

## Az általános iskola harmadik osztálya számára írt „Környezetismeret” munkafüzet használatának néhány tapasztalata

Az 1978-ban bevezetett általános iskolai tanterv célkitűzéseinek a megvalósítása a tartalmi változás mellett módszerbeli változtatást kíván a tanítótól. A tanítás-tanulás folyamatában többek között rendszeresen tervezni és szervezni kell a tanulók önálló munkáját. A környezetismeret tanítása során ennek egyik eszköze a munkafüzet. A megfigyelés, a kísérlet összetevőit, eredményét a munkafüzet kérdéseinek segítségével tudatosítja, rögzíti a tanuló a tanító irányításával. Ennek során elsajátítja az önálló ismeretszerzés módszereit, fokozódik a jártassága a gondolkodási műveletekben.

A Bajai Tanítóképző Főiskola gyakorló általános iskolájában az 1981/82. tanév végén átnéztem az egyik harmadik osztály tanulóinak Környezetismeret munkafüzeit. Azt vizsgáltam, hogy a kölcsönhatás fogalmát az élettelen természet néhány jelenségének a megfigyeltetésével előkészítő fejezet kérdéseit milyen eredménnyel válaszolták meg. Az egyes kérdések oldalszámát és sorszámát zárójelben közlöm. Tapasztalataim a következők.

A kölcsönhatás fogalmának alakítását elindító képen (7. o.) látható fő eseményben résztvevő személyek és tárgyak megnevezése után további egymással kapcsolatban levőket karikáznak be a tanulók. 40% három kapcsolatban levőt jelölt, közülük 50% ezen belül kettőt külön is. 60% két kapcsolatban levőt választott. 73% az antennát is bekarikázta, mert a szóbeli indokolás szerint kapcsolatban van a tv-készülékkel.

A felsorolt tárgyak közül az egymásra hatni tudók kiválasztásakor 93 % az első feladat hatására egy helyen hármat írt (8/4). A harmadik átdolgozott kiadásban a feladat megjelölése egyértelmű.

A kölcsönhatásokkal együttjáró változások időrendjének megállapítására vonatkozó feladatot házi feladat keretében 97% azonos módon oldotta meg (9/9).

A különböző anyagok ütközésekor tapasztaltakat 93% pontosan jegyezte le (10/1).

Az órán végzett kísérletek alapján a házi feladatként kapott 10/8-as feladatot 44% oldotta meg. A jól felismerhető rajzok esetében 67% válaszolt jól, a kevésbé kifejező képre vonatkozó válaszok 25%-a pontos. A feladat: képeken ábrázolt ütközések milyenségének felismerése. A harmadik átdolgozott kiadásban a képek kifejezőek.

A mágneses kölcsönhatás alapeseteit 67% felismeri a kísérleteket követően (12/2).

A 13/3-as feladatot – felsorolt tárgyak csoportosítása anyaguk és ezzel összefüggésben mágnesezhetőségük alapján – mindannyian megoldották. A válaszadást, miként a többi esetben is, kísérlet előzte meg.

A cukor és az oldószer kölcsönhatását a tanulók 50%-a jelölte a feloldódik szóval (14/1).

Az olvadás-oldódás jelenségek közötti különbségek leegyszerűsített megbeszélése után példákat láttak, majd írtak az olvadásra (15/3/a). Szobahőmérsékleten és annál magasabb hőmérsékleten oldódó anyagokat egyidejűleg említett a munkafüzetben láttott példák arányában 67%, szobahőmérsékleten olvadókat 27%, szobahőmérsékletnél magasabb hőmérsékleten olvadókat 7%.

Az oldószer, oldandó anyag és az oldat fogalmak tudatosítását szolgáló táblá-

zat kitöltésekor az első feladatot 93<sup>0</sup>/<sub>0</sub> oldotta meg, a második és a harmadik kettős feladatot 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. A hibás választ adók azonosak (16/6/b).

A kémiai kölcsönhatás fogalmát előkészítő beszélgetés alapján a rézgálicoldat és a vas egymásra hatásakor tapasztalt változást „új anyag keletkezett” kifejezéssel jelölte 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. A többiek azt írták, hogy „réz keletkezett” (16/1).

A szódabikarbóna–ecetsav kísérlet eredményét a következő szavakkal jellemezték „buborék keletkezett” 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, „légnemű anyag keletkezett” 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, „új anyag keletkezett” 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (16/2). Ez a kísérlet példa arra, hogy a kémiai kölcsönhatások során két új anyag is keletkezhet. Már az első kísérletnél is két új anyag jön létre. Ezt mutatja az oldat színváltozása. A harmadik átdolgozott kiadás erre is ráirányítja a figyelmet.

Néhány anyag elégetésekor tapasztaltakra vonatkozó feljegyzések helyesek. Pontosán írta le a változást 37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a kiindulási anyagokat 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a visszamaradt anyagot 73<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a más anyaggá alakulást 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (17/3/b). Ez a kérdés a keletkezett anyagok közül csak a láthatóra vonatkozik. A harmadik osztályban a feladat a kísérletező készség fejlesztése a közvetlenül megfigyelhető változások tanulmányozásával. Ezért nem történik utalás a széndioxid keletkezésére.

A további két kísérlet célja az égés feltételeinek vizsgálata (17/4,5). A választ a közös munka során adták meg (17/6).

A fűtőanyagokat korábbi tapasztalatok alapján felsorolták, és helyesen csoportosították halmazállapot szerint (18/1).

A tűzoltás anyagaira vonatkozó kérdést jól válaszolták meg (18/2).

A kísérletek alapján a gyors égés jellemzőit 67<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nevezte meg.

A végzett kémiai kísérletek tapasztalatainak tudatosítását szolgáló kérdésekre jól válaszolt, a kísérletek sorrendjében: 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (19/8). A kölcsönhatás típusát 67<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nevezte meg.

Két különböző hőmérsékletű, azonos tömegű vízmennyiség összeöntésekor kialakuló hőmérséklet becsült és mért értéke közötti eltérés 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nak 1°C–2°C, 27<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nak 5°C, 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nak 9°C–10°C (20/2).

A hideg és a meleg víz kölcsönhatásának kísérleti vizsgálata után a tapasztalásokat önállóan jegyezték le (21/4). Jól válaszolt 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, hiányosan 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, nem válaszolt 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

A jég olvasztási kísérlet végzése során egy csoport jól észlelte a meleg víz hőmérsékletének fokozatos csökkenését, két csoport közepes pontossággal, egy csoport pontatlanul (21/1).

Arra a kérdésre, hogy a vízmennyiség növekedésének mi az oka 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jól válaszolt, 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt (23/2).

A 24. oldal képei alapján felsorolt fényforrásokat helyesen csoportosították annak alapján, hogy mesterségesek vagy természetesek. Egy-egy tanulónak a gyertya és a Hold besorolása okozott gondot.

A meghajlított gumicsövön keresztül figyelt fényforrás nem látszik. Az elvégzett kísérlet eredményét 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub> megindokolta, 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub> válaszként a kísérletet ismételte, 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt (24/b).

A fényáteresztés szempontjából vizsgált anyagokat helyesen csoportosították (25/4/c).

Az árnyék kísérleti létrehozása alapján az árnyék fényforráshoz viszonyított helyzetét 67<sup>0</sup>/<sub>0</sub> helyesen írja le, 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pontatlanul, 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt (25/5/c).

Az árnyék keletkezésének oka az első és a második fénytani kísérlet alapján megfogalmazható. A tanulók általában csak az elsőt említik, a másodikat természetesen veszik.

A fény és tükör kölcsönhatását jól írta le 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, pontatlanul 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, nem válaszolt 27<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (26/10).

A felfújtt léggömb és a kiáramló levegő közötti kölcsönhatás anyagait 64<sup>0</sup>/<sub>0</sub> leírta, 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> hiányosan válaszolt, 29<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt (27/1).

Az eleresztett nyitott léggömbbel történő változást 57<sup>0</sup>/<sub>0</sub> leírta, 29<sup>0</sup>/<sub>0</sub> leírása pontatlan, 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt (27/3).

Azt, hogy a zárt áramkör létrehozásakor az izzólámpa világít, az elvégzett kísérlet alapján mindannyian megállapították (28/3).

A zárt áramkör elkezdett rajzát egy tanuló kivételével helyesen befejezték (28/4).

A kísérletileg vizsgált elektromos kölcsönhatás anyagait – egy tanuló kivételével – felsorolták (29/6).

Az elektromos kölcsönhatás két alkotórészét házi feladat keretében 64<sup>0</sup>/<sub>0</sub> leírta, pontatlanul válaszolt 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, nem válaszolt 29<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (29/11). A közöttük levő kapcsolat megszűnésének következményét 36<sup>0</sup>/<sub>0</sub> megnevezte, 28<sup>0</sup>/<sub>0</sub> a kérdést félreértette, 36<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt.

A kísérletileg tanulmányozott kölcsönhatások rajzaihoz a megfelelő kifejezés kiválasztása a következőképpen sikerült, a jó válaszok százalékban kifejezett csökkenő sorrendjében: fénytani kölcsönhatás 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, rugalmas ütközés 93<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, olvadás 93<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, oldódás 93<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, rugalmatlan ütközés 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kémiai kölcsönhatás 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, mágnesen kölcsönhatás 73<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, elektromos kölcsönhatás 73<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (30/1).

A látott kölcsönhatások fogalmait tudatosító rejtvényt házi feladat keretében minden tanuló megoldotta (31/2).

Az élettelen természet néhány kölcsönhatását bemutató és vizsgáló fejezet kérdéseire adott tanulói válaszok összesített eredménye: 78<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jó, 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> hibás, 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nem válaszolt. Az elért legjobb eredmény 94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a leggyengébb 57<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

A vizsgált esetre vonatkozólag megállapítható, hogy a harmadik osztályos Környezetismeret munkafüzet kérdései fejlesztik a kísérletek leírásában, eredmények megfogalmazásában, összefüggések meglátásában való jártasságot, a természettudományos gondolkodást. Arról azonban nem szabad megfeledkezni, hogy jó eredmény csak akkor várható, ha a tanító megszervezi a szóbanforgó jelenségek közvetlen tanulmányozását, lehetőleg tanulói kísérlet keretében. A válaszokat közösen értékelik, javítják, majd rögzítik a tartalmilag és formailag is helyes megállapításokat.

Amint említettem, teljesen önkényes volt ennek a harmadik osztálynak a kiválasztása. Ebben az átlagosztályban tapasztaltakat azért tartottam érdemesnek a közreadásra, hogy kinek-kinek munkája során legyen legalább egy összehasonlítási alapja.

