

AZ ISMERETSZERZÉS NÉHÁNY MÓDSZERÉRŐL A PRODUKTÍV GONDOLKODÁSRA VALÓ NEVELÉS SZEMPONTJÁBÓL

(Tanulmányrészlet)

Dr. KOVÁCS VENDEL

A módszer kérdése korábban mintegy három és fél évszázada vetődött fel olyan élesen, mint napjainkban.

A középkor Plátont követő „túlvilági érdeklődésébe” beleunt renaissance emberének „e világi érdeklődéséhez” több előzetes próbálkozás után végül is Bacon és Descartes dolgozta ki az új vizsgálódás helyes módjára vonatkozó „alkalmas methodust”.

Bacon (*Novum Organum*, 1620.) a jelenségek oldaláról, Descartes (*Discours de la methode*, 1637.) a gondolkodás részéről közelítette meg a valóság helyes megismerésének módját. Komensky pedig (*Didactica magna*, 1638.) az iskolai ismeretszerzés arany szabályainak koszorúba fonásával tette teljessé a kor gazdasági és társadalmi szükségletéből fakadó oktatásméleti problémák messze előre mutató megoldását. Míg azonban az akkori megoldások az *ésszerűség és a természetesség* alapvető követelményéhez való igazodáson keresztül jelentették a fejlődést és annak perspektíváját, addig a ma problémája, „a második ipari forradalom” igényéhez igazodó szemléletesség elvét is alapként elfogadva, arra a kérdésre próbál választ adni, hogy miképpen lehet a tanulókat gyorsan, könnyen és biztosan a jelenségek vizsgálására és a *velük való hasznos foglalkozásra megtanítani*.

Már Diesterweg kortársával, Usinszkijjal együtt így fogalmazták meg a modern oktatás helyes módját és ezzel együtt a jövő mód-szertani kutatások programját: „Az oktatás akkor nyújt többet, ha nemcsak az eredményekhez jut el, hanem megmutatja azt is, hogy bizonyos eredményekhez *milyen úton lehet eljutni*” [1].

E két neves didaktikus korát követő időszakban az úgynevezett „új iskolák” különböző törekvéseinek tapasztalatai alapján, valamint az utóbbi évtizedben a módszer meghatározása és osztályozása körül lezajlott viták tanulságaként, továbbá a legutóbbi évek mind mélyrehatóbbá vált módszertani kutatásainak eredményeképpen a *jelen* oktatásmódszertanának fő kérdéskomplexuma így vetődik fel: „A didaktika fejlődésének jelenlegi szakaszán nem az a feladat, hogy az oktatási mód-

szerek helyes meghatározását és osztályozását kutassuk, hanem sokkal inkább az, hogy feltárjuk és helyesen fogalmazzuk meg az oktatás törvényszerűségeit, és a *különböző módszerek együttes alkalmazása során felmerülő kölcsönhatás törvényszerűségeit* [2].

A legújabb törekvések igen határozott vonása az, hogy a módszerek alkalmas csoportosításában nemcsak igazodni kíván a tanulók fejlődéséhez, hanem a legmagasabb fokban fejleszteni is akarja a tanulók egész személyiségét. Ennek megfelelően az oktatási módszereknek alkalmas csoportosítását úgy tekinthetjük, mint az oktatás fejlődési formáját, „amely megfelel annak a legközelebbi didaktikai célnak, amelyet az oktatás pillanatában a maga és a tanulók elé tűz a tanító” [3].

Középponti problémává vált az oktatás határfokának emelése, a tanulóknak az iskolai munkába való aktív bekapcsolása, és értelmi-erkölcsi erőinek mennél teljesebb (alkotóbb) igénybevétele [4].

A módszerek új vizsgálatának szempontjait a legújabb gondolkodás-lélektani vizsgálatok eredményei alapozzák meg, illetve húzzák alá. „A gyermek, — írja Rubinstein —, nem először fejlődik, és csak utána művelődik; sokkal inkább művelődése közben fejlődik, és fejlődése közben művelődik” [5]. Mégpedig a cselekvésben, a tevékenység által. S ennek a fejlődésnek a lényege az ember bensőjében támadt ellentmondások feloldásáért (Rubinstein szerint a hézagok kitöltéséért) kifejtett harc, erőfeszítés, amely bármilyen formában zajlik is le, természete szerint mindig cselekvés, tevékenység [6].

A pszichológiai és oktatásmódszertani útkeresések mögött kimondva, vagy ki nem mondva a túlterhelés elleni küzdelem húzódik meg. Minden generációnak többet kell tudni az előzőnél. A most felnövekvő generációnak pedig különösen többet. Ez a több azonban értékelhető quantitative és qualitative. Nyilván kölcsönhatásban van a kettő, és nem választható el egymástól. Mégis a quantitative több nem elég körültekintő fokozása napjaink tanúsága szerint komoly problémákhoz vezet. Így pl. a tanulók sokat tanulnak, mégsem tudnak eleget. A tanulás mennyisége a jobb teljesítményüket kimeríti. A közepesek és elégségesek tudása sokszor alig kielégítő [7].

A qualitative többet az oktatás jobb módszereitől várják a jobb utakat kereső elméleti és gyakorlati pedagógusok, abban a reményben és meggyőződésben, hogy a qualitative több quantitative is több elsajátítására teszi képessé a tanulókat [8].

Meg kell szabadítani a tanulókat a tanulás szellemileg nyomasztó terhe alól. Meg kell védeni a szervezetet a kényszerű és egyoldalú szellemi erőfeszítéseknek az egészségre káros követelményeitől. Ez korunk másik igénye az iskolával szemben és az oktatás-lélektani-módszertani kutatásokkal szemben [9].

Érthető tehát, ha napjainkban „módszertani nyugtalanság uralkodik egész Európában” [10]. S ez a nyugtalanság átfogó jelleggel abban csúcsosodik, hogy az oktatás egész struktúrájában változásnak kell beállnia az alkalmazás javára [11].

Ez a változás azonban úgy értendő, hogy nem az ismeretszerzés

kárára, hanem inkább úgy, hogy a tanulásban való előrehaladás az ismeretszerzésben is mennél inkább az ismeretek alkalmazását, sőt lehetőleg az ismeretek önálló (alkotó, felfedező, feltaláló) alkalmazását jelentse. „Minden okunk megvan arra, hogy az új ismeretek elsajátításának folyamatát úgy tekintsük, mint az ismeretek önálló alkalmazásának folyamatát [12].

A módszerek értelmezésének ilyen aspektusában „az oktatás módszerei a pedagógus tevékenységének célszerű eljárásai, illetve a tanulóknak a pedagógus által irányított munkaeljárásai, amelyek segítségével elérhetjük az ismeretek elsajátítását, a tanulók jártasságainak és készségeinek kialakítását, képességeinek tervszerű fejlesztését.” (Nagy Sándor: *Pedagógia III.* Tankönyvkiadó, 1960. 147. oldal.)

A módszerek fogalmának meghatározásában ma általánosan a *tanító és a tanuló munkaeljárásai*, valamint a legalkalmasabb eljárások (eljárás csoportosítások) által biztosított *tervszerű fejlesztés* kapnak elsősorban hangsúlyt.

Ma már könyvtárra való anyag áll rendelkezésünkre olyan tanítási órák leírásáról, különböző óravezetések szembeállításáról és elemzéséről, amelyek az ismeretek önálló alkalmazásának megvalósítását szorgalmazzák és vizsgálják az új ismeretek feldolgozása közben is.

A kísérletek és eredményösszevetések azt mutatják, illetve azt támasztják alá, hogy az ilyen koncepció érvényesítése mellett nemcsak biztosabb és maradandóbb ismeretekhez jutnak a tanulók, hanem sokkal kevésbé megerőltető az ismerethez jutás maga is, következésképpen kevesebb megterhelés mellett mennyiségileg is több anyag dolgozható fel; ugyanakkor a szerzett ismeretek alkotó felhasználása túlzottan kimerítő erőfeszítést nem okoz még az átlagképességű tanulóknál sem.

S mindezt azzal és akkor érhetjük el, állítják a gondolkodás-életkéltani és oktatásmódszertani kutatók —, ha a tanulók gondolkodása mennél inkább „produktív” az ismeretszerzés közben. A fogalom (das produktive Denken) körül lezajlott viták után [13] mind általánosabban használjuk a *produktív gondolkodás* megjelölést az alkotó tanulói tevékenység megjelölésére. Sőt, ma már egyes methodikusok „reproduktív beszélgetésről” is szólnak abból a célból, hogy élesen megkülönböztessék ezt a másiktól: a produktív beszélgetéstől [14].

A tanítási módszerek korszerű (= az elmondottaknak megfelelő) alkalmazásának új aspektusát ezek után, most már konkrétan is — nem óraleírásokon és azok elemzésén keresztül próbáljuk megvilágítani, hanem két polarizált tanítási eljárás bemutatásával.

A polarizált eljárások szélsőséges eseteket jelentenek. A kettő közé, a lehetséges számtalan variáns közül egy általánosabbat szintén beiktatunk, illetve ismertetünk.

Azt a tételt, hogy a háromszög szögeinek összege 180° (ált. isk. VII. osztály anyaga) többféle módon, a módszerek többféle csoportosításával és alkalmazásával láttathatjuk be és sajátíttathatjuk el a tanulókkal.

A sokféle eljárásból, — mint mondtuk, — hármát ismertetünk.

A háromféle oktatási mód összevetése és az összevetésből vont kö-

vetkeztetések alapján, s ennek megfelelő szemléletmód látószögéből szeretnénk majd később magukról a módszerekről és azok alkalmas csoportosításáról is szólni. Előbb azonban lássuk a három eljárást.

1. Ritkán, de idő szűkében még előfordul, hogy az említett tanítási egység feldolgozása a következőképpen történik.

A tanító érzékelteti a problémát és felírja a tételt: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$. Ezután közli, hogy mit tesz és azokból mi következik, illetve következethető. Azaz: meghosszabbítja az egyik oldalt, majd párhuzamost húz a két oldal metszéspontjába a harmadik oldallal, és emlékezteti a tanulókat az egyenesállású és a váltószögpar törvényszerűségére, és megállapítja, hogy

$$\begin{aligned}\alpha &= \alpha, \\ \gamma &= \gamma, \\ \beta &= \beta,\end{aligned}$$

Ebből pedig szükségképpen következik a tétel igazsága és bizonyított volta.

(Amikor a tanulók arca tájékozatlanságot tükrözött, a tanító azt is közli, hogy a háromszög szögei sorban rajta fekszenek a meghosszabbított egyenesen. Összegük tehát csakis 180° lehet.)

A tanítási feladatnak ebben a megoldásában két módszert használt a tanító: a bemutatást és közlést (magyarázó közlést). A kettőt szoros kapcsolatban alkalmazta egymással. Amit mondott, azt mutatta is. Semmi olyant nem közölt, amit kellően ne érzékeltetett volna. A tanulók *figyeltek*. Teljesítményük főleg ebben merült ki. Persze *emlékeztek* is. Ez azonban már kevésbé volt nehéz, mert a tanár pontosan idézte az ismert szabályokat, és kevés beszéddel, szabatosan vonatkoztatta azokat a megfelelő helyen.

A tanulók *gondolkodása* (reproduktív) abban állt, hogy pontosan követték a tanító gondolatmenetét. Gondolkodásuk folyamatának egyes mozzanatait közt nem támadt hízag. Illetve amint támadt, azokat könnyed összekapcsolással, beillesztéssel kitöltötte a nevelő. A tanulók ezt helyesnek, megfelelőnek találták és elfogadták. A bizonyítás menetét jól láthatták. Tisztázatlan mozzanatot nem érezhetett senki, aki összeszedetten figyelt, és követte a tanító szóban is közölt gondolatmenetét.

Ismételjük, hogy ez az eljárás igen ritka. Alig találkozunk vele. A legszélsőségesebb esetek egyikének tekinthetjük. Mégis fontos volt ezt is részleteznünk a másik eljárás könnyebb és világosabb értékelése miatt.

2. A másik, sokkal gyakoribb eljárás, szintén használja az előbbinél alkalmazott módszereket: tehát a bemutatást és a közlést. Nagyjából olyan formában, ahogyan az előbbinél láttuk. A lényegi különbséget az adja, hogy a tanító kérdez is. Tehát a közlés módszere mellett beszélgetést is folytat. Ilyen kérdések hangzanak el ebben a másik eljárásban:

Milyen szöget kapunk, ha meghosszabbítjuk az egyik oldalt?

Ha meghúzzuk a harmadik oldallal a párhuzamost (a metszéspontban), hány szöget látunk az egyenesen?

Ezen szögek összege mennyi?

Nézzük ezt a két szöveget (az α és az α_1 -et)! Milyen szögek ezek? Mit tudunk róluk?

Nézzük a másik két szöveget is! Hát ezek milyen szögek? Mit tudunk ezekről is?

Ha egyenlők, akkor ezek tulajdonképpen a háromszög szögei. Mit mondhatunk tehát?

Ebben az eljárásban is elsősorban *figyeltek* a tanulók csakúgy, mint előbb. Emlékezésük sem volt minőségileg másabb most, mint előzőleg. Nem maguktól *emlékeztek* most sem. Nem a feladat készítette emlékezésre őket, hanem a tanár felszólításai, illetve hívó szavai. A különbség legfeljebb az, hogy a hívó szavak és kifejezések előbb kijelentő mondatba voltak beleöntve, az utóbbi eljárásban pedig kérdő mondatba, vagy felszólításokba. Előbb, hogy úgy mondjuk, némán emlékeztek, utóbb hangosan is mondták azt, amire emlékezniük kellett.

A tanuló *gondolkodása* sem mondható önállóbbnak a második esetben, mint az elsőben. Ott is követték a tanító gondolatmenetét és itt is. A könnyebbség és nehezebbség tekintetében sem billenthetjük a mérleg nyelvét az utóbbi eljárás javára. Sőt bizonyos tekintetben könnyebb is az előző, mert ott folyamatban, törések és megszakítások nélkül láthaták és követhették a helyes megoldáshoz vezető gondolkodásmenetet.

Ezek szerint a beszélgetés módszerének alkalmazása tehát önmagában még nem jelenti szükségképpen a feladat önállóbb (aktívabb, produktívabb) megoldását a tanulók részéről.

Ha a tanító kérdései csak a megoldáshoz szükséges ismereteknek a tanulók emlékezetébe való hívását szorgalmazzák, a beszélgetés alkalmazása nem valósít meg egy magasabb fokú tanítási eljárást a közléssel szemben a tanulóknak az ismeretszerzésben való alkotóbb (feltalálóbb, produktívabb) részvétele szempontjából.

A beszélgetésben lefolyt ismeretfeldolgozás még nem készítet feltétlenül erőteljesebben a korábbi ismeretek önállóbb alkalmazására, mint a közlés.

Önálló gondolkodásra nem a beszélgetés, a maga természeténél fogva, hanem valamilyen feladatmegoldás elé való állítással, és a megoldásra való alkalmas biztatással, és a pillanatnyilag szükségesnek mutatkozó segítő eljárással együtt készítet és ösztönöz.

Ennek a követelménynek a harmadik általunk szintén polarizált eljárás mód iparkodik eleget tenni.

3. Ennél az eljárásnál is közli a nevelő a problémát éppúgy, mint az előbbi két esetben. Majd kiemeli a problémát ilyenformán: valóban 180° -e? Lehet-e több vagy kevesebb? Nem lehet. Ezt kell bizonyítanunk. Ezt fogjuk bebizonyítani. Lehetőleg azonban ti, és nem én. Mi a feladat? Mit kell bizonyítani? Annyit megmondhatok nektek, hogy ha meghosszabbítjuk a háromszög valamelyik oldalát, — mondjuk ezt, — akkor ez az egyenes, illetve a rárajzolható szög kínálja a megoldást. Mit kell bizonyítani? Mi köze lehet ennek az egyenesnek (egyenesszögnek) a megoldáshoz? Hogyan adhatja ez az egyenesszög a megoldást? Mikor, mennyiben nyújthat és adhat megoldást?

A nevelő, mint látjuk, kérdéseket ismételtet, fogalmaztat meg újra, meg újra. Ez az ismételtetés azonban a legkevésbé sem tekinthető „egy-helyben-topogásnak”, sokkal inkább a legalkalmasabb módnak arra, hogy a tanulókat a megoldás megközelítéséhez hozzásegítsük [15].

A kérdések különböző megfogalmazása a tanulókat a feladat megoldására való koncentrálásra készíti. A problémának más-más megfogalmazásban való ismétlése tulajdonképpen időzés a problémánál. Az időzés közben élesedik a probléma a tanuló számára, és izgalmassá válik a probléma megoldásának keresése. Hogyan is adhatja ez az egyenes, illetve a rajta fekvő szög a megoldást? A tanulók megszokták (illetve megszokhatják), hogy a megoldást legtöbbször a legutóbb tanult ismeretek eszközeivel kell keresni és lehet megtalálni. A legutóbb tanult ismeretek pedig a szögpárokra vonatkoznak. Különösképpen pedig az egyenesállású és a váltó szögpárokra, illetve ezek alkalmazására. Az időzés ezekkel az ismeretekkel való megoldás-próbálkozásra szólítja fel a tanulókat. A feszültség ugyanis, amelyet a probléma éleződése okoz, mozgósítja a megoldás „lehetséges eszközeit”. Az adott ismeretrendszerben ilyen legtermészetesebb eszközöknek az egyenesállású és a váltószögekről tanult ismeretek kínálóznak. Ha a tanító meghúzza ezután a megoldás útját nyilvánvalóan tükröző és megvilágító párhuzamost, a tanulók zömének tudatában átvillan a megoldást adó gondolkodási folyamat. A legtöbb tanuló előtt mind világosabban tűnnek fel azok a mértani jelenségek, amelyek az előző órákon is többször segítettek a megoldásban. Az egyik a dült Z betű formát veszi észre, a másik a dült E betűt fedezi fel, a harmadik váltószögpárt viszonyít, a negyedik az egyenesállású fogalom eddig megismert alkalmazásával nyúl a megoldáshoz.

A nehézkesebbek tudatában lassabban rendeződnek az összefüggések, de ők is érzik a megoldás közelségét már. Ha a nevelő az eddigi hasznos keresgélés eredményének lezárásaképpen erősebben (esetleg színessel is) meghúzza a szögpárok megfelelő szárait, még a leggyengébb is nagyot lépett előre, közelebb a megoldás felé.

Az egyenlőségnek felírása már ekkor nem jelent sem gondot, sem erőfeszítést. Sőt, a figyelem most már megpihen, az emlékezés sem keresgél, és a gondolkodás feszültsége is feloldódik a sikeres megoldásban.

A tanító lezárja a folyamatot: Akkor most már láthatjuk, hogy valóban 180° a háromszög szögcinc összege. Miért is nem lehet sem több, sem kevesebb? Ha most már ilyen jól látjuk, hosszabbítsunk meg egy másik oldalt, és vezesse le valaki így is a bizonyítást! A harmadik oldal meghosszabbításával való bizonyításnál már véletlenül sem tévesztheti el még a leggyengébb tanuló sem az alkalmas szögpárok megfelelő jelölését, s az ehhez igazodó új egyenlőségek felírását.

A megoldásnak ebben a harmadik eljárásában „a megismerés *processzusa a gondolkodásban valami újat hoz létre*. A megismerés folyamatában új ismeret jelenik meg, mert a megismerő (a gondolkodó) az ő analitikus-szintetikus tevékenységével mindig mélyebbre hatolt a jelenség lényegébe. Az új nem más, mint az objektív valóság jelenségének

lényege, amely a produktív gondolkodás segítségével táródott (deritődött) fel” [16].

A produktív gondolkodásnak ilyen, vagy ehhez hasonló értelmezése megkönnyíti számunkra azt a feladatot, hogy a közölt három fajta ismeretfeldolgozás között —, pontosabban pedig az első kettő és a harmadik között — olyan összehasonlításokat tegyünk, amelyek további hasznos következtetésekhez vezethetnek el bennünket.

A harmadik fajta ismeretszerző eljárás módjára legjellemzőbb a tanulók részéről kifejtett produktív gondolkodás, szemben a másik két eljárással, ahol csak reprodukzív gondolkodásról beszélhetünk.

Megjegyezzük, hogy a reprodukzív gondolkodás is gondolkodás. Ott is ráismer a tanuló az összefüggésekre. Meglátja ezzel is a fogalmi kapcsolatokat. Mozgósulnak a korábbi ismeretek is. Eredményesen figyel és emlékezik a tanuló a reprodukzív gondolkodás közben is.

Míg azonban az első két megismerésmód során mindig (vagy legalábbis elsősorban) csak a nevelő figyelem- és emlékeztető-felhívásaira figyelt és emlékezett a tanuló, továbbá az összefüggéseket és kapcsolatokat is csak, — vagy főleg, — a tanító gondolkodása nyomán fogta fel, addig a *harmadik fajta megismerési úton nagyjából önálló volt a tanuló figyelése, emlékezése és gondolkodása is.*

Itt is irányított a nevelő. Irányította a tanulók figyelmét, emlékeztetést és gondolkodását, de nem úgy, hogy a megoldás útját előre taposta, mutatta, hanem úgy, hogy megjelölte a feladatot, azt jól kiélezte, majd a tanulók kezébe adta azt a kulcsot, amellyel a feladat nyitjára jöhetnek. *A zár felnyitása közben inkább közölt egy-két tanácsot a nevelő, a kulcsot azonban ekkor sem vette ki a tanulók kezéből, még kevésbé nyitotta helyettük a zárat.*

Volt tehát itt is közlés és beszélgetés is. A beszélgetés közben alkalmazott kérdések azonban inkább felszólító jellegűek voltak. Felszólítást jelentettek a feladat megoldására. Minden értelmi erő: a figyelem is, az emlékezet is, a gondolkodás is, (de nem kétséges, hogy a fantázia is) az egész megoldás irányába mozgósult és koncentrált. Nem egy-egy művelet következett egymás után, hogy úgy mondjuk mozzanatosan, hanem egy gondolkodási folyamat elvégzése állt a tanulók előtt, mint feladat [17].

Éppen ezért nevezhetnénk a produktív gondolkodást feladatmegoldó gondolkodásnak is. Olyan gondolkodásnak, amelyben a figyelem, az emlékezet és a fantázia egyenlő súllyal vesz részt a feladatmegoldás érdekében. Természetesen olyan feladatmegoldásban, amelyben mindig szerepel valami újszerű probléma is.

Az ilyen gondolkodásban figyel és emlékezik a tanuló arra is, amire felhív és felszólít a tanító, de olyanra is, amire kimondottan nem történt utalás vagy utasítás.

A tanuló nézi a tárgyat, a jelenséget, és olyasmit keres rajta, ami hozzásegítheti a megoldáshoz. Közben emlékeztetést is mozgósítja, és a tudat középpontjába próbálja hívni mindazt, amit a jelenségről vagy vele kapcsolatban már tud. A jelenségnek a tanító által kiemelt voná-

saihoz, amelyeket most már szinte agyonfigyelt, a rendelkezésére álló eszközökkel nyúl. Ha a feladat az eszközök ismert alkalmazásával nem oldható meg egykönnyen, akkor az eszközök módosított alkalmazásával kísérletezik a tanuló. Ez kedvező körülmények között addig tart, míg meg nem születik a megoldás. A kedvező körülményről a tanító gondoskodik a pillanatnyilag mindig csak a legszükségesebb segítségnyújtás biztosításával. Ha ezt nem nyújtja a tanító, vagy ha többet segít, mint amennyire pillanatnyilag szükség van, a tanulók tudatának koncentrált-sága csökken, fölöslegesen sok segítség esetében pedig teljesen el is ernyedhet. „A gyümölcsöző biztonság” érzésének légkörében meglepő eredménnyel dolgozik igen sokszor még a gyengének minősített tanuló is [18].

A részletezett három ismeretfeldolgozás között nyilván igen sok variáns lehetséges a tisztán közlő eljárástól a majdnem egészen önálló megoldásig. A variánsokat a tanítási egységek széles és változatos különbségskálája még tovább sokasítja. Egyikben a közlés több, a másikban a beszélgetés, a harmadikban a felszólítások dominálnak. A tanítás határfokát azonban nem ez dönti el, hanem az, hogy mennyit oldott meg önállóan a tanuló. Nem ennek vagy annak a módszernek az alkalmazása teszi mássá vagy hatásosabbá a megismerés módját. Nem is a módszerek ilyen vagy olyan váltakozó alkalmazása önmagában, hanem az, hogy az egyes eljárások együtt mennyire tették lehetővé az önálló megoldást, és milyen mértékben járultak hozzá a tanulók önálló gondolkodásának biztosításához, s a megoldáshoz szükséges segítség legalkalmasabb nyújtásához.

A közlés is, a beszélgetés is, a felszólítás is, de a bemutatás is ösztönözhet, mozgósíthat és segíthet az önálló megoldás irányában a maga módján, a maga helyén, a maga idejében. Legtöbbször azonban egyik sem szeparáltan, hanem a másikkal együtt, azzal való alkalmas együttműködésben és gazdaságosan arányos elosztásban.

A gyakorlatban sokszor előfordul, hogy ott közlünk, ahol kérdezni kell, s ott vagy akkor kérdezzük, amikor már utasításra van szükség.

A módszerek megfelelő alkalmazásának problémája éppen az, hogy nem könnyű megtalálni, — feltalálni pedig a legkritikább esetben lehet, — a legeredményesebb együttműködést és a gazdaságosan arányos elosztást.

A problémát az bonyolítja különösen, hogy az eredményes együttműködés és a gazdaságos elosztás a módszereknek más variációit jelenti az oktatás folyamatában, a tanulóknak a hasonló ismeretekkel való találkozás láncolatában, azaz az ismeretbeli fejlődés egyes szakaszaiban.

Ezért kell látnunk mindig azt, hogy hol tartunk, és meddig jutottunk el az új ismeret feldolgozásához szükséges korábbi ismeretek alkalmazásában.

Az alkalmazás foka mindinkább a megoldás önállósága felé mutat. Úgy azonban, hogy először csak próbálkozásokról beszélünk, azután gyakorlati alkalmakról, s csak egy hosszabb folyamat után tekinthetjük úgy az alkalmazást, mint fejlődőképességet.

Az önálló gondolkodás képessége az alkalmazásban fejlődik, az

alkalmazás pedig az önálló próbálkozásokban. Úgy azonban, illetve csak abban, annak a számára, aki végzi, s nem abban és annak a számára, aki szemléli, nézi, követi, helyesli és belátással elfogadja. *Ezért az alkalmazást a kezdet kezdetén próbálni kell*, hogy mennél előbb eljuthassunk az önállóbb gyakorlás, majd pedig a majdnem önálló alkalmazás képességének fokához. A kezdet kezdetén azt jelenti, hogy már akkor el kell kezdeni az alkalmazás próbálkozásait, amikor a tanuló éppen hogy csak tájékozódott bizonyos ismeretekben.

Aki a szögpárokat az általunk elemzett tanítási óráig csak felidézgette, mint ismeretet, és rajzolgatta, mint merev mértani formákat, de nem járogatta meg gondolkodásával a szögpárok szükséges felismerésének és szükség szerinti elképzelésének útját, módját (pl. a szerkesztésknél), annak a szóban forgó tétel bizonyításakor nem jön, még kevésbé siet segítségére a szögpárokról tanult és hallott ismeret. Ennek a tanulónak az „ismeretei” a bizonyításnál hívogatóra szorulnak. A hívogatóra felidézett ismeret pedig messze nem olyan produktív erejű, mint a megoldástól (a feladat megoldásától) magától mozgósult, felidéződött ismeret. A sokféle hívogató különben is tördeli a megoldás folyamatát, s ezzel nem egyszer a világos átlátást nehezíti, olykor pedig lehetlenné is teszi. Következésképpen nem tud részt venni a tanuló feladatmegoldóan a bizonyítás (a háromszög szögeinek összege 180°) menetének levezetésében. Erre mutatnak a tanulóknak azon feleletei, amikor az alfa egyenlő alfa eggyel, és béta egyenlő béta eggyel analógiájára gamma egyenlő gamma eggyel-t mondanak.

Tevékenység, alkalmazás és túlterhelés. Ezek a fogalmak annyira tartoznak egymáshoz, mint amennyire ellentétben is állnak egymással. Az ismerethezjutás tevékenység nélkül terhes, folyamatos alkalmazása nélkül pedig előbb-utóbb lehetlenné (a tanuló pedig tehetlenné) válik. Viszont az alkalmazás egyre bonyolultabbá váló tevékenységével az ismeretszerzés, de a megszerzett ismeretnek az alkalmazása is könnyű, egyre örömtelibb, szívesebb lesz.

Hasonlattan élve: „a magasbanyúló” ismeretmennyiség nem önmagában jelenti a túlzott terhet, az idegrendszer és a tudat számára, hanem a meg nem értési hézagokkal együtt. Az ilyen hézagok ugyanis kitöltés nélkül egyre mélyülnek, sötétülnek és nyomasztó szakadékokká válnak. Az egymás mellé halmozott, de „gondolkodási járatok” megerősítésével egymásra és egymásba nem épített ismeretek előbb-utóbb igen távol kerülnek egymástól, s így külön-külön egészen „magas torony” (ismeretrendszer) erős fundamentumává nem válhatnak. Ha az egymásba és egymáshoz szervesen nem épült, vagy egymástól távol került ismerethalmazt ennek ellenére átfogni, vagy alkalmasan mozgósítani akarjuk, olyan erőfeszítésekre vállalkozunk, amelyek túlzott feszültségeket idéznek elő a tudatban. Ezért aztán vagy lemondunk róla, vagy felőröl bennünket az állandó feszültség. Azaz a lemondás helyett „rámegyünk”.

Az ismeretszerzés közben támadt „hézagok” (Rubinstein) kitöltésének útjára-módjára vonatkozóan mennél előbb tájékozottságra szert kell

tenni a tanulónak, mert különben megoldások (kitöltési próbálkozások) nélkül feloldja a jelentkező feszültségeket; mégpedig úgy, hogy lerázza magáról a feladatot, s lassan közömbössé válik a feladatokkal szemben. Az oktatás során mutatgathatjuk a kitöltés módját, de mennél előbb a tanulónak kell próbálkoznia, kísérleteznie a helyes kitöltések alkalmas eljárásaival.

Az alkalmazás próbálkozásainak mielőbbi megkezdését egyéb tanítási egységekre vonatkoztatva a következőképpen értelmezzük:

Már az első betű ismertetésekor fel kell szólítani a tanulókat arra, hogy keressék a korábban megismert betűelemeket a betűben. Vagy: a körülöttük fekvő országokkal való ismerkedés során, — mondjuk, az éghajlat megállapításának feladatánál, — már a második ország éghajlatának vizsgálatánál próbálják a tanulók kikövetkeztetni az ország éghajlatának legfontosabb jellemzőit, egyrészt az éghajlatot meghatározó tényezők ismeretében, másrészt az előző órán megismert tanári elemzés alapján. Vagy: igen helytelenül járnánk el, ha — mondjuk, — a tizedik költemény tanári elemzése után állítanánk csak a tanulókat költeményelemző feladat elé ilyen „megfontolás”, illetve indoklás alapján: Már sok költeményt „elemeztünk”, most már elemezzetek ti is! Ez a tizenegyedik elemzés ugyanis sokkal nehezebb feladat lenne a tanulók számára, mintha, — mondjuk, — a harmadik költeménynek az elemzését kellett volna elvégezniük a bemutatott első tanári elemzés alapján és a második költeménynek tanári segítséggel megoldott próbálkozása után. Vagy: nagyon is érthető, hogy a tanulók a tizenegyedik állat megismerésekor sem tudnak az állat alkalmas vizsgálásához hozzákezdeni, ha előzőleg nem próbálkoztak ilyen feladatmegoldásokkal. Vagy: természetes az is, hogy a tanulók a szófajta fogalmi jelentésének kifejtését illetően sokáig tájékozatlanok maradnak, ha maguk nem próbálkoznak már a feladatsor elején a megfelelő nyelvtények közös és megkülönböztető jegyeinek feltárásával.

Nem lehet ugyanis gyakorlást kezdeni máról holnapra egy tárgyon belül, de önálló alkalmazásra sem felszólítani egyik óráról a másikra egy témán belül, hanem csakis több közös próbálkozás után. S ezt a próbálkozást egyáltalán nem teszi könnyűvé a sok előzetes minta- és vizsgálódási forma, hanem inkább nehezebbé. Még az sem segít, hogy a mintákban tudatosan megfelelő fokozatot tartunk, és az egyszerűbből haladunk a bonyolultabb felé. Sokkal inkább előnyös az, ha az első megoldás után a másodiknál már maga kísérletezik a tanuló. „A gondolkodás alapelemei ugyanis nem álló (statikus) képzetek, külső minták másolatai, hanem olyan tevékenységi sémák, amelyeknek kidolgozásában a személy cselekvő és fontos részt vállal... A gondolkodás mindezekelőtt cselekvési forma, amely a fejlődés folyamán differenciálódik, szerveződik és működése kifinomul” [19].

A megoldás, illetve a gondolkodás „menetrendjeit” (Rubinstein) nem építhetjük ki mások számára, hanem csakis mindenki a maga számára, s így sem a merev sablonok kiépítésével, vagy mechanikus begyakorlásával csupán, hanem a sablonoknak, a menetrendeknek a gon-

dolkodási folyamatba való beépítésével, mondhatnánk úgy is, hogy a sémák produktív alkalmazásával. S ez a produktív alkalmazás többé-kevésbé mindig másabb, mint a megértett alkalmazási minta, mert a feladat is többé-kevésbé mindig új. És amennyire új és más a feladat, annyira differenciálódik, szerveződik és finomul a gondolkodás működése a sikeres feladatmegoldások közben. A fokozatosság éppen ezért nem abban áll, hogy mindig nehezebbet tanítunk, hanem abban, hogy mindig újabb és egyre másabb jelenség vizsgálatában gyakorolják magukat a tanulók, amelyben mindig van valami a régeből, ugyanakkor mindig mutat valami mást is, valami újat, a régihez viszonyítva érdekeset, izgalmasat és nyugtalanítót. Ez a nyugtalanság azonban a keresés és feltalálás nyugtalansága, a tanulás láza, és nem a tanítás terhe és kínja. A tanulóknak végül is ebben a tanuláskohóban arra kell megérniük, hogy a mások gondolkodását követve is produktíven gondolkodjanak.

A szakmában jártas felnőtt tudományos előadásokat hallgatva, sokszor úgy érzi, hogy az előadó az ő elképzelése szerint beszél: „Ő is így mondaná, — mintha csak ő beszélne ugyanerről a témáról.” Olykor csodálkozunk is, hogy hogyan mondhatja pontosan úgy, ahogyan mi gondoltuk.

Ez a produktív és a reprodukív gondolkodás játéka, illetve a kettő határának elmosódása, a kettő teljes összefonódása. Produktív az előadás, de produktív a hallgatás is. Helyesebben az előadó munkája is és a hallgató tevékenysége is. Mind a kettő az elindított ösvényen halad, de egyre inkább önálló turistává válik a hallgató is, mert irányt kapott ugyan a probléma felvetésével és bizonyos segítséget is az elindulásnál, de egyre inkább ő maga tapossa magának az ösvényt, egyre inkább ő maga világít önmagának. Mintha egy lépéssel mindig előbbre volna, mint az előadó. Legalábbis így érzi, mert ő vezeti a maga következtéseit, s „csodálatos módon” az előadó ugyanezt követi (?).

De az iskolai módszerekről van szó, és azt mondtuk, hogy azok alkalmas csoportosítása, egyiknek-másiknak a pillanatnyi szükséglet szerinti alkalmazása adja a tanulók kezébe a mielőbbi tájékozódás kulcsát, a helyes előrehaladás iránytűjét.

A módszereknek ilyen alkalmas csoportosítását, illetve az erre való törekvés tendenciáját érezhetjük Danilov, neves didaktikus módszer-cselezésében. A következőket mondja: „A tanítás elméletében és gyakorlatában szilárd alapokon nyugszanak a tananyag aktív felfogását előmozdító következő módszerek: 1. a tanulóknak a pedagógus által irányított megfigyelései, 2. a tanulók megfigyeléscíre és tapasztalatára támaszkodó beszélgetések, 3. szemléltetéssel és bemutatással egybekötött magyarázat.”

Ha jobban szemügyre vesszük Danyilov „szilárd alapokon nyugvó módszereit”, és egymásra vonatkoztatjuk, akkor nem nehéz észrevennünk, hogy tulajdonképpen mind a három módszer egyugyanazon megismerési (ismeretszerzési, illetve tanítási) szakasznak háromféle, bizonyos értelemben pedig háromfokú megvalósítási módja.

Az „irányított megfigyelésnél” [1] ugyanis már a tanulók bizonyos fokú megismerő jártasságáról beszélhetünk. A „beszélgetés” [2] természeténél fogva hangsúlyozottabb irányításra mutat. A „magyarázat” [3] pedig úgy is tekinthető, mint a megismerési mód bemutatása, amelyet a tanulók még nem ismernek, amellyel még nem találkoztak. Nem tekinthetjük ugyanis magyarázatnak az események és történetek ismeretetését, és ugyancsak sivárnak érezzük azt a beszélgetést, amely csak bizonyos tények összehordására, vagy bizonyos tárgyi ismeretek felidézésére szorítkozik [20].

Danyilov módszercsoportosítása tehát azt az intenciót juttatja kifejezésre, hogy a módszerek igazodjanak a szaktárgyi megismerés előrehaladásához, illetve a tanulók önálló feladatmegoldásának fokozásához.

Ugyanezt az intenciót szeretnénk követni mi is. Mégis a fejlődés vonalának kifejezettebb hangsúlyozása szempontjából, és más vonatkozásban is, célravezetőbbnek véljük a módszerek ilyen csoportosítását:

1. Bemutatás és megfigyelés.
2. Közlés, beszélgetés és felszólítás (utasítás).
3. Ismétlés, gyakorlás, ellenőrzés és osztályozás.

Az első kettő — tehát a bemutatás és megfigyelés, — együtt jelenti a tanuló számára a feladatot. Mégpedig úgy, hogy a problémát elsősorban a jelenség adja, s ezt a tanuló a megfigyelés során, értelmi erőinek teljes mozgósításával megoldja.

A másik három, — tehát a közlés, beszélgetés és felszólítás (utasítás), — viszonyát az első kettőhöz az „ellipszis-hasonlattal” érzékeltethetjük [21].

Az ellipszis két fókusza a tanító és a tanulók. Az ellipszis vonalán pedig a tárgy, a jelenség mozog.

A tárggyal, a jelenséggel a nevelőnek és a tanulóknak is kapcsolatuk van. Az egyik ismeri és exponálja, a másik nem vagy kevésbé ismeri, s ezért figyel, vizsgálja, hogy megismerje, vagy hogy még jobban megismerkedjék vele.

A bemutatás pillanatában a tárgy a nevelőhöz áll közel. A kettő közti kapcsolat szoros, világos és biztos. (Ezt a kapcsolatot, az ellipszis hasonlatánál maradva, a megfelelő faktor jelezheti.) A tanulótól a jelenség, a megismerés szempontjából még elég távol van. (Ezt a másik faktor mutathatja.) A tanuló és a tárgy kapcsolata laza. A faktor vonala hosszú, vékony, esetleg szaggatott.

A közléssel, beszélgetéssel és utasítással, mint verbális módszerek szakértő alkalmazásával a tanító mind szorosabb kapcsolatba hozhatja a tanulót a jelenséggel. Mindjobban megtaníthatja arra, hogy hogyan hozhatja magához közel a tárgyat, hogyan ismerheti meg egyre jobban, a hozzá hasonlókat pedig egyre önállóbban is.

A tanító és a tanulók közti kapcsolat a tanítás folyamatának kezdeti szakaszában (a szaktárgy első tanítási egységeinek feldolgozása során, vagy a téma elején) erős. A tanító sugalmazó, segítő, irányító, mintát adó eljárása kezdetben jórészt közlés. A két fókusz közti vonal hang-

súlyozott. Ekkor a tanuló feladatmegoldó munkája főképp abban áll, hogy a tanító közölt megoldását követi. Tehát figyeli, mit mond a tanító. Közben a tekintetét a jelenségre veti, de elsősorban a tanító alaphelyzetéből (a másik fókuszából), majd önállóan is nézi, ellenőrzi a közölteket (most már a maga fókuszából is). Így a tárgy és a tanuló közti kapcsolat erősödik. A tanító és a tanuló közti merev (szinte diktatórikus) kapcsolat oldódik [22].

Később mind többet vesz észre és fedez fel magától is a tanuló. S így a tárgy közeledik feléje, a tanítótól pedig távolodik, legalábbis a verbális módszerek kötöttségének szempontjából. A hasonlat szerint: laposodik az ellipszis, a tanulóhoz közeledik a tárgy, közben távolodik a tanító, mind a kettőtől és fordítva. Természetesen az oktatás szempontjából.

A verbális módszerek ilyen értelemben párosan hatnak. Először a közlés az utasítással, majd az utasítás a beszélgetéssel. A megoldás maga azonban mindig a tanuló és a tárgy viszonylatában és kapcsolatában zajlik le. Mégpedig úgy, hogy kezdetben jórészt nevelői közlés kíséretében, később pedig szinte csak felszólításra, utasításra. A két szélső eljárás között kap helyet és nagyobb teret a beszélgetés a problémák tisztázása és megoldása, illetve a megoldási módok megtanítása során.

A módszerek harmadik csoportja (a többi) az ismeretfeldolgozás közben beleépül az első két módszer csoport alkalmazott eljárásaiba.

Az ismétlés pl. mint ismeretfelidézés a tudatközpontba hozza (készenlétbe helyezi) a megoldáshoz szükséges korábbi ismereteket. A gyakorlás a megoldás során felmerülő mechanikus műveletek elvégzésével jut szerephez. Az ellenőrzés áthatja az egész feladatmegoldó munkát. Elsősorban azonban a megoldás helyes irányának megtartása és megőrzése céljából. Az osztályzás az ismeretszerzés szakaszában szinte kizárólagosan nevelési funkciót tölt be. Elismer, int, jutalmaz, többet követel stb., azaz mindenképpen serkentően hat, és kell is, hogy így hasson. A tanulót nem zavarhatja ugyanis az értékelés feladatmegoldó próbálkozásai közben. Nem a megoldás sikere vagy sikertelensége értékelődik elsősorban az ismeretszerzés folyamán, hanem a megoldáshoz való szíves hozzáállás, a szándékos erőfeszítés, az összeszedettség, a készséges koncentráció stb.

A harmadik csoportba sorolt módszerek funkciója természetesen az említett segítő (alkalmanként ható) tevékenységekkel messze nem merül ki az oktatás folyamatában. Mindegyik megtartja önálló alkalmazásának jelentőségét is.

Az ismétlés pl. már az ismeretek rendszerezésének szükségessége miatt sem sorvadhat el. Hasonlóképpen szükség van bizonyos szaktárgyi mechanizmusok kiépítésére is a feladatoknak bonyolultabb összefüggésben való megoldása előtt. Az ellenőrzésnek pedig ki kell terjedni összefüggő ismeretsorra, ismeretrendszerre is, mert az önálló alkalmazás a rendszerek kiépítésére épül, és azt is célozza. Végül az osztályozás kényserítő funkciójának mellőzése igen súlyos károkat okozna. Jogunk van

kényszeríteni, ha nem követelünk lehetetlent vagy túlzottan megerőltetőt.

Tehát megvan és megmarad az általunk harmadik csoportba sorolt („egyéb”) módszerek önállósága és jelentősége. De a hangsúlyt jelen dolgozatunkban csak az előbbiekre vethettük.

I R O D A L O M

- [1] A. Diesterweg: *Schriften und Reden*. I. k. Volk und Wissen Verlag, Berlin/Leipzig, 1950. 48. o.
K. D. Usinszkij: Válogatott pedagógiai munkái. X. k. 421—422. oldalakra hivatkozva Danilov a következő sorokat idézi: „A módszer olyan eszköz a tanító kezében, amely nemcsak arra szolgál, hogy ilyen vagy olyan igazságokat plántáljon a gyermek fejébe, hanem arra is, hogy a gyereket a környező világ tárgyai-
nak és jelenségeinek vizsgálására megtanítsák. Danilov—Jeszipov: *Didaktika*. OPK dokumentációja.
- [2] Sz. A. Szapovinszkij: Az oktatási módszerek. *Szovjetszkaja Pedagogika*, 1958. 2. sz. 116—122. o. OPK dokumentációja. Az „új iskolák” törekvéseivel és értékelésével részletesen foglalkozik Nagy Sándor: *Pedagógia III*. Tankönyvkiadó, Bp. 1960. 18—29. o. — Továbbá Szántó Károly: *Didaktika*. Kézirat. Tankönyvkiadó, Bp. 1962. 85—93. o.
A. A. Kuznyecov „A szovjet iskolákban alkalmazott módszerek sajátosságairól” című dolgozatában összefoglalóan ismerteti a módszer körüli vita során kifejtett nézeteket és különböző felfogásokat. *Szovjetszkaja Pedagogika*, 1958. 7. sz. 87—97. o. OPK dokumentációja.
Az idézett Szapovinszkijel együtt több szerző a módszerek alkalmas összekapcsolásának módozatait, illetve ezek kidolgozását tartják legfontosabb oktatási módszertani feladatnak. Így pl. R. C. Lemberg: *Zur Theorie und praktischen Anwendung der Unterrichtsmethoden*. Volk und Wissen Volkseigener Verlag. Berlin, 1960. — S. Stracar: Az oktatási módszerek fogalmának és rendszerének problémájához. *Pedagogika*, 1961. 5. sz. 531—541. o. OPK dokumentációja. — V. Ekermann: A konkrét és absztrakt egységének kialakítása. *Szovjetszkaja Pedagogika*, 1958. 2. sz. 56—66. o. OPK dokumentációja. — Bohumir Kujal: Az oktatás korszerűsítése iskoláinkban. *Ucitelske Novini*, 1962. 13. sz. OPK dokumentációja.
- [3] J. I. Perovszkij: Az oktatásmódszertannak mint folyamatnak tárgya, szerkezete és kapcsolata más tudományokkal. Idézi: Danilov—Jeszipov: *Didaktika*. Akad. Ped. N. Moszkva, 1957. OPK dokumentációja.
- [4] Ezzel a kérdéssel a *Pädagogik* 1960—61. számaiban megjelent dolgozatok és viták, hozzászólások foglalkoznak sokoldalúan. Az „intensives Lenen” problémájával kapcsolatban pedagógusok és pszichológusok egyaránt kifejtették véleményüket. Vö. pl. *Pädagogik*, 1961. 9. sz. 829—837. o. — Nálunk a többek közt Lénárt Ferenc munkái érintik ezt a problémát. — De ide tartozik végeredményben mindaz a kísérleti és gyakorlati eredmény, amely a lipceki pedagógusoknak az oktatás korszerűsítő munkájához fűződik. Vö. A tanítási óra korszerűsítése. Kézirat. Kiadja a Budapesti Pedagógusok Központi Kultúrotthona. Bp. 1962.
- [5] S. L. Rubinstein: *Grundlagen der allgemeinen Psychologie*. Berlin. Volk u. Wissen, 1959. 739. o. Idézi Kiss Árpád: *Tanulmányok a neveléstudomány köréből*. Akadémiai Kiadó, Bp. 1962. 57. o.
- [6] Vö. K. Tomaschewsky: *Über die Einheit und eigene Logik von Bildung und Erziehung im Unterricht*. *Pädagogik*, 1962. 2. sz. 142. o.
- [7] A tanulók túlterhelésének problémáját igen sokoldalúan vizsgálják a *Magyar Pedagógia*, 1961. 1—3. és 1962. 1. számainak hasonló tárgyú dolgozatai. Így pl. Jausz Béla a tanulásra fordított idő, Kiss Árpád a tanulás módja, Katona Ibo-lya a túlterhelés egészségi következményei, Lénárd Ferenc a túlterhelés pszichológiai vonatkozásai szempontjából foglalkozik a kérdéssel.

- [8] Vö. Az általános iskola tartalmi továbbfejlesztésének vitaanyaga, I. k. Tantervi tervezetek. Kézirat. Tankönyvkiadó, Bp. 1961. VII. o.
- [9] Vö. M. Wagenschein: Exemplarisches Lehren. — Deutsche Lehrzeitung. 1957. 4. sz. OPK dokumentációja. — N. M. Dobrünün: A poszt akaratlagos figyelem az órán. Szovjetszkaja Pedagogika, 1962. 2. sz. 28—36. o. OPK dokumentációja.
- [10] Nagy Sándor: Az oktatás szervezésének és módszereinek jelenkori problematikája. Tanulmányok a neveléstudomány köréből. Akadémiai Kiadó, Bp. 1958. 161. o.
- [11] Nagy Sándor: Az oktatási folyamat korszerűsítésének strukturális kérdései. Magyar Pedagógia, 1962. 2. sz. 144. o.
- [12] M. I. Jenikejev: Verfahren zur Aktivierung der Erkenntnisstätigkeit der Schüler im Unterricht. Pädagogik, 1960. 10. sz. 894. o.
- [13] Vö. Hans Hiebsch: Über die Erziehung zum produktiven Denken im Unterricht. Pädagogik, 1961. 3. sz. 253—262. o.
A vitával kapcsolatban két közleményre hivatkozunk: Erziehung zum produktiven Denken. Pädagogik, 1961. 5—6. sz. 538—548. és 1961. 7. sz. 637—644. o.
- [14] M. I. Krugljak: Das Unterrichtsgespräch als Verfahren zur Aktivierung der Denktätigkeit der Schüler. Pädagogik, 1962. 10. sz. 914—915. o.
- [15] R. G. Lemberg: Zur Theorie und praktischen Anwendung der Unterrichtsmethoden. Volk u. Wissen Volkseigener Verlag, Berlin, 1960. 26. o.
- [16] H. Hiebsch: Über die Erziehung zum produktiven Denken im Unterricht. Pädagogik, 1961. 3. sz. 259. o.
- [17] Vö. Rubinstein: Gondolkodáslélektani vizsgálatok. Gondolat Kiadó. Bp. 1960. 51. o.
- [18] G. Clauss: A koncentráció a módszertől is függ. Megjelent a Berufsbildungban. Fordítását közli az Ipartostanulóképzés, 1960. 6. sz. 14—17. o.
- [19] Hans Aebli: Lélektani didaktika. (Jean Piaget lélektanának didaktikai alkalmazása.) Meuchatel-Paris, 1951. OPK dokumentációja.
- [20] M. A. Danyilov: Az új anyag aktív felfogása és tudatosítása a tanórán. Az oktatás lélektanának kérdései. Tankönyvkiadó Vállalat, Bp. 1953. 37. o.
- [21] Vö. Kelemen László: Az oktatási módszer fogalma és megválasztása. Pedagógiai Szemle, VIII. 523. o.
- [22] Jean Piaget a következőket mondja: „Az ellentmondásmentes gondolkodás kialakulásának kezdeti szakaszaiban a logika nem más, mint a gondolkodás erkölce, amelyet mások kényszerítenek ránk, és mások szentesítenek.” La psychologie de l'intelligence. Páris, 1947. 194. o. Idézi: Hans Aebli i. m. Dokumentáció.