

TERMÉSZETI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK

Biológiai elemek a tanításban

— V.—VI. osztály. —

A természeti és gazdasági ismeretek tanításának célja — a Tanterv szerint az —, hogy rászoktassuk a tanulókat a természet élőlényei, tárgyai és jelensége közötti összefüggés meglátására. Talán egyetlen tárgynál sem olyan szükséges a közös munka és a tanulók öntevékenysége, mint éppen itt. A szemléltetésbe, megfigyelésbe, vizsgálódásba, kísérletezésbe, következtetésbe mint cselekvőket vonjuk be a tanulókat. A mi feladatunk az legyen, hogy a tanulók által megállapítottak okának keresése iránt felkeltsük az érdeklődést. Legfontosabb azonban a szemléltetés, amely itt nem azt jelenti, hogy a szertárból egy-egy képet, modellt, eszközt, préselt növényt, vagy kitömött állatot „bemutatunk“, hanem olyan anyagra van szükségünk, amelyet nemcsak szemléltetni, hanem amelyen az illető életjelenséget bemutatni is lehet. Milyen lélekindító lesz az a munka, amelynél a tanuló maga is megszerkeszti — ha lehet önmagától — pl. egy virág beporzásának hű mását, vagy elkészíti maga is a vipera méregfogát, a madár csőrét, a macska érdekes karmát, a pók ügyes szövőkarját stb.

Nemrégén megelégedtünk azzal, hogy megállapítottuk azt, a halaknak két mell- és hasi uszója van; a gyíknak két pár lába és hosszú farka; a madaraknak mellső szárnypárja és egy pár lába van s hogy a kigyók lábatlanok stb. Ma már ezt így mondjuk a tanulóknak: a gerinces állatoknak az a tulajdonságuk, hogy két pár végtagjuk van, amelyek aszerint, hogy milyen szolgálatot teljesítenek az állat életében, különböző alakot öltenek. Az egykaru emelős haluszókból, mely uszásra szolgál, a szárazföldi életet élő gerinceseknél kétkaru emelős végtag lesz: támasztó és toló működésre alkalmas.

Minthogy ez az oktatási és szemléltető mód az állatok és növények életével való behatóbb foglalkozást teszi szükségessé, sokkal közelebb áll a gyermeki lélekhez, mint a külső tények pusztá felsorolása. Hogy azonban a biológiai oktatás sikeres legyen, a gyakorlati szempontokat kell mindenek előtt figyelembe venni s a tanulók jöjjenek minél közelebbi kapcsolatba a természettel. Pillantsanak be a nagy természet büvös világába s fölfedezve annak csodálatos nagyszerűségét, tanításunk alkalmat adott a gyermekeknek arra, hogy megértsék az isteni bölcseséget, amely alkotta és kormányozza a világot.

Miként történjék hát ez az oktatás?

Egyes helyeken cserepes virágokat osztanak szét a növények között s a legjobb ápolásért jutalmat helyeznek kilátásba.

Feltétlenül hasznos és üdvös az ilyen foglalkoztatás, de vigyázzunk arra, hogy ne fajuljon a virággondozás a tanulóknál a jó osztályzatért való versengésre, hanem leljék legszebb jutalmukat magában a nemes munkában, amely a virágok ápolásával jár. Én ezt a szokást, amennyiben a növények életének megfigyelésével jár, azzal bővítettem ki, hogy magvakat osztottam szét tanítványaim között, amelyet ők vetettek el és gondoztak, neveltek virággá. Így a virág egész életfejlődését megfigyelhették.

Az állatok életének megfigyelése szempontjából is történtek már kísérletek olcsón beszerezhető állatok tenyésztésével, mint pl. lisztbogárral, hernyók, csigák, pókok, halak, békák és egerrel, mikről a növendékek naplót vezettek.

Az a gondolat, hogy az állati és növényi életjelenségek szemléltetésére mozgatható modelleket készítsünk — illetve a tanulókkal készítettessünk —, már szintén tág teret hódított, amit magam is megpróbáltam. Tapasztalatom az, hogy a „munkaiskola“ eszméje lelkesedést, fényt és melegséget árasztott munkánkra.

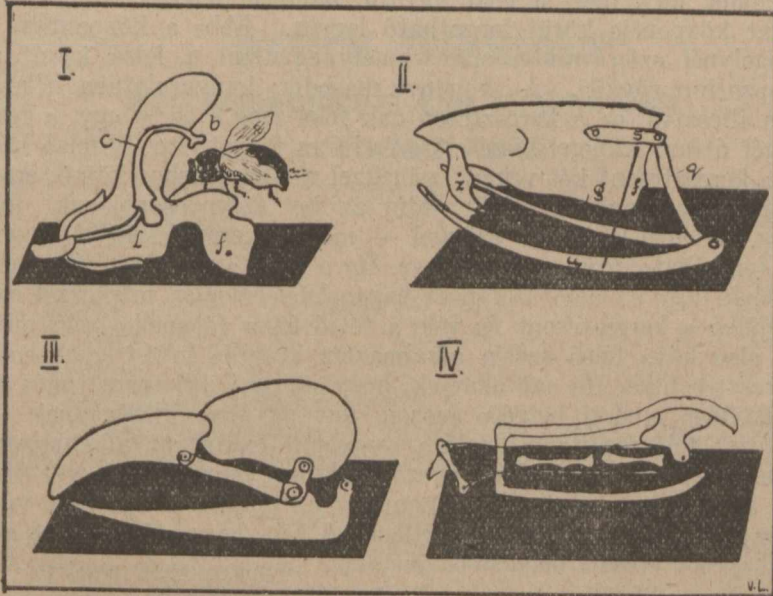
Természetes, hogy nem mindenféle életjelenséget készíthetnek el a tanulók, de bizonytalannak vannak olyanok is bőven, amelyek minden nehézség nélkül elkészíthetők. A gép korszáka, amely napjainkat uralja, a gyermek érdeklődését és tudásvágyát is ebbe az irányba lendíti s ki nem volt már fültanuja annak, hogy a gyermek más ajándékot már nem is kíván a jó Jézuskától, mint gépet, sőt — az annyiszor emlegetett háboruk miatt — már egyenesen tankot és léghárító ágyut, vagy legjobb esetben 6 motoros bombavető repülőgépet! A gép, amelynek bámulatos teljesítménye bennünket, felnőtteket is megejt, az ifjuság gondolkozását és képzelőtehetségét is igen élénken foglalkoztatja s így a tanulóknak a gép iránti szeretetét és lelkesedését a természeti ismeretek tanításánál vezethetjük beteljesedéshez.

Ugy gondolom, nem végzek hiábavaló munkát akkor, amikor néhány ilyen — a tanulók által is könnyen elkészíthető „modell“ mutatók be vázlatos rajzban s rövid magyarázattal.

Az első képen a *zsálya megtermékenyítésének* folyamatát készítettük el. Egy erősebb deszkaszálból kifűrészeltük a zsálya kőrrajzát. Ez lesz a készítmény alapja. Erre egy kissé hajlitott lécezt szögezzünk (1), mely a felezett virág porzóíhoz vezető vonal lesz. Az ehhez tartozó szár, bibeszál (c) és a bibe (b), valamint az alsó kiszélesedése szöggel, vagy csavarral erősíthető a porzósál vége elé, hogy szilárd pont körül forgatható legyen. A bibeszál hátsó szélén mélyedés van, melybe a porzósál vége beleilleszkedik s a bibeszál forgását szabályozza, illetőleg a kívánt mértékben korlátozza. A virág alsó ajakába egy vékony drótnak derékszögben hajlitott végét illesztjük (ez a modell tulsó részén fut végig), a másik szabad végére pedig egy méhet erősítünk, amit agyagból, vagy rongyból is elkészíthetünk. (Ajánlatos a méhet úgy készíteni, hogy a teteje fából készül, szárnyai ritka fátvolanyagból és virágdórótkeretből.) A méhnek a drótra való illesztésé-

nél arra kell vigyáznunk, hogy teste pontosan illeszkedjen a bibeszál síkjába s a drótszál hosszát is gondosan úgy mérjük, hogy ha forgatjuk (f), a méh által leírt körvonal a bibeszál alsó vége felé haladjon.

Ha e modellt természetes színekkel kifestetjük, sokkal élet-hűbb hatást kelt.



Második képünkön a *vipera méregfogának* modelljét mutatjuk be.

Ennek elkészítése a következő lehet. Egy vékony deszkából kifűréseltetjük a vipera koponyáját s ezt a készítmény alapzatául szolgáló deszkára szögezzük. A koponya elülső végére fogantyú van erősítve (z), amely mozgatható: ez a méregfog. Ehhez a fogantyúhoz három darabból álló ágazat nyulik: egy hosszú, gyengén ívelt rész (g), mely a szájpadrás kereszt- és szárnycsontjához felel meg. Azután az utóbbival hegyesszöget alkotva a keresztcsont (q) s végül a halántékesont (s) kerül, amely a keresztcsont felső végéből a koponyáig nyulik. Mind a három rész mozgathatóan van egymással összekötve, hasonlóképen mozgathatók a kapcsolópántok z-vel és g-vel, valamint s-sel és a koponyával is. Ezen alkotórészek alatt egy hosszú, ív-alaku lécecske van (u), mely az alsó állkapocsnak felel meg. Ez a hátsó végét átfuró tengelyen forgatható s erős, a koponya felé nyuló gummirugóval (f) marad egyensúlyban. Az alsó állkapocs (u) felső szélé ki van vájva, amelybe a (q) keresztcsont-hoz tartozó forgó illik. Ha most már az alsó állkapocs elülső végét lefelé mozgatjuk, úgy hátsó vége q-tól előre hajlik s ugyanebben az irányban halad azután a g

lécecske is, minek következtében a méregfog álló helyzetbe kerül.

A harmadik készítmény a *madárcsőr emelőszerkezete*.

Egy oválalakban kifürészelt vékony deszka van a készítmény alapzatára erősítve, amely a madár koponyacsontját ábrázolja. Ez elülső részén, valamint a hátsó végének alsó szélén bekanyarodik kissé. Az elsőbe a csőr felső kávája végének kidudorodása ékelődik, úgy, hogy a felső káva a majdnem félkör alakú kanyarulat központja körül forgatható legyen. Ebbe a központba a tengelynél szög van erősítve, amely egyúttal a felső káváat az alapzathoz rögzíti. A koponya második kanyarulatába fadarab van illesztve, ez a keresztcsontnak felel meg s ez is egy, a felső végét átfuró szöggel kissé előre és hátra forgatható. A felső káva és a keresztcsont két vékony zsineggel van egymáshoz kötve; egyik a járomcsontnak, a másik pedig az iny szárnycsontjának felel meg. Az alsó káva egy szöggel — mely a keresztcsont alatt van, — forgathatóan van megerősítve. Ha a fejet a nyíl irányába mozgatjuk, úgy az alsó állkapocs hegye lefelé mozog, míg ezzel egyidejűleg a keresztcsont és vele a felső káva fölemelkednek, mivel az alsó káva felső szélén alkalmazott kiugrás lökést gyakorol a keresztcsontra. Ha azt akarjuk, hogy az alsó állkapocs ismét önműködően eredeti helyébe jusson, úgy az alsó állkapocsnak az alapzat felé fordított oldalára csapszerű fogantyút alkalmazunk, amely a nyíl irányával ellenkező mederben mozog. Egy erős rugó (a készítmény tulsó oldalán), amely az alapzatra érő csap végéhez kapcsolódik és a nyállal ellenkező irányban működik, az alsó állkapocsot eredeti helyzetébe juttatja.

Negyedik képünk a *macska karmát* mutatja be.

A macskaujjnak három percét — az utóbbit a hozzátartozó karommal — fából kifaraghatjuk. Az első és másodikat egy alapzatal szolgáló deszkára erősítjük. A harmadik ujjpercet csak alsó végén fúrjuk át egy szöggel, mely egyben tengelyül is szolgál. E harmadik perc közelebbi és távolabbi végétől erős selyemzsinórok vannak huzva egy, a középső felé forgatható fogantyuhoz. Ezt a fogantyút gummirugóval olyan helyzetben tartjuk, hogy a karom rendesen hátrafelé van fektetve. Ha a fogantyút a nyíl irányába forgatjuk, előcsattan a karom. Az ivszerűen hajlított lécek fölül és alul az ujj husos részeinek körvonalát jelzik. A szerkezetet, különösen azt teszi szemléltetővé, hogy a karom csakis a használat pillanatában pattan ki hüvelyéből. Még pontosabban elkészíthetjük a karom kiugrását úgy, ha a gummirugót a harmadik perc alulso és a második perc elülső vége között feszítjük ki.)

A bemutatott modelleket szinte a végtelenségig szaporíthatjuk. Természetesen készítési módjuk sokféleségéhez mérten, értékük is nagyon változó. Lesz, amelyik határozottan a naivság jellegét hordozza magán, de talán ez felel meg legjobban a gyermeki szemléletnek és alkotóképességnek. Lesznek viszont olyanok is köztük,

akik félreismerhetetlen tehetséget tanusítanak munkájuk közben. Valamennyi azonban azt tanusítja majd, hogy a természeti ismereteket lehetőleg minden adandó alkalommal így lehet eredményesen tanítani.

Lakatos Lajos.

Petiék Mikulása

Gyermekkomédia egy felvonásban

Írta: **Farkas Antal**

SZEMÉLYEK:

Mikulás apó

Peti

Pista

Miska

Mariska

Erzsike

Történik: Mikulás-nap estéjén.

Színhely: Gyermekszoba közepén bejárattal. Asztal könyvekkel, táskákkal, székekkel. Ágyak. Ablak.

I. JELENET.

Pista és Peti az országuton felöltözötten heverésznek.

Pista: Hát aztán?

Peti: Aztán azt kérdi tőlem a tanító bácsi, hogy három meg négy mennyi?

Pista: No, mennyi?

Peti: Ha kíváncsi vagy rá, kérdezzed meg a tanító bácsitól.

Pista: Te nem tudod?

Peti: Tán te tudod?

Pista: Meghiszem azt! *(Az ujjain számolgatja, aztán diadalmasan kivágja.)* Hét, te csacsi!

Peti: Jó is volna! Mondtam én neki nyolcat is, mégis le-szamarazott.

Pista: Csak? Mást nem mondott?

Peti: Meg még azt is mondta, hogy én vagyok az osztály legnagyobb tökfejűje. Ugy látszik, rólad most megfeledezett.

Pista: Dehogysis! Haragszik rám, tudod.

Peti: Miért?

Pista: Mert megbuktatott.

Peti: Engem is, de én nem haragszom rá ilyen semmiségért. Utóvégre gyerekjáték az egész. *(Valami eszébe jut.)* Te, megcsináltam már én a házföladatomat?

Pista: Talán akkor, amikor én.

Peti: Te mikor csináltad meg?