

A fogalmak fejlődésének elemzése a „patás” állatok fogalomrendszerén belül

A különböző iskolákban lezajló biológiai tanórákat vagy az egyes biológus tanárok óravázlatait elemezve és összehasonlítva, azt tapasztaljuk, hogy a fogalmak kialakításának problémáit tekintve nem egységesek a felfogások. A fogalomalkotások szélessége és mélysége igen különböző. Találkozunk olyan esetekkel, amikor egyáltalán nem alakítják ki az egyes tanórákon a kialakítandó fogalmakat, s csak a képzetek szintjén tanítanak. Mások elindulnak a fogalomalkotások útján, de nem fejezik be azokat a fogalmak meghatározásával, vagyis nem alkottatnak ítéleteket. Ismét mások nem differenciálják a fogalmakat akkor és ott, amikor az oktatás fő feladata a fogalomdifferenciálás. Előfordulnak olyan esetek is, hogy akkor alkotnak fogalmat, amikor a fogalomalkotáshoz még nincs szükséges előismeret, azaz tényismeret vagy még nincs elegendő fajismeret az adott fogalom differenciálására. Elég sok hiányosság tapasztalható a fogalomalkotások elveit és módszereit illetően is. E téren a biológiai módszertani szakirodalom is igen elhanyagolt. Már pedig a fogalomalkotások tudatossága és tervszerűsége a korszerű biológiai oktatás alapvető követelménye. Különösen problematikusak a fogalomalkotások a fogalomrendszerek képzése során. — A „szarvasmarha” tanításának elemzése tükrében azt mutattam be, hogyan történik egy konkrét tanítási óra során a biológiai képzetek és fogalmak alkotása. Azoknak a problémáknak tisztázása érdekében, hogy az egyes tanórákon mikor és milyen mélységben kell kialakítani a fogalmakat, továbbá mikor és hogyan kell bővíteni, differenciálni és mélyíteni az egyes fogalmakat, szükségesnek tartom a „patás” állatok fogalomrendszerén belül az alapvető fogalmaknak az általános iskola felső tagozatában történő fejlődését elemezni és ismertetni. A fogalmak fejlődésének ismerete világít rá arra, hogy az egyes fajok tanítása során milyen feladatok hárulnak az adott fogalomrendszerbe tartozó fogalmaknak kialakítása, bővítése, differenciálása és mélyítése terén. — Az ismertetés és elemzés alapjául az új tantervet veszem.

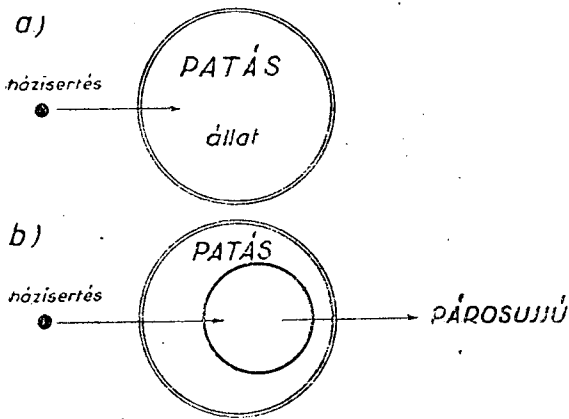
A „patás” állatok fogalomrendszerén belül a fogalmak fejlődése:

Az V. osztályban

az új tantervi koncepció értelmében az első állat, amit a tanulók megismernek a házisertés.

A házisertés egyik alapvető oktatási feladata a láb alapján jellemzett alaktana. A házisertés faliképeinek vagy modelljeinek demonstrációja után a láb, illetőleg a lábcsontváz megfigyeltetése útján alakítjuk ki az állat ujjának képzetét. A lábcsontváz szemléltetése során az ujjhegyenjárásról is képzetet kell alakítani. Problémavetés: Mit eredményez az ujjhegyen járás? Élményesítés: Mi történik, ha sokáig mezítláb jár az ember? (A képzetalkotás tapasztalati tények felidézése útján az emlékezet mozgósítása által történik.) — A talp bőre megkeményedik, megkérgesedik. Magyarázat és a kézpelet munkája által szélesítjük a képzetet. — Az ujjhegyen járás eredményeképpen az ujjhegyet körülvevő bőr megvastagodik, elszarusodik. Ugyanolyan anyag, mint a köröm. Ennek az elszarusodott bőrnek a neve: a „pata”. A megnevezéssel párhuzamosan történik a pata megfigyeltetése. A pata képzetéből absztraháljuk a pata fogalmát. (Meghatározás: a szarvasmarha tanítási óra elemzésénél.) A pata fogalmának kialakítása után a pata fogalmát fogalomjeggyé absztraháljuk, és általáno-

...sítás útján alakítjuk ki a „patás” állat fogalmát. PATÁS ALLATOK: ujjhegyen-járó patát viselő állatok. További magyarázat és megfigyelés eredményeképpen alakítjuk ki a csülök képzetét és fogalmát. Majd összehasonlítás útján differenciáljuk a két fogalmat. (Meghatározás: a szarvasmarha tanítási óra elemzésénél.) Következőekben az ujjak megszámloltatása alapján alakítjuk ki a „párosujjú patás” állat fogalmát. — A párosujjú patás állat fogalom még nem differenciált fogalom, hasonlóan a patás állat fogalma sem. A fogalomalkotás célja: egy lényeges fogalomjegy útján a nemfogalom kialakítása a konkrét faj fogalmi meghatározása érdekében. Az általánosítás útján kialakított tágabb és szűkebb körű nemfogalmak a megismerendő faj leglényesebb sajátosságát tükröző fogalomjegyek, amelyek meghatározzák, hogy az állatok melyik nagy csoportjába tartozik a konkrét faj, vagyis a házisertés. (Lásd: 1. ábra.)

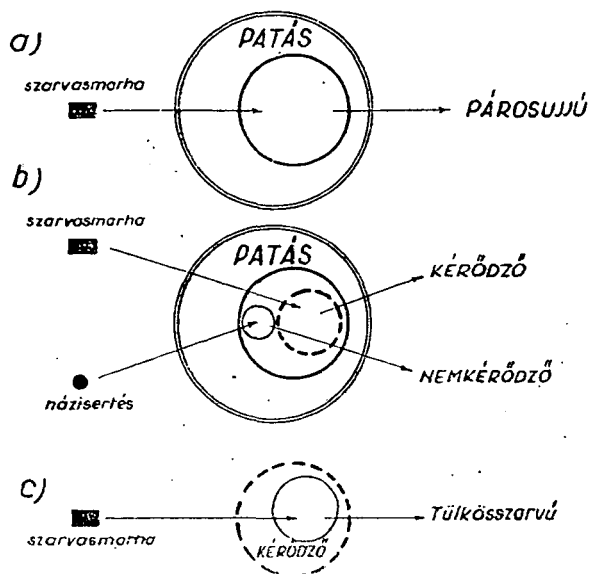


1. ábra

Ezután ismertetjük meg a jellemző faji sajátosságokat (serte, szőrzet, fejjakat, túrókarimás ormány, mindenevő fogazat, agyar stb.). Az alaktani sajátosságok elemzését a tantervi célkitűzések értelmében az ősi környezettel való összefüggésben kell végezni. — Az 1. ábra jól szemlélteti, hogy a fogalomrendszer képzés során az első tanítás alkalmával csak a legtágabb körű, azaz a legáltalánosabb két fogalmat alakítjuk ki egy-egy lényeges fogalomjegy absztrahálása útján. A kialakított fogalmak a konkrét faj nemfogalmi.

A szarvasmarha tanítása során első feladat a „PATÁS” és a „PÁROSUJJÚ PATÁS” állat fogalmak elmélyítése. (2/a. ábra.) Majd bővítjük a csülök fogalmát a valódi és álcsülök fogalmak kialakításával. A táplálkozásmód megismertetése során kialakítjuk a hiányos fogazatra és a növényevő fogazatra vonatkozó képzeteket. Majd megismertetjük a kérődzés folyamatát. Az oktatás során kialakítjuk az összetett gyomor képzetét és fogalmát. A növényevő fogazat, az összetett gyomor és a kérődzés fogalomjegyek szintézise útján általánosítunk és alakítjuk ki a „KÉRŐDZŐ” állat fogalmát. — A szarvasmarha és a házisertés fogazatának, táplálkozásának és gyomrának összehasonlítása útján differenciáljuk a párosujjú patás állatok fogalom körén belül a „KÉRŐDZŐ” és „NEMKÉRŐDZŐ” fogalmakat. (2/b. ábra.) A házisertés fogalmi konkretizálása tehát a szarvasmarha tanítása során történik, mivel a konkretizálásra negatív fogalom szolgál. A negatív fogalom kialakításának előfeltétele a koordinált pozitív fogalom kialakulása. A szarvasmarha fogalmának

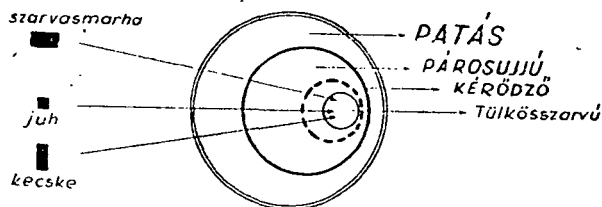
további konkretizálása a szarv vizsgálata és megismerése útján történik, amelynek során előbb képzeteket alkotunk, majd kialakítjuk a „tülkös szarv” fogalmát. A „tülkös szarv” fogalmából további absztrahálás és általánosítás útján alakítjuk ki a „TÜLKÖSSZARVÚ” állat fogalmát. (2/c. ábra.)



2. ábra

A fogalomrendszer fejlődésének elemzéséből kitűnik, hogy egyre több új fogalom alakul ki, az új fogalmak egyre szűkebb körűek, egyre konkrétabb fogalmak a leg-
 tágabb terjedelmű általános fogalomhoz viszonyítva. A konkrét fajok fogalmi meghatározása pedig egyre szűkebb körűvé, azaz egyre konkrétabbá válik. Az egyes fajok fogalmi differenciálásához legalább két faj összehasonlítására és ismereterevan szükség.

A juh (és a kecske) a szarvasmarha tanítása után következő állat, amelynek oktatása során új fogalmakat nem alkotunk, kivéve a konkrét faj fogalmi meghatározását. A juh fogalmi meghatározásához a lényeges fogalmi jegyeket jelentő nem-



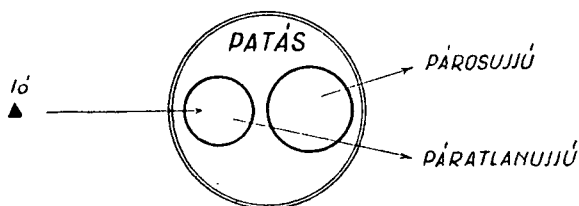
3. ábra

fogalmak ismert fogalmak. A konkrét fogalom kialakítása során elmélyítjük a fogalomrendszer kialakított fogalmait. A „tülkösszarvú” nemfogalmon belül a konkrét fajok fajfogalmának differenciálását a szarvak alaktani összehasonlítása útján végez-

zük el. Ily módon válik világossá és határozottá a szarvasmarha, a juh és a kecskefaji sajátossága. (Lásd: 3. ábrát.)

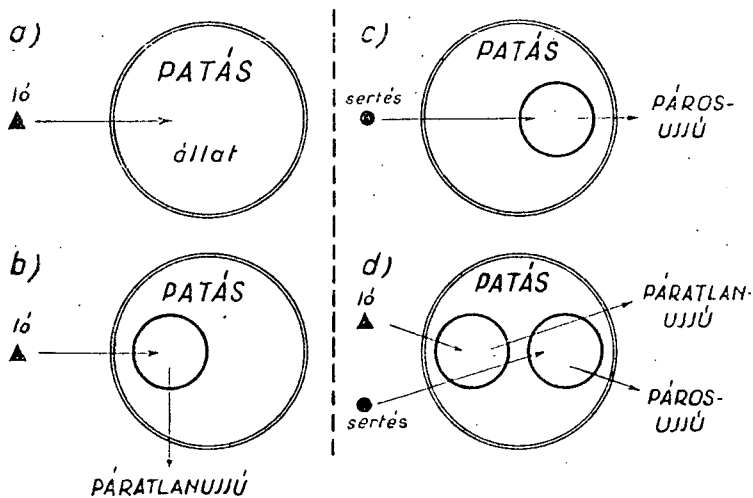
A ló az V. osztályban az utolsó tanítandó patás állat.

A ló tanítása során a legfőbb feladat a fogalomalkotást tekintve a „PÁRATLAN-
UJJÚ PATÁS” állat fogalmának kialakítása. Az eddig tanult állatok lábainak összehasonlítása útján differenciáljuk a „páratlanujjú” és „párosujjú patás” állatok fogalmát. Ekkor válik tehát a „párosujjú patás” állat fogalom, mint nemfogalom, differenciált fogalom. A ló fogalmának meghatározása tehát már differenciált nemfogalommal történik. (Lásd: 4. ábrát.)



4. ábra

Ha a ló lábának tanítását elemezzük, megállapíthatjuk, hogy sokkal nagyobb és egyszerűbb a ló lába, mint a házisertésé. A lábcsontváz, a pata és az ujjhegyen-járás ténye is jobban észlelhető. Mindebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a képzet- és fogalomalkotások érdekében célszerűbb a ló tanításával kezdeni a haszonállatok tanítását, mint a sertéssel. A ló lábának demonstrációja során vilá-



5. ábra

gosabban és határozottabban látják és érzélik a tanulók a nagyobb ujjpercek, a nagyobb patát. Az egy ujj is megkönnyíti az észlelést. A „páratlanujjú patás” tény-megállapítás nem okoz nehézséget. Ily módon a ló tanítása során könnyebben és gyorsabban valósítható meg a képzetek kialakítása. Határozottabbak is lennének a képzetek. Mindez megkönnyítené a fogalomalkotásokat is. Ebben az esetben a

fogalomrendszer-képzésben a fogalmak kialakításának a sorrendje a következőképpen alakulna: a ló tanítása során alakul ki előbb a „patás”, majd a „páratlanujjú patás” nemfogalom. A sertés tanítása alkalmával pedig a „párosujjú patás” nemfogalom. A két állat összehasonlítása útján differenciálódik a két fogalom. A többi fajok tanításánál elvi eltérés nem lenne, csak annyi, hogy a párosujjú patás meghatározás már differenciált nemfogalmat jelentene. (Lásd: 5. ábrát.) — Ezenkívül a ló táplálkozása, fogazata is egyszerűbb. Mindez megkönnyítené a szarvasmarha tanítását, amikor ugyanis igen sok új képzetet és fogalmat kell kialakítani, ha a házisertés tanításával kezdjük a fejezet tanítását. A növényevő fogazat képzetét és fogalmát ily módon a lónál alakítanánk ki (nagy metsző- és redős zápfogak, hiányos fogazat). Ennek ismeretében könnyebbé válna a kérődzéssel kapcsolatos felső metszőfogak hiányának megértetése. — Általános didaktikai elv: az egyszerűtől a bonyolult felé, a könnyebbtől a nehezebb felé haladás. E felsorakoztatott didaktikai és logikai elvek alapján javasolom a témakört és a fogalomrendszer-képzést a ló tanításával kezdeni. (Itt nem is veszem számitásba a fejlődéstörténeti szempontokat.)

A patás állatok tanítása ezzel az V. osztályban befejeződött. Az ismétlő-rendszerző órán és az év végi összefoglalás idején a fogalmak (ismeretek) rendszerezése az alábbi táblavázlat szerint történik:

PATÁS ÁLLATOK

(Ujjhegyenjárók)

páratlanujjúak:

a ló

párosujjúak

nemkérődzők:

a házisertés

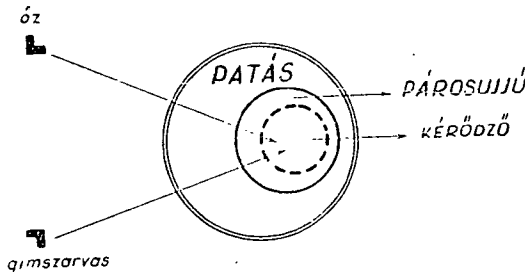
kérődzők

tülkösszarvúak:
szarvasmarha,
juh,
kecske.

A VI. osztályban

az „erdő állatvilága” témában szerepelnek patás állatok.

Az *őz* és a *gimszarvas* habitusképzetét falikép vagy diafilm útján történő demonstrálás és megfigyeltetés alapján alakítjuk ki. Majd a lábakat figyeltetjük meg. A lábak sajátosságaira vonatkozó ténymegállapítások alapján alkottatunk ítéletet:



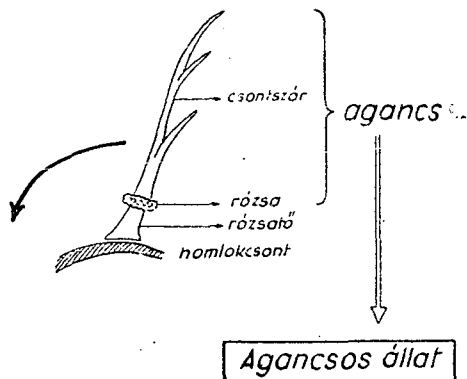
6. ábra

„párosujjú patás” állatok. Ekkor a feladat a fogalmak tisztázása és elmélyítése. A fej, fogazat és a táplálkozásmód megismertetése útján állapíttatjuk meg, hogy ezek az állatok a párosujjú patás állatok csoportján belül a kérődzők csoportjába tartoznak. Az elmúlt évben tanult fogalmak és elsajátított képzetek felidézése és elmélyítése

új konkrét képzetek kialakítása útján történik. (Lásd: 6. ábrát.) Meg kell jegyezni, hogy az őzet és a gimszarvast nem egyszerre egymás mellett, hanem külön-külön kell tanítani. Csak a rövidség kedvéért elemzem egyidőben a két állat tanítását.

Következőkben a fogalomrendszer-képzése terén új feladat a „kérődzők” nem-fogalmán belül az „agancsosok” fogalmának kialakítása, majd a tülkösszarvúakkal való összehasonlítás útján a „tülkösszarvúék” és „agancsosok” fogalmkörének differenciálása. E feladatok érdekében ki kell alakítani az „agancs” képzetet és fogalmát, majd a tülkös szarvval történő összehasonlítás útján a „tülkös szarv” és az „agancs” fogalmának differenciálása a feladat.

E célok érdekében mutatjuk be az őz, majd a gimszarvas koponyáját, illetőleg azokon az agancspárokat. Megfigyeltetjük az agancs részeit. Kialakítjuk a homlokcsonton fejlődő csontnyúlvány és ezen a rózsával kezdődő csontszár képzeteit. Analizáljuk ezeket a részeket. A képzetek alapján alkotunk fogalmakat. Az őzek és szarvasok homlokcsontján kifejlődő csontnyúlvány: a rózsató. A rózsatón kialakuló csontszár a rózsával: az agancs. Az agancs tipikus képét kívánatos magyarázó rajz (majd rögzítő rajz) által elvonatkoztatni, és az emlékezetbe jobban bevésni. A magyarázó rajz az agancs képzetet általánosabbá teszi, és egyben elősegíti a megértést, a lényeges sajátosságok kiemelését. Megkönnyíti a fogalomalkotást is azzal, hogy a nyilak iránya jelzi a tanulók számára honnan történt a fogalomjegyek elvonatkoztatása és szintézisük alapján hogyan tevődik össze a fogalom. (Lásd: 7. ábra.)

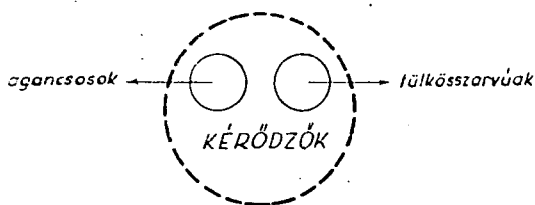


7. ábra

Elményesítés és magyarázat útján nyújtott ismeretek: agancspár az őzeknél és a gimszarvasnál is csak a hímeknél (bak, bika) van. (Ezért helytelen csak általában a szarvast tanítani, mert akkor az ismeretnyújtás során helytelen képzetekhez és fogalmakhoz juttatjuk a tanulókat. Nem minden szarvasfajra vonatkozik ugyanis nőstényeknél az agancsok hiánya.) Az agancspárokat évenként levetik. Az újraképzés során 1–1 ággal dúsabb lesz az agancs. (Az őzeknél 3 ág nál nem fejlődik több ág!) A fiatal agancsokat érzékeny szőrös bőr fedi. Később a bőr elszárad, és az állat fatörzseken, ágakon ledörzsöli. Az agancs tehát csupasz csont. (Itt lényeges a meggyőztetés, vagyis az agancsok bemutatása és megfigyelése.) A kettéfűrészelt agancs megfigyeltetésének eredményeképpen történt ténymegállapítás: az agancs tömör csont.

E tényismeretek (képzetek) teszik lehetővé, hogy összehasonlíttassuk az agancsot a tülkös szarvval. A differenciálás eredményeképpen vonhatjuk le a következtetést-

seket. Hasonlóságok: mindkét csontképződmény a homlokcsonton van, a tülkös szarv csontcsapjának megfelel a rózsatő (ez a rész a tulajdonképpeni szarv). (Lásd: 13. ábrát.) Különbségek: A tülkös szarv üreges, az agancs tömör. A tülkös szarv nem ágazik el, az agancs elágazó. A tülkös szarv csontcsapján állandó szarutülek van, az agancs a leszáradó bőr ledörzsölése után csupasz. A tülkös szarv állandó védőfegyver, az agancsot az állat évenként leveti és újraképzí. (Lásd: 13. ábrát.) Lényeges feladat annak megértetése, hogy az agancs nem egyenlő a szarvval, mert hiszen a szarvnak csak a rózsatő felel meg. A szarv és az agancs tehát nem azonos jelentésű fogalmak. A tülkös szarv és az agancs összehasonlítása alapján differenciálódik és mélyül a „szarv” fogalma. A differenciálás eredményeképpen az agancs különbsége a szarvval szemben világossá válik, és ily módon felismerik a tanulók az agancs-sajátos jellegét. E sajátosságot vonatkoztatjuk el tehát az őzek, szarvasok lényeges fogalomjegyév, és általánosítás útján kialakítjuk az „AGANCOS” állatok fogalmát. A szarvasmarha, juh és az őz, gimszarvas összehasonlítás útján differenciáljuk a kérődző állatok fogalmakörén belül a „tülkösszarvúak” és „agancsosok” fogalmakörét. Ekkor válik a „tülkösszarvú” fogalom differenciált fogalommá. (Lásd: 8. ábrát.)

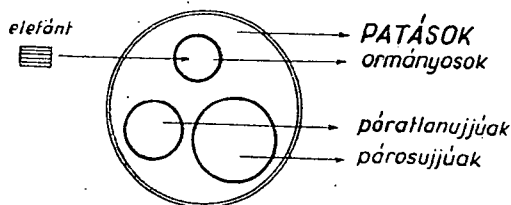


8. ábra

A vaddisznó tanítása során a fogalomrendszer képzése terén csak a fogalmak tisztázása és elmélyítése az oktatási feladat.

A VII. osztályban

„az idegen tájak élővilága” című fejezetben a zebra, viziló, antilop és a rénszarvas tanítása során a fogalomrendszert alkotó fogalmakat (patás, páratlan- és párosujjú patás, nemkérődző és kérődző, tülkösszarvú és agancsos fogalmakat) kell újra tisztázni és elmélyíteni. E témakörben a fogalomrendszer fejlődése érdekében új feladatot az „ormányosok” fogalmának kialakítása, a „kérődzők” nemfogalom körén belül pedig a további differenciálás jelent. A differenciálásokra lehetőséget a zsiráf és a teve tanítása nyújt.

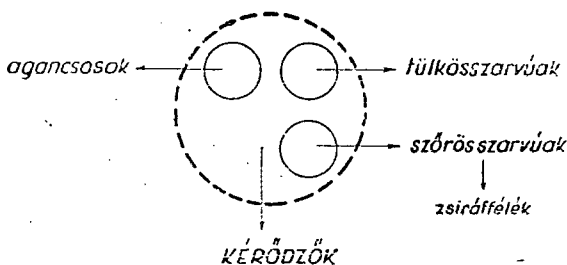


9. ábra

A trópusi őserdő állatvilágának megismertetése során az elefántok tanítása alkalmával alakítjuk ki és differenciáljuk az „ORMÁNYOS” állatok fogalmát.

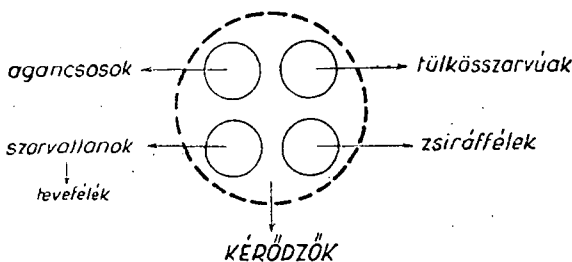
(Szemléltetés: falikép vagy film.) A lábak megfigyeltetése alapján a ténymegállapítások: az oszlopszerű lábak 5 ujjúak és patákban végződnek. Az ormány megfigyeltetése és magyarázat alapján alakítandó ki az „ormány” fogalma (a felső ajak és az orr megnyúlása, izmos, mindenre felhasználható szerv). Az ormány fogalmának kialakítása után absztrahálás útján általánosítjuk az „ORMÁNYOSOK” fogalmát. A fogalom lényeges jegyei: legnagyobb testű szárazföldi állat, növényevő, hiányos fogazat, agyar, egyszerű gyomor, ormány, 5 ujjú patás. Végül a lóval és a szarvasmarhával való összehasonlítás alapján differenciáljuk a PATÁS állatok körén belül a páratlanujjúak és párosujjúak mellett az „ormányosok” fogalmkörét. (Lásd: 9. ábrát.)

A zsiráf tanítása során a tanulók először a faliképen történő megfigyelések eredményeképpen megállapítják, hogy párosujjú patás állat. A magyarázat alapján megismerik a táplálkozását, és ennek alapján határozzák meg fogalmilag a zsiráfot: kérdőző párosujjú patás állat. A fej megfigyeltetése és a magyarázat alapján alakítjuk ki a szőrös bőrrel fedett egyenes csontnyúlvány képzetét. A magyarázat célja annak megértetése, hogy a zsiráfok csontnyúlványa megfelel a tülkös szarv csontcsapjának,



10. ábra

vagyis lényegében „szarv”. (Lásd: 13. ábrát.) A szarvasmarha, gimszarvas (vagy őz) és a zsiráf fejének összehasonlítását alapján differenciáljuk a kérdőzők nemfogalom körén belül a tülkösszarvúak, agancsosok fogalmköré mellett a zsiráffélék (csontcsaposok vagy szőrös bőrrel fedett szarvúak) fogalmkörét. A szőrösszarvú kérdőzők: a „zsiráffélék”. A „kérdőző” nemfogalom differenciálódásának fejlődését a 10. ábra tünteti fel.



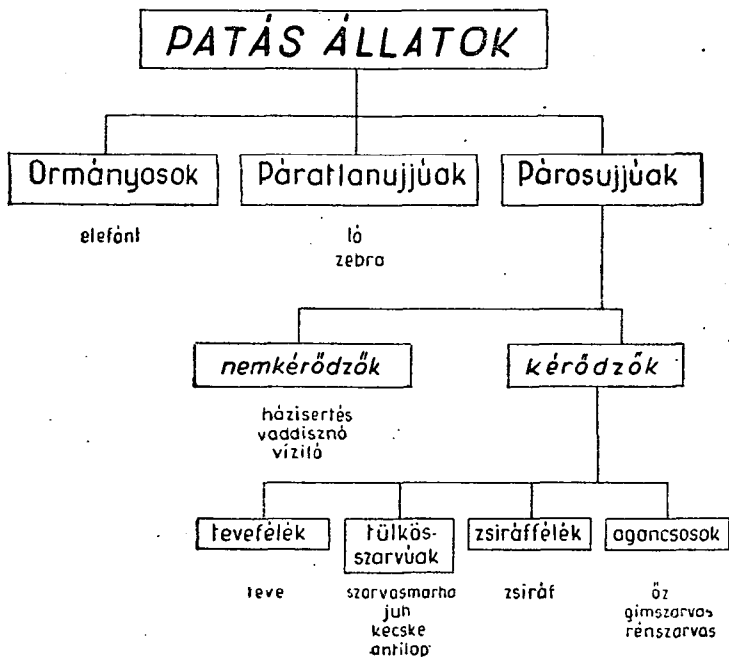
11. ábra

Végül a teve tanítása folyamán falikép vagy diafilm szemléltetés útján figyel-tetjük meg a lábakat. Ténymegállapítás, majd fogalmi meghatározás: párosujjú patás állatok. Ezt követi a járásmód és a láb sajátosságainak kép vagy rajz segítségével

történe megmagyarázása (a sivataghoz, homokhoz való alkalmazkodás és a „párnás talp” megértése). Közlés és magyarázat által ismerik meg a tanulók, hogy növény-évő, hiányos fogazata van, kérődző életmódot folytat és gyomra összetett. (Az ősbibb-jelleg: a pata alakulása és a százzrétű gyomor hiánya.) A fej megfigyeltetése és a többi kérődző állat fejével való összehasonlítás eredményeképpen alkotott ítélet: „szarvatlan kérődző”. A szarvatlan kérődzőket „tevefélék”-nek nevezzük. A kérődző nem-fogalom körén belül differenciált fogalmak kialakulását a 11. ábra tükrözi.

Ezzel a patás állatok tanítását az általános iskolában befejeztük.

Az ismétlő-rendszerező órán és az év végi összefoglalások, valamint a VIII. osztályban a fejlődéstörténeti áttekintés során a fogalomrendszeren belül kialakított és differenciált fogalmak rendszerezése a következő vázlat (egyben táblavázlat) szerint történik. (Lásd: 12. ábrát.)



12. ábra

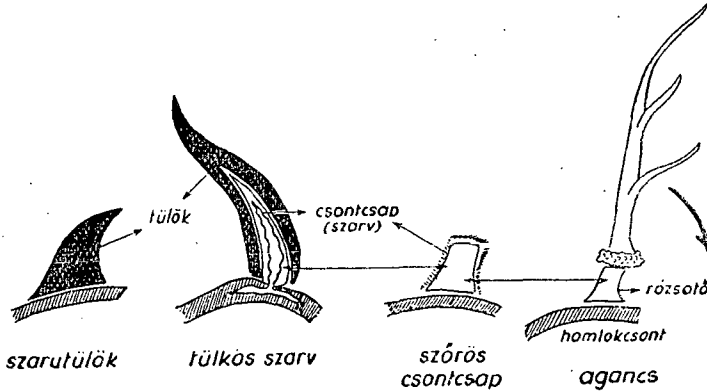
Befejezésül röviden utalok a „SZARV” fogalmának kialakításával kapcsolatos szakmai vonatkozásra.

A fogalomalkotás, bármilyen elemi szinten is történik, meg kell feleljen a tudományosság elvének, hiszen a fogalom a valóság tükröződése, ha ez a tükröződés absztrakt jellegű is.

Általában a szarvat és az agancsot úgy tanítják, hogy azok a homlokcsontból nőnek ki, a homlokcsont nyúlványai. Az ebből levonható következtetés az, hogy a szarv és az agancs a homlokcsontból fejlődik. Ez a szemlélet nem felel meg a valóságnak. A szarv és az agancs bőrcsontok. Embrionális korban a homlokcsont meghatározott helyén a bőr keményedik meg és csontosodik el. Lényegében a szarv a hám elcsontosodása, vagyis csontos szarunyúlvány a homlokcsonton. A bőrben kialakuló

apró csontos kezdemények később, de még az embrionális korban, nőnek össze a homlokcsonttal, és ekkor alakul ki az öböl, amely összeköti a szarv üregeit a homlokcsont üregével. A szarv tehát mint csontos szarunyúlvány bőreredésű, és nem a homlokcsont nyúlványa.

Az ily módon kialakult csontos szarunyúlvány (os cornu): a szarv. (Lásd: 13. ábrát.) Az agancs, amely ezen a csontnyúlványon (os cornun) fejlődik és képződik újra évenként a levetés után, nem minősíthető szarvnak. Az agancs, bár szintén bőreredésű csontképződmény, nem homolog képződmény a szarvval. Ezért differenciálódik külön fogalommal a szarv és az agancs. A jelenleg érvényben levő tanterv szerint tanítjuk az idegen tájak élővilága témakörben az orrszarvút is.



13. ábra

A rhinoceros „szarva” csak tágabb értelemben véve szarv. A rhinocerosok 1 vagy 2 szarva teljességében szarutülök (csont nélkül), tehát megfelel a tülkös szarv tülökjének. (Lásd: 13. ábra.)

A szarv fogalmának genetikai meghatározása nem képezheti az általános iskolai biológiai oktatás feladatát. A szakmai ismeret azonban szükséges ahhoz, hogy a szarv fogalmának kialakítása során ne alakítson ki a szaktanár téves képzeteket.

Összegezve az adott fogalomrendszeren belül az egyes fogalmak fejlődésének elemzését, a következőket vonhatjuk le tanulságként:

Az általános iskola alapozó jellegéből következő, hogy a fogalomrendszerképzés nem válik teljessé és befejezetté.

Egy adott biológiai fogalomrendszeren belül az egyes fogalmaknak az egyes tanórákon (a fajok tanításán keresztül) kialakított tartalmi szélességét, terjedelmét, differenciáltságát és általánosságát az egyes fajok tantervi kiválasztása, elrendezése és az életkori sajátosság határozza meg.

A fogalomrendszer képzésénél tehát első teendő a fogalomrendszerbe tartozó fajok 4 év viszonylatában történő elemzése. Az elemzés eredményeképpen kell mérlegelni és eldönteni, hogy mikor van mód és legkedvezőbb alkalom az egyes fogalmak kialakítására, bővítésére, differenciálására, és mikor nincs lehetőség a fogalomalkotásokra. A VII. osztályban például, amikor egy óra keretében tanítjuk az antilopot, zsiráfot, zebrát, tevét, a környezeti tényezők felismerése, kiemelése mellett összesen 7 állatnemet kell megismertetni a környezettel való összefüggésben. Ilyen körülmények között nincs már mód a patás, kérődző, tülkösszarvú stb. fogalmak

kialakítására. A fogalomalkotások legkedvezőbb lehetőségeire, sőt az adott fajok, illetőleg tanórák esetében az egyes fogalmak kialakításának feltétlen szükségességére, a fogalomalkotások mértékére, milyenségére és módjára mutat rá a tanulmány.

Ahhoz, hogy egy adott fogalomrendszeren belül az egyes tanórákon az egyes fogalmak alkotásánál milyen fokon és szélességben kell kialakítani a fogalmat, hol és hogyan kell az általánosítást vagy a konkretizálást fokozni, differenciálni vagy bővíteni, mikor van mód a fogalmak elmélyítésére: ismerni kell a fogalmak fejlődésének törvényszerűségeit az általános iskola felső tagozatában. Ez azt jelenti, hogy a fogalomrendszer-képzés során az egyes fogalmak kialakításának megtervezéséhez nem elégséges csak az egyes órák, az egyes fajok tartalmi és szakmai elemzése, sőt még a tematikus tervezés, de még az egy évre terjedő témaköri tervezés elemzése sem. A fogalomrendszer-képzést 4 év viszonylatában kell vizsgálni és elemezni, és ennek alapján kell és lehet megtervezni az egyes témák s ezen belül az egyes órák feladatát a fogalomalkotások terén.

A fogalomrendszer-képzés során egy iskolatípusra (esetleg még tovább a középiskolára is) kiterjedő fogalomalkotások tervét: perspektivikus fogalomalkotásnak nevezem. Ennek mozzanatai: egyesből (képzetből) általánosítás, az absztrahálás fokozása útján a legáltalánosabb nemfogalom kialakítása, a nemfogalmon belüli differenciálás, a differenciálások fokozása, fogalombővítések, a konkrét fogalom egyre konkrétább meghatározása, elhatárolása a koordinált fogalmaktól és a fogalmak elmélyítése. Végül a fogalmak rendszerezésével, áttekinthető táblavázlat készítésével zárul le a fogalomrendszer-képzés.

Dr. VÁRKONYI NÁNDOR
általános iskolai tanár, Szeged

Komplex munkák a politechnikai oktatásban

A gyakorlati oktatás során általános iskolai szinten sokszor esik szó a komplex munkákról. A legújabban közreadott „Tanterv és utasítás”-tervezet az 1962/63. tanévtől fogva ennek a munkafajtának különös fontosságot tulajdonít, amennyiben a felső tagozat minden osztályában a tanulmányi idő közel egyharmadát komplex munkákkal kívánja kitölteni.

Onként adódik a kérdés: mit értünk tulajdonképpen komplex munkák alatt? Az említett tervezet sorait idézve: „Összetett munkadarabok készítését a tanult műveletek gyakorlására és alkalmazására.”

A komplex feladat tehát bizonyos fokig ismétlődő jellegű. De nem csupán annyi, túlmegy az egyszerű ismétlés fogalmán. Ha a tanuló több iparág alapfogásait, vagy egy szakma több műveleti elemét egyszerre alkalmazza, nemcsak ismétél, hanem olyan munkát végez, mint az az első osztályos gyermek, aki a betűkből szótagokat, a szótagokból pedig szavakat alkot! Ilyen értelemben a komplex műveletek az általános iskolai gyakorlati oktatás betetőzését jelentik, amikor is a tanult elemi ismeretek párhuzamos alkalmazásával, illetve összekapcsolásával fejlesztjük ki a gyermekben a mindennapi életben is aprópénzre váltható tudást.

A „Tanterv és utasítás”-tervezet új elgondolása, mely a politechnikai oktatásban a komplex munkáknak központi helyet biztosít, a szakvonalai nevelők között