

PÁLYAVÁLASZTÁS ELŐTT ÁLLÓ ÁLTALÁNOS ISKOLAI
TANULÓK TANULMÁNYI EREDMÉNYEI

Az iskolai képességek szerkezetéhez

Az alábbiakban egy 1973-ban gyűjtött anyag feldolgozásának fontosabb eredményeit foglalom össze. Az anyaggyűjtésről, a feldolgozás módjáról, egyes fogalmak használatáról a jegyzet tájékoztat.

1. Iskolarendszerünk nem ismeri a tantárgyak fontosság szerinti rangsorolását. Minden tantárgynak van műveltségközvetítő, ismeretátadó, emberformáló feladata, társadalmi funkciója, ezért helytelen volna fontossági sorrendet felállítani. Közismert azonban, hogy vannak hagyományosan nehéz és hagyományosan könnyű tantárgyak. A hagyomány kialakulásában szerepe lehet a tantárgyi anyagnak, elvi megfontolásoknak, eltúlzott vagy enyhe tantervi követelményeknek, a szaktanári szigornak vagy igénytelenségnek. A tantárgyi átlagok alapján kialakul egy rangsor, mely azonos korosztálynál, azonos iskolatípusban meglehetősen állandó lehet. Ez a nagy átlagra vonatkozik, és ezzel még jól megfér, hogy egy-egy iskolánál, osztályban — nem szólva egy-egy tanulóról — a tantárgyak átlag szerinti rangsora a kialakult rangsortól jelentősen eltér.

Az 1. ábrán vizsgált anyagunkban a tantárgyak átlag szerinti rangsora látható az általános iskolák 7. osztályában év végén és a 8. osztályban félévkor. Az ábra ugyan jelez rangsori változást, ennek azonban statisztikailag nincs jelentősége.

2. Mivel az egyes tantárgyátlagoknál a minimális különbségek következtetések levonásához nem adnak kellő alapot, csoportbafoglalással próbálkozunk. A csoportosítást a szemléletesebb képet adó 8. osztályos félévi átlagok alapján végeztem el.

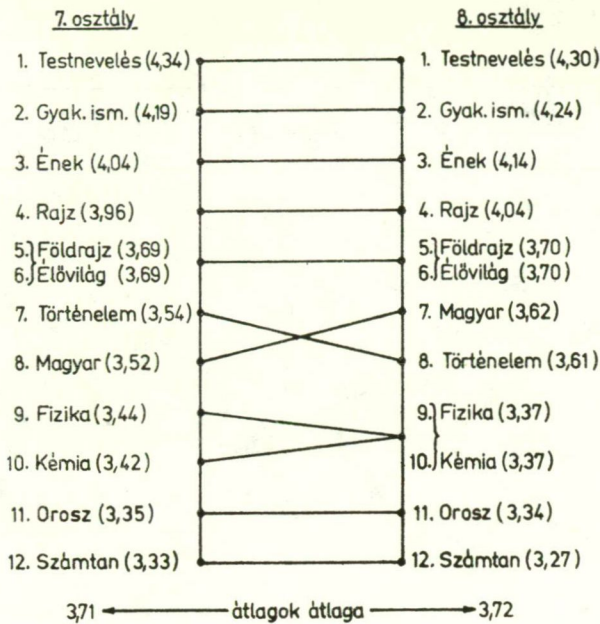
a) A magas átlagú csoportba tartoznak a testnevelés, a rajz, az ének és a gyakorlati ismeretek. Jobb híján nevezzük ezt a készségtantárgyak csoportjának. Az átlagok jelentősen eltérnek egymástól, 4,04-től 4,30-ig terjednek.

b) A közepes átlagú csoportban találjuk a társadalomtudományi tantárgyakat: a magyart, a történelmet és a földrajzot, továbbá az élővilágot, melynek tárgyalásmódja ezen a szinten még igen közel áll az előbbiekéhez. Az átlagok terjedelme 3,61—3,70.

c) Az alacsony átlagú csoportban vannak az elvontabban tárgyalt természettudományi tárgyak: a fizika és a kémia, és ebben a csoportban foglal helyet az orosz és a számtan. Az átlagok 3,27-től 3,37-ig terjednek.

E három csoport igen jelentősen eltér egymástól. Az utóbbi két csoporton belül számottevő eltérést nem találunk, az átlagok szűk sávban helyezkednek el.

Ábrázoljuk a tantárgyi átlagokat egy mérlegkaron (2. ábra). A kar súlypontjában a tantárgyak átlagának átlaga foglal helyet (3,72). A mérlegkar bal oldalán helyezkednek el a készségtárgyak. A többi tantárgy a mérlegkar jobb oldalára kerül: a súlyponthoz közel tömörül a társadalomtudományi tantárgycsoport és az élővilág, a kar végére nehezednek a természettudományi tantárgyak, továbbá

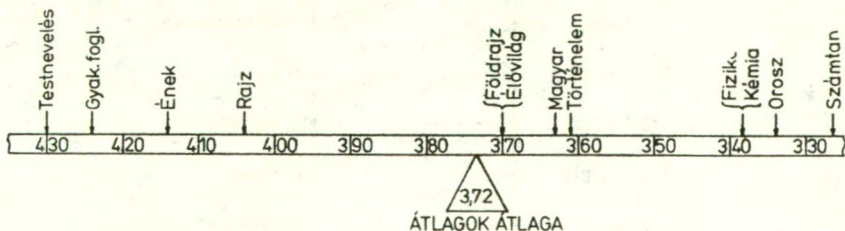


1. ábra

a számтан és az orosz. Az ábra azt is jelzi, hogy az átlagok átlagában a négy készségtárgy akkora súlyt képvisel, mint a többi nyolc tantárgy együttesen.

3. Milyen rangsorokhoz jutunk, ha a fiúk és a lányok átlagait külön vizsgáljuk? A 3. ábra jelzi, hogy a két rangsorban igen lényeges eltérések vannak, olyanok is, melyek előbbi csoportbeosztásunkat is érintik. Az adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

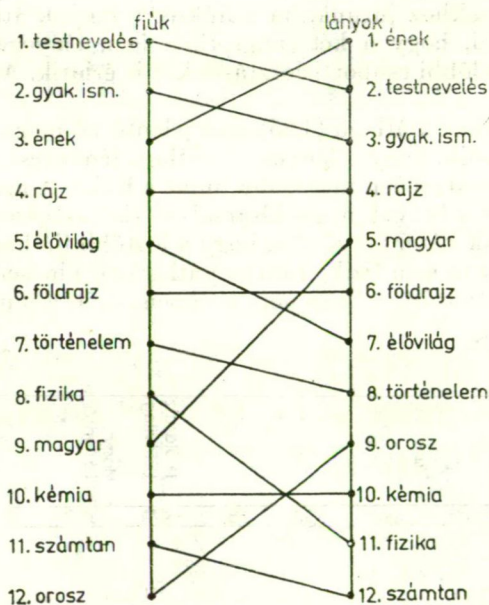
A lányoknál az átlagok átlaga (3,85) igen jelentősen magasabb, mint a fiúknál (3,60). Ez abból adódik, hogy a lányok rajzátlaga lényegesen, magyar-, orosz- és énekátlaga igen számottevően magasabb, mint a fiúké. A magasabb rajzátlagoknál szerepet játszhat a lányok nagyobb rend- és tisztaságszeretete. A fiúk sokkal kisebb énekátlagának kézenfekvő oka, hogy a legtöbb fiú hangja ebben a korban mutál. Csak a számtan és a fizika tantárgyátlagánál nincsen értékelhető eltérés. A fiúk tehát egyéb tantárgyakban nem kompenzálják a lányok magasabb ered-



2. ábra

1. táblázat. *Tantárgyi átlagok a 8. osztályban félévkor*

tantárgy	az összes tanuló átlaga	rangsor	fiúk átlaga	rangsor	lányok átlaga	rangsor
Magyar	3,62	7	3,38	9	3,87	5
Orosz	3,34	11	3,07	12	3,62	9
Történelem	3,61	8	3,55	7	3,67	8
Földrajz	3,70	5— 6	3,59	6	3,81	6
Élővilág	3,70	5— 6	3,61	5	3,80	7
Fizika	3,37	9—10	3,39	8	3,34	11
Kémia	3,37	9—10	3,28	10	3,45	10
Számтан	3,27	12	3,23	11	3,32	12
Rajz	4,04	4	3,87	4	4,22	4
Ének	4,15	3	3,88	3	4,41	1
Testnevelés	4,30	1	4,22	1	4,38	2
Gyak. ism.	4,24	2	4,14	2	4,35	3
Átlagok átlaga	3,72	—	3,60	—	3,85	—
Magatartás	4,20	—	3,98	—	4,43	—
Szorgalom	3,83	—	3,66	—	4,01	—



3. ábra

ményét a felsorolt tantárgyakban. Ez talán azzal magyarázható, hogy a 13—14 éves lányok testi-lelki fejlődésben megelőzik a fiúkat. Egyes vizsgálatok szerint a pedagógusok a lányokat a fiúknál kedvezőbben ítélik meg, ez azonban a mi iskolarendszerünkre — az osztályon belüli közvetlen összehasonlítás folytán — kevésbé lehet jellemző.

Figyelemre méltó, hogy a szorgalomra, még inkább a magatartásra adott érdemjegyek átlagai a lányoknál sokkal magasabbak, mint a fiúknál. Úgy látszik, az iskola azt a magatartási normát írja elő, amit a lányok képviselnek, illetve a lányok jobban alkalmazkodnak az iskola által előírt magatartási normához.

A tantárgyi csoportok a két nemnél a következőképpen alakulnak:

a) A készségtantárgyak mindkét nemnél a magas átlagú tárgyak. Feltűnően magas különbség csak a két nem énektárgya közt van. Az átlagok terjedelme a lányoknál 4,22—4,38, a fiúknál 3,87—4,22.

b) A közepes átlagú csoportba tartoznak a lányoknál a magyar, az orosz, a történelem, a földrajz és az élővilág. Az átlagok két szélső határa: 3,62—3,87. E csoportban a fiúknál három tantárgy foglal helyet: a történelem, a földrajz és az élővilág, az átlagok terjedelme 3,55—3,61.

c) Az alacsony átlagú tárgyak a lányoknál a kémia, a fizika és a számtan (a csoport terjedelme 3,32—3,45), a fiúknál e három tárgyhoz járul még az orosz és a magyar (terjedelme 3,07—3,39). Míg a fizikából és a számtanból a fiúk és a lányok szinte azonos szintet érnek el, addig a fiúk átlaga magyarból és oroszból feltűnően alacsony: a fiúk és a lányok átlaga között ezekben a tárgyakban és az énekekben van a legnagyobb különbség.

Hasonló korú tanulóknál más országokban hasonló rangsorok alakultak ki. Így például egy osztrák vizsgálatban¹ a legalacsonyabb tantárgyátlagot az 5—7. osztályos fiúk az angolban, a lányok a számtanban érték el, ez a magyar eredmények osztrák változata. A 8. osztályban az utolsó helyeket kizárólag az idegen nyelvi tárgyak (latin, görög, francia, angol — az iskolatípustól függően) foglalják el. HOPP és LIENERT tanulmánya szerint² a nyugatnémet gimnáziumokban a rangsor végén, közvetlenül a matematika után állnak az idegen nyelvi tárgyak (francia, angol, latin), illetve a gimnáziumok alsó tagozatában ugyancsak a matematika után a sor végén áll az angol és a latin. Ha az átlagokat nemekre bontjuk le, a lányok matematikaátlaga a gimnáziumok felső tagozatában a sor végén álló angol és latin közé esik. A többi tantárgy rangsora mindkét tanulmányban igen sok hasonlóságot mutat a mienkével.

4. Az érdemjegyek szórását több szempontból néztem. A nagyon magas átlageredmények mellett alacsonyabb szóráseredmények állnak, ez a jegyeloszlásból következik is. Nem lehetett azonban egyes tantárgyakra vagy valamelyik nemre jellemző szóráseredményt kimutatni. Más vizsgálatokból kitűnt, hogy a lányok eredményei kevésbé szórnak, mint a fiúk. A kiszámított (itt nem közölt) szóráseredményekből ilyen következtetés nem vonható le, de nem is cáfolható.

5. A középfokú tanintézetek presztízsrangsorát a felvételt kérők tanulmányi átlaga a 8. osztály első felében jól tükrözi (2. táblázat). Mivel a jelentkezők túlnyomó többsége abban az iskolatípásban tanulhatott tovább, amelybe jelentkezett, az egyes típusok tanulóinak felkészültsége között már induláskor igen nagy különbségek voltak. Ezek olyan nagyok, hogy középfokú oktatásunk már a jelentkezők felkészültsége alapján is erősen rétegződik. A gimnáziumokon

¹ Rudolf Weiss: Über die Strenge der Benotung in verschiedenen Unterrichtsgegenständen. Pädagogische Rundschau, 1968. 832—843.

² Anna Dorothea Hopp, Gustav A. Lienert: Eine Verteilungsanalyse von Gymnasialzensuren. Schule und Psychologie, 1965. 139—150.

2. táblázat A tanulók tanulmányi átlaga a továbbtanulásra jelentkezés iránya szerint

a továbbtanulásra jelentkezés iránya	A jelentkezők száma			a jelent- kezők tanul- mányi átlaga
	fiú	lány	összes	
szakosított tantervű gimnáziumi osztály	71	98	169	4,47
általános tantervű gimnáziumi osztály	45	41	86	3,90
gimnázium együtt	116	139	255	4,28
ipari jellegű szakközépiskola	101	30	131	3,73
nem ipari jellegű szakközépiskola	20	125	145	3,82
szakközépiskolák együtt	121	155	276	3,77
szakmunkásképző	174	85	259	2,92
szakiskola	1	10	11	2,44
nem tanul tovább	6	6	12	1,87

belül nagyon magas az eltérés az általános és a szakosított tantervű osztályokba jelentkező tanulók átlaga között. A szakközépiskolák szétválasztása ipari és nem ipari jellegű szakközépiskolákra az ide jelentkező tanulók átlaga szempontjából lényeges eltérést nem mutat. Figyelembe vehető azonban, hogy az ipari jellegű szakközépiskolákba többségükben fiúk (131 jelentkezőből 101 fiú), nem ipari jellegű szakközépiskolákba túlsúlyban lányok jelentkeznek (145 jelentkezőből 125 lány). A szakközépiskolákba jelentkező tanulók felkészültsége tanulmányi eredményeik alapján megközelítően azonos az általános tantervű gimnáziumi osztályokba jelentkező tanulókéval. A dolog azonban annyiban figyelemre méltó, hogy a Központi Statisztikai Hivatal 1964-es országos reprezentatív felmérése szerint mind a gimnáziumokba és a szakközépiskolákba jelentkező, mind a felvett tanulók felkészültsége között lényeges különbségek voltak a szakközépiskolai tanulók javára.³ Az adatgyűjtés időpontjában szélsőségesen alacsony volt a szakmunkásképzőkbe jelentkező tanulók tanulmányi átlaga.

6. Ha tehát a tanulók pályaválasztását az általános iskolai tanulmányi eredmények ilyen jelentősen meghatározzák, feltehető, hogy a pályaválasztási szándék a tanulmányi eredményre is visszahat. A gyűjtött anyagból azt próbáltam megállapítani, emelkedik-e a tanulók tanulmányi átlaga; vagy emelkednek-e egyes tantárgyakból az átlagok a 7. osztály év végétől a 8. osztály félévéig, ha a magasabb presztízsű iskolában akarnak továbbtanulni. A jelentkezés előtti félévnek lehetne ebből a szempontból a legnagyobb jelentősége. Az igen terjedelmes — itt nem közölt — anyag átvizsgálása ezt nem támasztotta alá. Egy hosszabb időre terjedő, longitudinális vizsgálat ettől eltérő eredményt hozhatna.

7. Ezzel az anyaggal az a feltevés sem valószínűsíthető, hogy azok a társadalmi rétegek, melyek gyermekeiket a nagyobb presztízsű középfokú iskolák felé irányítják, a jelentkezést megelőző félévben őket jobb tanulmányi eredmények elérésében befolyásolni tudnák. A tanulmányi eredményt a tanuló apjának társadalmi csoportja szerint vizsgáltam. A csoportosítást a jegyzet közli. (Az 5. és 6. csoport eredményét sem itt, sem később nem vettem figyelembe, mivel az alacsony létszám miatt erősen torzított eredmények születtek.) A vizsgálatunk szempontjából lényeges négy társadalmi csoport (értelmiségi — alkalmazott —

³ Erdész Tiborné, Timár János: A családi-társadalmi környezet szerepe a fiatalok továbbtanulásában, pályaválasztásában és az oktatás tervezésében. A „Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1966.” (Budapest, 1967.) c. kötetben, 453.

szakmunkás — betanított és segédmunkás) gyermekeinek tanulmányi átlageredményei a 7. osztály év végétől a 8. osztály félévéig számottevő eltérést nem mutatnak. (Az adatokat terjedelmi okokból nem közlöm.) — FERGE Zsuzsa más szempontú tanulmányának eredményei az én megállapításaimmal nem hasonlíthatók össze. Adatai szerint a budapesti tanulók átlagosztályzatai mind a négy társadalmi kategóriában a 7. osztály év végétől a 8. osztály év végéig emelkednek. A 8. osztály év végi jegyeinek a pályaválasztás szempontjából már nincs jelentőségük, ezek a jegyek összehasonlításra sem alkalmasak, mivel az iskolák a távozó tanulókat az addigiakhoz képest többnyire kedvezőbben bírálják el.

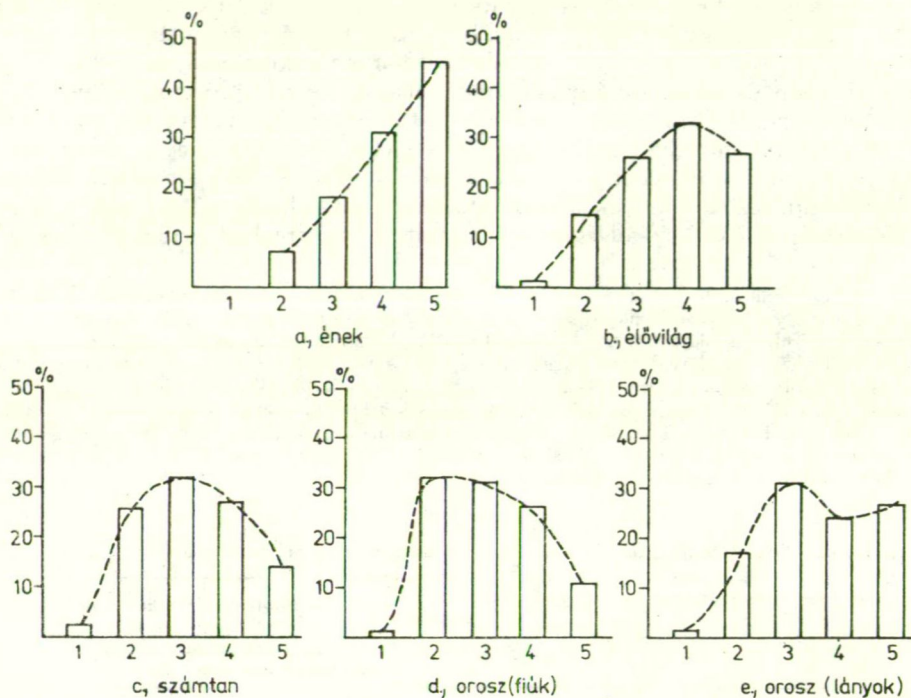
8. Feltételezhető, hogy az a tanuló, aki kevésbé azonosítja magát az iskolával, vagy aki gyakorlati pálya felé törekszik, többet és gyakrabban mulaszt, mint az, aki gimnáziumi vagy egyetemi tanulmányokat akar folytatni. Felnőtt dolgozóknál többször kimutatták, hogy a munkahelyel, a munkával való elégedetlenség és a munkától való távolmaradás egymással szoros kapcsolatban van. Ez a tanulókra esetleg még inkább áll, mivel őket anyagi hátrány nem sújtja, s a mulasztás igazolása egyszerűbb és könnyebb, mint a dolgozóknál. Ez a feltételezés nem igazolható. A 3. táblázat világosan mutatja, hogy a magas átlaggal a gimnáziumba, az alacsony átlaggal a szakmunkásképző iskolába jelentkező tanulók közt mulasztás tekintetében számottevő különbség nincs.

3. táblázat. *Tanulók mulasztása* (a választott iskolatípus szerinti bontásban)

		gimnáziumot	szakközép-iskolát	szakmunkás-képzőt
		választó tanulók mulasztása (%)		
7. oszt.	0— 20 óra	40	39	42
	21— 50 óra	27	29	28
	51—100 óra	20	24	20
	101— óra	13	8	10
8. oszt. I. félév	0— 10 óra	55	63	56
	11— 20 óra	16	14	13
	21— 50 óra	20	16	22
	51— óra	9	7	9

9. A 7. osztályban kereken tízezer tantárgyi jegyre hat elégtelen, a 8. osztályban félévkor (amikor a továbbhaladás szempontjából az elégtelennek nincs jelentősége) ötvenhat elégtelen osztályzat jut. Ez azt jelenti, hogy ebben a korban a bukás már igen ritka, így gyakorlatilag négyjegyű skálát használ az osztályozó tanár. Tanulóra kivetítve még inkább látszik ez a tendencia: 813 tanulóból a 7. osztályban egy tanuló bukott, a hat elégtelen osztályzatot ő kapta.

10. Eléggyé jellegzetes képet ad az egyes csoportokon belül a tantárgyak osztályzatainak megoszlása. A készségtárgyak megoszlása — folytonos görbével ábrázolva — exponenciális jellegű (pl. ének, 4/a ábra), a rajz ettől némileg eltér. A társadalomtudományi-élővilág-csoportban a tantárgyak jegymegoszlása erős jobb oldali aszimmetriát mutat (pl. élővilág, 4/b ábra), a természettudományi-csoport jegyei a normáeloszlás felé közelednek (pl. számtan, 4/c ábra). Az orosz érdemjegyek eloszlását a két nemre bontva közlöm: a fiúké balra aszimmetrikus (4/d ábra), a lányoké bimodális eloszlású (4/e ábra). Kisebb mértékben a lányok



4. ábra

történelemjegyeinek eloszlása is bimodális, az orosznál ez azonban annyira jellegzetes, hogy az idegen nyelv tanulása (orosztanulás) szempontjából a lányok nem tekinthetők homogén csoportnak. Az orosz átlagok alapján már eddig is indokolt volt az egész csoportot fiúkra és lányokra bontani. Mi lehet az a változó, amelynek alapján most a lányok két (esetleg több) alcsoportra oszthatók?

11. Milyen hatással van a tanuló társadalmi környezete a tanuló érdemjegyeire? Pontosabban: egyes tantárgyakban elért jobb vagy rosszabb tanulmányi eredmények összefüggésbe hozhatók-e a tanuló apjának társadalmi csoportjával? A kérdés azért aktuális, mert újabban sok kutató — BERNSTEIN nyomán — foglalkozott a tanulók társadalmi környezetével összefüggő nyelvi hátránnyal, gyakran azt téve felelőssé a fizikai dolgozók gyermekeinek alacsonyabb tanulmányi teljesítményéért. Egyes rétegek nyelvi hátrányának vagy nyelvi különbözőségének s e különbségek hatásának értelmezésében igen ellentétes nézetek alakultak ki, ezekkel újabban LAWTON könyve⁴ és KRONSTEIN Gábor cikke⁵ részletesen foglalkozott. Adataim finomabb elemzésre nem alkalmasak, néhány átfogóbb kérdést azonban feltehetünk. Például: értelmiségi szülők gyermekeinek anyanyelvi átlaga tanulmányi átlagukkal összehasonlítva kedvezőbb-e, mint a fizikai dolgozók gyermekeié (ugyancsak saját tanulmányi átlagukkal összehasonlítva)? Nem kedvezőbb-e ebben az összehasonlítási rendben a fizikai dol-

⁴ Denis Lawton: Társadalmi osztály, nyelv és oktatás. Budapest, 1974.

⁵ Kronstein Gábor: A Bernstein-jelenség. Pedagógiai Szemle, 1974. 1039—1049.

4. táblázat. Néhány tantárgy átlaga a tanulók nemi hovatartozása és az apa foglalkozási csoportja szerint

	létszám	magyar	orosz	számtan	gyak. fogl.	átlagok átlaga
értelmiségi						
fiúk	46	4,15	4,00	3,83	4,61	4,21
lányok	57	4,67	4,58	4,26	4,75	4,56
alkalmazott						
fiúk	118	3,58	3,24	3,49	4,21	3,72
lányok	136	4,03	3,67	3,35	4,34	3,86
szakmunkás						
fiúk	135	3,25	2,89	3,13	4,08	3,45
lányok	90	3,48	3,41	3,03	4,36	3,59
segédmunkás, betanított munk.						
fiúk	85	3,08	2,71	2,81	3,98	3,18
lányok	80	3,39	3,10	2,88	4,13	3,35

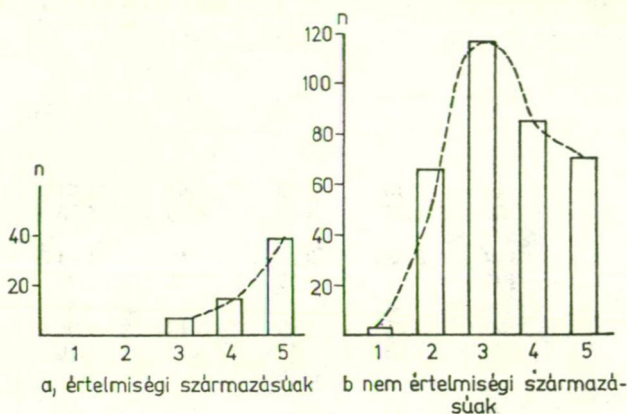
gozók gyermekeinek átlaga a gyakorlati ismeretekből? Hogyan állunk az idegen nyelvvel és a számtannal?

Az adatokat a 4. táblázat tartalmazza, ezt próbálom értelmezni. Táblázatunkban az átlagok átlagától való eltérés abszolút értéke óvatosan kezelendő, nagysága igen erősen függ a csoport átlagainak átlagától és a vizsgált tantárgyi átlag szintjétől. Ez az összehasonlítást igen megnehezíti. Az adatok így inkább csak jelzik, hogy a vizsgált nyolc kategóriában (négy társadalmi csoport gyermekei fiúk—lányok bontásban) hasonló viszonyok vannak, mint az egész mintában, illetve a fiúkra — lányokra bontott mintában: a gyakorlati átlagok a csoport átlagainak átlagánál jelentősen magasabbak, a fiúk átlaga magyarból átlagaik átlaga alatt, a lányoké fölötte van. A számtani átlagok minden csoportban az átlagok átlaga alatt vannak. Ebben az anyagban tehát nem mutatható ki, hogy a tanulók anyanyelvi, számtani és gyakorlati eredménye kapcsolatban állna az apa társadalmi csoportjával. Bár itt csak három kiemelt tárgyról van szó, eléggé valószínű, hogy a többi tantárgynál ugyanerre az eredményre jutnánk.

Ha tehát a fizikai dolgozók gyermekei — e csoport egészét tekintve — tanulmányi téren hátrányban vannak egyéb csoportok gyermekeivel szemben, sőt ez a hátrány FERGE Zsuzsa szerint⁶ az általános iskola nyolc éve alatt még fokozódik, akkor ez nem egyes tantárgyakra korlátozódik, hanem az egész tantárgyi rendszerre kiterjed. A hátrányok már az általános iskola kezdetén, sőt az iskoláskor előtt alakulhatnak ki, mert az általános iskola végén már stabilizált állapotokat találunk.

12. Külön értelmezzük az idegen (orosz) nyelvi eredményeket. Az 5. ábra a 8. osztályos értelmiségi és nem értelmiségi származású leánytanulók orosz érdemjegyeinek eloszlását mutatja: az egyik exponenciális jellegű (értelmiségi), a másik haranggörbe jellegű (nem értelmiségi). Mivel az oszlopok magassága az elemszámokkal arányos, a két ábra egyesítésével eljutunk a 4/e ábrán látható „kétpúpú” (bimodális) eloszláshoz. Ez alátámasztja azt a feltevést, hogy az

⁶ Ferge Zsuzsa: A társadalmi struktúra és az iskolarendszer közötti néhány összefüggés. Szociológia, 1972. 10—35.



5. ábra

idegen (orosz) nyelv szempontjából az egész (leány) minta nem tekinthető úgy, mintha ugyanabból az alapsokaságból származnék. Azaz: legalább két alapsokaságot kell felvennünk, egy értelmiségit és egy nem értelmiségit. A fiúknál megközelítően ugyanilyen eredményre jutunk, bár ott e tétel nem fogalmazható meg ilyen egyértelműen. Az értelmiségi származású tanulók, illetve itt kimutathatóan az értelmiségi származású lányok az iskolai idegen nyelv tanulásában kedvezőbb helyzetben lehetnek, mint nem értelmiségi származású társaik. Ebben minden bizonnyal szerepe lehet annak, hogy igen sok értelmiségi gyermek magánúton idegen nyelvet tanul, s ez az iskolai idegen nyelv tanulásának hatékonyságát is emeli.

13. Végigtekintve a tárgyalt pontokat azt látjuk, hogy a hipotézisek egy része nem támasztható alá. A pályaválasztás előtti időszakaszban a tanulmányi eredmények már oly mértékben stabilizálódtak, hogy azokra a leendő pályaválasztás, a tanuló apjának társadalmi csoportja már nincs lényeges hatással. A jegyek szórásának nincs különösebb jelentősége, mértéke inkább attól függ, hogy az eloszlás mennyire közelíti meg a normáleoszlást, illetve mennyire tér el attól. A tantárgyi átlagok alapján tantárgyi rangsorok alakultak ki, amelyek szintén állandóknak látszanak. A tanulók neme szerint vizsgálva a tantárgyátlagokat, a közös rangsortól eltérő rangsorokhoz jutunk. A rangsorok vizsgálatánál tantárgyi csoportokra lettünk figyelmesek, a csoportokon belül bizonyos kapcsolatok feltételezhetők. A készségi tárgyak csoportján belül a fiúk és lányok eredményei, csoporton belüli rangsorai közt igen lényeges különbségek mutatkoztak. A magyar és az idegen (orosz) nyelv csoportbeli elhelyezése némileg vitatható, a többi tantárgy csoporton belüli rangsorának nincs jelentősége. Azonos csoporton belül a tantárgy érdemjegyeinek eloszlása meglehetősen hasonló, s itt ismét az idegen nyelv tűnt fel a többiekétől eltérő eloszlásával: a fiúk érdemjegyeinek eloszlása bal oldali aszimmetriát mutatott, a lányoké bimodális eloszlású. A szabályszerűségek és a feltűnő eltérések azt sugallják, hogy kapcsolatot keressünk a tantárgyi rendszer és az emberi képességek szerkezete között.

14. Az emberi képességek struktúrájával a pszichológusok sokat foglalkoztak, és számos képességszerkezetet állítottak fel. Bármelyiket is alkalmazzuk, a tantárgyak útján nyert információkkal alig sikerül őket valamennyire is fedésbe

hozni. A pszichológusok a képességek szerkezetének megállapításához gyakran pszichológiai tesztekkel használnak, s úgy hiszem, ezek — mint a kémiai analízisben az osztályreagensok — a szerkezeti elemeknek egy csoportját választják le, s másfajta tesztekkel a szerkezeti elemeknek egy másfajta csoportosításához jutunk. Az így felállított képességszerkezetek nemcsak a vizsgált személyekre, hanem a vizsgálati módszerekre is jellemzők.

15. Ha a képességek szerkezetének kérdését pedagógiai oldalról vetették fel, akkor a pedagógiai módszerek kisebb kidolgozottsága miatt gyakran pszichológiai és pedagógiai szempontok keveredtek egymással. Nem lepődhetünk meg azon, hogy az intelligenciatesztekkel mért intelligenciahányados és a teljesítménytesztekkel mért iskolai teljesítmények — a várakozással ellentétben — gyakran igen alacsony korrelációt mutattak: nemcsak két különböző dolgot mértek, hanem a méréshez igen eltérő mérőeszközöket is használtak. Ily módon a képességek szerkezetére és az iskolai teljesítmények között pontosabb megfelelést találni nem lehet.

A leginkább reprodukálható eredményeket még az egyes tantárgyak közötti korrelációk együtthatóinak kiszámítása hozta, bár itt a tanulók korától, nemétől, az iskolarendszer által meghatározott tantárgyi tartalomtól függően különböző eredményekhez jutottak. S ami pedagógiai vizsgálatoknál igen gyakori: a minta alacsony elemszáma megbízhatatlanná tette az eredményt. Megállapítható azonban, hogy számos tantárgyi eredmény egymás között szoros korrelációt mutat, s ez arra utal, hogy a szorosan korreláló eredmények az emberi képességek bizonyos területeivel függhetnek össze. Mivel ezek a képességterületek az iskolában tanított tantárgyakkal kapcsolatosak, nevezzük el ezeket az ember *iskolai képességeinek* és a létrejövő struktúrát az *iskolai képességek szerkezetének*.

16. DENIG és WEIS egy tanulmányban⁷ mások által közzétett tanulmányi eredmények korrelációs mátrixait faktoranalizálta. A vizsgált közlemények, szám szerint nyolc, 1915 és 1964 között jelentek meg, s középfokú tanintézetekben elért eredményekre vonatkoznak. Az iskolarendszer eltérése folytán ez az iskolafok részben egybeesik általános iskolánk felső tagozatával. A szerzők a tanulmányi eredmények alapján az emberi képességekben három stabil faktort határoztak meg:

a) egy *idegen nyelvi faktort*, melyben nagy hangsúllyal (a faktoranalízis nyelvén: nagy töltéssel) szerepel a mindenkori idegen nyelv (vagy idegen nyelvek), alacsony töltéssel az anyanyelv és a matematika;

b) egy *matematikai-természettudományi faktort*, amelyből a matematika, a fizika és a kémia közül legalább két tantárgy magas töltéssel, a biológia pedig alacsony töltéssel részesedik;

c) a *ténytárgyak faktorát*, amelyben a magas töltéseket a történelem, a földrajz és a biológia köti le.

E csoportosítás nem tartalmazza a mi tantárgyi rendszerünkben rajznak, éneknek és testnevelésnek nevezett tárgyakat. A tanulmány szerint mindenkori faktorális hovatartozásuk esetlegesen jön létre.

17. Hasonlítsuk össze a tantárgyakhoz kapcsolódó képességeknek ezt a modelljét a rangsorolás révén kapott tantárgycsoportokkal. Az idegen nyelvi faktor önállóságára több jel mutat. Innen visszatekintve helyesebbnek látszik, ha e tanulmányon végig „orosz nyelv” helyébe „idegen nyelvet” helyettesítünk be. — Kapcsolatot csak az anyanyelvvel találtam. Az egész mintánál az idegen nyelv a nehéz, az anyanyelv a közepesen nehéz tárgyak között szerepel. Ha az eredményeket a nemek bontásában nézzük, mindkét tantárgy a fiúknál a nehéz,

⁷ Friedrich Denig, Valentin Weis: Zur Faktorenstruktur der Fachnoten an deutschen Sekundarschulen. Zeitschrift für erziehungswissenschaftliche Forschung, 1970. 210—232.

a lányoknál a közepesen nehéz tantárgyak között van. Csak ennél a faktornál találunk kapcsolatot a tanulók neme és iskolai képességeik között. A nyelvi faktoron belül a lányoknál még egy társadalmi kapcsolat is meghúzódik, melynek komponenseit a tanulmányhoz rendelkezésre álló adatokkal kideríteni nem lehetett; az értelmiségi származású lányok magasabb idegen nyelvi eredményének oka a magánúton folytatott idegen nyelvtanulás lehet.

Egyértelműen definiált a matematikai-természettudományi faktor. Az idézett közlemény szerint a faktorban kisebb töltéssel a biológia is szerepel. Ez azzal magyarázható, hogy a feldolgozott korrelációs mátrixok a mieinknél idősebb korú tanulókra vonatkoztak. Általános iskolánk élővilág tantárgya valószínűleg joggal foglal helyet a ténytárgyak között, s meglehet, hogy a középiskolai biológia már a matematikai-természettudományi tárgyak között szerepelne magas töltéssel.

A ténytárgyak faktora (hogy továbbra is ezt a fogalmat használjam) ugyancsak világos: a földrajz, a történelem és — ezen a szinten — az élővilág sorolható ide.

A készségi tárgyak csoportjában valóban nehéz egységes faktort találni. A csoport elnevezése is vitatható: táblázatunkban az ide sorolható tantárgyak egymástól jelentősen, egyszer-ször igen jelentősen térnek el egymástól. A fiúk és lányok eltérő teljesítményét különböző tényezők befolyásolják: általános magatartásbeliek (pl. a lányok nagyobb rendszeretete), fiziológiaiak (pl. a korosztályba tartozó fiúk mutáló hangja) stb.

Noha vizsgálatom a gondosabb matematikai-statisztikai elemzést nélkülözi, több indikátor alapján sikerült olyan csoportokat alkotni, melyek az egzaktabb módszerekkel megállapított csoportokkal jó összhangban vannak.

18. Ha iskolai bizonyítványainkat az iskolai képességfaktorok felől szemléljük, azt látjuk, hogy olyan differenciált értékelési rendszert pretendálunk, amellyel tulajdonképpen nem dicsekedhetünk. Tantárgyaink komponensekre bontanak képességbeli faktorokat, mi e komponenseket osztályozzuk. Talán mélyebbre látnánk, ha e komponenseket a képességfaktor egységében szemlélénk. Ezzel szemben a régebben használt átlagosztályzat a képességfaktorokat teljesen össze-mossa, sőt mint láttuk, a készségi tárgyak az átlagok átlagában akkora súllyal szerepelnek, mint az itt tárgyalt három képességfaktor együttvéve. Bizonyos döntéseknél (pl. pályaválasztásnál, pályairányításnál, továbbtanulásnál, felvételi vizsgáknál) a régebbi átlagosztályzat vagy a részletes, minden tantárgyra kiterjedő bizonyítvány helyett talán helyesebb volna tantárgycsoportokban (iskolai képességfaktorokban) gondolkodni. E célra a tantárgycsoportban nyújtott teljesítmény alapján lehetne valamilyen összegező osztályzatot, esetleg szöveges értékeléssel kombinálva kialakítani.

A fentiek alapján az általános iskola 8. osztálya számára a következő tantárgycsoportok adódnának: egy matematikai-természettudományi (számтан, fizika, kémia), egy ténytárgyi (történelem, földrajz, élővilág) és egy nyelvi (magyar, orosz). E csoportok nagyjából egyeznek az eddigi, operatív célokra használt csoportosításokkal, a változtatások révén az új csoportok az értékelés alapjává válhatnak. Nincs azonban értelme annak, hogy a készségi tárgyakat egy csoportba összefoglaljuk, mivel igen diverz képességekhez kapcsolódnak, s ezek egyenként az iskolai képességek közé nem is illeszthetők. — A nyelvi csoportnál a hozzátartozó képességfaktorba olyan tényezők is belejátszanak, amelyeket a másik két faktorban nem lehetett kimutatni. Ezek részint a tanulók nemével függenek össze (mindkét tárgyban), részint társadalmiak is lehetnek (az idegen nyelvben).

19. Az itt kifejtetteket tovább ellenőrzendő hipotézisnek tekintem. Az ellenőrzés egyik módja lehetne annak vizsgálata, hogy a tantárgycsoportos értékelés mennyiben van összhangban a tanuló későbbi teljesítményével, tanulmányi, esetleg munkahelyi bevéásával. Az átlagosztályzat, illetve a részletes tantárgyi osztályzás előrejelző funkcióját eddig meglehetősen gyengén teljesítette; azonos tantárgyakban elért eredmények két különböző iskolafokozatban csak közepes erősségű korrelációt mutattak.

Nem volna jogos, hogy e csoportokat egyszerűen szűkítéssel lefelé (az alsó tagozat felé), illetve bővítéssel felfelé (a gimnázium irányában) kiterjesszük. Mindkét esetben meg kellene állapítani, milyen képességszerkezet felel meg az illető iskolafokozatnak, a tantárgyi rendszernek, a tanulók életkorának és nemi hovatartozásának. Lehet, hogy az utóbbi két szempontnak a képességszerkezetben csak alárendelt jelentősége van, a hátrányok kiküszöbölésében, a korrekciók alkalmazásában azonban az alárendelt tényezők felderítése is komoly segítséget jelenthet.

*

JEGYZET

Az adatokat 1973 tavaszán vettük fel. A mintában a budapesti általános iskolák 100%-a szerepel egy-egy osztállyal. Az iskolákat egyszerű véletlen mintaválasztással, kerületenként az utcák névsora szerint előrehaladva választottuk ki; így összesen 33 iskolában vettünk fel adatokat. Budapesten 1973-ban a 8. osztályba 16 637 tanuló iratkozott be, a mintában kerekén a tanulók 5%-a foglal helyet. Az általános iskolákban 48,5% volt a leánytanuló, a mintában is ugyanannyi szerepelt. A minta fontosabb statisztikai jellemzőit az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat. A mintában szereplő tanulók nemek szerinti és az apa társadalmi csoportja szerinti bontásban

A tanuló apjának társadalmi csoportja	fiú	lány	összesen
vezető állású, értelmiségi	46	57	103
alkalmazott, középszintű vezető	118	136	254
szakmunkás	135	90	225
betanított munkás, segédmunkás	85	80	165
háztartásbeli, bedolgozó, önálló	13	9	22
nyugdíjas, meghalt, ismeretlen	21	23	44
összesen	418	395	813

Hogy két független minta számtani átlaga közti különbség szignifikánsnak tekinthető-e, nagy mintáknál az

$$u = \frac{x_1 - x_2}{s} \sqrt{\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2}}$$

képlettel számítjuk ki, ahol n_1 és n_2 a két minta elemszáma, x_1 és x_2 számtani átlaguk és s súlyozott szórásuk. Kisebb mintáknál a t -próbát használjuk. A számításokat elvégezve kiderül, hogy — figyelembe véve a szórások jelentékeny ingadozását — nagy mintáknál 0,15-nyi különbség, kisebb mintáknál (100 körüli elemszámnál) 0,25-nyi különbség 0,05 szinten szignifikáns (vagyis csak 5%-nál kisebb annak a valószínűsége, hogy a különbség a véletlen műve). Nagy mintáknál 0,20-nyi különbség, kisebb mintáknál 0,35-nyi különbség már 0,01 szinten szignifikáns (más szóval: 99%-os biztonsággal állíthatjuk, hogy a két átlag közti különbség nem véletlen tényezőknek tudható be). A dolgozatban „lényeges”, „jelentős”, „számottevő” különb-

ségről írtam, ha a különbség 0,05 szinten szignifikánsnak tekinthető; „igen jelentős”, „igen számottevő” különbségről, ha 0,01 szinten szignifikáns.

További statisztikai próbák alkalmazásától tartózkodtam, ezt a rangsorsorkálán elhelyezkedő osztályzatok egyébként is nehezítik. Adataimat más szerzők (ERDÉSZ Tiborné és TIMÁR János, FERGE Zsuzsa, GAZSÓ Ferenc) sokkal részletesebb adatfelvételével és statisztikai kiadványok összehasonlító adataival egybevettem, a nagyfokú egyezés feljogosít, hogy adataimat reprezentatívnak tekintsem. Anyagi és adminisztratív korlátok a statisztikai mintavétel igényeit teljes mértékben kielégítő adatfelvételt nem tettek lehetővé. Bár a mintában csak budapesti tanulók szerepelnek, a levont következtetések, főleg azok, amelyek az iskolai képességek szerkezetére vonatkoznak, igen nagy valószínűséggel iskolarendszerünk hasonló korú tanulóira az egész országban alkalmazhatók.

Az adatfelvételnél KŐSZEGI Ágnes és LÉVAY Zoltán, a budapesti VI. ker. Karikás Frigyes általános iskola tanárai segítettek, az adatok számítástechnikai feldolgozását DONÁT János okl. villamosmérnök végezte. Munkájukat e helyen is megköszönöm.