál nem érdektelen, mennyire hatékony stratégiával tanul a tanuló, illetve a tanórán milyen eredményesen tanít a tanár. Ennek felméréséhez rákérdeztek a gyerekeknél, milyen gyakran találkoznak bizonyos tevékenységekkel, amelyek első-

sorban a kognitív aktivitást serkentik. A magyar tanulók a többi ország tanulóihoz képest ritkábban találkoznak olyan szituációval a tanórán, ahol a hibájukból tudnak tanulni, illetve, ahol a tanultakat új helyzetben tudják alkalmazni (14. táblázat).

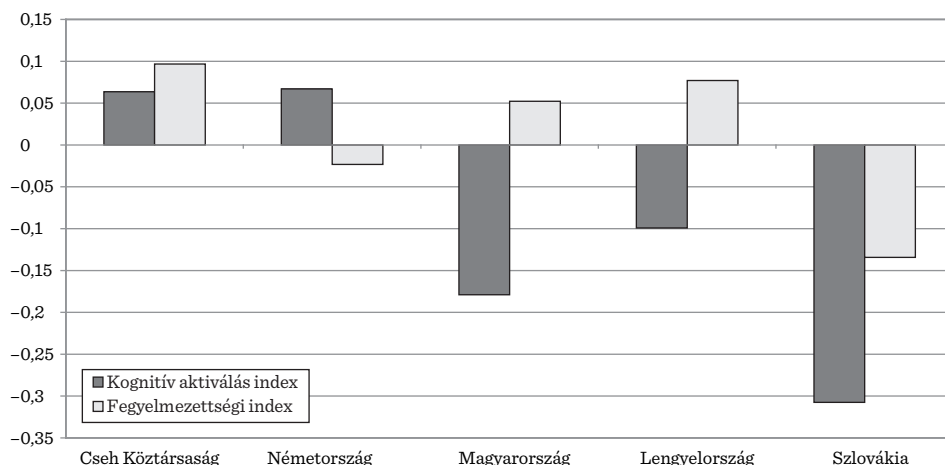
	Reflektál	Sokat gondolkodik	Saját procedúra	Nem egyértelmű megoldás	Különböző kontextus	Hibából tanulás	Magyarázat	Tanultak alkalmazása új helyzetben	Többféle megoldási mód
Magyarország	69	58	41	43	62	51	70	55	62
Cseh Köztársaság	71	53	53	70	62	52	67	68	64
Németország	49	62	48	45	61	57	81	71	55
Lengyelország	70	56	47	59	52	52	74	58	68
Szlovákia	61	52	26	44	61	44	66	43	61
OECD-átlag	59	53	41	47	59	60	70	62	60

14. táblázat: A tanórán a matematikatanár által alkalmazott kognitív aktivitásra serkentő tevékenységek gyakorisága a tanulók önbevallása alapján (azok aránya, akik szerint ez gyakran előfordul; %) a 2012-es PISA-mérés alapján

A kognitív aktivitásra serkentő tanári viselkedés mellett még a tanórákon tapasztalható fegyelmezettség is erősen összefügg a tanulók matematikai teljesítményével. Itt elsősorban arra kérdezték rá a PISA szakértői, hogy mennyire figyelnek a tanulók, milyen sokat kell várnia a tanárnak, míg lecsendesednek, milyen nagy a hangzavar és rendetlenség az órán. A kognitív aktivitásra serkentő és a tanórai fegyelmezettségre rákérdező kérdésekből két indexet hoztak létre.<sup>8</sup> Az öt ország közül a cseh és a német tanulók találkoznak leginkább kognitív aktivitást igénylő feladatokkal az órán, míg a lengyel diákok kevésbé, a magyarok és a szlovákok pedig a legkevésbé. A csehek és a lengyelek matematikaórái a legfegyelmezettebbek, míg a szlovák iskolák matematikaórái tűnnek a legkevésbé csendesnek (19. ábra). Mindkét index és a matematikai teljesítmény között gyenge, de pozitív összefüggés található.

A matematikai teljesítményre ható tényezőket többváltozós regressziós elemzésnek vetettük alá (15. táblázat). A családi SES index, a tanuló neme és az iskolán kívüli tanulás ideje a matematikai teljesítményekben meglévő variancia kicsit több mint 20 százalékát magyarázza. A tanulók matematikai énképe és önhatékonyasága a magyarázóerőt megduplázza, jól szemléltetve, hogy a családi háttér és a matematikai önhatékonyaság a két legerősebben ható tényező a matematikai teljesítményt illetően. Ezután a matematikaóra minőségét mutató változók és a tanulási stratégiák bevonása

<sup>8</sup> A négyfokú Likert-skálából a kognitív aktivitás esetén nem pusztán egy indexet hoztak létre, hanem a nemzetközi összehasonlításoknál jobban működő ún. anchored indexet.



19. ábra: A kognitív aktivitást serkentő tanári viselkedés és a tanórai fegyelem indexértéke az öt országban a 2012-es PISA-mérésben

		1. modell	2. modell	3. modell	4. modell
	(Konstans)	511,104 (1,713)	498,738 (1,455)	496,669 (3,122)	496,285 (3,113)
Családi háttér	Nem (0 = férfi, 1 = nő)	-7,659 (1,982)	9,184 (1,684)	6,499 (1,666)	6,765 (1,667)
	Iskolán kívüli tanulási idő (óra/hét)	-0,455 (0,120)	-0,588 (0,101)	-0,690	-0,678 (0,099)
	SES státusz	47,731 (1,087)	32,197 (0,956)	31,433 (0,941)	31,125 (0,939)
Motivációk	Matematikai önhatékonyság		38,449 (1,037)	36,857 (1,024)	36,231 (1,026)
	Matematikai énkép		17,489 (0,993)	16,001 (0,980)	16,276 (0,990)
Matematika-tanítás minősége	Heti tanítási idő matematikából (perc/hét)			n.sz.	n. sz.
	Fegyelmettségi index a tanórán			10,543 (0,807)	10,457 (0,805)
	A tanórán tapasztalt tanári kognitív aktivitási index (Anchored)			6,010 (0,806)	6,040 (0,804)
Tanulási stratégiák	Kontrollstratégia (standardizált)				14,467 (2,910)
	Elaborációs stratégia (standardizált)				12,029 (2,721)
	Memorizáló stratégia (standardizált)				7,795 (2,638)
	R <sup>2</sup>	0,212	0,451	0,470	0,473

Megjegyzés: Többváltozós lineáris regresszió, B együttható, zárójelben jelezve a standard hiba.

15. táblázat: A matematikai teszteredmény és a különböző háttértényezők, a motivációs és tanulási stratégiák többváltozós összefüggése

a modellbe már nem emeli jelentősen a modell magyarázóerejét, ugyanakkor érdekes, hogy a motiváció (önhatékonyság és énkép) beemelésével a nem és a matematikai teljesítmény közötti összefüggés negatívról pozitívrá változik. Vagyis a lányoknak a fiúkétól elmaradó teljesítménye nagyrészt kisebb önbizalmukból fakad. Talán nem véletlen, hogy azok az országok a sikeresek, ahol sikerült a nemek közötti különbségeket ezen a téren megszüntetni (skandináv országok és Lengyelország). Az a matematikaoktatás, amely képes a lányokat is kellően motiválni, valószínűleg hatékonyabb és kevésbé előítéletes. Szintén érdekes megfigyelni, hogy az iskolai tanórák mennyisége és a matematikai teljesítmény közötti összefüggés nem szignifikáns, viszont az egyéb minőségi tényezők, mint a tanórakon uralkodó fegyelmezetség és a tanár kognitív aktivitást serkentő magatartása, igen. Tehát a tanóráknak elsősorban a minőségét kell javítani, vagy másképpen fogalmazva: önmagában a tanórák számának emelése annak minőségi javítása nélkül nem növeli a tanulók matematikai teljesítményét.

## A matematikaoktatás megújítása Lengyelországban és Németországban

Érdekes kontraszt, hogy az öt ország közül saját bevallásuk szerint éppen a magyar tanulók érzik magukat a legjobban az iskolájukban. A TIMSS-eredmények kapcsán lehetséges, hogy ezt az alacsonyabb elvárások okozzák. Feltűnő, hogy a lengyeleknek és a németeknek sikerült szignifikánsan megnövelniük 2003 és 2012 között a reziliens tanulók arányát, tehát azokét, akik a hátrányos helyzetük ellenére is jól teljesítenek. Ezek a tanulók akkor is jól teljesítenek, ha nem érzik jól magukat az iskolában. Úgy tűnik, hogy a németeknél és lengyeleknél erősebb a kapcsolat a módszer és teljesítmény között, amit valószínűleg a professzionálisabb, gyakorlatiasabb matematikaoktatás okoz. A magyar tanulók ugyan 2003-hoz viszonyítva fontosabbnak tartják a matematikát, és javult a matematikai énképük, de a konkrét feladatokat illetően már elbizonytalanodtak. A matematikai önhatékonyságot mérő kérdésekben (mint például, mennyivel csökken egy TV-készülék ára 30% diszkont után, vagy hány négyzetméter burkolóanyag kell egy adott helyiségbe) 2012-ben 8-9%-kal voltak többen a bizonytalanok, mint 2003-ban.

A matematikatanításra szánt idő Németországban és főleg Lengyelországban rugalmasabban oszlik meg, nagyobb önállóságot kapnak a fenntartók ennek meghatározásában, mint Magyarországon. Másrészt a minimális megszabott idő (matematikaórák száma/év) jóval magasabb a németeknél (113–149) és a lengyeleknél (96–113), mint nálunk (81–109) (Mathematics education in Europe 2011. 42–43. o.).

Lengyelországban az alaptantervben külön figyelmet fordítanak arra, hogy a matematika és a mindennapi élet között megteremtsék a kapcsolatot (pl. a százalékszámítás, mérés és egyéb kalkulációk esetén). A tankönyvek elektronikus formáját pedig néhány éve a minisztérium is támogatja. A jobban teljesítő országokra jellemző, hogy a mérési adatokat felhasználják a matematikaoktatás javítására, és a matematikaoktatást folyamatosan monitorozzák. Németországban a matematikusok szövetsége kutatókat és fejlesztéseket végez, konferenciákat szervez a legfrissebb eredményekről. A lengyelországi matematikaoktatásról szóló jelentés pedig kritikusan jegyzi meg, hogy a lengyel matematikatanárok túl kevés időt hagynak a diákoknak, hogy saját megoldási stratégiáikat kidolgozzák, és használják a matematikai modelleket. Talán ennek hatására is, 2010-től a lengyel oktatási minisztérium széleskörű programot indított, amely a gyengén teljesítő és veszélyeztetett csoportokat célozza meg. Ennek keretében erősítik a koragyermekkori diagnosztikai tevékenységet és a személyre szabott támogatást. Ezenfelül országos jelentést is készítettek a matematikatudás és a motiváció összefüggéséről. Külön médiakampányt is folytattak hírességekkel és szakemberekkel (vitorlázó, rúdugró, fotográfus stb.), akik a matematika mindennapi hasznossága mellett érvelnek, saját karrierjükkel szemléltetve azt, valamint a középiskolások számára a mindennapok matematikájáról készítettek egy sorozatot (pl. hogyan döntsük el, melyik bank ajánlata a legkedvezőbb stb.). Németországban a tanárképzésben elindították a SINUS programot (*Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts*). A program célja, hogy hatékonyabbá tegye a matematika és természettudomány oktatását. 11 modulból áll, amelyből választhatnak az iskolák és tanárok. A modulok közt szerepelnek többek között: problémaorientált tanulás, hibákból való tanulás, interdiszciplináris megközelítés, tanulói kooperáció. Mivel a cél a tanítási módszer hatékonyabbá tétele, ezért aki ebben részt vesz, ugyanígy részt kell vennie az innovációban is, és integrálnia kell azt a saját tanítási gyakorlatába.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A magyar tanulók teljesítménye a 2012-es PISA-adatok alapján a matematika terén romlott a korábbi eredményekhez képest. A tanulmány arra kereste a választ, hogy ezt a visszaesést mennyire magyarázhatja a tanulók motivációs szintje, illetve az eltérő tanulási stratégiáik. A 2003-as és 2012-es PISA-mérés adatain összehasonlítottuk a magyar tanulók adatait a környező országok tanulóinak adataival. Ennek

alapján úgy tűnik, hogy ugyan a magyar tanulók iskolai elköteleződése nagyobb az átlagnál, a matematikai önhatékonyság terén csökkenés következett be 2003-hoz képest, és a matematika iránti érdeklődésük is alacsony. A hozzánk képest sikeresebb lengyelekhez viszonyítva pedig feltűnően nagyobb arányban alkalmazzák a memorizálás stratégiáját a matematikatanulás során, és kevésbé használják a hatékonyabb elaborációs technikákat.

A magyar tanulók önbevallásuk alapján kedvelik az általános problémahelyzeteket, ezzel szemben a kitartás negatív átlaga azt mutatja, hogy a nehezebb matematikai feladatokhoz nem szívesen fognak hozzá, vagy ha elkezdik, a nehézségek miatt hamar abbahagyják a feladatmegoldást. Elemzésünk szerint az, hogy mennyiben bíznak a tanulók abban, meg tudják-e oldani az egyes matematikai feladatokat, egyrészt függ attól, milyen szociális és környezeti háttérrel rendelkeznek, másrészt milyen lehetőségeik vannak otthon a tanulásra, illetve harmadrészt, hogy milyen magas iskolai végzettséggel rendelkeznek a szülők. Minél magasabb a tanulók szocioökonómiai státusza, minél jobbák az otthoni körülmények, és minél magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek szüleik, annál jobban bíznak abban, hogy sikeresen meg tudják oldani a különböző matematikai feladatokat.

A tanulási stratégiák vizsgálata szerint a magyar tanulók arra törekednek, hogy az elsajátítandó ismereteket a többszöri ismétlés révén rögzítsék, arra azonban már kevesebb energiát fordítanak, hogy az információk között összefüggéseket, kapcsolatokat keressenek, ami magasabb gondolkodási, tanulási folyamatokat igényelne. A 2012-es adatok elemzése azonban arra is felhívja a figyelmet, hogy azok a tanulók, akik élvezettel tanulják a matematikát, illetve akik hasznosnak tartják a matematika-tanulást, jobban törekednek arra, hogy az új információkat elhelyezzék, összekössék a régebbi, meglévő ismeretekkel.

Mint láttuk, a magyar tanulók fegyelmezettebbek az iskolában, jól érzik magukat, és az iskolán kívül viszonylag sokat tanulnak matematikát. Ugyanakkor nem tudják kompenzálni a matematikaórák alacsony mennyiségét és kognitív szempontból kevésbé kihívást jelentő jellegét. Úgy tűnik, hogy a kevés matematikaóra, a sok tananyag, az egyre kevesebb számú matematikatanár, a memorizálva tanulás favorizálása oda vezet, hogy nincs lehetőség az eredményesebb tanítási és tanulási módszerek gyakorlására. Ennek eredményeként a magyar tanulók az iskolai matematikatanítás deficitjét meglehetősen nagy áldozatokkal, sok különórán és otthoni tanulással, szülői segítséggel próbálják behozni, de a tanórákon valószínűleg az idő szorítása miatt is alkalmazott, kevésbé hatékony memorizáló stratégia is arra predesztinálja őket, hogy sok energiával és kis hatékonysággal dolgozzanak. Ezek a körök is vezethettek



oda, hogy a matematikateljesítményt legerőteljesebben meghatározó matematikai önhatékonyság terén – még akkor is, ha még az OECD-átlag felett vagyunk is ezen a területen – 2003 óta jelentős visszaesés tapasztalható. Ráadásul, míg 2003-ban még jól teljesítettek a problémamegoldásban a magyar tanulók, addig a digitális szövegértés és matematikai teljesítmény mellett ezen a területen is leszakadóban vagyunk. Úgy tűnik, a gyerekeinkben meglévő jelentős tartalékot (amit a PISA-szakértők szoktak így definiálni, amikor a problémamegoldó készség terén jobb eredmény születik, mint a matematika terén) sikerült elvesztegetnünk, és a nem megfelelő mennyiségű és minőségű matematikatanítással egy nagy áldozatot kívánó (ahol a nem hatékony iskolai tanítást sok különórával és iskolán kívüli tanúlással próbálják kompenzálni), a motivációt egyre inkább csökkentő tanulási útra terelni őket. Ebből a problémakörből csak a magyar matematikaoktatás európai színvonalú megújítása révén tudjuk kivezetni gyerekeinket.

## IRODALOM

- B. Németh Mária – Habók Anita (2006): A 13 és 17 éves magyar tanulók viszonya a tanuláshoz. *Magyar Pedagógia*, 103. 2. sz. 83–105.
- Csapó Benő (1998): Az iskolai tudás felszíni rétegei: mit tükröznek az osztályzatok? In Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100. 3. sz. 343–366.
- Csikos Csaba (2007): *Metakogníció – A tudásra vonatkozó tudás pedagógiája*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- D. Molnár Éva (2013): *Tudatos fejlődés. Az önszabályozott tanulás elmélete és gyakorlata*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- D. Molnár Éva (2013a): *A tanulás önszabályozása*. Akadémia Kiadó, Budapest.
- D. Molnár Éva (2013b): Az önszabályozott tanulás szerepe daganatos betegségből gyógyult gyerekek iskolai reintegrációjában. In Molnár Gyöngyvér – Korom Erzsébet (szerk.): *Az iskolai sikerességet befolyásoló kognitív és affektív tényezők értékelése*. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest.
- Fejes József Balázs (2011): A célorientációs elmélet lehetőségei a tanulási motiváció kutatásában. *Magyar Pedagógia*, 111. 1. sz. 25–51.
- Fejes József Balázs (2014): A kontextus szerepe a tanulási motiváció kutatásában. *Magyar Pedagógia*. Megjelenés alatt.
- Hansford, B.C. – Hattie, J.A. (1982): The relationship between self and achievement/performance measures. *Review of Educational Research*, 52. sz. 123–142.
- Havas Péter (2003): Az iskolai tanulás motivációjáról. *Új Pedagógiai Szemle*, 53. 3. sz. 39–45.
- Hidi, S. (2001): Interest, Reading, and Learning: Theoretical and Practical Considerations. *Educational Psychology Review*, 13. 3. sz. 191–209.
- Hidi, S. – Harackiewicz, J. (2000): Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70. 2. sz. 151–179.
- Hofer, B. K. – Yu, S. L. – Pintrich, P. R. (1998): Teaching college students to be self-regulated learners. In Schunk, D. H. – Zimmerman, B. J. (szerk.): *Self-Regulated Learning. From Teaching to Self-reflective Practice*. The Guilford Press, New York–London, 57–86.

- Józsa Krisztián – D. Molnár Éva (2013): The relationship between mastery motivation, self regulated learning and school success: A Hungarian and European perspective. In Barrett, K. C. (szerk.): *Handbook of self-regulatory processes in development: New directions and international perspectives*. Routledge, London és New York.
- Józsa Krisztián (2002): Tanulási motiváció és humán műveltség. In Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai műveltség*. Osiris Kiadó, Budapest, 239–269.
- Józsa Krisztián (2007): *Az elsajátítási motiváció*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Józsa Krisztián (2013): Az elsajátítási motiváció életkori változása egy longitudinális vizsgálat tükrében. In Molnár Gyöngyvér – Korom Erzsébet (szerk.): *Az iskolai sikerességet befolyásoló kognitív és affektív tényezők értékelése*. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest, 85–105.
- Józsa Krisztián – Fejes József Balázs (2012): A tanulás affektív tényezői. In Csapó Benő (szerk.): *Mérlegen a magyar iskola*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 367–406.
- MacTurk, R. H. – Morgan, G. A. (szerk., 1995): *Mastery motivation: Origins, conceptualizations and applications*. Ablex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey.
- Maehr, M. L. – Sjögren, D. D. (1997): Atkinson elmélete a teljesítmény motivációról. In Oláh Attila – Pléh Csaba (szerk.): *Szöveggyűjtemény az általános és a személyiségpszichológiához*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Mathematics Education in Europe: Common Challenges and National Policies*, Eurydice, European Commission, 2011.
- Messer, D. J. (szerk., 1993): *Mastery motivation in early childhood: Development, measurement and social processes*. Routledge, London, New York.
- Molnár Gyöngyvér (2006): *Tudástranszfer és komplex problémamegoldás*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Nagy József (1998): A kognitív motívumok rendszere és fejlesztése (II.). *Iskolakultúra*, 8. 2. sz. 59–77.
- Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nahalka István (1997): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron. (I.) *Iskolakultúra*, 7. 2. sz. 21–33.
- OECD (2000): *Measuring student knowledge and skills: The PISA 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy*.
- OECD (2003) *PISA 2003 Results: Learning for Tomorrow's World. First results from PISA 2003*. Forrás: <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/34002216.pdf>. Letöltve: 2014. február 7.
- OECD (2010): *Mathematics Teaching and Learning Strategies in Pisa*.
- OECD (2011): *Quality time for students, Learning in and out of school*.
- OECD (2012) *PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs* (Volume III) [Preliminary Version]. Forrás: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-iii.htm>. Letöltve: 2014. január 12.
- OECD (2013a): *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing.
- OECD (2013b): *PISA 2012 Results: Ready to Learn – Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs* (Volume III), PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>
- Pintrich, P. R. (1989): The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In Carole Ames – Martin L. Maehr. (szerk.): *Advances in motivation and achievement: Vol. 6. Motivation enhancing environments*. JAI Press, Greenwich.
- Somfai Zsuzsa (2004): Matematika. In Kerber Zoltán (szerk.): *Tartalmak és módszerek az ezredforduló iskolájában, tanulmányok a tantárgyi helyzetfelmérésről, 2001–2003*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Szabó Gyözőné (2005): Motiváció, az érdeklődés felkeltésének művészete. In Baráth Tibor – Várady Eszter (szerk.): *Értékelés – a tanulás minősége – a minőség tanulása*. Országos Közoktatási Intézet – Qalitas T&G, Budapest – Szeged.

- Szenczi Beáta (2008): Énkép és tanulás: Nemzetközi kutatási irányzatok és tendenciák. *Iskolakultúra Online*, 2. 1. sz. 104–118.
- Tárki-Tudok (2011): *Elemzés az iskoláztatási támogatás bevezetésének tapasztalatairól*. [http://www.t-tudok.hu/files/isktam\\_zaro.pdf](http://www.t-tudok.hu/files/isktam_zaro.pdf) Letöltve: 2014. március 3.
- TIMSS 2011: *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. [http://timss.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_IR\\_Mathematics\\_FullBook.pdf](http://timss.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf). Letöltve: 2014. február 7.
- Vári Péter (szerk., 2003): *PISA vizsgálat 2000*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Vidákovich Tibor – Csíkos Csaba (2009): A tanulók matematikai tudásának alakulása – nemzetközi és hazai vizsgálatok. In Fazekas Károly (szerk.): *Oktatás és foglalkoztatás*. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest.
- Wang J. – Józsa, K. – Morgan, A. G. (2012): *Developmental changes in mastery motivation in American, Chinese, and Hungarian children. Program and Proceedings of the developmental psychology research group, 17th Biennial Research Retreat*. Morrison, Colorado, USA. 2012. május 7–8., 20–21.
- Weinstein, C. E. – Husman, J. – Dierking, D. R. (2000): Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. In Boekaerts, M. – Pintrich, P. R. – Zeidner, M. (szerk.): *Handbook of Self-Regulation*. Academic Press, San Diego.
- Wolters, C. A. (2003): Understanding procrastination from a self-regulated learning perspective. *Journal of Educational Psychology*, 95. 1. sz. 179–187.
- Zimmerman, B. J. (2008): Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45. 1. sz. 166–183.



## A TANULMÁNYOK SZERZŐI

### *Csullog Krisztina*

Csullog Krisztina 2003-ban végzett az ELTE szociológia szakán. 2013-ban a Corvinus Egyetemen doktorált. 13 éve dolgozik piackutatási területen. Jelenlegi munkáltatója a TNS-Hoffmann Kft.

### *D. Molnár Éva*

D. Molnár Éva a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézetének egyetemi adjunktusa. Fő kutatási területe az önszabályozott tanulás, amely a megfelelő tanulási stratégiák és tanulási motívumok hatékony alkalmazását foglalja össze. Kutatásainak eredményeit hazai lektorált folyóiratokban és külföldön, angol nyelven is publikálta.

### *Herczeg Bálint*

Közgazdász, 2011 szeptemberétől a HÉTFA Kutatóintézet elemzője, 2013-tól kutatási főmunkatársa. 2012-ben védte meg doktori értekezését a Debreceni Egyetem Közgazdaság- és Gazdálkodástudományi Karán, a Versenyképesség, globalizáció és regionális doktori programban. 2012-2013-ban az NFÜ számára készített „Közoktatási fejlesztések értékelése” című projekt vezető szakértője volt.

### *Lannert Judit*

Lannert Judit közgazdász és szociálpolitikus végzettséggel, valamint szociológiából PhD fokozattal rendelkezik. 1990 óta foglalkozik oktatáskutatással, egyik elindítója volt a Jelentés a magyar közoktatásról sorozatnak. Kutatói érdeklődése elsősorban a tanulói továbbhaladásra, az iskola és munka világa közötti átmenetre és a pályaválasztási aspirációkra terjedt ki. Több tucat hazai kutatásban és jó néhány nemzetközi összehasonlító vizsgálatban vett részt.

### *Nahalka István*

A neveléstudományok kandidátusa, egyetemi docens, óraadó az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, a Nahalka és Tsa. Bt. képviselője. Nahalka István matematika-fizika szakos tanári, illetve pedagógia szakos előadói diplomákkal rendelkezik. A pedagógia területén több mint harminc éves egyetemi oktatói tapasztalata van, elsősorban didaktikát, kutatásmódszertant, statisztikát tanított

egyrészt tanár szakosoknak, másrészt pedagógia szakosoknak. Kutatómunkát a természettudományos nevelés, a tanuláselméletek és gyakorlati alkalmazásaik, az iskolai esélyegyenlőtlenség témaköreiben végezte.

### *Zempléni András*

A matematikai tudományok kandidátusa, egyetemi docens, az Eötvös Loránd Tudományegyetem oktatója. Zempléni András az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szerzett matematika szakos diplomát. Több mint huszonöt éve az ELTE oktatója, elsősorban valószínűségszámítást és matematikai statisztikát tanít. Kutatásokat elsősorban statisztikai modellek gyakorlati alkalmazásaival, gyakorlati problémák megoldása során alkalmazható elméleti statisztikai modellek megalkotásával, illetve pszichometrikai vizsgálatok egyes kérdéseivel kapcsolatban végezte.

## A TANULMÁNYOK MAGYAR ÉS ANGOL NYELVŰ ABSZTRAKTJA

*Herczeg Bálint*

### **Az iskolák közötti különbségek mértékének mélyebb vizsgálata**

A tanulói szintű kompetencia-adatbázison lineáris hierarchikus modelleket becsülve olyan iskolai és földrajzi jellemzőket azonosítottunk, amelyek – a családi háttér mellett – a diákok teljesítményét és ezen keresztül az iskolák közötti különbségeket befolyásolják. Emellett olyan iskolai jellemzőket is találtunk, amelyek segítik a hátrányos helyzetű diákok felzárkózását (pl. továbbképzésen részt vevő tanárok magas aránya), de ezek a hatások meglehetősen kicsik. Eredményeink azt is megerősítették, hogy az iskolán belüli szegregáció elsősorban a hátrányos helyzetű diákok esetében káros, viszont arra is felhívták a figyelmet, hogy jó háttérű diákok esetében javíthatja az eredményeket.

Estimating hierarchical linear models on student level performance data we identified school and regional level characteristics, which aside of the family background influence the students' achievement test scores and through it the differences between schools. We found school characteristics, for example high attendance rate on teachers' trainings, that help disadvantageous students to catch up, but these effects are small and arbitrary. Our result provides evidence, that in-school segregation is harmful for disadvantageous students, but students with supporting family background might benefit from it.

*Nahalka István – Zempléni András*

### **Hogyan hat az iskola/osztály tanulóinak heterogén/homogén összetétele a tanulók eredményességére**

A tanulmány azt a kérdést vizsgálja, hogy milyen összefüggés van a magyar közoktatásban a tanulócsoportok összetételében mutatkozó heterogenitás és a tanulási eredmények között. A kutatás az országos kompetenciamérés 6., 8. és 10. osztályban matematikából és szövegértésből megírt tesztek adatait használja fel, a tanulói szintű összehasonlításokat lehetővé tevő, 2008-tól született eredményeket. A kutatás túllépve az esélyegyenlőtlenségek és az iskolai hátrányos helyzet „deficit”, illetve „szegregáció” modelljein, a látens diszkrimináció jelenségét tekinti döntő tényezőnek. Az elsősorban lineáris modellek alkalmazásával végzett matematikai statisztikai vizsgálatok

eredménye egyrészt, hogy a tanulócsoporthoz összetételének heterogenitását jellemző tényezők közül kiemelkedik a tanulócsoporthoz kialakult teszteredmények szórása, így például a telephelyen (az intézmény egy címen működő, egy képzési formához tartozó egységében) a roma tanulók aránya sincs összefüggésben a tanulás eredményességével. Az elemzések azt mutatják, hogy ugyanakkor a teljesítmények különbségei (szórásuk) által jellemzett heterogenitás is csak viszonylag gyenge összefüggést mutat a tanulás tanulói szintű eredményességével. Ez az összefüggés valószínűleg nagyrészt azzal magyarázható, hogy Magyarországon az iskolai szelekció erős jelenléte miatt a „népszerűbb” iskolák a hasonló szociális háttérrel, illetve korábbi iskolai eredményekkel rendelkező jelentkezők között is válogatni tudnak.

The study analyses the relationship between the heterogeneity of student groups appeared in the composition of these groups and the results of school learning. The research uses the data of mathematics and reading tests of 6., 8. and 10. graders, which enable comparisons on the level of students since 2008. The examination exceeds the interpretations of “deficit” and “segregation” models of the inequity of chances and learning disadvantages, and views the latent discrimination as substantial factor. The results of statistical analyses made primarily by linear models on the one part show that the standard deviation of results of tests in student groups excels out of the factors describing the heterogeneity of student groups, so for example the proportion of roma students in a park of a school (the unit of a school functioning in one address and in one form of training) is not in connection with the results of learning of students. At the same time the results show that the heterogeneity characterized by differences of achievement (the standard deviation) relate only weakly with the results of learning on student level. This weak relation is likely explicable by the fact that in Hungary by reason of strong selectivity of school system the “popular” schools are able to select between students being in the same social situation and having similar level of prior knowledge.

*Csullog Krisztina – D. Molnár Éva – Lannert Judit*

### **A tanulók matematikai teljesítményét befolyásoló motívumok és stratégiák vizsgálata a 2003-as és 2012-es PISA-mérésekben**

A magyar tanulók teljesítménye a 2012-es PISA-adatok alapján a matematika terén romlott a korábbi eredményekhez képest. A tanulmány arra keres választ, hogy ezt a visszaesést mennyire magyarázhatja a tanulók motivációs szintje, illetve az eltérő



tanulási stratégiáik. A PISA 2003-as és 2012-es adatain összehasonlítottuk a magyar tanulók adatait a környező országok tanulóival. Ennek alapján úgy tűnik, hogy ugyan a magyar tanulók iskolai elköteleződése nagyobb az átlagnál, a matematikai önhatékonyság terén csökkenés következett be 2003-hoz képest, és a matematika iránti érdeklődésük is alacsony. Ugyanakkor ez a csökkenés nem olyan mértékű, amely önmagában magyarázná a magyar tanulók romló matematikai eredményeit. Ehhez a folyamathoz hozzájárulnak a nem hatékony tanulási és tanítási módszerek is. A hozzánk képest sikeresebb lengyelekhez viszonyítva a mi jobb képességű tanulóink is feltűnően nagyobb arányban alkalmazzák a mechanikus tanulás különböző stratégiáit a matematika terén, aminek egyik következménye, hogy a magyar tanulók több időt töltenek otthoni tanulóval, de kevesebb eredményességgel, mint a környező országok fiataljai. Ez párosul azzal, hogy a magyar oktatási rendszerben a környező országokéhoz viszonyítva feltűnően kevés a matematikaóra, ráadásul ezek az órák kevésbé inspirálóak.

Hungarian students' achievement in the field of mathematics declined in 2012 compared to the previous results. This paper attempts to answer the question: to what extent can this decline explained by the students' level of motivation and their different learning strategies? In order to be able to answer our questions, we have compared the 2003 and 2012 PISA results focusing on Hungary versus the neighbouring countries. Based on these data it is apparent that while Hungarian students' attitude towards school is higher than the average, there was a decline in mathematics self-efficacy compared to the 2003 data, and their interest in this subject is low as well. However, the roots of the Hungarian decreasing performance in mathematics can be found deeper, in the inefficient strategies and methods of learning and teaching. Compared to the more successful Polish pupils, Hungarian students, even the best, rely more heavily on memorizing strategy of learning in maths. That results in more out-of-school time spent on maths learning, which is not rewarded by a higher level of performance. What is more, Hungarian students are provided with less mathematics lessons than their peers in the neighbouring countries and these lessons are less challenging in a cognitive sense.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszecsenyiterv.gov.hu](http://www.ujszecsenyiterv.gov.hu)  
**06 40 638 638**



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.