

Nagyon *leszűkítenénk a problémát*, ha úgy vélnénk, hogy *tanulóink hazafias nevelése csak az iskola feladata*, bár kétségtelen: legmeghatározóbb szerepe az iskolai nevelésnek van, de nem szabad figyelmen kívül hagynunk az ifjúsági mozgalom hatását, és végül, de nem utolsósorban a családi nevelés szerepét *tanulóink szocialista hazafiságra nevelésében*.

## IRODALOM

1. Tanterv és utasítás az ált. iskolák számára, 1963. 94—128.
2. Arató—Békés—Faragó—Nyerges—Soós: Környezetismeret kézikönyv az ált. isk. 1.—2.—3.—4. osztálya részére, 1963, ill. 1965.
3. Gálfi József: A politikai gazdaságtan ismereteinek alkalmazása a környezetismeret tantárgy keretében Módszertani Közlemények 1963. 5. 330—36.



PAPP JÓZSEF

Tanítóképző Intézet, Nyíregyháza.

### A tanulók gondolkodásának fejlesztése az általános iskola 3.—4. osztályában

#### I.

A gondolkodás fejlesztése kiemelkedő jelentőségű feladat, mert a fejlett, önálló gondolkodás vezető szerepet játszik — valamennyi megismerési folyamat egészében — a jártasságok, készségek kimunkálásában, — a képességek fejlesztésében, — a világnézeti nevelésben. Eredményeink — sajnos — nem megnyugtatóak, aminek egyik alapvető okát abban látom, hogy nem tudjuk megfelelő módon erőfeszítések vállalására készíteni *tanulóinkat*. Ebből következik aztán az az igen elterjedt gyakorlat, hogy *tanítványaink gondolkodásának fejlesztését szolgáló erőfeszítéseket nem velük, hanem helyettük tesszük meg*.

Ebből a szempontból vizsgáltam az órák szerkezeti felépítését, a gondolkodási műveletek tervszerű gyakorlását és a tanítói kérdéseket. Megállapításaim elsősorban magnetofonra felvett órák elemzésén alapulnak, de támaszkodom olyan tapasztalatokra is, amelyeket egyéb órák megfigyelése, és nevelőkkel folytatott beszélgetések alapján szereztem.

#### II.

##### 1. Az óra szerkezeti felépítése

Már az óra szerkezete is meghatározza a tanító—tanuló közös erőfeszítéseinek arányát, minőségét.

Sz á m t a n : 3. o s z t á l y .

Anyag: Kerek tízesek, százások szóbeli szorzása ezres körben.

##### I. Ellenőrzés

1. A házi feladat ellenőrzése.

2. Az új anyag feldolgozásához szükséges előző, analóg ismeretek felújítása: Háromjegyű számok bontása helyi érték szerint, számírás, számolvasás, mértékváltás ezres körben. Háromjegyű számhoz kétjegyű hozzáadása, háromjegyűből kétjegyű kivonása, szorzótábla, soralkotás egyesekkel, kerek tízesekkel.

Problémafeladat, — majd ebből fakadóan célkitűzés.

## II. Az új ismeret feldolgozása

1. Már ismert összefüggés felidézése (5+3, 5 tízes + 3 tízes, 5 százás + 3 százás), kiterjesztése a szorzásra.  
Szóban:  $3 \cdot 2$ ,  $3 \cdot 2$  tízes,  $3 \cdot 2$  százás,  
4 · 200  
 $3 \cdot 5$ ,  $3 \cdot 5$  tízes,  $2 \cdot 2$ ,  $2 \cdot 2$  szilva,  $2 \cdot 2$  nyuszi,  
 $2 \cdot 2$  tízes,  $2 \cdot 2$  tányér,  $2 \cdot 2$  százás,  $3 \cdot 5$  tízes.  
Írjuk le:  $4 \cdot 2$ ,  $4 \cdot 2$  tízes,  $4 \cdot 2$  százás.  
Itt is segít az összefüggés.
2. Problémafeladat megoldása:  
 $4 \cdot 180$ ,  $4 \cdot 100$ ,  $4 \cdot 80$ ,  $400 + 320 = 720$

## III. Alkalmazás

1. Közös, irányított munka.  
 $3 \cdot 280$ ,  $4 \cdot 230$ ,  $2 \cdot 450$ ,  $7 \cdot 130$ ,  $5 \cdot 170$
2. Önálló munka.  
 $8 \cdot 120$
3. Általánosítás. Először a kerek százások, majd a kerek tízesek szorzását kell elvégeznünk.

## IV. Rögzítés

1. A megértés ellenőrzése.
2. Szabály elmondatása, leírása.

## V. Alkalmazás

1. Szöveges feladat megoldása (logikai megoldás közösen, numerikus számítás önállóan).  
 $430 \text{ kg} + 3 \cdot 190 \text{ kg}$ .  
Házi feladat kijelölése.

Amint az óra felépítéséből kitűnik, itt az ismeretszerzés és alkalmazás teljes egymásba-hatolásáról van szó. E felépítésnek az az alapja, hogy a tanulók az új összefüggés megértéséhez, kialakításához már rendelkeznek a szükséges előzetes ismeretekkel. A megfelelő algoritmus kialakítása igen kedvező módon alakulhat a gyakorlati alkalmazás során. Ezért a tényanyag csupán a már ismert összefüggés kiterjesztéséhez szolgált alapul. Mikor ez megtörtént, és a már ismert összefüggés új területen való érvényességét megállapították, — *csak az új összefüggés felhasználásának igényével fellépő* — közös, majd önálló alkalmazás útján jutnak el az ismert kapcsolat új területen történő felhasználásához.

Ezt követően a rögzítési szándék helyeselhető, hiszen a megértés önmagában nem biztosítja az új összefüggés megtartását, ami pedig alapfeltétele a gondolkodás fejlesztésének. A rögzítés utáni alkalmazás *már komplex formában* teszi lehetővé a felhasználást, ami ugyan-csak eredményesen szolgálja a gondolkodás fejlesztését. Megítélésem szerint az adott körülmények között ez a megoldás jó lehetőségeket biztosíthat a közös erőfeszítések kedvező kibontakoztatásához.

### 2. A gondolkodási műveletek tervszerű gyakorlása

Néhány órarészlet alapján vizsgáljuk meg, hogy a különböző felépítésű órák megvalósítása során mennyire sikerült a megértés biztosítása, a gondolkodási műveletek tervszerű gyakorlása. Idézem ehhez a korábban említett számtanóra jegyzőkönyvének alábbi részletét.

Problémafeladat, — célkitűzés:

T: Nézzük meg gyerekek szöveges példában, hogy hogyan tudnánk ezt a szorzást. Eddig könnyű volt. Százig kérdeztem.

Napközi otthonunknak igen sok burgonyára van szüksége. Vásároltak is egy mászát 180 Ft-ért. Nellike néni látta azonban, hogy egy mázsa nagyon hamar elfogy, éppen ezért nem egy mászát, hanem négy mászát vett. Vajon ezért a négy mászáért hány forintot fizetett ki?

(Hallgatás)

Én csak így kérdezem: Többet vagy kevesebbet?

T: Bizony nem. Ferit már nem is kérdezem meg, hogy jót mondana-e, mert a többi is most csak gondolkodik, gondolkodik sokat. Ezért, hogy óra végére senkinek ne kelljen sokat gondolkodni rajta, a mai órán szorozni fogunk, de nemcsak százás körben, hanem feljebb lépünk, — ezres körben szorzunk. Vegyétek elő a füzetet! Írjuk fel az órának a címét. Nem kezdünk nagyon nehezre, olyat, ami könnyű lesz. Címe: Kerek tízesek szorzása. Aki kész, tegye le a ceruzáját. (Címet a táblára is felírja.)

Gy: Többet.

T: Hányszor fizetett ki többet, mint egy mázsáért?

Gy: Négyyszer.

T: Hányszor fizetett tehát 180 Ft-ot?

Gy: Négyyszer.

T: Meg tudnátok-e hirtelen, gyorsan mondani, mennyi az a négyyszer 180 Ft?

Gy: Négyyszer 180 az ...

T: De gyorsan! Meg tudnád hirtelen mondani?

Gy: Nem.

## II. Az új ismeret feldolgozása

T: Mielőtt rátérnénk a kerek tízesek szorzására, emlékeztetni kell benneteket valamire. Emlekeztetek, hogy mikor előszedtük akár a számképeket, vagy számrudacskákat, vagy ezeket a piros és kék korongokat, — erről az elsősök is leolvashatnak valamit, meg a harmadikosok is. Összeadásban mit tudunk erről leolvasni?

Gy:  $5 + 3 = 8$ . 5 tízes + 3 tízes = 8 tízes.

T: Ki mondaná el ismét valamennyit?

Gy:  $5 + 3 = 8$ . 5 tízes + 3 tízes = 8 tízes,  $500 + 300 = 800$ .

T: Köszönöm szépen. Ugyanerre az összefüggésre gondoljunk akkor, amikor nagyobb számoknál vagyunk. Azt mondom, hogy  $3 \cdot 2$

Gy:  $3 \cdot 2 = 6$

T:  $3 \cdot 2$  tízes?

Gy: 60 tízes.

T: 60 tízes?  $3 \cdot 2$  tízes?

Gy: 6 tízes.

T:  $3 \cdot 2$  százás?

Gy: 600

T: Hát akkor nehéz, ha én így fogom kérdezni, hogy mennyi  $4 \cdot 200$ ?

Gy:  $4 \cdot 2 = 8$ ,  $4 \cdot 20 = \dots$

T: Azt már nem is kell a közbeesőket,  $4 \cdot 2$  százás?

Gy:  $4 \cdot 2$  százás az 8 százás.

T: Mennyi az tehát?

Gy:  $4 \cdot 200 = 800$

T: Nézzük, ha tízesben kérdezem ugyanazt, akkor tudnátok-e hirtelen rá válaszolni? Figyelj! Mennyi  $3 \cdot 5$ ?

Gy: 15

T: Mennyi  $3 \cdot 5$  tízes?

Gy: 150

T: Először mondd meg tízesekben!

Gy: Az  $3 \cdot 5$  tízes, az ... 50 ...

T: Nem. Kevesebb. Most nem figyeltél!  $3 \cdot 5 = 15$

Gy:  $3 \cdot 50$  az ...

T: Csak tízes!  $3 \cdot 5$  tízes!

Gy: Az 300.

T: Tudom, most át akarod váltani. Figyelj Marika, hogy megértsd, egész könnyű példát mondok:  $2 \cdot 2$  mennyi, Csaba?

Gy:  $2 \cdot 2 = 4$

T:  $2 \cdot 2$  szilva? (—),  $2 \cdot 2$  nyuszi? (—),  $2 \cdot 2$  tízes? (Az 40.)

Mennyi az a 40? (Az 4 tízes.)  $2 \cdot 2$  tányér? (—)

$2 \cdot 2$  százás? (—) Az már más, hogy ha megkérdeszem ugye, hogy az a 4 százás, vagy az a 15 tízes az összesen mennyi, hogy ha ki akarnám az egészet fejezni. Most már érted, Marikám?  $3 \cdot 5$  tízes, Marika!

Gy:  $3 \cdot 5$  tízes = 15 tízes.

T: Mennyi az a 15 tízes?

Gy: 150 egyes.

T: Ha ezeket tudom, gyerekek, akármilyen nagy és nehéz szám kerül elé, ha szétbontom, így és tudom tízesek, százások, s csak egyre, a szorzótáblára gondolok, és minden könnyűvé válik. Ezt most írásban is megoldjuk. Úgy értve az írást, hogy fejben fogjuk továbbra is számítani, csak le fogjuk írni, amit elmondtunk. Írjátok tehát a következő példát! Kezdjük tehát egy könnyű esettel:  $4 \cdot 2$  (—), aláírjuk megnevezett számmal is:  $4 \cdot 2$  tízes, — itt ne tonnát jelentsen most ez a „t”, jó? Inkább kiírom, hogy ne tévedjetelek. Ez mennyi? (—)  $4 \cdot 2$  százás? (—), (A három esetet egymás alá írják.) Segít tehát itt is az összefüggés éppen úgy, mint az összeadásnál, kivonásnál. Ezt oda is írom, gyerekek: Itt is segít az összefüggés.

T: És ha már így tudjuk, hogy csak az összefüggésre kell gondolni, akkor már írok is egy példát. Itt van gyerekek! Azt mondtuk, hogy egy mázsa 180 Ft volt, akkor négy mázsa hányszor 180 Ft? (—) Most hagyjuk el a forintot, csak pusztá szám legyen!  $4 \cdot 180 = ?$  Bontsuk helyi érték szerint! Mit kell tehát először vennem?

Gy:  $4 \cdot 100$

T: Írjuk le! Ezt kell tehát először kiszámítani, de akkor még nem számítottam ki az összeget, csak eddig. (Mutatja.) És mit kell még tennem most már? Csaba diktálja!

Gy:  $4 \cdot 80$

T: Ezt már könnyű lesz kiszámítani. Péter számítsa!

Gy:  $4 \cdot 100 = 400$

T: Úlj le kislfiám, mert neked is le kell írnod! Következőt Béla!

Gy:  $4 \cdot 8 = 32$

T:  $4 \cdot 80$  akkor?

Gy: 320.

T: Mit kell tovább tenni?

Gy:  $400 + 300 = 700$ ,  $700 + 20 = 720$ . Tehát 720 forintom volt.

T: Kislányom, így még nem válaszolhatunk, mert nem forint volt. Itt csak annyit tudunk, hogy  $4 \cdot 180 = 720$ . Ezt a szorzást nem is kérdezem még egyszer, csak azt kérdezem most már forintban: ha tehát tudom, hogy  $4 \cdot 180 = 720$ , megkérdezem,  $4 \cdot 180$  Ft akkor hány Ft?

Gy: 720 Ft.

T: Mennyit fizetett akkor Nellike néni a négy mázsa burgonyáért?

Gy: 720 Ft-ot.

Az idézett részletből kitűnik, hogy a helyesen megformált miliőben tervszerűen és tudatosan törekszik a nevelő a tanulók érdeklődésének fenntartására, fokozására. Már a probléma bevezetése várakozásteljes hangulatot teremt, hiszen „eddig könnyű volt, százig kérdeztem”. E közvetlen bevezetést megelőzően már több mozzanat szolgálta a tanulók figyelmének, érdeklődésének biztosítását. Így várható volt, hogy a tanulóknál hajlandóság ébred a tudatos erőfeszítésre. Helyesen törekedett arra, hogy mindenki értse meg a problémát, ami a tanulókhöz közel áll: saját napközi otthonukról van szó. Rádöbentti a gyermekeket, hogy nem tudják megoldani a feladatot, de ugyanakkor motivál is, mert kilátásba helyezi, hogy óra végére mindenki könnyen, gyorsan meg tudja oldani. Fokozta az érdeklődést a tanulói büszkeségre való hivatkozása is: „Feljebb lépünk, — ezres körben számolunk.”

*A megértés alapjául szolgáló, korábban már megismert összefüggés tisztázását tekinti első feladatának.* A szándék helyes, a megvalósítás azonban már kevésbé az. Két alapvető pontatlanság teszi kétségessé a törekvés eredményességét. Egyrészt nem tisztázza az azonosságot és különbséget az „5 tízes” + „3 tízes”, valamint az „50” + „30” megfogalmazások között. Másrészt az összefüggés nagyobb számokra való kiterjesztéséről beszél: „Ugyanerre az összefüggésre gondolunk, amikor nagyobb számoknál vagyunk.” A változás nem a számok nagyságában, hanem a műveletekben van, tehát azt kellett volna felismertetni. Igazán értékes akkor lett volna ez a megállapítás, ha a tanulók ismerik fel, — ők fogalmazzák meg. *A kiindulás e tartalmi és fogalmi pontatlansága végig kísér egész órán, nehezíti a megértést, amit csak fokoz a tízes számrendszer szerkezetének bizonytalan ismerete.* Különösen ez utóbbi nehézség alapján válik nyilvánvalóvá, hogy a gondolkodás szemléletes képszerű szintjének elhanyagolása bizonytalanná teszi az önálló erőfeszítéseket. *A következőes fogalomhasználat és az alapprobléma szemléletes, képszerű szinten történő megoldása nagyban hozzájárult volna a megértéshez, a gondolkodás fejlesztéséhez.*

Vizsgáljuk a továbbiakban a gondolkodási műveletek gyakorlását. A gondolkodás során egy konkrét ismeret (az idézett számtanóra esetében a szorzótábla), valamint valamilyen általános összefüggés, szabály vagy törvényszerűség (esetünkben: a szorzat egyik tényezőjét bármiből vehetjük) alapján új ismerethez jutunk. Ez villanásszerűen történik akkor, ha a szükséges konkrét ismeret és általános szabály annyira sajátunk, hogy már nem jelenik meg külön

gondolat formájában. Az iskolai ismeretszerzés során azonban a következtetések nem jelentkeznek ilyen gyorsan. Tényeket, ismereteket kell emlékeztünkbe idézni, összefüggéseket kell pontosan elgondolni, hogy új ismeret birtokába jussunk. E tevékenység során a gondolkodás különböző műveleteit alkalmazzuk. *A már ismert összefüggés felidézése és kiterjesztése a szorzásra módszert adhatott volna a tanulóknak, hogy amikor probléma elé kerülnek, hogyan induljanak el.*

Úgy tűnik, a nevelő elég szilárdnak ítéli mind a konkrét ismeretet, mind az általános összefüggés tudását, mert felhasználásukat átmenet nélkül megindítja. Sőt, egyetlen analóg eset megoldása után bonyolítja a feladatot. (Mennyi négyszer kétszáz?) A gyermek lépésről lépésre közelítené meg a megoldást, amit a nevelő nem enged végigjárni. Ez a gondolkodás fejlesztése szempontjából komoly hiba. Nem engedte meg, hogy a tanuló egyedül oldja meg a feladatot, s így rejtve maradt: vajon a kétszázat két százasként fogta-e fel? Nem valószínű ez, hiszen a húszat sem két tízesként fogta fel. A következőkben az is kitűnik, hogy a többi tanuló szempontjából is szükséges lett volna a tanulók önálló gondolatmenet szerinti munkájának biztosítása. Nézzük, milyen gondolkodási műveleteket kellett volna alkalmaznia a kívánt gondolatmenetben?

Analogia (most úgy kell eljárnom, mint a háromszor két százas esetében)

Analízis (kétszáz az két százásra bontható)

Konkretizálás (kétszer két százás az négy százás)

Szintézis (négy százás az négyszáz)

Mivel bizonytalan volt a gyermek, ezért a teljes sort el akarta mondani. Feltehetőleg a következő gondolatmenet szerint haladt volna:

$$4 \cdot 2 = 8, \quad 4 \cdot 20 = 80, \quad 4 \cdot 200 = 800.$$

Ebből pedig azonnal láthatta volna a nevelő, hogy itt *nem megértett ismeretről van szó, hanem az emlékezeti anyag reprodukciójáról.*

Minden bizonnyal rádöbbsent erre a következő feladatnál:  $3 \cdot 5$  tízes. Most már belátta, hogy nem elég csak hangoztatni az általános összefüggést, hanem meg kell érteni annak konkrét tartalmát, mert csak így várható el a tanulók önálló gondolkodása. Kitűnt itt még az is, hogy nem egyenlő szilárdságú a két tényér, valamint a két tízes és két százás egységként történő felfogása.

A megoldás a tízes számrendszer alaposabb megértését kívánja, éppen ezért itt a szemléleti alapot kizárólag a játékpénz adhatja meg, mert számrendszerünk szerkezetét teljes pontossággal követi. Nem segítette a logikus gondolkodást azzal, hogy az eljárást maga fogalmazta meg, a tanulókat egyszerű befogadásra ítélve.

A táblára történő lejegyzés ( $4 \cdot 2$ ,  $4 \cdot 2$  tízes stb.) egyszerű ismétlést jelentett. Ezután újból csak a nevelő végezte el az általánosítást, ami nagyon általánosított formában került a táblára. Amint látjuk, az óra vizsgált részében e sok gátló tényező érezte negatív hatását a gondolkodás fejlesztésében, aminek oka és következménye is a nevelő egyre erősödő beavatkozása, a tanulók önálló erőfeszítésének csökkenése. A gondolkodás fejlesztése érdekében

- több nevelői türelemmel meg kellett volna engedni, hogy a tanulók a maguk választotta utat végigjárhassák, a végső megállapítások megfogalmazásával a logikai és nyelvi nehézségeket önállóan küzdjék le;
- rendszeresebb feldolgozásra lett volna szükség, a felhasználandó általános összefüggés tartalmának sokoldalú, szemléletes megértésével, a gondolkodási műveletek tervszerű felhasználásával és gyakoroltatásával.

A rendszeresség, szemléletesség és mértéktartó nevelői irányítás már eddig is felismerhető hiányosságai mind erőteljesebben tükröződnek az óra további menetében. Tekintsük meg ennek feltárása érdekében a már idézett számtanóra folytatását tartalmazó jegyzőkönyvi részt.

### III. Alkalmazás

1. T: Tovább megnevezetlen számokkal számolunk végig, hogy ne kelljen gondolni mindig a szövegre, csak hogy ezt jól begyakoroljuk, hogy mindig szét kell választani százásokra és tízesekre.  $3 \cdot 280$ . A leírás így eléggé hosszadalmas, ha bontani is bontom helyi érték szerint. Mi lenne, ha csak a fejünkben bontanánk és úgy számítanánk ki? Próbáljuk meg így!

Gy:  $3 \cdot 2 = 6$

T: Százás!

Gy:  $3 \cdot 2$  százás = 6 százás,  $3 \cdot 8 = \dots$   $8 \cdot 3 = \dots$

T: Miért  $8 \cdot 3$ ?

Gy:  $3 \cdot 8 = 24$ ,  $3 \cdot 80 = 240$ ,  $600 + 240 = 840$

T: Tehát nem kell nekünk lejegyeznünk az egészet, de fejben mindig bontanunk kell. Alája írjuk:  $4 \cdot 230$

Gy:  $4 \cdot 2 = 8$ ,  $4 \cdot 3 = \dots$

T: Itt most megállunk. Az nem jó, hogy  $4 \cdot 2 = 8$ , mert akkor a végén honnan tudjuk, hogy mennyi? Ha tudod, hogy 8 százás, akkor mondd azt is hozzá!

Gy:  $4 \cdot 2$  százás = 8 százás,  $4 \cdot 3$  százás = ...

T: Ez nem százás!

Gy:  $4 \cdot 30 = 120$ , — és  $800 + 120 = 920$ .

T: Még ugyanyide jön a következő is:  $2 \cdot 450$ .

Gy: 200, 200 ...

T: Mondd azt, hogy kétszer!

Gy:  $2 \cdot 400 = 800$ ,  $2 \cdot 50 = \dots$

T:  $2 \cdot 5$ ! Mennyi  $2 \cdot 5$ ?

Gy: 10.

T: Mennyi  $2 \cdot 5$  tízes?

Gy: 100.

T: Az 10 tízes, így mondd! Na, mennyi akkor  $800 + 100$ ?

Gy:  $800 + 100 = 900$ .

T: Ha a füzetet megnézzük gyerekek, akkor még ott el kell térni másik oszlopnak is, közötte csak egy üreset hagyunk ki és másik oszlopban folytatjuk tovább:  $7 \cdot 130$ .

Gy:  $7 \cdot 1 = 7$

T: Vigyázz, egy százás, ha így mondom elfogadom, vagy pedig külön vedd:  $7 \cdot 100$ !

Gy:  $7 \cdot 100 = 700$ ,  $7 \cdot 30 = 100 \dots$

T:  $7 \cdot 3$ ?

Gy:  $7 \cdot 3 = 21$

T:  $7 \cdot 3$  tízes az 21 tízes. Mennyi a 21 tízes?

Gy: 100 ...

T: 21 tízes az mennyi, Ágnes?

Gy: 200 tízes

T: 210, vigyázat, átváltásokat gyakorolni jövő órára!

Gy:  $700 + 210 = 910$

T: Alá kerüljön a következő példa:  $5 \cdot 170$

Gy:  $5 \cdot 100 = 500$ ,  $5 \cdot 70 = 350$ , az összesen 850.

2. T: Következő példánk ez lesz: Előbb egyszerűt:  $8 \cdot 120$

Mindenki önállóan számol! Írjátok le az eredményt!

Álljon fel, aki elkészült! Azt is látom, ki milyen gyorsan gondolkodik. Ágika utolsó. Marika?

Gy: 920.

T: Nézd, a többi nem nyugszik bele, hogy kimondtad ezt az eredményt, hogy 920, éppen ezért számítsd utána hangosan!

Gy:  $8 \cdot 100 = 800$ ,  $8 \cdot 2 = 16$

T: Akkor mennyi  $8 \cdot 2$  tízes?

Gy: Az 100 ... vagy ...

T: Hány tízes?

Gy: 6 tízes.

T: 16 tízes! Látod Marika, a szorzótáblát ezért nagyon-nagyon tudni kell! Mi a helyes eredmény?

Gy: 960.

3. T: Meg tudnátok-e most már állapítani ebből a néhányból, hogy hogyan kell elvégezni akkor a szorzásokat, amikor már ezres körben vagyunk, tehát kerek tízeseket szorzunk, háromjegyű számokat szorzunk? Hogyan bontottunk mindig? Akár ha le is írtuk, vagy pedig szóban. Először?

Gy: Előbb a százásokat és utána a tízeseket.

#### IV. Rögzítés

1. T: Megértette-e ezt eddig mindenki, hogy hogyan kell végezni?

Gy: Igen, igen, igen!

2. T: Hogy jobban megértsük a szabályt, rögzítsük színessel: Először a kerek százások, majd a kerek tízesek szorzását kell elvégeznünk.

Az óra korábban idézett részéből és a most idézett folytatásból is úgy tűnik, hogy a nevelő a következő gondolatmenetet törekszik végigjáratni a feladatok megoldása során:

$$3 \cdot 280 = ?$$

1. analízis ( $200 + 80$ )
2. analógia (ez az összefüggések felfogását és a kiegészítést is tartalmazza a szorzás vonatkozásában)
3. analízis ( $200 = 2$  százás)
4. konkretizálás ( $3 \cdot 2$  százás = 6 százás)
5. szintézis (6 százás = 600)
6. analízis ( $80 = 8$  tízes)
7. konkretizálás ( $3 \cdot 8$  tízes = 24 tízes)
8. szintézis (24 tízes = 240)
9. szintézis ( $600 + 240 = 840$ )

A tanulók azonban láthatólag következetesen kihagyják a 3., 5., 6. és 8. gondolkodási műveletet, aminek következtében a 4. és 7. művelet módosul. ( $3 \cdot 200 = 600$ ,  $3 \cdot 80 = 240$ ). A 4. feladat ( $7 \cdot 130$ ) megoldása közben a nevelő tudomásul veszi, engedélyezi mindkét alternatívát. Erőteljesen szolgálta volna a megértést, a tanulók biztonságát, a gondolkodás fejlesztését, ha a nevelő tiszta formában végigjárta a hosszabb és rövidebb utat egyaránt. Közben megbeszéljük: mikor szükséges a hosszabb utat választani és mikor lehetséges a rövidebb úton járni? Ez, sajnos, elmaradt, sőt a 3. feladatot ( $2 \cdot 450$ ) megoldó gyermeknek adott segítség inkább fokozza a bizonytalanságot. Azt a veszélyt rejti ez magában, hogy a tanulók formális tudása mechanikus gondolkodással párosulva sztereotíppá, szinte alkalmazhatatlanná válik. Erre a veszélyre hívja fel a figyelmet a 4. feladatot befejező Ágnes (21 tízes az 200 tízes), és az önállóan megoldott feladatról beszámoló Marika ( $8 \cdot 2$  tízes = 100, vagy ... 6 tízes). Nevelő első esetben az átváltások, második esetben a szorzótábla gyakorlását látja fontosnak, pedig itt inkább arról van szó, hogy a nem pontosan működő mechanikus emlékezet elnyomja a gondolkodást, a szó elszakad tartalmától.

A feladatok megoldását követő *szabálymegállapítás módja és tartalma inkább eltakarta, mint felfedte az előzőekben említett hiányokat, amelyek a következőkre vezethetők vissza:*

- A nevelő sem tudta mindig pontosan, milyen eljárásokat volna célszerű alkalmazni, vagy nem tulajdonított ezeknek jelentőséget. Úgy tűnik, mintha benne sem lett volna kellően tisztázott a gondolkodási műveletek sorrendje, különböző kapcsolódási lehetősége.
- A tisztázatlanságot csak fokozta, hogy nem biztosított kellő időt az önálló erőfeszítésekhez, ugyanakkor az igen erős irányítás eredményeként született megoldásokat nem indokoltatta.
- Általában a gondolkodási tevékenység eredményeiben mutatkozó hibákra reagál. Mintha nem tudta, vagy nem akarta volna követni, felismerni azt az utat, amelyen járva a tanuló ahhoz hozzájutott. Ebből nyilvánvaló, hogy igazi segítséget alig tudott adni, aminek eredményeként végül is nem a tanulókkal, hanem helyettük „dolgozott”.

### 3. A tanítói kérdések

A nevelői kérdések és a gondolkodás nevelése összefüggésének vonatkozásában vizsgáljuk meg az alább közölt órarázslatot, amely a már korábban leírt nyelvtanóra vázlatából a 4/a—b. pont jegyzőkönyvi részletét tartalmazza:

a) T: Mit tanultunk az igékről?

Gy: Az ige cselekvést, történést, létezést jelentő szó, amely megmutatja a cselekvés számát és személyét, és kifejezi a cselekvés idejét is.

T: Annyi sokmindent elmondtál róla és most ezen az órán bebizonyítjuk, hogy ezt mind tudjuk az igéről. Mit tanultunk az igékről? Nézzük ezt a szót, hogy „örülnének”! Mi ez a szó?

Gy: Ez a szó ige.

T: Jelentése szerint állapítsd meg, hogy melyik csoportba tartozik!

Gy: Jelentése alapján az igékhez tartozik.

T: Az igékhez tartozik. Az igéket jelentésük alapján hogyan csoportosítjuk?

Gy: Cselekvést, történést, létezést jelent.

T: Tehát cselekvést, létezést, történést jelenthetnek az igék. Gyorsan mondjál egy cselekvést jelentő igét!

Gy: Fut, játszik, olvas.

T: Egy történést jelentő igét!

Gy: Eltört, leesett.

T: Jó, tovább! Egy létezést, vagy többet is!

Gy: Van, volt, lesz, él, létezik.

T: Figyeljük meg ismét ezt a szót „örülnének”! Állapítsuk meg, hogy egyes vagy többes számban van-e ez az ige!

Gy: Többes számban van.

T: Mi mutatja meg, hogy többes számban van?

Gy: Az mutatja meg, hogy többes számban van, ... a rag.

T: Mit állapítottunk meg most az igékről?

Gy: Hogy többes számban vagy egyes számban van.

T: Vagyis mit?

Gy: A számát.

T: Tehát megmutatja az ige számát. Többes számban van vagy egyes számban van?

Gy: Többes számban.

T: Milyen számban lehet még?

Gy: Egyes számban.

T: Mondd ki egész mondattal, hogy az ige száma milyen lehet!

Gy: Az ige száma kétféle lehet, egyes szám vagy többes szám.

b) T: Tehát lehet az ige egyes számban és többes számban. Nézzük meg, hogy a többes számnak hányadik személye fordul itt elő!

Gy: A többes szám harmadik személye fordul itt elő.

T: Honnan tudod azt, hogy a többes szám harmadik személye? Milyen számban lehetnek az egyes számú igék?

Gy: Többes számban ..., vagyis ... egyes szám első személy, egyes szám második személy, egyes szám harmadik személy.

T: Tehát mit mutat meg az ige a személyek számán kívül?

Gy: Megmutatja a személyét is.

T: Mégpedig egyes számban? Sorold el mégegyszer gyorsabban!

Gy: Egyes szám első személy, egyes szám második személy, egyes szám harmadik személy.

T: Jó. Többes számban is sorold fel Zsuzsa!

Gy: Többes szám első személy, többes szám második személy, többes szám harmadik személy.

T: Miről ismerjük meg a személyeket és a személyek számát?

Gy: A személyragokról ismerjük meg.

T: Sorold fel a személyragokat!

Gy: Egyes szám első személy „k”, egyes szám második személy „sz”, egyes szám harmadik személy: nincs. Többes szám első személy „nk”, második személy „tok, tek, tők”, többes szám harmadik személy „nak, nek”.

T: Állapítsuk meg akkor erről az igéről, hogy milyen számban van!

Gy: Többes számban.

T: Hányadik személy cselekszik?

Gy: Harmadik személy.

T: Mi mutatja meg?

Gy: Az ige személyi ragja.

A fenti órarészletben elhangzott kérdéseket Lénárd Ferenc (A problémamegoldó gondolkodás. 1963.) által közölt tanári kérdéstípusok szerint csoportosítva az alábbi helyzetet találjuk:

1. Adatmegállapításra, ténymegállapításra vonatkozó kérdés	11
2. Szó, fogalom jelentésének meghatározására vonatkozó kérdés	2
3. Szó, fogalom megnevezésére vonatkozó kérdés	1
4. Teljes felsorolást igénylő kérdés	5
5. Kérdés gyakorlati alkalmazásra vagy példa megoldására	3
6. Kérdés indoklás közlése érdekében	1
7. Üres kérdés	1



Figyelembe véve, hogy az idézett óra a rendszerezést volt hivatva szolgálni, az látszana szükségesnek, hogy a kérdések döntő többsége felsorolásunkban az 5. és 6. sorszám alatti kérdések körébe tartozna. Így szolgálnak a kérdések a tanulók önálló gondolkodásának kibontakozását. Sajnos, nem ez a helyzet. Az elhangzott 24 kérdésből mindössze 4 (17%) vonatkozik alkalmazásra, példára vagy indoklásra. Ez az arány egyébként az egész órára jellemző. Tovább vizsgálva a kérdéseket, látjuk, hogy sok az eldöntendő, a felelet nagy részét magában foglaló, túlságosan apró részlet iránt érdeklődő kérdés. Sok az ismétlődés. A nevelő gépies munkájára utal (ami ennyi sok kérdés esetén szinte várható is), hogy értelmetlen (milyen számban lehetnek az egyes számú igék), sokszor fölösleges (sorold el mégegyszer) kérdést, felszólítást ad.

A tanulói gondolkodás elsikkadását mutatja, hogy az órán 136 kérdés, felhívás hangzott el, s ugyanennyi felelet is. Az óra nagyon „pergő” volt, a tanulók sokat szerepeltek. Ez a mozgalmasság lehetetlenné tette az intellektuális aktivitást, nem szolgált a gondolkodás fejlesztését. Ennek bizonyítására elegendő azt a tényt említeni, hogy átlagban alig 20 másodperc jut egy kérdésre és a hozzá tartozó feleletre. Ez pedig nyilvánvalóan teljesen elégtelen ahhoz, hogy a tanuló figyelmét valamire tudatosan koncentrálja, hogy valamit rendszeresen megfigyeljen, gondolati emlékezetére, bátor képzeletre, logikus gondolkodása kibontakozzék és valamilyen feleletben realizálódjék. További megdöbbentő tény, hogy a 136 nevelői kérdés mellett nem került sor egyetlen tanulói kérdésre sem.

Azért emeltem ki ezt a szélsőséges, de sok vonatkozásban jellemző órát, mert nézetem szerint az oktatás egész folyamatát tekintve is gyakori az a helyzet, amikor a nevelő a tanulók gondolkodását úgy akarja biztosítani, hogy a kérdések sokaságát teszi fel. Rendszerint az így adott „segítség” károsan befolyásolja a tanulók figyelmét, gyengíti emlékezetét, képzeletét és szinte megbénítja gondolkodását. Ez a nyelvtanóra is sokkal inkább elérte volna célját, ha lényegesen racionálisabb szerkezetben, a tanulókat komplex gyakorlati feladatok elé állítva kevés, jól megfogalmazott kérdés segítségével vezeti a nevelő az órát, alkalmat adván önálló munkára, tudatos erőfeszítésre.

### III.

Az elmondottakból is kitűnik, hogy pedagógiai gyakorlatunkat ma még erőteljesen jellemzi a gondolkodás fejlesztése tekintetében is az alacsony hatások. Mit lehet, mit kell tennünk annak érdekében, hogy eredményeink jobbak legyenek?

Szakítanunk kell a tanítás-tanulás felfogásának és szervezésének régi gyakorlatával. Ne tekintsük úgy ezt a folyamatot, mint az emlékezetbe vésendő anyag közlését, befogadását, hanem úgy, mint a mind önállóbb tapasztalatszerzésben nyújtott segítség, vezetés, irányítás megvalósítását. Így érhetjük majd el, hogy a gyerekek ne csak feleljenek a nevelő kérdéseire, hanem maguk is kérdezzenek, nyilvánítsák ki véleményüket, javaslatukat, ne kerüljék a vitát. Indokolják, védelmezzék állításukat.

A tanítás-tanulás folyamatának ilyen felfogásából a gondolkodás fejlesztése vonatkozásában az alábbi legfontosabb gyakorlati teendők fakadnak:

- Az órák szerkezeti felépítését racionálisan oldjuk meg, ezzel is lehetőséget adva az önálló munkára, tudatos erőfeszítésre!
- Biztosítsuk az alapos — megfelelő szintre koncentrált — megértést, a gondolkodási műveletek tervszerű, rendszeres gyakorlását, — a gondolkodás konkrét és absztrakt szintjének legmegfelelőbb arányát, vigyázva arra, hogy az első eleven, színes, valós, a második jól megalapozott legyen!
- Törekedjünk kiküszöbölni a formalizmust és a mechanikus gondolkodást, a gondolkodási műveletek elhanyagolását, mert ezek gátolják a gondolkodás igényének, a problémamegoldás vágyának felkeltését, a gondolkodás megszeretését!
- Hagyjuk a tanulókat gondolkodni kevés, jól megfogalmazott kérdés alapján és megfelelő idő biztosításával!

### FELHASZNÁLT IRODALOM:

- Sz. L. Rubinstein*: Gondolkodáslélektani vizsgálatok (1960.)  
*Lénárd—Surányi*: A tanulók személyisége és gondolkodása.  
*Bogojavlenszkij—Kalmikova—Kudrjavcev*: A gondolkodás fejlesztése iskolai feladatok megoldása útján. (1966.)  
*Lénárd Ferenc*: A problémamegoldó gondolkodás (1963.)  
*Lénárd Ferenc*: Új iskolának új didaktiká (1964.) A pedagógia időszerű kérdései külföldön c. sorozat.