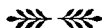


Az új eljárás, amivel ezt a témakört feldolgozzuk, átállást kíván a tanártól, a tanulótl pedig gondolkodást. Sikeres megvalósítása a tanulók eddigi mechanikus ismerete helyett értelmes tudást, gondolkodási szintjük emelését biztosítja. Nem szabad azonban, hogy illúziókban ringassuk magunkat! A tanulók egy része kényelmes, gondolkodni nem szeret és vannak, akik magasabb szintű gondolkodásra nem is képesek. Az első évi országos tapasztalatok alapján tudunk csak érdemleges bírálatot mondani majd az új útról, annak eredményeiről, hatásfokáról és optimális megvalósításához szükséges legcélravezetőbb módszerek kialakításáról, esetleg az új és a régi módszer együttes alkalmazásáról.

Fontos feladata a 8. osztályban fizikát tanító tanároknak az új szemlélet átélése, a bevezető órák gondos levezetése, a tanulók gondolkodásának a kívánt szintre emelése.

IRODALOM:

- Tanterv az általános iskolák 5—8. osztálya számára, 1950.
Tanterv az általános iskolák 5—8. osztálya számára, 1958.
Tanterv és utasítás az általános iskolák számára, 1962.
Az általános iskola tartalmi továbbfejlesztésének vitaanyaga, I—II .kötet.
Czimer László: Fizika az ált. iskolák VIII. osztálya számára, 1952.
Bellay—Öveges—Párkányi: Fizika az ált. iskolák VIII. osztálya számára, 1960.
Kovács—Zátonyi: A 8. osztályos fizikakönyvről; A fizika tanítása, 1966. 1—2. sz.
Veidner János—Fehér Imre: Fizika az ált. iskolák 8. osztálya számára. Kézirat.



JÓSA ZOLTÁN
főiskolai adjunktus

A tanulók aktivizálása és önállóságra nevelése a tények megismerésében és a tényismeretek alkalmazásában a biológiai oktatás kezdetén

Hazánkban és külföldön is az oktató-nevelő munka fő problémája jelenleg: *Milyen elvek és módszerek útján lehet a tanulókat az ismeretek szerzésében és alkalmazásában fokozatosan önállóságra nevelni*, vagyis képessé tenni arra, hogy önállóan is tudjanak új ismereteket szerezni. A probléma a biológiai oktatásnak is egyik központi kérdése.

Az általános iskolai és gimnáziumi biológiai oktatás helyzetét ilyen irányú szemlélettel Nóga Tibor vizsgálta meg. Különösen figyelemreméltó az a megállapítása, hogy az oktatási folyamat különböző mozzanataiban a biológus tanárok általában indokolatlanul sokat szerepelnek az önálló tanuló munka rovására. Az ismeretnyújtás során gyakori jelenség, hogy a tanárok csak közlik a tényeket. A tényeket is általában úgy elemzik, hogy nem vonják be abba a tanulókat. Máskor pedig a tények elemzéséhez nem nyújtanak kellő szemléleti anyagot. A csak prelegált ismeretanyag nem alkalmas a tanulók számára az elemzésben való aktív közreműködéshez. [6]

A probléma megoldása csak abban a szemléletben lehetséges, ha világosan látjuk, hogy az ismeretek elsajátításán kívül a megismerések hogyanjára, az ismeretszerzés módszereire és az ismeretek alkalmazására is meg kell tanítani a tanulókat. Csak céltudatos és következetes képzéssel, megfelelő nevelő munkával tehetjük képessé tanít-

ványainkat az új ismeretek önálló szerzésére. A pedagógiai gyakorlat alapján nyilvánvalóvá vált az a tény, hogy az önállósághoz elsősorban az aktivitásuk fokozatos fejlődésén keresztül juthatnak el a tanulók. *Az önállóság tehát „az aktivitás fejlődésének eredménye”* [1]. A megállapításból következik, hogy a biológiai oktatásnak is elsőrendű feladata a tanulók aktivizálása.

Mivel a tanulók önállóságra nevelésének alapja a tanulók aktivitásának fejlődése, elsősorban annak a megvizsgálása szükséges, hogyan kezdhető el és fokozatosan hogyan fejleszthető a tanulók aktivizálása a biológiai oktatás kezdetén az 5. osztályban. Jelen dolgozatban nem foglalkozhatom a munkáltató órák, a csoportos foglalkozások és az oktatási folyamat különböző mozzanatainak ily irányú elemzésével, csupán csak a ténymegismeréseknél mutatom be az önállóságra nevelés elveit, lehetőségeit és módszereit.

Az ismeretek szerzésénél a tanulók aktivizálását a tanterv nemcsak lehetővé teszi, de meg is követeli. A tantervi utasítás megállapítja, hogy *„A tanterv alapelveiben, felépítésében tükrözi, sugalmazza, sőt követeli a tanártól a helyes ismeretszerzés, a nevelő-képző munka aktív módszereit”* [8].

I. A TANULÓK AKTIVIZÁLÁSA A TELJESEN ÚJ TÉNYEK MEGISMERÉSÉNÉL

Az ÉLŐVILÁG tantárgy 5. osztályos tantervi anyagában sok olyan tanóra van, amikor az óra egészében új ismeretek nyújtását szolgálja. Ilyenek például: a szilvafa, a házinyúl, (vagy a tankönyvi sorrend szerint a házisertés), a házigalamb, a házi légy, a földi giliszta, az éti csiga c. tanórák. A biológiai ismeretek elsajátításának alapja a tények megismerése. A tények megismerése egyrészt tanulónként vagy tanulópáronként kiosztott anyagon, másrészt közvetlenül vagy közvetett úton bemutatott objektumok útján valósul meg.

1. A tanulók aktivizálása a kiosztott anyag útján történő ténymegismerések alkalmával

Az első ilyen jellegű tanóra: *„A szilvafa”*. A tanórán egyik fő oktatási feladat a „termés” és a „csonthéjas termés” fogalmak kialakítása. Az alapfogalmak kialakításának alapja a szilva „felépítésének” vizsgálata, megismerése. Ahhoz, hogy minden tanuló aktívan részt tudjon venni a tények felismerésében és megállapításában, *követelmény: a megismerés tárgyának közvetlen egyéni vizsgálata*. A feladat tehát az, hogy a tanár megszervezze az egyéni vizsgálódást és gondoskodjon arról, hogy minden tanuló kezében ott legyen a vizsgálat tárgyát képező gyümölcs. A további követelmény: *a szilva vizsgálatának, megismerésének programját úgy kidolgozni, hogy a vizsgálat során a tényeket a tanulók maguk ismerjék fel, állapítsák meg*. E cél érdekében el kell készíteni *a vizsgálat részletes feladattervét, vagyis a megfigyelések irányításának precízen kidolgozott, lépésről lépésre történő programját*. A céltudatosan és logikus sorrendben meghatározott terv nemcsak a konkrét tények megállapítása és megismerése szempontjából fontos, hanem elsősorban a megfigyelő képesség alakítása, fejlesztése szempontjából. A helyes észlelések érdekében szükséges az egymást követő megfigyelések feladatainak konkrét megtervezése és meghatározása. Ily módon szokatjuk hozzá tanítványainkat ahhoz, hogy a megfigyelésekhez mindig megfigyelési feladatot kell keresni. A feladatterv összeállításánál számításba kell venni a tanulók meglévő tapasztalatait és a megoldásokhoz szükséges időt is.

A tanulók aktivizálásának programja a szilva vizsgálata során: (Miatán a szilvafa tankönyvi virágos ágának képét megfigyelttük, problémavetésként adjuk a kérdéseket.) — Mi lesz a szilvafa virágaiból? — Miből lesz tehát a szilva? — Mivel kapcsolódik a szilva a fához? — A virág melyik részéből alakul a szilva „nyele”? A kocsányból.) — Milyen alakú a szilva? — Mérd le a hosszúságát és szélességét! Állapítsd meg a nagyságát! — Milyen színű a szilva?

A tények megfigyelésénél és megállapításánál a tanulók figyelmét *először a leg-szembeötlőbb sajátosságokra* (alak, szín, nagyság) irányítjuk. Ezek a tények a termés fogalma szempontjából lényegtelen jegyek, de a szilvára jellemzőek.

A következőkben a szilva héját vizsgálják meg. — A tanár utasításokat ad a héj egy részének lefejtésére és vizsgálatára. Valamilyen bőrdarabbal való összehasonlítás alapján állapíttatja meg a tény: a héj bőrnemű. Ezután felhívja a figyelmet a bemutatandó kísérletre, amit vagy maga mutat be, vagy tanulóval végeztet el. (Poharakkal padonként is végre lehet hajtani a kísérletet.) Egy szilvát hamvától letörölnék. A hamvától megfosztott és egy hamvas szilvát a vízbe mártanak. A kiemelés után a feladatadás: Mi történik a vízzel a hamvas és a hamvától megfosztott szilván? Milyen különbség állapítható meg? A megfigyelések alapján a tanulók ténymegállapítása: a hamvas szilváról a víz leperog. (A ténymegállapítás után elolvastatjuk a Kislexikonban közölt adatokat. A hamvaság szerepe tehát a tények elemzése során tisztázódik.) — Milyen színű a szilva húsa? (A héj, hús kifejezés az alsótagozatból ismert.) — Ízeled meg! Milyen ízű? — Mit tartalmaz tehát? (Cukrot.) A szilva húsát a tanár a táblán végighúzza. (A táblán vizes folt látható.) — Milyen lett a tábla a szilva húsától? — Mi van tehát a cukron kívül a húsban? (Víz.) — Szagold meg a szilvát! Mit állapítasz meg? (Jó szagú. Illatos.) — Milyen tehát a szilva húsa? (Illatos, lédús, cukortartalmú.)

A húsától megfosztott kemény részt (a csonthéjat) kézbe vetve adjuk a következő feladatot. — Nyomjátok össze! (Nem sikerül.) Próbáljátok összetörni! — Milyen a szilva belső héja? (Kemény.) A „milyen kemény?” kérdésre többen a kőhöz hasonlítják. A keménység minőségének megállapítása, de a fogalomalkotás érdekében is célszerű valamilyen csontot vagy csontdarabot is bemutatni. Ténymegállapítás: A csont is kemény. Ezután következik a problémavetés: Mi történik, ha a követ a csontot és a szilva belső kemény héját a tűzbe dobjuk? (A szilva kemény héja és a csont elég. A kő nem.) A tényeket a tanulók tapasztalataik alapján gondolkozva is meg tudják állapítani. — Hogyan nevezhetjük tehát a szilvának a belső kemény héját? Csonthéj. A további vizsgálatok céljából az a helyes, ha a tanár felvágott csonthéjas magvas részt osztat ki. — Mi van a csonthéjon belül? — Húzd le a mag héját! — Milyen színű a mag héja? — és a mag? — Ízeled meg a magot! Mit érzel?

A feladatterv kidolgozása képezi a tanulók öntevékeny aktivizálásának az alapját a „házi légy” tanítása során is. A tények megfigyelésének feltétele itt is az egyéni vizsgálódás megszervezése.

(Itt meg kell említenem azt, hogy nem tartom helyesnek a tanulók által gyűjtetett legyekkel végzett foglalkozást. A tanításnak egyik fő feladata éppen annak megértése, hogy a legyek veszedelmes kórokozó terjesztők. Az a helyes tehát, ha a tanár fertőtlenített legyeket osztat ki minden tanulóknak.) A következőkben néhány részletet mutatok be a tényismeret-szerzés programjából.

— Emeld meg a házi legyet! Mit állapítasz meg a súlyára vonatkozóan? (Könnyű.) Állapítsd meg a nagyságát! (Leméretés.) — Figyeld meg: hány fő részből áll a teste? (Itt meg kell jegyezni, hogy a megfigyelések irányítása érdekében már szükség van faliképre is, amelyen a felnagyított tipikus kép útján a tanár mutatva is jelezheti a megfigyelési feladatot. Ily módon határozottabbá és tudatosabbá teszi a megfigyelést.) A testrészek megfigyeltetése után 1—2 tanulóval a faliképen is megmutattatja a 3 testtáját. Ekkor történik a testtájak megnevezése: fej, tor, potroh. A megnevezéssel egyidőben a tanár a táblára is felírja a testtájak neveit. *A megnevezés a képzetalkotás, vagyis a tényismeretnyújtás szerves része.* — Figyeljétek meg lupéval, hogyan kapcsolódnak a testtájak egymáshoz! — Rajzoljátok le a házi légy testtájait. (A méretekre, elhelyezésre is utasítást kell adni.) Írjátok fel az egyes testtájak neveit! Figyeljétek és állapítsátok meg: mi borítja a házi légy testét! (Szőrzet.)

A következő mozzanat az egyes testtájak vizsgálata. A fej megismerése után például a tor vizsgálatának programja: — Fektesd a hátoldalára az állatot. — Mik vannak a tor hasi oldalán? (Lábak.) — Vizsgáld meg lupéval, mikből áll 1—1 láb? (Kis darabokból, részekből.) Megnevezés: a kis részeket ízeknek nevezük. Mikből állnak tehát a lábak? (Ízelekből.)

Ténymegnevezés: az ilyen láb neve „ízelt láb”. — Számold meg: hány ízelt-lába van a légynek? (Hat.) Hogyan lehet a hatot másképp kifejezni. (3 pár.) — Fekessétek most a házi legyet a hasoldalára! — Mit találtak a tor háti oldalán? (Szárnyakat.) Hány szárnya van a légynek? (Kettő.) — Figyeld meg lupéval: milyenek a szárnyak? — Mihez hasonlíthatók a légy szárnyai? (Vékony, lapszerű.) Világosság felé tartva: nézzetek át rajta! (Atlátszó. Olyan mint a hártya.) Úgy van. Innen a neve: hártvás szárny. Figyeljétek meg: mik feszítik ki a szárnyakat? ...

A bemutatott feladattervek elemzése alapján megállapítható, hogy az ismeretszerzés ilyen jellegű megtervezése, megszervezése és vezetése *frontális osztálymunkát* jelent. *A közvetlen tanári irányítás szervezi meg és vezeti az osztály tevékenységét.* Az egymásután tervszerűen történő *tanári impulzusok* (mint a feladatadások, kérdések, információk) *készítik a tanulókat az öntevékeny megfigyelésre és gondolkodásra a tények felismerésében és megállapításában.* Probléma azonban az, hogy a ténymegállapítások lendületes vezetése során vajon minden tanuló egyformán aktívan vesz-e részt a munkában. Egyáltalán az is kérdéses, hogy minden tanulót sikerül-e ily módon aktivizálni. Kérdéses, hogy minden tanuló elvégzi-e a ténymegállapításokhoz szükséges tevékenységeket. A problémák okainak vizsgálata újabb problémához vezet el, mégpedig *a feladatmegoldások ellenőrzésének problémájához.* Az egyes feladatok megoldását csak 1—1 felszólított tanuló választja, beszámolója, vagy néhány jelentkező tanuló hozzászólása alapján lehet ellenőrizni, és ily módon jóváhagyni vagy helyesbíteni. A frontális osztálymunka tehát nem nyújt lehetőséget ahhoz, hogy a tanár az összes tanuló egyéni munkáját ellenőrizni tudja. Ez a felismerés vezetett el a következő módszer kipróbálásához.

Célom az volt, hogy az egyes *feladatok megoldásában minden tanulót öntevékenységre késztessek.* E cél érdekében eszközül a tanulók munkafüzetét használtam fel. Megköveteltem, hogy minden feladat megoldását minden tanuló szóban vagy rajzban a munkafüzetében rögzítse. Például a szilva vizsgálatánál (a fentebb ismertetett feladatterv alapján): A tanulók lerajzolják a szilvát. A mérések eredményeit beírják a rajzba. A megfelelő színnel áthúzzák a héjat. A tényeket csak szavak írásával jeleztem. Ily módon: Héj: bőrnemű. Hamvas. Viaszréteg. A víz leperog. A hús: narancssárga, édes (cukor). Víz, lédús. Illatos. Stb. . . *Azáltal, hogy minden tanuló egyéni feladatot is kapott a megfigyelések eredményeinek munkafüzetében történő rögzítésével, az osztály minden tanulója aktívan, tevékenyen vesz részt az ismeretszerzés folyamatában.* Ez a munkaforma *nemcsak módot és lehetőséget jelent* ahhoz, hogy a tanulók aktívan vegyenek részt a tények megismerésében, hanem *meg is szervezi és biztosítja is minden tanuló öntevékenységét.* Ily módon válik valóban munkafüzeté az ún. munkafüzet. A tanári impulzusokra végzett öntevékeny tanulói munka, annak minősége a munkafüzetekben minden tanulónál ellenőrizhetővé válik. *Az önellenőrzés, az elkövetett hibák felismertetése, kijavítása és a helyes képzetek megerősítése érdekében* továbbra is kénytelen voltam 1—1 tanulót felszólítani. Az egyes beszámolók megvitatása alapján a jóváhagyott megoldást minden tanuló összehasonlítja a saját megoldásával. Arra neveltem tanítványaimat, hogy az eltérő megoldásokat jelentsék. Ily módon oldódott meg az önellenőrzés, és ezen keresztül az esetleges téves, helytelen megoldások beláttatása, helyesbítése. Ezzel az eljárással csökken annak a veszélye, hogy téves képzetek szilárdulnak meg. A munkafüzetekben nem engedtem meg a rádírozást. A munkafüzetek ellenőrzése során a javításokból is tájékozódni tudtam a tanulók megfigyelő képességéről, gondolkodásáról és az egyes tanulóknál megnyilvánuló hiányosságokról.

Kétségtelen, az öntevékeny egyéni tanulómunka több időt vesz igénybe, mint a lendületesen vezetett frontális osztálymunka. *Az időnek, mint objektív tényezőnek vizs-*

gálata előtérbe hozza az óra tervezésénél a *feladatok mérlegelését*. Itt azt kell megfontolni, hogy a pedagógiai munkákban mi a lényegesebb: 1 óra keretében nyújtani az összes ismereteket és megvalósítani az összes didaktikai feladatokat, vagy pedig az új tények szerzésénél öntevékenységgel aktivizálva a tanulókat megtanítani az új tények megismerésének elveit, menetét, módszereit, a megismeréshez szükséges eszközök használatát. *Az új tények megismertetésénél lényegében véve a jártasságfejlesztés megalapozása valósul meg.* A jártasságfejlesztés megalapozását semmiképpen nem lehet elcsúsztatni, még kevésbé elhanyagolni. Az önállóságra nevelés érdekében a jártasságfejlesztés megalapozása fontosabb feladat, mint 1 óra keretében elvégezni az összes feladatok megoldását. Az új tények megismerésére szolgáló órák feladata elsősorban éppen az, hogy megtanítsuk a tanulókat arra, hogyan, miképpen kell az új tényeket megismerni. E cél érdekében szükséges az öntevékeny egyéni tanulómunka programjának a megtervezése és megszervezése. A programot kidolgozva állapíthatjuk meg a szükséges időt. Ily módon alakulnak ki az óra súlypontjai. A tények ily módon történő megismerésére fordított idő kamatosán térül meg a tényismeretek tisztaságában, tartósságában, különösen pedig a biológiai ismeretszerzések elveinek, módszereinek elcsúsztatásában, vagyis a tudás produktivitásában. A tények megismerésénél a tanulók aktivitását, öntevékenységet a tanterv is elősegíti azáltal, hogy az ilyen jártasságfejlesztést megalapozó órákon az ismeretszerzés anyagául csak 1—1 növény vagy állat vizsgálatát határozza meg. [8]

2. A tanulók aktivizálása a demonstrációs szemléleti anyagon történő ténymegismeréseknél

Kétségtelen, hogy a tények öntevékeny megismerésének és az ismeretszerzésben való jártasság-fejlesztésnek legkedvezőbb formája a kiosztott anyagon történő közvetlen megfigyeltetés. A gyakorlat azt igazolja, hogy az új tények megismerésénél demonstrációk esetén is lehetséges aktivizálni a tanulókat.

A tanulók számára egészen új tények megismerésére szolgál pl. „A mezőgazdasági haszonállatok” c. témakör első típusállata a házinyúl (vagy a házisertés). Az állatot kitömött példányban vagy faliképen mutatjuk be. *A tényeket szintén megfigyeltetések útján ismertetjük fel és állapítatjuk meg. A tanulók aktivizálásának elve és módszere most is a megfigyelések irányítását szolgáló programnak, a megfigyelési feladatok programtervének kidolgozása.* Például: ... — Figyeljétek meg a házinyúl alakját! — Milyen a test alakja? (Megnyúlt, nyúlánk.) Milyen részekből áll a teste? (A részek megnevezése és megmutatása: fej, nyak, törzs, végtagok, farok.) Ténymegnevezés: a test fő részeit az állatoknál „testtáj”-aknak nevezzük. Mutasd és határold körül a tankönyv képén a házinyúl testtárait! Írd be a testtájait neveit a munkafüzetbe! — Milyen a fej alakja? Keressétek és mutassátok meg az állat száját a tankönyv képén is. Ténymegnevezés: a száj széle az ajak. Figyeld meg: milyen a nyúl felső ajka? Ténymegnevezés: Az ilyen ajak hasított ajak. ... — Mivel hall az állat? A fül látható külső része: a fülkagyló. (Ténymegnevezés.) Hány fülkagylója van? — Mekkora a nyúl fülkagylói? Ki látta már, hogyan mozgatja a nyúl a fülkagylóit? Mivel érzi meg a szagokat? Hol van az orra? Milyen az orra? ... stb. — Hány végtagja van a nyúlnak? Hol helyezkednek el a végtagok? (Hátsó végtag vizsgálata tényközlésekkel: comb, lábszár, láb bemutatása.) *Az új tények neveit a tanulók megfigyelés alapján megállapítani nem tudják. A neveket tehát közölni kell. A megnevezés egyben információt jelent a megfigyeléshez.* — Mutassa mindenki a tankönyv képén a hátsó végtag részeit. Rajzoljátok le és nevezzétek meg a munkafüzetben a hátsó végtag részeit! Hasonlítsátok össze a házinyúl hátsó és mellső végtagját! Mi a különbség a végtagok között? ... Hogyan mozog a nyúl? Mire szolgál a hátsó láb? Miben végződnek a lábak? Hány ujj van 1—1 lábán? Miben végződnek az ujjak? Milyenek a karmok? ...

A teljesen új tényismeretek nyújtásánál tehát *feladatadások útján aktivizálja a tanár a tanulókat. A feladatadások öntevékeny megfigyelésekre, a tények észlelteté-*

sére, felismerésére, mintegy felfedezésére készítetik a tanulókat. A feladatadások teszik tudatossá és tervszerűvé az észleléseket, és irányítják a megfigyeléseket. A program logikus menete hozzászoktatja a tanulókat a logikus vizsgálati sorrendhez. A tények megismerése meg kell feleljen a biológiai megismerés elveinek. Végeredményben a biológiai ismeretszerzés módszereit sajátíttatjuk el ily módon a tanulókkal. A feladat az, hogy jártassá tegyük tanítványainkat az empirikus ismeretszerzésben. A munkaformánál nagyon lényeges a megfigyelések motivációjának kérdése is. „A felfedezés öröme... az ún. intellektuális érzelmek körébe tartozik és nagy szerepet játszik nemcsak a tudományos alkotásban, hanem a mindent megismerő tevékenységben is” [2]. Amikor a tanuló a tanár irányítása alapján maguk ismerik fel a tényeket, lényegében a felfedezés öröme motiválja megismerő tevékenységüket. A tények empirikus megismerése során a tanuló nem fáradnak el, még akkor sem, ha az egész órán végig aktív munka folyik. Tapasztalati tény, hogy a tanulókat szeretnek feladatokat megoldani. Az természetes, hogy csak olyan feladatokat lehet adni, amelyeket a tanuló megfigyeléseik által meg tudnak állapítani, vagy pedig régebbi ismereteik alapján gondolkodásuk útján meg tudnak oldani.

II. A TANULÓK AKTIVIZÁLÁSA AZ ANALÓG TÉNYEK MEGISMERÉSÉNÉL

(Az „analógia” kifejezést nem szűk biológiai, hanem elsősorban pedagógiai értelemben használom.)

A teljesen új ismereteket nyújtó órákat általában olyan órák követik, amelyeken analóg tényeket ismernek meg a tanulók. A szilva megismerése után több órán keresztül csonthéjas terméseket tanulnak. Így: a cseresznyét, a meggyet, az őszibarackot, a diót. A házi légy megismerése után több ízeltlábú állatot, nevezetesen: a koronás keresztspókot, a májusi cserebogarat és a háziméhet ismerik meg. A házinyúl tanulása után 4 emlősállatot, a házigalamb után a házityúkot, gyöngytyúkot, a pulykát, a házikacsát és a ludat ismerik meg. Látható tehát, hogy a tanterv úgy választotta ki, határozta meg és rendezte el a tananyagot, hogy a teljesen új ismeretek nyújtását olyan órák követik, amelyek során lehetőség és mód van az analóg tények megismerése során a megismerések módszereinek gyakorlására. A tanterv tehát lehetőséget és időt biztosít a jártasságfejlesztéshez. [8]

Az analóg tények megismerésénél és megállapításainál a tények megismerése egyre inkább a szerzett ismeretek alkalmazásán alapszik. A közvetlen tanári irányítás egyre fokozottabb mértékben közvetetté válik és egyre inkább előtérbe kerül az önálló tanulómunka.

Az új tények megismerésére szolgáló, vagyis az alapozó órákon a tanulók öntevékenységét azáltal szerveztem meg, hogy a megfigyelési feladatokat és a megoldásokat a munkafüzetekben rögzítettem. A feladatok megoldásainak írásos és rajzos rögzítése által minden egyes tanuló öntevékenységét kívántam megszervezni a tényismeretszerzések során. A megfigyelési feladatok munkafüzetben való rögzítése pedig azt a célt szolgálta, hogy az analóg tények későbbi megismerése során meggyorsítsam és fokozatosan önállóbbá tegyem a tanulók megfigyeléseit. A munkafüzetben rögzített megfigyelési feladatok irányítják az analóg tények vizsgálatánál az egyéni megfigyeléseket, és teszik ily módon közvetetté a tanári irányítást. (Többszörösen megtérül tehát az az idő, amelyet az alapozó órákon az ismeretszerzések során az aktivizálásra, öntevékenységre fordítunk.) Mivel a megfigyelési feladatok, információk leírása a tanulók részéről sok időt igényel, ezeket külön lapokra magam gépeltem le

és osztottan szét a tanulóknak. A feladatlapokat a munkafüzetükbe kapcsolták, illetőleg ragasztották be a tanulók. Tapasztalataim alapján arra a meggyőződésre jutottam, hogy olyan munkafüzetekre volna szükség, amelyek az alapozó órákon az ismeretszerzések feladatainak programját, a feladattervet tartalmazzák. A programozott munkafüzetek ily módon elősegítenék a tanulók aktivizálását, öntevékenységet, majd önállósulását a tények megismerése során. Tanítványaimat hozzászoktattam ahhoz, hogy az *alpozó órán rögzített megfigyelési feladatokat az analóg tények vizsgálata során keressék meg és azok alapján végezzék vizsgálataikat.*

A szilva tanítása után a cseresznye vizsgálatánál a tények felismerése és megállapítása a szilvánál rögzített feladatterv alapján történik. Az alak, a nagyság, a szín megfigyelését és megállapítását a rögzített feladatterv alapján végzik a tanulók. Hasonlóan a termések részének vizsgálatát is. A cseresznye vizsgálatánál még a tanár is közli az egyes megfigyelési feladatokat. A tanári közlés megkönnyíti a munkafüzetben rögzített megfigyelési feladatok megkeresését és azok alkalmazását. A meggy vizsgálatánál már átfogóbb feladatokat adtam: Vizsgáld meg és hasonlítsd össze a meggyet és a cseresznyét! Állapítsd meg: miben hasonlítanak és miben különböznek. A tanulók már tudják, hogy a szilvánál rögzített feladatok jelentik a vizsgálódás programjának menetét. A rögzített feladatokat nézve vizsgálják a meggyet, és állapítják meg a tényeket. A munkafüzetbe már csak azt írtam le, hogy miben hasonlít és különbözik a meggy a szilvától és a cseresznyétől. Ezután az őszibarackot vizsgálja minden tanuló. A vizsgálat irányítása hasonló módon történik, mint a meggyenél. A következő órán a dió megismerésekor zöld diót osztunk ki. A tények felismertetéséhez és megállapításához a feladatot meghatározó tanári impulzus: „Vizsgáld meg a diót, hasonlítsd össze az eddig tanult termésekkel. Állapítsd meg, hogy mi jellemzi? Miben hasonlít és miben különbözik a megismert termésekhez, ill. termésektől?”

Az analóg tények adekvát vizsgálatánál végeredményben arról van szó, hogy a tanulók egyre jobban elsajátítják és magukévá teszik az analóg tények megismerésének elveit, menetét és módszereit. Fokozatosan jártassá válnak az analóg tények megismerésénél az elvek és módszerek alkalmazásában. A megismert megfigyelési feladatok alapján képessé válnak önállóan vizsgálni és megismerni a tényeket. Fokozatosan megtanulják szerzett ismereteiket alkalmazni. Ily módon tesszük képessé tanítványainkat arra, hogy ismereteiket a gyakorlatban alkalmazni tudják, vagyis, hogy az ismereteik alkalmazása útján önállóan is tudjanak analóg tényeket vizsgálni és megismerni. Az analóg tények megismerésére szolgáló órákon lényegében tehát a megismerés menetét és módszereit gyakorolják a tanulók. Ez a gyakorlat fejleszti ki bennük a jártasságot. Az aktivizálás ezeken az órákon az öntevékenységen keresztül fokozatosan halad az analóg tények önálló felismeréséhez és megállapításához. Fokozatosan kialakul a tanulóknál a megfigyelőkészség, az analóg ismeretek alkalmazásában való jártasság és képesség. Ezt a képességet más és más tények analóg ismereteinek elsajátíttatása során egyre tovább fejlesztjük.

A háziméh tanításakor a kiosztott háziméhek mellé házi legyet, valamilyen keresztespók- és cserebogárfajt is osztatunk ki. A vizsgálódás programját meghatározó feladatadás: Vizsgáld meg a háziméh testét. Hasonlítsd össze az eddig megismert és előttd levő állatokkal. Állapítsd meg a hasonlóságokat és különbségeket. Állapítsd meg: milyen sajátosságok jellemzik a háziméh szervezetét. A vizsgálódások során a tanulók a házi légnél rögzített feladattervet használták.

Minden egyes tanulónál a megfigyelések irányítását a saját munkafüzetükben rögzített feladatterv irányította. A megismerési folyamat menetét a tanulók egyéni fejlettsége határozta meg. Voltak tanulók, akik lépésről lépésre végrehajtva a feladatokat, jutottak el a tények megállapításaihoz. Mások viszont a lényegtelenebb szempontokat átugorva felismerték azokat a lényeges momentumokat, amelyek alapján hamarabb jutottak el a feladatok megoldásához. A munkafüzetben rögzített feladatok alapján minden tanuló képes volt önállóan elvégezni a feladatok megoldását.

A megfigyelési feladatokat a tanulók annyira elsajátítják, hogy később már a munkafüzet nélkül is képesek analóg tények önálló vizsgálatára.

A tanár irányító szerepe egyre inkább közvetett lesz, és feladatát főleg a tanulómunka megszervezése képezi. Például: a házikacsa tanítása során a tényfelismerések és megállapítások érdekében a kiállító állványra egymás mellé helyeztem a házigalamb, házityúk és a házikacsa kitömött példányát. A megfigyelési feladatok munkafüzetben rögzített programja alapján a tanulóknak így módjuk van az összehasonlító megfigyelések végzésére. A testalak, nagyság, szín, a törzshöz viszonyított szárnyak nagysága, a testtengelyhez viszonyított lábállás stb. megfigyelése alapján állapítják meg a házikacsa küllemi sajátosságait.

Az aktivizálás feltétele a nagyon sok elmélyülést kívánó tanári tervező és szervező munka, amely nemcsak az elsajátítandó tényanyagot, hanem a gyermekek érdeklődését, képességeit és a megismerés lélektani elveit is szem előtt tartva dolgozza ki azt a programot, amelynek segítségével az új és az analóg tények felismerését és megállapítását a tanulók öntevékenysége útján oldatja meg. Ily módon a *tényeknek nemcsak a megismerése, hanem a bevésés is a tanórán történik.* Az oktatás korszerűsítésének egyik fő célja éppen az, hogy a tanulókat egyre fokozottabb mértékben bevonja az ismeretszerző munkába és ily módon fokozza az oktatás hatékonyságát. Pedagógiai elméleti megállapítás, hogy az oktatás hatékonysága az oktatás programjától függ. *A programozott oktatás alapelvei* hangsúlyozzák: a logikai struktúra gondos elemzését, a témák *számos elemi oktatási feladatra bontását*, melyek megoldása teszi lehetővé az ismeretek elsajátítását. Minden feladat megoldását sokoldalúan ellenőrzik az egyre bonyolultabbá váló kérdés- és feladatrendszer segítségével. Áttérés a következő feladatra csak az előző teljes elsajátítása és az elkövetett hibák átgondolása, kijavítása után történhetik meg. A programozott oktatás egyik fő eleme a *tanulók tanulmányi tevékenységének irányítása.* Az irányítás a feladatrendszer folyamatos közlésével valósul meg. Az irányítás hatékonysága függ a logikai struktúrától, a feladatok adagolásától és a feladatok közlési formáitól. A lépésről lépésre megszervezett visszajelentés és önellenőrzés lényege és célja a hibák kijavítása és a helyes képzetek megerősítése. *A programozott oktatás* lényegében oly munkaforma, amely lehetővé teszi az új ismeretek megszerzését, bevésését, a meglévő ismeretek alkalmazását, a megismerések új eljárás módjainak elsajátítását, tehát a jártasságok megszerzését, továbbfejlesztését. *A programozás lényegében a feladatrendszerek kidolgozásán alapszik.* Ezek magukban foglalják: a tananyag meghatározott szakaszát, a hozzákapcsolódó kérdéseket (feladatokat), a feladatok megoldási módjára vonatkozó utasításokat és a kérdésekre adandó feleleteket. [3, 5]

Összehasonlítva a kikísérletezett munkaformát a programozott oktatás alapelveivel, megállapítható, hogy *elvileg a két munkaforma megegyezik.* Mindkettőnek a lényege a feladatrendszerek tervezése, programjának kidolgozása, a megismerés logikai struktúrájának megtervezése. Mindkettőnek a lényege, hogy olyan programot készít, amely a tanulókat öntevékenységre készíteti a megismerések folyamatában. Eltérés a feladatok közlési módjában és az önellenőrzésben van. A feladattervnek munkafüzetben történő rögzítése megközelíti a programozott oktatás elveit. A megoldásokra vonatkozó utasításokat azonban az egész osztály számára a tanár különböző információk útján egyetemlegesen tudja csak meghatározni. Ily módon tudja csak szabályozni az oktató a tanulók öntevékeny munkáját. Az önellenőrzésre, a hibák javítására, a helyes képzetek megerősítésére az egyéni beszámolók, válaszok, hozzászólások nyújtanak csak lehetőséget. Az összehasonlítás alapján megállapítható tehát, hogy a *munkaforma átmenetet jelent a programozott oktatáshoz.* Az elvek és módszerek hasonlósága alapján az általam kikísérletezett munkaformát — amely a hagyományos és a programozott oktatás kombinációja alapján született — „az is-

meretszerzés programozásán alapuló öntevékeny ismeretszerzésre aktivizáló munkaforma"-nak nevezem el.

Természetes, hogy azok a tények válnak világossá, tartóssá és teljesítményképesé, amelyek megszerzésében a tanulók aktívan és öntevékenyen vettek részt. Az aktivizáló munkaformának ez az egyik szerepe és jelentősége. A másik szerepe és jelentősége pedig abban van, hogy megtanítja a tanulókat a ténymegállapításokhoz szükséges elvek, módszerek és eszközök alkalmazására. Képesé teszi őket ismereteik alkalmazására, az analóg tények önálló megismerésére.

IRODALOM

- [1] A tanulói önállóságot fokozó munkaformák rendszere az oktatási folyamatban, Köznevelés XXII. évf. 7. számának melléklete, 1966.
- [2] *Bogojavlenszkij—Mencsinszkaja*: Az iskolai ismeretsajátítás pszichológiája, Tankönyvkiadó, 1965.
- [3] *L. B. Ityelszon*: A programozott oktatás néhány alapelve, Szovjetszkaja Pedagógika, 1963, 9. sz. 117—131. l. (A pedagógia időszerű kérdései külföldön, 1964.)
- [4] *Jósa Zoltán*: Hogyan szolgálja az 5. osztályban a közvetlen megfigyelés útján történő biológiai képzet- és fogalomalkotás a nevelést, Módszertani Közlemények, 1961.
- [5] *Arthur Lumsdaine*: Az oktatógép és a programozott oktatás, Études et documentation d'éducation (Unesco) 1963, 48. sz. (A pedagógia időszerű kérdései külföldön, 1964.)
- [6] *Nóga Tibor*: Az oktatási folyamat egyes mozzanataiban megnyilvánuló tanulói önálló munka megfigyelése a biológia tanításában, Tanulmányok a tanulói aktivitásról, Tankönyvkiadó, 1966.
- [7] *Szokolcsky István*: A tanulói aktivitásra vonatkozó kutatások néhány feladatáról, Tanulmányok a tanulói aktivitásról, Tankönyvkiadó, 1966.
- [8] *Tanterv és utasítás az általános iskolák számára, Élővilág 5—8*, Tankönyvkiadó, 1963.



Műhely

TÉRKÉPEK ALKALMAZÁSA A FÖLDRAJZ TANÍTÁSOKOR

A földrajz tanításakor a legnékülözhetetlenebb segédeszköz a térkép. Amikor a térképről beszélünk, legtöbbször a fali-, illetve a kézi térképre gondolunk. Igen nagy hatékonysággal használható fel azonban a földrajz tanításakor egy-egy területnek a felnagyított résztérképe is. Az anyag feldolgozásához a fali és kézi térképek nyújtanak akkor is alapot, amikor kiegészítésként résztérképeket alkalmazunk. Ilyenek előfordulnak az atlaszokban, a tankönyvekben is. Legtöbbször azonban a tanárnak kell elkészítenie, felnagyítva megrajzolni. Ezek a térképrészletek olyan összefüggéseket is feltárnak, amelyeket a fali térképek, illetve az atlaszok nem mutathatnak be. Az anyag feldolgozása során a fali és kézi térképeken mutatja meg a tanár például a Szeuei-csatornát, a Panama-csatornát, vagy Svédország fővárosát, Stockholmot. Közben sajátos képzeteket alakít ki a térkép segítségével, ezek a térképképzetek. A tanulók ezeket fel tudják idézni. Segítségükkel földrajzi ítéleteket, földrajzi összefüggéseket állapíthatnak meg.

A tanár által készített térképek azonban további részleteket mutatnak be, s így a tanulókat újabb és újabb képzetek kialakításában segítik. Mivel ezek a résztérképek leglényegesebb vonásai megegyeznek a fali vagy kézi térkép megfelelő részletével, úgy a kialakított képzetek lényeges vonásai is megegyeznek a korábban kialakított tér-