

A koncentráció vizsgálata a „környezetismeret” és az „élővilág” tantárgyak között

Az élővilág tanterve az oktatás feladatainak meghatározásánál előírja, hogy az ismeretek alkalmazására kell nevelni a tanulókat. A tantervi utasítás pedig arra hívja fel a figyelmet, hogy: „A tanulók ismeretszerző munkáját nagyban megkönnyíti a többi tárgyakban tanultak tudatos felhasználása.” Az ismeretek alkalmazásának egyik döntő feltétele a tantárgyon belüli és a tantárgyak közötti koncentráció. A gyakorlat sajnos azt igazolja, hogy az élővilág tanítása során a szaktanárok általában nem veszik számításba a tanulók előzően szerzett és meglevő ismereteit. A koncentráció elmaradása természetesen gátolja a tanulók aktivizálását is. A didaktikai hiba oka abban keresendő, hogy a szaktanárok csak a saját tantárgyuk tantervi anyagát és követelményeit ismerik, nem tanulmányozzák a többi tárgyak tananyagát és feladatait, és ily módon nem ismerik fel, nem látják a koncentrációs lehetőségeket.

Az élővilág tanításánál különösen az 5. és 6. osztályban játszik jelentős szerepet az alsótagozatban szerzett ismeretekkel és jártasságokkal való koncentráció. Elsősorban a környezetismeret tantárggyal való koncentráció a leglényegesebb, mivel ez a tantárgy jelent előképzést. A tanterv a környezetismeret tantárgy tanításának egyik fő feladatául azt határozza meg, hogy megalapozza az 5–6. osztály szaktárgyainak eredményes tanítását.

A tanterv tehát meghatározza a két tantárgy koncentrációját. A koncentráció megvalósításához azonban szükséges a koncentrációk vizsgálata, feltárása, tudatosítása. Mindezideig ez a fontos feladat háttérbe szorult. Ennek a feladatnak igyekszem eleget tenni, a teljesség igénye nélkül. Nem foglalkozhatom jelenleg az olvasás, a gyakorlati foglalkozás tárgyakkal való koncentrációs lehetőségekkel, valamint a környezetismeret tantárgy egészségügyi ismereteinek és szokásainak koncentrációjával sem.

A két tantárgy közötti koncentráció tervszerű és tudatos megvalósításához az szükséges, hogy kiemeljük és felsoroljuk azokat az ismereteket a környezetismeret tantárgyból, amelyek mint előismeretek megalapozzák az élővilág tanítását.

BIOLÓGIAI ALAPISMERETEK A KÖRNYEZETISMERET TANTÁRGYBAN

A biológiai alapismeretek tanítására 1–3. osztályban külön tárgykör, „A környező természet” témakör szolgál. A „környező természet” témakör a legnagyobb tárgyköre a környezetismeret tantárgynak. A 4. osztályban „A lakóhely és környéke” c. témakör keretében valósul meg a mezőgazdasági növények és a háziállatok tanítása. A koncentráció alapjául szolgáló elemi biológiai ismeretek:

Az 1. osztályban: Az ősz, a tél, a tavasz és a nyár jellemző jegyei. Az egyes évszakok hatása a növények és az állatok életére. Az időjárás és az ember. (Kb. 15 óra. Ebből 3 óra tanulmányi séta + 11 feldolgozó + 1 összefoglaló óra. Az órák helyét az évszakok határozzák meg.)

A 2. osztályban: A „gyümölcsöskert” téma (2 óra tanulmányi séta + 9 feldolgozó + 2 összefoglaló óra.)

A fa részei: gyökér, törzs, ág, gally, levél, virág, termés. A gyümölcs részei: héj, hús, mag. A gyümölcsfogyasztás jelentősége. A konzerv, befőtt, lekvár. A gyümölcsfák kártevői (hernyó, levéltetű, cserebogár). Ellenük való védekezés.

Madarak a gyümölcsösben: cinege, rigó. Életük, hasznuk, védelmük. A gyümölcsösben folyó legfontosabb munkálatok (kártévők irtása, száraz gallyak eltávolítása, gyümölcsszedés). A gyümölcsfogyasztással kapcsolatos egészségügyi követelmények.

„Az erdő” téma: (1 óra tanulmányi séta + 8 feldolgozó + 2 összefoglaló óra.) A fa és a bokor összehasonlítása. Az erdő állatai: őz, mókus, sün, harkály. Életmódjuk, jellegzetes külsejük. A hasznos vadon élő állatok kímélése. Az ember munkája az erdőben. Az erdő haszna és védelme.

A 3. osztályban: „Az élő természetből”: (2 óra tanulmányi séta + 8 feldolgozó + 1 összefoglaló óra.)

Néhány hasznos veteményeskerti növény: bab, káposzta, paradicsom, hagyma, sárgarépa megismertetése. Emberi táplálékul szolgáló részeik. A növény részei: gyökér, szár, levél, virág, termés. Szerepük egyszerű magyarázata. A növényi élet feltételei: víz, napfény, meleg, termőföld, levegő. — A legelterjedtebb gyomnövények. A gyomok károkozása. Védekezés az elgyomosodás ellen. — A baromfiudvar lakói. A baromfiak haszna. Gondozásuk (élelmezés, ólak, kifutó). A csibék tojásból kelnek ki. A nagyüzemi baromfitenyésztés.

A 4. osztályban: „A mezőgazdasági növények és háziállatok. A mezőgazdasági munka” téma: (3 óra tanulmányi séta + 11 feldolgozó + 1 összefoglaló óra.)

Növénytermesztés: A gabonafélék: búza, rozs, árpa, zab. Termelésük munkálatai: a szántás, vetés, aratás, cséplés. A kézi és gépi munka. A gabonafélék felhasználása. — A kapások: a kukorica (kapálása, törése, termése). Fontossága a sertéshizlalás és a baromfitartás szempontjából. — A burgonya (kapálása, töltögetése, szedése). Gumója emberi táplálék. Keményítő és szesz készül belőle. — A takarmánynövényekről általában. Lóhere, lucerna, csalamádé, takarmányrépa. A silótakarmány. A környék jellemző ipari növénye (a kender). Feldolgozása. Felhasználása.

Allattenyésztés: A ló. Szerepe a mezőgazdaságban. Felhasználása. A szarvasmarha. Haszna. Takarmányozása. Tejtermékek. — A sertés. Haszna. Zsír- és hússertés. Gondozása. — A méh. Haszna. A mézgyűjtés. A méhcsalád. A kaptár.

Az ismeretek gyakorlati alkalmazására és a jártasságok fejlesztésére a tanterv „gyakorlat”-okat is előír. Nevezetesen:

Az 1. osztályban: Levelek, gallyak, virágok gyűjtése. Közös levél-, gally- és virággyűjtemény készítése. Virágmagvak vetése. A kikelt növények ápolása.

A 2. osztályban: A lehullott gyümölcsök összeszedése. Gereblyezés. Gyümölcsök mosása. Madáretetés. Levél- és termésgyűjtemények összeállítása. Fa ápolása.

A 3. osztályban: Bab csíráztatása. A csíráztatás beállítása + folyamatos megfigyelések. Tojások frissességének megállapítása.

A 4. osztályban: Kép- és címkegyűjtemények a termelési folyamatok érzékeltetésére, valamint az állati termékekkel kapcsolatban. Keményítőkészítés burgonyából.

A KONCENTRÁCIÓK ELEMZÉSE

Az 5. osztályban az élővilág tanítása során az őszi és a tavaszi zöldeges- és gyümölcsöskert életét ismerik meg a tanulók. Az évszakok jellegzetességeinek és az időjárási tényezők hatásainak elemzése általában elmarad. Ehhez a feladathoz ad alapot és nyújt előismereteket a környezetismeret az első osztályban. A meglevő ismeretek és tapasztalatok felelevenítése alapján valószínűleg meg a biológiai szemléletmód továbbfejlesztése. Így tudatosul a tanulóknál a környezeti tényezők és az élőlények közötti oksági összefüggés. Így értik meg a növény, az állat és az emberi munka alkalmazkodását az időjáráshoz.

A gyűjtemények készítésénél sem szabad megfeledkezni az alsótagozatban szerzett ismeretekről és jártasságokról. A tanulók már megtanulták hogyan kell az egyes növényi részeket felerősíteni a gyűjtemény-lapokra.

A leggyakoribb didaktikai hiba az 5. osztályos élővilág tanítása során az, hogy a tanárok a fa és a gyümölcs részeit úgy tanítják, mintha azok teljesen új ismereteket jelentenének a tanulóknak. Lényegében a „Tudnivaló a fákról” c. tanórán a fa részeinek tanításánál nem új ismeretnyújtás, hanem az ismeretek felújítása és rendszerezése történik. Ehhez természetesen tudnia kell a tanárnak, hogy tanítványai milyen előismeretekkel rendelkeznek. A gyümölcs részeinek tanításánál is fel kell újítani a tanulók előismereteit. Itt arra kell felhívnom a tanárok figyelmét, hogy a 2. osztályos munkafüzet a szilvára vonatkozóan téves képzetet alakít ki. A munkafüzet ugyanis a csonthéjat jelzi és tanítja magnak. A csonthéj és a mag képzetét s fogalmát tehát az 5. osztályban élesen kell differenciálni. A tanulókkal be kell láttatni az ezzel kapcsolatos helytelen, hibás képzetüket, és a megértetett helyes ismereteket kell rögzíteni. Az volna a helyes, ha a 2. osztályban is korrigálnák ezt a hibát, és a valóságnak megfelelően tanítanák a szilva részeit: héj, hús, csonthéj, és azon belül van a mag.

Bizonyára sok biológus tanár meglepődik azon, hogy a kézikönyv szerint már a 2. osztályban a tanítás célját, feladatát képezi: a „fa” és a „gyümölcs” fogalmak kialakítása. A kézikönyv előírja, hogy a fa fogalmának tartalmát valóban ismerjék a tanulók, ne csak szavakat mondjanak. A fogalomalkotással kapcsolatosan a tantervi utasításban a következő meghatározást találjuk: „A környezetismeretben szerzett konkrét tapasztalatok közös elemzésével megfelelő fogalmakhoz, ítéletekhez, általánosításokhoz kell a tanulókat eljuttatni.” Kétségtelen, hogy az aktivizálás, az ismeretek alkalmaztatása és a tudás produktivitása szempontjából helytelen az élővilágot a környezetismeret tantárgytól függetlenül tanítani. Még helytelenebb az ismeretnyújtás terén alacsonyabb fokon (csak a képzetek szintjén) haladni. Ha a tanulók eljutottak a fa, a gyümölcs elemi fogalmának elsajátításához, a szakargyi tanítás során a fogalmat tovább kell mélyíteni és bővíteni. Csak ily módon szolgálja a biológus tanár a tanulók értelmi erőinek fejlesztését.

A környezetismeret tanulása során a tanulók a fogalmakhoz a közvetlen vizsgálatok és megfigyelések útján jutnak el. Így: 2–3 fa összehasonlító vizsgálata, az alma és a szilva külső tulajdonságainak, majd a kettévágás után a részek megfigyelése útján. Elvégzik a viaszréteg szerepének megértéséhez szükséges kísérletet is. Itt is eljutnak az általánosításig: „A viaszréteg védi a gyümölcsöt.”

A gyümölcsök és a gyümölcsfák tanításánál a biológus tanárnak számításba kell vennie, hogy a tanulók már ismerik az egyes gyümölcsök felhasználását, a gyümölcsfogyasztás egészségügyi követelményeit és a gyümölcsöskertben folyó munkákat.

A szőlő és a 6. osztályban az erdő bokrainak tanításánál szintén a 2. osztályos ismeretekkel kell koncentrálni. A 2. osztályban a „fa” és „bokor” közti azonosságok és különbségek közvetlen megfigyelése és összehasonlítása alapján tisztázzák a „fa” és a „bokor” fogalmakat. (Természetesen ezek a fogalmak elemi fogalmak.) Az elemzés során megismerik a lényeges megkülönböztető jegyeket. A bokor fogalmát sem szabad tehát új ismeretként tanítani.

A veteményeskert és a zöldségfélék tanításánál a 3. osztályos anyag nyújt koncentrációs lehetőségeket. A 3. osztályban alakítják ki a veteményeskert, a hasznos és káros növény fogalmát. Megismerik az előzőekben felsorolt veteményeskerti növényeket, azok legszembetűnőbb tulajdonságait, különösen a táplálkozásra szolgáló részek jellemző jegyeit. Megismerik a termesztési munkálatokat is. A 3. osztályos kézikönyv felhívja a tanítók figyelmét arra is, hogy: *meg kell kívánni a tartalmilag tisztázott szavak, kifejezések helyes és rendszeres alkalmazását.* Például: talaj, termelés, tenyész-

tés, takarmány, trágyázás, tárolás, palánta, vetemény, növény stb. Ezt a szempontot a biológus tanárnak is ismernie és alkalmaznia kell. A felsorolt példákból kiolvasható, hogy a 3. osztályban a tanulók már tartalmilag meg tudják különböztetni a termelést és a tenyésztést, és ismerik a szavak tartalmát, jelentését.

A 3. osztályos kézikönyv nagyon helyesen utal az élővilág tantárggyal való koncentrációra. Az utalásban azonban tévedések vannak. A növény lélegzésének megismertetése, a szervek szerepének részletesebb kifejtése ugyanis nem az 5., hanem a 7. osztály tantervi anyaga és oktatási feladata. Azt is helyteleníteni kell, hogy a kézikönyv és a munkafüzet is a „vöröshagyma” helyett csak a „hagyma” megnevezést használja. A hagyma ugyanis nem növény, csak része a növénynek. Ily módon az 5. osztályban — a csonthéj, mag tisztázásához hasonlóan — helyesbíteni kell a tanulók elsajátított és bevészt ismereteit. Ez helytelen. E téren tehát a 3. osztályos munkafüzet korrigálásra szorul. (Ha a „sárgarépa” kifejezést meg lehet tanítani a „répa” helyett, akkor nem jelenthet semmi nehézséget a növény helyes megnevezése a vöröshagymánál sem.) A 3. osztályban a zöldségféléknél újból tanulják a növény részeit a tanulók, valamint az egyes növényi részek szerepének egyszerű magyarázatát. A kézikönyv szerint oktatási feladat a növényi részek szerepének vizsgálata és a növény fogalmának kialakítása is. Ezeknek az ismereteknek felújítása és rendszerezése érdekében állította be az 5. osztályos tanterv a petúnia tanítását. A növényi élet feltételeinek megismerése alapozza meg a tanulók szemléletét ahhoz, hogy az 5. osztályban megértsék a zöldségfélék származása és igényei közötti oksági összefüggéseket. A koncentráció elmaradása itt is gátolja a tanulók értelmi erőinek fejlesztését. Ezért válik sokszor tételessé a tanítás.

A szécinke és a madárvédelem tanításához szintén sok előismeretet és jártasságot nyújt a környezetismeret tanítása. Megismerik a cinke külső ismertetőjegyeit. Megismerik a madáreléségeket. Folyamatosan etetik télen a madarakat. Megismerik a téli madárvédelem célját és lényegét is.

A melegágy, vetés, palántázás tanórán is koncentrálni kell azokkal az előismertekkel, amelyeket a tanulók erre vonatkozóan az alsótagozatban szereztek. Ezek az ismeretek főleg a valóság közvetlen megfigyelése útján és a megfigyelték elemzése alapján tudatosultak a tanulóknál.

A baromfiak tanításához is kellő előismeretet nyújt a 3. osztályos tananyag. Megismerik a baromfiak küllemi sajátosságait, hasznukat, gondozásukat. Közvetlenül figyelik meg a nagyüzemi baromfitenyésztést. Ily módon elemi ismereteket szereznek a korszerű baromfiólakról, a fertőtlenítésről, a védőoltásokról, a takarmányozásról, a legjobb fajtákról, a keltetőgépről, a műanyáról.

A mezőgazdasági haszonállatok témához a 4. osztályban tanult háziállatokról szerzett ismeretek jelentenek koncentrációs alapot. (A kézikönyv nagyon helyesen hívja itt fel a tanítók figyelmét az ismeretanyag bővítésének menetére az élővilág tantárgy során.) A tanulók a 4. osztályban megismerik a háziállatok gondozását, a ló, a szarvasmarha, a sertés és a háziméh legfontosabb külső ismertetőjegyeit. Megismerik az állatok takarmányozását, hasznát. Konkrét képzeteket alkotnak a túlköszarvról, a patáról és a tőgyről. Tisztában vannak azzal, hogy mit jelent: növényevő állat. Nem tanulják meg viszont az állatok fő testrészeit (a testtájakat). Ezt a hiányosságot tehát az 5. osztályban pótolni kell. (Sajnos az 5. osztályos tananyagból is hiányoznak ezek az alapvető ismeretek.) A felmérések azt igazolják, hogy nagyon sok tanulónál a testtáj és az egyes testtájak fogalmi ismerete zavaros vagy teljesen hiányos.) Helyesebb volna, ha a munkafüzet és a kézikönyv a „méh” megjelölés helyett a háziméh megnevezést használná. A tanítás anyaga mindenképpen a háziméh. (Sajnálatos, hogy a 4. osztályos kézikönyvből kimaradt a ló és a háziméh tanórákhoz az útmutató.)

A 6. osztályban a szántóföldek őszi életének tanítását szintén a 4. osztályban alapozza meg a környezetismeret tantárgy. Közvetlen megfigyelések és pergőfilmek útján ismerik meg a mezőgazdasági munkákat, a tantervileg előírt növényeket. Vizsgálják és tanulmányozzák a mezőgazdasági növények gyökérzetét, szárát, levelét, virágját (virágzatát), termését. A növények igényeire, felhasználására, termesztésére és kártevőire vonatkozóan is szereznek előismereteket. Megismerik a kender feldolgozását. A kézikönyv „Jó tudni!” c. fejezetekben igen komoly tárgyi ismereteket nyújt a tanítók számára.

A mező élete tavasszal c. téma tanításakor részint a 4., részint a 3. osztályos tantervi anyagban találjuk meg a koncentrációs lehetőségeket. A gabonafélék közül részletesebben tanulják a búzát, annak gyökérzetét, a szalmaszárt, annak csöves szerkezetét, a szárölelő levelet. Itt azt kell megállapítani, hogy a 4. osztályos kézikönyv kissé el is túlozza az oktatási feladat meghatározását, midőn kialakítandó új fogalmakként a „szalmaszár” mellett a „kalász” fogalmát jelöli meg. Úgy véljük, hogy e téren csak tényismeret-nyújtásról lehet szó. — A szántóföldi gyomnövények tanításakor a 3. osztályban tanultakra kell támaszkodni. A 3. osztályban a tanulók megismerik környékük legelterjedtebb gyomnövényeit. Megismerik a gyomok károkozását és a kézi gyomirtást (gyomlálás, sarabolás, kapálás), sőt betekintést kapnak a nagyüzemi gyomirtás módjaiba is (vegyszeres gyomirtás).

Az erdő tanításához a 2. osztály hasonló témája nyújt koncentrációt. Itt ismerik meg a tanulók az erdő hasznát, az erdei munkákat, a fa feldolgozását, a gépek szerepét az erdei munkában, a lombhullató és az örökzöld fa sajátosságait. Megismerik az őz, a mókus, a sün, a harkály jellegzetes külső ismertetőjegyeit és életmódját. (A kézikönyv helyesen hívja fel a tanítók figyelmét a célszerűségi magyarázatok veszélyére. Közben azonban a karom és a köröm fogalmát összezavarja. A mókusnak nem körmei, hanem karmai vannak. A biológus tanárnak tehát a karom és a köröm fogalmakat igen élesen kell differenciálnia.)

Még a 7. osztályban is kívánatos a koncentráció a csírázás tanításakor. Feltétlenül helyesnek tartjuk feleleveníteni azokat a megfigyeléseket, amelyeket a tanulók a környezetismeret gyakorlatai során végeztek a magvak csírázásával kapcsolatosan. Szeretném felhívni a biológus tanárok figyelmét arra a „csíráztató”-ra, amelyet a 3. osztályos kézikönyv ajánl. A magvakat itatóspapírra helyezik. Erre azonos méretű üveglapot fektetnek. Az itatóspapír mögé kb. 10 azonos nagyságú újságpapírt tesznek. Az egészet „befőttes gumi”-val fogják össze, és így állítják vízbe. A csíra fejlődése ily módon az üveglap mögött jól látható. (Lásd 1. ábrát.)

Az ismertetésből és elemzésből kitűnik, hogy a környezetismeret tantárgy számos előismeretet nyújt az élővilág tanításához. A környezetismeret nemcsak tartalmilag alapozza meg az élővilág tantárgy tanítását, hanem a képzés és a nevelés szempontjából is. 4 éven keresztül sokoldalúan fejleszti a tanulók személyiségét. A tanterv megállapítása szerint is e tantárgynak központi szerepe van az 1–4. osztály oktató-nevelő munkájában. Fő feladata az ismeretek nyújtásán kívül a jártasságok kialakítása és a képességek fejlesztése. A természeti valóságot a tanulóknak a környezetükben kell megismerniük. A megismerés alapja a közvetlen megfigyelés. A tanítás jellegzetes munkaformája a tanulmányi sétákon történő irányított tényanyag-gyűjtés. Az ismeretszerzésekben jelentős szerepet játszanak az önálló megfigyelések. Eleinte csak 1–1 jellemző tulajdonság megfigyelése a feladat. Később már összetettebb és huzamosabb ideig tartó feladatokat oldanak meg. Hozzászoknak a tanulók ahhoz, hogy megfigyeléseiket megfigyelési szempontok alapján végezzék. A megfigyelőképeség kifejlesztése a tantárgy igen jelentős eredménye. Hasonlóan jelentős a reprodukív és alkotóképzelet fokozása, valamint a logikus gondolkodásra nevelés terén végzett képző funkciója.

Az ismeretszerzés során fontos szerepe van a tevékenységnek is. Az elsajátított ismeretek alkalmaztatása pedig hangsúlyozott jelentőségű a környezetismeret tantárgyban. A jártasságok és szokások kialakítása útján is megalapozza tehát a környezetismeret az élővilág tanítását. A kialakított jártasságokat a biológus tanároknak feltétlenül figyelembe kell venni az élővilág tanítása során.

A világnézeti nevelés terén is előkészíti a környezetismeret tanítása a felsőtagozatos biológiai oktatást. Az objektív valóság, a jelenségek közötti oksági összefüggések felismertetése és megértése a világnézeti nevelést szolgálja. Felkelti a természettudományos érdeklődést, és lerakja a természettudományos gondolkodás alapjait. A tanulókat a szülőföld, a szocialista hazá és a természet szeretetére neveli. Megtanítja őket a fizikai munka megszeretésére. Fő érdeme a tantárgy tanításának, hogy nagymértékben járul hozzá a tanulók értelmi erejének fejlesztéséhez. A tanítóknak különös gondot kell fordítani arra, hogy az önálló megfigyelési feladatok meghatározásánál a tanulók figyelmét a tárgyak, jelenségek jellemző, lényeges tulajdonságaira, alapvető összefüggéseire irányítsák. Képesse kell tenni a tanulókat a megfigyelések önálló és tartós végzésére, sőt az eredmények leírására is. — Ahhoz, hogy a biológus tanárok eredményesen valósítsák meg tárgyuk képző funkcióit, jól kell ismerniök az alsótagozatban szerzett, kialakított és elsajátított ismereteket, jártasságokat és képességeket.

A környezetismeret tantárgy szerves kapcsolatban van az olvasás és a gyakorlati foglalkozás tantárgyakkal, amelyek kiegészítik és elmélyítik a környezetismeret során nyújtott ismereteket és jártasságokat. Így az olvasás tantárgy keretében tanulnak a tanulók a vakondokról, a mezei nyúlról, a rókárról, a gólyáról, a pontyról. Az olvasmányos feldolgozás szintén megalapozza az 5. és 6. osztályokban az élővilág tantárgy tanítását.

A tények feltárásából és elemzéséből következik, hogy a két tantárgy között megvan a koncentráció. A hiányosság abban mutatkozik, hogy a két tantárgy oktatása között nem valósul meg ez a koncentráció. Jelen dolgozat célja éppen az, hogy a tantárgyak közötti koncentráció megvalósítását elősegítse és ennek fontosságát tudatosítsa. Bízom abban, hogy a koncentráció a jövőben nemcsak a két tantárgy, hanem a két tantárgy oktatása között is tudatos és hatékony lesz.

IRODALOM

- Tanterv és Utasítás az általános iskolák számára, Környezetismeret 1—4. osztály, Tankönyvkiadó, 1963.
Tanterv és Utasítás az általános iskolák számára, Élővilág 5—8., Tankönyvkiadó, 1963.
Környezetismeret kézikönyv az általános iskolák 1. osztályának tanítói részére, Tankönyvkiadó, 1963.
Környezetismeret kézikönyv az általános iskolák 2. osztályának tanítói részére, Tankönyvkiadó, 1965.
Környezetismeret kézikönyv az általános iskolák 3. osztályának tanítói részére, Tankönyvkiadó, 1965.
Környezetismeret kézikönyv az általános iskolák 4. osztályának tanítói részére, Tankönyvkiadó, 1965.
Környezetismereti munkafüzet 1., 2., 3., és 4. osztályok számára, Tankönyvkiadó, 1965.

