

Természettudomány

Előzmények

Az elmúlt tíz évben – a tantárgyi mérések területén – nemzetközi szinten is kitüntetett figyelem kísérte a magyar tanulóknak a természettudományi területen nyújtott teljesítményét. Az 1983. évi IEA nemzetközi vizsgálat azt mutatta, hogy a magyar 14 éves, azaz nyolcadik osztályos tanulók természettudományi felkészültsége volt a legjobb a vizsgált 20 ország tanulói között. Az 1991. évi IAEF nemzetközi felmérés szintén jó eredményekkel zárult a magyar 14 éves tanulókra nézve, de már nem ők voltak a legjobbak a rangsorban, „csupán” az első negyedben szerepeltek. Jelenlegi, 1993. évi vizsgálatunk adataira támaszkodva megpróbáltunk összehasonlíthatóságot teremteni ezen korábbi vizsgálatok eredményeivel, hiszen a mostani felmérést a 16 éves tanulók körében végeztük.

A teszt felépítése

A teszt összeállításánál több szempontot kellett figyelembe vennünk.

1. *Összevethetőség* – korábbi 10. évfolyamot érintő Monitor vizsgálatunkban nem szerepelt természettudományi teszt, ezért az időbeli összehasonlíthatóság érdekében a korábbi nemzetközi vizsgálatokban szereplő feladatokból kellett megfelelő számú feladatot bevonni.

2. *Gyakorlatiasság* – vizsgálatunk során a természettudományos tudásnak nem az elméleti oldalát igénylő részére helyeztük a hangsúlyt, hanem a természettudományos műveltségnek a praktikus gondolkodásban jelentkező elemeit vettük célba, és ez jelentősen befolyásolta a teszt kialakítását.

3. *Tartalmi lefedettség* – a természettudományi tesztben természetesen a klasszikus diszciplínákat (fizikai és élővilág, valamint földtudományok) súlyuknak megfelelő részarányban kellett lefednie a feladatoknak.

A *Monitor '93* természettudományi tesztjében az egyes természettudományi diszciplínákat a megszokottól eltérő csoportosításban kezeltük. A teszt 40 feladata egyfelől a *természetföldrajz* (földtudomány), a *fizikai világ* és az *élővilág* témaköréit, valamint a *természettudományos gondolkodást* vizsgálta. Másfelől pedig a feladatokat megkülönböztettük aszerint, hogy milyen értelmi műveletek a dominánsak ezek megválaszolásában. Ennek megfelelően az *ismeretek felidézésének, alkalmazásának és integrálásának* szintjeit is elemezhettük a tanulók természettudományos teszten nyújtott teljesítményei alapján.

Mivel a fenti kategóriák egy része eltér a hagyományos természettudományi besorolásoktól, ezért nézzük ezeket kissé részletesebben.

A fizikai világ feladatai közé soroltuk a hagyományosan a kémia és a fizika tantárgyak körébe tartozó ismereteket. Ezzel is kifejezésre kívántuk juttatni, hogy *felmérésünkkel nem a klasszikus tantervi ismeretanyag elsajátítását szándékoztunk vizsgálni, sokkal inkább az általános természettudományos műveltséget, aminek megalapozása természetesen az iskolai természettudományos nevelésen történik.*

A természetföldrajz kifejezést megkülönböztetésként használtuk a földrajz tantárgy azon ismeretköreire, amelyek a természettudományokhoz tartoznak. Az élővilág feladatai elsősorban a biológia köréből valók.

A természettudományi feladatoknak van egy olyan jellegzetes csoportja, amely ugyan tartalmilag besorolható lenne valamely diszciplínába, de olyan jellegű tudást vizsgál, amely mégsem egy-egy szűken vett szakterület ismeretéről ad visszajelzést. Egy természettudományos hipotézis igazolására tervezett kísérlet jóságának megítélése vagy egy kísérlet adataiból való következtetés helyességének megállapítása nem elsősorban biológiai vagy kémiai tudásról tanúskodnak, hanem valami másról, ami viszont a természettudományos gondolkodás velejárója. Ezért külön soroltuk be az ilyen jellegű feladatokat természettudományos gondolkodás néven.

Eredmények

1. A tartalmi területek közül a *természetföldrajzi* feladatokon érték el a legjobb eredményt a tanulók. Ez nem okozott különösebb meglepetést, hiszen a korábbi felméréseink során is ez a terület bizonyult a tanulók számára legjobban megvalósíthatónak.

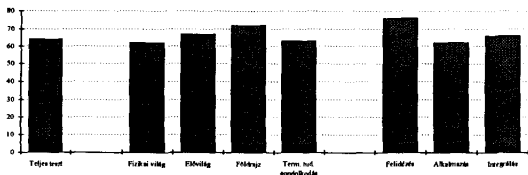
Az is várható volt, hogy a legnehezebbnek a *fizikai* feladatok bizonyulnak.

A teszt feladatait aszerint is csoportosítottuk, hogy milyen gondolkodási műveletet igényelt az adott feladat megoldása. Felmérésünk eredménye szerint az ismeretek mozgósítását és *felidézését* igénylő feladatok bizonyultak a könnyebbeknek. Ez szintén a korábbi vizsgálatok tapasztalatainak megfelelő eredmény.

Eltérés mutatkozik azonban abban, hogy míg korábban az ismeretek *integrálás*át igénylő feladatok bizonyultak a legnehezebbeknek, most az ismeretek viszonylag egyszerűbb *alkalmazását* igénylő feladatok megoldásában értek el a tanulók gyengébb eredményt.

Teljesítménymegoszlás a tartalom és a gondolkodási műveleti szintek szerint

18. ábra



2. Az iskolatípusok közötti összehasonlítás az előre várható eredményt igazolta. A *gimnáziumok* tanulóinak teljesítménye magasan felülmúlta a *szakmunkástanulók* teljesítményét és megelőzte a *szakközépiskolásokét*. (19. ábra)

A vizsgálat eredményeinek összehasonlításából megállapítható az is, hogy az olvasásnál és a matematikánál korábban megfigyelt iskolatípusonkénti teljesítménykülönbségektől eltér a természettudományoknál tapasztalt különbség. Míg az előzőeknél a leggyengébb teljesítményt nyújtó szakközépiskolai-osztályok teljesítményét követte rangsorban a legjobb eredményt elérő szakmunkásképző osztály, addig a természettudományi teljesítmények alakulásában az figyelhető meg, hogy a szakközépiskolák körülbelül egyharmada azonos teljesítményt mutat a szakmunkástanuló-osztályok legjobb egynegyedének teljesítményével.

A jelenlegi teszt feladatai közül külön-külön csoportosítottuk azokat, amelyek az 1983. évi és amelyek az 1991. évi vizsgálatban szerepeltek. A jelenlegi 10. évfolyamosok feladatonkénti teljesítményértékéből kivontuk a korábbi adatfelvétel során 8. osztályosoktól nyert teljesítményadatokat. A teljesítménykülönbségeket iskolatípusonként mutatja a 21. ábra.

A természettudományi teljesítmények 1991-ben és 1983-ban mért eltérései iskola-fajtánként

Gimnazisták

21. ábra



Szakközépiskolások

22. ábra



Szakmunkástanulók

23. ábra



Az összehasonlítás eredményeként megállapíthatjuk tehát, hogy az 1983-as csúcsevhez viszonyítva folyamatos csökkenést mutat a tanulók természettudományi tudása. Elgondolkodtató az, hogy az akkori kiemelkedő eredmény nem ösztönzőleg hatott erre a tudásterületre, hanem fokozatos romlás regisztrálható. A kutató szerepe ebben az esetben az lehet, hogy a sajnálatos tendenciára felhívja a figyelmet.