

Akár a szervesanyag-termelést, akár a levegő CO₂-jének elhasználását és a levegő oxigéntartalmának pótlását vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy a fotoszintézis jelensége az egész földi élet alapja és feltétele.

A fotoszintézis tanításának elemzéséből kitűnik, hogy nemcsak energiaszegény szervetlen elemek energiadús szerves vegyületekké való szintéziséről van szó ebben a témában, hanem a tanítás során a fizikai, kémiai és biológiai ismeretek integrálása valósul meg, vagyis a fotoszintézis tanítása egyben didaktikai szintézis is.

IRODALOM:

1. Tanterv az általános iskolák számára. Élővilág 5–8. osztály, 1974. Életbe lépett a 162/1962. (M. K. 23.), módosítva a 114/1973. (M. K. 9.) MM. sz. utasítás alapján.
2. Tanterv az általános iskolák számára. Fizika 6–8. osztály, 1974. Életbe lépett a 162/1962. (M. K. 23.), módosítva a 114/1973. (M. K. 9.) MM. sz. utasítás alapján.
3. Tanterv az általános iskolák számára. Kémia 7–8. osztály, 1974. Életbe lépett a 162/1962. (M. K. 23.), módosítva a 114/1973. (M. K. 9.) MM. sz. utasítás alapján.
4. Élővilág 7. tankönyv az általános iskolák számára, 1966.
5. Élővilág 7., általános iskolai tankönyv. Tankönyvkiadó, 1972.
6. Kémia 7., általános iskolai tankönyv. Tankönyvkiadó, 1965.
7. Ervin Zabel (Güstrow): A fotoszintézis tanítása az NDK általánosan képző iskolái felső tagozatán. Az élővilág tanításának tapasztalatai, OPI kiadvány, Budapest, 1972.
8. Haraszty A.–Kiss I.–Hortobágyi T.–Suba J.: Növénytan I. Tanárképző Főiskolai Tankönyv, Tankönyvkiadó, 1970.



BÍRÓ ISTVÁN

Eger

A földrajzi fogalomalkotás logikai műveletei

(BEFEJEZŐ RÉSZ)

Az összehasonlítás és az absztrakciót előkészítő művelet. Célja szerint lehet azonosítás és megkülönböztetés. Összehasonlíthatjuk a tulajdonságokat, tárgyakat, jelenségeket, részeket. A fogalomalkotáshoz a tulajdonságok lényegi hasonlítását végezzük.

Az összehasonlítás együtt történik az absztrahálással. Tulajdonképpen az elvonás részművelete, mert amikor az azonosítást végezzük, vagy megkülönböztetünk, tulajdonképpen logikai jegyeket válogatunk.

Az első összehasonlításnál szétválasztjuk a tárgy vagy jelenség egyedi, és a közös logikai jegyeit. Pl.: a magyar középhegységek esetében így járunk el: (a dőlt betűs ítéletek a közös jegyeket jelentik).

I. Bakony

1. hegység;
2. lejtői lankásak;
3. széles hegybátak, lejtők;
4. árkok választják el a Vértestől;
5. fennsík van rajta;

6. legmagasabb pontja a Kőrös-hegy 704 m;
7. szép erdők borítják;
8. kőzete mészkő;
9. *medencék és völgyek tagolják;*
10. *1500 m-től alacsonyabb;*
11. stb.

II. Mecsek

1. *hegység;*
2. kőzete mészkő és homokkő;
3. *völgyek szabdalják;*
4. *lejtői lankásak;*
5. északi részét erdő borítja;
6. déli részén szőlő és gyümölcs terem;
7. legmagasabb pontja a Zengő 682 m;
8. *1500 m-től alacsonyabb.*

III. Mátra

1. *hegység;*
2. *hullámos felszínű;*
3. *völgyek, mélyedések tagolják;*
4. hágó található a két legmagasabb csúcς között;
5. sűrű erdő borítja;
6. *lankásak a lejtői;*
7. kőzete andezit;
8. legmagasabb pontja a Kékes, 1014 m;
9. *1500 m-től alacsonyabb;*
10. stb.

Az azonosítás alapján a következő logikai jegyeket összegezzük:

- hegység -
- lejtői lankásak -
- árkok, völgyek, medencék tagolják -
- teteje lehet lapos, hullámos -
- 1500 m-től alacsonyabb -
- közepes magasságú -

A közös logikai jegyek szintézise meg is adta a magyar középhegységek fogalmának tartalmát. Az eltérő egyedi tulajdonságokat egyszerűen elhagyhatjuk. A további összehasonlítás a meghatározás közvetlen előművelete.

Az *absztrahálással* a fogalom általános jegyeit emeljük ki. Az elvonással tulajdonképpen eljutunk a fogalom tartalmának feltáráshoz. A megkapott általános jegyeket logikai szintézissel egyesítjük, általánosítjuk és sokszor ezzel be is fejezzük a fogalomalkotást. Akkor járunk így el, ha egy szélesebb körű általános fogalmat készülünk kifejtteni.

Azt is világosan kell látnunk, hogy az absztrakció nem egyszeri művelet a fogalom tartalmának feltárása közben. Bizonyos fokú elvonást már az érzéki megismerés alkalmával is végzünk. Bemutatunk egy tárgyat, vagy jelenséget pl. a bauxitot, megnevezzük és a tanulók máris elvonnak egy fontos érzetet, a vörösbarna színt. Tovább figyelve és megismerve újabb és újabb képzetit, majd logikai jegyeket gyűjtenek, és

végül megtalálják a legfontosabb, legáltalánosabb bélyegeket, amelyekkel meg tudják különböztetni a bauxitot a többi érctől. Láthatjuk, hogy a bauxit fogalmának kialakításához egy sor kezdeti és magasabb fokú felvonást kell végezni. A továbbiakban az érc fogalmának megadásához újra elvonásokat kell végezni. Meg kell találni a fémek tartalmazó tulajdonságot, majd az ásványkincs és kőzet fogalmához többszörös elvonást kell végezni. Ahhoz, hogy a legáltalánosabb fogalmakhoz eljussunk, az alapozó fajfogalom tulajdonságait nagyon maradandóan kell rögzíteni.

Az absztrakció eredményeit egyszerű vagy összetett ítéletek formájában fejezzük ki. A leggyakoribbak az állító ítéletek. A tagadó ítéleteket ritkábban alkalmazzuk, pedig az elkülönítésben fontos szerepe van pl.: a nagyüzemi mezőgazdaság jellemzősekor állítanunk kell a gépesítést, szakértő irányítást, nagy területet, növényvédő szerek alkalmazását, de ugyanakkor ki kell hangsúlyozni, hogy a nagy területen történő gazdálkodás nem jelenti feltétlenül a nagyüzemi gazdálkodást. Nagy területű gazdaságokban is termelhetnek kisüzemi módon.

A tagadó ítéletek fontossága mellett hangsúlyozni kell a teljes értékű „elemi ítéletek” [6] szóbeli gyakorlását is. A jellemzés során legyen meg az alany és állítmány is a mondatban. Ez a követelmény nem formai kérdés és nemcsak nyelvtani, logikai szükségesség. A második jelzőrendszer kellő arányú foglalkoztatása miatt fontos. Elősegíti a gondolati tisztázódást és segíti az absztraháló képesség fejlődését is.

Az *általánosítás* kettős célt szolgál. Az első művelettel azt fejezzük ki, hogy a fogalom jegyei a terjedelmébe tartozó minden tárgyra és jelenségre érvényesek pl.: a szélességi körök, az egyenlítővel párhuzamosak. Bármelyik szélességi kört nézzük, felfedezhetjük a párhuzamosságot, még az egyéb okból kiemelt Ráktérítő és Baktérítő esetében is. A második általánosítással a nemfogalomba emeljük a fajfogalmat. Az előbbi példában a párhuzamosság mellett azt is meg kell állapítanunk, hogy a tájékozódásra szolgáló körökről van szó.

Az általánosításnál vigyázni kell, hogy csakis a legközösebb jegyeket vegyük az általánosítás alapjául, mert ellenkező esetben a terjedelmet szűkítjük és ezzel a valóság helyes tükröződését megsérthetjük. Ha pl. azt mondjuk, hogy a térkép a föld felszínének kisebbített képét ábrázolja, mutatja a felszínt és a vizeket, akkor kialakulhat az a helytelen értelmezés, hogy a térkép csak domborzatokat és vizeket ábrázoló eszköz. A hibás általánosítással kizárjuk a terjedelemből az egyéb célú térképeket. Az általánosításhoz a fogalomról összegyűjtött jegyekből összehasonlítással újra elvonást kell végezni, hogy megkapjuk a legáltalánosabb faj- és nemtulajdonságokat.

A legáltalánosabb közös jegyeket szóban is meg kell fogalmaztatni, össze kell foglalni és csoportosítani. Meg kell jegyezni, hogy ez a megfogalmazás még nem jelenti a meghatározást, csak előkészíti azt, pl.: a bűvópatak vize a mészkőhegységek repedéseiből gyűlik össze, néhol a felszínre bukkan, majd újra eltűnik, a hegy lábánál mint bővízű karsztforrás tűnik elő. Az általánosításból megtudtuk, hogy a bűvópatak is patak – nemi jegyei a patak jegyeivel egyeznek –, ugyanakkor eltérő tulajdonságai is vannak, mert hol eltűnik, hogy felszínre tör (faji jegyek). A meghatározás tehát az ilyen általánosítást követő cselekvés.

Az általánosítást nemcsak a terjedelem kifejtése és a magasabb osztályhoz kapcsolás műveletében alkalmazzuk, hanem nagyon fontos szerepet kap az osztályozás elvégzésében is.

A *meghatározással* az ismeretszerzés első nagy állomásához értünk. Azzal, hogy valamilyen szempont alapján megfogalmazzuk a fogalom mibenlétét és ugyanakkor kapcsoljuk egy magasabb osztályhoz, válaszolni tudunk az életben felvetődő problémák egyikére, a „mi ez, mi az?” kérdésekre.

A meghatározások mennyiségét és minőségét a már említett „követelményrendszerben” [4] találjuk meg. A törzs – és kiegészítő anyag fogalmai egyszerűen, életkornak megfelelően és további ismeretszerzésnek megfelelő céllal vannak megfogalmazva. Feladatunk, hogy tanulóinkat eljuttassuk arra a szintre, hogy egyrészt a nélkülözhetetlen alapfogalmakat tartalmukban lássák, ugyanakkor azt a képességet is megszeressék, hogy önállóan tudjanak meghatározást megfogalmazni.

A tanulók az önálló meghatározás képességét csak akkor tudják megszerezni, ha a tárgy, vagy jelenség megismerését a szemléletből az általánosításig aktívan cselekedve az ismeretszerzés szabályai szerint jutnak el.

A meghatározóképeség kialakítása sok gyakorlatot kíván. Ötödik, hatodik osztályban nagyon sok segítséget kell nyújtani a kívánt szint eléréséhez. A segítséget a jó kérdésekkel adjuk meg. A legközelebbi nemi és megkülönböztető jegyek kiemeléséhez meghatározott kérdések szükségesek, amelyek jól jelzik a kiválasztás szempontjait. Külön utalunk a legközelebbi nemre és külön a megkülönböztető jegyre pl.: azt mondjuk: a vasérc=olyan ásvány, amiből vasat olvasztanak ki. A meghatározáshoz szükséges kérdések:

1. milyen ásvány a vasérc?
2. milyen ércből olvasztanak ki vasat?
3. hogyan nevezzük azt az ércet, amiből vasat olvasztanak ki?
4. mi a vasérc?

A különböző kérdések különböző tartalmi jellemzők után kutatnak. Szükséges, hogy többféle formában derítsük fel a fogalom jegyeit, mert emellett, hogy így fokozatos kifejtést hajtunk végre, elkerülhetjük az egyfajta „bemagoltatást”.

A földrajzi fogalmakat leggyakrabban reális és genetikusan egyszerű meghatározással ismertetjük. Rendszerint csak a megkülönböztető jegy és a nem jelölése a fontos.

Néhány *reális és materiális definíció*:

domság= több dombból álló kiemelkedés;
szél=a levegő vízszintes mozgása.

Genetikusan meghatározások:

árvíz=a folyó lakott területeket, megművelt földeket önt el és így sok kárt okoz,

hordalék=a folyóvíz követ, kavicsot, homokot és iszapot szállít, ezt nevezzük hordaléknak.

Alsóbb évfolyamokban sokszor szükség van a *hiányos meghatározásokra* is. A fogalom feltárását elősegíti, ha a tárgyat vagy jelenséget megfigyelés után *megnevezzük*, pl. azt mondjuk, hogy az északi sarkkörön túl található éghajlat a hideg éghajlati öv. Az ilyen tartalom nélküli megnevezés érdeklődést kelthet fel. Felvetődik a gondolat: milyen a hideg éghajlati öv? Egyedi, de általános fogalmak tárgyalásánál is előfordulnak olyan kifejezések, amelyeknek értelmét *szómagyarázattal (nominális meghatározással)* adjuk meg, pl. fogaskerekű vasút=hegyi vasút, vagy viadukt=völgyhid. A hiányos meghatározások egyéb formái is nagyon hasznosak a földrajz órákon.

Ahhoz, hogy pontos, tagolt, rendszerezett ismereteket szerezhessünk, el kell juttatni tanulóinkat arra a fokra, hogy a végső elvonásokat a logika szabályai szerint önállóan meg tudják fogalmazni. A meghatározások szerepének megítélésében nem az a fontos, hogy a követelményrendszer definícióit „könyv nélkül fűjják”, hanem az a képesség, hogy az ismeretszerzés folyamatában eljussanak arra a fokra, hogy egyszerűbb fogalmakat önállóan is meg tudjanak fogalmazni.

A meghatározással betetőzzük az absztrakciót, de ezzel nem elégedhetünk meg. Az ismeretszerzés céljából következik, hogy az általánosított fogalmakat alkalmazzuk, tehát a valóságban felismerjük azokat a tárgyakat és jelenségeket, amelyekben a fogalom jegyei felfedezhetők.

A fogalom építése közben a *konkretizálást* a *példa* formájában alkalmazzuk. Az induktív fogalomalkotáskor a meghatározás után azonnal utalhatunk a kiinduláskor felhasznált egyedi tárgyra, jelenségekre, pl. az energiaforrás meghatározása után (olyan anyag, amiből a gépek hajtóerőt állítanak elő) azt mondjuk, hogy ilyen anyag a tanulmányozott barnaszén, kőolaj stb. Másik utalással az energiaforrás területébe tartozó többi energiát adó anyag felsorolását végezhetjük el. Az energiaforrás megnevezés megfoghatatlan valóságot fejez ki. A konkretizálással megkönnyítjük az elvontabb felé vezető úton való haladást, ugyanakkor az alkalmazási képességet is fejlesztjük.

A példa alkalmazását, mint a konkretizálás egyik formáját, gyakran alkalmazzuk az ismeretszerzés során. Egy táj jellemzésekor felvetődik több olyan általános fogalom, amit a táj megnevezésekor nem célszerű teljes tartalommal megtölteni, de mint jellemzőt nem hanyagolhatjuk el. Ilyen esetben az általános fogalom egyik területébe tartozó konkrét formára utalva elképzeltetjük (képzetet idézve) a fogalmat, pl. a nehézipar fogalmát, a Borsodi-medence jellemzésekor fejtjük ki, de korábban a Dunántúl megismerésekor is használjuk. Természetes, hogy itt csak egyszerűen példákat mondunk a nehéziparra. Említhetjük az ajkai alumíniumkohászatot, a tata-bányai szénbányászatot stb.

A felsőbb osztályokban a nagyobb elvonatkoztató képesség alkalmassá teszi a tanulókat az általánosabb fogalmak konkrét példa nélküli alkalmazására. Ötödik, hatodik osztályokban a több osztályt és fajt magába foglaló általános fogalmakat csakis a konkrét példák során tudják megrögzíteni.

A rendszerbe építés feladatai

A biztos fogalmak nélkülözhetetlen alapjai az ismeretbázisnak, de önmagukban kevés támaszt nyújtanak a további ismeretszerzéshez. A rendszerbe építés fontosságának megértéséhez ismét a pedagógiai pszichológiához kell fordulnunk. Többféle indoklás közül idézzük a következőt: „A megértett fogalmakból az oktatás egységes rendszereket épít ki. Az oktatás egyik központi feladata a különböző tantárgyak fogalomrendszerének a kiépítése a tanulók ismeretvilágában (Mencsinszkaja 1950, 1954). Az egyes tantárgyak fogalmai a logikai alá-, fölé- és mellérendelés alapján egy hierarchikus rendszert alkotnak, amely az illető fogalomrendszer logikai vázát tükrözi. Ebben a rendszerben való eligazodás és tájékozottság alapvető feltétele az illető tantárgy megértésének és értelmes felhasználásának. Minden olyan ismeret, amely nem illeszkedik be ebbe a fogalomrendszerbe, bizonytalan és tűnékeny.” [7]

A földrajzi tudás struktúrájának kialakítása mellett ugyanolyan fontosságú a tanulók önálló rendszerező képességének kifejlesztése. Ebben a munkában a következő műveleteket kell alkalmazni: általánosítás, határolás, meghatározás, felosztás és osztályozás.

Az *általánosítást* és *határolást* kettős célból alkalmazzuk. Miközben a fogalmat építjük, a faj és nem tulajdonságait általánosítjuk, és ezzel azonnal megmondjuk a két osztály alá- és fölérendeltségi viszonyát. Ez a művelet az első bekapcsolás a rendszerbe, pl. az Alföldről állítjuk, hogy alacsony síkság, s ezzel az Alföldet – mint fajfogalmat – a síkság nemfogalmába építettük. Az első meghatározással a nemfogalmat erősítjük. Ha pl. azt mondjuk, hogy a vegyipar a nehézipar egyik ágazata, ezzel a nemfogalomból a területébe tartozó fajfogalomhoz jutunk.

A fogalomrendszer egymásra épült osztályainak többség alá- és fölrendeltségi viszonyát is fel kell fedeztetnünk, ezért az általánosítást és határolást bővítjük, pl. ilyen általánosítást végezhetünk: mészkő → kőzet → hegyet alkotó anyag; vagy: alumíniumkohászat → kohászat → nehézipar → ipar. A határoláskor ugyanezt a sort visszafelé állapítjuk meg. Mindkét művelettel az alá- és fölrendeltségi viszony felfedeztetését gyakorolhatjuk.

A meghatározásról már korábban szoltam. Részleteztem a helyét, szerepét, ezért itt csak azt említem meg, hogy az egy szempont szerinti meghatározás a rendszerbe épülést nagyon jól megalapozza.

A *felosztást*, tehát a terjedelem feltárását *biányos felosztással* készítjük elő. Amikor a fogalom terjedelmébe tartozó egyes tárgyakat említünk, példát mondunk. A példák szaporításával felsorolást végzünk, pl. az ásvány terjedelmének megismerését fokozatosan végezzük. A szén, kőolaj és földgáz csoportjába – ezeket negyedik osztályban már megismerték – fokozatosan bekapcsoljuk a bauxit, uránérc, rézérc és a vasérc fogalmát. Megfelelő mennyiségű és minőségű fajfogalom esetén már egyszerű, később összetett felosztást végezhetünk.

Felvetődik az a kérdés, hogy a földrajzon belül milyen rendszerek építhetők ki. A felosztást végezhetjük többféle szempont szerint, mégis szem előtt kell tartani, hogy legfontosabb kapcsolatnak a földrajzi tárgyak és jelenségek belső összefüggéseit kell tekinteni. A gazdasági élet ismertetésekor felsorolhatjuk egy táj ipari, mezőgazdasági, kereskedelmi és egyéb foglalkozási ágait és ezzel komoly szolgálatot végzünk a tárgyi cél megvalósításáért, de az ilyen csoportosítás csak gyakorlati jellegű. A logikai cél érdekében tovább kell mennünk. El kell vonatkoztatni a táj adta lehetőségekből és ahol csak alkalom adódik, fel kell fedeztetni a földrajzi fogalmak osztálykapcsolatait, fajok és nemek terjedelmét. Az ipart termékei alapján kell nehéziparra és könnyűiparra, a mezőgazdaságot állattenyésztésre, növénytermesztésre és erdőgazdálkodásra osztani stb. A többszöri gyakorlásnak kettős haszna van. Megrögzítjük a földrajz fogalomrendszerét, ugyanakkor a felosztási készséget is fejlesztjük.

Az általános iskolai fogalomkör nem olyan bőséges, hogy egy általános fogalom teljes terjedelmét feloszthassuk. Arra viszont van lehetőségünk, hogy a Szamarin által megállapított asszociációs rendszereket [7] kiépítsük.

Lokális asszociációk – tehát elszigetelt egyes ismeretkapcsolatok – vannak, pl. a kiemelkedések fogalomkörében vagy az ásvány fogalmában, terjedelmében. Az ötödik osztályosok ismeretei elsősorban ilyen egyszerű ismeretkapcsolatot jelentenek. Később lehetőség nyílik a partikuláris asszociációk – egy-egy fogalomkör asszociációs rendszerének – befogadására, pl. a hegyvidéki éghajlat rendszerének megértése. A felsőbb osztályokban, a tantárgyon belüli asszociáció rendszer meglátását kell kialakítani. A nyolcadik osztályban már a rendszerek közötti asszociációk felfedeztetése is fontos, ami lehetővé teszi a természettudományi ismeretek szintézisét a világnézeti következtetések levonásához.

A felosztás szabályainak betartása, különösen a felosztás alapjának mindenkori kiemelése, sok fölösleges munkától szabadít meg. Könnyen elkövethetjük azt a hibát, hogy a terjedelem után kutatva elhagyjuk a felosztás alapját és így kérdezzük, pl.: milyen hegyeket ismersz? Erre a válasz többféle lehet: a hegyek lehetnek hegylán-cok, középhegységek, vulkánikus, bazalt és mészkő hegyek. Valamennyi válasz tartal-milag igaz, csak hogy célunkat nem értük el, mert a válaszban keveredett a forma, magasság és kőzet szerinti felosztás. A helyes felosztást könnyen megtanulják a tanulók, ha egyszerre egyalapú felosztást kívánunk.

A rendszerező képesség fejlesztését komolyabban elősegítené, ha a rendszertani kapcsolatokat sokféle formával szemléletessé tudnánk tenni. A gondolkodásfejlesztés

kutatói nagy figyelmet fordítanak erre a kérdésre. A gondolkodásfejlesztő feladatrendszer kidolgozója így ír erről: „A feladatrendszerek emeljék ki a lényegét (a fogalmat vagy a törvényt) és a rendszert (a fogalmak logikai hierarchiáját, a kölcsönös összefüggéseket). Mindezeket szintén érzékletessé tehetjük logikai sémákkal, blokk diagramokkal, strukturális modellekkel stb.” [9] A szakmai gyakorlatban elszórtan bizonyára sok jó példa van a rendszertani kapcsolatok érzékletes feltüntetésére. Érdemes lenne külön tanulmányban közreadni ilyen munkát, hogy a fogalomrendszer kiépítésének módját mindenki számára megkönnyítsék. Az említett „feladatrendszer” [10] sok jó sémát mutat a logikai kapcsolatok ábrázolásához.

Rendszerezési gyakorlatot végezhetünk sok alkalommal. Felosztást végezhetünk minden órán, különösen ha új fogalmat alakítottunk ki, de igazi helye a gyakorló, ismétlő összefoglaló jellegű órákon van. Egy-egy nagyobb tájegység összefoglalásakor már részleges osztályozást is végezhetünk. Az év végi összefoglaláskor a földrajz kategóriák szerinti osztályozás műveleteit is gyakorolhatjuk. Az osztályozásról meg kell említeni, hogy az ismeretkörök hiányos terjedelme miatt csakis részleges osztályozásról beszélhetünk, a tárgy teljes rendszerét ezen a fokon még nem adhatjuk.

Az alkalmazás módszeréről

A logikai műveletek alkalmazásának alapvető kérdéseit röviden vázoltam. A műveletek helyének és szerepének megértése fontos feladat, de nem elég a feladatok tervezésében. A helyes alkalmazás megkívánja, hogy a műveleteket a logikai szempontokon túl pszichológiai, pedagógiai, didaktikai szabályok szerint végezzük. Mindezek figyelembevételével dolgozhatjuk ki az alkalmazás módszerét. Befejezés-képpen nem árt, ha a helyes alkalmazás érdekében egy-két fontosabb szabályt ismételünk.

Mindenekelőtt a kellő szemléleti anyag biztosításáról kell szólni. Ellentmondásnak tűnhet, hogy a belső cselekvésre épült logikai műveletek végzését hangsúlyozom, ugyanakkor az érzéki megismerést szolgáló bázis megteremtését teszem elsődrendű feladatnak. Feloldódik az ellentmondás, ha a pszichológia érveit figyelembe vesszük és betartjuk azt a szabályt, hogy kellő mélységű belső műveletvégző képesség csak akkor alakul ki, ha megfelelő mennyiségű külső megismerő cselekvéssel párosul. A földrajz tanításához sok anyag és eszköz áll rendelkezésre. A feltételeknek eleget tenni több éves gyűjtőmunkára van szükség.

Fontos kérdés a szemléleti anyagok helyes feldolgozása is. Az érzéki megismerésről már a korábbiakban volt szó. Itt csupán a megfigyelés irányításáról teszek említést. A fogalomalkotás jó előkészítése érdekében a megfigyelést határozott utasításokkal és kérdésekkel irányítjuk. Igaz, ez a módszer beavatkozás az önálló vizsgálódásba, de nem akadályozza meg az öntevékenységet. Az a célunk, hogy a lényeges tulajdonságokat fedeztessük fel. Az anyagok és jelenségek analizálásának vannak azonos lépései. A többszöri, azonos vizsgálati módszer elsajátíttatja a helyes sorrendű vizsgálódást.

A logikai műveletvégzésnek is megvannak a határozott utasításai és kérdései, pl. a nagy esésű és kis esésű, folyók fogalmának kialakításához az ötödik osztályos munkafüzet 40. oldalán levő 1-es feladathoz tartozó 2 térkép vázlat adja a támpontot [11]. A megfelelő képi feldolgozás után a következő feladatokat és kérdéseket adjuk:

1. Számítsd ki a Tisza, Tiszafüred és Szeged közötti esését!
2. Számítsd ki a Vág, Zsolna és Tarnavec közötti esését!
3. A két folyó esését hány km-es szakaszukon vizsgáltuk?

4. Hasonlítsd össze a két folyó esetét!
5. Milyen különbséget veszel észre?
6. Mit mondhatunk az egyik és másik folyóról az esésük alapján?

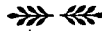
Az ilyen határozott utasításokkal gyorsan eljutunk a fogalom meghatározásához. A kérdések és utasítások nélkül elbizonytalanodik a munka. A túl sok irányító kérdés is helytelen, mert elveszünk a tanulóktól az önálló kutatás lehetőségét.

Számolni kell azzal a ténnyel is, hogy a műveltségzés készségének kialakítása sok időt vesz igénybe. Az ötödik osztályosok még sok segítséget kívánnak. Az év elején szinte minden lépést tanári irányítással kell végezni, majd fokozatosan csökkenthetjük az utasítások és útbaigazítások számát. A kívánatos eredmény az, ha év végére csupán a problémákat felvető kérdéseket tesszük fel és ezeknek alapján is képesek lesznek a belső műveletek elvégzésére. Felsőbb osztályokban már részproblémák felvetését is csökkentve csupán a fő feladatra irányítjuk a figyelmet.

A logikai műveletek alkalmazását csak tudatos tervszerű munkával tudjuk eredményesen végezni. A spontán feladatmeghatározások csak részeredményekre vezethetnek. A kellő fogalombázis és fogalomrendszer, valamint a műveltségzési készségek rendszere megkívánna, hogy e munkánkat a négy év követelményeinek figyelembevételével éves és kisebb tervekkel készítsünk. A tudatos felkészülés meghozza eredményét. A műveltségző képesség fokozza a tanulók önálló ismeretszerzését és ezzel saját oktató tevékenységünket is megkönnyíti.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *Dr. Lénárd Ferenc: A problémamegoldó gondolkodás*, Akadémiai Kiadó, 1973.
- [2] *Dr. Baló József: Logika*, Tankönyvkiadó, 1974.
- [3] *Lenin: Filozófiai füzetek*, Szikra, 1954. 69. oldal.
- [4] *Dr. Köves József-Magirus Gyuláné: A földrajz követelményrendszere az ált. isk. 5-6., 7-8. osztályában*, Tankönyvkiadó.
- [5] *Dr. Köves József: A földrajz tanítása, (IV. A földrajz tanításának tartalma 70-87. oldal.)* Tankönyvkiadó, 1972.
- [6] *Dr. Nagy József: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései*, Tankönyvkiadó, 1970.
- [7] *Dr. Kelemen László: A pedagógia pszichológiai alapkérdései*, Tankönyvkiadó, 1968.
- [8] *Földrajz az általános iskola 5. osztálya számára. (Tizenegyedik kiadás.)* Tankönyvkiadó, 1974.
- [9] *Dr. Kelemen László: A gondolkodásfejlesztés elméleti kérdései és módszeres eljárásai. (Nevelés 48. sz., Debrecen, 1968.)*
- [10] *Dr. Kelemen László: A gondolkodás nevelése az általános iskolában*, Tankönyvkiadó, 1973.
- [11] *Földrajzi munkafüzet az általános iskola 5. osztálya számára. (Tizenegyedik kiadás.)* Tankönyvkiadó, 1974.



DR. CSORBA JÓZSEFNÉ
Nyíregyháza, Tanárképző Főiskola

A korszerű módszerek alkalmazása az alsó tagozatos testnevelés tanításában

(BEFEJEZŐ RÉSZ)

Ha a mozgás tanítása során gondosan ügyeltünk arra, hogy az oktatásunk folyamán, alapvető elemeket megfelelő módon, a tanulók életkorához mértén alkalmaztuk, s így a tanulók már képesek arra, hogy meghatározott mozgást végrehajtsanak,