

„A NAGYÜZEMI GYÜMÖLCSÖS ÉS ZOLDSÉGESKERT ÉLETE TAVASSZAL” C. TÉMAKÖR TARTALMI ELEMZÉSE

Észrevételek az Élővilág c. 5. osztályos tankönyvhöz és a tanári kézikönyvhöz

(IV.)

A témakör címe a tankönyvben eltér a tanterv által meghatározott címtől [1]. A különbség, mely elvi jelentőségű az, hogy a tankönyv a témakör címéből elhagyja a „nagyüzemi” meghatározást. A tanterv nemcsak a témakör címében, hanem a „követelmények” között is határozottan a *nagyüzemi* gyümölcsös és zöldségeskert életének tanítását írja elő [2]. A témakör oktatása során tehát a tantervi követelményt szem előtt kell tartani.

A témakör szerves egységet képez az első témakörrel.

A nagyüzemi gyümölcsös és zöldségeskert életére és munkálataira lényeges hatással vannak az évszakok sajátosságai. Az évszakok sajátosságait mint környezeti tényezőket tehát meg kell ismerjék a tanulók. A kézikönyv erre vonatkozóan azt írja: „A név évszak jellegzetességeit, hatását a növényvilágra már ezen a fokon is érzékeltethetjük” [3]. A „Környezetismeret” tantárgy tanítása során az évszakok sajátosságait és azok hatását a növények és az állatok életére már az első osztályban megismerik a tanulók. Az helyes, hogy a „Bevezető olvasmány” és az „Összefoglalás” szempontjait a tankönyvben a környezeti tényezőknek, az évszakok sajátosságainak kiemelése, ismertetése képezi.

A *melegággykészítés*, a *vetés* és a *palántázás* azokon a helyeken, ahol mezőgazdasági gyakorlati foglalkozást tanítanak, a tanulók gyakorlatilag jól ismerik. (Ezt a tényt a kézikönyv is megállapítja [3]). Formális képzést jelent tehát ezekben az iskolákban „egy gyakorlóóra” keretében nyújtani az ismereteket. Jártasságfejlesztés érdekében egyébként sem elegendő egy munkáltató óra. Az anyagrészel kapcsolatosan a *tanterv* az „*elméleti ismeretek*” *nyújtását írja elő*, nem pedig a jártasságfejlesztést [2]. A feladat elvi tisztánlátása nem lényegtelen kérdés. Összefügg a témakör lényegével, tartalmával, vagyis azzal, hogy nagyüzemi vonatkozásban ismertetni a gyümölcsösben és a zöldségeskertben végzendő munkálatokat. Jártasságfejlesztésre egyébként külön tantárgy szolgál. Helytelen tehát, hogy a tankönyv a tanóra típusát „gyakorlóóra”-ként határozza meg. (Az is helytelen, hogy a tankönyv nem veszi át a tanterv terminoló-

giáját. A tantervben „munkáltató óra”, a tankönyvben „gyakorlóóra” meghatározás szerepel.)

„*A melegággykészítés, vetés palántázás*” óraanyag keretében — a tantervi előírás értelmében — tisztázni kellett volna a tankönyvben a melegággy, vetés, ültetés, palánta, palántázás fogalmakat és ismertetni a műveletek végzésének elveit. A fogalomalkotásokat elemezve vitatható, hogy megfelel-e az 5. osztályos tanulók tudásszintjének a vetőmag és a csíráképeség fogalmak oktatása. E fogalmakat és azok lényeges jegyeit (a mag belső alakzatát, a csírárt, csírázást) csak a 7. osztályban ismerik meg a tanulók.

A *melegággy* fogalmi meghatározásához még elemi szinten sem elegendő a „bölcso” [1] meghatározás. A *melegággy* palántanevelő, illetőleg hajtató ágy. (*Ágy* vagy *ágyás*: olyan körülhatárolt terület, amelyen zöldségféléket természetünk.) A *melegággy* „szűk levegőterét a melegági keret és melegági ablakok választják el a környező levegőtől, s ennek következtében a melegtalp vagy melegvízes fűtés a talajt és az ablak alatti tér levegőjét a környezetnél lényegesen melegebbé teszi” [14]. A tiszta és világos fogalomalkotás érdekében tudni kell azt, hogy szemben a szabadföldi ágyakkal a „hidegággy”-aknál is vannak keretek, ablakok. A melegággy-készítésénél a lényeg éppen abban van, hogy a keretek és az ablakok által a környezettől elszigetelt talajt és légtérrel valamilyen formában melegítjük. A melegítés egyik formája a melegtalp, vagyis amidőn a melegági takaró föld alá istállótrágyát, elsősorban friss lótrágyát helyezünk megfelelő vastagságban. A meleget a trágyaréteg fejleszti. Újabbban fűtőcsöveken vezetett meleg vízzel fűtik a melegágyakat. Helytelen tehát csak a keretekkel és ablakokkal jellemeztetni a melegágyat, amint arra a kézikönyv utal [3].

A *vetés*: a magvak vagy a magot tartalmazó termések, pl.: szemtermések (búza, kukorica) elhelyezése az előkészített talajba. A burgonyamag szaporítás céljából való talajba juttatását ugyancsak vetésnek nevezzük [14]. A „*vetés*” kifejezés több jelentésű szó. Nevezetesen: 1. művelet, cselekvés, a vetőmagvaknak a megmunkált földbe juttatása. Vetésen

értjük továbbá 2. az elvetett magvak összességét, 3. a bevetett földet és 4. a vetőmagvakból kifejlődött növényzetet is (pl.: a „vetésben” élő vetési varjú, — bagolyféle, vetési lúd) [15]. Amikor azonban a fogalmak kialakítása az oktatási feladat, helytelen összezavarni a kifejezés tartalmát, különösen anélkül, hogy tisztáznánk a különböző értelmezésben használt kifejezések jelentését. A világos és tiszta fogalomalkotás érdekében szükséges differenciálni a vetés fogalma mellett az *ültetés* fogalmát is. *Ültetésen* azt a műveletet (tevékenységet) értjük, amelynek során a kifejlett gyökeres növényt vagy a fejlődésben levő növényi részeket juttatjuk a talajba [14] (pl.: faültetés).

Palánta: a magról kelt néhány leveles fiatal növény. *Palántázás*: a palánták kiültetése állandó helyükre. A palántázás elvei: a kiszedés előtti belocsolás. A kiszedés helyes módja (mennél több földdel). Az ültetőfa helyes használata. A beiszapolás. Kívánatos volna az ültetőfa helyes használatát megfelelő ábrákon is bemutatni.

A porhanyítás és a szántás eszközeit, valamint a kis és nagyüzemi talajművelő eszközöket a tankönyv összezavarja: „Porhanyító eszközök az eke, a kapa, a gereblye” (116. l.). A tanulók tudatában még az eke csak a szántás eszköze. Az eke elsősorban forgató, továbbá porhanyító és keverő talajmunkák végzésére alkalmas nagyüzemi talajművelő eszköz. Tavasszal, amikor a forgatás nélküli porhanyítás feladat, az eke nem a porhanyítás eszköze. Tavaszporhanyító eszközök: a kapa, a kultivátor, a fogasborona stb.

„*A virágok megporzása*” c. anyagegységben a gyümölcsfák megnevezéseinek a tankönyv nem következetes. Egyrészt a „mandulafa, almafa, körtefa, birsalmafa”, másrészt az „öszibarack, kajszi, szilva, cseresznye meggy” virágzásáról szól. A kétféle terminológia zavarólag hat. A tanulók tudatában a barack, szilva, cseresznye gyümölcsöt (termést) és nem gyümölcsfát jelent. *Helyesebb volna minden gyümölcsfa megnevezésénél következetesen, azonos elv alapján nevezni meg a fákat.* Így: szilvafa, cseresznyefa a szilva, cseresznye helyett. Következőkben a virág részeit ismerteti a tankönyv. Bővíti az év elején nyújtott ismereteket. Itt ismerteti a „vacok” részt, a porzó és a termő részeit, és kialakítja a virágtakaró és ivarlevelek fogalmát. Sajnos a következő bekezdésben már helytelenül alkalmazza a „bibe” kifejezést, és ezzel meg is zavarja a fogalmak tisztaságát. „*A porzók, bibék tövében kutatnak.* A virág édes nedvét, a nektárt... keresik” a rovarok (126. l.). A fogalmazás pongyola, illetőleg szakmailag hibás. A bibék tövében nincs nektár. A tankönyv a „termő” kifejezés helyett helytelenül használja a „bibe” kifejezést. A tartalmi elem-

zésből az is kitűnik, hogy *nincs megfelelő koncentráció és következetesség a tankönyvben az első és utolsó témakör között.* Az első témakörben a 18., 24., 33. lapon a tankönyv már használja a vacok, bibe, magház kifejezéseket, noha ezeket csak a 126. lapon értelmezi és ismerteti. A vacok ismertetése azonban nem az utolsó témakör oktatási feladata. Az ártalmos fogalmak kialakítása érdekében a vacok részt a petunia virágának vizsgálata során kell megismertetni a tanulókkal. A megporzás folyamatának ismertetése után helyes volna határozottan megfogalmazni, hogy mi a megporzás. A „megporzás” az a folyamat, amelynek során a virágpór a bibére kerül. A megporzás tanításával kapcsolatosan a kézikönyv helytelenül teleologikus magyarázatra ösztönzi a tanárokat: „Arra is nyugodtan utalhatunk, hogy a virágok színe és illata odacsalja a rovarokat” [3].

A „*tulipán*” tanításának tartalmi feldolgozását és korszerű módszereit külön dolgozatban ismertettem és elemeztem [11]. Jelenleg csak néhány problematikuss megállapításra hívom fel a figyelmet. „Magát a növényt az eső nem rongálja, mert egész teste vékony viaszréteggel van bevonva” (131. l.). Vajon milyen szemléletet alakít ki a tanulók képzeletében az ilyen fogalmazás? Ha az eső *rongálja* a növényeket, akkor miért fontos az eső számukra és miért öntözünk? A valóság az, hogy a növény földfeletti részeit viaszréteg borítja. A viaszréteg következtében lepegreg a víz a levelekről. A tulipán levelei nem „tölcsérszerűek”, hanem vályúszerűek. A leples virágot nem az jellemzi, hogy „csészelvelei nincsenek”. Nem „ezért mondjuk leples virágnak.” A tulipán virágánál sem csésze-, sem szíromlevelek nincsenek. A lényeg az, hogy a virágtakaró egynemű. *Az egynemű levelekből álló virágtakarót nevezzük leplenek.* Az „alvó virág”, a „tulipán alszik” meghatározások csak képletes jelentésű megállapítások és nem tudományosan igazolt ismeretek. Éppen ezért nem valók az általános iskolai tankönyvbe.

„*A veteményborsó és a bab*” c. óra anyagának feldolgozása nem logikus. A babra vonatkozóan a tankönyv semmi alakitani jellemzést nem ad. Valamely növény jellemzését vagy a gyökérzet, szár, levél, virág és termés sorrendjében végezzük. Vagy, ha a fogalomalkotás befolyásolja a tanítás logikai menetét, a nemfogalom kialakítása érdekében a legjellemzőbb szerv vagy szervek ismertetésével kezdjük a jellemzést. Hiba, hogy a tankönyv a két növény ismertetésénél nem jellemzi a gyökérzetet és képet sem ad a gyökérzetről. A veteményborsó gyökérzetének lupés vizsgálatánál szembeötlően észlelik a tanulók a gyökérgümöket. A gyökérgümők megismertetése tehát nem okoz nehézséget. Sőt felfedeztetése

élményjellegűvé teszi a növény megismerését, tehát motiváló hatású. (A tankönyv a gyökérgümőkőről nem tesz említést.) A gyökérgümőkben élő bakteriumok tanítását a tanterv előírja. Kémiai alapismeretek hiánya miatt elég csak annyit tanítani, hogy ezek a baktériumok a növény és a talaj szempontjából igen hasznosak.

A veteményborsónak nem levél-, hanem levélkacsa van. Levélkacsról akkor beszélünk, ha az egész levél, levélkacsról pedig, ha a páratlanul szárnyasan összetett levél levélkéje módosul kacsá [10, 20]. A tanári kézikönyv szerint a levélkacs ismert fogalom a tanulóknak előtt [3]. Félreértések elkerülése végett tisztázni kell, hogy az 5. osztályban eddig megismert növények közül csak a szőlőnek és a töknek van kacsja. A szőlőnél a kacs szármódosulás. A töknél és általában a tökféléknél a kacsok a levelek hónaljában eredő (eltolódások következtében gyakran azoktól oldalt, sőt velük szemben megjelenő) igazi módosult oldalágak, vagyis ágkacsok [10, 20, 21].

A „család”-nak mint magasabb rendszertani kategóriának tanítása az 5. osztályban maximalizmust jelent. A „pillangósok családja” (133. l.) meghatározás helyett a nemfogalom: pillangósvirágú növény. A tankönyvben nincs tisztázva, hogy mit jelent a hüvelytermés. Az 5. osztályos tanulók tudás- és értelmi szintjének megfelelően a hüvelytermés fogalmát a következőképpen határozhatjuk meg: hosszúságú (hüvely alakú) felnyíló száraz termés [20, 21].

A babnak a veteményborsótól eltérő jellemzői: a hármasan összetett levél, kacs nélküli, a virágok főleg rovarmegporzásúak. Hideg iránt érzékeny, szemben az eléggé hidegtűrő borsóval. A két növény éghajlati igényét jól szemléltethetjük, ha összehasonlítjuk a vetési idejüket. A borsót február végén, március elején, míg a babot április végén, május elején vetik. A 71. ábra hibájára utal a tankönyvet ismertető cikk [19].

A NAGYÜZEMI GYÜMÖLCSÖSBEN ÉS ZÖLDSÉGSEKERTBEN ÉLŐ ÁLLATOK ISMERTETÉSÉNEK ELEMZÉSE:

A fajok és a rendszertani kategóriák megnevezése ebben a témakörben is több esetben hibás. A „földgiliszta” kifejezés nem fajt jelöl, hanem nemi név. Ha a faji jelző melléknév, az különírandó a nemi névtől [9]. A földi giliszta megnevezés csak különírva jelzi a fajt. A problémával részletesebben külön dolgozatban foglalkoztam [12]. A „cserebogár” kifejezés sem fajt jelöl. Szintén csak nemi név. A tanterv nem határozza meg a tanítandó cserebogárfajt. A helyi adottságok-

nak megfelelően kell a fajt meghatározni. Például: májusi cserebogár, vagy tavaszeleji csaja stb.

Terminológiai, de egyben szakmai kérdés a magasabb rendszertani kategóriákat jelző nemfogalmak írásának a problémája. A tankönyvben a 119. lapon „gyűrűs féreg”, a 120. lapon „ízelt lábú állat”, a 124. lapon „puhatestűek”, a 126. lapon „hártvány szárnyú rovar”, a 134. lapon „puha testű állat”, „gyűrűs féreg”, „ízelt lábú állat” írásmód szerepel. Az írásmód valószínű oka a helyesírási tanácsadó szótár merev értelmezése. A helyesírási tanácsadó szótárban ugyanis a következőket találjuk: „gyűrűs férgek”; „ízeltlábúak, de ízelt lábú állatok”; „puhatestűek, de puha testű állatok” [7]. A magyar állatnevek helyesírási szabályzata szerint egybeírjuk a melléknévi tulajdonságjelzőt, ha már megrögzült névről van szó vagy pedig csak egybeírva van állattani értelme, például: „gyűrűsféreg” (és nem gyűrűs férgek) [9]. Egybeírjuk továbbá az egyszerű tulajdonságjelzőt az -s, -ú, -ű végződésű melléknévekből képzett utótaggal, ha nem jön létre 6 szótagnál hosszabb szó, például: „ízeltlábúak”, „puhatestűek” [9]. A Magyar Tudományos Akadémia Helyesírási Szabályzata 180. pontjának második felében olvasható elvi megállapítás: „Ha azonban a 2 szó szorosabb kapcsolatban van egymással és az alakulat nem túlságosan hosszú, a jelzőt és a jelzett szót egybeírjuk [16]. A kérdéses nevek esetében különírva a jelző csak minőséget, tulajdonságot jelez. Amikor a kérdéses szavakat mint nemfogalmakat alkalmazzuk, csak egybeírva fejezük ki és jelölik a megfelelő rendszertani kategóriákat. Ezekben az esetekben a jelző kapcsolata az utótaggal a név logikai természeténél fogva olyan szoros, hogy vele új fogalmat (rendszertani kategóriát) jelöl. Különírva nem jelzi a nemfogalmat, hanem mást jelent. Így: hártvány szárnyú rovar a házi légy is, de nem hártvány-szárnyú rovar. Puha testű állatok a hernyók, a földi giliszta is, de nem puhatestű állatok. A nemfogalmak írásának helytelen értelmezése alapján a „lábásfejúek” megnevezés helyett „lábás fejű állatok”-at kellene írni. Világos, hogy a különírással elveszti a megnevezés a tartalmát, jelentését, sőt értelmetlenné válik.

„A földi giliszta” ismertetésénél az alapfogalmak nincsenek tisztázva. A „féreg” nemfogalma: gerinctelen állat. (A gerinces állat fogalmát a tanulóknak már ismerik. Ennek alapján a negatív fogalom könnyen kialakítható.) A féreg elemi fogalmának tartalmi jegyei: a bőrizomtömlő és a féregmozgás. Mindkét fogalom megértése érdekében szükséges tényismeret, hogy a bőrrel összenőtt izomzat 2 rétegű. A külső a körkörös (gyű-

rűs), a belső a hosszanti lefutású. (A tankönyv csak izomrétegről beszél.) A nyereg „rózsaszínűbb a test többi részénél” meghatározásból nem világos, hogy a megjelölés sötétebb vagy világosabb színárnyalatot jelent-e a testhez viszonyítva. Hiányzik a testre vonatkozóan a halványvörös szín megjelölése. Pontatlan fogalmazás: „Amerre halad nyálkát hagy maga után, mert a bőre állandóan nedves” (119. l.). *A nyálkaképződés nem a bőr nedvességének eredménye.* A földi giliszta bőrében nagyszámú nyálkamirigy van [5]. A nyálkamirigyek termelik a nyálkát, amely megkönnyíti a talajban való mozgást, megvédi az állatot a kiszáradástól és biztosítja a bőrlélegzést. A bőr nedvességét is a nyálka eredményezi. (A bőr nedvesen tartásában szerepe van a cölomafolyadékknak is, amely tényről azonban az 5. osztályban még nem beszélhetünk.) A tájékozódás ismertetése is pontatlan. A fényt a bőrben levő fényérzékkel sejtekkel érzékeli a földi giliszta. A táplálkozást helytelenül ismerteti a tankönyv: „... lenyeli a földet. Az abban levő sok parányi élőlényt megemészti” (119. l.). A földi giliszta elsősorban „a humuszföld bomló szerves anyagaival táplálkozik” [5]. A tankönyvi meghatározás alapján értelmetlen volna a növényi részek, fűvek, levelek talajbahúzása. Nem volna megokolt a földi gilisztáknak a talaj trágyázásában való szerepe. A „szája” kifejezés helyett helyesebb szájnyílásról beszélni. Ugyancsak ismertetni kell, hogy a földi gilisztának végbélnyílása is van. A földi giliszta talajban él. Felesleges és helytelen annak hangsúlyozása, hogy: „A földgiliszta éjjeli állat”.

„A májusi cserebogár” tanításával kapcsolatosan a fogalomrendszer-alkotásokat külön dolgozatban részletesen elemeztem és ismertettem [13] Jelenleg csak néhány problémára hívom fel a figyelmet. Az ízeltlábú állat nemfogalma: gerinctelen állat. Hiányzik a *külső váz* és a *kitin* fogalmának kialakítása. Mivel a szerves anyag megjelölés még nem használható, elég annyit igazolni, hogy elégethető. A kitin elemi fogalmának lényeges jegyei: szilárd, rugalmas, ellenálló. Az „alsó” és „felső” szárnyak kifejezések helyett helyesebb az „első” és „hátsó” szárny pár kifejezéseket használni [5, 8]. A rovar fogalmának meghatározásánál az etimológiai magyarázat és indoklás eltereli a figyelmet a lényeges jegyekről. Más esetekben sem szerepel a tankönyvben a biológiai megnevezések etimológiai értelmezése.

„A cserebogár fejlődése” című anyagrészen mind a szövegben, mind a 69. ábrán *téves a fejlődési idő megállapítása.* A tárgyi hiba oka, hogy nem konkrét faj fejlődését ismerteti a tankönyv. A tankönyv szerint a cserebogarak fejlődési ideje 3 év. A cserebo-

garak fejlődésének ideje fajok szerint különböző és ezen belül is függ az időjárástól és a talajtól. A tavaszeleji csaja, a bordás sárgacserebogár 1 évig, a májusi cserebogár az Alföldön 3 évig, hegyvidéken 4 évig, a csapó cserebogár 4 évig fejlődik. A lárvá fogalmi meghatározása nem a „Kislexikonba” tartozik. A báb fogalmát pedig sehol nem tisztázza a tankönyv. A „báb” a rovaroknak az a fejlődési állapota, amelynek során a lárvális szervek feloldódnak és e folyamatból a kifejlett állat szervei alakulnak ki [5]. A pontatlan fogalmazások, mint pl.: „...átalakulnak bogárrá” (121. l.), „a lárvák bebábozódnak és méhekké alakulnak” (130. l.) eredménye az a fogalomzavar, hogy a tanulók zöme csak a kifejlett állatokat tekintti cserebogárnak, háziméheknek, általában bogárnak, rovarnak. A fogalomzavarnak másik oka az, hogy a tankönyv nem tudatosítja kellően a teljes átalakulás lényegét és nem határozza meg a fogalmat. A tanulókkal világosan meg kell értetni, hogy a teljes átalakulásos fejlődés során nem más és más állatokról van szó, hanem ugyanazon állat más és más fejlődési állapotáról.

„A háziméh” ismertetése a tankönyvben nem logikus sorrendben történik. Alapvető hiba, hogy a leglényegesebb fogalmat nem tisztázza, vagyis nem ismerteti a „hártýás-szárnyú rovar” nemfogalom tartalmát. A házi léggel való összehasonlítás alapján tisztázni kell, hogy azokat a rovarokat, amelyeknek 2 pár hártýás szárnyuk van: „hártýásszárnyú rovarok”-nak nevezzük. Nincs kiemelve, hogy a háziméheknek az összetett szemükön kívül 3 pontszemük is van. Helytelen az a biológista felfogás, amelyet a tanári kézikönyv sugároz a háziméhek családi életének elemzésére: „A kaptár összerendezett éllete, munkamegosztása szervezett társadalom benyomását kelti...” [3]. Majd az emberi társadalommal való összehasonlítást ajánlja. Ez a felfogás még akkor is helytelen, ha a kézikönyv nem azonosítja a méhcsalád és az emberi társadalom fogalmakat. A család létrehozója nemcsak az anya, hanem a párzó here is. Az ivadékok között nemcsak dolgozók és herék, hanem új anyák is vannak. A dolgozó méheket helytelen azzal jellemezni, hogy „Fejletlenek”. A dolgozó méhek mutatják a legnagyobb fokú élettani differenciáltságot. A differenciáltság pedig éppen a „fejlettséget” igazolja. A dolgozó méhek, mint nőstények minősíthetők fejletleneknek. Párzásra ugyanis nem képesek, de peterákásra igen. (Petéikből azonban csak herék lesznek.) A méhcsalád jellemzésénél közölni kell a tagok számát is. (1 anya, 10—80 000 dolgozó és néhány 100 here.) Hiányzik annak megértése, hogy miért szakad ki a dolgozók fullánk-

ja a szúrás után. A fullánkot a végén levő horgok miatt nem tudják az ember bőréből kihúzni a dolgozó méhek.

„Az éti csiga” ismertetésénél tárgyi hiba, hogy a tankönyv a 3. testtájékat házat tanítja. Ha a ház testtáj volna, eleve matematikus lenne a puhatestű állat fogalma. A tankönyvnek az oktatásra gyakorolt jelentős szerepét szemléletesen igazolja a kézikönyv. A tanári kézikönyv ugyanis még a táblai vázlatban is ily módon rögzíti a testtájakat: a fej, hasláb és a ház [3]. A tankönyv szerint: „Belső szervei — szíve, mája, veséje — házában csavarulataiban foglalnak helyet” (124. l.). A gondolkodó tanulóknak ezek után nyilvánvalóan problémát jelent, hogy vajon hol vannak a tankönyvben is ismertetett házatlan (meztelen) csigák „belső szervei”. Ha a tankönyv az ún. „belső szervek” kifejezés helyett kialakította volna a sokkal szakszerűbb „zsigeri szervek” fogalmat, nem kénszerűen elhallgatni a „zsigerzacskó” meghatározást, és kiküszöböltött volna a téves ismereteket nyújtó tárgyi hiba. A csigák testtájai ugyanis: a fej, hasláb és a zsigerzacskó. A puhatestű állatok jellemző szerve a köpeny. A köpeny fogalmának meghatározása pontatlan: „...bőrének egy része a köpeny...” (124. l.). A köpeny a puhatestű állatok hátoldalán eredő bőrredő, amely részben vagy egészben beborítja a testet, közben a test felé üreget zár közre. Ez a köpenyüreg [5]. A köpenyüreg ismertetése nélkül hiába közli a tankönyv a „tüdőüreg” létét, a tanulók azt megérteni nem képesek. Magyarázó kép nélkül pedig el sem tudják képzelni. A „tüdőüreg” elnevezés sem szakszerű. Az éti csiga légzőszerve tulajdonképpen a köpenyüreg, amelynek fala véreerekkel dúsan behálózott. Lényegében a köpenyüreg fala a légzőszerv. Ez az éti csiga tüdeje. A légzés ismertetése is félreérthető. A fogalmazás elsősorban úgy érthető, hogy a csiga csak a házába behúzódnva lélegzik. Félreértések elkerülése végett úgy kellett volna fogalmazni, hogy: az éti csiga lélegzését jól megfigyelhetjük, ha házába való behúzódtott állapotban vizsgáljuk... A csigaházat a köpeny választja ki. Hiba, hogy a tankönyv a ház szerepét és lényegét nem tisztázza. A leírásból az tűnik ki, hogy a csigaház csak védelmet szolgál. „A legtöbb puhatestű állatnak (csigák, kagylók) a háza, illetőleg a héja külső váza. A csigák házat és a kagylók héját a köpeny hámja hozza létre. Mégis váznak kell ezeket... a képződményeket tekinteni, mert védik, támasztják az állatok puha, nyálkás testét és hozzájuk izmok kapcsolódnak. (csigák oszlopizma)” [17]. A váz létének elhallgatása vezet el ahhoz a szemlélethez, hogy a puhatestű állat fogalmának kialakításánál általában a váz nélküli puha testet, tehát a váz-

nélküliséget tanítják lényeges jegyként. Ily módon hibás szakmailag a puhatestű állat fogalmának kialakítása. Hasonlóan elhallgatja a tankönyv, hogy a hasláb a bőrizomtömlő megvastagodásából alakult mozgásszerv [5]. A külső váz és a bőrizomtömlő fogalmak nem jelentenek új ismereteket a tanulóknak. E fogalmak elhagyása tehát nem indokolt, sőt helytelen ismeretekhez vezet. A csiga szájszervét és táplálkozását képi ábrázolás nélkül a tanulók nem tudják elképzelni.

A helyes fogalomalkotások érdekében ismeretemet azokat a lényeges jegeket, amelyek alapján az alapfogalmakat ki lehet alakítani.

„Puhatestű állatok”: Nemfogalom: gerinctelen állatok. Lényeges tartalmi jegyek: 1. testtájak: fej, láb, zsigerzacskó, 2. zsigeri szervek: zömmel a zsigerzacskóban, 3. a bőrizomtömlő, 4. a köpeny, köpenyüreg és 5. a puha, nyálkás test.

„Csigák”: Nemfogalom: puhatestű állatok. Lényeges jegyek: 1. fej, hasláb, zsigerzacskó, 2. a fejen a tapogatók, 3. a külső váz a csigaház, 4. a „reszelőnyelv” és kitines állkapocs. Az „éti csiga”: tudós csiga. Házán 5 sötétebb sáv. Földbe vajt üregbe petézés. Átalakulás nélküli fejlődés. A ház és a zsigerzacskó csavarodott. Étkezésre használják.

„A vakondok” ismertetésénél a tankönyv tételesen közli, hogy „rovarevő állat”, amit azzal igazol, hogy: „Ezt fogazata is elárulja”. A fogazatról viszont nem közöl képet. Később az ismeretnyújtás vége felé odavetőlegesen közli a fogak sajátosságait: „A folyosókba tévedt rovar vagy fereg a tühégyes, rovarévő fogai közt leli halálát” (123. l.). Az ismeretnyújtás menete nem logikus. Először a nemfogalmat kell kialakítani: A vakondok: emlősállat. Majd ismertetni kell, hogy mi jellemzi a vakondok fogait és elemezni kell azt az oksági összefüggést, ami a kitinváz és a tühégyes fogak között fennáll. Az ismeretek alapján alakítható ki a „rovarevő fogazat”, majd további általánosítás alapján a „rovarevő emlős” fogalom. A vakondok védelmében a tankönyv a következőket írja: „Pedig a vakondok, mint minden élő állat, csupán jóllakni akar” (122. l.). A megállapítás azért feltűnő, mivel más állatoknál nem ezt a felfogást hirdeti a tankönyv. A verebket például táplálkozásuk miatt tolakodóknak, szemteleneeknek, tolvajoknak minősítette (105. és 106. l.). Egy tankönyvön belül azonos szemléletnek kell uralkodnia és következetesen mindig objektíven kell az állatokat jellemezni.

A fülkagyló tekintetében ellentmondás van a tankönyv és a kézikönyv között. A tankönyv szerint: „Fülkagylója nincsen” (123. l.). A kézikönyv azt állítja, hogy a vakondoknak „Fülkagylóval elzárható füle” van [3]. Érdekes, hogy a tankönyv csak annál az ál-

latnál használja a fülkagyló kifejezést, amely-nél nincs fülkagyló. A házinyúl jellemzésénél pl. a fülkagyló helyett a fül kifejezést használja: „A nyúlak hosszú a füle” (76. l.). Mint látható, terminológiailag sincs következetesség a tankönyvben. A külső fül része a fülkagyló. Az sem helyes viszont, hogy a fület a fülkagylóval azonosítja a tankönyv. A tanulók ily módon nem érthetik meg, hogy miért kitűnő a hallása a vakondoknak. A vakondokféléknek általában van apró fülkagylójuk [5, 8]. A *Brehm* és a legújabb állatszervezetani egyetemi tankönyv szerint a vakondoknak nincs fülkagylója [4, 6]. A fülnyílás elzárására „kis bőrszegély” szolgál [6]. A tájékozódás ismertetésénél feltétlenül ki kell emelni a tapintást. Erre helyesen utal a kézikönyv.) A „mellső lábánál” nemcsak az a lényeg, hogy kifelé áll. A széles tenyér kifelé és hátrafelé áll [5]. Helytelen a kézikönyv meghatározása is: „Ásóvá alakult

mellső lábai” [3]. Helyesen: mellső végtagjai ásólábakká alakultak. A vakondok tanításánál mint tényt meg kell állapítani azt is, hogy a végtagok 5 ujjban végződnek.

A témakör anyagrendezését minden tanévben az időjárás határozza meg. Az anyag elrendezését tehát az objektív tényezőknek megfelelően évenként újból kell megállapítani.

Az 5. osztályos tananyag témaköreinek tartalmi elemzését ezzel befejeztem. Céлом — amint arra a bevezetőben is rámutattam — a segítség volt. A tartalmi elemzésekkel és a tankönyv recenziójával egyrészt segítséget kívántam nyújtani ahhoz, hogy a tanítás eredményesebb legyen, másrészt úgy gondolom, hogy a bíráló elemzések komoly segítséget jelentenek az 5. osztályos tankönyv átdolgozásához, majdan új tankönyv írásához. Ezért foglalkoztam a különben sok szépet, jót nyújtó tankönyvvel kapcsolatosan csak a negatívumokkal.

IRODALOM

1. *Stolmár László—Kontra György*: Élővilág az általános iskola ötödik osztálya számára, Tankönyvkiadó, 1963. 1. és 2., 1965. 3. kiadás.
2. *Tanterv és Utasítás az általános iskolák számára, Élővilág 5—8. osztály*, Tankönyvkiadó, 1963.
3. *Oláh József* szerkesztette: Tanári kézikönyv az Élővilág című tantárgy tanításához, Tankönyvkiadó, 1963.
4. *Ábrahám Ambrus*: Összehasonlító Állatszervezetten, II. kötet, Tankönyvkiadó, 1964.
5. *Bende Sándor — Biczók Ferenc — Lukács Dezső — Megyeri János — Török László — Weber Mihály — Zilahy Sebess Géza*: Állattan, II., Állatrendszertan, Tanárképző főiskolai tankönyv, Tankönyvkiadó, 1955.
6. *Brehm Alfréd*: Az állatok világa, VII. kötet, Gutenberg Könyvkiadóvállalat.
7. *Deme László és Fábíán Pál* szerkesztette: Helyesírási Tanácsadó Szótár, Terra, Budapest, 1961.
8. *Dudich Endre*: Állatrendszertan, I., Tudományegyetem-i jegyzet, Tankönyvkiadó, 1964.
9. *Dudich Endre* által vezetett bizottság: Magyar Állatnevek Helyesírási Szabályai, Akadémiai Kiadó, 1958.
10. *Filarszky Nándor*: Növénymorfológia, Franklin Társulat kiadása, 1911.
11. *Jósa Zoltán*: Az oktatás mozzanatainak dialektikus alkalmazása egy biológiai óra elemzésének tükrében (A tulipán), Módszertani Közlemények, 4. évf. 3. sz., 1964.
12. *Jósa Zoltán*: Földgiliszta vagy földi giliszta?, Módszertani Közlemények, 5. évf., 1. sz., 1965.
13. *Jósa Zoltán*: Fogalom- és fogalomrendszer-képzés egy biológiai óra logikai és oktatáslélektani elemzése tükrében, Módszertani Közlemények, 2. évf., 2. sz., 1962.
14. *Kiss István*: Alkalmazott Növénytan, I., II., Tanárképző főiskolai jegyzet, Tankönyvkiadó, 1964.
15. *A Magyar Nyelv Értelmező Szótára, II. kötet*, Akadémiai Kiadó, 1960., VII. kötet, 1962.
16. *A Magyar Helyesírás Szabályai*, 10. kiadás, Akadémiai Kiadó, 1959.
17. *Megyeri János—Török László—Weber Mihály*: Állattan, I., Általános Állattan, Tanárképző Főiskolai tankönyv, Tankönyvkiadó, 1954.
18. *Mezőgazdasági Lexikon I., II. kötet*, Mezőgazdasági Kiadó, 1958.
19. *Molnár Gyula*: Az Élővilág 5. oszt. tankönyvről, A Biológia tanítása, III. évf., 4. sz., 1964.
20. *Priszter Szaniszló*: A növényiszervezet terminológiája, Mezőgazdasági Kiadó, 1963.
21. *Soó Rezső—Haraszty Árpád—Hortobágyi Tibor—Kiss István—Simon Tibor*: Növénytan, Tanárképző főiskolai tankönyv, Tankönyvkiadó, 1963.