

2 A közoktatási intézmények teljesítményének mérése-értékelése, az iskolák elszámoltathatósága

[Kertesi Gábor]

Az ezredfordulóra csaknem valamennyi gazdaságilag fejlett országban gyökeret vert az a felismerés, hogy a közoktatási intézmények „teljesítményét” célszerű objektívnek tekinthető, ésszerű költségekkel mérhető, összehasonlítható eredménymutatókkal jellemezni; célszerű az ily módon megmért teljesítménymutatókat az intézményeket alkotó egyének tevékenységével összekötni, és e mutatókra támaszkodva ösztönzőrendszereket kidolgozni, amelyek segítségével a pedagógusok, iskolaigazgatók és iskolafenntartók kreatív alkalmazkodásra, tanulásra és jobb teljesítményre készíthetők. A közoktatási intézmények hatékony működésének garanciája abban rejlik, hogy mennyiben sikerült a tevékenység *eredményét* jól tükröző információkat összegyűjteni és az így összegyűjtött információkhoz megfelelő értékelési rendszert és ösztönzőket kapcsolni.

Először áttekintjük a iskolai mérési-értékelési-elszámoltathatósági rendszerek megtervezésekor felmerülő elméleti kérdéseket, majd leírást adunk a jelenleg érvényben levő magyar iskolaértékelési rendszerről, vázoljuk a rendszer működésével kapcsolatban megfogalmazható problémákat, végül részletes javaslatokat teszünk e rendszer tökéletesítésére.

■ MÉRÉS – ÉRTÉKELÉS – ELSZÁMOLTATHATÓSÁG. ELMÉLETI KERETEK

A probléma: az eredményszemléletű mérés fontossága. A közoktatás bonyolult, drága ágazat, évi körülbelül 500-600 milliárd forintos költségvetéssel, amelyet zömében központi és helyi költségvetési bevételekből, illetve a családok magánráfordításaiból finanszíroznak. Igen sok társadalmi szereplő vesz részt a közoktatásban: 1,8 millió tanuló és családja, nagyjából 5000 oktatási intézmény, 160 ezer pedagógus, több ezer iskolafenntartó (önkormányzat, önkormányzati társulás, alapítványi, egyházi iskolafenntartó). A közoktatási „üzemet” – gazdasági analógiával élve – igen sokféle ráfordítás és sokféle eredmény kombinációjaként írhatjuk le. Legáltalánosabb értelemben a közoktatási tevékenységek „eredményének” a tanulók tudását, ismereteit, legtágabb értelemben vett készségeit tekinthetjük, amelyek ahhoz szükségesek, hogy felnőtt életükben a társa-

dalomban megtalálják a helyüket, és gondoskodjanak az ország előrehaladásáról (az ország jövőbeli gazdasági fejlődéséről). A hagyományos szemlélet abból indult ki, hogy a közoktatás eredményességének megítéléséhez elegendő számba vennünk a közoktatás által felhasznált ráfordításokat: a pedagógusok számát, az általuk ledolgozott munkaórákat, a tanulókra jutó normatív támogatásokat, az oktatás során használt épületeket, tantermeket, tankönyveket, számítógépeket, a továbbképzett pedagógusok számát, a kidolgozott tanterveket stb. E szemlélet mélyén azonban egy empirikusan téves gondolat húzódik meg: „Ha egy ország sok (vagy a korábnál több) erőforrást áldoz a közoktatásra, akkor az garantáltan jól (vagy a korábnál jobban) működik.” A McKinsey-jelentés egy fontos megállapítását idézzük: „Az OECD szinte minden tagállama jelentős mértékben növelte oktatási kiadásait, és számos programot kezdeményezett a rendelkezésre álló összegek hatékonyabb elköltése érdekében. Ennek ellenére csak nagyon kevés országnak sikerült az oktatási rendszer teljesítményében jelentős előrehaladást elérnie. Mint egy, országos értékeléseket és nemzetközi összehasonlításokat összegző tanulmány kimutatta, számos ország esetében az oktatási rendszer teljesítménye egyáltalán nem javult, és volt olyan ország is, ahol egyenesen romlott.” (BARBER-MOURSHED, 2007, 10. o.)

Az oktatás eredményességét tehát nem a ráfordításokon kell lemérni. Nemcsak az erőforrások mennyisége, hanem az összetétele és megfelelő felhasználása is lényeges.

Az oktatás eredményességét nem a ráfordításokon kell lemérni. Nemcsak az erőforrások mennyisége, hanem az összetétele és megfelelő felhasználása is lényeges. Az oktatás erőforrásait el is lehet pazarolni. A *hatékonyasági szemlélet* egészen más: *összefüggést próbálunk teremteni a ráfordítások és az eredmények között.* A megfelelő működés: az eredményes működés. Mi a célunk ezzel? Az, hogy megfelelő *visszajelzésekkel* lássuk el a rendszer valamennyi szereplőjét – a szülőket és a tanulókat, az intézményfenntartókat, az iskolaigazgatókat és a tanárokat, valamint az adófizetőket – az oktatási intézmények eredményéről, hogy e szereplőket az intézmény működésében rejlő *problémák felismerésére, tanulásra, korrekcióra, a korábban követett gyakorlat megújítására – egyszerűen: jobb teljesítményre – készítsük.* Mire kell tekintettel lennünk, ha egy szakmai szempontból megfelelő iskolaértékelési programot szeretnénk megvalósítani? Ehhez egy egész sor problémára kell választ találnunk. Elsőként tisztáznunk kell, hogy milyen eredményváltozón szeretnénk a rendszer hatékonyságát lemérni.

Milyen eredményváltozót válasszunk? Egy sor, olcsón előállítható mérőeszköz áll elvileg a rendelkezésünkre: osztályzatok, félévi, év végi érdemjegyek, átlageredmények, vizsgaeredmények, bukás, évismétlés, továbbtanulási irányok, esélyek stb. Mindezek az információk a célnak nem megfelelők: intézményközi összehasonlításra ugyanis csak nagyon korlátozottan alkalmasak. Nehezebben (költségesebben) előállítható, de alkalmasnak tűnő eredményváltozókat szolgáltat a munkaerőpiac: az adott iskolát elvégzett emberek mit képesek az iskolában megszerzett tudásukkal, ismereteikkel, készségeikkel az életben elérni: foglalkoztatási esély, státusz-előrehaladás, kereset, kereseti pálya. Ezeknek az információknak a használata azonban számos nehezen megoldható prob-

lémát vet fel: az információk összegyűjtése nagyon költséges; az információk nem triviálisan köthetők az oktatás különböző szintjeihez (konkrét intézményekhez még kevésbé); még ha ez előbbi megoldható lenne, akkor is csak igen nagy késleltetéssel lenne visszacsatolható az eredményről szóló információ az érintett oktatási intézményhez; és nem is adna *közvetlenül* hasznosítható információt arra nézve, hogy miként lehetne az intézmény működési gyakorlatát megváltoztatni.

Egy másik lehetőség: standardizált készségtesztek alkalmazása, amelyek egy-egy kompetenciaterület alapelemeit képesek jól felmérni. Ez tűnik a legjobb megoldásnak. Különösen jók erre a célra azok a tesztek, amelyek olyan típusú általános készségek mérésére alkalmasak, amelyek általában a tanulási készségeknek (új dolgok megtanulására való alkalmasságnak) az alapjául szolgálnak. Példa: szövegértési tesztek (értő olvasás, amely minden tanulás alapja), matematikai-logikai tesztek (problémák szerkezetének, megértésének készsége).

A standardizált tesztek alkalmazása *számos előnnyel jár*: *a)* intézményközi összehasonlításra alkalmasak, *b)* univerzális mércék társíthatók hozzájuk (például x életkorban vagy y évfolyamon legalább z szintet kell elérniük a tanulóknak), *c)* a standardizált teszteredményekből olyan adatok származtathatók, amelyek értelmes visszacsatolásokat jelentenek a rendszer szereplői (az érintett intézmények, a szülők, illetve az intézményfenntartók) számára: következtetéseket vonhatnak le belőlük arra nézve, hogy mit kell tenniük akkor, ha az intézményben valamilyen előzőleg kitűzött szintet meghaladják azok a tanulók, akik x életkorukra vagy az y évfolyamon nem érték el a z szintet. Az információ ott és azon a szinten keletkezik, ahol többnyire van értelme a korrekciónak.

A standardizált teszteredmények használata azonban *problémákkal is jár*. Bemeneti oldalon óriásiak az egyének közti különbségek, amelyek alapvetően befolyásolják a teszteredményeket. Ennek a kontrollálása nélkül értelmetlen a mérés. Az egyéni szintű mérés véletlen hibája nagyon nagy (a teszteredményt véletlen tényezők is befolyásolják). Emiatt az egyéni szinten összegyűjtött mérési eredmények inkább csak aggregált szinten használhatók. Ennek ellenére is elengedhetetlen az egyéni szintű mérés, hiszen a bemeneti adatok heterogenitása egyéni szinten kontrollálható megfelelően. Az egyéni szinten is használható *diagnosztikus mérés* nagyobb pontosságot (sok esetben egyéni szinten évenként többször megismételt méréseket) feltételez. Az egyéni szintű mérés aggregálásával csökkenthető az előbb említett mérési hiba, de a csoportosított adatok keresztmetszeti és időbeli összehasonlítását komolyan befolyásolhatja az aggregált eredmények instabilitása (különösen a kis létszámú¹ intézmények – iskolák, telephelyek, osztályok – esetén), ahol a felmért sokaság belső összetétele bármely pillanatban nagyon instabil lehet. A hiányzások, illetve véletlen hatások jelentős következményekhez vezethetnek, és viszonylag enyhe időbe-

[1] A legtöbb gyengén teljesítő intézmény éppen ilyen.

li változások (egy-egy tanuló kiválása, egy-egy új tanuló érkezése) a becslési eredmények komoly időbeli ingadozásához vezethetnek. Egy jól megtervezett rendszernek választ kell adnia ezekre a problémákra.

Egy általános elméleti keret: az emberi tőke (tudás/készség) termelési modell, amely számot vet azzal, hogy milyen jellegű tényezők járultak hozzá a készségek egy adott évfolyamon megmért szintjének eléréséhez.

Hogyan mérjük meg az iskola hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez? Mindenekelőtt az elmélet fontosságát kell hangsúlyozni. Elmélet és modellalkotás nélkül értelmetlen a mérés. Egy értelmesnek tűnő általános elméleti keret: az *emberi tőke (tudás/készség) termelési modell*, amely számot vet azzal, hogy milyen jellegű tényezők járultak hozzá a készségek egy adott évfolyamon megmért szintjének eléréséhez (melyeket az adott évfolyamon mért egyéni teszt-eredménnyel közelítettünk).

Jelöljük S_t -vel a t -edik évfolyamon mért egyéni készség szintet (teszteredményt), illetve I -vel mindazokat a tevékenységeket, amelyek – akár a család, akár a környezet, akár az oktatási intézmények részéről, akár tudatos „beruházásokként”, akár valamely másra irányuló tevékenység „melléktermékeként” – képesek a tanulók készségeit növelni, valamint $0, 1, 2, \dots, t$ indexekkel a születéstől a t -edik évfolyamig eltelt időt (az egyszerűség kedvéért években mérve). A probléma szerkezetét ekkor viszonylag jól leírja a következő nagyon egyszerű modell:

$$S_t = f_t(S_{t-1}, I_t), \quad \partial f_t / \partial S_{t-1} > 0 \text{ és } \partial f_t / \partial I_t > 0.$$

A modell lényege abban áll, hogy a mindenkor elért készség szintet az adott időszak készségnövelő tevékenységei, illetve az egyvel korábbi időszakban elért készség szint pozitív függvényeinek tekintjük. Feltételezzük, hogy a magasabb induló készség szint előnyösebb az új dolgok elsajátításában, és feltételezzük azt is, hogy a készségnövelő tevékenységek is pozitív hozammal járultak hozzá a t -edik évfolyamon elért (megmért) készség szinthez.

A probléma rekurzív természete miatt a t -edik időszakra elért készség szint (teszteredmény) nem más, mint a születéskor adott készség szint, illetve a születéstől a t -edik időszakig megvalósult valamennyi múltbeli és jelenbeli (családi, környezeti, iskolai) készségnövelő tevékenység eredménye:

$$S_t = f_t(S_{t-1}, I_t) = f_t[f_{t-1}(S_{t-2}, I_{t-1}), I_t] = F(S_0, I_1, I_2, \dots, I_{t-1}, I_t).$$

Amikor tehát arra törekszünk, hogy a teszteredménnyel mért készség szint adatok segítségével megbecsüljük azt, hogy mekkora rész tett hozzá az iskola a tanulók tudásához, első és legfontosabb feladatunk abban áll, hogy statisztikai modellünkben megpróbáljuk kontrollálni mindazoknak az iskolai és nem iskolai *múltbeli ráfordításoknak* a hatásait,² valamint a *jelenbeli nem iskolai ráfordításoknak* a hatásait, amelyek – a szakirodalom egybehangzó tapasztalatai szerint – igen jelentős befolyást gyakorolnak egy adott időpontban megmért

[2] És természetesen a veleszületett képességek hatásait is.

Amikor teszteredmények segítségével igyekszünk megbecsülni, mekkora részt tett hozzá az iskola a tanulók tudásához, statisztikai modellünkben meg kell próbálnunk kontrollálni mindazoknak az iskolai és nem iskolai múltbeli ráfordításoknak, valamint a jelenbeli nem iskolai ráfordításoknak a hatásait, amelyek jelentős befolyást gyakorolnak egy adott időpontban megmért tudásszint elérésére.

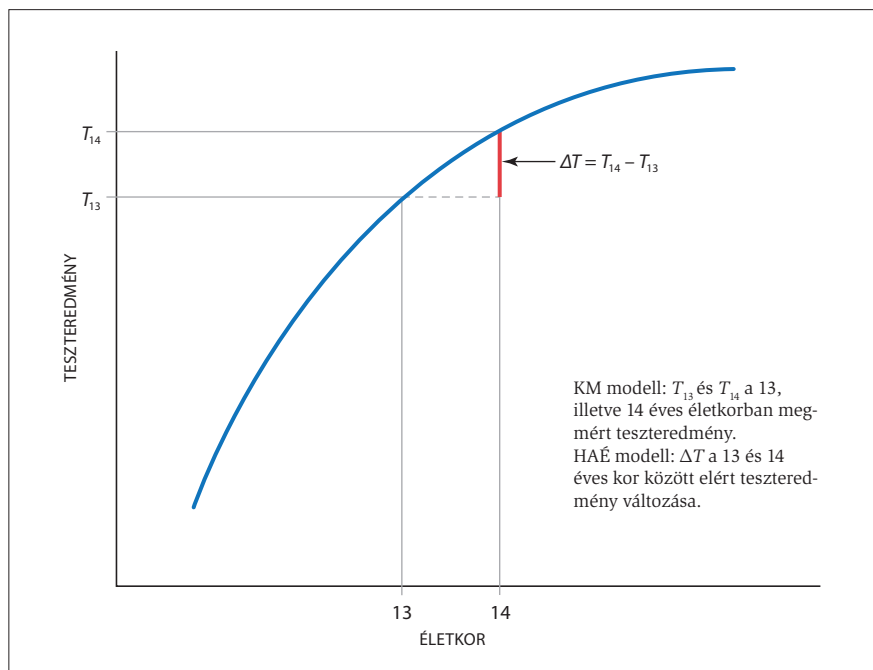
tudásszint elérésére. Ezeknek a hatásoknak a *kiszűrése* nélkül hamis eredményekhez jutunk: az iskola hozzájárulásának tulajdonítanánk valamit, ami egészen más hatásokra vezethető vissza, illetve az iskolától különböző tényezőknek tulajdonítunk olyan hatásokat, amelyek – megfelelően kontrollált modell esetén – bizonyosan nem tulajdoníthatók azoknak a tényezőknek (és *esetleg* az iskola hozzájárulásának tulajdoníthatók).

Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy a 14 éves korban mért egyéni teszteredmények alapján akarjuk megbecsülni az iskola hozzájárulását.

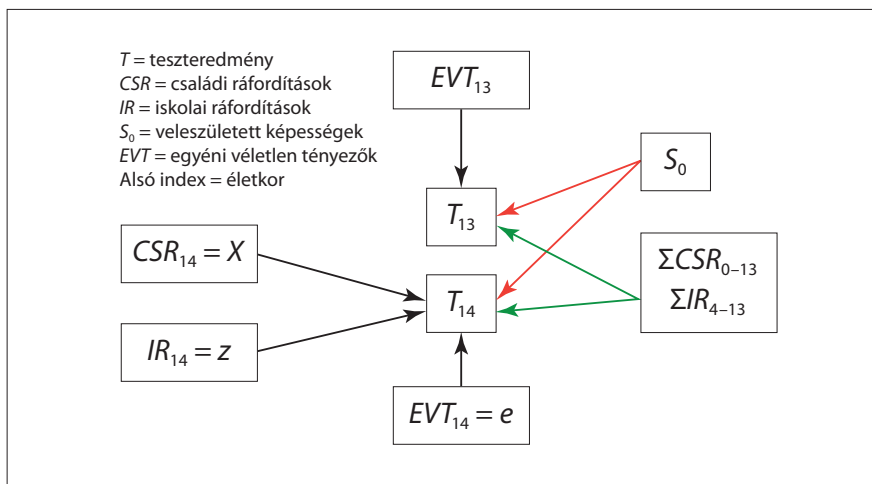
Két mérési-értékelési stratégiát követhetünk: alkalmazhatunk keresztmetszeti (KM) modellt, amely csak a jelenbeli hatásokat reprezentáló információt hasznosítja, illetve alkalmazhatunk hozzáadott érték (HAÉ) modellt, amely két egymást követő keresztmetszeti mérés egyéni szinten összefűzött információit hasznosítja. A KM és a HAÉ eredményváltozója különbözik: a KM modell – példánkban maradvány – a 14 éves életkorban megmért teszteredményből (T_{14}), a HAÉ modell a 13 és 14 éves kor között elért teszteredmény-változásból (ΔT) indul ki (lásd a 7.1. ábrát).

A keresztmetszeti (KM) modell sajátosságai. Egy ilyen modellben a 14 éves kori teszteredmény a függő változó, és *csak a jelenbeli ráfordítások* hatását tudjuk kiszűrni. Az egyszerűség kedvéért tekintsünk el attól a problémától, hogy a jelenbeli ráfordítások mérését is közelítő változókkal – a tanuló 14 éves életkorában mért szülői iskolai végzettség, foglalkoztatási státusz, családi erőforrások,

[7.1. ÁBRA]
A keresztmetszeti (KM) és hozzáadott érték (HAÉ) modell eredményváltozóinak szemléltetése



[7.2. ÁBRA]
A keresztmetszeti
modell (KM)



kulturális javak (könyvek száma) ismerveivel és hasonlókkal – tudjuk csak megoldani. *Milyen torzítással kell számolnunk, ha az iskola hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez ennek a modellnek a keretei között becsüljük meg?*

Tekintsük a 7.2. ábrát, amelyen a 14 éves korú tanuló készségeit mérő teszteredményeket befolyásoló ráfordításokat kétszer két csoportra: jelenbeli (CSR_{14}) és múltbeli (CSR_{0-13}) családi, illetve jelenbeli (IR_{14}) és múltbeli (IR_{4-13}) iskolai ráfordításokra bontottuk, továbbá megkülönböztettük a tanuló veleszületett képességeit (S_0) és a teszteredményt befolyásoló egyéni véletlen tényezőket (EVT_{14}).

Ha modellünk tökéletes lenne, akkor valamennyi itt felsorolt tényezőt mérhetővé tudnánk tenni. Ilyen körülmények között a következő statisztikai modellből becsülnénk meg az iskola hozzájárulását:

$$T_{ij} = X_{ij}b + \{\text{múltbeli családi és iskolai ráfordítások és a veleszületett képességek } (S_0) \text{ hatása}\} + \varepsilon_{ij},$$

ahol: i a tanuló, j az iskola indexe, X képviseli a jelenbeli családi ráfordítások közelítő változóit, ε_{ij} pedig e jól specifikált becslés maradéktagja (reziduuma), mely felbontható minden tanuló esetében az egyéni reziduális hatások iskolai szintű átlagának (z_j), illetve az attól való egyéni eltéréseknek (e_{ij}) az összegére: $\varepsilon_{ij} = z_j + e_{ij}$.

A modellben az egyéni reziduális hatások iskolai szintű átlagai képviselik az iskolák hozzájárulásait az egyéni tanulói teljesítményekhez. Az iskola hozzájárulását a tanulók tudásához csakis reziduumelven³ tudjuk mérhetővé tenni.

[3] Reziduumelv (maradékélv): ha a mérési objektumok között tapasztalható, közvetlenül nem mérhető hatásoknak tulajdonítható különbségeket úgy azonosítjuk, hogy a nyers különbségekből a mérhető összetételbeli eltérések hatását kiszűrjük, és a reziduumként megmaradó különbséget

Minél pontosabban tudjuk a bizonyosan *nem* a jelenlegi iskola teljesítményének tulajdonítható hatásokat a modellbe bevonni, annál pontosabban tudjuk e reziduummal az iskola jelenlegi tevékenységének hozzájárulását közelíteni.

A probléma azonban az, hogy a keresztmetszeti modellben alapvető fontosságú hatásokat nem tudunk kontrollálni, és az empirikus kísérleti jellegű tapasztalatok, illetve nagymintás, hosszú távú longitudinális elemzések⁴ tanúsága szerint az ebből adódó torzítás igen nagy. Ha lényeges hatásokat hordozó információkat nem vagyunk képesek a modellbe bevonni, akkor azoknak a hatása is a reziduumban jelenik meg, ami – tekintve, hogy a reziduumból próbáljuk meg az iskola hozzájárulását azonosítani – az iskola hatására vonatkozó becslésünket eltorzítja.⁵

A hozzáadott érték (HAÉ) modell sajátosságai. A relevánsnak számító, de a KM modellben kihagyott változókból adódó torzítás problémájának megoldására nem tökéletes, de eléggé jó megoldást kínál egy másik modell – a hozzáadottérték-modell – alkalmazása. A mérési stratégia logikájának megértése érdekében lapozzunk vissza a KM modell sematikus ábrájához (7.2. ábra), amelyen a 14 éves kori teszteredményt létrehozó hatások sémájának analógiájára az egy évvel korábbi (13 éves kori) teszteredményt létrehozó hatások elméleti sémáját is feltüntettük. Bizonyos feltételek mellett igazolható, hogy amennyiben *egyéni* szinten rendelkezünk egymást követő évek⁶ *panelszerűen összefűzhető* teszteredményeivel, akkor a teszteredmények *változását* magyarázó mérési modellből kiküszöbölhetők a gyakorlatilag mérhetetlen veleszületett képességek,⁷ illetve a nehezen mérhető múltbeli ráfordítások hatásai (lásd 7.3. ábra).

Két feltételnek kell teljesülnie. Feltételeznünk kell, hogy *a*) a veleszületett képességek, illetve a múltbeli ráfordítások hatásai mind a 13 éves kori, mind pedig a 14 éves kori teszteredményeket magyarázó modellben lineáris függvény formájában jeleníthetők meg, és *b*) a nullától 13 éves korig terjedő *összes* múltbeli hatás⁸ hatáserősségei (paraméterei) a 13 éves kori, illetve a 14 éves kori modell egyenletében egymással páronként megegyeznek.⁹ E feltételek teljesülése esetén, a 13 éves kori teszteredményt magyarázó teljes egyenletet a 14

.....
tekintjük a közvetlenül nem mérhető hatások következményének, akkor e hatások mérések maradékelvet vagy reziduumelvet alkalmaztunk.

[4] Lásd például: HART-RISLEY (1995), LEE-BURKAM (2002), CUNHA-HECKMAN-LOCHNER-MASTEROV (2005).

[5] Az ilyen torzítások hatását enyhítheti (bár megoldani nem tudja), ha a KM modellben visszatérítő adatokat gyűjtünk a tanulók múltbeli családi körülményeiről és iskolai pályafutásáról. Ezt a megoldást követték például a 2006. évi magyarországi országos kompetenciamérés (OKM) adatfelvétele és az adatok értékelése során.

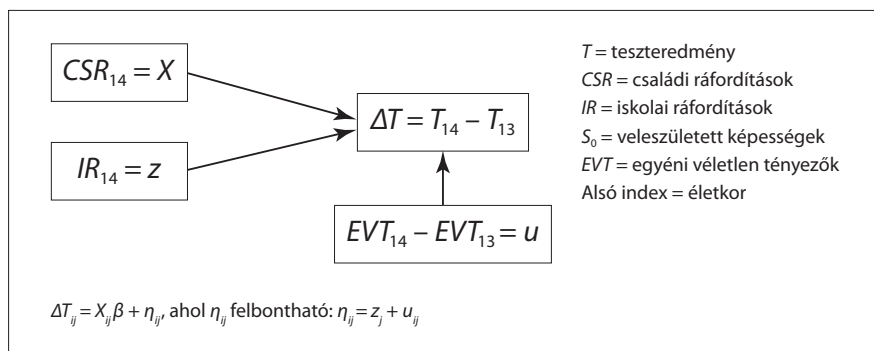
[6] Magyarországon: évpárok, ugyanis a hazai mérések a 4., 6., 8. és 10. évfolyamos tanulókra terjednek ki.

[7] Ilyen információ csak nagyon gondosan megtervezett kísérleti adatfelvételekből, illetve születéstől elindított hosszú távú panelekből nyerhető.

[8] Beleértve a veleszületett képességek hatásait is.

[9] Ez utóbbi feltételezéssel szemben természetesen felhozhatók ellenérvek (lásd TODD-WOLPIN, 2003). A megoldás valóban nem tökéletes, de nem nagyon létezik jobb.

[7.3. ÁBRA]
A hozzáadott érték
(HAÉ) modell



éves kori teszteredményt magyarázó teljes egyenletből kivonva, automatikusan kiküszöböltük a gyakorlatilag nem mérhető veleszületett képességek hatását vagy a csak igen nehezen mérhető múltbeli ráfordítások hatásait.

A HAÉ modellből is reziduumelven becsülhető meg az iskola hozzájárulása (ami itt is az egyéni reziduális hatások iskolaszintű átlagából [z_j] adódik, hasonló módszerrel, mint a KM modellből, a becslés azonban jóval megbízhatóbb, mivel ebben a modellben nagyjából sikerült a teszteredményeket jelentős mértékben meghatározó veleszületett képességek és múltbeli ráfordítások hatását kontrollálni).¹⁰

Mivel az iskola hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez csak reziduumelven tudjuk meghatározni, nem tudunk semmit azokról az okokról, hogy egyes iskolák hozzájárulása a tanulók egyéni teljesítményéhez miért nagy, vagy miért kicsi. Ezt a hatásmechanizmusok feltárásával pontosítanunk kell.

További elméleti és statisztikai bonyodalmak. A problémák három nagyobb csoportjával kell szembenéznünk: *a)* Mivel a statisztikai modell háttérét alkotó elméleti modell hatásmechanizmusait leíró elméleti változókat (a „ráfordításokat”) többnyire nem tudjuk közvetlenül mérni, nagyon nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy az ezeket közelítő mérhető háttérváltozókat hogyan választjuk ki. *b)* Mivel az iskola hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez csak reziduumelven tudjuk meghatározni, nem tudunk semmit azokról az okokról, hogy egyes iskolák hozzájárulása a tanulók egyéni teljesítményéhez *miért* nagy, vagy *miért* kicsi. Az iskola hozzájárulását a hatásmechanizmusok feltárásával

[10] A Kerekasztal vitái során felmerült két ellenérv a hozzáadottérték-modell használatával szemben: 1. hogy csak azoknak a tanulóknak az eredménye használható egy ilyen modellben, akik mind a két időpontban megírták a felmérést (így csökken az elemszám); 2. két, önmagában is nagy egyéni hibával rendelkező teszteredmény különbsége még nagyobb hibával rendelkezik (a hibák összeadódnak). *Ad 1.* Az ebből adódó hiba esélyét enyhíti, ha a mérés mindegyik időpontban teljes körű (mint ahogy a 6., 8. és 10. évfolyamon 2008 májusától fogva teljes körűek a mérések), illetve ha a tanulói azonosítón keresztül az intézményközi mobilitás hatása statisztikailag kontrollálható. *Ad 2.* Az egyéni hibák összeadódása valós probléma. Ezt enyhíti az, hogy az egyéni hozzáadott értékek iskolai/telephelyi átlagait használjuk, másrészt – amint e helyütt is javasoljuk – az *intézményi átlagok többéves időbeli mozgó átlagait* kell használni az intézményi „teljesítmények” alakulásának mérésére. A kérdés természetesen az, hogy a HAÉ, illetve a KM modell használatával járó előnyök és hátrányok összességében melyik modell alkalmazása irányába billentik ki a mérleg nyelvét. Meggyőződésünk, hogy az előnyök és hátrányok komparatív mérlegelése alapján egyértelműen a HAÉ modell mellett célszerű letenni a garast.

pontosítanunk kell. c) A reziduumból becsült iskolai hozzájárulás igen érzékeny az elemszámproblémákra. A mérési eredmények elemszámproblémákból fakadó instabilitása – különösen a kis létszámú intézmények esetében¹¹ – az elszámoltathatósági rendszerek *lényegét* érintik. Vegyük sorra ezeket a problémákat!

a) A mérhető háttérváltozók kiválasztása – akár keresztmetszeti, akár hozzáadottérték-moddal dolgozunk – a modell pontossága szempontjából alapvető. A teszteredmények és a háttérváltozók összefüggéseit folyamatos kutató-elemző munka révén kell tisztázni. A mérési-értékelési rendszer működtetésének elengedhetetlen része a kutatói-elemzői munkát támogató tudásbázis kiépítése és folyamatos működtetése. Enélkül nem lehet színvonalas értékelési rendszert felépíteni.

Az iskolai teljesítmény mögötti hatásmechanizmusok feltárása a mérési-értékelési-elszámoltathatósági rendszer egyik legfontosabb elemző feladata. Fontos, hogy iskola-, telephely-, illetve osztályszinten számos releváns háttér adatot is gyűjtsünk, hogy elemezhető legyenek a jó és rossz iskolai teljesítmények mögött meghúzódó heterogén okok.

b) Az iskolai szintű reziduum¹² szétbontása – a jó, illetve rossz iskolai teljesítmény mögötti hatásmechanizmusok feltárása – a mérési-értékelési-elszámoltathatósági rendszer egyik legfontosabb elemző feladata. Igen fontos tehát, hogy iskola-, telephely-, illetve osztályszinten számos releváns háttér adatot¹³ is gyűjtsünk annak érdekében, hogy elemezhető legyenek a jó és rossz iskolai teljesítmények mögött meghúzódó heterogén okok. Nem mindegy például, hogy bizonyos erőforrások szűkösségére, vagy a pedagógiai gyakorlat fogyatékoságaira, vagy például a tanulói összetétel sajátosságaira vezethető-e inkább vissza az iskola reziduummal mért jó vagy rossz teljesítménye. Nem mindegy, mert más és más társadalompolitikai következmények (beavatkozások) adódnak belőlük.

c) Az elemszámproblémákból, illetve az iskolai szinten mért eredmények esetleges instabilitásából adódik a standardizált egyéni tesztekbeől becsült iskolai hozzájárulások mérésének egyik legkényesebb problémája. A probléma mindenekelőtt a kis létszámú intézmények „teljesítményének” becslésekor vet fel súlyos kérdéseket. A 7.4. ábra segítségével könnyen megérthetjük, hogy miért.

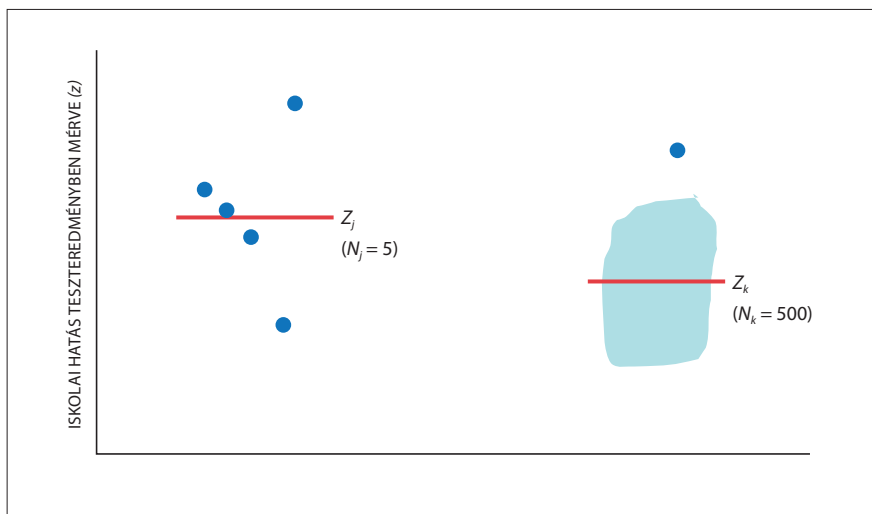
Példának két iskolát választottunk, ahol a becslési eredményekből nyerhető egyéni szintű reziduumokat – melyeket az ábrán egy-egy pont, illetve a világoskék színű pontfelhő reprezentál –, valamint az egyéni reziduumok iskolaszintű átlagait (z_j és z_k) ábrázoltuk. Ez utóbbi értékek képviselik az „iskola teljesítményét”. A j -edik iskola nagyon kicsi (5 fős), a k -edik elég nagy (500 fős). Mi történik akkor, ha egy kiugróan jó vagy rossz teszteredményt produ-

[11] Melyekben egyébként a tapasztalatok szerint a leggyakoribb az alacsony teljesítmény.

[12] Amiről valójában nem tudjuk, hogy mi, csak azt tudhatjuk, s azt is csak egy jól specifikált modell keretei között, hogy mi *nem*. Minél jobban specifikált a modellünk (minél több ismert *nem iskolai* jellegű hatótényezőt vagyunk képesek benne kontrollálni), annál bizonyosabbak lehetünk abban, hogy az iskolaszintre aggregált egyéni reziduumok átlagával valóban iskolai jellegű hatásokat tudunk számszerűsíteni.

[13] A háttér adatok gyűjtésekor e tekintetben is az elméleti összefüggések és a meglévő hazai és nemzetközi mérési eredmények alapos ismeretére kell támaszkodnunk.

[7.4. ÁBRA]
Az iskolai fix hatások
értelmezése és az
eredmények stabilitása



kálni képes diák nem vesz részt a mérésben, vagy ha két egymást követő év méréséből az egyik vagy a másik diák kimarad? Azonnal látható, hogy a kis létszámú iskola „átlagos teljesítménye” sokkal érzékenyebben reagál a tanulók összetételének akár csak kismértékű változására, mint a nagyobb létszámú intézményé. Ennek következtében a kis létszámú intézmények mért „teljesítményei” egy adott időpontban is igen instabilak, hosszabb távon pedig igen erősen ki vannak téve a mérési eredmények időbeli ingadozásának. Másként fogalmazva: a kis intézmények hajlamosabbak arra, hogy feltűnő „javulást” vagy „romlást” produkáljanak. Ez azonban sok esetben nem más, mint statisztikai „artifact” (olyan eredmény, amely nem a valóságot tükrözi, hanem a módszer használatának anomáliáit).

Az intézmény mért teljesítményét esetlegesen eltorzító elemszámproblémákat több különböző ok idézheti elő. 1. A kis létszámú intézmények esetében a véletlen tényezők¹⁴ hatása jelentősebb. 2. Kisebb létszámú intézmények esetén súlyosabb torzításokhoz vezethet a teszteredményeknek az iskola ellenérdekeltségéből fakadó közvetlen¹⁵ vagy közvetett¹⁶ manipulálása. 3. Minél kisebb egy intézmény, annál nagyobb gondot jelent a tanulók intézményközi mobilitása. A teszteredmények időbeli ingadozásában kis elemszámok esetén nagy „átlagos javulást” idézhet elő egy-egy rosszabb tanuló kiválása vagy egy-egy jobb képességű új tanuló érkezése, és megfordítva, az iskola teljesítményének romlásában hasonlóan szerepet játszhatnak a kedvezőtlen összetétel-változások.

[14] Kutya ugatása zavarja a tanulókat a tesztek kitöltésében. X tanuló rossz napot fogott ki, vagy Y tanulóknak épp azon a napon szerencséje volt, stb. stb. – a példák tetszés szerint szaporíthatók.

[15] Például segít a tanár megoldani a feladatot.

[16] Manipulálják a hiányzásokat: hazaküldik a várhatóan rosszul teljesítő diákokat. Ők ilyenkor nagyobb valószínűséggel „betegszenek meg”.

Minél kisebb létszámú az intézmény, annál nagyobb ingadozások adódhatnak ebből. 4. Elemszámproblémák adódhatnak nagyobb létszámú intézményekben is, ha az intézmény teljesítményének értékelésekor *rétegspecifikus standardokat* is alkalmaznak. Ha például – amint ez a gyakorlat az Egyesült Államok iskolai elszámoltathatósági rendszerére jellemző – nemcsak az intézmény egészére, hanem különböző társadalmi, faji, illetve etnikai csoportokra is specifikus standardokat ír elő a törvény, ezzel igyekeztvén biztosítani azt, hogy az intézmény ne teljesítse úgy a törvény által előírt standardokat, hogy közben nincs tekintettel a nehéz helyzetű kisebbségek tanulmányi előrehaladására. Ezek a helyes célok ugyanakkor rétegspecifikus elemszámproblémákat idézhetnek elő, amelyeket éppúgy kezelni kell, mint ahogy a kis létszámú intézmények esetében is.

Mindezekre a problémákra még visszatérünk. Előbb azonban vizsgáljuk meg, milyen célokra használhatók a mérési-értékelési rendszerből iskolaszinten nyerhető információk? Mire szolgálhat az „iskola teljesítményét” mérő információ? Ezzel az iskolai elszámoltathatósági rendszerek központi problémájához érkeztünk.

Milyen ösztönzőrendszert válasszunk? Induljunk ki abból, hogy a mérési-értékelési rendszer jól van megtervezve. Mérési eszközeink kipróbáltak, érvényesek. Jól értelmezhető (követendő) standardok tartoznak hozzájuk. Tudjuk, hogy az adott évfolyamon tanuló diákoktól tudásban nagyjából mit követelünk. Azt is tudjuk, hogy az intézmények egy része bizonyára nem teljesíti ezeket a standardokat. Milyen mértékben használjuk a szereplők (intézmények, intézményfenntartók) ösztönzésére, illetve az érintettek (családok, tanulók, adófizetők) tájékoztatására a mérési rendszerből származó információkat? Az elszámoltathatósági rendszereknek két nagyobb osztálya alakult ki a világon: az egyik jelzési célokra – az érintettek és a közvélemény tájékoztatására – és *csakis arra* használja a mérési-értékelési rendszerből származó intézmény-mélységű információkat (*puha elszámoltathatóság*), a másiknak tétre menő következményei is vannak: jutalmak és szankciók társulnak hozzájuk (*szigorú elszámoltathatóság*).

Az elszámoltathatósági rendszerek e két pólusa között a tájékoztatás mélysége és köre, illetve a jutalmak és szankciók nagysága és típusa szerint igen változatos formákat találhatunk. A tartósan alulteljesítő iskolákkal szembeni szankciók között előkelő helyet foglalnak el azok az intézkedési tervek, amelyek a körzet szerinti kötött beiskolázás rendszere¹⁷ mellett biztosítják a rosszul teljesítő iskolák diákjainak a szabad iskolaválasztást (és ennek költségeit a rosszul teljesítő iskolák fenntartóira hárítják).

Ezt azért szükséges hangsúlyozni, mert a magyar iskolai elszámoltathatósági rendszer – ha egyébként semmiféle jutalmat vagy szankciót nem helyez-

[17] Az Egyesült Államok iskolarendszerében például alapesetben nincs szabad iskolaválasztás.

A magyar iskolai elszámoltathatósági rendszer – ha egyébként semmiféle jutalmat vagy szankciót nem helyezne kilátásba – a szabad iskolaválasztás általános rendje miatt, alapesetben is a szigorú elszámoltathatósági rendszerek jegyeit hordozza magán.

ne kilátásba¹⁸ – a szabad iskolaválasztás általános rendje miatt, alapesetben is a szigorú elszámoltathatósági rendszerek jegyeit hordozza magán. Bármilyen nyilvánosságra hozott pozitív adat az iskolának a tanulók teljesítményeihez való hozzájárulásáról ösztönzően hat a családok későbbi beiskolázási döntéseire, illetve bármilyen negatív adat nyilvánosságra hozatala a családok egy részét az adott iskolától való elfordulásra készítheti, és ezzel közvetlen bevételtöbbletet vagy -kiesést okozhat neki. *Magyarországon bármilyen mérési-értékelési rendszer működik, annak a szabad iskolaválasztás általános rezsimje miatt mindenképpen tetre menő következményei is vannak.*

Egyelőre nincsenek hazai tapasztalataink egy ilyen rendszer működésének következményeiről. Fontos empirikus kutatási feladat elemezni az iskolák reakcióit, s ennek alapján, a gyakorlati következmények tükrében finomítani az ösztönzési rendszert. Mindazonáltal a nemzetközi irodalom és a külföldi működési gyakorlat tapasztalatai alapján jól ismertek az iskolai elszámoltathatósági rendszerek tipikus problémái, és nagyjából ismertek az e problémákat orvosolni vagy legalábbis enyhíteni képes ellenlépések is. A következő pontban ezeket tekintjük át, s egyben visszatérünk a statisztikai bonyodalmak kezelésének problémájára is.

Hogyan kezeljük az elszámoltathatósági rendszerek működésekor felmerülő tipikus problémákat? Négy jellegzetes dilemmát vesszük szemügyre.

a) A pedagógia összetett célrendszere ellentmondásban áll a néhány kiválasztott eredménymutatóra (teszteredményre) összpontosító mérési-értékelési gyakorlattal. Az iskolákat az utóbbi arra ösztönzi, hogy egyoldalúan a mért eredménymutatóra koncentráljanak, és elhanyagolják a többi nevelési célt (*csőlátás*). További negatív következmény lehet a *tesztre tanítás* gyakorlata – az az eltorzult gyakorlat, ha a készségek fejlesztése helyett tesztekhez hasonló feladatokat sulykolnak mechanikusan a tanulók fejébe.

b) Az eredmények a valóban súlyos esetekben – például kisiskolák esetén – *elemszámproblémák* miatt megbízhatatlanok.

c) A *teszteredményeket* az iskolák – ellenérdekeltségükből fakadóan – olykor *manipulálják*.

d) A különböző méretű intézményeknek – elemszámproblémákból adódóan – egészen különböző statisztikai esélyei vannak arra, hogy egy bázisnak tekinthető teljesítményszintről javuljanak vagy romoljanak. Ezért ha *egységes standardok* szerint értékeljük az oktatási intézményeket, a *szankciók és jutalmazások esélyének inkább* tesszük ki a *kis létszámú intézményeket*, mint a nagyokat, ami nem tekinthető méltányosnak. Hogyan kezelhetjük ezeket a valós problémákat?

[18] A magyar rendszer emellett más komoly következményeket is kilátásba helyez. Lásd erről a közoktatási törvény 99. §-át és a jelenleg módosítás alatt álló – a közoktatás minőségbiztosításáról és minőségfejlesztéséről szóló – 3/2002 (II.15) OM-rendeletet.

Ha a iskolák – a jó eredmény reményében – az alapkészségek megfelelő működtetésére tréningezik a tanulókat, akkor a tesztre tanítási gyakorlat nem értelmetlen, hanem közvetlenül hozzájárul a megfelelő pedagógiai cél eléréséhez.

a) *A pedagógia összetett célrendszere versus az egyoldalúan az eredménymutóra koncentráló gyakorlat (csőlátás, tesztre tanítás) problémája.* A következő ellenlépéseket javasoljuk. 1. A tanulói teljesítmények mérésekor, a tesztek kialakításakor nem a mechanikusan memorizálható procedurális készségekre, hanem az alapkészségekre – például az értő olvasásra – vagy a magasabb rendű készségekre kell helyezni a hangsúlyt. Ha a iskolák – a jó iskolai átlagos teszt-eredmény reményében – az alapkészségek megfelelő működtetésére (például az értő olvasás elsajátítására) tréningezik a tanulókat, akkor ez a fajta tesztre tanítási gyakorlat nem valamiféle értelmetlen célt szolgál, hanem közvetlenül hozzájárul a megfelelő pedagógiai cél eléréséhez (az értő olvasás készségének fejlesztéséhez). 2. A mérési-értékelési rendszer fokozatos kiépítésekor törekedni kell rá, hogy a tanulók és az iskolák értékelése átfogja a fontosabb kompetenciaterületeket. A méréseket fokozatosan ki kell terjeszteni a korábban nem érintett kompetenciaterületekre (természettudományi készségekre, szociális jártasságokra stb.). Az iskolaértékelés pillanatnyilag kiépült rendszerét nem szabad lezárt rendszernek tekinteni: az értékelés során a fontosabb kompetenciaterületek egyensúlyára kell törekedni (eredményváltozónkat vektoriális eredményváltozónak kell tekinteni).

b) *Elemzszámproblémák miatt megbízhatatlanok a kis létszámú iskolák adatai.* A következő ellenlépéseket javasoljuk. 1. Teljes körű méréseket kell alkalmazni. 2. Egyéni paneladatokkal kell dolgozni (HAÉ modell). Így a tanulók kiválasztásából, illetve az új tanulók érkezéséből adódó szelekciós torzítás statisztikailag kezelhető. 3. Az iskolák értékelésekor több, egymást követő év iskolai átlagának átlagát kell használni.

c) *Az iskolák olykor manipulálják a teszt-eredményeket.* Javasolt ellenlépések: Egyéni paneladatok (HAÉ modell) használata igen jó ellenszere ennek, mert 1. a célzatos hiányzások miatti szelekciós torzítás paneladatok birtokában statisztikailag kontrollálható, illetve 2. a hozzáadottérték-adatokra (paneladatokra) támaszkodó értékelési rendszerben nincs sok értelme manipulációkkal feljavítani az iskolai eredményeket, mert egy adott évben elért eredmény a következő év bázisát jelenti, és a mesterségesen feljavított bázisadatok lerontják a következő évben elérhető jobb eredmény esélyeit (racsnihatás¹⁹).

d) *Nem méltányos a nagy és kis létszámú intézményektől azonos mértékű javulást várni (vagy a hasonló mértékű teljesítményromlást azonos mértékben büntetni).* Javasolt ellenlépés: rétegzett, méretfüggő standardok alkalmazása. Nagy intézmények esetén a viszonylag kismértékű javulást is célszerű jutalmazni.

[19] Racsnihatás: az a tendencia, amikor egy ösztönzési rendszerben a különösen jó teljesítmény elérése után a teljesítménykövetelményeket felemelik. Ez a gyakorlat bünteti a mindenkori jó teljesítményt, hiszen megnehezíti a további teljesítménynövelést, és így nehezíti a jutalmak elnyerését a jövőben. Lásd erről például: MILGROM-ROBERTS, 2005, 317–322. o.

A problémát
elemezni kell helyben,
és okait fel kell tárni.

„Az ösztönzőrendszerek kérdése nem az, hogy miként lehet az embereket a helyes megoldások alkalmazására rászorítani, hanem hogy miként lehet rászorítani őket arra, hogy keressék a megoldást, és maguktól rátaláljanak a helyes megoldásokra.”

Az iskoláknak el kell sajátítaniuk a mérési adatok kiértékelési kultúráját, amihez külső szakmai segítségre is szükségük van.

Mi történjen a rossz teljesítményt nyújtó iskolákkal? Ez az iskolai mérési-értékelési-elszámoltathatósági rendszerek egyik alaproblémája. Először is azt kell tisztáznunk, mit várunk e kedvezőtlen esetben a mérési eredmények közzétételétől? Mindenekelőtt a *probléma helyi szintű elemzését, az okok feltárását*. A rossz teljesítmény pontos azonosítása egyáltalán nem jelenti azt, hogy tudjuk, mit kell tenni. A kudarc okai igen sokfélék lehetnek. A mérési eredményeknek az érintettekhez való visszacsatolásával éppen arra szeretnénk ösztönözni őket, hogy maguk tárják fel a kudarc okait, és maguk keressék meg a megoldást. Egy jól működő mérési-értékelési rendszer ilyen értelemben nyújt lehetőséget az iskolák szervezeti megújulására. A Nobel-díjas közgazdász, *Thomas C. Schelling* híres aforizmáját idézve: „Az ösztönzőrendszerek kérdése nem az, hogy miként lehet az embereket a helyes megoldások alkalmazására rászorítani, hanem hogy miként lehet rászorítani őket arra, hogy keressék a megoldást, és maguktól rátaláljanak a helyes megoldásokra.” [Idézi: ELMORE (2004) 236. o.]

A közoktatás mérési-értékelési rendszerének kiépítése voltaképpen azt a célt szolgálja, hogy saját tevékenységének eredményeire folyamatosan reflektáló, problémafeltáró, problémamegoldó szervezetté alakítsa át az iskolákat. Ehhez az iskoláknak el kell sajátítaniuk a mérési adatok kiértékelési kultúráját, amihez bizonyos esetekben külső szakmai segítségre is szükségük van.

A gyenge teljesítmény okainak feltárása számos dolgot feltételez.

a) Elengedhetetlen, hogy az iskolában legyen olyan pedagógus, aki képes irányítani az elemző munkát: aki birtokában van az adatok megfelelő elemzéséhez-értékeléséhez szükséges ismereteknek, és rendelkezik azzal az autoritással, hogy a tantestület ilyen irányú tevékenységét koordinálni tudja.

b) Az okok feltárásában a tantestület egészének kell részt vennie. Ez két szempontból is fontos. Egyrészt világosan demonstrálja a helyi közösség számára, hogy az iskola mint egész érzi magát felelősnek²⁰ a tanulók teljesítményéért, másrészt lehetőséget teremt egy új közös szemlélet kiforrására, ami a megoldás irányába tett első lépésnek tekinthető.

c) Az okok feltárásához az intézményeknek külső segítségre is szükségük lehet. Az oktatási kormányzat felelőssége az, hogy ilyen esetekben biztosítsa az iskolák számára a független és kompetens szakmai segítséget.

d) Az okok feltárása során az iskola vagy a külső szakmai tanácsadó olyan következtetésre is juthat, hogy a gyenge teljesítmény hátterében nem az iskola vagy a tantestület tevékenységének fogyatékosságai állnak, hanem külső okok: például erőforráshiány, vagy az intézményfenntartó önkormányzat iskolapolitikája, vagy a szabad iskolaválasztás rendszeréből következő spontán szelekciós folyamatok.

[20] Nem lenne sok értelme például egyedül a magyartanár tevékenységével indokolni a tanulók gyenge szövegértési eredményeit.

Nincs olyan, az intézményfenntartó önkormányzatoknál magasabb szintű oktatási jogosítvánnyal rendelkező intézmény, amely szervezeti megoldást képes adni az iskolarendszer kudarcaira. A hatékony elszámoltathatósági rendszer feltétele a tanügyigazgatás intézményrendszerének megreformálása.

Amikor ilyen jellegű problémákkal szembesülünk, akkor egyszersmind azt is világosan kell látnunk: jelenleg ma Magyarországon *nincs* olyan – *az intézményfenntartó önkormányzatoknál magasabb szintű oktatási jogosítvánnyal rendelkező – intézmény*, amely hatásos és kényszerítő erejű szervezeti megoldást lenne képes adni az iskolarendszer ilyen jellegű kudarcaira. Hatékony elszámoltathatósági rendszer márpedig nem működtethető a tanügyigazgatás intézményrendszerének ilyen irányú megreformálása nélkül. E könyvnek a közoktatás intézményrendszerével és finanszírozásával foglalkozó 10. fejezetében részletes javaslatot teszünk ennek az intézményi anomáliának a feloldására.

■ A JELENLEGI MAGYARORSZÁGI GYAKORLAT

A közoktatási intézmények teljesítményének mérését és értékelését szolgáló rendszer a 2001/2002. évi tanévtől került bevezetésre Magyarországon. A jelenleg érvényben levő rendszer sajátosságai a következők.

Az intézményi értékelés kiindulópontja a tanulók egyéni teljesítménye, amelyet intézményközi összehasonlításra alkalmas, standardizált tesztek segítségével mérnek meg. E standardizált tesztek a jelenlegi gyakorlat szerint két kulcsfontosságú kompetenciaterületre – olvasás-szövegértés és matematikai eszköztudás – terjednek ki.

A gyakorlat szerint – a 4. évfolyamon teljes körben lebonyolított diagnosztikus mérés mellett – ezeket a kompetenciaterületeket három évfolyamon (a 6., 8. és 10. évfolyamon) teljes körűen (az illető évfolyam minden tanulója körében) minden tanév végén (egyszerre az egész országban), a tanév rendjébe illeszkedő módon kötelezően felméri. A mérés a sajátos nevelési igényű tanulók csak kis részére terjed ki.

Az országos kompetenciamérés keretében személyi azonosításra alkalmatlan módon, önkéntesen kitölthető családi háttérkérdőíveket is kiosztanak a tanulók körében, amelyek fontos háttér-információkat szolgáltatnak a teszteredmények értékelésekor. A tapasztalatok szerint a tanulók nagyjából 80 százaléka értékelhető módon kitöltve visszahozza a családi háttérkérdőívet. Az érintett közoktatási intézmények, illetve elkülönült telephelyeik is kitöltenek iskolai, illetve telephelyi szintű információkat tartalmazó háttérkérdőívet, amelyek szintén fontos háttér-információkat szolgáltatnak a teszteredmények értékelésekor. Ez utóbbi kérdőívek kitöltése jelenleg meglehetősen szabályozatlan. A kitöltés elmaradásának, illetve a pontatlan kitöltésnek nincsenek következményei.

A standardizált tesztek kitöltését az iskoláknak csak egy kis részében ellenőrzik a mérést lefolytató iskoláktól független mérőbiztosok.

Miközben a tesztek kitöltése teljes körű, értékelésük és a háttér-információkkal való együttes *feldolgozásuk* – a 8. évfolyamos tanulók tesztjeit leszámítva – a 2007. májusi kompetenciaméréssel bezárólag *nem volt teljes körű*.

A teszteknek csak egy részét gyűjtik össze, kódolják, rögzítik és értékelik ki központilag. A központi feldolgozás a 4. és a 6. évfolyamon 200-200, reprezentatív módon kiválasztott iskola valamennyi adott évfolyamos tanulójának adatára, a 10. évfolyamon pedig minden második tanuló adatára terjed ki. A 8. évfolyamon a központi feldolgozás teljes körű. A többi elkészült teszt értékelése nem kötelező módon az iskolákra van bízva.

A központi feldolgozás során az Oktatási Hivatal közoktatási mérési-értékelési osztálya az iskolák, az iskolákon belül az elkülönült telephelyek, illetve az intézményfenntartó szintjén értelmezett jelentéseket készít az ország valamennyi érintett iskolájára, valamint az ország egészére.²¹ Ezek a jelentések a) bemutatják az átlagos teszteredményeket, a teszteredmények országos, fenntartói, iskolai és telephelyi eloszlását, a diákok eloszlását a képességszállán és a képességszinteken; b) számítási eredményeket tartalmaznak a tanulók eltérő családi hátterének hatásától megtisztított iskolai szintű átlagos teszteredményekről (az iskola hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez ezen a módon mérik); c) összehasonlítható adatokat tartalmaznak az iskolák és telephelyeik anyagi helyzetéről, felszereltségéről és társadalmi összetételéről.

Ezek a jelentések időbeli összehasonlításokat csak az egymást követő évek azonos évfolyamain lefolytatott mérések keresztmetszeti eredményeinek összehasonlításából nyerhetnek. A jelentések valamennyi érintett iskola és intézményfenntartó számára egyedileg hozzáférhetők. A közoktatási törvény értelmében a szóban forgó intézmény- és fenntartói szintű jelentéseket 2008-tól az Oktatási Hivatal honlapján a szélesebb nyilvánosság számára is közzéteszik.

A kompetenciamérések egyedi iskola- és egyéb (telephelyi, fenntartói) szintű jelentései a közoktatási intézmények *elszámoltathatóságának* alapjai is egyben.

a) A közoktatás minőségbiztosításáról szóló OKM-rendelet a 6., 8. és 10. évfolyamos, központilag feldolgozott teszteredmények alapján minden tanévben, évfolyamonként meghatároz bizonyos százalékos arányokat, küszöbértékeket, amit a legalacsonyabb készségi szintet elérő tanulók aránya az adott intézményben nem haladhat meg.

b) Ha egy iskola ezt a küszöbértéket túllépi, akkor komoly következményekkel kell számolnia.²² Ha ez első ízben következik be, akkor a fenntartó köteles felszólítani az iskolát, hogy az iskolai jelentés kézhezvételétől számított három hónapon belül készítsen intézkedési tervet, amelyben feltárja az alacsony teljesítmény okait, és a tanulói teljesítmények javítása érdekében intézkedési tervet és iskolafejlesztési programot dolgoz ki. Ha a felhívást követő harmadik évi országos mérés, értékelés eredménye szerint az iskola ismét nem éri el a jogszabályban meghatározott minimumot, a közoktatási feladatkörében

[21] Lásd <http://kompetenciameres.hu/2006>.

[22] Lásd a közoktatási törvény 99. paragrafusát.

eljáró Oktatási Hivatal felhívja a fenntartót, hogy három hónapon belül készítsen intézkedési tervet. Az intézkedési terv az Oktatási Hivatal jóváhagyásával válik érvényessé. A fenntartó köteles pedagógiai szakmai szolgáltató intézmény vagy szakértő segítségét igénybe venni, és a közoktatási feladatkörében eljáró Oktatási Hivatal hatósági ellenőrzés keretében vizsgálja az intézkedési tervben foglaltak végrehajtását.

■ DIAGNÓZIS

1. A jelenleg érvényben levő iskolaértékelési rendszerben a mérési eredmények értékelése a 6. évfolyamon korlátozott (csak 200 iskolára terjed ki), illetve a 10. évfolyamon (a felezett minta következtében) kis elemszámproblémák miatt gyakran megbízhatatlan. A teljes körű tesztelés eredményei – központi kódolás és rögzítés hiányában – jelentős részben elvesznek.

2. A mérés a sajátos nevelési igényű (SNI) tanulóknak csak kis részére terjed ki. Az értékelési rendszernek ez a hiányossága arra ösztönzi a szereplőket, hogy SNI-vé nyilvánítás révén vonják ki iskolájuk értékeléséből a várhatóan alacsony teszteredményt produkáló tanulókat.

Rendszerszinten nem biztosított a mérési eredmények hitelessége.

3. A mérést a felmért osztályok csak egy kis részében ellenőrzik a mérést lebonyolító iskoláktól független mérőbiztosok. Ez a körülmény a rendszer szintjén nem biztosítja a mérési eredmények hitelességét.

4. Az iskolai és telephelyi háttérkérdőív kitöltésének elmulasztását vagy gyenge minőségű kitöltését nem szankcionálja semmi, holott az iskolák mint közpénzből gazdálkodó intézmények kötelesek lennének megfelelő adatokat szolgáltatni.

5. Az iskola, illetve a telephely egészére nézve kiszámított mutatók mögött gyakran elvész a valódi mérni kívánt probléma. A nagyobb intézmények úgy is teljesíthetik a törvény által előírt követelményeket, hogy közben a tanulók egy-egy alcsoportjára – például a *halmozottan hátrányos helyzetű tanulókra* – nézve megsértik azokat. A rendszernek nincsenek rétegfüggő standardjai.

6. A rendszer az intézmények hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez a tanulók eltérő családi háttérének hatásától megtisztított, iskolai szinten átlagolt reziduális teszteredményeivel méri. Ez a megoldás – mely csakis a tesztekkel *egy időpontban* felmért háttér-információk által képviselt egyéb tényezők torzító hatását képes kiszűrni – nem megfelelő, mert a tanulói teljesítményeket a tudományos tapasztalatok szerint igen lényeges mértékben meghatározzák a veleszületett képességek, a *múltbeli* családi és iskolai ráfordítások és hatások

A tanulói mérési azonosító alkalmazásával továbbfejleszthető az értékelési rendszer: kétévenként egymást követő eredmények személyre szóló összekapcsolásával a teszteredmények változását magyarázó mérési modellből kiküszöbölhetők a más módon nem mérhető, múltbéli családi és iskolai ráfordítások hatásai.

is, melyeknek kiszűrését ezen a módon nem lehet megoldani. E zavaró tényezők kiszűrése nélkül viszont hamis eredményekhez jutunk: az iskola hozzájárulásának tulajdoníthatunk valamit, ami esetleg egészen más hatásokra vezethető vissza, illetve az iskolától különböző tényezőknek tulajdonítunk olyan hatásokat, amelyek – megfelelően kontrollált modell esetén – bizonyosan nem tulajdoníthatók azoknak a tényezőknek (és *esetleg* éppen az iskola hozzájárulásának tulajdoníthatók). A tanulói mérési azonosító szám alkalmazásával²³ felépíthető egy továbbfejlesztett értékelési rendszer, amelyben a kétévenként egymást követő eredmények személyre szóló összekapcsolásával lehetőség nyílik arra, hogy a teszteredmények *változását* magyarázó mérési modellből kiküszöböljük a más módon nem mérhető *múltbéli családi és iskolai ráfordítások* hatásait. Az iskola hozzájárulása a tanulói teljesítményekhez e modell keretei között is, közelítő módon, az egyéni reziduális hatások iskolai szintű átlagával mérhető.

7. Az iskolák teljesítményének értékeléséhez használt, központilag meghatározott kritériumok *indokolatlanul rövid időhorizontú* információkat vesznek alapul: *pontszerűen egymást követő évek egyedi mérési adataiból indulnak ki*. Ezekből vonnak le következtetéseket, és helyeznek kilátásba szankciókat. Ez az értékelési rendszer nem képes kezelni azt aényt, hogy a mért adatok – *főként a kis létszámú intézmények esetén* – rendkívüli mértékben ki vannak téve a véletlen tényezők okozta ingadozásoknak, torzításoknak [lásd: KANE-STAIKER (2001), (2002)]. Mivel az esetek nagy részében éppen az ilyen (kis létszámú) intézmények azok, amelyek a leggyakrabban nem teljesítik a törvény által előírt kritériumokat,²⁴ nem megfelelő e kritériumokat egyedi éves szinten mért mérési eredményeken – vagy akár egyedi éves szinten mért mérési eredmények pontszerű sorozatán – számon kérni. Ehelyett több, egymást követő év mérési eredményének *átlagát* kellene alkalmazni.

Kevés erőfeszítés történt a mérési eredmények sokoldalú értékelésére és a mérési rendszer továbbfejlesztésére képes tudásközpontok kiépítésére. Így aligha lesznek képesek az iskolák a mérési adatok értékelési kultúrájának elsajátítására és a mérési eredményekből megfelelő következtetések levonására.

8. Az elszámoltathatósági rendszer kiépítésével párhuzamosan kevés erőfeszítés történt a mérési eredmények sokoldalú értékelésére és a mérési rendszer továbbfejlesztésére képes tudományos kapacitások kiépítésére. Ilyen tudásközpontok nélkül aligha számíthatunk arra, hogy az iskolák képesek lesznek a mérési adatok értékelési kultúrájának elsajátítására és a mérési eredményekből megfelelő következtetések levonására. E tudásközpontok létrehozása és szakmai megerősítése nélkül nem biztosítható kellő mennyiségben az a szakmai segítség sem, amelyre a tartósan alulteljesítő iskolák pedagógiai megújulása érdekében szükség volna.

[23] Ehhez 2007-től a megfelelő jogszabályi háttér biztosítva van.

[24] Vagy éppen ellenkezőleg: ezek az intézmények képesek produkálni egyik évről a másikra – kis eset-számokból adódóan és véletlen tényezőknek tulajdoníthatóan – a leglátványosabb „javulásokat”.

9. Rendkívüli mértékű zavar uralkodik a kompetenciamérések és a belőlük származó információk gyakorlati használhatóságát illetően. A közoktatási törvény parlamenti vitáiban, az Országgyűlés oktatási bizottságában és a politikai pártok oktatási munkacsoportjaiban rendszeresen megfogalmazódnak durva szakmai félreértések a mérési-értékelési rendszerrel kapcsolatban. Sokan rendszeresen összekeverik az egyéni szintű pedagógiai beavatkozásokra alkalmas diagnosztikus tesztek az iskolaértékelési célokra alkalmas, de egyéni szintű beavatkozásokra nem alkalmas szummatív értékelésekkel. Türelmetlenség és indokolatlan aktivizmus jellemzi a mérési-értékelési rendszerrel kapcsolatos törvényalkotói munkát. Miközben a hazai rendszer nem eléggé kiforrott,²⁵ és a működésével kapcsolatban kevéssé szűrődtek le megfelelően kiértékelt tapasztalatok, egyre-másra születnek a politikusok körében szakmailag megalapozatlan, *ad hoc* elképzelések arról, hogy a mérési eredményeket hogyan lehetne minél gyorsabban visszacsatolni az iskolák értékelésére, és hogyan lehetne a gyengén teljesítő iskolákat szankcionálni. Ez teljesen téves irány.²⁶ Ehelyett megfelelőbb szakmai standardok kialakítására, a mérési-értékelési design tökéletesítésére, a mérési eredmények tudományos értékelésére, a rendszer tartalmi fejlesztésére alkalmas szakmai műhelyek kiépítésére és megerősítésére, a mérési eredmények értékelésére képes, megfelelően nagy számú pedagógus kiképzésére, a pedagógiai értékelés kultúrájának elterjesztésére, a mérési-értékelési rendszer stabil finanszírozási hátterének megteremtésére kellene a hangsúlyt helyezni.

10. A mérési-értékelési rendszer súlyosan alulfinanszírozott. A szokásos költségvetési keretektől nem lehet megfelelő minőségű mérési-értékelési-elszámoltathatósági rendszert működtetni. A rendszer születése pillanatától (2001-től) fogva folyamatosan forráshiánnyal küzd. Szilárd állami költségvetési elkötelezettség hiányában ez olyan abszurd helyzethez is elvezetett, hogy 2005-ben a központi költségvetési megszorítások következtében teljesen elmaradt a mérési-értékelési rendszer alapjául szolgáló, még alig bevezetett országos kompetenciamérés.

[25] Ez semmiképpen sem a rendszert működtető szakemberek hibájára, hanem a feladat bonyolultságára és újszerűségére, valamint a rendszer krónikus alulfinanszírozottságára vezethető vissza. A Magyarországnál lényegesen fejlettebb országokban tíz-húsz év alatt sikerült nagyjából elfogadható mérési-értékelési rendszereket kialakítani. S még ezek a viszonylag jól strukturált és kellően finanszírozott rendszerek is mind a mai napig folyamatos fejlesztés alatt állnak.

[26] Ez a téves irány tetten érhető a hatályos közoktatási törvényben is. A törvény 99. §-a – mint ismertettük – úgy helyez kilátásba rövid távon komoly intézkedéseket az aluteljesítő iskolákkal szemben, hogy közben egyáltalán nem áll rendelkezésre az országban az a szakmailag felkészült, az iskolák pedagógiai munkájának megújítására képes segítő kapacitás, amelyre az ilyen iskoláknak a leginkább szükségük volna.

■ JAVASLATOK

A méréseket központilag teljes körűen fel kell dolgozni.

1. A 6., 8. és 10. évfolyamon elvégzett teljes körű méréseket *központilag teljes körűen fel kell dolgozni* (kódolni, rögzíteni és értékelni).

2. A tanulói azonosító kódszám alkalmazásával – a személyiségi jogok és az adatvédelmi törvény előírásainak tiszteletben tartásával – meg kell teremteni a kétévenként egymást követő eredmények személyre szóló összekapcsolásának lehetőségét, a fejlődés egyéni követését. Ennek érdekében haladéktalanul biztosítani kell, hogy a 6., 8. évfolyamon végzett mérések eredményei panelszerűen egyénileg összefűzhetőek legyenek a mindenkori két évvel későbbi (8. és 10. évfolyamos) mérések eredményeivel. Ennek érdekében *már most* gondoskodni kell a szükséges tanulói azonosítók tárolásáról, hogy a 2008-ban felvett adatok egyéni szinten összefűzhetőek legyenek a 2010. évi mérések (illetve az azt követő évek méréseinek) eredményeivel. Az ehhez szükséges fejlesztéseket az Oktatási Hivatal már megkezdte.

3. Az Új Magyarország Fejlesztési Terv Társadalmi Megújulás Operatív Programja (ÚMFT Támop) keretében 2010-ig ki kell fejleszteni a sajátos nevelési igényű tanulók készségeinek mérésére alkalmas eszközöket. A méréseket ettől kezdve rendszeresen ki kell terjeszteni a sajátos nevelési igényű tanulókra is.

4. A mérések hitelességét a mérőbiztosok lényegesen nagyobb számú jelenlétével kell biztosítani. Ezt a célt felmenő rendszerben javasoljuk teljesíteni. Vagyis évről évre az osztályok egyre nagyobb számában kellene külső mérőbiztos felügyelete mellett lebonyolítani a méréseket. A 2012/2013. tanévre reális célként fogalmazható meg az, hogy a teljes körűen felmért 6., 8. és 10. osztályok legalább felében legyenek külső mérőbiztosok.²⁷ A mérőbiztosi részvétel kiterjesztésével párhuzamosan statisztikailag folyamatosan értékelni kell, hogy – minden más feltétel változatlansága esetén – megállapítható-e szignifikáns különbség a mérőbiztosi részvétel mellett, illetve annak hiányában felmért osztályszintű átlageredmények között.

5. Az iskola hozzájárulását a tanulói teljesítményekhez a tanulók panelszerű egyéni követésére támaszkodó hozzáadottérték-modellből kellene megbecsülni.

6. A méréseket az ÚMFT Támop forrásainak bevonásával fokozatosan ki kell terjeszteni eddig nem lefedett kompetencterületekre: a természettudományos műveltségre, a szociális készségekre, illetve más területekre. Folyamatosan

[27] Egy ilyen mértékű mérőbiztosi részvétel még valószínűleg megvalósítható egyetlen nap alatt lebonyolított mérés esetén. A minden osztályra kiterjedő, teljes körű mérőbiztosi részvétel azonban már minden bizonnyal azt feltételezná, hogy a méréseket évfolyamonként külön napokra kellene szervezni.

fejleszteni kell az ehhez szükséges mérőeszközöket. Az olvasás-szövegértés, illetve matematikai eszköztudás teszteléseit évről évre más-más kompetencia-területek tesztelésével kell (próba felvételek keretében) kiegészíteni.

7. A kompetenciamérés keretében készült iskolai és telephelyi háttérkérdőívek pontos kitöltését rendeleti kötelezettségként kell az iskolák számára előírni.

8. Kísérleti jelleggel számításokat kellene végezni arról, hogy a *halmozottan hátrányos helyzetű tanulók csoportjára nézve külön* teljesítik-e az iskolák (és elkülönült telephelyeik) a törvény által előírt kötelező kritériumokat. [Ehhez elengedhetetlenül szükséges a halmozottan hátrányos helyzetű tanulók számának pontos mérése a Közoktatás Információs Iroda (KIR) adatbázisában. Ez jelenleg törvényi kötelezettség. Az Oktatási Hivatalnak a – kompetenciaméréseket fél évvel megelőző, azokat előkészítő – adatgyűjtései keretében adatokat kell bekérni az iskoláktól az érintett évfolyamokon tanuló halmozottan hátrányos helyzetű tanulóikról.] E kísérleti számítások tapasztalatainak feldolgozása néhány éven belül elvezethet ilyen addicionális kritériumok kötelező előírásához.

A közoktatási törvényben az iskolák számára előírt kritériumok teljesítését több, egymást követő év mérési eredményeinek átlagához kellene kötni.

9. A közoktatási törvényben az iskolák számára előírt kritériumok teljesítését nem pontszerűen egymást követő évek egyedi mérési eredményeihez, hanem több – mondjuk: három – egymást követő év mérési eredményeinek *átlagához* kellene kötni.²⁸ Ez egyben mérsékelné a véletlen tényezők torzító hatását.

10. Az intézményekbe visszacsatolt adatok értelmezéséhez, illetve a megfelelő válaszok kidolgozásához magas szintű pedagógiai, mérési-értékelési, statisztikai, társadalomtudományi tudásközpontokat kell létrehozni. Gondoskodni kell arról, hogy ebbe a tudásbázisba becsatornázzanak az iskolai mérési-értékelési és elszámoltathatósági rendszerekkel kapcsolatos modern nemzetközi tudományos és gyakorlati eredmények. Meg kell erősíteni és fenntartható költségvetési forrásokkal kell megtámogatni ezeket a tudásközpontokat. E tudásközpontok lehetnének azok a szakmai szervezetek, amelyek kompetens pedagógiai segítséget nyújthatnának a rosszul teljesítő iskoláknak. Ezek a – főként nagy egyetemekhez kötött – tudásközpontok lehetnének azok a képző- és továbbképző helyek, ahol a pedagógusok elsajátíthatnák a pedagógiai értékeléshez szükséges ismereteket.

A bevezetendő teljesítmény-össztönműket kisebb, összefüggő területi egységek iskoláin kell kipróbálni és a gyakorlat alapján tökéletesíteni.

11. A gyakorlatba bevezetni kívánt teljesítményössztönmű rendszereket kisebb, összefüggő területi egységek (egy-egy város vagy vidéki iskolatársulás) iskoláin – az érintett önkormányzatok és iskolák önkéntes részvételével és aktív közreműködésével – kell kipróbálni és a gyakorlat alapján tökéletesíteni.

[28] Ezt évről évre hároméves csúszó átlagok alkalmazásával lehetne biztosítani.

12. Komolyabb mértékben meg kell növelni a mérési-értékelési rendszer működtetésére szánt költségvetési pénzeszközöket, a rendszer permanens alulfinanszírozottságát meg kell szüntetni. A 2007. költségvetési évvel bezárólag rendelkezésre álló kereteből korszerű mérési-értékelési rendszer nem működtethető, és az itt felsorolt javaslatok nem valósíthatók meg. Ezenfelül gondoskodni kellene arról, hogy a rendszer működtetésére szánt költségvetési források ne rendszertelenül, a mindenkori költségvetési helyzet függvényében alakuljanak. Szilárd finanszírozási alapokat és lehetőleg normatív finanszírozási háttérrel kellene biztosítani.

■ A TÖKÉLETESÍTETT RENDSZER KÖLTSÉGIGÉNYE

A kompetenciaméréseket lebonyolító és az eredmények értékeléséért felelős Oktatási Hivatal a 2007. költségvetési évvel bezárólag nagyjából évi 300 millió forintból valósította meg a négy évfolyam teljes körű mérését, valamint a 4. évfolyam, illetve a 6. évfolyam 200-200 iskoláját, a 8. évfolyam egészét és a 10. évfolyam felét átfogó központi értékelési feladatokat (beleértve az egész művelet infrastruktúráját és logisztikáját). A 6., 8. és 10. évfolyamos tanulók adatainak teljes körű feldolgozása (kódolása, az adatok számítógépes rögzítése és az eredmények értékelése) ennek az összegnek nagyjából a dupláját igényelné: mai árakon *évi 600 millió forintot*.²⁹

A mérőbiztosi részvétel biztosítása a három évfolyamra, teljes körűen központilag feldolgozni tervezett mérési eredmények esetén, a felmért osztályok 50 százalékában a 2012/2113. tanévben mai áron nagyjából *250 millió forintból* megoldható.³⁰ A felmenő rendszerben kiépítendő, egyre növekvő mérőbiztosi részvétel mértéke és költségigénye attól függ, hogy 2008 és 2012 között milyen gyorsasággal kívánjuk elérni ezt a kitűzött célt. Ha például 2008-ban már az osztályok 20 százalékában szeretnénk mérőbiztosi részvételt, akkor ehhez körülbelül 3000 mérőbiztosra van szükség, és mai áron körülbelül *95 millió forint*.³¹

Az előző két pontot összesítve: egy korszerű mérési-értékelési rendszer működtetése rövid távon (2008-ban) nagyjából *évi 700 millió forintos* költségvetésből megoldható,³² és hosszabb távon (2012-ben) sem kerülne többre, mint mai árakon számítva, *évi 850-900 millió forint*ba.

További költséget jelenthet a pedagógiai értékelési tudásközpontok kiépítése és megerősítése. Ez részben megoldható Nemzeti Fejlesztési Terv fejleszté-

[29] Oktatási Hivatallal egyeztetett becslés.

[30] Oktatási Hivatallal egyeztetett becslés.

[31] Oktatási Hivatallal egyeztetett becslés.

[32] A 2008. évi költségvetési törvényben már 700 millió forintot hagytak jóvá a 2008. májusi országos kompetenciamérés fedezetére.

si forrásaiból, de stabilan fenntartható működést feltételezve, kisebb részben előre elkötelezett költségvetési források bevonását is igényli. Ezeknek a volumenére nézve becslések találhatók e könyv – *A tanulás és tanítás tudományos megalapozása* című – 9. fejezetében.

■ KAPCSOLÓDÁS MÁΣ PROGRAMOKHOZ

Az itt szereplő javaslatok számos ponton kapcsolódnak e kötet már említett – 9. fejezetbeli – javaslataihoz. A pedagógiai kultúra tudományos és kutatási bázisának erőteljes kiszélesítése nélkül a közoktatás mérési-értékelési rendszerének korszerűsítése értelmét veszíti. Enélkül ugyanis nem biztosíthatók azok a hozzáértő pedagógiai beavatkozások, amelyek révén – szívós munkával persze – megoldást lehet találni az iskolarendszer kudarcaira. Ilyen értelemben e javaslatok szorosan kötődnek a hátrányos helyzetű tanulók iskolai kudarcainak enyhítését szolgáló javaslatokhoz is.

Hivatkozások

- BARBER, M.-MOURSHED, M. (2007): *Mi áll a világ legsikeresebb iskolai rendszerei teljesítményének hátterében?* McKinsey & Company, Budapest, szeptember.
- CUNHA, F.-HECKMAN, J. J.-LOCHNER, L.-MASTEROV, D. V. (2005): *Interpreting the evidence on life cycle skill formation.* NBER wp 11331, <http://www.nber.org/papers/w11331>.
- ELMORE, R. E. (2004): *School reform from the inside out. Policy, practice, performance.* Harvard Education Press, Cambridge, MA.
- HART, B.-RISLEY, T. R. (1995): *Meaningful differences in the everyday life of young American children.* Paul H. Brookes Publ. Co., Baltimore-London-Sidney.
- KANE, T. J.-STAIGER, D. O. (2001): Rigid rules will damage schools. *The New York Times*, augusztus 13. A21. o.
- KANE, T. J.-STAIGER, D. O. (2002): Volatility in school test scores: implications for test based accountability systems. *Brookings Papers on Education Policy*, 235–283. o.
- LEE, V. E.-BURKAM, D. T. (2002): *Inequality at the starting gate. Social background differences in achievement as children begin school.* Economic Policy Institute, Washington, DC.
- MILGROM, P.-ROBERTS, J. (2005): *Közgazdaságtan, szervezelmélet és vállalatirányítás.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- TODD, P. E.-WOLPIN, K. I. (2003): On the specification and estimation of the production function of cognitive achievement. *Economic Journal*, Vol. 113. február, F3–F33.