

## TANKÖNYVEK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS NEVELÉSBEN

A MAGYAR OKTATÁS ELMÚLT 40-45 ÉVES TÖRTÉNETÉBEN a természettudományos tantárgyak tanításához készített tankönyvek mindig – legtöbbször csak szűk körű nyilvánosságot kapott – kritika tárgyai voltak. Érthető ez, hiszen a tanterv a 80-as évek végéig a pedagógia egyik „szent tehene”, nem is érdemes kritizálni, hiszen oly távol áll a pedagógiai gyakorlattól. Ami igazán számít, az a gyerekek, a szülők, a pedagógusok és a tágabb szakértő- vagy nem szakértő környezet számára is megjelenő tankönyv, a „materializálódott tanterv”, az ízekre szedhető, bármikor kézbevehető, napi igényeket kielégítő tanulói segédlet. Csoda, ha az elmúlt évtizedekben a tankönyvkritika valójában tantervkritika volt? Egy-egy adott tankönyv általános mondanivalója, szerkezete, tananyaggal való „telítettsége” kapott kritikát, pedig ezek a jellemzők a tanterv által meghatározottak, a tankönyv csak realizálja azt, amit a tanterv előír. Ezért nálunk a tankönyv mindig sokkal többet jelentett – nem csak természettudományi területen –, mint egyszerű technikát, segédletet: valójában a tanterv hordozója, reprezentálója volt.

Így van ez most is. A tankönyv ma is – az oktatási rendszer merev kötöttségei alóli felszabadítása után is – tantervek, vagy még inkább gondolkodásmódok, szakmai elkötelezettségek legfőbb hordozója, nagyon sok esetben egyedüli hordozója. A helyzet annyiban változott, hogy ma nem egy megfellebbezhetetlen tanterv tükröképe a tankönyv, hiszen a piacon megjelenő tankönyvek alternatív tantervekhez, iskolakoncepciókhoz, kísérletekhez kapcsolódnak. Csak ilyen homályosan tudunk fogalmazni, hiszen számtalan esetben hiányzik a tanterv, a tankönyv ezekben az esetekben *de facto* tantervként jelenik meg, hiszen nincs is más dokumentum, amely a kezdeményezést legitimálná.

Vizsgáljuk meg tehát, hogy a mai, hazai természettudományos oktatás tankönyvei milyen szakmai, szakmapolitikai törekvések, törésvonalak mentén jöttek létre, milyen érdekeket szolgálnak. Ez a kérdésfeltevés nem lenne jogos, ha a tankönyvek azok lennének, amiknek „normális” pedagógiai, oktatáspolitikai helyzetben lenniük kellene. Ekkor a tantervekkel kapcsolatban kellene feltenni a fenti kérdéseket, a tankönyvek pedig a szűkebben értelmezett tankönyvkutatás elsősorban didaktikai és technikai szempontjai szerint lennének vizsgálhatók. A helyzet azonban „nem normális”! Nagyon jószándékú, eredetileg vállalt feladatukhoz – tehát a tanításhoz – kiválóan értő, és gyakran még a fejlesztési feladathoz is helyel-közzel felnövő pedagógusok vállalják új tantervek, tankönyvek készítését mintegy „fejlesztési boom”-ot kialakítva az országban. Mindezt teszik a legtöbb esetben tantervi meg-



alapozás nélkül, vagy „alibi tantervekkel”, a minisztériumnak bemutatásra szánt, a szerkezetváltás elindítását formailag lehetővé tevő háttérdokumentumokkal. Ugye senki sem gondolja komolyan, hogy egy évtizedeken keresztül a fejlesztési folyamatoktól elzárt pedagógus társadalom szinte pillanatok alatt képes lesz elsajátítani mindazt, ami a tantervek és a tankönyvek kifejlesztéséhez szükséges pedagógiai kultúrában, nemzetközi tapasztalatokban, a szakma és a pedagógia legtöbbször hazánkat csak megérintő irányzatainak ismeretében, a fejlesztési folyamatok menedzselésében, együttműködési kultúrában, háttérkutatásban a miénknél szerencsésebb országokban felhalmozódott? Nem a változtatás igényével és akarásával van a baj, még csak nem is a szűkebben vett szakmai felkészültséggel. A pedagógiai dilettantizmus az, ami e fejlesztéseket többségükben tragikusan jellemzi, még akkor is, ha nagyon sok heroikus teljesítmény rejlik is mögöttük.

A tantervi, tankönyvkészítői profizmus meghatározó elemei hiányoznak Magyarországon. Ha nem lenne olyan elcsépett a szóolás, azt is mondhatnánk, hogy átesünk a ló másik oldalára. Az alapvetően centralizált tanterv- és tankönyvkészítés helyébe szinte teljesen ellenőrizetlen, a szakmai kompetenciák működését kizáró fejlesztési metódus lépett, az abszolút módon liberalizált szerkezetváltás- és iskola-kísérlet-engedélyezési eljárás. Míg fejlettebb oktatási rendszerrel rendelkező országokban a fejlesztések alapvetően erre szakosodott intézmények illetve egyetemi tanszékek, csoportok irányításával, komoly anyagi, szakmai, tudományos háttér biztosításával, a kellő fejlesztési idő ráhagyásával szerveződtek, addig az elmúlt években hazánkban magányos fejlesztők, éhbérért illetve az esetek jelentős részében ingyen, eszközök, tantervi, pedagógiai felkészültség, felkészítés nélkül, a pedagógiai tudományos háttérrel mellőzve, egyes esetekben kifejezetten elutasítva, rohammunkában készítettek el olyan termékeket (tanterveket, tankönyveket), amelyeket ma már a diákok nem elhanyagolható hányada használ. Mindezek miatt a tankönyveknek nemcsak mint szakmai végtermékeknek van szerepük a jelenlegi oktatásszociológiai indíttatású vizsgálatában, hanem egy jórészt átgondolatlan, szakmailag kontrollálatlan folyamat végeredményeként is elemzés tárgyává tehető.

Milyen érdekeket szolgál ez a folyamat a természettudományos oktatásban? Ott, ahol – első megközelítésben nyilván mindenki így gondolná – szinte semmi szerepe nem lehet a szakmai (természettudományos, technikai) racionalitáson túlmutató tényezőknél, tehát ezen a nagyon „józan” területen hogyan jelentkeznek mégis szűkebb vagy tágabb társadalmi csoportok, szakmai csoportosulások érdekei, hogyan határozzák meg a nevelés fejlesztési folyamatait, most a tankönyvek szinte indikátorként használható jelenségvilágát felhasználva a vizsgálathoz.

## Mi történt a 80-as évek végén bekövetkezett változásokig?

Közhely, hogy a 80-as évek közepéig, végéig a hazai oktatásfejlesztési folyamatokat elsősorban a nagyfokú centralizáltság jellemezte. A központi irányítás mindenkéltől a tantervi munkálatok terén volt meghatározó, ebből azonban következik,

hogy a tankönyvek készítése is centralizált módon, vagyis a szakmai, pedagógiai alternatívák érvényesülése feltételeinek megteremtése nélkül zajlott.

A centralizáltság legfőbb következménye az „egyetlen tanterv – egyetlen tankönyv” logikájának uralma. Ezzel a tankönyvkészítés és a tankönyvek konkrét pedagógiai gyakorlatban történő alkalmazása annak a folyamatnak a részévé vált, amelyben a központi akarat, az uralkodó ideológia mintegy „lebontódott”, előbb a tantervi irányelvekben, majd a tantervek általános nevelési célrendszerében, aztán a konkrét tantárgyak tanterveiben, ebből kiindulva a tankönyvekben, s legvégül a pedagógusok napi munkájában konkrét nevelési gyakorlattá vált. Legalábbis ahogy az oktatáspolitikai irányítói e folyamatot elképzelték. Tudjuk azonban, hogy ez a rendszer ilyen módon soha nem működött, nem működhetett. Az oktatási rendszerben részt vevők érdekei, törekvései mindig is megbontották ezt a merev logikát, az egyéni és csoportérdekek „átszínezték” a folyamatot. Azt is tudjuk, hogy e csoport- és egyéni érdekek mindig valamilyen közérdek, társadalmi érdek képében jelentek meg, hiszen érvényesülésük lehetőségei egyébként minimálisak voltak. A természettudományos nevelésben ráadásul a kifejezetten ideológiai indíttatású igények fellépése – most az oktatás tananyagára, a tantárgyakban közvetített tartalomra gondolva – kevésbé volt jellemző, a 60-as évek elejétől kezdődően a természettudományos nevelés alakításában nem érvényesült különösebb ideológiai befolyás. A természettudományos tantárgyak tanterveinek célrendszerében megjelenő, kötelező hivatkozások a „szocialista építés eredményeinek tiszteletére”, a „szocialista hazafiság és internacionalizmus eszméi szerinti nevelésre”, s hasonlóan általános, konkrétan nem megragadható célokra, nem tengtek már túl a műveltségi anyagban, a követelményekben, talán még megfogalmazóik sem gondolták komolyan, hogy a célrendszerek ezen elemei valóban meghatározók lehetnek. E megállapítás talán némi árnyalást igényelne, hiszen a részben természettudományosnak tekintett földrajz tantárgy már erősebben hordozott ideológiai tartalmakat. Jóllehet társadalomtudományi nevelési részeiben, illetve nyilván minden természettudományos tantárgy tantervében, tankönyveiben felfedezhetőek mélyebb, rejtettebb ideológiai mozzanatok, azonban azt talán kijelenthetjük, hogy a természettudományos tantárgyak sokkal kevésbé voltak kitéve a közvetlen ideológiai hatásoknak, mint a társadalmi- vagy az esztétikai nevelés tantárgyai.

Ha nem valamilyen ideológia közvetítését szolgálta az „egyetlen tanterv – egyetlen tankönyv” logika érvényesítése, akkor vajon milyen érdekek működtek a folyamatban? Nem kívánunk az oktatáspolitikai szempontjából (és persze konkrétan, a természettudományos nevelés fejlesztésében, s többek között a tankönyvkészítésben kialakult folyamatokkal összefüggésben sem) hatalomelemzést, a hatalmi mozgások területén „történeti-szociológiai” vizsgálatokat végezni, hiszen ehhez nem érezzük magunkat elég felkészültnek sem, illetve nem elsősorban ez a célunk. A 80-as évek végéig tartó időszak csak azért érdekel bennünket, mert szeretnénk jobban megérteni azt, ami utána történt, illetve napjainkban történik. Nem célunk tehát, hogy hozzávetőleg 30 év személyi összefonódásait, az intenzíven politizáló

szakmai csoportok szerkezetét, a tankönyvpályázatok elbírálásának „törvényszerűségeit” feltérképezzük, sem megfelelő ismeretünk, sem kellő módszertani felkészültségünk nincs ehhez, és kétlem, hogy ez bárki számára felemelő feladat lenne. Annyi viszont fontos lehet a mai folyamatok megértésében, hogy a természettudományos nevelés tanterveit, tankönyveit a vizsgált időszakban merev, egyoldalú diszciplína-orientáltság határozta meg. Korábbi írásunkban<sup>†</sup> már részben elemeztük azt a folyamatot, amelyben a hazai természettudományos nevelés tantervi döntéshozói a világ nagyon sok országában lezajlott átalakulást nem követve mintegy „befagyasztották” az 50-es években kialakult tantárgyi struktúrát és pedagógiai, szakdidaktikai gondolkodásmódot. Miközben a 60-as évek második felétől kezdődően a természettudományos tantárgyak integrált oktatása és az ennek megfelelő tankönyvek és más segédletek kifejlesztése határozza meg – nem csak a fejlett, hanem a legtöbb fejlődő országban is – a természettudományos nevelési innovációkat, majd a 80-as évektől kezdődően egy új tendencia, a társadalmi folyamatokat meghatározó voltát figyelembe vevő természettudományos oktatási irányzat befolyásolja döntően a fejlesztéseket, az oktatási kísérleteket, addig Magyarországon mind az 1962-es, mind az 1978-as tantervfejlesztésben uralkodó maradt a természettudományos diszciplínáknak megfelelő tantárgyszerkezet (biológia, fizika, földrajz, kémia), s az egyes tantárgyak is megmaradtak szűken megszabott, diszciplináris kereteik között. A természettudományos nevelés területén működő szakemberek, csoportok közül azok uralták elsősorban a terepet, akik, illetve amelyek egy hagyományos természettudományos oktatás fenntartásában, az ehhez kapcsolódó, a pedagógiai igényeket „következtesen” ignoráló egyetemi tanárképzésben, a természettudományos nevelés pedagógiájának szakdidaktikává történő minősítésében voltak érdekelték.

Magyarországon az új tankönyvek megjelenése a természettudományos oktatásban a 80-as évek végét megelőző harminc évben egyetlen esetben sem valamilyen lényeges koncepcióváltás, a nemzetközi tendenciák figyelembe vételének eredménye. Bizonyos értelemben az ez idő alatt megjelent tankönyvek lényegében azonosak, még ha látszólag jelentős változásokat tapasztalunk is. E változások elsőrendűen szakmaiak, vagyis elmondható, hogy az új természettudományos tankönyvek szaktudományos szempontokból egyre korszerűbbek. Látványos ez a változás a biológia esetében, ahol a gimnáziumi, sőt már az általános iskolai tankönyvekben is megjelennek huszadik századi, illetve a második világháború után született tudományos eredmények is. A tantervek funkcióját illetően és az új pedagógiai igények teljesítése terén azonban nincs előrelépés. Nem érvényesül az integráció, sőt, a hazai természettudományos nevelésben sajátos ellenállás alakul ki a tantárgyszervezés integrált módjával illetve a komplex tantárgyakkal szemben. A természettudományos nevelés új tendenciái, a környezeti nevelés, az STS (Science-Technology-

<sup>†</sup> Nahalka István: A természettudományos nevelés nemzetközi tendenciái. *Új Pedagógiai Szemle*, 1993/1.

Society) irányzat csak nagyon kevésbé hatnak a magyar természettudományos nevelésre, amely képtelen kitörni merev, egyoldalú tudománycentrikus elkötelezettségéből. Konzervativizmus ez a szónak értékőrzést jelentő értelmében is, hiszen a diszciplináris felkészültséget tekintve a magyar természettudományos nevelés ismeretelsajátítás, műveltségátadás értelemben vett teljesítménye kimagasló, amint a két ízben is lebonyolított IEA vizsgálatok ezt jól mutatták.

Viták, polémiák természetesen vannak ekkor is. Óriási vihart kavarnak a 78-as tantervekhez készített fizika, kémia és biológia tankönyvek. A gimnáziumi fizika tankönyvek pl. friss szemléletűek, legalábbis a szakmai tárgyalást illetően, új a felépítés, részben a nyelv, nem csak mutatóban találunk bennük huszadik századi tudományos eredményeket (lásd pl. *Tóth Eszter* IV. osztályos fizika könyvét). Nincs bennük azonban integráció (vagy csak nyomokban található), nincs társadalmi orientáció, az „illőnél” nem nagyobb a környezeti nevelési elemek jelentősége. Szorosabban vett pedagógiai előrelépés tehát nincs, csak szakdidaktikai illetve szakmai fejlődés. A természettudományos tantárgyakat tanító tanárok és az e területhez kötődő didaktikai szakemberek többsége számára azonban ez is sok. E könyvek születésüktől kezdve állandó támadások kereszttüzében álltak, s talán az hozható fel igazi érdemükként, hogy szinte „kikényszerítették” alternatív tankönyvek megjelenését, elsősorban a fizikában mind általános iskolában, mind a középiskolákban. Az alternatív tankönyvek (pl. a minden fizika tanítással kapcsolatba került szakember által méltán tisztelt, azonban nem elsősorban gimnáziumi tankönyvei által híressé, megbecsültté vált, azóta sajnos körünkől eltávozott *Vermes Miklós* művei) sok esetben szakdidaktikai értelemben inkább visszalépést jelentenek. A viták valóban fontos szakmódszertani kérdések körül zajlanak, pl. lehet-e, kell-e a Maxwell-egyenleteket 17 éveseknek tanítani, szabad-e szokásos tudományos megnevezésüktől eltérően, új, magyar névvel illetni bizonyos fogalmakat, a több létező felfogás közül melyiket válasszuk a sav-bázis reakciók vagy a mechanika alaptörvényei, vagy a genetika tanítására. Ezek és a hasonló kérdések természetesen fontosak, s a tantervek, a tankönyvek fejlesztésének egy adott pontján valóban részletesen megvitatatandók. Az azonban nem igaz, hogy a természettudományos nevelés pedagógiája azonos lenne az ilyen szakmódszertani problémák megoldásával, s még fontosabb: az sem igaz, hogy e problémákat meg lehetne oldani az alapvető koncepcionálás, a korszerű tantervi gondolkodásmód hiányában.

Vajon miért nem teszi fel szinte senki az előbb említetteknel általánosabb, a tanítás egészét érintő kérdéseket? Hogy is nem kérdezzük meg, miért kellene egyáltalán Maxwell-egyenleteket tanítani, vannak-e olyanok, akiknek szükségük van erre, s vannak-e olyanok, akiknek nincs, s akiknek erre kifejezetten nincs szükségük, azok milyen természettudományos nevelést kapjanak? Miért nem azt kérdezzük meg, hogy milyen természettudományos műveltséget tudna a leginkább alkalmazni a felnövekvő nemzedék mindennapi élete során, biztos-e, hogy az elkövetkező harminc évben tevékenységüket a társadalomban valahogyan kifejtő embereknek elsősorban felvételi feladatok, tesztek megoldását kell profi módon begya-



korolniuk? Vagyis az igazi, vagy pontosabban az először megválaszolendő kérdések nem elsősorban szakdidaktikaiak, hanem pedagógiai természetűek, tantervi kérdésekkel, a természettudományos nevelés funkcióját érintő problémákkal kapcsolatosak. Ezeket a kérdéseket azonban szinte senki nem fogalmazta meg az elmúlt 40–45 évben. A magyar természettudományos oktatást is alapvetően meghatározza a nevelési rendszer egészének felülről lefelé építkezése, vagyis az a törvényszerűség, hogy minden iskolafokozatot az a fölötti, legnagyobb presztízzsel rendelkező iskolatípus, az arra való felkészülés határoz meg. Durván fogalmazva: a magyar iskolarendszerben elsősorban a leendő értelmiség kiválasztása és felkészítése zajlik. A természettudományos nevelés ebből úgy veszi ki részét, hogy tantervei, tankönyvei, módszerei, egész „filozófiája” előbb a gimnáziumi majd az egyetemi felvételinek alárendeltek, mindaz, amit az oktatás ezen területe közvetít, elsősorban a természettudományi, mérnöki, orvosi és agrár-értelmiségi pályákra igyekvők szempontjából releváns, az ő érdekeiket szolgálja. Ezt az összefüggést a „mélyenszántó” szakdidaktikai viták „mélyen” elrejtik. Ha már hallgatólagosan „megegyeztünk” abban, hogy kiket és miért tanítunk a természettudományokra, akkor utána valóban csak a tananyag sorrendjének, a funkció szempontjából periférikusnak tekinthető szakmai részletkérdéseknek a megvitatása marad hátra. Véleményem szerint ez a helyzet, tehát a magyar iskolarendszer folyamatainak mélyén meghúzódó szelekció, antidemokratizmus legitímálta az elmúlt évtizedekben azokat a csoportokat, amelyek a magyar természettudományos nevelést egy hagyományos, a nemzetközi trendeket nem követő állapotban tartották, s nem engedték érvényesülni a változtatási törekvéseket.

Mert változtatási törekvések – ha nem is nagy számban – voltak a 60-as, 70-es években is. A természettudományi területen talán a legjelentősebbek a szentlőrinci iskolakísérlet természettudományos tantárgyai és a „Marx-féle kísérlet”. Nem feladatunk, hogy ezek hatását, eredményeit vagy eredménytelenségét részletesen elemezzük. Bármennyire nagy tisztelettel fordulunk is e kezdeményezések felé – s a szerző mindenképpen ezt teszi – sajnos nem állíthatjuk, hogy a hazai természettudományos nevelésre jelentős hatást gyakoroltak volna. A *Gáspár László* munkásságát meghatározó gondolatok, vagy *Marx György* mindig felkavaró, gondolkodásra és cselekvésre késztető vélekedései sokak számára jelentettek jelentős szellemi táplálékot, a pedagógiai szakemberek közül sokan mondhatjuk el, hogy ezek a gondolatok jelentősen hatottak fejlődésünkre. A magyar természettudományos nevelés diszciplína-orientáltságát, merev tantárgyi szerkezetét azonban sem a szentlőrinci tantárgyak, sem a gimnáziumi kísérlet integrált tantárgyai nem tudták áttörni, nem terjedtek el széles körben, nem váltak a „hivatalos” tanterv- és tankönyvfejlesztés meghatározó, integráns részévé.

E két – relatíve jelentősebbnek mondható – kísérlet, kezdeményezés mellett természetesen voltak még a magyar iskolarendszerben más, a hivatalos fejlesztéseken túlmutató innovációk (magunk is részesei, irányítói voltunk egy-két ilyen próbálkozásnak), azonban ezek egy-egy iskolára korlátozódtak, nem kaptak különösebb

támogatást, néhány közülük idő előtt megtorpant. Biztos nem múltak el nyomtalanul ezek a kezdeményezések, hiszen néhány még ma is él, új kísérletekben használták fel korábbi kísérletek eredményeit, dokumentumait. A hivatalos tantervfejlesztésre azonban e munkálatoknak semmilyen hatásuk nem volt.

## A tankönyvírás helyzete az elmúlt 5–6 évben

Soha nem tapasztalt mértékben megnőtt a pedagógiai kezdeményezések, iskolakísérletek, tantárgyi kísérletek száma. Mint a palackból a szellem, úgy szabadult ki az újítani akarás, a változtatás igénye. Mindenekelőtt a szerkezetváltást elhatározó iskolák száma növekedett látványosan, egyre-másra születtek a hat- és nyolcosztályos gimnáziumok. Ezeket az új iskolákat természetesen tankönyvekkel kellett ellátni. Nagyon sok helyen kényszerűségből, vagy azért, mert új segédletek készítését nem érezték lehetségesnek a kísérletek vezetői, nem születtek új tankönyvek. Vagy a régieket használták, használják, vagy semmit, vagy más kísérletben kidolgozott tankönyvet vesznek át.

A hat- és nyolcosztályos gimnáziumok jelentkezése már csak a folyamat kiterjedtsége miatt is a hazai iskolarendszer formálódásának jelentős meghatározója. Ezért a természettudományi tankönyvekkel kapcsolatos elemzésünk során érdemes az itt tapasztalható jelenségekkel, a folyamat értékelésével kicsit részletesebben foglalkozni.

Először is – s ezt már jeleztük a bevezetőben – az új kezdeményezések nem minden esetben épülnek leírt, kiérlelt tantervekre. Tudunk olyan kísérletről, amelyben a tanárok egy-egy anyagrész „letanítása” után írták meg a tanterv megfelelő részét. Tudunk olyan tankönyvekről, amelyek mögött egyáltalán nincs tanterv. Tudunk olyanokról, amelyek előtt készült tanterv, azonban az nem igazít el az alapvető kérdéseket illetően sem, egyszerű tananyaglista, annak is sok esetben rendkívül hiányos. Tudunk olyan tankönyvekről, amelyek lényegében az 1978-as tantervet követik. Azt akarjuk mindezzel jelezni, hogy az új természettudományos tankönyvek születését a hat- és nyolcosztályos gimnáziumokban nem előzte meg az a pedagógiai koncepcionálás, amely biztos alapot jelenthetett volna a tankönyvírók számára. Ebben a helyzetben – s ezt természetesnek kell tartanunk – az a gondolkodásmód, az a „filozófia” él tovább, ami a korábbi tantervekre épült tankönyveket is jellemezte. Vagyis a hat- és nyolcosztályos gimnáziumaink számára írt természettudományos tankönyvek egyértelműen a régi tantervi gondolkodás talaján, a természettudományos nevelés nemzetközi tendenciáinak teljes figyelmen kívül hagyásával készülnek. A „hagyományok” továbbélésének, vagyis a merev, egyoldalú diszciplína-orientáltság fennmaradásának azonban mélyebb okai vannak. Már nem elég csak a tankönyvek elemzése, az okok az iskolaszervezet alakulásában, az emögött meghúzódó érdekek működésében, az ehhez kapcsolódó társadalmi mozgásokban keresendők.

A hat- és nyolcosztályos gimnáziumok jelentkezése a megelőző évtizedek folyamatainak egyenes következménye. A szelektív iskolarendszerben az általánosnak

nevezett képzés nem azt a funkciót teljesíti, amit az általános képzésnek valójában az állampolgári, emberi kvalitások kialakításában, formálásában teljesítenie kellene. Ez az „általános képzés” a gimnáziumban a felsőoktatási felvételre orientál, az általános iskolában a gimnáziumra, vagyis a rendszerben – ahogy már korábban is írtuk – a végül is felsőoktatásba kerülők, tehát a szinte „menthetetlenül értelmiségivé váló” fiatalok kiválogatása folyik. A „maradék” kb. 85% igényei szinte alig játszanak szerepet a rendszer működésében: a szakképzés súlyos, mély válságban van, a korszerű munkatevékenységekre való felkészítő formák (számítógépes szakmákkal, humán szolgáltatásokkal kapcsolatos képzés, stb.) fokozatosan kiszorulnak a közoktatásból, a szakirányú képzés gondolata és gyakorlata nem terjed el, s a tananyagok, tankönyvek továbbra is akadémikusak, csak egy szűk kör igényeit elégítik ki. A gimnáziumok sikerességét egyértelműen a felsőoktatásba továbbjutás sikerességével mérik. A most már több éve folyamatosan publikált, gimnáziumok közötti „erősorrend” szinte rögzíti mindenkinek a tudatában, hogy egyetlen fokmérője van a gimnáziumok sikerességének: a felsőoktatásban továbbtanulók aránya. Nem csoda, ha ebben a helyzetben ádáz harc kezdődött a gimnáziumok között a gyerekekért. A cél: minél korábban, minél több tehetséges gyermeket kiválasztani, azokat, akikkel a legkisebb energiabefektetés árán a legbiztosabban el lehet jutni a felvételig s onnan a felsőoktatásba. A gimnáziumok „lefelé terjeszkednek”, tíz- és tizenkét éves gyerekeket felvételiztetnek, beindítják „szerkezetváltás” címszóval megjelölt „kísérleteiket”.

Közben természetesen a kemény törvényszerűségek működnek. Minél fiatalabb korosztályokból válogatjuk ki a tehetséges gyerekeket, annál inkább érvényesül a szülői ház hatása. A „tehetséges” jelző ilyen korban azt jelenti, hogy az iskolázottabb szülők gyermekei előnybe kerülnek a hat- és nyolcosztályos gimnáziumokba jutás szempontjából (csak erősíti ezt a hatást, hogy az iskolázottabb szülők kellő információkkal bírnak az új iskolatípusokkal kapcsolatban, nekik vannak inkább összeköttetések, s ők azok, akiknek nagyobb a motivációjuk gyermekeik minél színvonalasabb – értsd: a felsőoktatásba minél biztosabban eljuttató – oktatásával kapcsolatban). Ha a felsőoktatásba juttatás a legfőbb cél, akkor háttérbe szorul az a feladat, amely egy valóban komprehenzív képzés keretei között fontos volna: a minden állampolgár számára, általánosan szükséges ismeretek és képességek fejlesztése. A hat- és nyolcosztályos gimnáziumok joggal feltételezik, hogy ezen ismeretek és képességek a családi környezetben is kialakulnak. Az ide – egyébként álszent módon szelekciómentesnek hirdetett, objektívnek látszó felvétellel zajló – „válogatás” ezért is szükséges: nem kell vesződni olyan nevelési feladatokkal, amelyek elveszik az időt a minél akadémikusabb, s a várható versenyre (felvételi versenyre) minél alaposabban felkészítő képzés előtt.

Vagyis itt nem tankönyvkérdésről van szó. A hazai, új természettudományos tankönyvek többsége nem azért olyan erősen diszciplína-orientált, mert ilyen lenne hazánkban a tankönyvírás kultúrája. Nem tudjuk, hogy a honi tankönyvírók képesek lennének-e korszerű természettudományi tankönyvek készítésére. Nincs – vagy



pontosabban fogalmazva nagyon szűk körben jelentkezik – velük szemben ilyen kihívás. A nagy tömegben megfogalmazódó társadalmi igények – a valóságos, a nyomásgyakorló csoportok tényleges érdekérvényesítésében megjelenő igények – többnyire olyan tankönyvek elkészítését preferálják, amelyek egy egyre jobban, egyre intézményesedettebb módon szelektívvé váló iskolarendszerben az akadémikus, a mereven, egyoldalúan, minden egyéb pedagógiai hatást kizáró módon tudománycentrikus oktatás céljait szolgálják.

### Szakmai csoportok a természettudományos oktatásban, a tankönyvírásban

A cím meglehetősen megtévesztő. E fejezetben éppen arról szeretnénk írni, hogy Magyarországon nincsenek meghatározó szakmai csoportok a természettudományos oktatásban, s így természetesen a tankönyvírásban sem mutatható ki ilyen szakmai csoportok hatása. Véleményünk szerint nem különülnek el markánsan elképzelések, fejlesztési irányok, s különösen nem válnak szervezetté, az intézményesülés folyamata nem indult meg. Ezt a kijelentést kissé árnyalni fogjuk a későbbiekben, mert bizonyos gondolkodási irányok nyomokban kimutathatók a magyar természettudományos oktatásban, s talán még a tankönyvírásban is, azonban határozott intézményesülésről, s kialakuló szakmai csoportosulások szakmapolitikai szerepvállalásáról, hatásgyakorlásáról nem beszélhetünk.

Miért van ilyen helyzetben a szakma? Az egyik jelentős ok minden bizonnyal az, hogy az oktatási rendszer liberalizálása, az alternatív elképzelések kifejeződési lehetőségeinek létrejötte még túl közeli esemény. Idő kell ahhoz, hogy az évtizedekig elnyomott kezdeményező erő „feléledjen”, megszerveződjön. Ugyanakkor a természettudományos nevelés ma még nem is jelenik meg „szakmaként”. Annak ellenére, hogy a világban számtalan példa van rá, Magyarországon nincs intézményi, egyetemi tanszéki háttér, kutatóbázisa a természettudományos nevelésnek. Nagyon alacsony azoknak a szakembereknek a száma, akik ma Magyarországon kellő áttekintéssel rendelkeznek a világban e téren zajló folyamatokról. Nincsenek kellő számban korszerű értelemben vett tantervfejlesztéshez, tankönyvíráshoz értő szakemberek, hiszen alternatív tantervek hiányában a tankönyvírás csak kevesek „kiváltsága” volt a 80-as évek vége előtti évtizedekben. A tudományos, szakmai intézményesülés ilyen csökevényes jellege természetesen jelentősen rányomja bélyegét a természettudományos tantárgyi- és tankönyvfejlesztésekre.

Azért sincsenek erős, markáns szakmai csoportok, mert Magyarországon nem vagy alig érvényesülnek azok a tényezők, szakmai irányok, tendenciák, amelyek differenciálódáshoz vezethetnének. Nem alakulnak ki iskolák, mert nagyrészt ismeretlenek azok az irányzatok, amelyek csoportok kialakulását eredményezhetnék. Már korábban is jeleztük, hogy Magyarországon nem ismertek a természettudományos nevelés korszerű tantervi irányzatai, elsősorban az STS irányzat. Maga a kifejezés csak elvétve használt a szakirodalomban, továbbképzéseken, az egyetemi



oktatásban csak itt-ott bukkan elő. A hazai fejlesztő tanárok jó része egyáltalán nem ismer külföldi tanterveket, tankönyveket, nem látott mintákat más felfogású, a társadalmi igényeket szélesebb körben kielégítő, modern természettudományos oktatási programokra és tanulóit, tanári segédletekre. De tegyük ehhez most hozzá, hogy teljességgel elkerülte a hazai szakemberek figyelmét az a jelentős szakmai fejlődés, ami a természettudományos nevelés pszichológiai alapjainak feltárása terén az elmúlt kb. két évtizedben bekövetkezett. A konstruktív pszichológiai megközelítésre, a kognitív pszichológia szemléletmódjának érvényesülésére, a gyermeki világkép fejlődése jelentőségének felismerésére, s az ehhez kapcsolódó kutatásokra, fejlesztésekre gondolunk elsősorban. A szakirodalmat tanulmányozva nagyon valószínű, hogy ezek a fejlemények a természettudományos nevelés egészen új megközelítéseit eredményezik a közeljövőben, radikálisan átformálva a tanulásról, a képességek fejlesztéséről vallott eddigi felfogásunkat. Ez a tényező sem játszhat tehát a természettudományos nevelésben differenciálódást, csoportok alakulását elősegítő szerepet, mert nem érvényesül, nem ismert Magyarországon.

Azért sincsenek erős, markáns szakmai csoportok, mert a mai folyamatok nem kedveznek az együttműködésnek, a szoros szakmai szövetségek kialakulásának. Jól ismert a helyzet: az erős versenyszituáció (de nem nyílt verseny), a fejlesztési eszközök szégyenletesen szűk volta rombolja a horizontális kapcsolatokat. A csekély fejlesztési eszközhöz való hozzáférés (pályázatok, tankönyvkiadási lehetőségek stb.) a vertikális kapcsolatok erősödésének kedvez, szemben a nyilvánosabb, szakmailag vállalható, valóban demokratikus döntési mechanizmusok létrejöttével. Ebben a helyzetben szinte minden fejlesztő abban érdekelt, hogy elkészítse „külön kis tantervét, tankönyvét”, feltékenyen óvja, s csak „jól megtervezett”, sikert ígérő szakmai megmérettetésnek tegye ki azt. Ma úgy lehet Magyarországon tankönyvet megírni és kiadni, hogy szinte egyáltalán nem történik meg kipróbálása korrekt pedagógiai kísérletben, ennek kultúrája a gyakorlatban ki sem alakult, a tanterv- és tankönyvértékelés metódusai szinte ismeretlenek ebben az országban. Elég két lektor véleménye, s a tankönyv már meg is jelenhet. Ilyen fejlesztést a világ országainak döntő többségében valószínűleg el sem tudnának képzelni.

Sok tényező akadályozza tehát azt, hogy Magyarországon a természettudományos nevelés terén, s így a tankönyvírásban is erős szakmai csoportok alakuljanak ki. A tankönyvírás – ha úgy tetszik – nem szakmai kérdés, a tankönyvek tartalma, funkciója egy egyre szelektívebbé váló, a társadalmi szelekciót intézményesítő iskola-rendszer keretei között jelölődik ki, s a lehetőségek felszabadulása, a törekvések érvényesülésének szabadabb formái nem vezettek a természettudományos nevelésben valódi alternativitáshoz, iskolák, irányzatok megjelenéséhez.

## Valóban ilyen sötét a kép?

Természetesen nem. A fenti gondolatok inkább a jelenlegi helyzetet alapvetően meghatározó momentumokra vonatkoztak. A magyar oktatási rendszerben azon-

ban léteznek olyan kezdeményezések, amelyek túlmutatnak a fentiekben leírt, társadalmi szelektációs mechanizmusokra épülő fejlesztési formákon. A környezeti nevelés mozzalmára, a reformpedagógiai kezdeményezésekre, néhány, sporadikusan jelenlévő, a korszerű tendenciáknak megfelelő kezdeményezésre gondolunk elsősorban, illetve azokra a néha már konkrét cselekvésben is megjelenő gondolatokra, amelyek egy komprehenzív iskolarendszert csíráit képezik hazánkban.

A környezeti nevelés hosszú ideje a magyar természettudományos nevelés egyik mostohagyereke, a „hivatalos” tantervfejlesztésben, a tanórai munkában alig kap szerepet, gyakorlatilag lelkes, önfeláldozó pedagógusok tanórán kívüli tevékenységként létezik, s játszik egyre fontosabb szerepet ennek ellenére is a magyar oktatásban. A környezeti nevelésnek ma már tankönyvei vagy tankönyvként használható kiadványai is vannak. A környezetvédelem divattá válásának jó oldala is érvényesülhet így az oktatásban, a természettudományos nevelésben. A környezeti nevelésnek vannak szakmai szervezetei, vannak továbbá – jelentős számban – olyan környezetvédelmi szervezetek, mozzalmak, amelyek a környezeti neveléssel kapcsolatban is vállalnak feladatokat. Ezek azonban ma még nem játszanak jelentős szerepet a tantervek szerkesztésében és a tankönyvkiadásban, nem tekinthetők nyomás gyakorló csoportok hatékony szervezőinek. A környezeti nevelés hazánkban a korszerű, a társadalmi orientációt vállaló természettudományos nevelés „trójai falva”, amennyiben szerves beépülésével számos, a természettudományos nevelésre jótékony hatást kifejtő, globális társadalmi, politikai, gazdasági szempont épül be a tananyagokba, s így talán majd a tankönyvekbe is.

Pedagógiai szakember számára különös öröm látni a reformpedagógiai irányzatok magyarországi „újraéledését”, az alternatív pedagógiai tendenciák megjelenését az iskolafejlesztésekben. A Montessori-, Waldorf-, Rogers iskolák felbukkanása és terjedése fontos csoportképző lehet az egész magyar oktatásban, itt valóban markáns irányzatok alakulhatnak ki. A természettudományos neveléssel kapcsolatban azonban e ponton egy fontos összefüggésre érdemes felhívni a figyelmet. A reformpedagógiai elképzelések érvényesítése gyakran több évtizedes elvek alkalmazását jelenti a természettudományos nevelésben. Ezen pedagógiai kutatási terület – tehát a természettudományos nevelés pedagógiája, a „Science Education” – azonban az elmúlt hozzávetőleg 40 évben óriási fejlődésen ment keresztül, s e fejlődés eredményei természetszerűleg hiányoznak az eredeti reformpedagógiai rendszerekből. Így elsősorban a tanterv természettudományos nevelésben betöltött szerepével, a tantervi tartalommal, valamint a tanulás természetével kapcsolatos kutatási és fejlesztési eredmények érdemelnek különös odafigyelést a reformpedagógiai rendszereket ma adaptálni kívánók számára. Ismereteink szerint ezen a területen is elindult az intézményesedés, az alternatív iskolák hálózatán belül erősödnek a horizontális kapcsolatok. Ezt is jó jelnek tekinthetjük a magyar iskolarendszer fejlődésében.

Van néhány tanterv és egyre több tankönyv Magyarországon, amelyek „az árral szemben úszva” nem a társadalmi szelektáció igényeit igyekeznek kielégíteni, hanem valóban az általános képzés céljait fogalmazzák meg, s elég természetesen jutnak el



(tudatosan vagy nem tudatosan) a korszerű természettudományos tantervi tendenciák érvényesítéséhez. Vannak már Magyarországon STS tantervek, jöhetnek többségük olyan komplex földrajzprogram, amelyekben szinte természetes a társadalmi orientáció érvényesítése, a foglalkozás a Föld globális problémáival. De akadnak elvételre komplex, több hagyományos tantárgy művelődési anyagát is átfogó, vagy másképpen szólva: több hagyományos természettudományos tantárgyat is helyettesítő STS tantervek is. Az ezekhez készülő tankönyvek már új szintet képviselnek a magyar természettudományos nevelés fejlődésében.

Végül rendkívül jelentősnek tartjuk azokat az elgondolásokat illetve ma még talán tétova gyakorlati lépésekben megjelenő elképzeléseket, amelyek a komprehenzivitás elve érvényesítésének igényével lépnek fel a magyar iskolarendszerben. A tizenkét osztályos iskolakezdeményezések tartoznak ide elsősorban, s néhány olyan szakember – talán mondhatunk laza szakmai csoportosulást is –, akik, amelyek a ma létező oktatási rendszer erős társadalmi szelekciójának, illetve e szelekció erősödésének kritikájából indulnak ki, s fogalmazzák meg egy komprehenzív iskolarendszer formálásának szükségességét. A természettudományos nevelés egy ilyen iskolakoncepció keretei között végre kitörhetne a merev, egyoldalú diszciplína-orientált-ság béklyóiból, végre elindulhatnának nagy méretekben olyan fejlesztések, amelyek nem pusztán a következő iskolafokozatra történő felkészítést szolgálják, hanem valóban a jövő állampolgárainak nevelését, a célokat komplexen megfogalmazva, tekintettel minden társadalmi csoport érdekeire, természetesen a felsőoktatásba törekvők érdekeire is. A komprehenzivitás a mi értelmezésünkben az általános képzés primátusát, felkészítést az állampolgári létre, a társadalmi egyenlőtlenségek hatásai elleni hatékony küzdelmet, az alternativitás érvényesítését, a sokfunkciós-ságot jelenti. Úgy tűnik, egyelőre várunk kell olyan természettudományos tankönyvekre, amelyek ilyen gondolkodásmód keretei között készülnek.

A fenti elemzésben talán túlságosan is nagy súlyt helyeztünk a jelenlegi, általunk kaotikusnak tartott, a szakmai racionalitást érvényesíteni nem engedő folyamatok kritikájára. Még a látszatát is kerülni szeretnénk azonban annak, hogy az alternativitást, a sokszínűséget, a magyar iskolarendszer, a tankönyvpiac gazdagodását támadjuk. Egy erősen korlátok közé szorított rendszer kiszabadulása e korlátok közül szinte mindig a „zűrzavar” növekedését eredményezi – ennyiben a folyamatokat részben természetesnek is tarthatjuk. Folyamatosan azonban úrrá kellene lenni a kaotikus viszonyokon, semmiképpen nem szabadna visszatérni a korábbi merev irányítás keretei közé, olyan versenyre épülő, színes tankönyvpiacot kellene kialakítani a természettudományos nevelés területén is, ami azonban működteti a szakmai racionalitást is, megteremti a nemzetközi pedagógiai gyakorlatban felhalmozott tapasztalatok megismerését, adaptálását, ezzel lehetővé teszi alternatív iskolák, szakmai csoportok létrejöttét, legitimizálódását is. E kedvező változásban egyelőre csak reménykedhetünk, hiszen láttuk, hogy annak az iskolarendszer egészét érintő feltételei vannak.