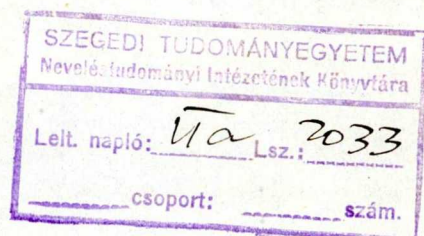


487/1946-47 évi

**Gondolkodástan tanítása
az általános iskolában.**



Kelemen László
tanítóképző-intézeti tanár

Kiskunfélegyháza, 1947.



Diss. B 261



T a r t a l o m j e g y z é k :

I. Miért kellene gondolkodástant tanítani ?

- 1./ Az eszmények jelentősége.
- 2./ Az igazság értéke.
- 3./ Az értelmi nevelés.
- 4./ Fejleszthetőe az értelem ?
- 5./ Az értelmi nevelés hibái.
- 6./ Az értelmi nevelés feladata.
- 7./ A gondolkodástan tanításának szükségessége.
- 8./ Néhány ellenvetés.
- 9./ A gondolkodástani ismeretek értéke.

II./ Lehet-e gondolkodástant tanítani az általános iskolában?

- 1./ A gondolkodástan az általános iskolában.
- 2./ Pszichológiai lehetőségek.
- 3./ A kísérletek bizonyossága.
 - A./ A kísérletek általános ismertetése.
 - B./ A kísérletek részletes ismertetése.
 - a., Az első tanítási egység. / Itélet/.
 - b., A második " " /Következtetés/.
 - c., A harmadik " " / A fogalom/.
 - d., A negyedik " " / Meghatározás/.
 - e., Az ötödik " " / Okság/.
 - f., A hatodik " " / Bizonyítás/.
 - C./ A kísérletek összesített eredménye és tanulsága.

III./ Mit tanítsunk gondolkodástanból ?

- 1./ A fogalom.
- 2./ A meghatározás.
- 3./ A felosztás.
- 4./ Az ítélet.
- 5./ A gondolkodás alapelvei.
- 6./ A levezető következtetés.
- 7./ Téves következtetések.
- 8./ Az indukció.
- 9./ Az oksági viszony.
- 10./ A bizonyítás.
- 11./ Helytelen bizonyítások.
- 12./ A gondolkodás módszerei.

IV. Hogyan tanítsuk a gondolkodástant ?

- 1./ A gondolkodástan tárgyi és alaki célja.
- 2./ Koncentráció más tárgyakkal.
- 3./ Általános módszeres elvek.
- 4./ A gondolkodástan technikája.
- 5./ Egy tanítási óra vázlata.

I. Miért kellene logikát tanítani ?

1./Az eszmények jelentősége.

Az egész létnek; és vele együtt az emberi életnek is egyik legáltalánosabb jellemvonása : a változás. A történelem viharos sodrában minden emberi alkotás és megnyilvánulás, sőt maga a történéseket irányító ember is folyton alakul és változik. Az első pillanatra úgy tűnik fel, hogy igaza volt Herakleitosnak, "panta rei" semmi se állandó, nem léphetünk be kétszer ugyanabba a folyóba. A változás fogalma azonban feltételez bizonyos-fokú megmaradást és állandóságot is, amit a skolasztikus tétel így fejez ki : "ami változik, némely létmozzanatában marad, némelyben mássá válik." /Schütz A.:/ A bölcsélet elemei Bp. 1940. 267. l./ A változó világ tűnékeny árnyai mögött - Platon Örökértékű meglátása szerint - a változatlan és tökéletes ideák a lét hordozói és ősmintái. Vigasztaló mozzanata életünknek, hogy a muló és ingadozó emberi történések fölött örök eszmények csillagai ragyognak.

A nevelés is, mint minden emberi tevékenység magán hordja a szüntelen változás jegyeit és ki van téve az idők viharának, de végső céljaiban és eszményeiben mindig ugyanaz marad. Ezek a végső, időtlenül egyazon célok; az értékek. A nevelés mindig értékek megvalósítására irányult és nem volt nevelési rendszer, amely legalább célkitűzéseiben ne törekedett volna az eszmények felé.

Az eszmények közül a három önérték : az igazság, a jószág és a szépség öröknek mondható, mert értékeiket valami formában minden kor elismerte. Minden idők nevelése fontosnak tartotta a valóság megismerését, a helyes cselekvést és a művészi értéket vagyis az igazat, a jót és a szépet.

2./ Az igazság értéke .

A három abszolút érték közt rangsort felállítani szinte lehetetlen. Mégis mintha az ember szempontjából mivel "ignoti nulla cupido", az igazság lenne az első. "Primum enim verum est." /S. Augusztinus: De immortalitate animae XII. 19./

Bár a másik két önérték előbbvalósága mellett is sok érv hozható fel, az igazság alapvető jellege szinte szembeszökő. Az egész lét alapértelmét, lényegét az igazság fejezi ki és a lét forrása és célja az Abszolút lét, az Isten se más, mint maga az

Igazság.

Nem csoda, ha egész életünknek és így nevelésünknek is vezérlő eszménye : az Igazság. Az igazság megismerésére az értelem van hivatva és az emberi értelemnek nincs is más méltó célja, mint az Igazság feltárása.

Nyilvánvaló, hogy az egész nevelésünk alapvető és legfontosabb feladata az értelmet az igazság megismerésére nevelni.

Helyes értelmi nevelés nélkül egész nevelésünk ingatag és hiányos marad.

3./ Az értelmi nevelés.

Miben áll vajjon az értelem nevelése? Hogyan lehet az igazságot megismerni.

Az igazság a skolasztikus meghatározás szerint: "Adequatio rei et intellectus" vagyis a dolognak az értelemmel való megegyezése. Akkor találta meg az értelem az igazságot, ha a gondolat fedi a valóságot.

Gondolataink azonban nem elszigetelt elemek az emberi értelemben. Valójában csak összefüggő gondolatsorok és kapcsolatok, vagyis gondolkodás van.

Ezért nem elég az, ha egyes gondolataink /ítéleteink/ fedik a valóságot, vagyis tartalmilag igazak; a gondolatoknak és gondolatkapcsolásoknak szerkezetük, alakjuk szerint, formailag is helyesnek kell lenniök.

Az értelmi nevelésnek tehát, ha az igazságot akarja elérni, kettős feladata van : 1., Megismertetni a valóságot az egyes szaktudományok révén. 2., Begyakoroltatni a gondolkodás helyes formáit a logika segítségével.

Szűkebb értelemben ez a helyes gondolkodásra való nevelés, az értelmi nevelés célja. Az igazság megismerésének elengedhetetlen feltétele a logikus gondolkodás. Boda István "Az értelem lényege, szerkezete, kísérleti vizsgálata" /Bp.1939/ c. munkájában hangsúlyozza, hogy az értelmi munkát csupán a funkcionális szemlélettel megérteni nem lehet, tekintetbe kell venni az értelmesség értékjellegét is.

" Minden irányú értelmi tevékenységnek egyetlen - közös és egyedül megbízható - tudatos technikai eszköze, mintegy speciális szerszáma a logikus gondolkodás." /16. 1./

4./ Fejleszthető-e az értelem ?

Nézzük közelebbről a logikus gondolkodásra való nevelés problémáját.

Mindenekelőtt meg kell állapítani, hogy a logikai nevelés lehetséges-e vagyis a logikai erők fejleszthetők-e? A fejlődés és a fejlesztetés elvé a lelki élet alaptörvényei közé tartozik. Az egyes képességek kibontakozása tapasztalati-tény és az is kétségtelen, hogy a kibontakozás gyakorlás útján külső és belső hatások eredményeként történik. Ezeket a hatásokat joggal tarthatjuk fejlesztő hatásoknak. A fejlődés azonban lényege szerint csak a potencialiter meglevő képességek, vagyis a konstitúció adta lehetőségek határai közt mozog. Csak az és olyan mértékben fejlődhet ki, ami mint csira és lehetőség már eleve meg volt, hiszen semmiből nem lesz semmi a lelki életben sem. Természetesen ilyen értelemben a fejlesztetés érvényes a lelki élet minden területére, tehát az értelemre és a logikus gondolkodásra is. Meg kell azonban jegyezni, hogy az értelmesség, az intelligencia körében nagy és áthághatatlan különbségeket találunk értelmes és gyenge képességű emberek közt. Ez azonban csak azt jelenti, hogy a konstitúciós lehetőségeket nem léphetjük át, de ugyanazon személy gondolkodóképességét az adott keretek közt magasabbrendűvé és tökéletesebbé tehetjük.

"Mégis nem szabad felednünk azt sem, hogy az egyes egyének önmaguktól általában nem fejlődnek ki oly fokra / és bizony az iskolai és az otthoni nevelés által se fejlesztetnek oly fokig/ amelyre bennük valójában volna fejlődés-lehetőség."

"Az értelem kifejlődése a mai iskolában csak egy úgy-ahogy, a sok tanítás és esetleges / de nem mindig az értelem célját szolgáló/ gyakorlások által mintegy magától előálló meléktermék : az iskolai munkában mindmáig középpontul a tanítás maradt, sőt még ennél is inkább - a tananyag-megtanultatás."

/ Boda István : Az értelmi nevelés feladatairól. Magy. Psych. *Summa*.
1933. évf. 3-4 sz. 64. 1./

5./ Az értelmi nevelés hibái .

Az értelmi nevelésnek talán legszigorubb kritikáját W. Poppelreuter " Psychokritische Pädagogik " / München 1933. / című munkájában találjuk meg.

W. Poppelreuter kísérleti úton kimutatja, hogy az emberekben mennyi a látszattudás és, a látszatérvelés és mennyire ritka a lényegtudás.

Az egész iskolai nevelést e miatt helytelennek tartja.

" So, wie die Verhältnisse jetzt liegen - ist das ganze höhere Schulung und Bildungswesen..... eine Institution, die in erster Linie zur Verbreitung von Scheinwissen und Scheinbildung beiträgt." id. m. 187. 1./

Az értelmi nevelés eddigi eredménytelenségét a tanárok is lépten nyomon tapasztalják. Évekig tanult /sokszor kiváló eredménnyel tanult/ tantárgyak köréből sokszor a leglényegesebb alapismeretek elmaradnak homályban a tanuló előtt és éppen mikor a tanultak lényegéről és alkalmazásáról van szó, akkor tűnik ki, hogy mennyire hiába való volt a sokévi tanulás.

Mindez nem csupán az egyes tanárok hibája. Egész nevelési rendszerünkben van a baj. Boda István, aki a kérdéssel behatóan foglalkozott főleg három okra vezeti vissza értelmi nevelésünk elmaradottságát. Az első az, hogy a neveléstudomány nem használja fel eléggé a pszichológia eredményeit. / Igaz, hogy szerinte a pszichológia jelenleg még nem is tud egészen biztos képet nyújtani e téren. /

A második ok a tananyaggal való túlterhelés. Szét kellene választani a leglényegesebb tudnivalókat attól az ismeretanyagtól, amit közlünk ugyan a tanulókkal, hogy általános benyomásuk legyen róla, de nem követelünk meg. A harmadik és talán a legfőbb hibája értelmi nevelésünknek : a gondolkodtatás hiánya. Az értelmi erőket; a lényeglátást, a kritikai érzéket és a követ-

keztető erőt nem fejlesztjük rendszeresen.

A gondolkodás fejlesztésében látja W. Poppelreuter is az értelmi nevelés célját. Erre a célra külön gondolkodás-iskolázást "Denkschulungot" állít be. Módszere a pszichokriticizmus, nem más, mint a helytelen látszatgondolkodás lebontása és helyébe az "echt"/a logikus gondolkodás begyakoroltatása.

A logika védelmében kritika elé vonja Lévy-Brühl elméletét a prelogikus gondolkodásról és kimutatja, hogy a primitív ember ugyanazon formákban gondolkodik, mint mi. Az emberi logika, az emberi gondolkodás törvényszerűségeinek tudománya egy és ugyanaz minden korban és minden népénél.

Ezt a tiszta, tárgyaltan, logikus gondolkodást kell iskolázni és gyakorolni. Fel kell tárni a gondolkodás mechanizmusát és sok időt fordítva rá elemeiben precizizálni kell tenni.

Az elmondottak, különösen a két kiváló pszichológusnak Boda Istvánnak és W. Poppelreuternek kísérleti alapon álló megállapításai erőteljesen hangsúlyozzák a logikus gondolkodásra való nevelés fontosságát és feltárják előttünk az eddigi nevelés hibáit is.

Nézzük ezután, hogyan lehetne e hibákat kiküszöbölni és mivel lehetne a logikus gondolkodást legjobban fejleszteni?

6./ Az értelmi nevelés feladata.

A felelet és a megoldás szinte kézenfekvő; gyakoroltatni kell szüntelen a logikus gondolkodást. Az állandó és beidegződött helyes gondolkodásmód azután minden gondolkodási aktust és ezzel az egész értelmet logikussá teszi.

Ez a megoldás teljesen megfelelőnek látszik, szerintem azonban nem teljesen elegendő. Igen előnyös lenne és egész értelmi nevelésünket egységessé és szilárdabbá tenné a helyes gondolkodás formáinak tudatosítása, vagyis a logika elemeinek tanítása.

Amint kísérleti eredményeim mutatják, a tanulók az általános iskolai tanulmányok végén /már a VI. és VII. osztályban is, a VIII. osztályban azonban feltétlenül/ elég érettek ahhoz, hogy ezt a fejlettségükhöz és természetükhöz alkalmazott elemi logikát, helyesebben gondolkodástant megértsék.

Elgondoláson szerint a gondolkodástan megismertetné a tanulókkal a gondolkodás helyes formáit és szabályait és ezen keresztül a gondolkodási mechanizmust tudatosan helyessé és biztonságossá tenné.

Természetesen először azt kell tisztázni, hogy a gondolkodás helyes formáinak tudatosítása, vagyis a gondolkodástanak a tanítása valóban logikusabbá, helyesebbé és tökéletesebbé teszi-e a gondolkodást.

7./ A gondolkodástan tanításának szükségessége.

Ha a gondolkodást, mint lelki folyamatot nézzük úgy találjuk, hogy részben a tudat felszínén, részben a tudat alatt játszódik le. Még az apperceptív gondolkodás is, amely pedig szándékos kiválasztó lelki tevékenység, csak egyes mozzanataiban és sokszor csak eredményében tudatos. Az egyes gondolkodási műveletek, az ítélések, a következtetések stb. legtöbbször mechanikusan mennek végbe bennünk az íráshoz, az olvasáshoz, a zongorázáshoz stb. hasonlóan. Ezek is csak kezdetben tudatosak, később a folytonos gyakorlás folytán automatikussá válnak.

Az értelmi nevelés végső célja az lenne, hogy ezt a gondolkodási mechanizmust olyan tökéletessé tegye, hogy soha tévedést ne eredményezzen. Sajnos a tapasztalat azt mutatja, hogy a gondolkodás igen sokszor téved és helytelen eredményeket hoz ki. Rengeteg példát lehetne felemlíteni az élet minden területéről, amelyek tanusítanak, hogy az emberi értelem milyen könnyen tévedhet. Csatlakozhatunk Stanley Jevons megállapításához, amely szerint "Épely joggal állíthatja valaki, hogy teste haláthatatlan, mint hogy értelme csalhatatlan." / A logika elemei Ford. Kelemen Ignác Bp. 1911./

A logikus gondolkodás kifejlődését éppen ezért helytelen lenne kizárólag az ösztönös megérzésre és gyakorlásra bízni. Az igaz, hogy a gondolkodást éppen úgy, mint a nyelvet, megtanulja az ember a természetes gyakorlás és ösztönös érzék alapján is; a képtelen tévedések és ellentétes vélekedések tanúsága szerint azonban a nehezebb kérdésekben már nem bízhatunk eléggé az ösztönös érzékben.

Az ösztönös érzék ugyanis az élet minden vonalán rá-

szorul tudatos fejlesztésre és irányításra. A logikai formáknak a tanítása éppen ezeknek az ösztönös erőknek helyes és biztos kibontakoztatását segitené elő.

Azt mindenki elismeri, hogy a velünk született ösztönös gondolkodási készséget fejlesztenünk kell. Ehhez azonban teljesen elegendőnek tartják az egyes gondolkodási aktusok /ítélés, következtetés stb./ gyakorlását.

Pedig ezzel még csak fél munkát végzünk. Egyszer és mindenkorra érvényes irányelveket és szabályokat is kell tudnunk, ha a nehezebb gondolkodási műveleteket biztosan akarjuk elvégezni, illetőleg ellenőrizni. Az anyanyelv tökéletes használatához is szüksége van az embernek nyelvtani és stilisztikai ismeretekre. A helyes beszéd gyakorlása önmagában még nem ad biztos utmutatást minden esetre. Különösen kevésnek bizonyul az anyanyelvnek csupán gyakorlati ismerete akkor, amikor a nyelvi kifejezések helyességét vagy szépségét kell elbírálni és indokolni. Milyen keserves lenne pl. a helyesírás tanítása és ellenőrzése nyelvtani ismeretek nélkül.

Ezekből analógiás következtetéssel levezethető a logikai ismeretek szükségessége is. A gondolkodás nevelésénél se elégséges az egyszerű gyakorlás. Tudatossá kell tennünk az egyes gondolkodási műveletek formáit és a gondolkodás egyetemes érvényű szabályait meg kell ismernünk, hogy ezeknek alapján minden esetben biztosan és helyesen tudjunk gondolkodni.

Aki tudja a nyelvtani és stilisztikai szabályokat, az nagyobb biztonsággal fejezi ki magát, könnyebben ismeri fel a hibát és kerül el a tévedést.

Hasonlóképpen az, aki tisztában van a logikus gondolkodás formáival, tudatosabban végzi a helyes gondolkodási műveleteket és találja meg a logikai tévedéseket.

Mindez pedig nem lehet közömbös az értelmi nevelés számára, hiszen a tudatos, biztos és tévedésmentes gondolkodás a célja.

8./ Néhány ellenvetés.

A logika tanítása ellen mindezek ellenére is igen sok kifogást szoktak felhozni.

Azt állítják, hogy a gondolkodás szabályainak ismer-

rete még senkit sem tesz logikus gondolkodóvá, viszont akárhány "logikus fő" ezeket a szabályokat nem is ismeri, éppen úgy, mint a poétika ismerete még senkit nem tesz költővé, ugyanakkor a poétika ismerete nélkül igen kiváló költő lehet valaki.

Ez a megállapítás csak bizonyos megszorításokkal igaz. / Különböztetve ezeket az ellenvetéseket minden tantárgynál pl. a neveléstannál is fel lehet hozni, úgyhogy ezen érvelés szerint semmit sem érdemes tanítani. /

Igaz, hogy valaki lehet ösztönös, tehetsége folytán is kiváló költő és gondolkodó, de ez nem jelenti azt, hogy a kevésbé tehetséges ember a poétika és a logika tanulása révén nem lesz jobb költővé és gondolkodóvá, mint e nélkül, sőt azt se jelenti, hogy a kiváló tehetség nem lesz még kiválóbbá a tanulmányok révén; amint azt a tudatos művészek és gondolkodók hosszú sora bizonyítja. / Gondoljunk csak Aranyra, Babitsra stb. /

Másfelől a gondolkodó ember nemcsak alkot, de bírál is. Gondolatmenetek, bizonyítások helyes vagy helytelen voltát állapítja meg. Bírálni pedig szabályok és irányelvek nélkül igen nehéz. Az irodalmi kritikus nem élhet meg esztetikai ismeretek nélkül. Ezek hiányában csak ingatag és zűrzavaros értéktételei lesznek. Önálló kritikai képessége a gondolkodás terén is csak annak lehet, aki ismeri a logika szabályait és öntudatosan le tudja mérni és ki tudja mutatni a gondolatok helyes vagy helytelen voltát.

9. / A gondolkodástani ismeretek értéke.

Ha összegezzük a különböző irányú érveket kétségtelenné válik, hogy a gondolkodás helyes formáinak ismerete és tudatos használata ugyanazon személy gondolkodását biztosabbá és logikusabbá teszi. Elemtől lélektani tény : egy bonyolult folyamatot úgy tehetünk tökéletessé és helyessé / különösen ha e folyamat menetében hiba van/, hogy a bonyolult folyamatot elemeire bontva tudatosítjuk és csak mikor egyes részeiben tökéletes, akkor gyakoroltatjuk folyamatosan. Nyilvánvalóan helyes eljárás a gondolkodásról lévén szó egy-egy bonyolultabb logikai műveletet úgy vezetni végig a tanulóval, hogy közben ismerje meg a logikailag helyes formát és ezzel egyszer és mindenkorra tudja,

hogy hasonló esetekben hogyan kell eljárni és hol kell keresni a hibát.

Mindezek alapján talán elfogadhatjuk azt a tételt, hogy a logika elemeinek vagyis a helyes gondolkodás szabályainak ismerete logikusabbá teszi gondolkodásunkat s így a logika elemeinek tanítása előbbrevinné és tökéletesebbé tenné értelmi nevelésünket.

A logika tanításának gyakorlati hasznát végeredményben a következőkben látnám.

Az összes többi tárggyal kapcsolatos logikus gondolkodásra való nevelést egyesítené, öntudatosítaná és általában a tanulók gondolkodását biztosabbá tenné. Gondolkodásmódjuk, beszédjük szabatosabbá válna. A maguk igazát könnyebben és helyesebben tudnák bizonyítani. Végül, ami talán a legfontosabb, a tévedéseket a saját érvelésükben tudatosan elkerülnék, mások gondolkodásában pedig könnyebben észrevennék. Így önálló-szellemű, kritikailag felkészült és logikusan gondolkodó emberek kerülnének ki az iskola padjaiból, akik képesek arra, hogy megismerjék a vélemények és felfogások zürzavarában az Igazságot!

II. Lehet-e gondolkodástant tanítani az általános iskolában ?

1. / A gondolkodástan az általános iskolában.

Bármennyire fontos is valamely értéknek a megvalósítása, a nevelésben mindig fontolóra kell venni, vajjon megfelel-e a gyermek testi és lelki fejlettségének. A nevelés első és legfontosabb adottsága a gyermek fejlődő természete. Ez szabja meg, hogy mit és hogyan kell nevelni és tanítani. Nem elég tehát a logikai ismeretek fontosságát hangsúlyozni, be kell bizonyítani azt is, hogy a gyermek szellemi fejlettsége és természete már alkalmas és érett ezek befogadására.

Mindenekelőtt le kell szögezni, hogy a középiskolában tanított logika semmiképpen sem tanítható 12-14 éves gyermeknek, mert azt még a középiskolások se nagyon tudják megtanulni, vagy ha megtanulják se lesz számukra gondolkodást irányító, termékeny ismeret. Nem a logika bonyolult és elvont fogalmi rendszerének közlésére gondolok tehát, amikor logika-tanítást említek.

A 12-14 éves gyermek fejlettségének és természetének megfelelően gyakorlati példákon kell tudatossá tenni a helyes gondolkodási formákat és a tanult formákat ismét életből vett példákon kell tudatosan alkalmaztatni.

Helyesebb lenne ezért ezeket a gondolkodási szabályokat magyar szóval gondolkodástannak nevezni.

Az ilyen fajta gondolkodástan, amint később ismertetésre kerülő kísérleteim bizonyítják, egészen könnyen és a gyermekek számára élvezetesen tanítható már a 12-14 éves korban.

Azért kellene ilyen korán kezdeni ezeknek az ismereteknek a tanítását, mert a legtöbb ember nem fog az általános iskola VIII. osztályánál többet végezni. Már pedig ezeknek is szükségük lesz az életben a tudatos, logikus gondolkodásra, hogy biztosan eligazodhassanak a nézetek zürzavarában.

Ezek az ismeretek, helyesebben logikai gyakorlatok könnyen elhelyezhetők az általános iskola tantervében. Az ált. isk.

VII.-VIII. osztályában szerepel egy tárgy : „Az ember élete heti 2 órában. Ennek a tárgynak a keretében szó van közgazdaságról, egészségtanról, lélektanról stb. Jól illene ebbe a tárgykörbe és aránylag kevés időt, legfeljebb 2 hónapot venne igénybe a mi gondolkodástanunk.

2. / Pszichológiai lehetőségek.

Mielőtt kísérletileg bizonyítanánk, hogy ezen a fokon már lehet ilyen gondolkodástant tanítani; nézzük, hogy a pszichológia mai állása szerint, milyen a 12-14 éves tanulók szellemi fejlettsége.

Várkonyi Hildebrand : A gyermekkor lélektana II./Szeged 1940./ munkájában több helyen megállapítja, hogy a 12-14. életév táján már képes a gyermek az elvont gondolkodásra és az egyes gondolkodási műveletek elvégzése tekintetében alig különbözik a felnőttektől.

" A gyermek az iskoláskor végén / 11-14. életév/ jut a logikai fogalomalkotásnak arra a magaslatára, ahol a felnőttek átlaga áll képességei szerint és ahonnan már csak a tudományos fogalomalkotás módszerei vezetik tovább." /id.m. 122. 1./

" A varázslatos gondolkodás a gyermekkor végén általában megszűnik és átengedi helyét a természettudományos gondolkodás egyre növekvő térfoglalásának. Ez a természettudományos felfogás azonban szintén bizonyos fejlődésen megy keresztül, míg végre a 12-14. életév körül megközelelti a felnőttek gondolkodásának alapelveit és fogalmainak." / id. m. 108 1./

" Az okság felfogásának fejlődése három nagy szakaszban megy végbe : az első kettő a kis gyermekkorra esik..... A harmadik korszak az iskolás gyermek kora, aki a szigorubb értelemben vett oksági formákat alkalmazza..... Piaget éppen ezen fejlődést szemlélve jut arra a következtetésre, hogy 7-8 éves kora előtt a gyermek igazi oki magyarázatot még nem tud adni a dolgok változásairól; a fejlődés a 11-12 éves korban ér véget a felnőtt gondolkodásának oksági formáival." / id.m. 110 1./

" Pohlmann úgy találta, hogy a 11. életév körül érkezik el a gyermek ahhoz a határhoz, mikor " félig elvont" fogalmakat / pl. törvény, rend./ és 12-14 éves korban fejlődik ki értelme annyira, hogy teljesen elvont fogalmakat / igazságosság,

részvét,/ tud alkotni." /id. m. 117-18 l./

" Csak a 12. életévben éri el a gyermek azt a fokozatot, mikor tagolatlan következtetései jól tagolt, logikai alakú / a szillogizmus figurák szerinti/ következtetések váltják fel." / id. m. 130. l./

" Általában azt a megállapítást tehetjük, hogy a 9-10 éves gyermekek már beletanultak a szellemi munkába s a kezdetbeli : fáradságos tanulás most már szükségletté vált." /id. m. 140. l./

Ez a néhány idézet egyértelműen azt bizonyítja, hogy a 12-14 éves gyermek / a prepubertás korában/ már tud logikusan, elvontan gondolkodni és komolyabb szellemi munkára is képes. Természetesen ez a szellemi munka nem lehet teljesen elvont és élet-től idegen szellemi erőfeszítés. A gyermek természetéhez és érdeklődéséhez simulva, életből vett példákból kell kiindulni és velük együtt gondolkodva kell értelmüket gyakoroltatni és fejleszteni. A kísérletek nemcsak azt bizonyítják, hogy a gyermekek az elemi foku és a hozzájuk szabott logikai ismereteket megértik és elsajátítják, hanem azt is, hogy értelmi erőiknek foglalkoztatása, a " fejtorna" majdnem olyan élvezet a számukra, mint a testi erők gyakorlása.

Nézzük ezekután a gondolkodástan taníthatóságának legfőbb bizonyítékait : a kísérleti tanításokat és próbákat.

3. / A kísérletek bizonyossága.

A. / A kísérletek általános ismertetése.

A kísérletek célja : megvizsgálni tanítható-e a gyermekek fejlettségi fokához mért elemi logika a 10-14 éves életkorban.

A kérdés kísérleti kivizsgálása 6-6 tanítási egység gyakorlati kipróbálása alapján történt.

Egy-egy tanítási egység feldolgozása kb. 30 percig tartott. Utána kb. 15 percig feladatokat oldottak meg a tanulók, amelyek az újonnan tanult ismeretek megértését és alkalmaznitását vizsgálták ki. A feladatok ill. a próbák elsősorban nem az egyes logikai erők pszichológiai le mérésére törekedtek, hanem in-

kább a taníthatóság gyakorlati pedagógiai kimutatására.

Természetesen a próbák sikeres megoldása egyben a kellő gondolkodási fejlettséget is bizonyítja, de a kísérletnek és kiértékelésnek ez csak másodlagos szempontja volt.

A feladatok megoldását pontozva az egyes tanítási egységek próbáinak maximális értéke 10 pont.

Az egyes tanítási egységek tanítása mindig a gyermek természetéhez és fejlettségi fokához alkalmazva gyakorlati példákból indult ki és a gyermekek bevonásával arra törekedett, hogy a tanulók lehetőleg egyszeri hallás után a szükséges fogalmakat elsajátítsák. A logika tudományának szakkifejezései közül csak a legszükségesebbek kerültek elő, ennek ellenére mind a fogalmakban, mind a kifejezésekben a tanítások igyekeztek szabatos és a tudomány szempontjainak is megfelelő ismereteket adni. Természetes azonban, hogy a hangsúly a helyes gondolkodás formáinak érzékeltetésén és nem a tudományos logika rendszeres tanításán volt.

A tanításokat a következő kiskunfélegyházi iskolákban és osztályokban próbáltam ki:

Állami fiú általános iskola V-VI.o. fiú polg. isk. III-IV.o

Constantinum r.k. leány. ált. isk. V-VI. leány polg. " III-IV."

Áll. tanítóképző ált. gyak. isk. V-VI.o. r.k. fiú gimn. III-IV."

Összesen tehát négy iskolának 12 osztálya vett részt a kísérleten. Osztályonként átlag 20-20 választás nélküli, önként jelentkező tanuló volt jelen a tanításokon. Minden tanítási egységet kb. 250 tanuló 40-50-es csoportokban hallgatott végig és ugyanennyi tanuló felelt írásban a kitűzött kérdésekre. Egy-egy tanításon rendszerint két-két osztály volt együtt.

Az eredményeket mindenütt osztályonként, középértékben számítottam ki.

B./ A kísérletek részletes ismertetése.

a., Az első tanítási egység.

Néhány szó a logikáról.

Ha egy számtan példát, vagy egy fogalmazványt akartok elkészíteni, mit csináltok? / Gondolkodtok./ Tudtok-e gondolkodni? Mindig? Ha rosszul oldottátok meg a számtan példát,

akkor helyesen gondolkodtatok? Nem.

Pedig mindenkinek tudnia kell helyesen gondolkodni. Van egy tantárgy, amely azzal foglalkozik, hogyan kell helyesen gondolkodnunk. Hallottatok-e már róla? / A logika. / A logika az a tantárgy, amelyik a gondolkodás szabályait ismerteti meg velünk.

Szeretnétek megismerni? FigyeljeteK jól, hogy megtanuljátok, hogyan kell helyesen és logikusan gondolkodnunk.

Az ítélet .

Két fiu vitatkozik. Arról vitatkoznak, milyen színű a szomszédék kutya^{ja}. Az egyik úgy emlékszik, hogy fekete, a másik úgy véli, nem fekete. Ugyanarról a dologról kétféle az állításuk.

Irjuk fel : A kutya fekete.

A kutya nem fekete.

Az ilyen állításokat a logikában ítéletnek nevezzük. Az ítéletben tehát állítunk valamiről valamit.

Vajjon miből áll egy ítélet? Gondoljatok a nyelvtanra ! Ott miből áll a mondat? Amiről állítunk valamit az az alany. Amit állítunk az az állítmány.

Tehát : A kutya fekete.

alany állítmány

Az ítélet a logikában is alanyból és állítmányból áll. Vizsgáljuk meg most a már említett két ítéletet.

A kutya fekete.

A kutya nem fekete.

Amit az egyik ítéletben állítunk, azt a másik tagadja. Az ilyen ítéleteket, mivel az egyik a másiknak ellentmond, ellentmondó ítéletnek nevezzük.

Vajjon honnan lehet azt tudni, hogy melyiknek van igaza? Megnézzük, hogy milyen a kutya a valóságban. Az az ítélet lesz igaz, amelyik megfelel a valóságnak.

Lehetséges-e az, hogy egyszerre mind a két fiúnak igaza van? Két egymásnak ellentmondó ítélet lehet-e egyszerre igaz? /Nem./ Az lehetséges-e, hogy mind a kettő téves? Lehet-e harmadik-színű a kutya? /Nem./ Az egyik feltétlenül igaz, mert har-

dik szín nem lehetséges. A nem feketében minden szín benne van a feketén kívül.

Mondok két másik ítéletet :

A fal fehér.

A fal fekete.

Ez is ellentmondó ? / Nem. / Az egyik nem tagadja azt, amit a másik állít, de mégis az ellenkezőjét, az ellentétjét mondja a másiknak. A fehér a feketének az ellentétes színe. Tudtok-e még ilyen ellentétes dolgokat mondani ? / jó- rossz, szép- csunya, nagy- kicsi. /

Az ilyen ítéleteket ellentétes ítéleteknek nevezzük.

Hasonlítsuk össze az ellentmondó ítéletekkel.

Lehet-e mind a kettő egyszerre téves? Lehet-e harmadik színű is a fal? Igen. Itt a harmadik eset nincs kizárva.

Mondok egy ítéletet :

Minden ember halandó.

Hány emberre vonatkozik ez az ítélet ? Minden emberre, az emberiség egész egyetemére. Az ilyen ítéletet egyetemes ítéletnek nevezzük. Mondjátok ti is ilyet !

Hátha azt mondom :

Némely ember szerencsés.

Ez minden emberre vonatkozik ? /Nem./ Csak egy részére. Az ilyet részleges ítéletek nevezzük. Mondjátok részleges ítéletet.

Másik ítélet : Kiss János szorgalmas.

Ez csak egyetlen emberről szól. Ez egyedi ítélet.

Hasonlítsátok össze a következő ítéleteket :

A tanuló szorgalmas.

A tanuló nem szorgalmas.

Az első állító ítélet, a második tagadó ítélet.

Állapítsátok meg milyen ítéletek a következők :

Egy ember se szereti a betegséget.

Egyetemes, mert minden emberre érvényes és egyúttal tagadó is. Az ilyen ítéletet egyetemesen tagadónak mondjuk.

Minden szülő szereti a gyermekét.
Ez is egyetemes, de állító. Egyetemesen állító.

Némely ember boldog.

Milyen ítélet ez ? Részlegesen állító.

Némely ember nem lát.

Részlegesen tagadó ítélet.

A mostani alkalommal hallottatok az ítéletről. Meg kell jegyezni, hogy minden megállapítás egy ítélet. Az ítéletet pontos és helyes mondatban kell kifejezni. Fel kell ismerni mindig, hogy valaki mit állít és meg kell vizsgálni, nem tartalmaz-e ellentmondást.

Látom megértettétek miről volt szó. Feladatokat kaptok !

Feladatok : I.

1. Irjatok három ellentmondó ítéletet ! 3 pont.
2. Irjatok három ellentétes ítéletet ! 3 pont.
3. Állapítsátok meg és irjátok le, milyen ítéletek az alábbiak :

Néhány ember gazdag.

Mindenki a maga szerencsájének
a kovácsa.

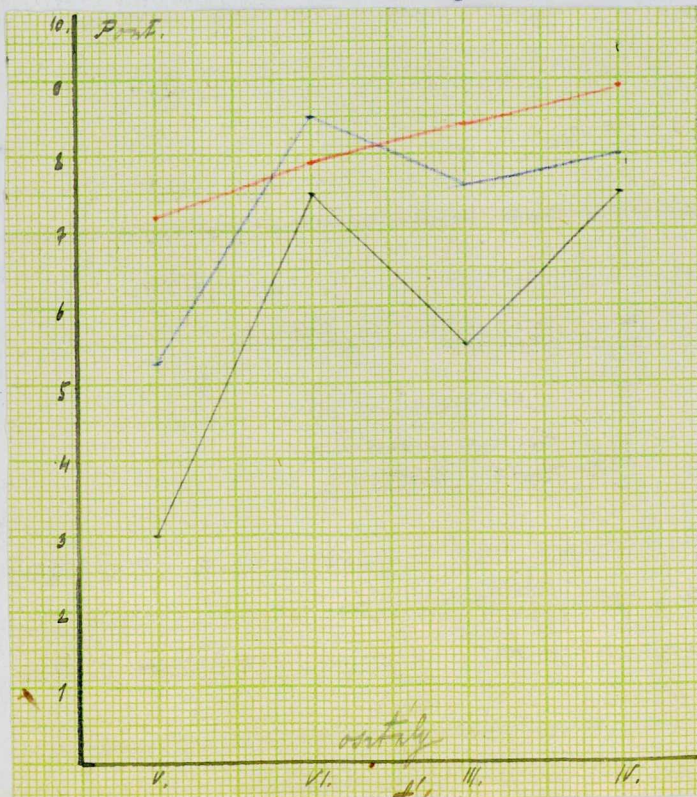
Sok diák nem tanul rendesen.

Egy madár se szereti a rabságot. 4 pont.

Összesen: 10 pont.

Az eredmény. II.

A kísérletek eredményét az alábbi grafikon szemlélteti :



Leány ált.isk. V-VI. polg. III-IV.

=

Fiu ált.isk. V-VI. polg. III-IV.

=

Fiu gyak.ált. V-VI. Gimn. III-IV.

=

Az ítéletről szóló tanítási egység bevezető jellege miatt könnyebb feladatokat adott a gyermekeknek, mint a többi. Ezzel magyarázható a jó átlageredmény. Az összes tanulók teljesítményének középértéke : 7.1 pont. Az ellentmondó ítéletek lényegét és az ezekből folyó logikai alapelveket tanításközben maguk a tanulók állapították meg szinte tudományos szabatsággal. Az ellentétes ítéletek felsorolása már jóval nagyobb nehézséget okozott. A többség azonban itt is egészen biztosan eligazodott.

b., A második tanítási egység.

A következtetés.

Mondok két állítást, figyeljétek meg jól :

A ragadozók húsevők.

A farkas ragadozó.

Mi következik ezekből : A farkas húsevő.

Mi történt itt ? Két ítéletből levezetünk egy harmadikat.

Miért tehettük ezt meg ?

A felső ítélet egyetemesen megállapítja, hogy minden ragadozó húsevő, ebből következik, hogy a farkas is húsevő, mert a farkas is a ragadozók közé tartozik, egyik fajtája a ragadozóknak.

Ezt a logikai eljárást, mivel két ítéletből egy harmadikra következtetünk, következtetésnek nevezzük.

A felső ítélet, a kiindulás, egyetemes ítélet ; ebből vezetjük le a harmadik ítéletet. Az ilyen következtetés levezető, idegen szóval deduktív.

Vizsgáljuk meg közelebbről ezt a következtetést. Azt rögtön látjuk, hogy három ítéletből áll. Az ítéleteket másként tételnek is mondhatjuk. Nevezzük el mind a három tételt :

Felső tétel : A ragadozók húsevők.

Alsó tétel : -A-farkas ragadozó.

végül Zárótétel : A farkas húsevő.

A zárótétel vajjon miből áll ? Alanyból és állítmányból. Jelöljük az alanyt szaggatott vonallal, az állítmányt hullámos vonallal. Keressük meg az alanyt a felső tételek közt. Az

alsó tételben szerepel. Az állítmány a felsőtételben van. Huzzuk alá mind a kettőt. A felső és az alsó tételben is kimarad egy szó: ragadozó. Ez a fogalom közös az alsó és felső tételben, ez köti össze a két ítéletet. Az alany és az állítmány között van. Ezért középső fogalomnak nevezzük. Huzzuk alá kétszer!

Mondok egy másik következtetést, de csak a felső és alsótételt adom meg, a zárótételt közösen fogjuk megkeresni.

Felsőtétel. A villamosság vezethető.

Alsótétel. -A villám- villamosság.

Zárótétel. A villám vezethető.

Nevezzétek meg a részeit ! Irjuk fel. A zárótétel ismeretlen. Miből induljunk ki? A középső fogalomból ! Honnan ismerem meg ? Közös. Huzzuk alá kétszer ! /villamosság/ Főnt mi marad ? /az állítmány/. Huzzuk alá az állítmányt is, ahogy szoktuk. /~~~~/ Az alsó tételben, ami megmarad, az az alany. Jelöljük meg ezt is ! / - - - - / A zárótételben mindig mi szerepel ? Az alany és az állítmány. Tudjuk, melyik az alany és az állítmány, vigyük le a zárótételbe. Az alsótételből lejön az alany /a villám/ a felsőtételből az állítmány /vezethető/. Jelöljük őket a szokott módon. Kész a következtetés. Hasonló módon járjunk el minden következtetésnél.

F e l a d a t o k :

Példát adok, irjátok alá a zárótételt és jelöljétek meg az egyes tételekben az alanyt /- - - - /, az állítmányt /~~~~/ és a középső fogalmat /-----/.

1., A léleknek nincs teste.

Az Isten lélek.

2 pont

2., Egy tó se folyó-víz.

Minden patak folyóvíz.

2 "

3., A négerek feketebőrűek.

A négerek emberek.

2 "

4., A japánok mongolok.

A mongolok emberek.

2 "

5., A fecskék ősszel elköltöznek.

A fecskék éneklőmadarak.

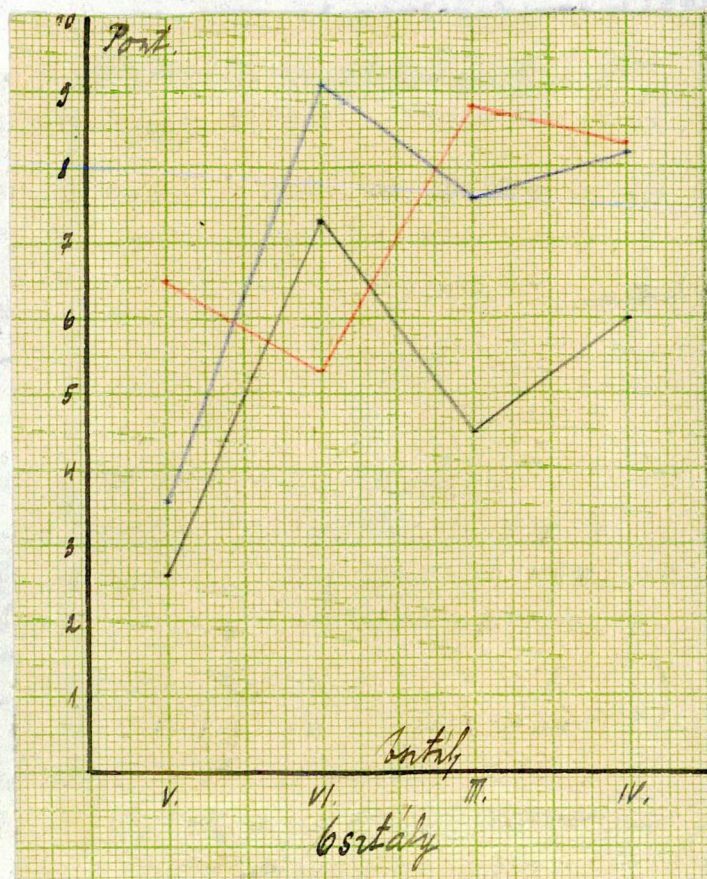
2 "

összesen:

10 pont.

Az eredmény.

A feladatok eredményét az alábbi grafikon szemlélteti:



Leány ált.isk.V-VI.o.polg.III-IV.o.

Fiu ált.isk.V-VI.o.polg.III-IV.o.

Fiu gyak.ált.V-VI. Gimn.III-IV.o.

A következtetési feladatok megoldása az ált. isk.VI. osztályától felfelé egészen könnyen ment, a számtanban tanult következtetés analógiájára. A megoldások közép-értéke ezért is mutat egészen jó eredményt 6.5 pont. Különösen kiemelendők a fiu ált. isk. VI. osztályainak teljesítménye. A következtetési figurák közül a II.-nak a megoldása okozta a legnagyobb nehézséget, ami érthető is, mert ez a szillogizmus - alakzat tagadó jellege miatt szokatlanabb a konkrét gondolkodású gyermek előtt, másrészt feltételezi a fogalmak köreinek az ismeretét.

c., A harmadik tanítási egység.

A fogalom.

Ha azt kérdezem tőletek, mi az atombomba titka, nem tudjátok, fogalmatok sincs róla.

Mi a rádió? Tudjátok miről van szó, ha nem is ismeritek pontosan a rádió lényegét és működését, némi fogalmatok van róla.

Arra a kérdésre-azonban, hogy mi az alany, vagy mi az állitmány már biztosan válaszoltok. Igen? Látnom tisztában vagytok az alany és az állitmány fogalmával.

Mikor mondhatjuk azt, hogy ismerjük valaminek a fogalmát? Ha tudjuk, mi az illető dolog. Ismeritek az ablak fogalmát? Igen, mert tudjátok, hogy mi az ablak.

Mondja meg hát valaki mi az ablak? Nehezen megy. Ezt is meg kell tanulni.

A logika megtanít arra, hogy mi a fogalom és hogyan kell egy dolognak a fogalmát szavakkal is pontosan meghatározni.

Próbáljuk megmondani, mi az ember.

Irjuk fel:

Ember

- 1., Élőlény.
- 2., Értelmes.
- 3., Szabadakaratú.

Irjuk alá, mik az ember fogalmának az ismertető jegyei! Először talán írjuk fel, miféle az ember. Tárgy? Nem! Élőlény. Azt már tudjuk, hogy hová tartozik. Élőlény azonban a növény és az állat is. Mi különbözteti meg az embert a többi élőlénytől. Értelmes, szabadakaratú. Helyes! Irjuk fel! Már három ismertető jegyünk van.

Van még más ismertető jegye is az embernek? Igen! Szőke, barna, nagy, kicsi. Ezek vajjon lényeges ismertető jegyek? Nem. A fogalom csak a lényeges ismertető jegyeket tartalmazza.

Lényeges jegy-e az, hogy két lábon jár? Nem, mert avtyuk is két lábon jár. Eppen az lesz a lényeges jegy, ami megkülönbözteti az állattól.

Mik tehát a lényeges jegyek? A megkülönböztető jegyek.

Ezek szerint mi a fogalom? Egy dolog megkülönböztető, lényeges jegyeinek összessége.

A lényeges jegyeket együttesen a fogalom tartalmának mondjuk. Mi az ember fogalom tartalma?

Sorold el!

<u>Ember</u>	<u>Keresztény</u>	<u>Katolikus</u>
1., Élőlény	1., -----	1., -----
2., Értelmes.	2., -----	2., -----
3., Szabadakaratu.	3., -----	3., -----
	4., Megkeresztelt.	4., -----
		5., A katolikus egyház tagja.

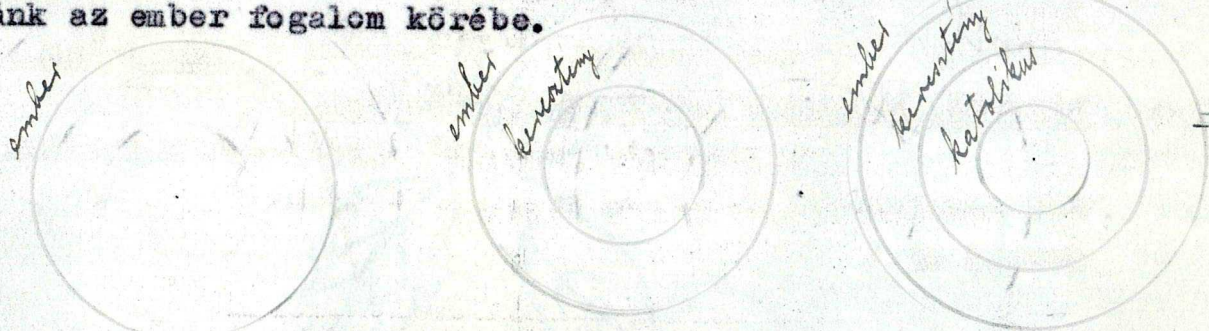
Próbáljuk megállapítani mi a keresztény ? A keresztény fogalmának mik lesznek a lényeges jegyei? Irjuk fel. Ez is élőlény, értelmes és szabadakaratu ? Igen. Az ember fogalom összes jegye, egész tartalma a keresztényre is érvényes. A kereszténynek azonban van ezen kívül más ismertető jegye is, az, ami megkülönbözteti a többi embertől. A legbiztosabb megkülönböztetés, hogy meg van keresztelve. A keresztény ember fogalma tehát egy jeggyel bővült. / megkeresztelt/. A lényeges jegyeket egyszóval, hogyan nevezzük ? / fogalom tartalma/. A fogalom tartalma tehát nőtt.

Allítsuk össze még a katolikus ember fogalmának a jegyeit ! Erre is áll az, ami a keresztényre ? / igen/. Mind a négyet átvehetjük ! Több nem lesz ? De, igen. A katolikus a többi kereszténytől elválasztja az, hogy a katolikus Egyház tagja. Ez lesz a katolikus fogalmának az ötödik lényeges jegye. A fogalom tartalmával itt is mi történt ? Bővült !

Az ember fogalom kire vonatkozik ? Mindenkire. Az ember fogalom körébe bele tartozik minden ember. A fogalom alá tartozó dolgok összességét a fogalom körének nevezzük.

Ha körrel ábrázolnánk, egy nagy kört rajzolnánk, ami az egész emberiséget jelentené.

Vajjon a keresztény fogalom körébe több vagy kevesebb ember fog tartozni, mint az ember fogalom körébe ? Keresztény kevesebb van, mint ember, ha ábrázolnánk egy kisebb kört rajzolnánk az ember fogalom körébe.



A katolikus fogalmába bele-tartozik minden keresztény?

Nem, csak egy része. A keresztények közt vannak protestánsok és görögkeletiek, akik nem tartoznak a katolikusok körébe. A katolikus fogalom köre még kisebb lesz.

Hasonlítsuk össze a fogalmak tartalmát és körét !
Mit látunk ? A tartalom bővült, nőtt; a kör szűkült, kisebbedett. A fogalom tartalma és köre tehát milyen viszonyban van ?
Fordított viszonyban. Magyarázzátok meg mit jelent ez ?

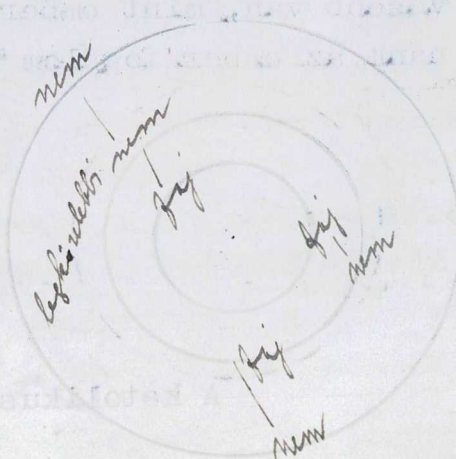
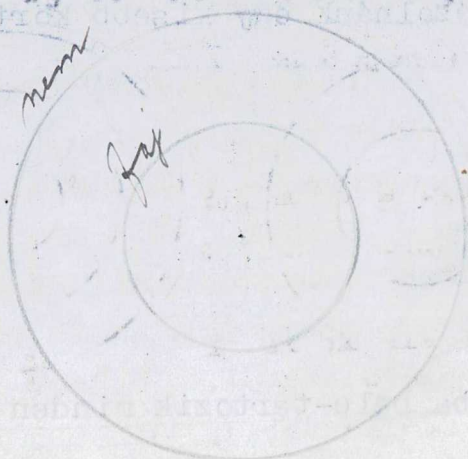
Próbáljuk ehhez hasonlóan megállapítani az ember, a magyar és a kiskun fogalmát !

- | <u>Ember.</u> | <u>Magyar.</u> | <u>Kiskun.</u> |
|-------------------|-------------------|------------------------|
| 1., Élőlény | | |
| 2., Értelmes | | |
| 3., Szakadakeratu | | |
| | 4., Magyar érzésű | |
| | | 5., Kiskun származásu. |

A legnagyobb az ember fogalom köre, ebbe beletartozik az egész emberi nem. A magyar fogalom köre kisebb, ide csak a magyar faj tartozik. A logikában a nagyobbkörű fogalmat mindig nem-nek, az alája tartozó kisebb kört pedig fajnak nevezük.

Rajzolok köröket, állapítsátok meg, mi a nevük ? A legkisebb körnek több magasabb köre, neve is van. Van távolabbi és közelebbi nem, sőt van legközelebbi nem.

/ A nem és faj köreinek gyakorlása. /



d., A negyedik tanítási egység.

====A meghatározás.====

Határozzuk meg az eddig hallottak alapján a kiskun fogalmát. Nézzünk a táblára !

1., legközelebbi nem

Ember

Magyar

Kiskun

1., Élőlény

2., Értelmes

3., Szabadakaratú

ember

4., Magyar érzésű

2. faji jegy

5., Kiskun származásu.

legközelebbi nem

A kiskun az a magyar, aki kiskun

eredetű

faji jegy.

A kiskun fogalmát hány lényeges jegy alkotja ? /Öt/. Felsoroljuk mind az ötöt, vagy lehetne rövidebben is meghatározni ? /Lehet/. Csak annyit mondok, hogy magyar, ezzel az első négy jegyet már meg is mondtam, mert mindenki tudja, hogy a magyar ^{is} ember és ilyenformán élőlény, értelmes stb.

Ez azonban nem elég, a magyar emberek közt is van több fajta. Meg kell különböztetni a kiskunt a székelytől, a palóctól stb. Mi lesz ez a megkülönböztető jegy? Az ötödik jegy kiskun eredetű.

Ki tudná most már a meghatározást megfogalmazni és a táblára felírni ? Írd fel !

A kiskun az a magyar, aki kiskun származásu.

Rögtön látjuk, hogy a meghatározás két részből áll. Állapítsuk meg mi az egyik, mi a másik rész.

Gondoljunk a fogalmak körére és nézzük meg, melyik körbe tartozik a kiskun ? / A magyar körébe. / Mi a magyar köre a kiskun köréhez viszonyítva ? Nem. Még pedig milyen nem ? Távoli ? A legközelebbi nem. A meghatározásnál tehát először mit adunk meg ? A legközelebbi nemet, vagyis az illető dolgot

először elhelyezzük, hogy hová tartozik. A kiskun a magyarok körébe tartozik. Huzzuk alá egyszer a meghatározás első részét a legközelebbi nemet.

A magyar fogalom körébe azonban több kisebb fajta is tartozik: székely, palóc, jász, kiskun stb. A kiskunt el kell különíteni a többi fajta magyartól. A magyar fogalom köre : nem, ezenbelül egy faj a kiskun. A kiskunt megkülönbözteti a magyar körébe eső fajaktól az, hogy kiskun eredetű. Ez lesz a faji megkülönböztető jegy, a meghatározás második része.

A meghatározás hány részből áll ?

1., Legközelebbi nem.

2., Faji megkülönböztető jegy.

Mire szolgál a legközelebbi nem ? Megmondja, hogy hová tartozik a dolog és milyen körbe tartozik ?

A faji jegy pedig elkülöníti az abba a körbe tartozó többi dologtól.

Ki tudná ezekután pontosan megmondani, mi a kés ?

Miféle dolog a kés ? Hová tartozik ? Tárgy ? Igen, de közelebbi nem is van. Evőeszköz. Ez a legközelebbi nem. A többi evőeszköztől mi különbözteti meg ? Mi lesz a faji megkülönböztető jegy ? Vágni szoktunk vele.

Minden fogalmat hasonló módon lehet meghatározni.

Ha valamiről szó van, leghelyesebb először az illető dolog fogalmát tisztázni. Meg kell látni a fogalom lényeges jegyeit és megkülönböztetni a lényegtelenektől. Jó, ha megszokjátok, hiszen már nagy fiúk / lányok / vagytok, hogy a fogalmakat értelmes és szabályos meghatározás alakjában kell kifejezni.

F e l a d a t o k :

/ a III-IV. tanítási egység közös feladatai. /

Határozzátok meg :

- | | |
|----------------------|--------|
| 1., mi a kalapács | 1 pont |
| 2., mi a sziget | 1 pont |
| 3., mi az irigység | 1 pont |
| 4., mi a kanál | 1 pont |
| 5., mi az igazmondás | 1 pont |

Huzzátok alá egyszer a legközelebbi nemet, kétszer

a faji megkülönböztető jegyet.

A következő meghatározásokban húzzátok alá egyszer a legközelebbi nemet, kétszer a faji jegyet.

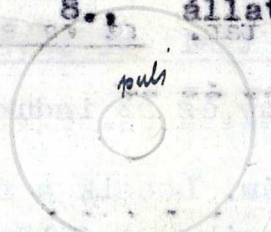
6., A kocka hat négyzetlap által határolt mértani test 1 pont

7., Az igazságosság az az erény, amely mindenkinek megadja a maga részét. 1 pont

Rajzold be a közbeeső köröket!

8., állat

9., ember



1 pont



1 pont

10., Rajzold le megfelelő sorrendben a következő fogalmak köreit!

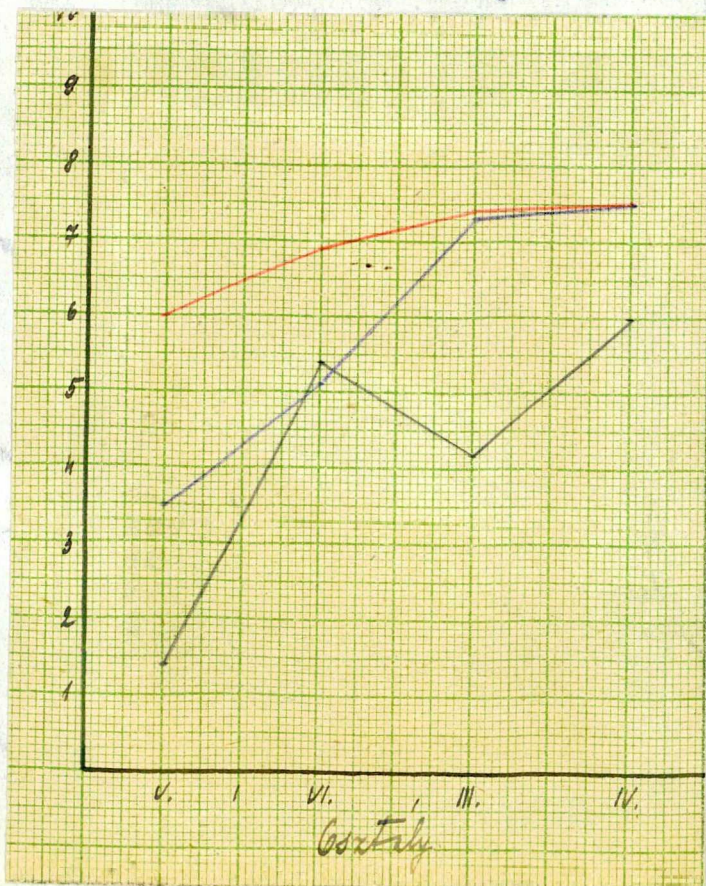
ponty, vízi állat, hal, állat.

1 pont

Összesen: 10 pont.

E-r-e-d-m-e-n-y-:

A fogalomra és a meghatározásra vonatkozó együttes feladatok eredményét az alábbi grafikon szemlélteti.



Leány ált.isk.V-VI. polg.III-IV.o.

=

Flu ált.isk. V-VI. polg.III-IV.o.

=

Gyak.ált.isk.V-VI. Gimn.III-IV. o.

=

Az egész kísérlet középheredménye : 5.7 pont. Ez az aránylag gyengébb átlageredmény is mutatja, hogy a fogalom szerkezetének megértése aránylag nehéz a gyermek számára. Az ált. isk. VI.-tól azonban még ezt a kérdést is egészen jól megérti a tanulók többsége. A nemi fogalmak megállapítása könnyen ment, a faji megkülönböztető jegy megtalálása azonban már több gondot okozott a tanulóknak, különösen a kifejezési készség hiányai miatt.

e., Az ötödik tanítási egység.

Az oksági viszony és az indukció.

Elengedem a ceruzám. Leesik a földre ! Miért ? Mi az oka annak, hogy a ceruza leesik ? A föld vonzóereje.

Egy ablak be van törve. Magától tört be ? Nem.

Ha valami történik, annak mindig van valami oka. Ok nélkül semmi se történik a világon.

A kályhában meggyújtom a tüzet. Mi lesz a következmény ? Meleg lesz. Mi okozza ? A kályhában égő tűz.

Tehát : A kályhában ég a tűz. Ok.

A szobában meleg lesz. Következmény.

Az ok hozza létre a következményt. Ha két dolog ilyen viszonyban van egymással, vagyis az egyik okozza a másikat, oksági viszonynak nevezzük.

Mondjatok dolgokat, amik közt oksági viszony van !
Írjuk fel !

Oksági viszony :

Esik az eső. Ok.

Sár lesz. Következmény.

Az ok után mindig mi jön ? A következmény.

Vajjon, ha két dolog egymás után jön, biztos, hogy egyik a másiknak oka ?

Nem ? A tél után jön mindig a tavasz. A tél az oka a tavasznak ? Nem. A tél és a tavasz közt nincs oksági viszony, csupán egyszerű egymásutániség. Jól vigyázzatok az egymásutániség még nem okság ! Vajjon mi a tél és tavasz keletkezésének igazi oka ? / A földnek a Nap körüli keringése. /

Megállapítom : " Jó idő lesz." ! Megállapításomat azzal okolom meg : " mert a pók fonja a hálóját." Ez megállapításomnak a logikai oka.

A valóságban is az a jó időnek az oka, hogy a pók fonja a hálóját ? Nem ! Fordítva ! A valódi ok a jó idő és a pók azért fonja a hálóját, mert ezt előre ösztönösen érzi.

Más tehát a logikai ok és más a valódi ok.

Kimentek az utcára, találkoztok a kéményseprővel és utána pénzt kaptok. Azért kaptátok a pénzt, mert a kéményseprő szerencsét hozott ? Nem ! Pusztán egymásután. A kettő közt nincs okasági viszony, csak a babonás emberek gondolják.

A gondolkodó ember ilyen nem hisz el, mert ellenkezik a józan ésszel.

Mondjátok ilyen babonás egymásutánokat. A bagoly rászáll a háztetőre, meghal a beteg. Tizenharmadika van, négyesre feleltem. Mi a valódi ok ? / - /

Ha felkattantom a villanykapcsolót, mi történik ? Meggyulad a villany. A villany égésének mi az oka ? A kapcsoló felcsavarása. Csak az ? Ha reggel csavarom fel a villanyt, akkor is ég ? Nem, nincs áram. Tehát a villany égését nemcsak a kapcsoló felcsavarása, az áram is okozza. Még mi minden kell ahhoz, hogy a villany égjen ? Körte, vezeték, biztosíték stb. A villany égésének egész csomó feltétele van. Ha az összes feltétel együtt van, akkor ég a villany. A villany égésének az oka tehát ez az összes feltétel. Ezeket a feltételeket együttesen teljes oknak nevezzük. A villany csak akkor ég, ha az összes feltételek vagyis a teljes ok jelen van. A villanykapcsoló vagy a körte csak részek.

Ha valaminek az okát keressük nem elég egyetlen részeket megkeresni. Az összes feltételeket vagyis a teljes okot kell tudni.

Az ember életének vajjon mi a teljes oka ?

Hát a tűz égésének ?

Newton a híres fizikus egy alkalommal a kertjében ült és látta, hogy egy alma leesik a fáról. Ebből az egyetlen esetről azt az általános megállapítást tette, hogy minden test a föld felé esik, mert a földnek vonzó ereje van.

Hogyan lehet egyetlen esetről ilyen általános, egyetemes ítéletet levonni ?

Ugyanannak az oknak, mindig ugyanaz a következménye a természetben. Ha tehát két dolog közt ki tudom mutatni az okági viszonyt, akkor egyetlen esetből is nyugodtan általánosíthatok. / Minden test, minden időben, mindig a föld felé esik, hacsak nem könnyebb a levegőnél. / A logikában ezt az eljárást, mivel egy vagy néhány esetből egyetemes megállapítást teszünk, egyetemesítésnek nevezzük. Ez is következtetés, de nem levezető, hanem tekintve, hogy az egyesről fel az általános felé haladunk, felvezető következtetés, idegen szóval induktív következtetés.

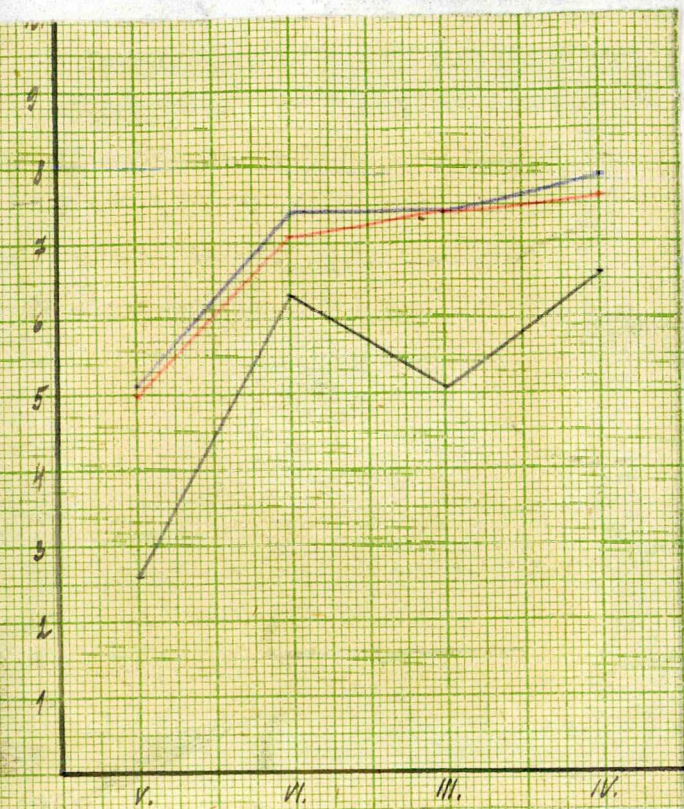
F e l a d a t o k :

- 1., Írd le a növény életének teljes okát. 1 pont.
- 2., " " a puská elsütésének a teljes okát. 1 "
- 3., Egy választást egyetlen szavazat, az utolsó döntött el. A megválasztott azt mondotta ennek az utoljára szavazónak : "Neked köszönhetem kizárólag a győzelmet." Az utolsó szavazat teljes oka volt-e a győzelemnek. 1 pont.
- 4., Az éjtszaka után nappal következik, a nappal után az éjtszaka. Oka-e a nappal az éjtszakának? Mi van a két dolog közt ? Mi az igazi ok ? 1 pont.
- 5., Az alábbi két megállapításban jelöljétek meg az okot és a következményt. Állapítsátok meg melyik a valódi ok és melyik megállapítás a helyes !
Hideg van, ezért a hőmérő higánya leszállt.
2.pont. { A hőmérő higánya leszállt, ezért van hideg.
- 6., Milyen egyetemes megállapítást lehet tenni a következő tényekből ?
 - a., Két fadarabot összedörzsölök, a fadarabok átmelegáznak. 2 pont.
 - b., A kulcsot melegítem, nem megy bele a zárba . 2 pont.

Összesen : 10 pont.

E r e d m é n y :

A feladatok eredményét az alábbi grafikon szemlélteti :



Leány ált.isk.V-VI.o. polg.III-IV. o.

=

Fiu ált.isk. V-VI.o. polg.III-IV. o.

=

Fiu gyak.ált.V-VI. o. Gím.n.III-IV. o.

=

A megoldások középértéke : 6.3

Az oksági viszonyt, különösen pedig az oksági viszony és a véletlen egymásután közti különbséget 100 %-osan megértették a tanulók. A teljes ok és a részek megkülönböztetése azonban, főként a leányoknál, már nehezebben ment. A logikai és valóságos ok fogalma is kialakult bennük, amint a megoldások mutatják. Az indukciós feladatokat egyesek főleg kifejezési nehézségek miatt nem tudták megfejtetni. A többség azonban az ált. isk. VI. o.-tól kezdve itt is értette a dolgokat és könnyedén oldotta meg a feladatokat.

f., A hatodik tanítási egység.

A bizonyítás.

Ha nem hiszik el azt, amit állítunk, mit kell csinálnunk. Be kell bizonyítanunk. Hogyan ? FigyeljeteK ide, éppen erről fogtok tanulni !

Télen a meleg szobában arról vitatkoznak, olvad-e odakinn. Mivel lehet bizonyítani ? Megnézzük odakinn vajjon ol-

vad-e. A tények bizonyítanak, ezekkel szemben vita többé nincs.
Bizonyíthatunk tehát nyilvánvaló tényekkel.

Nem mindig lehet azonban tényekkel bizonyítani. Egy társaságban valaki azt bizonyíttatja, hogy nincs Isten, mert egy világhírű tudós éppen a napokban jelentette ki, hogy még sohasem látta, már pedig, amit nem látunk az nincs.

Ezzel szemben egy másik azt állítja :

1., a világhírű tudós is tévedhet.

2., nemcsak az van, amit látunk.

Segítsünk neki bizonyítani.

Az első bebizonyítandó tétel : A tudós is tévedhet.
Olyan nyilvánvaló igazságból kell kiindulni, amit mindenki elfogad.

Ilyen nyilvánvaló igazság : Minden ember tévedhet.
Mivel A tudós is ember.

Tételünk be van bizonyítva : A tudós is tévedhet.

Mihez hasonlít ez a bizonyítási forma ?

/A következtetéshez :

Felsőtétel

Alsótétel

Zárótétel.

Itt mi van megadva ? A zárótétel, a bebizonyítandó tétel. És mit keresünk ? A felső és az alsó tételt. Éppen fordítva van, mint a következtetésnél. A bizonyítás fordított művelete a következtetésnek. Adva van a zárótétel és keressük a felső és alsó tételt.

Különösen melyik tétel megtalálása a fontos ? A felső tételé. Ez egy nyilvánvaló igazság, amit mindenki elfogad. Az alsó tétel kimutatja, hogy a zárótételre is érvényes a nyilvánvaló igazság, tehát összekapcsolja a felső és a zárótételt.

Kísérreljük meg ennek alapján a második tételt bebizonyítani. Írjuk úgy a bebizonyítandó tételt, hogy legyen felette hely a felső és alsó tételnek :

/ Felsőtétel./ Nyilvánvaló igazság : A gondolat láthatatlan.

Alsótétel

A gondolat azonban van.

/ Zárótétel./

Bebizonyítandó tétel: Nemcsak az van, amit látunk.

Mindig nyilvánvaló igazságokkal kell bizonyítani. Ezeket a nyilvánvaló igazságokat másképpen érveknek is nevezzük.

Szedjük össze néhány ilyen nyilvánvaló igazságot ! Semmiből nem lesz semmi. Az egész nagyobb, mint a része. Két egymásnak ellentmondó állítás nem lehet egyszerre igaz. Semmi sincsen ok nélkül. Ami megtörtént, azt nem lehet meg nem történtté tenni. Amije nincs valakinek, abból nem adhat stb.

Hogyan bizonyítunk tehát ? Mindenekelőtt pontosan megállapítjuk a tételt, amit bizonyítani kell, azután keresünk egy nyilvánvaló igazságot, amit mindenki elfogad, aki józan észszel gondolkodik, végül kimutatjuk, hogy a nyilvánvaló igazság a mi tételünkre is érvényes.

A cáfolás hasonló a bizonyításhoz. Legtöbbször a megcáfolandó tételnek ellentmondó állítást bizonyítjuk be. Tudjátok, hogy két ellentmondó ítélet közül csak az egyik lehet igaz. Ha tehát az egyikről bebizonyítom, hogy igaz, akkor a másik biztosan téves.

Cáfoljuk meg azt a tételt : Az állatoknak is van esze.

Csak azok az eszes lények, akik képesek
elvontan gondolkodni.

Az állat nem képes " "

Az állatok nem eszes lények.

F e l a d a t o k :

Bizonyítsátok be :

- | | |
|---|--------|
| 1., A hottentották is nevelhetők. | 2 pont |
| 2., A világ nem magától lett. | 2 pont |
| 3., Az állatoknak nincs kulturája. | 2 pont |
| 4., Az ember nemcsak anyagból áll. | 2 pont |
| 5., A gyenge elméjűt nem lehet hi-
báztatni. | 2 pont |

Keressétek meg, hogy az alábbi három nyilvánvaló igazsággal melyik három bebizonyítandó tétel bizonyítható; a kimaradó két tételt teljesen önállóan bizonyítsátok be. Alsótétel is legyen. A három nyilvánvaló igazság :

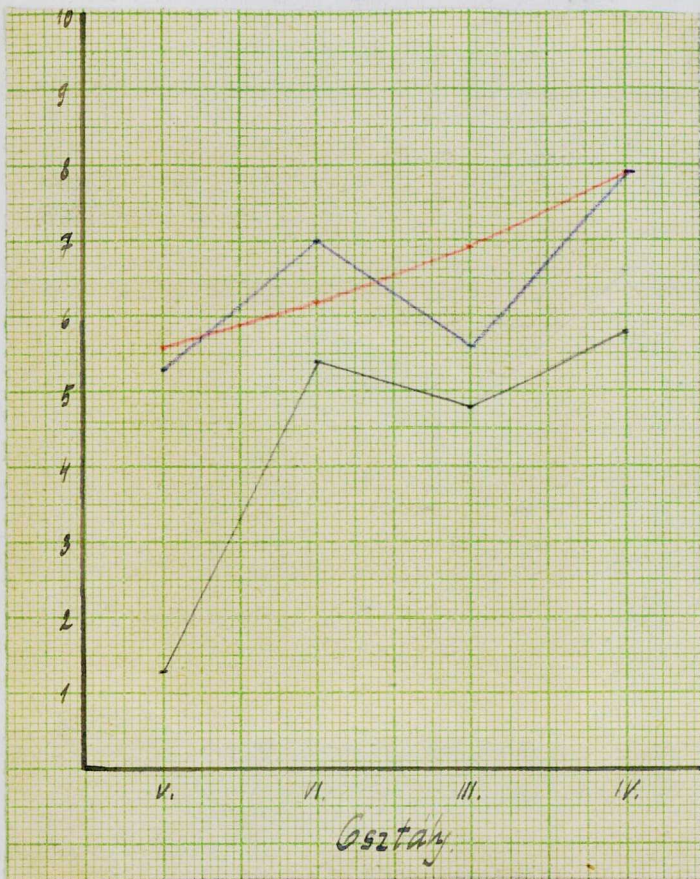
Csak eszes lényeknek van kulturája.

Csak azt lehet hibáztatni, aki tudja, hogy mit tesz.

Az anyag nem tud gondolkodni.

E r e d m é n y :

A bizonyításra vonatkozó kísérletek eredményét az alábbi grafikon érzékelteti:



Leány ált. isk. V-VI.o. polg. III-IV. o.

=

Fiu ált. isk. V-VI.o. polg. III-IV. o.

=

Fiu gyak. ált. V-VI. o. Gimn. III-IV. o.

=

A középerezmény 5.8 pont, tehát a fogalom mellett a bizonyítási feladatok voltak a legnehezebbek. A bizonyítás lényegét és formáját azonban a legtöbb megértette. A megoldott feladatok azt mutatják, hogy a bizonyítás és a következtetés viszonyát ^{is} megértették, mert a bizonyításokat tökéletes szillogisztikus formában szerkesztették meg. A példák közül kettőnél teljesen önállóan bizonyítottak mégis jó eredményt értek el. A másik három feladat is csak tartalmi nehézsége miatt jelentett nagyobb problémát a súlyos problémákhoz kévéssé szokott gyermekeknek. Az eredmény azonban a felsőbb osztályokban még így is egészen meglepő.

C./ A kísérletek összesített eredménye és tanulsága.

A kísérletek számszerű eredményét az alábbi középérték
táblázat mutatja :

<u>Leány ált.és polg.</u>	V.o.	VI.o.	III.o.	IV.o.	
Itélet	7.2	7.9	8.4	8.9	
Következtetés	6.5	5.3	8.8	8.3	
Fogalom	6.-	6.9	7.4	7.5	A leányok átlagos középértéke
Okság	5.-	7.1	7.4	7.6	
Bizonyítás.	5.6	6.2	6.9	7.9	
	<u>6.-</u>	<u>6.7</u>	<u>7.8</u>	<u>8.-</u>	
<u>Fiu ált. és polg.</u>	V.o.	VI.o.	III.o.	IV.o.	
Itélet	3.-	7.5	5.5	7.5	
Következtetés	2.6	7.3	4.5	6.-	
Fogalom	1.4	5.4	4.2	6.-	Az áll.ált.és fiu polg.
Okság	2.6	6.3	5.1	6.6	
Bizonyítás	1.3	5.4	4.8	5.8	
	<u>2.2</u>	<u>6.4</u>	<u>4.8</u>	<u>6.6</u>	
<u>Gyak.ált.Gimn.</u>	V.o.	VI.o.	III.o.	IV.o.	
Itélet	5.3	8.5	7.6	8.-	A fiuk átlag eredmény:
Következtetés	3.6	9.1	7.6	8.2	
Fogalom	3.5	5.1	7.3	7.5	Gyak.ált.Gimn.
Okság	5.1.	7.4	7.4	7.9	
Bizonyítás	5.3	7.-	5.6	7.9	
	4.6	7.4	7.1	7.9	
<u>Ö s s z e s i t é s .</u>					
	V.o.	VI.o.	III.o.	IV.o.	
Itélet	5.2	8.-	7.2	8.1	/7.1/
Következtetés	4.2	7.2	7.-	7.5	/6.5/
Fogalom	3.6	5.8	6.3	7.-	/5.7/
Okság	4.2	6.9	6.6	7.4	/6.3/
Bizonyítás	4.1	6.2	5.8	7.2	/5.8/
	<u>4.3</u>	<u>6.8</u>	<u>6.6</u>	<u>7.5</u>	

Az egész kísérlet átlagos középértéke : 6.3 pont.

A tanításokon résztvevő tanulók létszáma :

All.ált. isk.	V. o.	20 tanuló
/fiuk/	VI. o.	20 tanuló
All. polg. isk.	III.o.	20 tanuló
/fiuk/	IV. o.	20 tanuló
Összesen:		<u>80 tanuló</u>
		=====

Zárda ált. isk.	V. o.	25 tanuló
/leányok/	VI.o.	25 tanuló
Zárda polg.isk.	III.o.	25 tanuló
/leányok/	IV. o.	25 tanuló
		<u>100 tanuló</u>
		=====

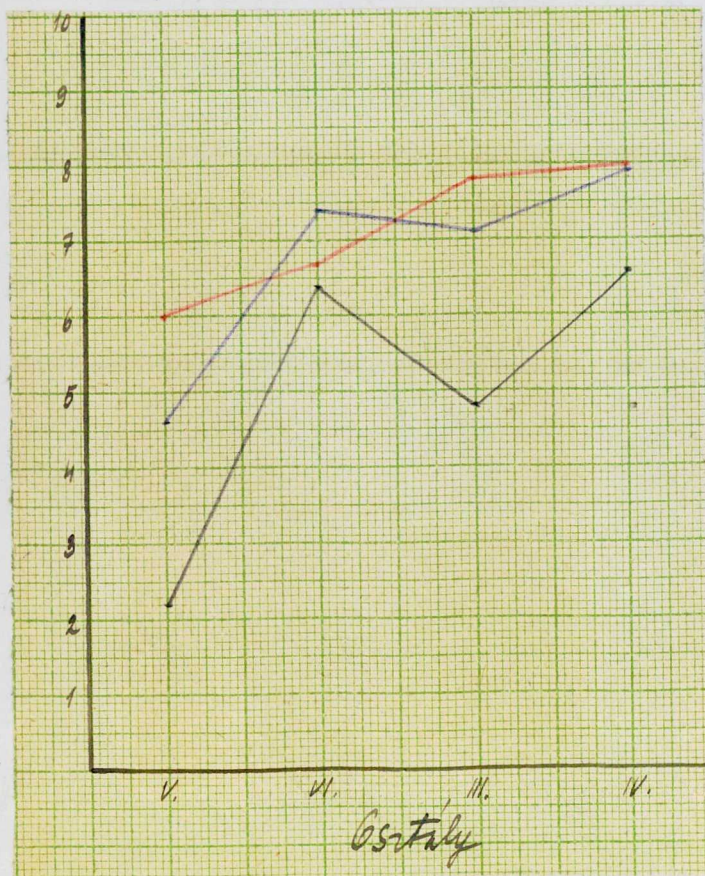
Gyak. ált.	V. o.	10 tanuló
/fiuk/	VI.o.	10 tanuló
Gimnázium	III.o.	15 tanuló
/fiuk/	IV. o.	25 tanuló
		<u>60 tanuló</u>
		=====

A megvizsgált tanulók összlétszáma:

tehát: 240

Összesített eredmény :

Az alábbi grafikon a különböző tanítási egységek próbáinak összesített eredményét tünteti fel iskolánként és osztályonként.



Leány ált.V-VI. polg. III-IV.

=

Fiú ált. V-VI. polg. III-IV.

=

Gyak. ált.V-VI. Gimn.III-IV.

=

A grafikon feltűnően mutatja az egyes iskolák és nek eredményeinek különbségét. A lányok jobb eredményének magyarázata a lányoknak e korban nyilvánvalóan nagyobb érettsége. A 14-15 éves lány már értelmileg egészen közel van a kifejelettséghez. E mellett tekintetbe kell venni a lányok nagyobb figyelemi készségét, igyekezetét és az iskola általános színvonalát. A fiúk ebben a korban aránylag kevesebb szellemi érdeklődést mutatnak. A délután végzett kísérleteknél a legtöbbnek ^{az} ábbahagyott vagy elkövetkező futball-mérkőzés járt az eszében. Ennek ellenére sikerült figyelmüket lekötni gondolkodtató kérdések és feladatok segítségével.

Igen nagy különbség mutatkozik a fiú polgári iskola és gimnázium eredményei közt. Jellemző, hogy a feltűnően jó két fiú ált. VI. osztály /a gyak. isk. VI.o. és az ált. ált.isk. VI. osztálya/ eredetileg egy gimnáziumi osztály volt, a tavaly még működő gimnáziumi ált. isk. V. osztálya.

Az alábbi grafikon a kísérletek végső eredményét tünteti fel évfolyamonként.



A kísérletek átlagos középértéke 6.3

Az évfolyamonkénti összegezés mutatja, hogy az ált. VI.-tól kezdve hirtelen magasra szökik az eredmény. Amíg az általános iskola V. osztályában alig van helyes megoldás és látszik, hogy a tanulók számára nehéz és érthetetlen még ez a feladatkör, addig az ált. isk. VI.-tól egészen jó és biztos megértéssel találkoznak. Ugylátszik, ami egybevág a pszichológia megállapításával, 12-13 éves korban már tud a tanuló logikusan és ha kell elvontan gondolkodni. A logika tanítása tehát ezen a fokon nem okozna nehézséget.

A tanítások alatt szerzett szubjektív benyomások és tapasztalatok erőteljesen alátámaszták a kísérletek eredményét.

Tanítások alatt a tanulók tevékenyen belekapcsolódtak a munkába, értették a magyarázatot, saját példák és hozzászólásaik biztosak és helyesek voltak. A tárgy nehéz természet ellenére is lekötötte a tanulók érdeklődését. Az értelem használatának öröme, a funkció öröm élvezetessé tette előttük a "logikát". ²⁰ ~~Elvezet~~ volt nézni a fejtörésben kipirult gyermekarcokat, amint az egyes feladatok megoldásán gondolkodtak. Mindenki ki akart tenni és be akarta bizonyítani, hogy ő logikusan gondolkodik. Meglepő szellemi mozgékonytságot és fogékonytságot árultak el és a legteljesebb mértékig meg lehetett velük valósítani az öntevékenységi elvét. Aránylag igen keveset kellett közölni. Kérdések alapján majdnem mindent maguk állapítottak meg. Várakozáson felül könnyen megértették az egyes fogalmakat és az egyszer hallott ismereteket bámulatos biztonsággal alkalmazták.

Mind a tanításokon nyert benyomások, mind a kísérletek eredménye azt mutatja, hogy a gyermek természetének és fejlettségének megfelelő, módszeresen feldolgozott gondolkodástan eredményesen és aránylag könnyen tanítható az ált. isk. felsőbb osztályaiban.

III. Mit tanítsunk gondolkodástanból?

Miután látjuk, hogy szükséges és lehetséges gondolkodástant tanítani, nézzük mit kellene tanítani belőle. Mi lenne a gondolkodástan anyaga ?

Az eddigiek alapján nyilvánvaló, hogy nem tudományos és elvont ismeretek nyújtásáról lenne szó. A logikából azokat a legfontosabb megállapításokat és gondolkodási szabályokat ölelné fel, amelyek az értelmi nevelés gyakorlatában is felhasználhatók.

Ezt a célt szemelőtt tartva összeállítottam egy rövid kis gondolkodástant/elemt logikát./

Ebben csak a legszükségesebb tudni-valókat és feladatokat foglaltam össze. Jó és a célnak tökéletesen megfelelő tankönyvnek ez még nem tekinthető, hisz ezt csak a tantárgy néhány évi gyakorlati kipróbálása után lehet majd elkészíteni.

A kiválasztott és felsorolt anyagot a tanítónak kell kiegészíteni és az élettel kapcsolatba hozni, az előző részben ismertetett gyakorlati tanításokhoz hasonlóan.

Az egész ismeretkör 12 részre tagozódik, tehát 12 tanítási órán feldolgozható. Négy óra ismétlést hozzá számolva, heti kettő órás tantárgy keretében mindössze két hónapot venne igénybe.

Gondolkodástan.

Bevezetés.

A logika feladata.

Amikor fogalmazványt készítünk, vagy számtan példát oldunk meg, gondolkozunk. Gondolkodni azonban nem könnyű dolog. Gyakran előfordul, hogy rossz eredményt kapunk. Igen fontos, hogy megtanuljunk helyesen gondolkodni. A helyes gondolkodásnak megvannak a maga szabályai. Ezeket a szabályokat, a helyes gondolkodás szabályait, formáit ismerteti meg velünk a gondolkodástan. A gondolkodástan tehát az a tantárgy, amely a helyes gondolkodás szabályait /formáit/ ismerteti.

Vajon az, aki nem tanul gondolkodástant, tudhat-e gondolkodni? /Igen./ Tudhat-e magyarul az az ember, aki nem ismeri a magyar nyelvtant? /Igen./ Miért jó mégis nyelvtant és gondolkodástant tanulni? Aki ismeri a helyes gondolkodás szabályait könnyebben elkerüli a tévedést, biztosabb a dolgában és mások tévedéseit is hamarabb észreveszi.

Feladatok:

1. Írjátok le, miért tanulunk nyelvtant?
2. Fejtsétek ki, mire lehet jó a gondolkodástan tanulása?

1. A fogalom.

Ha egy tanulatlan embertől megkérdezzük, mi az algebra, azt feleli "nem tudom", fogalmam sincs róla." Aki azonban polgárit vagy gimnáziumot járt, az tudja, hogy mi az algebra. Tisztában van az algebra fogalmával. / Algebra nem más mint betűszámtan. /

Azért járunk iskolába, hogy minél több dologról tudjunk meg, hogy micsoda, vagyis minél több dolognak a fogalmát ismerjük meg.

Akkor ismerjük meg valaminek a fogalmát, ha ismerjük az illető dolog legfőbb ismertető jegyeit.

Az ismeri pl. a kocka fogalmát, aki tudja, hogy

1., az egy mértani test, 2., hat négyzet lap határolja. A valóságos kockának még sok ismertető jegye lehet pl. kicsi, piros, csunya stb. Ezek azonban nem minden kockára jellemzőek, ezek csak lényegtelen jegyek.

A fogalomhoz, csak a lényeges ismertető jegyek tartoznak.

Az ember fogalom lényeges ismertető jegyei

pl : 1. élőlény

2. értelmes

3. Szabadakaratu.

Ezek közül az "értelmes" és a "szabadakaratu" jegyek azért lényegesek, mert ezek minden emberre vonatkoznak és megkülönböztetik az állatoktól.

Lényeges jegyek tehát a közös és megkülönböztető jegyek. A lényeges jegyek összességét a fogalom tartalmának nevezzük.

Az ember fogalom minden emberi lényre vonatkozik. Minden ember az ember fogalom körébe tartozik. A fogalom alá tartozó dolgok összessége a fogalom köre.

Vizsgáljuk meg néhány fogalom tartalmát és körét.

<u>Ember.</u>	<u>Magyar</u>	<u>Kiskun</u>
1. Élőlény	-----	-----
2. Értelmes	-----	-----
3. Szabadakaratu	-----	-----
	4. Magyar érzésű	-----
		5. Kiskun származásu.

A fogalom tartalma nőtt, a köre pedig szűkült. A fogalom tartalma és köre között fordított viszony van.

A nagyobb körű fogalmat mindig nem-nek / emberi nem / a szűkebb körű fogalmat pedig fajnak nevezzük. /magyar faj./

A fogalom tehát azt mondja meg valamiről, hogy micse-da, vagyis egy dolog lényeges jegyit foglalja magában.

Fontos tehát különbséget tenni lényeges és lényegtelen közt. Aki ért ehhez, az lényeglátó.

F e l a d a t o k .

1./ Jelöljétek meg a következő fogalmak lényeges jegyeit és körét : állat, háziállat, ló.

2./ Ábrázoljátok a következő fogalmak köreit : gyümölcsfa, növény, almafa, fa, aranyalmafa.

3./ Keressétek meg az alábbi dolgok leglényegesebb jegyeit :

ablak,	irigység,	vasut,
növény,	gyümölcs,	óra,
állat,	nagynéni,	remény.

4./ Ismeritek a róka és a holló meséjét ? Mire tanít ez a mese, mi a lényege ?

5./ Bármely történet lényeges mozzanatainak elsorolása.

5. Távirat - teszt. A következő eset áll fenn : Kovács Pista barátját Rónai Gyurkát meggy meglátogatni Budapestre. Gyurkáék azonban nyaralni mentek a Balatonra. Pista nem tudja szülei beleegyeznek-e, hogy utánuk menjen. Közben észreveszi, hogy 100 Ft-ját elvesztette. Pedig Balatonon még újabb 100 Ft kellene. Azt se tudja, hová menjen, mert pesti nagynénjének a címét is elfelejtette. Csak annyi pénze van, hogy egy 15 szavas táviratot adjon fel. A címzés maga 5 szó így a távirat szövege csupán 10 szó lehet! Mi legyen ez a tíz szó ?

2./ M e g h a t á r o z á s .

Ha egy fogalom lényeges jegyeit, vagyis a tartalmát felsoroljuk, akkor azt meghatározásnak mondjuk.

A magyar fogalmának lényeges jegyei :

1. Élőlény
2. Értelmes
3. Szabadakaratú
4. Magyar érzésű.

Egyszerűbben is meghatározhatjuk azonban a magyar fogalmát.

Elég, ha annyit mondunk : ember, ezzel már az első három jegyet is állítjuk, hiszen minden ember élőlény, értelmes

és szabadakaratu. Csak a negyedik jegyet kell külön megmondani, hogy "magyar érzésü."

Mondatban kifejezve így hangzik a magyar meghatározása: "A magyar az az ember, aki magyar érzésü."

Ha körrel ábrázoljuk az ember és a magyar fogalmakat, akkor az ember lesz a legközelebb eső felsőbb kör, a legközelebbi nem, amibe a magyar beletartozik. A meghatározásnál először mindig ezt a legközelebbi felsőbb kört, nemet jelöljük meg, amibe a dolog tartozik.

Az emberi nembe azonban nemcsak a magyar faj tartozik, hanem sok más faj is. Ezekről a többi fajoktól el kell választani a magyart, meg kell különböztetni. Ez a megkülönböztető faji jegy lesz "magyar érzésü" !

A meghatározás tehát két részből áll :

1. a legközelebbi nem

2. a faji megkülönböztető jegy megnevezéséből.

Először tehát megmondjuk miféle csoportba tartozik az illető dolog, /legközelebbi nem/, azután megkülönböztetjük a csoport többi tagjától /faji jegy/.

Vannak hibás meghatározások is :

1. Ugyanazzal a jelentésű szóval határozzuk a dolgot. Hazug az, aki hazudik. Helyesen: Hazug az, aki szándékosan valótlant állít.

2. Hiányzik egy lényeges jegy pl. az ember = élőlény. Élőlény az állat és növény is, mégse ember.

3./ Nemcsak lényeges jegy van a meghatározásban. Pl. A tinta írásra szolgáló fekete folyadék. A fekete szó felesleges, mert van piros, zöld stb. tinta is.

F e l a d a t o k :

1. Határozzátok meg a következő fogalmakat, huzzátok alá egyszer a legközelebbi nemet és kétszer a faji jegyet :

ásó,	nagybácsi,	irigység,	fősvénység,
kanál,	kés,	takerékosság,	pazarlás,
sziget,	pad,	igazságosság,	hazudozás,
kalapács,	autó,	bátorság,	igazmondás.

2. Keressétek meg a következő fogalmak legközelebbi nemét:

unokatestvér,	vonat,	kabát,
nyugta,	szél,	írgalmasság,
sértés,	Duna,	bosszuvágy,
buza,	anya,	lopás.

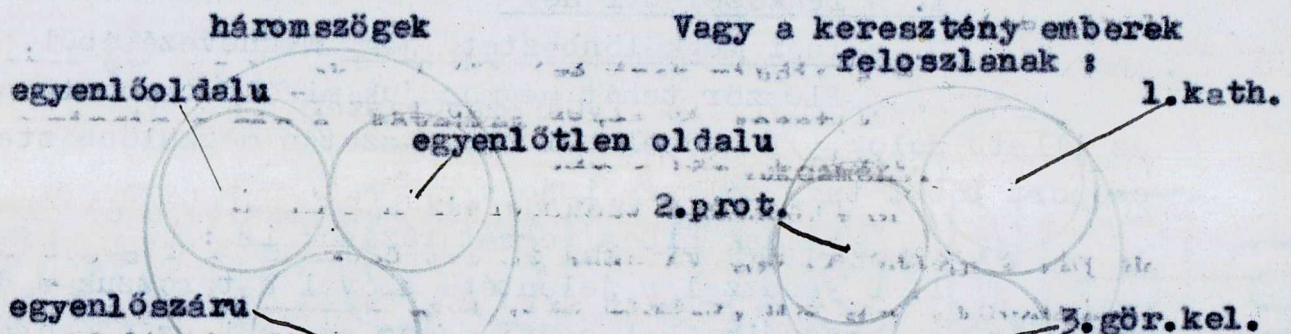
3. Mi a hibája a következő meghatározásoknak :

Írjátok le a helyeset !

- a., Az ember kétlábu tollatlan állat.
- b., Az ember cipőben járó eszes lény,
- c., A szék butor.
- d., A kutya eb.

3. Felosztás.

A fogalom körét feloszthatjuk részekre. Pl. a háromszög fogalmának körében, ha az oldalakat nézzük, vannak egyenlőoldalu, egyenlőszáru és egyenlőtlenoldalu háromszögek.



A felosztás mindig bizonyos szempont szerint történik. Az embereket pl. feloszthatjuk nemzetiségük szerint /angol, francia, német, orosz stb./, vagyon szerint /gazdag, szegény/, de föl lehet osztani hajszin, szépség stb. szerint is.

Ha a felosztási szempont lényeges vonás, akkor a felosztás természetes /pl. nemzetiség szerint./

Ha felosztási szempont lényegtelen vonás, akkor a felosztás mesterséges / pl. az embereket szemszin szerint./

Hibás felosztások :

1. Hiányos a felosztás, ha nem sorolunk fel mindent, amire felosztottuk a fogalmat pl. az emberek vallás szerint keresztények és pogányok, kimaradtak a mohamedánok és a zsidók.

2. Tág a felosztás, ha felesleges oda nem tartozó dolog is bele kerül pl. A paralellogrammák : a négyzet, a téglalap, a rombusz, a rombold és a trapéz. A trapéz nem tartozik ide.

3. A felosztás csak egy szempontból történjen.

Az emberek lehetnek magyarok, németek, fehérek, feketék stb. Két szempont is keveredik : a nyelv és a bőrszín.

F e l a d a t o k :

1. Osszátok fel a következő fogalmakat, a következő szempontok szerint :

<u>ember</u>	a., bőrszín,	a., lakóhely,
	b., vallás,	
	c., nemzetiség,	<u>állatok</u>
	d., foglalkozás.	b., táplálkozás.

2./ Nevezzék meg azt a fogalmat, amit felosztottunk a következő részekre :

Kutya, macska, ló, csirke.....

Négyzet, téglalap, rombold, rombusz.....

Bizonyítvány, szerződés, elismervény.....

Ember, állat, növény.....

Szorgalom, becsületesség, igazmondás.....

Gyilkosság, lopás, sikkasztás.....

3./ Helyesek-e az alábbi felosztások ? Mi a hiba ?

Javítsd ki !

a./ Az emberek bőrök szerint feloszthatók :

fehérek, feketék, sárgák, vörösek, sápadtak, szeplősek, szintelenek és szőkék.

b./ A négyzet, téglalap, rombusz, rombold négyszögek.

c./ A gyermekek lehetnek : 1., jó eszűek és szorgalmasak, 2., jó eszűek és lusták, 3., gyenge képességűek, de szorgalmasak.

4./ Természetes vagy mesterséges-e a felosztás, ha az alábbi szempontok szerint történik.

állatok : a., színük,
b., lakóhelyük,
c., főgazatuk,
d., súlyuk szerint

embereket : a., hajszin,
b., intelligencia,
c., jellem,
d., magasság,
e., ruházkodás.

4./ I t é l e t .

Ebben a mondatban " A fal fehér " állítunk valamiről valamit. Az ilyen állításokat, amelyekkel egy dologról valamit állítunk, a logikában ítéletnek nevezzük.

Az ítélet vagy megfelel a valóságnak / ha a fal tényleg fehér/ akkor igaz, vagy nem felel meg a valóságnak / a fal nem fehér, hanem sárga/akkor nem igaz.

Az ítélet két részből áll, mint a mondat. Amiről állítunk valamit az az alany. Maga az állítás pedig az állítmány.

Az ítélet tehát így elemezhető :

A fal fehér.
alany állítmány.

Az ítéletek fajtái :

I. Az alany szerint lehet :

1./ Egyetemes ítélet mikor az ítélet az alany körébe tartozó összes dologra vonatkozik.

Pl. Minden ember halandó.

2./ Részleges ítélet : mikor az alanynak csak néhány tagjáról, egy részéről szól az állítás.

Pl. Némely ember szerencsés.

3./ Egyedi ítélet. Ha csak egyetlen egyedre vonatkozik.

Pl. Petőfi nagy költő.

II. Az állítás minősége szerint lehet :

1./ Állító ítélet. Az ember boldog.

2./ Tagadó ítélet. Az ember nem boldog.

A kétféle szempontot egybevetve négyféle ítéletet kapunk.

1./ Egyetemesen állító.

Minden ember halandó.

2./ Egyetemesen tagadó.

Egy madár se szereti a rabságot.

3./ Részlegesen állító.

Némely ember szerencsés.

4./ Részlegesen tagadó.

Némely ember nem boldog.

Az ítélet mindig valamely állítást fejez ki. A bennünk lejátszódó gondolkodási folyamat eredménye : az ítélet. Külső, nyelvi kifejezése pedig a mondat.

F e l a d a t o k :

1./ Írjatok 3, állító, 3 tagadó, 3 egyetemes, 3 részleges, 3 egyedi ítéletet.

2./ Írjatok 2-2 egyetemesen állító és tagadó, ill. egy részlegesen állító és tagadó ítéletet.

3./ Állapítsátok meg, milyen ítéletek

az alábbiak:

Minden madár tollas.

Egy ember se hiba-nélküli.

Kevesen ismerik magukat.

Némely izmunk akarattunktól függetlenül működik.

Minden hiba nem vétkes.

4./ Egy meghatározott olvasmányban az ítéletek, állítások kikeresése és logikai jellegének megállapítása.

5./ Gondolkodás alapelvei.

Ha két ítélet közül az egyik állít valamit pl. A fal fehér.

A másik pedig ugyanezt tagadja : pl. A fal nem fehér.

Akkor ezt a két ítéletet mivel egymásnak ellentmondanak, ellentmondó ítéleteknek nevezzük.

Ha két ítélet közül az egyik nem tagadja ugyan a másikat, de az ellenkezőjét, az ellentétjét állítja, /pl.: A fal fehér. A fal fekete./,

akkor a két ítélet egymással ellentétes.

Az ellentétes ítéletekben ellentétes fogalmak szerepelnek. Ellentétben van pl.: a jó és a rossz, az igaz és a hamis, a kicsi és a nagy, a szép és a csunya stb.

Ha az ellentmondó ítéleteket vizsgáljuk, úgy találjuk, hogy két egymásnak ellentmondó ítélet nem lehet egyszerre igaz pl.: A fal vagy fehér vagy nem fehér, mind a kettő nem lehet ugyanaz a fal ugyanabban az időben.

Ezt az alapelvet, a logika legfontosabb alapszabályát az ellentmondás elvének nevezzük.

Az ellentmondó ítéletek közül azonban az egyik feltétlenül igaz. A fal vagy fehér vagy nem fehér, harmadik eset nem lehetséges. Ez a másik fontos alapelv a logikában, a harmadik kizárásának az elve.

Megfelelő alap nélkül semmit se szabad állítani, minden ítéletnek logikai alapjának, elégséges okának kell lennie. Ez az elégséges ok elve.

Pl. ha az orvos kijelenti, hogy a beteg lázas annak az a logikai alapja, hogy megnézte a beteg pulzusát, vagy megmérte a beteg lázát.

Ezen az alapon állítja, hogy a beteg lázas. Ez ítéletének logikai oka /alapja/ megokolója.

A láz valódi oka azonban nem ez, hanem a belső fertőzés, a bacillusok elterjedése, tehát maga a betegség.

Más tehát a logikai ok és más a valóságos ok.

Ha valamit állítunk, annak mindig elégséges okának kell lenni. Beszédünkben kerülni kell az ellentmondásokat és másoknál is fel kell tudni ismerni ezeket. Aki az ellentmondásokat észreveszi az jó/bírái, /kritizál./

F e l a d a t o k :

- 1./ Irjatok 3 ellentmondó, 3 ellentétes ítéletet.
- 2./ Az alábbi példákban, melyik a logikai ok és melyik a valóságos ok.

Hideg van, tehát a hőmérő higánya leszállt.
Azért mondom, hogy hideg van, mert a hőmérő higánya leszállt.

Azért van hideg, mert a hőmérő higánya leszállt.

A pók fonja a hálóját, jó idő lesz.

Jó idő lesz, ezért fonja a pók a hálóját.

3./ Irjátok ki az egymásnak ellentmondó állításokat a következő szövegből :

Egy kocsi állott, egy göröngyös uton, amely kocsival csak lassan, nehezen járható. A kocsis leszállt, hogy a ló kissé kipihenhesse magát. Közben a kocsis a közeli szántóföldön buzavirágot szedett. Ekkor hirtelen egy autó ribogott el az uton teljes sebességgel. A ló megijedt, elvágatott és elesett a keményre fagyott földön. Azonnal megdőglött. Amint a kocsis egy kis idő múlva feltekintett és látta, hogy a ló hiányzik, a kocsinhoz sietett, hogy a megszökött állatot minél hamarabb utolérje. Rövid idő múlva a baleset helyére ért és a lovat döglőfélben találta. A kocsis gyorsan elszaladt a legközelebbi község állatorvosához. Az éppen távol volt szánkázni és nem hitte, hogy a lovat megmentheti. Erre a kocsis a viruló mezőkön vígan hazahajtott. / Sassenhagen 14. év. /

6. K ö v e t k e z t e t é s .

Meglévő ítéleteinkből új ítéleteket is nyerhetünk.

Ebből a két ítéletből pl:

Minden testnek van súlya.

A levegő is test.

Egy új harmadik ítélet : A levegőnek is van súlya - következik.

Ezt az eljárást a logikában, mivel a meglévő ítéletekből egy új ítéletre következtetnek, következtetésnek nevezzük.

Ha a következtetés általános, egyetemes megállapításból indul ki, mint a fenti példában és úgy jut el egy kevésbé általános megállapításhoz - akkor a következtetés levezető /deduktív./

Ha a következtetés egyes esetből indul ki és általános, egyetemes megállapításra jut el - azt felvezető /induktív/ következtetésnek nevezzük.

Pl. a vasgolyó a meleg hatására kiterjedt, ebből az egy esetből azt az általános tételt következtetem, hogy a testek a hőhatására kiterjednek.

A levezető / deduktív / következtetés.

Vizsgáljunk meg egy levezető következtetést. Három ítéletből más szóval tételből áll.

Felsőtétel: Minden elektromosság vezethető.

Alsótétel : A villám elektromosság.

Zárótétel : A villám vezethető

Az ítéletnek van alanya és állítmánya. Huzzuk alá először / - - - - / a zárótétel alanyát, majd a zárótétel állítmányát / /

Az alanyt megtaláljuk az alsótételben, az állítmányt pedig a felsőtételben.

Szerepel még az alsó és felsőtételben egy harmadik közös fogalom is / elektromosság/ ezt is huzzuk alá. / /

Ha adva van a két felsőtétel és hiányzik a zárótétel, akkor a következőképpen járok el.

Megkeresem a közös fogalmat / / ami marad az alsótételben az az alany / - - - - - /, ami marad a felsőtételben az az állítmány / / A kettő együtt megadja a zárótételt.

A folyók a tengerbe ömlenek.

A Duna folyó

A Duna a tengerbe ömlik.

F e l a d a t o k :

1./ Írjátok alá a zárótételt az alábbi előzményeknek és huzzátok alá az alanyt / - - - - - / az állítmányt / / és a közös fogalmat / /

a./ Az emlősállatok melegvérűek.

A bálna emlősállat.

b./ A sas hűsevő.

A sas madár.

c./ A fémek jó hővezetők.

A porcellán nem jó hővezető.

d./ A macska háziállat.

A macska ragadozó.

e./ A japánok mongolok.

A mongolok emberek.

7./ Téves következtetések.

Előfordul, hogy a következtetés nem helyes formában történik, ez a téves következtetés.

A leggyakoribb helytelen következtetések :

1./ A középső fogalom kétértelmű s így nem három, hanem négy fogalom van a következtetésben.

Pl. Minden fogoly rab.

A fogoly itt mást jelent a felsőté-
telben /ember/ és
mást az alsótétel-
ben /madár./

Ez a madár fogoly.

Tehát ez a madár rab.

Ezért ügyelni kell arra, hogy szavainkat mindig ugyan-
azon módon használjuk.

2./ Lehet az egész mondat megszerkesztése kétértelmű.

Pl: kétszer kettő meg három

Lehet $2 \times 2 + 3 = 7$

Lehet $2 \times (2 + 3) = 10$

Vagy a marhakereskedő távirata : Holnap
érkezem, a mai vonat ökröket nem szállít.

3./ Ami lehetséges, az még nem biztos, hogy tény-
leg létezik.

Pl. Lehetséges, hogy a Marson van élet.

Tehát a Marson van élet.

4./ Ami nincs, az még nem bizonyos, hogy nem is
lesz, vagy lehetetlen.

pl. Nem ismerek becsületes embert.

Tehát : Nem is lehetséges becsületesnek lenni.

5./ A leggyakoribb téves következtetések a vissza-
fordítható okoskodások, a visszafordítható dilemmák. Azért di-
lemma, mert két eset közt lehet választani, de akármelyiket vá-
lasztom hiba.



Dilemma elé állították a farizeusok Krisztust, mikor megkérdezték szabad-e adót fizetni a császárnak.

Ha azt feleli : igen a zsidók haragszanak.
" " " : nem feljelentik a császárnál.

F e l a d a t o k :

Milyen téves következtetések az alábbiak és hogyan lehet hibá^a elkerülni.

1./ Minden kezdet nehéz.

A tétlenség a bűn kezdete.

Tehát a tétlenség nehéz.

2./ Heródes róka volt.

A róka négy lábu.

Heródes négy lábu volt ?

Mi a kétértelműség a következő mondatokban :

3./ Elvégeztem dolgomat, másnap visszajöttem

4./ A delphi jóslat így szólt Krózusnak

" Ha átlépsz a folyón, egy birodalmat
teszel tönkre." /t.i. a sajátját./

5./ Gertrud királyné megölését, ha mindenki
beleegyezik én nem ellenzem.

Helyesek-e ezek a következtetések ?

6./ Ezt a csodát csak a jámbor emberek ta-
lálták ki.

Tehát csoda nem is lehetséges.

7./ Elképzelhető-e egy tökéletes társadalmi
rend.

Rövidesen úgy is lesz.

8./ Lehet, hogy megnyerem a főnyereményt.

Adjál rá egy kis előleget.

9./ Mit jelent ez : Előre iszik a medve bő-
rére.

10./ Egy anya azt mondja a fiának : " Ha igaz-
ságos leszel, gyűlölnék az emberek, ha
igazságtalan, gyűlölnék az istenek ! Senki-
se fog szeretni!" Hogyan mondhatja az el-
lenkezőjét a fiu?

8. / I n d u k c i ó .

Ha néhány fém /pl. vason, rézen/ azt tapasztalom, hogy a hőt jól vezeti azt az általános megállapítást tehetem, hogy a fémek jó hővezetők.

Néhány esetből általánosítottam, egyetemes érvényű ítéletre következtettem. Ezt a következtetést, amikor egy vagy néhány esetből általánosítunk indukciónak nevezzük.

Mivel a természetben a jelenségek lefolyásában bizonyos megegyezés van / pl. ha egy testet szabadon engedek az mindig lefelé esik, / sokszor lehet ilyen általános megállapításokat tenni.

Megfigyelem például, hogy a közlekedő edényben a víz egyenlő magasan áll. Ebből azt az általános megállapítást teszem:

A közlekedő edényekben a folyadék mindig egyenlő magasan áll.

Meg vagyok róla győződve, hogy ez mindig minden esetben így fog történni. Az ilyen szabályszerű ismétlődést a természetben törvénynek nevezzük.

Az általánosítás azonban nem mindig jogos és helyes. Ha pl. megérkezem egy városba és ott eleinte csak gőgös emberrel találkozom, még nem jelenti azt, hogy minden ember gőgös abban a városban. Az ilyen téves általánosításoktól tartózkodni kell.

Hogy az általánosítás jogos-e vagy nem az attól függ, hogy van-e az általánosításnak alapja, logikailag indokolt-e?

Bizonyosan indokolt az általánosítás akkor, ha egy jelenségre szabályszerűen mindig ugyanaz a jelenség következik, vagyis ha két dolog közt oksági viszony van. Az ilyen szabályszerű egymásután jogosan lehet általánosnak mondani. Pl. a hőmérséklet csökkenését mindig a testek összehúzódása követi.

F e l a d a t o k :

Lehet-e a következő tényekből általánosítani.

Ha jogos az általánosítás, hogyan lehet megfogalmazni?

Ha nem jogos, miért nem?

- 1./ Két fadarabot dörzsölök, meleg keletkezik.
- 2./ Ha a kulcsot felmelegítem, nem fér bele

a zárba.

3./ Három Nagy nevezetű embert ismerek, mind a három kis-növésű.

4./ Pedagógus ismerőseim gyermekei rossz nevelésűek.

5./ Megszámolom a tyúk gerincoszlopa hány csigolyából áll. Mondhatom-e, hogy minden tyuknak ennyi lesz ?

9./ O k s á g i v i s z o n y .

Magától semmi nem történik, mindennek van valami oka.
pl. ha egy labdát látok repülni, tudom, hogy az nem magától indult el, valaki elhajította.

Ha begyújtunk a kályhába, utána meleg lesz. A melegnek az oka a kályhában égő tűz. Ha esik az eső, utána sár lesz. A sárnak az eső az oka. A tűz égésének mindig a meleg, az esőnek pedig mindig a sár a következménye. / Okozat. /

Az eső az ok, a sár a következmény.

Ha két dolog ilyen viszonyban van egymással, vagyis az egyik ok hozza létre a másikat / okozza/, akkor a két dolog közt oksági viszony van. Az esőnek mindig sár a következménye. Tehát ugyanarra az okra mindig ugyanaz az okozat / következmény/ következik.

Ahhoz, hogy egy jelenség létre jöjjön rendszerint nem csak egy dolog szükséges Pl. hogy a villany égjen nem elég a kapcsoló felcsavarása, kell még áram, vezeték, körte, jó biztosíték stb. A villany égésének a teljes oka, mindaz, amit felsorolhatunk, mint feltételt a villany égésénél. A villanykapcsoló felcsavarása csak rész-ok / bár közönségesen ezt szokták oknak nevezni, mert ez az utolsó rész-ok/, az összes többi feltétel is szükséges.

Ha az összes feltétel együtt van, csak akkor következik be a jelenség / a villany felgyuladása/. A feltételeket együttesen teljes oknak hívjuk. Ha a teljes okból csak egyetlen feltétel is hiányzik, /pl. a körte/ a jelenség nem következik be.

Az ok után mindig a következmény jön. Ébből azonban

nem következik, hogy ha két dolog egymásután jön, az már oksági viszonyban van. pl. 13-dika van és valami nem sikerült. A siker-telenségnek nem a 13.-a az oka. Vagy a tél után jön a tavasz, mégsem a tél az oka a tavasznak. Ez csak puszta egymásután és nem oksági viszony.

F e l a d a t o k :

- 1./ Mi a növény életének a teljes oka.
- 2./ Mi az égés teljes oka.
- 3./ Nappal után éjtszaka jön. Oka-e a nappal az éjtszakának ?
- 4./ A kereszténység elterjedése után a római birodalom összeomlott és a népvándorlás megindult. A kereszténység okozta-e mindkettőt?
- 5./ A szavazásnál az utolsó szavazó dönti el a szavazást egyetlen szavazatával. A győztes megválasztásának ez az utolsó szavazat teljes oka volt-e?

10./ B i z o n y í t á s .

Ha állításaink igaz voltát másokkal is elakarjuk fogadtatni, bizonyítanunk kell.

Bizonyítani azzal lehet, amit minden józan gondolkodású ember elfogad igaznak, aminek az igazsága könnyen belátható.

Ha valóságban is megsemlélhető dologról van szó, akkor legjobb, ha a valóságot hívjuk bizonyítóul. Pl. egy állat színéről vitatkoznak - akkor meg kell nézni az illető állatot/. A nyilvánvaló tényekkel már nem lehet vitatkozni.

Nem mindent lehet azonban tényekkel igazolni. Ilyen esetben nyilvánvaló, biztos igazságokat, elveket kell segítségül hívni. Ilyen nyilvánvalóan igaz elv sok van : Ami megtörtént, azt nem lehet meg nem törtétté tenni. Először kell létezni, azután cselekedni. Semmi sincsen ok nélkül. Semmiből nem lesz semmi. Az egész nagyobb, mint a része. Amije nincs valakinek, abból nem adhat. Két egymásnak ellentmondó állítás nem lehet egyszerre igaz. stb.

Bizonyításnál először azt kell pontosan megfogalmazni, hogy mit is akarunk bizonyítani. A bebizonyítandó tétel világosan álljon előttünk.

Pl. arról van szó tévedhet-e vallási kérdésekben egy kiváló természettudós.

A bebizonyítandó tétel lesz: A tudós is tévedhet.

Ehhez kell keresni egy bizonyító nyilvánvaló igazságot. Minden ember tévedhet.

Tovább következtetve : A tudós is ember.

Tehát bizonyítva van a tétel : A tudós is tévedhet.

A bizonyítás tulajdonképpen olyan mintha következtetés fordítottja lenne. Adva van a zárótétel /itt a bizonyítandó tétel/ és keressük hozzá a felső és alsótételt. A felső tétel mindig egy nyilvánvaló igazság, az alsótétel pedig összetett a kettőt. A mindennapi életben az alsótételt gyakran elhagyjuk, hallgatólagosan azonban benne van akkor is a bizonyításban.

F e l a d a t o k :

Bizonyítsd be :

- 1./ A hottentották nevelhetők.
- 2./ A világ nem magától lett.
- 3./ A tanulás fontosabb mint a játék.
- 4./ Az elefánt nem tud számolni.

Keressd meg az alábbi bizonyítandó tételekben a megfelelő nyilvánvaló igazságot és írd közéjük az alsó tételt.

- 1./ Az állatoknak nincs kulturája.
- 2./ A gyengeelméjű nem felelős tetteiért.
- 3./ Az ember nem csak anyagból áll.

Csak az lehet felelős, aki tudja, hogy mit tesz.

Az anyag nem tud gondolkodni.

Kulturája csak eszes lénynek lehet.

11./ Helytelen bizonyítások.

Jó tudni, melyek a leggyakrabban előforduló hibás bizonyítások, mert így mások érvelésében könnyebben észre-

vesszük, a magunk gondolkodásában pedig biztosabban elkerüljük a tévedéseket.

1./ Sokszor be nem bizonyított tételből indulunk ki. Nyilvánvaló igazsággént kezelünk egy állítást, ami nem az. Ez az elcsusztatás. Pl. Feltesszük azt, hogy minden ember jó és erre építjük bizonyításunkat, pedig az, hogy az emberben csak jó hajlamok vannak, éppen nincs bebizonyítva. Az ilyen kiindulást első hazugságnak nevezzük.

2./ Hibás a bizonyítás, ha körbe forog. Körbe okoskodás az, ha valamit olyannal bizonyítok, ami feltételezi éppen azt, amit bizonyítani akarok.

Pl. ha a szabad akaratot azzal bizonyítom, hogy az ember felelős tetteiért, ugyanakkor azt, hogy hogy az ember felelős a tetteiért, csak azzal lehet bizonyítani, hogy szabadakaratú van.

vagy : Szép az, ami tetszik.

Az tetszik, ami szép.

3./ Előfordul, hogy a kitűzött tétel helyett szándékosan, vagy tudatlanságból mást bizonyítunk. Ez a tételtévesztés. Pl. arról van szó, hogy bűn-e a hazugság és erre valaki azt bizonyítgatja, hogy minden ember szokott hazudni. Ezt másképpen mellébeszélésnek is mondhatjuk. Igen gyakran előfordul.

4., Helytelen eljárás az, ha olyan dologgal bizonyítunk, mint okkal, ami következmény. Pl. A tyukok buták, mert amikor olcsó a tojás, sokat tojnak, amikor drága keveset. Ez a bizonyítás viszázás bizonyítás. Nem azért tojnak keveset vagy sokat a tyukok, mert drága vagy olcsó a tojás, hanem éppen fordítva, azért olcsó és drága a tojás, mert sokat vagy keveset tojnak a tyukok.

5./ Hiba a tények hiányos számbavétele és egyetlen esetleg mellékes dologból messzemenő megállapításokat tenni. Pl. Rosszau abból, hogy a kultúra fejlődésének vannak káros hatásai azt következtette, hogy a kultúra és művelődés teljes egészében rossz és káros az emberiségre.

F e l a d a t o k :

A bukott diákok gyűlést tartanak. Vezérük Vasöklü Bill beszédet mond. Figyeljétek meg érveléseit, mivelhogy logikából bukott. A hibás következtetéseket és bizonyításokat huzzátok alá és

állapítsátok meg, mi a hiba !

Szeretett Bajtársaim !

Tanáraink igazságtalan ítélete ellen akarunk tiltakozni. Megbuktattak bennünket pedig, nem is vagyunk hibásak. ^{u e} Rosszu már régen megállapította, hogy a gyermek születésekor csupa jó hajlamokkal jön a világra és rosszra csak a nevelés teszi.

Ezért ha valami rossz van bennünk, az tanáraink rossz nevelésének tulajdonítható. Nem minket kell tehát elbuktatni, hanem őket. Engem is elbuktattak logikából, pedig figyeljétek meg, hogyan tudok következtetni.

Minden kezdet nehéz.

A lustaság a bűn kezdete.

Tehát a lustaság nehéz.

Ebből is látjátok, hogy nem is olyan könnyű lustának lenni. Mennyi szidást kell elviselnünk. Nekem folyton azt prédikálják, hogy a dohányzás káros. Pedig nincs igazuk, mert az emberek legtöbbször dohányzik. Világos, hogy akkor nem lehet egészségtelen.

No, de elég a logikából ! Tudjátok miért buktam el? Háromszor volt rajtam egy zöld nyakkendő, mind a háromszor feleltem és bezugtam. Mivel véletlennek nincsenek a bolond is látja, hogy a zöld nyakkendő és az én négyes feleleteim közt szoros logikai összefüggés van.

Kedves Barátaim! Távol van azonban tőlem az elkésredés. Petőfi megbukott pestikából, mégis a legnagyobb magyar költő lett. Ebből joggal következtetem, hogy mivel én logikából buktam, én leszek a legnagyobb magyar filozófus.

Majd adok én akkor a tanároknak !

Addig is éljen a Bukott Diákok Szabad Szakszervezete !

12. / A gondolkodás módszerei.

Az új ismeretek megtalálásának meg vannak a maga útjai és módjai. Azokat a módokat, amelyek segítségével új ismereteket lehet szerezni, módszernek nevezzük.

A logika ismerteti azokat a gondolkodási módszereket, amelyek segítségével ezeket az új ismereteket fel lehet kutatni.

Ha valamit meg akarunk ismerni azt mindenekelőtt meg kell figyelni. Minden megismerés kezdete a pontos megfigyelés. A megfigyelés bizonyos meghatározott szempontból történjen és tervszerű legyen. A megfigyelést a hűyalóságnak megfelelő leírás követi. Csak a puszta tényeket kell leírni, nem szabad olyat belemagyarázni a jelenségbe vagy tárgyba, amit nem figyelünk meg.

A leírás után történik a magyarázat.

A magyarázat hasonlít a bizonyításhoz és a következőtetéshez. Itt is általános megállapításból indulok ki és ezt alkalmazom egyes esetre pl. arról van szó, hogyan keletkezik szél.

A következő általános igazságokból magyarázhatjuk :

- 1./ A meleg levegő kiterjed.
- 2./ Az így kiterjedt levegő ritkább lesz és így felszáll.
- 3./ Az így keletkezett ritkább tér helyére a sűrűbb rétegből levegő áramlik.

Vannak dolgok, amelyeket nem tudunk még megnagyarázni. Ilyenkor is megpróbálkozunk valami magyarázattal. A tudósok is így tesznek, ha valami még ismeretlen előttük. Fölteszik, hát ha így van a dolog. Ez a föltevés, minden új felfedésnek a kiinduló pontja. Ilyen föltevés volt először Szentgyörgyi Albert előtt is, hogy a paprikában van vitamin, később azután be is bizonyította. Newtonnak a nagy angol fizikusnak, mikor kertjében egy almát látott leesni, eszébe jutott, gondolatban feltételezte, hogy van egy erő, ami a testeket a föld felé vonzza. később beigazolta, hogy valóban van ilyen erő, a nehézkedési erő.

Mikor feltesszük, hogy az alma leesésének állandó oka van, vagyis van egy erő, amely minden testet a föld felé vonz, akkor tulajdorképpen egyes esetből általánosítok, vagyis indukciót végzek. A feltevésnél tehát az indukció szerepel.

A föltevést azonban igazolni kell. Az igazolás kísérlettel történik. A kísérletnél szándékosan többször elő-hívok egy jelenséget, hogy jól megfigyelhessem. Pl. azt, hogy az égéshez oxigén kell azzal a kísérlettel igazolom, hogy égő gyertyát bura alá teszek. Mivel az oxigén elfogy a gyertya egy kis idő után elalszik. A kísérlettel szemmel látható módon lehet igazolni, hogy egy feltevés helyes-e vagy helytelen.

Ha a feltevés igazolódott meg van a biztos ismeret. Az ismeretszerzésnek legtöbbször ez az útja :

leírás,
megfigyelés,
magyarázat, vagy megfigyelés,
feltevés,
kísérlet,
igazolt ismeret.

Az igazolt ismerettel azután egyes eseteket már meg lehet magyarázni. Ez már deduktív /levezető/ következtetés formájában történik.

F e l a d a t o k :

Magyarázd meg :

- 1./ Hogyan keletkezik az eső?
- 2./ Miért pattan el az üveg edény, ha melegre tesszük?
- 3./ Miért reped el az üveg edény, ha a víz megfagy benne ?
- 4./ Miért olyan a lövedék pályája, mint amilyen?
- 5./ Miért védi meg a só a rothadástól az ételeket ?

IV. Hogyan tanítsuk a gondolkodástant ?

Néhány módszeres gondolat.

1./ A gondolkodástan tárgyi és alaki célja.

Minden tantárgy tanításának van tárgyi és alaki célja. A tárgyi cél bizonyos ismeretek elérését tűzi ki feladatul, az alaki /formális/ cél ezen tulmenően a szellemi erők fejlesztésére irányul. Nyilvánvaló, hogy a gondolkodástan tanításánál a hangsúly az alaki képzésen lenne. A logikai alapismereteket és fogalmakat nem önmagáért a tudásért tanítanánk, hanem gyakorlati célzattal. Willmann Ottó is a klasszikussá vált Didaktikájában/II. kötet. Ford: Dr. Schütz József Bp.1935./ a logikát a gondolkodtatás technikájaként fogja fel. " Ezzel nemcsak a tudomány eredeti rendeltetéséhez maradnánk hívek, hanem a természetes gondolkodás szükségleteinek is eleget tennénk s így a logikát szorosabb kapcsolatba hozhatnánk az oktatás többi tárgyával. Amikor az érettebb tanuló fogalmazási gyakorlataiban gondolatokat fejt ki, tulajdonképpen gyakorlati logikát üz... Ha a logikai oktatást azzal vezetjük be, hogy ezt a tudattalan cselekvést tudatosá tesszük, vagyis ha a tanulóval megfigyeltetjük saját gondolkodását, akkor a tanuló ugyszólván a saját termőföldjén arathat logikai ismereteket." / id.m. 249 l./

A konkrét gondolkodási műveleteket megfigyelve szabályokat kapna a tanuló, amelyeket azonnal alkalmazni is kellene saját gondolkodásában. A már helyes gondolkodási műveleteket ez még biztosabbá tenné, a gondolkodásban eddig előfordult hibákat viszont kiküszöbölné. A tanuló megismerve a helyes gondolkodás formáit, képessé válna arra, hogy maga és mások gondolkodását meghatározott irányelvek szerint kritikailag ellenőrizze, a tévedést cáfolja, az igazságot pedig öntudatosan védelmezze.

A gondolkodás formális fejlesztésének a főbb irányai a következők lennének:

- I. a./ Helyes fogalomalkotásra,
- b./ Megkülönböztetésre, lényeglátásra,
- c./ Pontos meghatározásokra,
- d./ Rendszerezésre, osztályozásra,

- II e./ Itéletalkotásra, kritikára,
III f./ Helyes és biztos következtetésre.
IV g./ Öntudatos bizonyításra és cáfolásra
nevelés.

Az iskola mikor ismereteket nyújt tulajdonképpen fogalmakat ad. A tanulók fogalmai azonban legtöbbször csak zavaros lélektani fogalmak, amelyekben a lényeges jegyek nincsenek kiemelve és általában a fogalom jegyei tisztázatlanok. Boda István és W. Poppelreuter kísérletei kimutatták, hogy még közhasznú fogalmak is homályosak nemcsak a gyermekek, de még a felnőtt és művelt emberek értelmében is. Ennek oka leginkább a felszínesség, a látszattudással való megelégedés, vagyis az elmélyülés és a lényeglátás hiánya. Bár az elmélyülésre és a lényeglátás fejlesztésére minden tárgy alkalmas lehet, mégis pótolhatatlan szolgálatot tehet a gondolkodástan azzal, hogy megismertette a fogalom szerkezetét, a dolgok mivoltának keresésére, a lényeges jegyek megkülönböztetésére és tisztázására nevel. Ha megszokja a tanuló, hogy mindennek a lényeges ismertető jegyeit kell keresni és annak alapján más dolgoktól megkülönböztetni, akkor bizonyosan kevesebb lesz értelmi világában a zavaros fogalom és a látszatismeret.

A kötelező iskoláskor végén, a 14. év táján már joggal elvárhatjuk növendékeinktől, hogy szabatos meghatározásokat adjanak. Ezzel nemcsak gondolkodásukat, de beszédjüket és fogalmazásaikat is szabatosabbá és világosabbá tesszük. Ré lehet nevelni őket, hogy mielőtt valamiről beszélnek, mondják meg, mi is az a dolog. Így sok félreértésnek vehetjük elejét. Ezen a téren a logikában tanult meghatározás-séma feltétlenül értékes támpontunk lehet minden tárgy tanításánál.

A tanításban mindig törekedni kell az ismeretek rendszeres megismertetésére és a tanulók tudásának is mindig rendszeresnek, világosan áttekinthetőnek és jól tagoltnak kell lennie. A rendszerezések és felosztások tudatos beidegzéséhez is igen jó szolgálatot tehet a logikai felosztás lényegének és módjainak ismerete. A felosztási alap változtatása, a szűk és a tág felosztás gyakran előforduló logikai hibák, a velük

való foglalkozás ezért nem lehet érdektelen.

Az ítélőképeség, a kritikai erő fejlesztésére is nagy hatással lenne a gondolkodástan tanítása. Az ítéletek formáinak ismerete révén könnyebben felismernék beszédben és írásban egyaránt az állításokat, az ítéleteket és el tudnák választani az egyéb szövegrészekről. A logikai alapelvek segítségével öntudatosan keresnék és vennék észre a sorok mögött elrejtett ellentmondásokat és képtelenségeket, továbbá megszokván az okkeresést, az alaptalan vagy nem eléggé indokolt megállapításokat elutasítanák. Önállóítélőképeségük így a többi tárgyakkal kapcsolatban is erősödne.

A következtető képesség fejlesztése a logikai nevelés egyik legfőbb célja. Paul Barth szerint : Das deduktive Schlieszen ist so eindeutig und notwendig, das es sich, ob es bewusst geschehend, dem unbewusst wirkenden Mechanismus der Assoziation der Vorstellungen nähert." / Elemente der Erziehungs- und Unterrichtslehre. Leipzig 1923 - 397. S./

A következtetés művelete azonban csak akkor válik tökéletesen dolgozó mechanizmussá, ha előbb egyes lépéseiben tudatossá tesszük és miután részleteiben precízzé vált, gyakoroltatjuk folyamatosan. Nagy szükség van e mellett a hibás következtetések felismerésére is. Nem lehet akárhogy és derűre-borura következtetni. A gondolkodástan segítségével biztosabban elkerüljük a tanulók a helytelen következtetéseket és másoknál is könnyebben észreveszik a hibákat.

Az életben lépten nyomon hallott tételek igazságáról vagy tévességéről saját eszével is dönteni kell tudnia az iskolából kilépő tanulónak. Tisztában kell ezért lennie a bizonyítás és a cáfolás lényegével és módzataival. Fel kell ismernie a bebizonyítandó tételt, meg kell látnia, hogy a tétel pontosan megvan-e fogalmazva vagy már maga ez is elmosódott. Meg kell vizsgálnia, vajjon a bizonyításra felhozott érvek tényleg igazak-e. Meg kell rögződnie benne, hogy bizonyítani csak nyilvánvalóan igaz elvekkel és tényekkel lehet és hogy ezeket mindenkor ellen is kell őrizni. Így elérhetjük azt, hogy növendékeink helyesen érvelő, de ugyanakkor mások érveit kritikailag megrostáló, "logikus koponyák" lesznek.

A gondolkodástan tehát aránylag kevés ismeretet, de annál több gyakorlat segítségével igen értékes fejlesztő hatást érhet el.

Ez az alaki képzés előnyösen hatna az egész értelmi nevelésre és a többi tárgyakkal kapcsolatban folytatott logikus gondolkodásra való nevelést is egységesebbé és termékenyebbé tenné.

Természetesen a gondolkodástan tanítása csak akkor lenne igazán eredményes, ha eleven kapcsolatban lenne a többi szaktárggyal, vagyis a logikus gondolkodás beidegzése érdekében lehetőleg a minél teljesebb koncentráció valósulna meg az értelmi nevelésben.

2. / Koncentráció más tárgyakkal.

A gondolkodástan tanítása, amint már említettem, a jelenlegi általános iskolai tanterv keretében jól elhelyezhető. Az ember élete című heti 2 órás tárgy 2-2 hónapját a VII. és a VIII. osztályban egyaránt fel lehetne erre a célra használni. Bizonyára lenne annyi gyakorlati értéke, mint az elemi lélektani és közgazdasági ismereteknek.

A gondolkodástan azonban igazi nevelő erejét akkor fejthetné ki, ha tanítása nem elszigetelten történne. Szervezett, minden tárgyra kiterjedő értelmi nevelést kellene folytatni minden nevelőnek. Amint a logika a maga példáit az egyes tárgyak keretéből merítené és a tanultakat azok körében alkalmazná, ugyanúgy az összes többi szaktanárnak a helyes logikai formák beidegzése érdekében tudatosan és állandóan alkalmaznia kellene a logikai ismereteket. Az összes nevelők értelmi nevelése így összhangzatosabb és erőteljesebb lenne.

A gondolkodás helyes formáinak tudatos alkalmazására és begyakorlására valamennyi tárgy keretében van mód és alkalom.

Nézzünk néhány példát a módszeres koncentrációra.

A magyar nyelv tanítása közben lépten-nyomon felhasználhatjuk a tanulók logikai ismereteit. Olvasmány-tárgyalás során új szó kerül elő, vagy már ismert fogalom, amivel nincsenek

egészen tisztában. Ilyenkor a tanító megkeresteti velük az illető dolog leglényegesebb ismertető jegyeit, jól elhatárolja a hasonló fogalmaktól, végül szabályszerű meghatározást szerkesztet velük. Az ilyen szómagyarázat után biztos, hogy nem látszatismeret marad a tanulóban.

A lényeges és lényegtelen megkülönböztetésére a tartalmak elmondása és vázlatok készítése közben van alkalom. Fel lehet kerestetni a tanulókkal az olvasmányokban lévő állításokat, következtetéseket, bizonyításokat. Ha meg tudják állapítani logikai alakjukat és felismerik bennük a gondolkodás helyes vagy helytelen formáit, akkor ezzel megszokják az éber és tudatos kritikát.

A nyelvtan tanítása közben, amikor példákból szabályt vonunk le, vagy a tanult szabályokat alkalmazzuk : indukciót, ill. dedukciót végzünk. Fel lehetne idézni a gyermekben ilyen esetben a logikai ismereteket, mikor és hogyan kell ezeket a következtetéseket alkalmazni.

A természetrajzban az ok-keresést lehetne az oksági viszony ismerete segítségével tökéletesíteni. A dolgok megfigyelésében és magyarázatában is céltudatosan alkalmazhatnánk a logikai irányelveket. A növények és állatok osztályozását, a természetes és mesterséges felosztások különbségét megkönnyítené a logikai ismeretekre való hivatkozás.

A természettanban végig vezethetjük a tanulót a tudományos ismeretszerzés útján és közben az egyes logikai lépéseket tudatosíthatjuk. Az egyszeri természeti jelenség magyarázatára feltevéseket alkottatunk, majd kísérleti igazolás után kimondjuk az általános törvényt / indukció/, végül a törvényt alkalmazzuk /dedukció/. Közben utalunk a gondolkodástanban tanult szabályokra, hogy a tévedéseket biztosan elkerüljék.

A számtan és mértan deduktív jellegénél fogva főleg a szillogizmusok és bebizonyítások szabályszerű alkalmazására ad módot. A helyes és helytelen következtetéseknek és bizonyításoknak felismertetésére ennek a tárgynak keretében igen sok alkalom adódik. Az egyes fogalmak és a mértani testek pontos megjelölésére a logikai meghatározás-séma a legcélravezetőbb. A mértanban szereplő felosztásoknál hivatkozhatunk a felosztásról tanult logikai ismeretekre és ezeknek segítségével megkönnyíthetjük azoknak megtanulását.

Folytathatnánk a koncentrációs lehetőségeket a többi tárgyakkal kapcsolatban is. A gyakorlat ezeket a lehetőségeket csak fokozná és az értelmi nevelésnek egészen új utjai és módzatai kerülhetnének felszínre. Idők folyamán talán a gondolkodástani tanítása és a vele szorosan együttműködő általános értelmi nevelés kialakítaná a még eddig szinte kidolgozatlan gondolkodás-módszertant és ezzel iskolai oktatásunk végre betölthetné igazi hivatását, az értelem helyes használatára és az Igazság megtalálására való nevelést.

3./ Általános módszeres elvek.

A gondolkodástani ismereteket feltétlenül induktív módszerrel kellene tanítani, tehát példákból kiindulva. Mivel a tanuló ebben a korban praktikus lény, a példákat a gyakorlati életből kell venni. Konkrét és életszerű gondolkodási műveleteken kell tudatosítani a helyes logikai formákat.

Fontos, hogy a példa érdekes legyen és lekösse a tanuló figyelmét. Jó, ha valamely másik tárgy ismeretköréből veszünk a feladatokat. Nem lenne ugyanis helyes, ha tanításunk csak önmagáért való fejtorna, "Denksport" lenne és az értelmi nevelés végső célját, az igazság keresését elvesztené szemelől. A tanulságos példa is lehet érdekes, sőt mivel gyakorlatibb mint a mesterkelt rejtvény, megelőbb is.

A példák állítsák komoly probléma elé a tanulókat, természetesen értelmi fejlettségük foka szerint. A túlnehéz feladat elkedvetlenít, viszont a túlkönnyű nem érdekes. A tanuló minden téren szereti az erőit gyakorolni és mutogatni. Minde ellenkező látszat ellenére a tanuló élvezi szellemi erőinek használatát, ha megfelelő formában és fokban történik. A tanulók is képesek a megértés és helyes gondolkodás eredményességének logikai gyönyöreit átérezni. Sajnos a mai oktatási rendszerben csak a magolás és a befogadás unalmas és kínos érzelmeit éli át.

A tanulót produktív és aktív szellemi munkára kell fogni. Kész ismereteket csak végső esetben adjunk. Ha példákra és a gyermek kész ismereteire támaszkodunk, erre igen

ritkán lesz szükség. Közös munkával kell az ismereteket megszerezni. Minél jobban alkalmazza a tanító a szellemi, öntevékenységi elvét, annál eredményesebb lesz a tanítás.

A kísérleti tanításokon magam is ezek szerint jártam el és elmondhatom, hogy igen kevés dolog volt az, amit a tanulók egy kis segítséggel meg ne oldottak volna. A gyermekben meglevő ismeretek alapján kell kifejteni és megmagyarázni mindent, hogy a tudás valóban sajátjuk legyen és önálló munkára kell szoktatni, hogy szellemi erőik fejlődjenek.

E mellett alkalmazni kell mindazt a módszeres fogást, ami a tanítást színezebbé, érthetőbbé és alaposabbá teheti. A táblán rögzíteni kell a főbb mozzanatokot, főleg pedig a neveket és a felsorolásokat. A megértést és az áttekintést megkönnyíti a jó csoportosítás, pontokbaszedés és a szemléletes ábrázolás. A fogalom szerkezeténél pl. fogalmak köreit, valamint a tartalom és a kör viszonyát egészen szemléletesen lehet feldolgozni. A táblai vázlat alapján az összefoglalás és a megőrzés is biztosabb lesz.

Bár minden tantárgy csak módszeres tanítás mellett ér el eredményt, a gondolkodástanra ez különösképpen áll. Ha valaki ezt csupán ismeretnyújtásnak fogná fel és az esetleges tankönyv idevonatkozó szakaszait egyszerűen betanultatná, az lényegében nem csinálna semmit.

A logika elvont fogalmi rendszerét bemagoltatni a tanulókkal inkább káros lenne, mint hasznos. Ezt a tárgyat csak konkrét gondolkodási feladatokon, a tanulók bevonásával és az összes tantárgyak tanításával kapcsolatban, tehát szigorúan tervszerűen, módszeresen és lelkiismeretesen érdemes tanítani.

Ha azonban így tanítják bizonyos, hogy értékes és felbecsülhetetlen eredményeket ér el.

4./ A gondolkodástan technikája.

A gondolkodtatás módszertana még meglehetősen kidolgozatlan terület. Maguk a lélektani alapok is bizonytalanok. Legfeljebb néhány gyakorlati nevelő foglalkozik ilyen irányú problémákkal, de rendszerint kellő elméleti tájékozottság nélkül.

H. J. Rinderknecht, Schule im Alltag /Zürich 1939./ című módszertanában mint ^{iskolai} ~~tanulói~~ célról beszél erről a lélektani alapon kidolgozott tudományos gondolkodás-módszertanról. " Es wird mit der Zeit vielleicht auch gelingen, eine schärfer gegliederte Methodik des Denkenlehrens zu entwickeln."

/302. 1./

Ennek ellenére néhány egészen ügyes módot ajánl a gondolkodás fejlesztésére. Az elemi gondolkodási ~~okta-~~ ^{adásokat} kívánja gyakoroltatni. Idézi Paul Barth-ot " Bestimmen, festhalten und unterscheiden sind die drei Operationen, die für fruchtbares Denken den Grund legen." /Elemente der Erziehungs- und Unterrichtslehre 317.1./

Az iskola feladata megindítani az aktív gondolkodást. Erre a célra szolgálnak pl. a következő irányító szavak, illetve mondatok.

1. Minden állításról győződj meg !

1. Állításaidat fejezd ki világosan !

2. Minden bizonyítékot fontold meg !

H. J. Rinderknecht az elemi gondolkodási műveletek gyakorlására különböző eljárásokat sorol fel.

Az ítélőképeség fejlesztése érdekében néhány hétig minden olvasmányban megjelöli a tanuló a lap szélén azt, ami szép ++, ami tetszik ! -, amit nem ért ? -, ahol hiányokat érez. || - .

A fogalomalkotásnál a következőket kérdezi :

..... ist das ? Was ist charakteristisch ? Az elsővel a ^{magtűnő} ~~magtűnő~~ fogalmat keresteti meg, az utóbbival a lényeges ^V ~~V~~ jegyet.

A következtetésnél és bizonyításnál mindig felveti a tanuló előtt : Ganz sicher ? Stimmt das ? Ezzel kritikára és okadatolásra oktatja őket.

Az egész iskolai oktatást a gondolkodás-fejlesztés szolgálatába állítja. Minden szó, tett, cím stb. gondolkodásra való felhívást jelent nála. Hogy a tanulók a legfőbb gondolkodási szabályokat mindig maguk előtt lássák, a követ-

kező emlékeztető táblát szerkesztette :

Magyarnál

?

Was vermutest du ?
Was fällt dir ein ?

👁

Sehen, was man sagt !
Was siehst du ?
Stell dir vor !

X

Paß dich kurz !
Gehts nicht kürzer ?
Nichts über flüßiges ?

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Klar ! |
| 2 | Eins nach dem andere ! |
| 3. | Ordnen ! |

Ez a néhány példa is mutatja, hogy a gyakorlati nevelő sok-féle leleményes fogással készítheti a tanulókat gondolkodásra.

Mindössze néhány alapelvet kell szem előtt tartania. Mielőtt egy gondolkodási műveletet elvégeztet a tanulókkal, magában kell tudatosítani és világossá tenni az egyes logikai lépéseket. Tudnia kell, hogy mit ismernek a tanulók, mert a gondolkodtatás csak meglevő ismeretekre épülhet. Bele kell helyezkedni a gyermekek lelki világába és az ő értelmi álláspontjukról kell találgatni, milyen módon lehetne a gyermekhez az új ismereteket közel hozni.

A gondolkodtatás technikai fogásait minden tárgy, de különösen a gondolkodtatástan keretében kellene alkalmazni és fejleszteni.

A gondolkodástan tanítása bizonyára sok indítékot és gondolatot ad mind a gyakorlati, mind az elméleti pedagógusoknak, aminek eredményeként egész értelmi nevelésünk módszertana tökéletesedne.

5./ Egy tanítási óra vázlata.

A gondolkodástan ismeretanyagát és feladatait

a III. részben összeállított elemi logikához hasonló tankönyv tartalmazhatná.

Ezt kellene tanítási egységeként nagyjából a kísérleti tanítások mintájára feldolgozni.

Egy óra felépítése az ismeretszerzés jól bevált lélektani menete szerint történhetne.

I. Előkészítés.

a., Kapcsolóismétlés. A múlt órán tanult anyag számonkérése és begyakorlása. Az új ismerethez szükséges apperceptiálós /régi/ képzetek felújítása.

b., Athajlás és érdeklődéskeltés egy ismeretlen probléma nyújtásával. Mit kellene itt tudni ?

c., Célkitűzés. A mai órán megtanuljuk.

II. Megértetés.

a., A tanulók önálló próbálkozásai.

b., A logikai forma szemléltetése példákon.

A probléma megoldása a tanító irányítása mellett.

Induktio.

Közben az egyes lépések tudatosítása és az új anyag rögzítése valami módon /táblán, rajzon stb./

c., Szabály-levonás. Fogalom-alkotás.

Visszapillantás a megoldásra: A ^{gondolat}menet elvonása.

Rendezező összefoglalás.

III. Megegyezés.

Dedukció.

a., Alkalmazás újabb példákon.

b., Önálló megoldások. Begyakorlás.

c., Feladatok kijelölése otthonra.

Ez a kis vázlat is mutatja, hogy a tanítás lényege nem az ismeretközlés, hanem a gyakoroltatás. A tanulók csak azért tanulnak logikát, hogy gondolkodásukban a helyes formákat tudatosan alkalmazzák, a tévedéseket pedig észrevegyék és elkerüljék.

A végső cél az értelem iskolázása és fejlesztése, hogy alkalmassá váljon a boldogabb és értelmesebben szervezett emberi élet alapjainak: az Igazságnak megismerésére.

I r o d a l o m :

- 1./ P. Barth : Elemente der Erziehungs - und Unterrichtslehre.
/Leipzig 1923./
- 2./ Boda István: Az értelem. Lényege, szerkezete, vizsgálata. 1939.
- 3./ Boda István : Az értelmi nevelés feladatairól. /M.Psyck.Szem-
le. 1933./
- 4./ Bognár Cecil : Lélektan és gondolkodástan. Bp. 1941.
- 5./ Bognár Cecil : Pszichológia. Bp. 1935.
- 6./ Bühler Sarolta : Az ifjúkor lelki élete. /Ford. Várkonyi H./
Bp. 1928.
- 7./ Claparède E. : Gyermekpszichológia és kísérleti pedagógia.
/Ford.: Wessely Ö./ Bp. 1914.
- 8./ Th. Elsenhans : Psychologie und Logik. / Sammlung Götschen/
Berlin u. Leipzig 1914.
- 9./ Eltes Mátyás : A gyermeki intelligencia vizsgálata. Bp.1914.
- 10./ Fabri Károly Lajos : Az értelem vizsgálat módszerei. Pécs 1927.
- 11./ S. Jevons : A logika elemei. /Ford.: Kelemen Ignác / Bp. 1911.
- 12./ Kornis Gyula : Bevezetés a tudományos gondolkodásba. Bp. 1922.
- 13./ Kornis Gyula : A lelki élet I-III. 1917. 19.
- 14./ Kornis Gyula : A pszichológia és logika elemei /középfiskolák
számára / Bp. 1945.
- 15./ Mácsay Károly és Dr. Zombor Zoltán : Az ember lelki világa.
Bp. 1945.
- 16./ W. Poppelreuter : Psychokritische Pädagogik. München. 1933.
- 17./ Raaschburg Pál : A gyermeki elme fejlődése és működése. Bp.1905.
- 18./ H.J. Rinderknecht : Schule im Alltag. Eine Methodik. Zürich 1939.
19. Fr. Schneider : Schulpraktische Psychologie. Paderborn 1927.
- 20./ Schütz Antal : A bölcsélet elemei. Bp. 1940.
- 21./ W. Stern : Die Intelligenz der Kinder u. Jugendlichen 1926.
- 22./ W. Stern - Wiegmann : Methodensammlung zur Intelligenzprüfung
1926.
- 23./ Várkonyi Hildebrand : A gyermekkor lélektana I-II. Szeged
193-1940.
- 24./ P. Vogt : Stundenbilder der philosophischen Propädeutik II.Lo-
gik. Freiburg 1909.
- 25./ O. Willmann : Didaktika. A műveltség, művelődés és oktatás
elmélete I.II. /Ford. Dr. Schütz József/ Bp. 1935.
- 26./ A. Wenzl : Theorie der Begabung. Leipzig 1934.
- 27./ Wessely Ödön : A szellemi képességek fejlesztése. Bp. 1931.
- 28./ Wessely Ödön : A korszerű nevelés alapelvei. Bp. 1935.

