

Az *altató szók* funkcióját szövegbe komponálva gyakoroltattuk (79. old. 21.):

*Mesét mondok kistestvéremnek.*

Képzeld bele magad a következő helyzetbe: Kistestvérednek esti mesét mondasz, hogy mielőbb elaludjon. Szőj bele altató szókat is! Közben a rádióból egy csodálatos bölcsődal zenéje segít álomba ringatni testvéredet. (MAGNO.)

(Elsősorban az meséljen, akinek csakugyan van kistestvére!)

A feladatot kitűnő beleéléssel oldották meg a tanulók.

Az *összefoglaló-gyakorló órán* szintén születtek *elbeszélő és leíró fogalmazások*, valamint *jellemzések*. A *formabontásra* változatlanul törekedtünk.

A 6. osztály programjában is szerepelt a *magnós riport* (85. old. 9.): egy olyan gyereket kellett megszólaltatni, aki nemrég költözött új lakásba; beszámolhattak azonban a legutóbbi számjátékról is.

Jól tudjuk, hogy a mai gyerekek képzeletét mennyire megragadják a *tudományos-fantasztikus* (sci-fi) témák; néhány címet *humoros leírás formájában* kellett kidolgozni (87. old. 17.).

S végül a kamaszodó gyermek önmegismerésének, önkítárulkozásának, *önjellemezésének* titkolt szándékával ugyancsak kedvelt témát iktattunk a munkafüzetbe (88. old. 19.):

*Szemközt a tükörrel.* (MAGNÓFELVÉTEL.)

Milyenek mutat? Mersz-e „őszintén belenézni”?

Humoros vagy gunyoros hangon beszélj!

Többféle formát választhatsz: monológ; a tükör beszél hozzád vagy rólad; vitatkozol a tükörrel...

Íme egy rögtönzött párbeszéd a „tükörrel”:

Én... hat éve lakom ebben a lakásban. Eddig nagyon megváltoztam.

– Milyen kerek az arcod! – szól hozzám egy szép napon a tükör.

– (Csodálkozva.) – Jaaaj... hogy nekem kerek az arcom!... Inkább Iesoványodtam!

– És milyen krumpli az orrod!

– (Méltatlankodva.) Jaj, ne beszélj butaságokat! (Emelt hangon.) Hogy mennyit kell veled veszekedni!

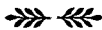
– Dehát a szád is!... (Nyomatékosan.) Milyen nagy lett!

– (Dühösen.) Ó, ... te csacsi, ... buta! És neked mekkora?! (Epésen.) Nagyobb, mint az enyém!

(Kelemen Zsuzsa Pécs, Köztársaság téri isk., 1977; tanára: dr. Kelenfi Elemérné.)

\*

*Megjegyzés:* A szövegek minőségéhez (tartalom; fogalmazás, kiejtés) nem fűztünk értékelést, mert *ezúttal* csupán az *ötletek ismertetése* a közvetlen célunk.



PAPP JÁNOS  
Hajdúdorog

## Boncolási lehetőségek „Az ember szervezete” című témakör tanításában

Az élővilág tantárgy sajátosságából következik, hogy a többféle szemléltetési lehetőség közül első helyen az élő anyagon történő szemléltetésre kell törekednünk. Pontos, világos képzetek csak az érzékszervekkel szerzett tapasztalatok során keletkezhetnek. „Mindent az érzékek elé kell állítani, amennyire csak lehet, a láthatókat a látás

elé, a hallhatókat a hallás stb. és ami egyszerre több érzék által is észlelhető, azt több érzék által is kell érzékeltetni.” (Comenius.)

Megfigyeléseink szerint tanulóink nagy része vizuális típus. Ezért az ismeretanyagot jobban elsajátítják, ha a tényeket és az összefüggéseket nemcsak tankönyvekből, munkafüzetekből stb. fedezik fel, hanem a valóságot elevenen szemlélhetik, fel tárhatják, azaz ha több érzékszerv (receptor) bekapcsolásával feldolgozhatják.

Ezt a lehetőséget kívánja biztosítani a különböző szervek vagy szervrendszerek boncolása is. E módszer alkalmazásával (ahol természetesen beépíthető az ismeretszerzésbe, gyakorlásba, stb.) több lehetőséget biztosítunk tanulóinknak a személyes érzékszervi tapasztalatszerzésre. A módszer sajátosságánál fogva nagy figyelmet, erős koncentrációt kíván tanulóinktól. Az eleven szemlélődés így lehetővé teszi a tökéletesebb tényanyaggyűjtést, a képzelet és a fogalomalkotást, tehát fokozottabban érvényesül a megfigyelő, leíró, összehasonlító, általánosító, rendszerező stb. tevékenység.

A dialektikus materialista természetszemléletre nevelés érdekében tanulóinkban közvetlen érzékelési tapasztalatok által is sikerül kialakítani és megerősíteni az anyagi világ egységét, az élettelen és az élő természet dialektikus kapcsolatát, az élőlények testfelépítését és annak működését, s nem utolsósorban az élővilág egységét és fejlődését, tanulóink evolúciós szemléletét.

Az új általános iskolai nevelés és oktatás terve a biológiatanítás cél és feladatrendszerében (lásd ott) a dialektikus materialista természetszemlélet továbbfejlesztését jelölte meg. A cél és a feladatrendszer megvalósítása érdekében e módszer a jövőben is alkalmazható lesz.

A boncolást a tanítási gyakorlatban könnyen tudtam alkalmazni. A tanulókat külön erre megtanítani nem kellett, hiszen a 7. osztály tantervi anyagának követelménye előírja, hogy „A tanuló... szerezen elemi fokú jártasságot a... boncolásban, és az ezekhez szükséges eszközök használatában.” (Tanterv az általános iskolák részére 1974.) A vizsgáldás érdekében rendszeresített biológiai egységcsomag is ezt a célt szolgálja. A boncolást a tanítási óra egy részében alkalmazom, mivel a nevelési-oktatási feladatok elérésének egyik fontos eszközeinek tartom. Így nem válik öncélú vizsgáldássá, mert nem tölt ki teljes tanítási órát. Ezért a boncolásra kerülő szervet vagy szervrendszert előkészítve viszem a tanuló elé a tanítási óra azon részébe, amelyben cselekvő részesként tudják felhasználni az ismeretszerzésben.

A boncolással történő „tanulói munkáltatást” önálló vagy csoportos munkaformában végeztetem attól függően, hogy mennyi szerv vagy szervrendszer áll a tanuló rendelkezésére. Önálló munka esetén kiválóan alkalmas a tanuló önállóságának fejlesztésére. Csoportos munkaformában alkalmazva ellensúlyozza az önálló tanulói tevékenység individuális irányba történő hatását, és a munka jó elosztása segíti a közösségi magatartásra nevelést.

Több éve foglalkozom e módszer alkalmazásának lehetőségeivel „Az ember szervezete” c. témakör tanításában. Vizsgálom, hogy melyek a legeredményesebb munkaformái, módszerei, hogyan lehet beépíteni a tanítási órába, s melyek azok a tanítási egységek, ahol a nevelési, és a didaktikai célok elérése érdekében hathatósan alkalmazhatjuk.

Vizsgálódásaim során eddig a következő tanítási órában alkalmaztam a boncolást:

- „Csont és az izom” c. egységhez baromfi comb, lábszár ízületi összekapcsolódást,
- „A hangadás. A légzőszervek betegségei” c. egységhez szarvasmarhagégét,
- „A vérkeringés” c. egységhez sertésszívet,
- „A látás” c. egységhez szarvasmarhaszemet.

A boncolást két formában alkalmaztam:

A) regisztráló boncolás

B) bizonyító boncolás.

A) A regisztráló boncolás:

A tanítási egység feldolgozásával párhuzamosan történik a boncolás. Ezt az eljárást alkalmaztam a leggyakrabban. Pl. „A vérkeringés” c. tanítási egységnél az óra vázlatos felépítése a boncolás részletezésével így történik:

*Az óra feladata:*

A szív felépítésének, az érfajtáknak és az érrendszernek a megismertetése, a vérkeringés működésének megbeszélése.

Önálló kollektív munkára nevelés. Az emberi szervezet és az állati szervezet közti hasonlóság bizonyítása, ennek világnézeti következtetése, evolúció. Az élettelen s az élő termékre egyaránt érvényes fizikai törvények.

Megfigyelő, leíró, összehasonlító készségek fejlesztése. Ösztönzés a megfigyelés kiszélesítésére, a lényeg megláttatására.

Módszer: Szemléltetés, megbeszélés, a tanulók önálló megfigyelései, a tanulók önálló munkája a tankönyvvel és a munkafüzetrel, kollektív munka regisztráló boncolással.

Koncentráció fizikával: A 7. osztályos Nyomáskülönbségen alapuló eszközök c. fejezet anyagának felelevenítése (légszűrő, kerékpárfűjtató) a szív működésével s a vérnyomással kapcsolatban.

A munka megszervezése:

- előző órán a tanulók figyelmét felhívtam, hogy a tisztaságcsomagot hozzák magukkal;
- egészségügyi, balesetvédelmi feltételek biztosítása;
- boncolás algoritmusának kidolgozása, beépítése a tanítási órába;
- a szükséges felszerelések biztosítása a csoportok (önálló foglalkozás esetén minden tanuló) részére.

(A szív részeinek regisztrálásához kiválóan alkalmas a sertésszív, amelyet könnyen beszerezhetünk húsboltból, vágóhídról, vidéken sertésvágáskor gyerekektől stb. A szívet többször mossuk át vízzel, majd fejszük le az esetleges zsírszövetet, s fixáljuk 5%-os formalinban. Felhasználás előtt célszerű néhányszor átöblíteni friss vízzel, hogy a formalin szagát megszüntessük. Lehetőleg olyan szívet használjunk, amelyen néhány cm-es nagyságban megfigyelhető a szívbe érkező, s a szívből kiinduló véredényrendszer. A boncolandó felületet alkohollal zsírtalanítjuk, letöröljük, majd kék színű filctollal bejelöljük a feltárás helyeit. (a), (b) ábra.)

## AZ ÓRA MENETE

I. Problémafelvetés, célkitűzés

II. Az új anyag feldolgozása

a) A vérkeringés szervrendszerének feladata.

b) A szív helyzetének meghatározása emberi torzón.

c) A szív felépítésének tanulmányozása, a sertésszív regisztráló boncolása csoportmunkával.

Gyerekek! Az ember vérkeringéséről tanulunk. A vérkeringés központjának tanulmányozásához mégis sertésszívet használunk. Milyen következtetést tudtok ebből levonni? (Világnézeti nevelés, evolúció.)

1. Figyeljétek meg az előttek levő sertésszív alakját és nagyságát!

- Hasonlítsátok össze az itt látott szívmodellel! (Megfigyelés, összehasonlítás.)

2. - Milyennek látjátok a szív felszínét? (Megfigyelés.)

A szív felszínét koszorúszerűen behálózza egy ér, amit koszorúérnek nevezünk. Ez biztosítja a táplálékot. Tehát a szív nem a rajta keresztül áramlatotott vérből táplálkozik. (Tanári közlés.)

3. - Milyen a szív belső felépítése? (Problémafelvetés.)

Figyeld meg a diakép jobb oldalán a szív belső felépítését! Az emberi szervezet felépítése és működése című diaposzitiv-sorozatból (46. diaképének megfigyeltetése.) Szívünk négy rekeszre osztott izmos falú szerv. Felül két pitvara, alul két kamrája van. (Tanári közlés.)

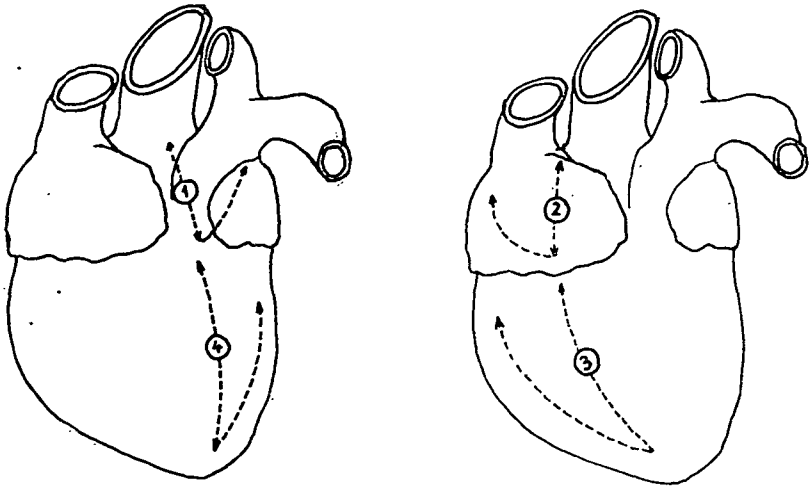
A kép szemből nézve értendő, tehát ami neked bal oldalt van, az a képen jobb oldalra került. (Magyarázat.)

- Nevezd meg az oldalak figyelembevételével a szív üregeit! (Irányító rögzítés szóban.)

Most tanulmányozni fogjuk a bonctáblán levő szív részeit és működését! (Célkitűzés.)

A munka megkönnyítése érdekében előre rárajzoltam a szívre az oldalait, s a feltáráshoz szükséges legfontosabb segédvonalakat.

4. Fogjátok a bal kezetekbe a sertésszívet, s az 1-es számú segédvonal alapján vágjátok fel szikével a bal kamrát! (Az *a*) ábra 1. bejelölése szerint.)



Kövessük a vér útját a bal kamrából kiindulva! A bal kamra falának összehúzódása nagy erővel préseli ki a vért a főverőérbe, s ezáltal a szervezetbe. (Tanári közlés.)

– Miért nem tud visszaáramolni a vér a bal kamra elernyedésekor? (Problémafelvetés.)

– Hogyan működhetnek a főverőérben található billentyűk? (Problémamegoldó gondolkodás.)

Koncentráció: fizika – nyomáskülönbségen alapuló eszközök működése.

5. Már megtanultuk, hogy a szövetekhez a tápanyagot s az oxigént a vér közvetíti, s azt is tudjuk, hogy a salakanyag is a vér segítségével távozik el a szövetekből.

– Hogyan történik mindez?

– Milyen érfajták szükségesek ehhez? (Problémafelvetés.)

Választ találtak a tankönyv 55. oldalán. A második bekezdést mindenki olvassa el! Ha valaki nem ért valamit, akkor jelentkezzen! (Önálló munka; néma olvasás.)

Egy tanuló ismerteti a feladatot a tankönyv XI. színes táblája felhasználásával. (A főverőér, a hajszálér s a gyűjtőér fogalmának megbeszélése, szóbeli rögzítése.)

6. Megbeszéltük, hogy a szövetekből a salakanyagot szállító vér vékony gyűjtőerekbe kerül, majd egyre nagyobb erekké szedődve össze, visszakerül a szívbe. Állapítsd meg a tankönyv XI. színes tábláján, hogy a szív melyik részébe? (Irányított megfigyeltetés.)

Fogjátok a szívet a bal kezetekbe, s a 2. számú segédvonalon vágjátok fel a jobb pitvart! (Kollektív munka a *b*) ábra 2. bejelölése szerint.)

Hasonlítsuk össze a jobb pitvart a bal kamrával!

Figyeljétek meg: a térfogatuk nagyságát!

– a faluk vastagságát!

Mi tette szükségessé a kamra falának megvastagodását? (Következtetés.) A kamra térfogatára vonatkozóan egy érdekes feladat van a munkafüzetben. Oldjátok meg az „E” feladatot! (A munkafüzet önálló használata.)

Ismételjük át az eddig tanult vér útját a bal kamrából kiindulva! (Részösszefoglalás – rögzítés applikációval.)

7. Hogyan kerül a vér a jobb pitvarból a jobb kamrába? (Problémafelvetés.)

– Mutató ujjaddal nyomd le a pitvarkamra határán található billentyűt, s hatolj a jobb kamrába! (Irányított megfigyelés.)

– Hogyan működik a pitvarkamra billentyűje? Az eddigi ismereteid alapján magyarázd meg a tankönyv 5. ábrája felhasználásával! (Megfigyelés, koncentráció – fizika ua.)

8. Ugyanúgy fogjátok meg a sertésszívet, s a 3. segédvonal mentén vágjátok fel a jobb kamrát! (Kollektív munka a *b*) ábra 3. bejelölése szerint.)

Figyeljétek meg a szív jobb és a bal felét elválasztó erős izomfalat! Ezen az erős izmon nyílás nincs, tehát a vér a szív jobb és bal fele között nem keveredik. Az elhasznált vér a szív jobb oldalán van, míg a friss vér a bal oldalon. A jobb kamra összehúzódása kipréseli a fáradt vért a tüdőverőérbe, s az elviszi a tüdőbe, ahol hajszálerekre ágazik szét. (Magyarázat.)

– Mi történik a tüdőben a vérrrel? (Problémafelvetés.) Magyarázd el a tankönyv X. színes tábla B rajzán! (Problémamegoldó gondolkodás, koncentráció: élővilág – a légzés szervrendszere.)

– Mi lesz a felfrissült vér útja? (Problémafelvetés, tanulói magyarázat.) Vizsgáljuk meg a tüdőverőért is!

– Mi található a tüdőverőérben?

– Mi a feladata a billentyűnek?

– Hogyan működnek a billentyűk? (Tanulói magyarázat.)

9. Most vágjuk fel a 4. bejelölés alapján a bal pitvart. (Kollektív munka a *b*) ábra 4. bejelölése alapján.) Magyarázd el a pitvar feladatát, működését! (Irányított beszélgetés.)

Applikáljuk a vér útját a jobb pitvarból a bal kamráig. (Részösszefoglalás, rögzítés.)

10. Irányított ellenőrzés, szóbeli rögzítéssel:

– Nevezd meg a szív üregeit az oldalak figyelembevételével!

– Mi a billentyű feladata?

– A szív melyik részében található a fáradt vér?

– Melyik részében van a friss vér?

– Honnan vezetí mindig a verőér a vért?

– Hogyan nevezük a tüdőbe vezető eret?

– Hova vezetí mindig a gyűjtőér a vért?

– Milyen érnek nevezük a friss vért szállító eret?

*d*) A vérnyomás fogalmának megbeszélése.

*e*) A szív percenkénti összehúzódása, pihenése, a pulzus kitapintása, a tankönyv 55. oldalán 6. bekezdése s a munkafüzet c. feladatának értelmezése közös munkával.

III. Óra végi összefoglalás.

IV. Ellenőrzés a munkafüzet A) és B) feladatával. (Értékelés, hibajavítás.)

V. A csoportok munkájának értékelése, házi feladat megjelölése.

### B) A bizonyító boncolás:

A tanulók először megismerik a szerv vagy szervrendszer felépülését, majd ezután bizonyítják boncolással az ismereteket, tehát a tanított anyagot utólag, személyes érzékszervi tapasztalatszerzéssel erősítjük meg. Ezt a módszert a bonyolultabb felépítésű szerveknél, szervrendszereknél használtuk. „A látás” c. tanítási egységnek pl. az óra főbb mozzanatai a boncolás részletezésével így történt:

*Az óra feladata:* A szem felépítésének megismerése, a látás folyamatának megbeszélése.

Az önálló ismeretszerző munkára nevelés, szemünknek az emlősállatokéhoz hasonló felépítésének és működésének tudatosítása, a tanulók dialektikus szemléletmódjának erősítése; az érzékszervek, a környezet és a szervezet közötti kapcsolat kiemelésével.

A megfigyelő-leíró-összehasonlító készségek fejlesztése.

*Alkalmazott módszer:* Megbeszélés, szemléltetés, a tanulók önálló munkája tankönyvvel és munkafüzetel, az ismeretek bizonyítása boncolással.

*Koncentráció fizikával:* A 6. osztályos anyag fénytani részének a gyűjtőlencsével és a fényképezőgép működésével kapcsolatos ismereteci.

*A munka megszervezése*

Úgy történik, mint a regisztráló boncolásnál. (A munkáltatáshoz szarvasmarhaszemet használunk. Vágóhídról könnyen beszerezhetünk. Célszerű felhasználás előtt a friss szemet 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os formalinban fixálni. Több hónapra át tartóstitva a szemlencse átlátszósága csökken, opálosodik, de még így is hasznosítható. A szemgolyóról lefejtjük a szemmozgató izmokat, s szabaddá tesszük a szem idegét a kötőszövetektől.)

## AZ ÓRA MENETE

I. Problémafelvetés, célkitűzés

II. Az új anyag feldolgozása:

*a*) Retrospektív ismeretek alkalmazása. (Előző órán kapták feladatul a tanulók, hogy ismételjék át a 7. osztályban tanultakat az „Állatok érzékszervei” c. témakörből.

– Az érzékszervek szerepe és jelentősége. (A környezet és az élőlények kapcsolatának megbeszélése.)

- Az érzékelés általános módja. (Megbeszélés.)  
- Az érzékelés folyamatának (érezkelés = inger – érzékszerv – ingerület – agy – érzet) applikálása mágnes táblán. (Tanulói applikálás.) (Hangsúlyozzuk ki, hogy az érzékszervek évmilliók alatt egy meghatározott [adekvát] ingerre specializálódtak.)

- A látás folyamatának applikálása a fentiek szerint. (Látás = fény – fényérzékelő szerv [szem] ingerület – agy [látás]).

- Tanulói beszámoló a tanult fényérzékelő szervekről: (látósejt – földigiliszta [fényérzékelés]; pontszem – pókok [irányítás]; összetett szem [mozaik szem] – rovarok [színlátás] golyó alakú szem – halak, kétlétűek, hüllők, madarak, emlősök.)

A retrospektív ismeretek felelevenítése után a tanulók megoldják a munkafüzet A) feladatát.

b) A szem felépítése és működése anyag rész ismereteit a tanulók önálló tankönyvi munkával dolgozzák fel. A tankönyv 72–73. oldalán levő szövegrész olvasása (előre bejelölve), s az 1-es és a 2-es ábra tanulmányozása után megoldják a munkafüzet B) feladatát. (Tényanyaggyűjtés.)

- A munka ellenőrzése.

c) A látás folyamatának megbeszélése s rögzítése közös munkával a munkafüzet C) feladatában.

d) Gyerek! Emberi szemről tanulunk, de felépítésének a bizonyítására mégis szarvasmarhaszemet fogunk felhasználni. Miért? Milyen következtetést tudunk ebből levonni? (Világnézeti nevelés, evolúció.)

e) A szem felépítésének s működésének bizonyítása boncolással egyéni vagy csoportmunkával attól függően, hogy mennyi szarvasmarhaszem áll a tanulók rendelkezésére.

1. Keresd meg a szarvasmarhaszemen a szaruhártyát! Piros filctollal rajzold körül a határát! Szúrd az olló végét a szaruhártya szélébe, s óvatosan vágd körül! Vedd le csipesszel, s nézz át rajta! Mit tapasztalsz? Milyen a színe? Mi a feladata? Mi a neve? (Irányított bizonyítás.)

2. Figyeld meg a szívrághártyát s a közepén levő kerek nyílást, a pupillát. Hogyan működik? (Problémafelvetés.) Az előző órán kapott megfigyelésedet mondd el! (Magyarázat.)

A megfigyelésedet rajzold le a munkafüzeted bekeretezett részébe! (Rögzítés.)

3. Vedd ki a szem lencséjét! Figyeld meg az alakját! Milyen lencsetípusba tartozik? Milyen a szemlencse színe? Mi a feladata?

Végezd el a következő megfigyelést: nagyíts a szemlencsével egy betűt a tankönyvből! Miről győződtél meg?

Milyen képet vetít az ideghártya sárgafoltjára? (A szemlencséről tanultak bizonyítása.)

Hallgassuk meg magnóról, hogy mit tanultunk a 6. osztályban fizikából az emberi szem gyújtólencséjéről?

(A magnón az élettelen s az élő természetre egyaránt érvényes fénytani törvényeket hangsúlyozó koncentráció van fölveve, amihez vetítjük a 65. és a 66. diapozitív képeket. „Az emberi szervezet felépítése és működése” c. diapozitív sorozatból.)

Az elhangzottak s a látottak alapján a tankönyv 2. ábrája segítségével válaszoljatok a munkafüzet D) feladatára. (A szem alkalmazkodásának rögzítése, ellenőrzése.)

4. Vágd körbe az előtted levő szemgolyót úgy, hogy a belőle kilógó látóideg egyik oldalon legyen! Vedd ki a tartalmát! A fényképezőgép működése megegyezik a szem működésével. A „sötétkamrában” itt az ideghártyát találjuk. (Tanári közlés.)

Figyeld meg a belső kékes-sárga színű ideghártyát! Keresd meg az ideghártyán levő sárgafoltot! Mi a feladata? Keresd meg a vakfoltot? Honnan kapta a nevét?

„Az ideghártyán levő sárgafolt az érzékszerv kulcsfontosságú része. A szem fénytörő közgei biztosítják a kicsinyített fordított állású valódi képet a sárgafoltra. A fényképezőgép hasonlóképpen működik, ott a kicsinyített fordított állású valódi kép a fényérzékeny lemezre kerül, amit ez rögzít. A szemben viszont a fényinger a sárga folton ingerületté alakul át, amelyet a látóideg továbbít az agyba, ahol érzet keletkezik. Ez a folyamat játszódik le az emberi szemben is.” (Magyarázat.)

f) A szem védelmi rendszerét közös munkával dolgozzuk fel. A szemléltetéshez diapozitívot és a vágóhídról beszerzett csontos szemüregben levő teljesen ép szemet használunk.

III. Óra végi összefoglalás

IV. Ellenőrzés (Feladatlapon.)

V. Az óra munkájának értékelése

VI. A következő óra előkészítése, házi feladat megjelölése. (A következő óra a tanulók ismereteket gyűjtenek a szembetegségekről és a látás zavarairól, ezek előidezőiről.)

Tapasztalataim szerint a boncolás mint „komplex élmény” az oktatás-nevelés folyamatába beillesztve kiváló módszer a bemutatásra, a tényanyaggyűjtésre, az ismeretek alaposabb feldolgozására, gyakoroltatásra.

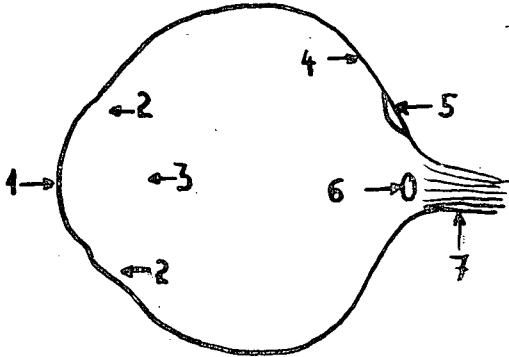
Elősegíti a lényeglátást, biztosítja a tökéletesebb ismeretszerzést, serkenti a figyelemfelkeltést és az anyag iránti érdeklődést.

Természetesen nincs kizárólagosan jó módszer, mert minden módszer jó is, rossz is lehet, aszerint, hogy az adott lehetőségek mennyire segítik az oktatási és a nevelési cél elérését. A pedagógus módszertani szabadságát elsősorban abban látom, hogy az oktató-nevelő munka eredményes végrehajtása érdekében a körülmények figyelembevételével a leghatásosabb módszert választhatja ki.

Tapasztalataim szerint a boncolással egybekötött oktató-nevelő munka (természetesen ahol az beépíthető a tanulási folyamatba) nemcsak szívesebb, érdekesebb a tanulók számára, hanem minőségileg jobbá, korszerűbbé, alaposabb ismeretnyújtásra alkalmasabbá teszi az oktató-nevelő munkát.

#### FELADATLAP

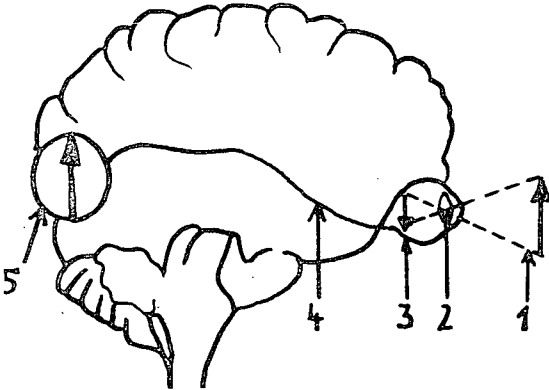
A) Rajzold be a szem keresztmetszeti kontúrrajzába a megismert részeket, s nevezd meg!



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....

7 pont

B) A rajz a látás folyamatát ábrázolja. A számokkal jelölt egyes részfolyamatokat írd le!



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

5 pont

#### IRODALOM

1. Asztalos Gyuláné-Buda Bulcsú: Tanári kézikönyv az élővilág tanításához. (Tankönyvkiadó, Bp., 1976.)
2. Bende Sándor: Bonctani és élettani gyakorlat (Főisk. jegyzet, Tankönyvkiadó, 1964.)
3. Dobó Géza: A biológia tanítása. (Tankönyvkiadó, 1976.)
4. Honfi Ferenc: Kísérletek, gyakorlatok és megfigyelések az általános iskola 5-8. osztályában élővilágból (Nyiregyháza, 1973.)
5. Horváth Ilona: Az élővilág-tanítás módszertana (Tankönyvkiadó Bp., 1970.)
6. Tanterv az általános iskolák számára. 1974.
7. Az általános iskolai nevelés és oktatás terve, III. kötet. OPI, 1978.