

Matematikai tudásszintet meghatározó háttérváltozók

A matematikatanítás az általános iskola 5–8. évfolyamán megismerteti a tanulókat az őket körülvevő környezet konkrét mennyiségi és térbeli viszonyaival, megalapozza korszerű, alkalmazásra képes műveltségüket, az életkornak megfelelő szinten biztosítja a többi tantárgy tanulásához szükséges matematikai ismereteket és eszközöket. A matematikával való foglalkozás kifejleszti a tapasztalatból kiinduló önálló gondolkodást és ismeretszerzést, a problémamegoldás örömeivel szolgálhat, szerepet játszik a pozitív személyiségjegyek kialakulásában. Cél a megértésen alapuló gondolkodás kialakítása, a valóságos szituációk és a matematikai modellek közötti kétirányú út megismertetése és azok használatának fokozatos kialakítása.

Eszempontokat figyelembe véve feltételezem, hogy a hatodik osztályt végzett cigány gyerekek matematika tudásszintje lényegesen gyengébb, mint nem cigány társaiké. Ez a különbség hétköznapi feladatok esetén kisebb a két csoport között, az általános iskola magasabb évfolyamain viszont növekszik.

A hipotézisek igazolása céljából 2001 első hónapjaiban általam tervezett mérést végeztek a vállalkozó iskolák pedagógusai. A tanulók feladatlapjai név nélkül jutottak el hozzám, a cigány etnikumhoz tartozást a kódszám harmadik számjegye tartalmazta (1: cigány, 0: nem cigány). A kódszám kitöltése a tanulót jól ismerő osztályfőnök vagy szaktanár feladata volt az iskola nyilvántartása alapján.

A mintába azok a hetedik osztályok kerültek, amelyekben a cigány tanulók létszáma eléri a négy főt vagy az osztálylétszám 25 százalékát, és az iskola igazgatója hozzájárult a méréshez. A mintavétel szempontja az önkéntesség és a könnyen elérhetőség volt, ezért a minta nem reprezentatív. Kilenc iskola (Békés megye: 6, Jász-Nagykun-Szolnok: 2, Tolna: 1) tizenöt osztályában 281 tanuló mérését végeztem el az ott tanító pedagógusok segítségével.

Matematika-tudásszintmérő teszt

A mérendő tartalmat a 6. osztályos matematika követelményekhez igazítottam. Ezért a teszt leginkább 6. osztályban év végén az összefoglalás után szummatív értékelésre alkalmazható, vagy 7. osztályban az év eleji rendszerezés után diagnosztizálásra. Az én mérésem 2001 elejére esett, rendszerezés, ismétlés nem előzte meg, így az eredményekből a tanulók állandósult tudására következtethetünk.

A teszt hét feladatot tartalmaz.

Az első alpműveletek, hatványozás végzését, műveletek sorrendjének, zárójelek alkalmazásának ismeretét méri. Nyíltvégű kivitelezést igénylő részfeladatokból áll.

A második oszthatósági feladat, zártvégű, több jó válasz kiválasztása a cél.

A harmadik feladatban a leggyakrabban használt mennyiségek mértékegységeit kellett felidézni a tanulóknak.

A negyedik kombinatorikai képességet mér, de geometriai ismereteket is igényel. Az ötödik feladat százalékkérték és százalékláb kiszámítása szöveges feladatban. A hatodik feladat minden itemjét egyetlen memorizált vagy más módon kikövetkeztetett számmal kellett megválaszolni. (Például: Hány éle van egy téglatestnek?) A hetedik feladat háromszög szerkesztését, kerületének, területének meghatározását, tengelyes tükrözését kérte.

Hétköznapok matematikája

Tapasztalatom szerint a roma gyerekek igen ügyesek a kártyajátékokban, játék közben gyorsan és jól végeznek fejben műveleteket. A másik hétköznapi területe a matematikának számukra a pénzzel összefüggő számolások, nyerő játékok.

A teszt 1. feladata a mértékegységek ismeretét méri hétköznapi szöveggörnyezetben. A kért mennyiségek becslését kértem a tanulóktól. (Mennyi idő alatt számolsz el százig?) Ez a feladat összemérhető a matematika teszt 3. feladatával.

A második feladat pénzzel összefüggő, de oszthatósági feladat, a matematika teszt 2. feladata a párja.

A harmadik feladatban kártyalapokból kell az összes lehetséges módon kirakni a 21-et. Ehhez hasonló kombinatorikai feladat a matematika teszten a 4. feladat.

A 4. feladat is kapcsolódik a pénzhez, de ez szöveges feladat. Annak érdekében, hogy összehasonlítható legyen a matematika teszt 5. feladatával, százalékkérték-számítást is tartalmaz.

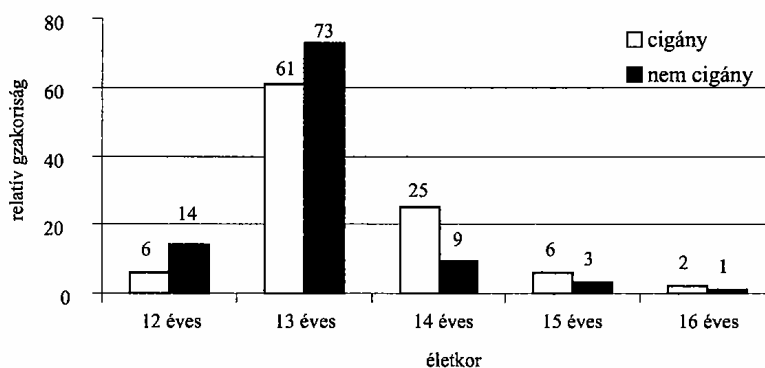
Az utolsó feladatban arra voltam kíváncsi, hogy eredményesebben memorizálnak-e olyan számokat, melyek nem tananyaghoz kötöttek. (Hány játékos van a pályán egy nagypályás focimeccsen?) Ezt a feladatot a matematika teszt 5. feladatával hasonlítottam össze. Azt remélem, hogy ebben az összehasonlításban lesz az eredmény a leglátványosabb, mert a két feladat típusa, itemszáma, alkalmazási szintje azonos.

A vizsgálat eredményei

Életkor

A mintában szereplő tanulók átlagéletkora: 13,17, szórás: 0,71. Az etnikai különbséget az oszlopdiagram (1. ábra) mutatja.

A cigány és nem cigány részmintákon megfigyelhettem, hogy 12, 13 év esetén a nem roma tanulók százalékos aránya a nagyobb, a „túlkorosak” intervallumában pedig a romáké. Az előbbieket átlagéletkora: 13,031 év, az utóbbiaké: 13,353 év. A különbség $p = 0,05$ -os szignifikancia-szinten szignifikáns ($t = 3,87$).



1. ábra. A cigány és nem cigány tanulók életkorának relatív gyakorisága

Matematika jegy

A matematika osztályzatokból átlagot, szórást állapítottam meg a mintán és részmintáin. A legfontosabbakat táblázatba foglaltam. (1. táblázat) Az ott szereplőkön kívül meghatároztam osztályonként és a szülők iskolai végzettsége szerint is a jellemző statisztikai mutatókat. Osztályonként 3,87 és 2,27 közöttiek az értékek. Az anyák végzettsége szerint az iskolázatlan anyák gyermekeinek átlaga: 2,2, a főiskolát végzetteké: 3,67. Ugyanezek az értékek az apák esetén: 2,00 és 4,00. A matematika jegy és a szülők iskolai végzettsége közötti korreláció anya esetén $r = 0,37$, apa esetén $r = 0,32$. A 281 elemű mintán mindkét érték és a táblázatban szereplők is szignifikánsak.

a csoportosítás szempontja	részminták	átlag	szórás	szignifikancia	korreláció
<i>teljes minta:</i>		2,91	1,02		
etnikum	cigány	2,55	0,81	t = 5,52 szignifikáns	0,314
	nem cigány	3,20	1,08		
a tanuló neme	fiú	2,78	0,98	t = 2,32 szignifikáns	0,138
	lány	3,06	1,05		
matematika-szeretet	nagyon	3,68	1,07		0,435
	eléggé	3,17	0,99		
	nem igazán	2,49	0,78		
	egyáltalán	2,32	0,85		

1. táblázat. Az év végi matematika jegyek átlaga

a részmintaképzés szempontja		átlag	szórás	%	r	elemszám
etnikum	cigány	18,93	10,47	37,86	0,4186	122
	nem cigány	27,88	10,17	55,76		159
nem	fiú	22,83	10,43	45,66	0,1141	137
	lány	25,22	10,41	50,44		144
<i>anya iskolai végzettsége</i>						
	1–4. osztály	15,60	4,72	31,20	0,4517	5
	5–7. osztály	17,72	8,14	35,44		18
	8. osztály	20,59	8,94	41,18		95
	szakmunkás	24,72	10,47	49,44		89
	érettségi	31,24	9,14	62,48		41
	főiskola	33,56	8,78	67,12		18
	egyetem	36,00	18,38	72,00		2
matematika jegy	1	12,00	2,07	36,00	0,6323	9
	2	17,67	6,64	35,34		104
	3	24,38	9,10	48,76		94
	4	30,49	8,50	60,98		49
	5	40,16	6,38	80,32		25
életkor	12	28,79	9,77	57,58	0,3056	29
	13	25,04	10,65	50,08		193
	14	18,73	8,19	37,46		44
	15	17,00	5,53	34,00		12
	16	16,00	8,19	32,00		3
<i>egész minta</i>		24,00	10,47	48,00	1,0000	281

2. táblázat. A matematika teszt átlaga a részmintákon. (A teszten elérhető pontszám 50 volt.)

Kétmintás t-próbát végeztem, hogy megtudjam, szignifikáns-e az átlagok különbsége a részmintákon. Szignifikánsan jobb a nem cigány tanulók átlaga ($t = 7,83$). Nincs szignifikáns különbség a fiúk és lányok teljesítménye között. Ebben az esetben a korrelációs együttható sem szignifikáns. Az én méréssem nem mutat ki a fiúk részéről jobb teljesítményt, vagyis nem erősíti meg az országos méréseket. A lányok átlaga (látszólag) a magasabb. A javítás során azt tapasztaltam, hogy a lányok azért gyűjtöttek több pontot, mert szabálykövetésben fegyelmezettebbek. (Szöveges válasz, számítási képlet, mértékegység feltüntetése.)

További összefüggéseket regresszióanalízis segítségével kerestem. (3. táblázat)

tényezők	β	r	r - β - 100
matematika jegy	0,4816	0,6323	30,45
anya iskolázottsága	0,1550	0,4517	7,00
etnikum	0,1280	0,4186	5,36
matematika attitűd	0,1241	0,3840	4,77
összesen:			47,51

3. táblázat. A matematika teszt eredményeit magyarázó változók

Tegyük fel, hogy a matematika jegy a matematikatudást most jól méri, s ezért olyan jelentős a magyarázó ereje. A táblázatban szereplő négy változó együttesen 47,5 százalékban magyarázza meg a matematika teszt teljesítményének varianciáját.

Mélyebbre ásva az okok után több kérdés is felvetődik.

– Attól teljesít jobban a teszten a tanuló, mert jobb a matematika jegye, vagy azért jobb a jegye, mert általában jobban teljesít?

– Azért jobbak az eredményei, mert szereti a matematikát, vagy azért szereti a matematikát, mert jobbak az eredményei?

– Ha idősebb a tanuló, akkor kevesebbre képes, vagy azért vált „túlkorossá”, mert az iskola korábbi szakaszán már kudarcot vallott?

– Azért gyengébbek az eredményei a tanulónak, mert cigány, vagy azért, mert a szülei alacsony iskolázottságúak?

Az első kérdésre azt kell válaszolni, hogy természetesen a teljesítmény magyarázza meg a jegyeket. A teljes mintát tekintve ezt igazolja a fenti korrelációs együttható. Osztályonként vizsgálva nem látok ilyen fokú együttmozgást.

A második kérdés a motiváció szükségességével és öngerjesztő hatásával válaszolható meg. Ha sikerei vannak a tanulónak, akkor szereti a matematikát, ha szeretettel (belső indíttatásból) végzi a feladatokat, további sikerei lesznek. Ezért is fontos, hogy a tanulók minden rétegét olyan típusú feladatokon át vezessük az ismeretszerzésben, amelyek tőle nem idegen kontextusból valók. Rövidebben: esélyük legyen a sikerélményre.

Az életkor kérdése sem olyan egyszerű, mint amilyennek látszik. Egyrészt van a tanulóknak egy rétege, amelyik a felső tagozaton képességek és eszköztudás (írás, olvasás, elemi számolási képességek) hiányában megreked, a követelményeket nem tudja teljesíteni. Nagyobb a tanulóknak az a csoportja, amelyik nem akar már további erőfeszítéseket tenni. A gyakori iskolai kudarcok (és más háttérváltozók) hatására átrendeződött az értékrendje. Például: „Minek tanuljak, akinek van szakmája, az is munkanélküli.”

Az utolsó kérdésre parciáliskorreláció-számítással kerestem választ. Meghatároztam, milyen erős az összpontszám összefüggése az etnikai hovatartozással, ha a szülők iskolai végzettségének közvetítő szerepét kizárjuk. Az $r = 0,1992$ már laza kapcsolatot mutat, de még ez az érték is szignifikáns. A közoktatásban tapasztalható egyenlőtlenséget gerjesztő tényezők közül a szülők iskolázatlanságán kívül még több is érinti a cigányságot (település-jelleg, szociális különbségek), ezek közvetítő hatása is okozza a cigány tanulók alacsonyabb teljesítményét.

E fejezetben igazolódott, hogy a roma tanulók átlagteljesítménye 18 százalékkal elmarad a nem roma tanulók eredményétől. Annak érdekében, hogy a különbség csökkenjen, alkossunk olyan feladatokat, melyek megoldása során a cigány tanulók is eredményesek lehetnek. A hétköznapi feladatokat tartalmazó teszttel azt szeretném beláttatni, hogy ez lehetséges.

Hétköznapi matematikája

A feldolgozás menetében követtem az előző fejezet lépéseit. A teszten elérhető legmagasabb pontszám 23 volt.

A szignifikáns korrelációs együtthatók lazább összefüggést mutatnak, mint a matematika teszt esetén.

A két-részmintás esetekben ismét elvégeztem a kétmintás t-próbát. Most is szignifikáns különbség van a cigány és nem cigány tanulók teljesítménye között ($t = 2,49$). A fent megfogalmazott szándékomat – olyan feladatsort készítek, amelynek megoldásakor nem lesz különbség etnikai szempontból – nem sikerült megvalósítani, de a különbség lényegesen kisebb: 5,7 százalék.

Nem szignifikáns a különbség a nemek szerint csoportosított részminták között.

a részmintaképzés szempontja		átlag	szórás	%	r	elemsz.
<i>etnikum</i>	cigány	11,24	4,75	48,87	0,1235	122
	nem cigány	12,56	4,15	54,61		159
<i>nem</i>	fiú	12,17	4,50	52,91	0,0407	137
	lány	11,80	4,42	51,30		144
<i>anya iskolai végzettsége</i>	1–4. osztály	10,60	3,78	46,09	0,0797	5
	5–7. osztály	11,94	5,46	51,91		18
	8. osztály	11,64	4,30	50,61		95
	szakmunkás	12,17	4,43	52,91		89
	érettségi	12,51	4,36	54,39		41
	főiskola	13,56	4,80	58,96		18
	egyetem	14,50	10,60	63,04		2
<i>matematika jegy</i>	1	9,13	3,00	39,70	0,4447	9
	2	10,17	3,91	44,22		104
	3	11,81	4,28	51,35		94
	4	14,39	3,88	62,56		49
	5	16,44	3,57	71,48		25
<i>életkor</i>	12	12,55	3,26	54,56	0,1173	29
	13	12,25	4,61	53,26		193
	14	11,55	4,01	50,22		44
	15	9,83	4,39	42,74		12
	16	4,33	3,51	18,83		3
<i>egész minta</i>		11,99	4,46	49,09	1	281

4. táblázat. A hétköznapi matematika teszt átlaga a részmintákon

További összefüggéseket kerestem regresszióanalízis segítségével. (5. táblázat)

A táblázatban szereplő három változó együttesen 21,52 százalékban magyarázza meg a tesztpontszám összes varianciáját. A változók magyarázó ereje lényegesen kisebb, mint a matematika teszt esetén. A cigányság ténye csak 0,13 százalékban magyarázza meg a teljesítményt.

tényezők	β	r	r - β - 100
matematika jegy	0,4583	0,4447	20,38
etnikum	0,0110	0,1235	0,13
matematika attitúd	0,0437	0,2349	1,01
összesen:			21,52

5. táblázat. A hétköznapok matematikája teszt eredményeit magyarázó változók

A két teszt eredményeinek összehasonlítása etnikai szempontból

A továbbiakban arra keresem a választ, hogy van-e olyan feladat vagy item a teszteken, amely esetén nincs szignifikáns különbség, esetleg a cigány tanulók átlaga a jobb. 12 feladatot és 73 itemet vizsgáltam meg ebből a szempontból. Gyengébbek a roma tanulók eredményei két hétköznapi feladaton és mind a hét matematika feladaton, továbbá 10 hétköznapi itemen és 43 matematika itemen. Nincs különbség a két rész minta eredménye között három hétköznapi feladaton, 12 hétköznapi itemen és hét matematika itemen. Szignifikánsan jobban oldottak meg egy itemet. (H5C: Hány fehér mező van egy sakkasztalán?)

Egy feladat és hét item esetén számoltam magasabb átlagot a cigányok csoportjában. Végül csak egy esetben (H5C) igazolt a próba szignifikáns különbséget a javukra.

Annak magyarázatában, hogy miért ők tudták jobban, csak a feltevésemre hagyatkozhatom. A cigányok körében még nem terjedtek el az egyszemélyes játékok. A magyar családokban – különösen ott, ahol csak egy gyermeket nevelnek – a gyerekeknek gyakran nincs játszótársuk, olyan játékok az uralkodóbbak, melyeket egyedül lehet játszani (például: elektronikus játékok). A cigány közösségekben szinte mindig többen vannak egy helyiségben, van ráérvő játszótárs, egyszerre több – kevés eszközt igénylő – játék is folyik. Még az a gyerek is megfigyelheti a kártyát, a sakkot, malomjátékot, aki nemigen tud eredményesen játszani vele. Másrészt a fent említett elektronikus játékok, eszközök megvásárlását kevés roma család engedheti meg magának. A cigány tanulók nagyobb arányban napközisek. Ott is van alkalom a sakkozásra.

A többi hétköznapi kérdéssel is azért boldogultak, mert nincsenek elkülönítve a felnőttektől. A felnőttek környezetét jellemző mennyiségekkel a tanulóknak sincs nehézségük. A pénzzel kapcsolatban elmondják, hogy „mennyivel több...” vagy „hányszor annyi...”, de nem fejezik ki százalékban. Ezért a százalékos feladatoknak már alacsonyabb az eredményessége.

A hetedikes és a harmadikos tanulói teljesítmények összehasonlítása

Tóth Jánosné tiszaroffi kolleganóm a harmadik osztályban mérte a tanulók matematika tudásszintjét, induktív gondolkodását és matematika tartalmú gyakorlati feladatok teljesítését (óra leolvasása, pénzes feladatok, kártyás feladatok stb.). Az ő kutatási eredményeit felhasználva összehasonlíthatom a cigány és nem cigány tanulók tudásszintbeli különbségeit harmadik és hetedik évfolyamon. (6. táblázat)

	matematika tudásszint			hétköznapi feladatok			induktív gondolkodás		
	cigány	nem cigány	különbség	cigány	nem cigány	különbség	cigány	nem cigány	különbség
3. osztály	44%	58%	14%	54%	63%	9%	17%	22%	5%
7. osztály	38%	56%	18%	49%	55%	6%	–	–	–

6. táblázat. Harmadikos és hetedikes tanulók teljesítményének összehasonlítása

Hetedik osztályban tovább nyílik az olló a cigány és nem cigány tanulók matematika tudásszintje között. Ugyanakkor a hétköznapi feladatokban csökkent a különbség a harmadik osztályban tapasztaltakhoz képest.

Dolgozatom kiinduló problémája a cigány tanulók iskolai eredménytelensége volt. Ezt a kiterjedt, a közoktatás egészét érintő kérdést leszűkítettem az általános iskola felső tagozatán a matematika tantárgyon belül kimutatható egyenlőtlenségek vizsgálatára, illetve olyan módszerek keresésére, melyekkel a teljesítménybeli különbségek csökkenthetők.

A kutatás során elsősorban a hipotéziseim igazolására törekedtem, valamint olyan következtetések megfogalmazására, melyek saját pedagógus munkámat eredményesebbé tehetik. A vizsgálat végeztével kiderült, hogy olyan összefüggéseket is találtam, amelyeket nem láttam előre, illetve a következtetések egy része túlmutat az én pedagógus tevékenységemen, szélesebb körben is hasznosítható, vagy további kutatást, újragondolást érdemel.

Megállapítottam, hogy a cigány gyerekek lényegesen gyengébben oldották meg a matematika tesztet, mint nem cigány társaik, a hétköznapi matematika feladatokban a két csoport különbsége jóval kisebb. (7. táblázat) Mindkét teszten szignifikáns a különbség, de a hétköznapi matematika feladatok és az itemek nagyobbik felének megoldásában nincs szignifikáns különbség, olyan itemet is találtam, amelyet a roma tanulók oldottak meg eredményesebben.

	<i>matematika teszt</i>			<i>hétköznapi matematika feladatok</i>		
	átlag	%	különbség	átlag	%	különbség
cigány	18,93	37,86	17,90%	11,24	48,87	5,74%
nem cigány	27,88	55,76		12,56	54,61	

7. táblázat. Cigány és nem cigány tanulók teljesítményei a teszteken

Harmadik hipotézisem is igaznak bizonyult, miszerint a cigány tanulók tudásszintbeli lemaradása az általános iskola magasabb évfolyamain nagyobb, mint alsó tagozaton. Arra nem számítottam, hogy hétköznapi feladatok megoldásában viszont csökken a hátrányuk. Ezzel magyarázható, hogy később a szakképzésben szakmai tárgyakkal szembe kell nézniük gyengébben a roma tanulók, csak a közismereti tárgyak esetén.

Észrevettem, hogy nemcsak a cigány gyerekek teljesítménye marad el nagy mértékben az átlagtól, hanem valamennyi olyan tanuló, akinek az osztályába többségében cigány tanulók járnak. Feltehetően hasonló háttérváltozókkal rendelkeznek, mint cigány osztálytársaik (rossz szociális helyzet, iskolázatlan szülők, nem megfelelő pedagógiai módszerek stb.). Az ő felzárkóztatásuk is hasonló odafigyelést igényel, mint a roma gyerekéké.

A cigányok alacsonyabb iskolai teljesítményét nem a cigányság ténye magyarázza, hanem az, hogy az ő közösségeikben halmozottan jelentkeznek az eredményességet negatívan befolyásoló háttérváltozók: rossz szociális helyzet, település-jelleg, szülők alacsony iskolai végzettsége, tanulási motiváció hiánya, nyelvi hátrány, nem megfelelő iskola-szülő kapcsolat.

Gyakorló pedagógusként arra törekszem, hogy az ismereteket a gyakorlati élethez jól kapcsolódó feladatokon, szemléltetésen át közvetítem tanítványaim számára. Célom, hogy az elsajátításra kijelölt tananyag megfoghatóvá, életszerűvé, érdekessé váljék, felkeltse a tanulóknak a megismerés vágyát. Azon leszek, hogy a logikai játékok megszerettetésére is jusson időm. A játék is része legyen a gondolkodtatva tanításnak.

A cigánygyerekek oktatásának eredményessége néhány pedagógus hasonló törekvéseivel csak kis mértékben javítható. A probléma komplex kezelése társadalmi összefogást igényel. Olyan oktatáspolitikai koncepciót, mely magában foglalja a szabályozási, ellenőrzési, intézményfejlesztési, értékelési, kutatási, valamint finanszírozási feladatokat.

Jó lenne, ha a „bűnbakkeresést” (minden az iskola hibája) felváltaná az együttműködés: iskola-fenntartó-szülők-kisebbségi önkormányzat-szakmai szolgáltatók.

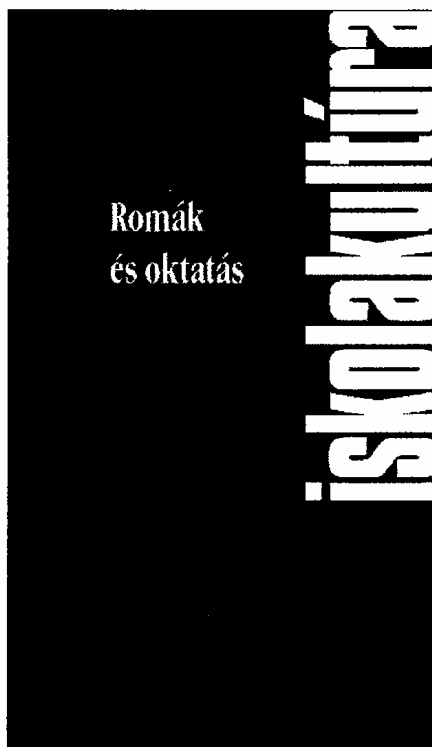
A pedagógusok megfelelő szakmai felkészítést kapjanak ahhoz, hogy a hagyományos felzárkóztató módszerek helyett hatékonyabb fejlesztő tevékenységet végezhesenek.

Végül még egy gondolat – a kollégáim gondolata –: az osztálylétszámok csökkentésétől is az eredményesség növekedése várható. Erre még sohasem volt ilyen jó alkalom, mint most. A tanulók kötelező óraszámát a kerettanterv bevezetésével lényegesen csökken, ugyanakkor a pedagógusok kötelező óraszámát szeptember elsejétől növekszik. A felszabaduló munkaerő lehetővé teszi, hogy több, kisebb létszámú osztályban tanítsunk.

Optimizmusra ad okot, hogy a cigány közösségek belső folyamatai is jótékonyan hatnak az iskolai különbségek csökkenésére. Egyre iskolázottabb fiatalok válnak szülővé, az ő gyermekeik már nem indulnak akkora hátránnyal iskolakezdekéskor. A vegyes házasságok arányának növekedésével elmosódik az éles határ, csökken a „cigány – magyar” elkülönülés. A cigányság jövedelem és igény szint szerinti rétegződésével kialakult egy „húzó” közösség (vállalkozók, művészek), akik követendő példát mutatnak a többi család számára. Természetesen sem a társadalom erőfeszítéseinek, sem a roma közösségek belső folyamatainak hatásától nem remélhetünk hirtelen, egy-két tanév alatt látványos eredményt.

A fejlődés sok kis iskolást és sok pedagógust próbáló hosszú folyamat lesz a cigány gyerekek iskoláiban.

A tanulmányban bemutatott adatok felvétele az OTKA P030555 számú kutatáshoz kapcsolódik.



Az Iskolakultúra könyveiből