

A középiskolai munka néhány mutatója

1. Előzetes megjegyzések

A 173 oldalas *A középiskolai munka néhány mutatója 2004 (OKI, 2005)* c. könyv – melyre a továbbiakban (0)-val hivatkozom) – **rendkívüli munka**.

A szerzők művükben óriási mennyiségű adat pontos közlését, szakszerű elemzését és tárgyilagos értékelését végezték el. A könyv nagyon szépen, átgondoltan megírt munka, hiánypótló szakmai-módszertani tartalommal; de akár még azt is elmondhatjuk róla, hogy olvasmányként is érdekfeszítő. Nagyon remélem, hogy a következő évekre tervezett folytatások hasonlóan magas színvonalúak lesznek.

Számomra egyedül a könyv 4. fejezete problematikus; úgy gondolom, hogy a fejezetben közölt *továbbtanulási hozzáadott értékek* számításain, értelmezésén lehetne még javítani.

2. Kritikai észrevételek

A továbbiakban a könyvben közölt hozzáadott érték sorrendek témakörében néhány problémára, esetenként hibára vagy javítási lehetőségre szeretném felhívni a figyelmet; s ezzel kapcsolatban teszek néhány megjegyzést és javaslatot is.

Fontos kihangsúlyoznom az alábbiakat:

- A könyv megírása több száz (esetleg több ezer) munkaórát igényelt. Én csak egy tucat órányi időt töltöttem el az anyag tanulmányozásával, tehát a tartalmat a szerzőknél lényegesen kevésbé ismerem; nem minden részt olvashattam, s azokat is felületesen.
- A Fazekas Mihály Gimnázium tanáraként nyilván elfogultan (és elfogódottan) értelmezem az eredményeket.
- Az alkalmanként előforduló bíráló megjegyzéseket *jobbító szándékkal tettem*. A könyvben szereplő anyag tartalmas, színvonalas, érdekfeszítő – szeretném, ha még jobb lenne.

Megjegyzések a sorrendek számítási módszereivel kapcsolatban

1 – 3. módszerrel kapcsolatban:

1. Az 1 – 3. módszerek a bemeneti és kimeneti adatok szerinti *helyezési számokkal* dolgoznak. A végleges eredmények közlése mellett fontosnak tartanám ezen helyezési számok (tehát sorrendek) **iskolánkénti, számszerű megadását** is. Ugyanis:

i) Az 1 – 3. módszerek hozzáadott értékeinek számításakor a sorrendek meghatározása (gondolom, számítógép alkalmazásával) úgyis megtörténik, tehát nem jelent lényegi többletmunkát.

ii) Ezen sorszámok közlése nem érdekeket sértő (nem jogszerűtlen), hiszen a táblázatban közölt publikus adatokból számolhatók.

iii) A sorszámokat elvileg bármely olvasó (szülő vagy iskola) akár „puszta kézzel is” meghatározhatja. (Az 1. és 3. módszer esetében ez nem jelent túl nagy munkát; a saját iskolámra én is elvégeztem.)

iv) Végül a sorszámok közlése megkönnyítené az olvasó számára az ellenőrzés lehetőségét; illetve az iskolák saját maguk is meghatározhatnák a hozzáadott értékeiket.

2. A könyvben nem találtam meg, hogy holtverseny esetén milyen számolási stratégiát alkalmazzunk. Ezt nyilván fontos előre eldönteni: ha például 10 csapat holtversenye áll elő, különböző stratégiák alkalmazása esetén a helyezési számok kb. hasonló nagysággal térhetnek el egymástól.

4. módszer:

3. A módszer definiálásakor a könyvbeli képletben ((0), 87. oldal, 4.b) pont) az adatok átlagával számolunk, míg az értelmezés az adatok összegét tekinti. („Ezek az összegek 3 és 21 közötti számok lesznek.”) A 4.c) pont utáni értelmezésben és táblázatban is összegek szerepelnek.

4. Az egyes módszerek esetében – a helyezési sorrend szempontjából – persze mindegy, hogy összeggel vagy átlaggal dolgozunk; talán érdemes egységesíteni. (Az átlag jellemzőbb érték; az összeg viszont egész szám lehet.)

5. Elvileg a (0), 161. oldal táblázata a 4. oszlopban közli a 4. számítási módszerrel kapott eredményeket, az itt megadott számértékek azonban nem lehetségesek.

A 4. oszlop sajtóhibás.

6. Először arra gondoltam, hogy esetleg a 4. módszer számítási értékei az 5. oszlopba kerültek, de ez sem lehetséges (itt is található például –53-as érték). Úgy tűnik tehát, hogy a táblázatból **kimaradtak a 4. módszer számítási eredményei.**

(7. Az sem lehetséges, hogy az 5. módszer értékei vannak a 4. oszlopban, mert ezeknek +15 és –52 közé kellene esniük, a következő módszer értékelése szerint.)

5. módszer:

8. A számítási módszert magyarázó első mondat nem világos. („Az iskolák mind a hat mutatóját 100 pont átlagra számítjuk át (pontszám/pontátlag) x 100.”, (0), 87. oldal.)

Ha a „pontátlag” az összes gimnázium sorrendi átlaga, ez 232 gimnázium esetén 116,5 (állandó) érték lenne. Tehát nem erről van szó, hiszen ekkor a korábbi módszerek pontszámait egy 100/116,5 konstanssal szoroznánk, tehát nem kapnánk új információt (s így új sorrendeket sem).

9. Talán célszerű lett volna a módszerek ismertetése után – ahol ez lehetséges – konkrét példát mutatni a számítások menetére.

6. módszer:

10. Mivel mi, olvasók a *Kfact* változóról semmilyen információval nem rendelkezünk, számunkra a kapott eredménynek nincs különösebb hírértéke.

Ellenőrző számolás a könyv mellékletei alapján

11. A könyvben közölt mellékletek alapján megpróbáltam utólag meghatározni az iskolánk 1. és 3. módszer szerinti hozzáadott érték-sorrendjeit. Mindkét esetben a 161. oldalon lévő táblázatban közölt eredményektől eltérő értékeket kaptam. Íme:

Bemeneti adatok:

1. mutató: Az általános iskolai osztályzatok átlaga: Fazekasban: 4,80; mutató: 6-7.
Az előttünk vagy velünk holtversenyben „végzett” gimnáziumok:

Révai M. G. Győr 4,82;	Varga K. G. Szolnok 4,84;
Kölcsey F. G. Nyíregyháza 4,82;	Krúdy Gy. G. Nyíregyháza 4,83;
Nagy Lajos G. Szombathely 4,82;	Magyar-ang. Tny. G. Balatonalmádi 4,80.

2. mutató: A szülők iskolaévei: Fazekasban: 15,94; mutató: 11.
Az előttünk végzett gimnáziumok:

Szilágyi E. G. 16,03;	Toldy F. G. 16,41;	Baár Madas G. 16,00;
Szent Angela G. 16,10;	Alternatív K. G. 16,43;	Piarista G. 15,98;
Szent Imre G. 16,06;	Lauder Javne Ki. 16,16;	Városmajori G. 16,23;
Radnóti M. G. 16,42.		

3. mutató: A szülők munkanélküliségi aránya: Fazekasban: 3,4; mutató: 21 – 25.
Az előttünk vagy velünk holtversenyben végzett gimnáziumok:

Evangélikus G. Győr 3,0;	Bárdos L. G. Tatabánya 3,4;	Vörösmarty M. G. Érd 3,4;
Waldorf G. Fót 0,0;	Szent N. G. Gödöllő 2,8;	Kútvölgye G, Tök 2,8;
Bibó I. G. Hévíz 2,3;	Szilágyi E. G. 3,3;	Toldy F. G. 3,0;
Szabó L. G. 3,4;	Veres Péter G. 3,1;	Altisz G. 0,0;
Eötvös J. G. 3,4;	Veres Pálné G. 3,0;	Trefort Á. G. 3,2;
BME Nemzetközi Ki. 2,9;	Szent Imre G. 3,1;	Városmajori G. 2,7;
Csanádi Á. G. 3,0;	Szent István G. 3,0;	Dózsa Gy. G. 2,2;
László Gyula G. 1,6;	Pál Apostol G. 3,2;	Karinthy F. G. 2,8.

Eredményességi mutatók:

1. mutató: Az F/L felvételi arány: Fazekasban: 96,3 %; mutató: 1.

2. mutató: Az Ny/J nyelvvizsgaarány: Fazekas: 104,1 %; mutató: 5.
Az előttünk végzett gimnáziumok:

Magyar-angol Tny. G. Balatonalmádi 108,9;	Toldy F. G. 104,4;
Deutsche Schule (Német I.) 115,3;	Radnóti M. G. 113,6.

3. mutató: Az írásbeli felvételi dolgozatok átlaga: Fazekas: 11,0 pont; mutató: 2.
Az előttünk végzett gimnázium: Piarista G. 11,1.

Az 1. módszer szerinti számítási mód eredménye:

$$H1 = (6,5 + 11 + 23)/3 - (1 + 5 + 2)/3 = 32,5/3 \approx 10,8.$$

$$\text{Max: } (6 + 11 + 21)/3 - (1 + 5 + 2)/3 = 30/3 = 10;$$

$$\text{Min: } (7 + 11 + 25)/3 - (1 + 5 + 2)/3 = 35/3 \approx 11,7.$$

(Az első esetben a holtversenyek miatti átlagos helyezési számmal számoltam, a másik két esetben a maximális, ill. minimális értékkel.)

A kapott eredmény különbözik a 161. oldalon közölt táblázatbeli 5,7 értéktől.

A 3. módszer szerinti számítási mód eredménye:

$$H3 = (6,5 + 11 + 23)/(1 + 5 + 2) * 100 = 40,5/8 * 100 \approx 506 \%$$

$$\text{Max: } (6 + 11 + 21)/(1 + 5 + 2) * 100 = 38/8 * 100 = 475 \%;$$

$$\text{Min: } (7 + 11 + 25)/(1 + 5 + 2) * 100 = 43/8 * 100 = 537,5 \%.$$

A kapott eredmény különbözik a 161. oldalon közölt táblázatbeli 383 % értéktől.

Mi lehet az oka a könyvben közölt, valamint utólag számolt adatok eltérésének?

Elvi problémák a sorrendek számítási módszereivel kapcsolatban

12. Nem tartom szerencsésnek, hogy az egyik bemenő mutató **a szülők munkanélküliségi aránya**. Világos, hogy olyan bemenő adatról van szó, amit a 8. osztályosok körében lehet mérni (leginkább ez szól mellette), de mutatóként való szerepeltetése több problémát is felvet:

i) Az adat hitelessége megkérdőjelezhető; lehet, hogy a munkanélküliként regisztrált személy valójában csak nem bejelentett dolgozó. (Még az oktatásügynél sokkal kényszerítőbb ellenőrzési hatalommal bíró adóhatóság sem tud megbirkózni a problémával.)

ii) Ugyanígy erősen kétséges a szülők munkanélküliségi aránya és a tanulók anyagi háttere között párhuzamot vonni ((0), 61. oldal).

iii) A kimenő paraméterekkel a bemenő paraméterek közül az általános iskolai osztályzatok átlaga 0,79 - 0,85, a szülők iskolázottsága pedig 0,69 - 0,75-ös korrelációt mutat ((0), 7. oldal). Ezzel szemben a szülők munkanélküliségi aránya esetében a korrelációs együtthatók csak -0,41 és -0,51 között változnak. Ez – véleményem szerint – óriási különbség. Megnéztem a szakirodalomban: a 0,4-es abszolútértékű korrelációs együttható a kifejezetten gyenge kapcsolatnak a határa; s ehhez igen közeli a fenti -0,41 és -0,51 közötti értékek.

iv) Összegezve a könyv 93. megállapítása (83. oldal) is csak közepes (gyengén közepes) összefüggést említ, s nem is a munkanélküliséggel, hanem a vele azonosított szülői anyagi helyzettel kapcsolatban.

13. Esetleg meggondolható lenne, hogy a bemenő mutatók *különböző súlyokkal számított* (például valamely korrelációval arányos) értékei adják a bemenő sorrendet.

14. Súlyos szakmai problémát vet fel, hogy a hozzáadott érték sorrendek számítása általában **helyezési sorszámok alapján** történik. (Ezzel szemben például az országos kompetenciamérések a helyezési sorszámok helyett a dolgozatok tartalmát tekintették a hozzáadott pedagógiai érték mércéjének. Persze világos, hogy a könyvben alkalmazott statisztikai elemzések esetében ehhez hasonló eljárásra nincs lehetőség.) Néhány probléma:

i) Elképzelhető, hogy például nagyon kicsi eredményesség-növekedés nagyon nagy javulást (helyezési sorszám-növekedést) eredményez.

- ii) Fordítva: lehetséges, hogy nagy eredményesség-növekedéssel sem jár helyezésbeli javulással.
- iii) Problémát okozhat, hogy holtverseny esetén milyen sorszámot kapjanak az iskolák.

15. Az igazi problémát azonban az jelenti, hogy a számítási módok többsége eleve korlátozza, **determinálja az iskolák számára elérhető hozzáadott értéket, s ezzel (mérési - értékelési) alapelveket sért meg.**

Véleményem szerint bármilyen módszert is választunk iskolák (versenyzők) közötti sorrend egyfajta megállapítására, arra mindegyiküknek lehetőséget kell biztosítani, hogy ha eredményesen versenyez, akkor akár első helyezett is lehessen. (Nevezzük ezt „sportszerűségi elvnek”).

Pedagógiai szempontból pedig, véleményem szerint, elvárható kell legyen a visszacsatolás utáni javítás-fejlődés lehetősége. Ez azt jelenti, hogy ha például egy iskola valamely évben adott eredménnyel végzett, s a rákövetkező évben a tanárai-diákjai relatíve jobban dolgoznak, akkor (mérhetően) eredményesebb legyen.

Ha az első négy számítási módszert alkalmazzuk, egyik esetben sem teljesül a fenti két („sportszerűségi” és „pedagógiai”) elv egyike sem.

Például az első módszer esetében az iskolánk bemenő mutatóinak átlaga $(6,5 + 11 + 23)/3 = 13,5$. Ez azt jelenti, hogy ha minden kimenő mutatónk maximális volna (= 1), akkor a kimenő átlagunk 1 lenne; tehát *hozzáadott értéként legfeljebb 12,5 pontot szerezhethetünk.* Nyilván a verseny „nem sportszerű”; ha például egy iskola a 150. bemenő paraméterről indulva a 100. helyet éri el, akkor 4-szer jobban teljesít, mint mi; s nem is tudjuk ebben a versenyben még csak „megszorítani” sem, akármilyen színvonalú munkát is végzünk.

A „pedagógiai elv” is sérül, hiszen jövőre akár százszor is jobban dolgozhatunk, akkor sem lesz esélyünk a jó (jobb) helyezésre.

(Könnyen belátható, hogy például a kompetenciamérés kiértékelési eljárása mind a két elvet teljesítette: ha jobb munkát végzett egy iskola, nőtt a hozzáadott pedagógiai értéke.)

16. A könyvben közölt, a sorrendeket meghatározó számítási módok általában a gyenge 8. osztályos felhozattal rendelkező iskoláknak kedveznek. Véleményem szerint ez általában nem baj, s ebben egyetértek a szerzőkkel. Tudjuk, hogy nemcsak az erős kimenetelű iskolákban folyik érdemi szakmai munka; az ún. elit iskolák kimagasló kimenő mutatói egyfajta öngerjesztő folyamatot indukálnak, hiszen a továbbtanuló diákok szívesebben választják őket stb. Nyilván óriási munkát végez például az a tantestület is, amelyik 8. év végi gyenge eredményekkel rendelkező tanulóit biztonságosan leérettségizteti.

A problémát abban látom, hogy a közölt számítási módszerek alkalmazása *tendenciózusan a gyenge felhozatalú iskoláknak kedvez, s így az értékelések meglehetősen egyoldalúak.* Bár a könyvben olvasható: „Hibát követ el az, aki összehasonlítja az iskolatípusokat..., és például elítéli a gimnáziumokat, mert esetükben a hozzáadott érték mutatói alacsonyabbak, mint a szakközépiskoláké.” ((0), 85. oldal.) Vagy: „Az alacsony hozzáadott értéket produkáló iskolák aránya legmagasabb a fővárosban... Ezt magyarázza, hogy itt a legkedvezőbbek a bemenő adatok (magas a szülők iskolázottsági aránya, alacsony a munkanélküliségi arány)...” ((0), 90. oldal.) Vagyis egy budapesti gimnázium számára rendkívül nehéz magas hozzáadott értéket produkálni. (Lényegében egyetlen kivétel van, a könyvben név szerint említett Piarista Gimnázium ((0), 90. oldal.)

Néhány példa az erős budapesti gimnáziumok helyezési sorrendjeire:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Fazekas M. G.	114	122	5	69	29	29
Apáczai Cs. J. G.	88	100	17	69	26	28
Berzsenyi D. G.	152	171	205	158	119	107
Eötvös J. G.	153	162	216	158	127	132
Karinthy F. G.	176	188	229	158	139	153
Szent István G.	79	105	13	11	27	8
Trefort Á. G.	111	136	70	69	85	41
Városmajori G.	148	157	202	69	121	83

Mennyire tekinthetjük hitelesnek a kapott gimnáziumi sorrendeket?

Sajnos az igazság az, hogy az erős budapesti iskolák számára a 4. melléklet táblázatai – szakmai szempontból – használhatatlanok. (Mi a 96,3 %-os felvételi és 104,1 %-os nyelvvizsga-arányunkon, valamint a 11,0 átlag írásbeli felvételi pontszámunkon lényegében nem tudunk javítani. Ha ez a 122. helyhez elegendő, akkor ezzel szembesülünk.)

3. Javaslatok

Véleményem szerint a könyv utolsó fejezete, a középiskolai sorrendek meghatározása az egész mű színvonalát rontja, elsősorban ezen lehetne (és kellene) javítani. A fenti észrevételek egy része természetesen javaslatként is értelmezhető.

17. Az olvasók közül kicsi azoknak az aránya, akiknek idejük engedi, hogy aprólékosan és elmélyülten végigolvassák a könyvet. A statisztikai táblázatok létjogosultságát az indokolja, hogy a nagyszámú adat helyett kevés, de ugyanakkor jellemző számértékkel is megadhatjuk a sokaság karakterisztikáját; úgymond elég egy pillantást vetni a táblázatra. Vagyis az adathalmazból készült táblázatnak egyfajta kivonatnak, hiteles tömörítésnek kell lennie.

Véleményem szerint ezt a fenti „statisztikai elvet” megsértik a könyvben közölt 4. melléklet táblázatai (nem szakmai, hanem gyakorlati értelemben).

A szerzők sűrűn és lelkiismeretesen jelezték az értékelésekkel kapcsolatos szakmai - módszertani problémákat, fenntartásokat. (Csak egyet idézek a sok lehetőség közül: „Egyelőre óvatosan kell kezelni a továbbtanulási hozzáadott érték számításának eredményeit.” (0), 84. oldal.) Ez azonban bizonyos, hogy nem elegendő. Hiba nem gondolni (és nem számítani) arra a többségre, akik rápillantanak a táblázatra, talán még egy kicsit hozzáolvasgatnak is, de valójában a véleményük rögzül, miután már megértették a statisztikai kivonat lényegét.

Konkrétan: tőlem már kérdezte egy kollégám (látva a helyezési sorrendeket), hogy mi történt nálunk az iskolában, hogyan romlott ennyire az oktatásunk színvonala? (Naivítás lenne azt hinnem, hogy ez volt az utolsó „szembesítésünk”. De ebben a szerzőknek is könnyen lehet még része: elég egy újságíró, aki kimásolja a táblázatból a Fazekas: 122. sort, és mellé teszi például a 96,3 %-os F/L arányt és a „továbbtanulási hozzáadott érték” szavakat.)

18. A fentiek értelmében a hatféle számítási sorrendet *semmiképpen sem lenne szabad egyszerre közölni*. A tanárok körében a pedagógiai mérések megbízhatósága, hitelessége jelenleg úgyis csak egy hajszálon függ; súlyos kárt okoz egy olyan mérésorozat, amely

eredményül rettenetesen szórt értékeket tartalmaz (például Fazekas: 5-től 122-ig), s – a szerzők szerint – mindegyik módszertanilag korrekt eljárás után, hiteles eredményként értelmezhető.

A rendkívül szórt értékekből álló sorrendek közlése – még akkor is, ha szakmailag helyesek, pontosak – pedagógiai hitelvesztéssel járnak.

19. A mérési módszerek alkalmazása kissé esetleges; nem tudom, hogyan lehetne ezen javítani. Például a számunkra legkedvezőbb eredményt adó harmadik módszer $H3 =$

$$\frac{\frac{B1 + B2 + B3}{3}}{\frac{K1 + K2 + K3}{3}} \cdot 100 = \frac{B1 + B2 + B3}{K1 + K2 + K3} \cdot 100$$

mutatója lényegében azt méri, hogy a bemeneti

értékek átlaga hányszorosa a kimeneti érték átlagának. (Ha például $B = 100$ és $K = 80$ az átlagok, akkor $H3 = 125\%$.)

Miért éppen ezt az arányt mérjük? Az előrelépő (tehát $B > K$) típusú iskolák esetében mérhetnénk például a $(B - K)/B$ vagy a $H3' = (B - K + 1)/B$ arányt, ami kb. annyit jelent, hogy a javulható helyek mekkora hányadát sikerült elérnie az iskolának. (A számlálóban a +1 korrekcióra egyrészt azért lehet szükség, mert így egyetlen iskola érné el a 100 %-os maximális értéket, a $K = 1$ eredményt produkáló; másrészt az extrém $B = 1$ és $K = 1$ esetben is értelmezhetnénk a képletet, illetve szükség esetén a $B = K$ paraméterű iskolák munkáját is elismerhetnénk. Ugyanilyen könnyen megoldható azon iskolák jellemzése, amelyekre $B < K$.) Semmilyen pedagógiai indok nem szól $H3$ mellett $H3'$ -vel szemben; a B/K és $(B - K + 1)/B$ arányok logikailag is egyenrangúak. Viszont $H3'$ -nek komoly előnye, hogy például a 15. pontban leírt „sportszerűségi” és „pedagógiai” elveket teljesíti.

20. További formulákat is konstruálhatunk, de valószínűleg mindegyik tartalmazna valamilyen mértékű szubjektivitást. Ezért legfontosabbnak az 1. pontban jelzett gondolatot tartanám: *bármilyen számítási módszert is alkalmazunk, ahol lehet, feltétlenül adjuk meg a képlet értékelésekor kapott konkrét bemenő és kimenő helyezési sorrendeket is.*

Ugyanis egy $B \rightarrow K$ (konkrétan például $200 \rightarrow 100$) típusú megadás

- i) objektív;
- ii) gyakran független a későbbi szubjektív származtatásoktól (például jelenthet 100 helyezési javulást, vagy 200 %-ost is);
- iii) az olvasó láthatja, milyen tartalom van a számítási módszer mögött;
- iv) vagyis sokkal kevesebb számolással és karakterrel, valójában sokkal több tényszerű információt közölhetünk.
- v) Elképzelhető, hogy az iskola bántónak, sértőnek érzi, ha közlik az ő $B = 200$ értékét. Ha esetleg kényes dolog egy ilyen adatot publikálni, gondoljunk arra, hogy ugyanilyen kényelmetlen nekünk olvasni a Fazekas 122. helyezési számát.

4. Záró megjegyzések

Szeretném megismételni, hogy bár fentebb mintegy 20 pontban kritikai megjegyzéseket tettem, ezeket javító célzattal, a jobbítás reményében írtam, hiszen a könyv óriási értékeket tartalmaz.

További eredményes munkát, ehhez pedig sok sikert kívánok!

Köszönettel és tisztelettel:

Orosz Gyula