

*Balanyi György*: Középiskola és hagyomány. *Zibolen Endre*: A középiskola kapcsolata más iskolákkal. *Mester János dr.*: Az olasz nevelés a XIX. és XX. században. *Dr. J. Schröteler*: Erziehungsverantwortung und Erziehungsrecht. *Roder Pál*: A középiskolai nevelés átszervezése. *Kolumbán István*: A jellemnevelés irányelvei. *J. Huizinga*: Im Schatten von Morgen. *Foerster*: Alte und neue Erziehung. *Bognár Cecil*: Szelekció és osztályozás. *Jámbor György dr.*: Az elmúlt év iskolaügyének világtükre. *Papp Zoltán*: A középiskolai szociális nevelés új útjai. *Kósa Kálmán*: Neveléspolitikai és szelekeciók. *Csanády Sándor*: Minőség, vagy mennyiség? *Dékány István*: Osztály és osztályelit. *Hajdú János*: Nevelés a középiskolában. *Kardeván Károly*: Jellemnevelés és osztályozás. *Péter Zoltán*: Szelekció és a tanárság egysége. *Masszi Ferenc*: Bevezetés a középiskolai nevelésbe. *Sebes Gyula*: A korszerű oktatás. *Ujvári Lajos*: A mai gyermek és a könyv. *Weszely Ödön*: A korszerű nevelés alapelvei.

*Gauder Andor.*

## Milyen legyen a polgáriiskolai számtantanítás?

Ennek a tanulmánynak a megírására azért vállalkoztam, mert élnék szükségét éreztem annak, hogy a különböző típusú iskolák tanítási metodikáját egy kissé közelebb hozzuk egymáshoz. Köztudomású tény, hogy valahányszor a gyermek más iskolatípusba kerül, ez mindannyiszor nem kis zökkenővel jár. Természetesen legnagyobbat ez a zökkenés akkor, amikor a 10—12 éves gyermek az elemi iskolából közép- vagy középfokú iskolába kerül, de ugyancsak hatalmas zökkenést okoz az is, ha a középfokú iskolák négy osztályának elvégzése után szakiskolákra kerül a sor. Kétségtelen, hogy itt nagy szerepet játszik az idegen környezet, másféle tananyag, az egyes iskolafajok különbözőképpen kitűzött célja stb. is, azonban szerény véleményem szerint a döntő tényező mégis csak az egyes iskolák tanítási módszereinek különbözősége. Nemcsak mást tanítanak az elemi iskolákban, mint a középfokú iskolákban, vagy mást a polgári iskolákban, mást a középiskolákban és ismét mást a kereskedelmi és ipari szakiskolákban, hanem másképpen is. Én meg vagyok arról győződve, hogy amennyiben a külön-

\* Az értékes tanulságokat nyújtó tanulmányt szívesen közöljük, megjegyezvén azonban, hogy a szerző egyes metodikai megállapításával nem értünk egyet. (Szerk.)

böző iskolák tanítási terveit és tananyagát kissé jobban sikerülne összehangolni és ha az egyes tantárgyak tanítási módszereit csak némileg is közelebb hoznók egymáshoz az egymástól eltérő iskolatípusokban, akkor az eltérő tananyag és az egyes iskolafajok különböző céljai ellenére sem okozna különösebb nehézséget legalább is az átlag-tehetségű gyermekeknek az, ha az egyikfajta iskolából egy másik iskolába kerül. Sajnos, jelenleg a helyzet az, hogy egy ilyen iskolaváltás csak nagyon kevés tanulónál nem jár egyúttal letöréssel is és bizony sok esetben a gyengébb tehetségűekre egyenesen végzetessé válik.

Ezen a helyen a középiskolákkal természetesen nem kívánok foglalkozni: annál kevésbé, mert a polgári iskolát végzett tanulóknak csak igen kis töredéke folytatja a tanulmányait középiskolákban, legnagyobb részük, ha egyáltalán tovább tanul, tanítóképzőbe, ipari és kereskedelmi szakiskolákba iratkozik be. És ez a pont az, ahol a polgári iskolák a legintenzívebben bekapcsolódnak a felső kereskedelmi iskolai tanárok érdeklődési körébe. Mi teljesen rá vagyunk utalva a polgári iskolákra, hiszen tanulóink zömét, mintegy 80%-át a polgári iskolákból nyerjük, viszont úgy gondolom, hogy a polgári iskoláknak is érdekük az, hogy minél jobban, minél tökéletesebben készítsék elő növendékeiket a kereskedelmi iskolai tanulmányokra. Sőt ez a kettős kapcsolat magasabb fokom is folytatódik: a tanárképző-főiskolai hallgatók egy része kereskedelmi iskolai érettségi bizonyítvány alapján nyerte felvételét, viszont a főiskola elvégzése után akárhány polgári iskolai tanár kerülhet olyan helyre, ahol kereskedelmi szaktanfolyamokon, sőt kereskedelmi és ipari szakiskolákban tanít. Ez a sorozatos kapcsolat a polgári iskolák és kereskedelmi iskolák között mindenestre indokolttá teszi, hogy legalább ennek a két iskolatípusnak tanítási metodikáját igyekezzünk egyöntetűbbé tenni, jobban egymáshoz simítsuk lehetőség szerint a tananyagot is és mindent kövessünk el arra nézve, hogy a polgári iskolából a kereskedelmi iskolába való átmenet minél simább és könnyebb legyen. Méltóztassanak megengedni, hogy erre vonatkozó nézeteimet és tapasztalataimat itt részletesen, néha talán egészen a kicsinyességig aprólékosan előadhassam. Én magam ugyan gimnáziumot végeztem és sem mint tanuló, sem mint tanárnak nem volt alkalmam közelről megfigyelni a polgári iskolák munkáját, azonban mint kereskedelmi iskolai tanár, legjobban meg tudom ítélni, hogy mi az, *amire leginkább szükségük van nálunk a polgári iskolát végzett tanulóknak* és milyen számtantánítási módszer, milyen tananyag volna a legmegfelelőbb ahhoz, hogy még a gyengébb polgáristák is megállják helyüket akár a legerősebb kereskedelmi iskolában is.

Nézzük először is az óraszám kérdését, mert nyilvánvaló, hogy kielégítő eredményt csak megfelelő óraszám mellett lehet elérni. A fiúiskolák legújabb, 1927. évi tanterve értelmében a számtan és mértan osztályonként 4—4 órában tanítandó, ami jelenleg mintegy 120 évi órát tesz ki. Azonban az I. osztályban ennek az óraszámnak csak  $\frac{3}{5}$ -e fordítandó számtanra, a II. és III. osztályban  $\frac{2}{3}$ -a, a IV.-ben pedig a könyvvitelt is beleszámítva  $\frac{1}{2}$ -e. Azonkívül a III. osztályban már algebra is van, tehát a számtanra eső óráknak körülbelül felét már algebrára kell fordítanunk, a IV.-ben pedig aritmetika már nincs is, csak algebra. Vagyis összegezve:

	Számtan	Mértan	Algebra	Könyvitel
I. osztály (120)	72	48	—	—
II. osztály (120)	80	40	—	—
III. osztály (120)	40	40	40	—
IV. osztály (120)	—	30	60	30
Összesen: (480)	192	158	100	30

A 4 év alatt tehát összesen 192 óra jut aritmetikára, tehát nagyjából ugyanannyi, mint a fiúközépiskolákban. Az arány eléggé megfelelő ugyan, csak az a baj, hogy az előírt tananyagot és főleg a számolási készséget, a számolás technikáját ennyi óraszámban *nem lehet megtanítani*. Ezen a bajon azonban igen könnyű volna segíteni, hogy miképen, arra mindjárt rátérek.

A leányiskolák részére 1914-ben jelent meg utoljára tanterv. A számtan és mértan együttes óraszámja itt az I.-ben 4, a II.-ban 3, a III. és IV.-ben 2—2, összesen 11, tehát jóval kevesebb, mint a fiúiskolákban. De figyelembevéve, hogy itt nem kell algebrát és könyvvitelt tanítani, a különbség nem olyan feltűnő. Hogy a rendelkezésre álló órák összes száma hogyan osztandó meg a számtan és mértan között, erre nézve a tanterv nem ad pontos utasítást, csak megjegyzi, hogy az idő nagyobb része jusson számtanra. Ha heti 1 órát évi 30 órának veszünk, akkor az összes óraszám 330, melyből kerekén 200-at vehetünk számtanra és 130-at mértanra. Az arány tehát közelítőleg itt is ugyanaz, mint a fiúiskoláknál, itt azonban igen nagy baj az, hogy a kevés óraszámmon a jelenlegi keretek közt sehogyan sem tudunk segíteni, épen azért, mert itt nincs algebra és nincs könyvvitel, amiből el lehetne venni.

A mértan óraszámára és előírt tananyagára nézve nincsen különösebb észrevételem, legfeljebb az tűnt fel, hogy a fiúiskolák tanterve meg sem említi a területszámítást a III. osztályban, viszont a IV. osztályban megkívánja a terület-felület- és köbtartalomszámítás összefoglalását. Véleményem szerint

sokkal fontosabb a mértanban a terület- és köbtartalomszámítás, mint a szerkesztések.<sup>1</sup>

Ami már most a *számtan tananyagát* illeti, önként felmerül a kérdés: mi szükség van a polgári iskolában algebrára? Addig, amíg teljes 6 osztályos polgári iskolák voltak, még némi magyarázatát lehetett találni annak, hogy az algebra is ott szerepelt az előírt tananyagban, bár itt meg egyenesen elképesztő, hogy a kétségtelenül gyengébb tehetségű polgári iskolásokól több és részletesebb matematikai ismeretet kívánt a 6 osztályos taterv, mint a középiskolátoktól. Most azonban, hogy tudomásom szerint elejtették a 6 osztályos polgári iskolát, igazán semmi sem indokolja, hogy továbbra is ott szerepeljen a tantervben az algebra. Mint már említettem, a polgári iskolát végzett tanulóknak csak egy kis töredéke folytatja tanulmányait középiskolákban, ennek a kis töredéknek kedvéért nem szabad a polgáristák tízezreit algebrával kínozni. Viszont azok a végzett polgáristák, akik képzőkbe, vagy szakiskolákba iratkoznak, ott úgylis előről kezdik az egész algebrát, tehát ez sem teszi indokolttá, hogy már a polgári iskolákban, sőt nem is a IV. osztályban, hanem már a III.-ban algebrázzanak. Ezen a téren a tanterv valóban túlbecsüli a 13—14 éves gyermek felfogó képességét, amikor még a gyökvonást, sőt a gyökmennyiség fogalmának tanítását is megkívánja. Ha a tanterv elhagyja a Cél-nak utolsó félmondatát, amely így szól: „és kellő jártasság a matematikai ismeretek gyakorlati alkalmazásában“, akkor a megmaradó rész: a) Tájékozottság az aritmetika, valamint a sík- és térgometria elemeiben, b) Számítási készség, fejlettebb térszemlélet“ nagyon szép, teljesen kielégítő és főleg reális célkitűzés volna.

Hasonlóképen kifogásolnom kell a IV. osztályban a heti 1 órás könyvvitel tanítását. Ha erre a gyakorlati és végtelenül hasznos ismeretre valóban szükségük van a végzett polgáristáknak, ha a tapasztalatok azt igazolják, hogy azoknak a tanulóknak, akik a polgári iskola befejezése után nem folytatják tanulmányaikat, a gyakorlati pályákon való elhelyezkedésüknél könyvvitelt is kell tudniok: akkor legalább heti 2, de inkább 3 órát juttassanak erre a célra. Heti 1 órás tanítással legfeljebb egynéhány mesterszó fog megmaradni emlékezetükben, de könyvelni nem fognak tudni. Hiányos és felületes ismeretekre ne tanítsuk a növendékeket, vagy semmit, vagy alaposan. Egyébként kézenfekvő megoldás volna az, hogy az algebrára fordított 100 órából juttassunk 60 órát a könyvitelnek, 40-et pedig a számtannak. Így ennek a két igen fontos tárgynak eredményességét biztosítjuk, anélkül, hogy a tanulókat valami szá-

<sup>1</sup> A geometria tanításában a szemlélet, ábrázolás és számítás egyaránt fontosak. (Szerk.)

mottevő előnytől fosztanánk meg az algebra teljes kikapcsolása által.

Mint érdekességet megemlítem azt is, hogy a leányiskolák tanterve nem is említi a könyvvitel tanítását. Pedig úgy gondolom, hogy ez a lányoknak is előnyére válnék, természetesen legalább heti 2 órában. Itt viszont nem lehet olyan egyszerű átcsoportosítást végezni az órákkal, mint a fiúiskoláknál, mert itt nincsen algebra.

Áttérve a *tananyag bírálatára*, teljes meggyőződéssel állíthatom, hogy az olyan rendszeresen, szépen, a gyakorlati élet követelményeit minden tekintetben figyelembevéve van összeállítva, hogy ahhoz hozzátennivaló alig van. Mellőzve itt a részleteket, annyit kívánok megjegyezni, hogy véleményem szerint talán helyesebb volna a II. osztályban csakis a négy alapműveletet tanítani közönséges törtekkel és az arányos osztást, tehát a III.-ba tolnám át a  $\%$ -számítást és alkalmazásait, valamint a hármasszabályt, még pedig láncszabály alakjában, hogy ilyenmódon az összetettebb feladatok megoldásában is kellő jártasságra tegyenek szert a tanulók, a IV. osztályban pedig a kamat- és diszkontszámítást és alkalmazásait a takarékbetétek számításánál és a belföldi váltók diszkontálásánál. Teljesen elhagyandónak vélem az ötvözési számításokat, az értékpapírszámítást, leányiskoláknál a legfontosabb pénzrendszerek ismertetését és érmeszámítást, amely két utóbbi a fiúiskolák tantervében nem is szerepel. Az így felszabaduló helyre viszont bele kellene illeszteni elsősorban a rövidített szorzás és osztás tanítását, amelyek nélkül úgyszólván mozdulni sem tudunk hosszabb számításoknál és a különböző szorzási és osztási előnyöket, amelyek szintén rendkívül megkönnyítik és megrövidítik a számolás technikáját. A felsorolt életem véleményem szerint okvetlenül szükséges újabb tanítási elemek mind mechanikus eljárások, amelyeket még a leggyengébb tehetségűek is megértenek, de természetesen csak akkor lesznek valóban hasznosak, ha állandóan és folytonosan felhasználjuk, megkívánjuk. Ehhez sok-sok idő szükséges, de amennyiben az algebra óraszámja felszabadul, bőven fog erre is idő jutni.

A *Módszeres Utasítások* olvasásánál szinte feltűnő hasonlóságot találtam a felső kereskedelmi iskolák Módszeres Utasításaival. Valószínű, hogy ugyanannak a kéznek a munkája, az azonban mindenesetre bizonyos, hogy a polgári iskolák Módszeres Utasításai igen nagy tekintettel voltak a felső kereskedelmi iskolák igényeire, ami megint csak azt mutatja, hogy ez a két iskolatípus szorosan egymásra van utalva. Az Utasítások minden tekintetben mintaszerűek és kétségtelen, hogy ha a tanárok pontosan betartják ezeket az előírásokat, az igazgatók és a főigazgatók pedig számon kérik, akkor az eredmény nem maradhat el. Sajnos azonban tapasztalataim alapján azt

kell hinnem, hogy eddig bizony nem mindenütt fordítottak kellő gondot a polgári iskolák ezekre az utasításokra. Így pl. az írásbeli feladatok készítésénél a hozzánk kerülő tanulók semmi nyomát sem árulják el annak, hogy rászoktatták volna őket a tetszetős, rendes, áttekinthető munkára. A középiskolásoknál ez nem lep meg senkit, mert ott a kitűzött célok között nem is szerepel a tiszta, rendes írás és külső alak. Azonban a polgári iskolák Utasításai határozottan előírják a gondos írásbeli munkát. A fiúiskolák Módszeres Utasításaiban pl. a 94.—95. oldalon ezeket találjuk: „A dolgozatokban követeljük meg a tiszta, rendes és könnyen áttekinthető munkát, a szabályos és szép számjegyeket. Már korán szoktassuk a gyermeket, hogy a hibás számjegyeket ne vakarja ki vagy ne tegye olvashatatlanná, hanem *visszintes* vonással húzza át és a helyes számjegyeket írja feléje. — A rendszeresen vezetett iskolai füzet hű képét adja a tanítás menetének és a tanuló munkájának“. — A füzeteket a tanár időnként ellenőrzi“. — „Következetességgel kívánjuk meg az egyes íratok gondos, szép kiállítását már az első leíráskor is. Ne engedjünk törlést, kaparást, betűk, vagy számjegyek átírását.“

A leányiskolák Utasításai a 113. oldalon hasonlóképen intézkednek: „A tanító a növendékeket rendes írásra szoktassa: a számokat tisztán, az egész számítást áttekinthetően kell írni. Ez a legegyszerűbb módja a rendhez szoktatásnak. A rendes írással a munkát redukáljuk, a rendetlen írás igen gyakran hibás eredmény kútforrása“.

Nagyon kellemesen lepett meg az Utasításokban, hogy az ugynevezett közös számolásról, közös munkáról is intézkedik, igaz, hogy csak a leányiskoláknál. A kérdéses hely így hangzik: „Iparkodjunk mindig az egész osztályt foglalkoztatni. Minden tanuló számoljon a maga füzetében, a táblánál pedig leginkább maga a tanító végezze a számolást, ezzel egyúttal annak elrendezésére is példát adva“. — „A számítást a tanulók felváltva diktálják, de füzetében mindenki számol. Így az iskolában mindenki elvégzi munkáját, otthonra mindig csak egykét, már előre jól megvilágított feladat marad, hogy növendékeink kellő számolási gyakorlatra tegyenek szert“. — Ezek az idézetek világosan mutatják, hogy a számtanításkor semmi helye sincs annak az évtizedes sablonnak, hogy egy-egy tanulót a táblához szólítunk és azt rövidebb-hosszabb ideig osztályzatra feleltetjük. Erről még részletesebben fogok szólni.

Még egy pontot emelek ki nyomatékosan az Utasításokból. A legnagyobb örömmel olvastam mindkét iskola Utasításaiban több helyen is, hogy állandóan hangsúlyozza a fejszámolás gyakorlását. Pl. a fiúiskoláknál a 91. oldalon ezt találjuk: „Mindен tanítási egységet fejszámolással kezdjük. A fejszámolás osztatlan figyelmet kíván, erősíti a gondolkodást és emlékező-

tehetséget". Rendkívül hasznos tanács ez, de félve kérdem: mindenki így csinálja-e ezt az országban?

Van azonban az Utasításoknak két pontja, amellyel nem értek egyet. A fiúiskoláknál az általános részben ezt olvashatjuk: „Nemcsak gyakorlati, hanem pedagógiai szempontok is azt követelik, hogy a tanítás konkrét tárgyakhoz fűződjék. De nem egyes elszigetelt feladatok, hanem értékek, összefüggő tárgyi körök szerint történik a tanítás, *anélkül azonban, hogy a tárgyi nehézségek torlódásával a számtan tanításának sikerét veszélyeztetnők*“. — Tehát az Utasítások megalkotója is tart attól, hogy a tárgyi nehézségek miatt esetleg a számolási készség fog csorbát szenvedni! A magam részéről azt tartom a leghelyesebbnek, ha az I. osztályban, ahol ugyis csak az alapműveletek tanításáról van szó egész számokkal és tizedes törtekkel, kizárólag megnevezetlen számokkal dolgozzunk, mert így jóval több időnk marad a műveletek és az egyszerű mechanikus begyakorlására.<sup>2</sup> Tárgyi feladatokra ráérünk a II. osztálytól kezdve, ahol azután a már alaposan megtanult alapműveleteket konkrét példákra alkalmazhatjuk a tananyag egyes fejezetein sorra haladva.

Nem helyeslem továbbá a leányiskoláknál a III. osztály részére készült Utasításoknak azt a pontját, amely egyenesen azt kívánja, hogy az összetett arányosságoknál ne használjunk láncszabályt. Vajjon miért? Mert ez könnyebb és rövidebb módja a számolásnak? Épen gyakorlati szempontok követelik, hogy láncszabályt alkalmazzunk mindig, ahol csak lehetőség van rá, tehát még az ú. n. hármasszabály helyett is ezt a gyakorlati eljárást tanítsuk, ha egyenesen arányos mennyiségekről van szó, mert formailag és értelmileg egyaránt könnyebb és rövidebb, mint a hosszadalmas hármasszabály alkalmazása.

Általános megjegyzéseim után már most rátérek arra, hogy több, mint két évtizedes tapasztalataim alapján milyen számtanítási módszert ajánlok leginkább. Kezdjük először külsőségekkel, a füzetek kiállításának és vezetésének módjával. Amint a Módszeres Utasítások is előírják, a legelső órától kezdve szoktassuk meg a tanulókat, hogy a számtani, kockás füzetben minden egyes számot külön kockába írjanak. Ettől a szabálytól sohase térjünk el, még az algebrai számításoknál sem, tehát pl. hatványmennyiségek írásánál külön kockába kerül az együttható minden egyes számjegye, az alap és a kitevő. Ilyen módon kitartó és céltudatos munkával nagyon rövid idő alatt elérjük azt, hogy a tanulók számírása olvasható, jól áttekinthető lesz. Tizedestörtéknél ne engedjük, hogy a tizedespont egy kocka helyet töltsön be, mert ez nem szép, amellett mintegy elválasztja egymástól az egyébként összetartozó egészeket a ti-

<sup>2</sup> Ez az eljárás ellentétben volna a ped.-lélektan alapelveivel. (Szerk.).

zedesjegyekről. Szigorúan követeljük meg, hogy a hibásan írt számjegyeket ne átírással, vagy vakarással javítsák ki, hanem szabályszerűen, vonalzóval húzzák át és ugyanabba a kockába, a régi, hibás szám felé, kisebbre írják a helyes számjegyet. Éppen az esetleges javításokra való tekintettel hozzá kell szoktatnunk a tanulókat ahhoz is, hogy a számjegyeket ne írják túlnagyra vagy túlkicsire. Nagyon jól bevált nálunk a kereskedelmi iskolában az az írásmód, hogy az egész számjegyek a kocka  $\frac{2}{3}$  részét töltik be, a tizedesjegyek pedig legyenek félakkorák,  $\frac{1}{3}$  nagyságúak. Később, mikor már közönséges törttekkel is dolgoznak, a II. osztálytól kezdve a közönséges törttek írásánál is vigyázzunk arra, hogy a törtvonal a kocka alsó harmada irányában húzódjék, a számláló és nevező számjegyei pedig mindenkor  $\frac{1}{3}$  nagyságúak legyenek, vagyis mászóval a számláló és nevező együttes nagysága legyen akkora, mint egy egész számjegyé. De törtteknél se engedjük meg, hogy pl. kétjegyű számláló mindkét jegyét egy kockába szorítsák: a szabály, hogy egy kockába csak egy számjegyet szabad írni, itt is érvényes maradjon. Ez áll algebrai törttekre is.

Mindenkor ragaszkodjunk a tiszta, ha nem is szép, de olvasható és rendes számjegyek, betűk írásához és általában a tiszta munkához. A piszkos munkát, vakarásos, tintafoltos írást mindenkor dorgáljuk meg, sőt amennyiben mód van rá, büntessük is. Ha a külalaki osztályzat erre nem elegendő, esetleg rosszabb érdemjegyet adjunk a rendetlen külalak miatt. Mint érdekességet megemlítem, hogy nálunk mostanában felmerült az az indítvány, hogy akinek külalaki osztályzata hármas, féljeggyel rosszabb legyen a dolgozat osztályzata is, külalaki négyes osztályzat mellett pedig egy egész jeggyel. Természetesen fordítva is: külalaki egyes osztályzat esetén a dolgozat féljeggyel jobb osztályzatot nyerjen, mint amelyet érdemelne. Mindenesetre nagyon fontos, hogy a külalakat igen szigorúan vegyük, hiszen pl. a fiúiskolánál szépírás sincs és így minden eszközt fel kell használnunk ahhoz, hogy tűzzel-vassal megtanítsuk a tanulókat a rendes, gondos és áttekinthető írásbeli munkára. Céltudatos, következetes munkával minden bizonnyal elérhetjük azt, hogy mire a IV. osztályt elvégzik, megszokják a pedáns, rendes munkát.

Hasonlóképpen meg kell követelnünk mindenkitől, hogy füzeteket rendes nagyságú itatóssal is ellássák és azt nemcsak itatásra használják, hanem mindenkor kézalátétnek is. Ilyen módon elkerülhetjük a papír elmaszátolását, a számok és a betűk elkenését. Ugyancsak meg kell szoktatnunk a tanulókat arra is, hogy a füzet elején és végén szabályszerű és országosan kötelező nagyságú margót hagyjanak, pl. a sor elején 4 kocka üres helyet, a sor végén 2 kockát. Az egyes példákat záróvonalal különítsük el egymástól, így a különböző feladatok át-



tekinthetők maradnak. Ha a példa olyan természetű, hogy magán a feladaton kívül több számítás is lesz benne, ezeket a számításokat a szemben levő jobb oldalon, az ú. n. mellékszámítási oldalon végezzük. Ezzel nemcsak a tanuló munkáját tesszük könnyebbé és áttekinthetőbbé, hanem az ellenőrzést, a javítást is.

Lesznek olyan kartársak, akik ezeket a külsőségekre vonatkozó szabályokat kicsinyeseknek és időtrablóaknak tartják. Ezeknek csak azt felelhetem: sokkal több idővesztés származhatik a rendetlen munkából, mint amennyit a gondos munka következetes elvégzésére kívánunk meg, nem is szólva arról, hogy abból minden tanulóra és a gyakorlati élet minden ágában csak előny származik, ha a IV. osztály elvégzése után bármilyen írásbeli munkát elfogadhatóan és rendes, áttekinthető formában tud elvégezni.

Nagyon ajánlatos a házi feladatokat külön füzetbe, az ú. n. házi füzetben kidolgoztatni, hiszen lényegileg ez többletkiadást nem jelent, mert ellenkező esetben hamarabb telik meg az iskolai füzet, viszont a külön házi füzet nagyon megkönnyíti a házi munka ellenőrzését. Hiszen mindenki tudja, hogy a tanulók szívesen elmulasztják a házi példák kidolgozását, ha látják, hogy nincs ellenőrzés. Ezt az ellenőrzést nagyon elősegíti nemcsak a külön házi füzet elrendelése, hanem a példának folytatódó megszámozása is, amit különben az iskolai füzetben is ajánlok. A tanév elején megmondjuk a tanulóknak, hogy minden iskolai és házi példának meg kell lenni minden füzetben, ha valaki hiányzik valamelyik órán, akkor a hiányzó példákat pótolni kell már a következő órára. Hosszabb mulasztás esetén tetszésszerűen 2—3 heti haladékot is adhatunk a hiányok pótlására, de minden esetre megköveteljük, hogy minden egyes példa meglegyen a tanulók füzetében. Ez egyúttal biztosíték arra nézve is, hogy a tanuló az időközben tanított anyagot megtanulja és ne hivatkozzék esetleg még évek múlva is arra, hogy a kérdéses rész tárgyalásánál hiányzott. Ugyancsak nagyon ajánlatos a példák számoztatása az iskolai füzetben is, ezáltal hozzászoktatjuk a tanulókat a rendhez és megkönnyítjük később az esetleges hivatkozásokat régibb feladatokra. Azonkívül számoztassuk meg az iskolai órákat és a házi feladatokat is, így áttekinthető képet nyújtunk bárkinek és bármikor tanítási munkánkról.

Ezzel a regisztrálással lehetővé válik a házi feladatok könnyű és rövid idő alatt megejthető ellenőrzése is. Az ellenőrzés úgy történik, hogy kezünkbe véve valamelyik tanuló füzetét, lehetőleg a rosszabbakét (mindig egy másét,) felszólítunk valakit, olvassa fel a végeredményt. Közben a padok közt sétálgatva, mindenkinek a házi füzetét láthatjuk és hamarosan megállapíthatjuk, hogy elkészítette-e mindenki a fel-

adott házi példát. Közben nemcsak a végeredményt, hanem a közbeeső számításokat, sőt egyes részsorozatokat is felolvastunk, mindig más és más tanulóval, hogy ilyenmódon az esetleges visszaélésekre rájőjjünk. Így azután néhány perc alatt kiderül, hogy ki dolgozott otthon lelkiismeretesen és ki nem, sőt az is, hogy kié hibás. A hibás eredményt ne büntessük, ellenben kérlelhetetlen szigorral bíráljuk el a kötelességmulasztásokat, pl. ha valaki lustaságból nem dolgozott, vagy valakiérel lemásolta, ami egyébként hamar kiderül, mert mindig akad valami áruló nyom, egy tizedespont, egy hibásan leírt szám stb. Jellemnevelési szempontból is igen fontosnak tartom, hogy az ilyen csalásokat szigorúan büntessük.

Miután így megállapítottuk, hogy melyik eredmény a helyes, utasítsuk mindazokat, akik hibásan számítottak, hogy a következő órára *piros tintával* javítsák ki a hibákat, még pedig úgy, hogy amennyiben csak egyes számokat hibáztak el, a hibás számjegyet vonalzóval és piros tintával vízszintesen áthúzva, feléjük a helyes számokat írják ugyancsak piros tintával, ha pedig valamelyik hosszabb, összefüggő számítás rossz, akkor az egészet keresztül kell húzniok piros tintával és még egyszer meg kell az egészet csinálniok. Nagyon ajánlom, hogy a hibás házi feladatoknak otthon való piros tintás javítását megköveteljük, mert így négy évi kitartó munkával sikerül a tanulókat hozzászoktatnunk a lelkiismeretes munkához és ahhoz, hogy számításaikat önmaguk is állandóan ellenőrizzék.

Nagyon egyszerű módja van annak is, hogy miképen lehet arról meggyőződünk, vajjon ezt a piros tintás javítást megcsinálták-e a tanulók? Minthogy minden egyes füzetben számozgatjuk a példákat és a tanév elején kiadott utasításaink értelmében minden egyes példának minden tanulónál meg kell lenni, bizonyos nagyobb időközben, pl. havonként kezünkbe vesszük valamelyik tanuló füzetét és egy másik tanulót felszólítunk: olvassa fel pl. a 83. példa eredményét. Minthogy ezt már időközben mindenkinek ki kellett javítania, azonnal láthatjuk, jó-e az illetőé, akinek a füzete kezemben van, vagy azé, aki olvassa. Természetesen itt is kikérdezzük közbeeső számításokat, részsorozatokat stb. Így ez az ellenőrzés is pár perc alatt lefolyik, még akkor is, ha visszamenőleg 5—6 különböző példa eredményeit és részeredményeit kérdezzük.

Azt talán felesleges hangsúlyoznom, hogy a házi feladatok mennyiségében tartsunk mértéket. Elvünk itt is az legyen: keveset, de hibátlanul, gondosan, rendesen. Nagy átlagban azt mondhatjuk, hogy a leghelyesebb arány az egyes órákon feleannyi példát feladni, mint amennyit az iskolában kidolgoztattunk. És mindig csak olyan típusú példákat jelöljük ki házi munkára, mint amilyeneket az iskolában már csináltattunk.

A számtan tanításánál döntő súly kell helyezni a fejszá-

molásra. A Módszeres Utasítás is előírja ezt, a magam részéről azonban azt ajánlom, hogy minden egyes órát 5—10 perces fejszámolással kezdjük. Tudom, hogy sok tanár nem sokat törődik a fejszámolással, vagy legalább is nem ismeri fel annak a jelentőségét, pedig fejszámolás nélkül a tanulók számolási készsége és egyszeregy tudása sohasem fejlődik a megkívánható fokig. Sokan sajnálják az amúgy is rövid órából az 5—10 percet elrabolni, pedig a fejszámolás olyan a számtan-tanításban, mint a skála a zenetanulásban: mindet órát azzal kell kezdeni, az erre fordított idő bőven meghozza a maga kamatait. Lesznek, akik azt állítják, hogy a gyakorlati életben szükséges legkisebb számításokat is írásban szoktuk elvégezni és így felesleges a fejszámolást annyira erőltetni. Igaz, hogy ez a legtöbb esetben így van, de az meg viszont természetes, hogy aki jó fejszámoló, az írásban még jobban fog tudni számolni. Ebből a meggondolásból kiindulva én még a kereskedelmi iskolában is minden egyes óra elején legalább 5 percet fordítok fejszámolásra, mert ez az alapfeltétele annak, hogy a tanulók jól tudjanak számolni.

A polgári iskolák I. osztályában a fejszámolásnál csakis az összeadást, kivonást, egyszerűbb szorzásokat, osztásokat és főleg a kis egyszeregyet gyakoroltassuk. A feladott példák eleinte egészen primitívek legyenek, később fokozatosan adhatunk nehezebbeket is. Kezdetben ilyenféle példákat adjunk: Mennyit kapunk vissza 1 P-ből, ha 38 fillért kell fizetnünk? Mennyi 40 fillér meg 28 fillér? Mennyi 1 P meg 2.20 P? Mennyi 2.40 meg 1.36? Mennyit kapunk vissza 1 P-ből, ha 83 fillért kell fizetnünk? Mennyi 6 P-ből levonva 2.04? Később: veszek 3 darab 10 f-es és 2 darab 20f-es bélyeget, mennyit kapok vissza 1 P-ből? Mennyit kapok vissza 10 P-ből, ha 20 drb 20 f-es bélyeget és 10 darab belföldi levelezőlapot veszek? Hány darab 10 f-es van 100 P-ben? Végtelenül egyszerű, könnyű kis példák és a tanulókat mégis szinte észrevétlenül hozzászoktatjuk, hogy a tizedesponttal helyesen bánjanak és a legegyszerűbb alapműveleteket fejben is el tudják végezni.

Ezekkel a kérdésekkel természetesen az egész osztályt foglalkoztatjuk. A kérdést röviden tesszük fel, a tanulónak nem szabad a kérdést megismételnie, hanem mondja meg rögtön az eredményt. Ha esetleg valaki hibás eredményt mond, vagy túlságosan lassan számol, mindig akad olyan, aki rögtön jelentkezik és a hibát kijavítja. Ilyen apró, villámgyors kérdésekkel pár perc alatt mutogatással az egész osztályt lefeleltetjük, sőt kisebb létszám mellett egy-egy tanulóra többször is sor kerül. A fejszámolást sohase osztályozzuk, hiszen itt a tanítás, a gyakorlás a főcélunk.

A kisegyszeregy gyakorlásának módja fejszámolással ilyenféle legyen. Feladjuk a kérdést: hétszer hat, a tanuló rögtön

rámondja: 42 és már megyünk is tovább. A III. és IV. osztályban nagyon ajánlatos a nagy egyszerűnek egy részét is tanítani és pedig 11, 12, 15, 15, és 18 többszöröseit, mert a % és a kamatszámításnál, a felbontásoknál ezekkel a számokkal igen sokszor kell osztani és ha írásban végeznők, sok időt veszítenénk vele.

Az osztályozással kapcsolatban tekintélyes számú és változatos példát tudunk adni a fejszámolásra. Pl.: hányszor van meg 25-ben a 4? (Felelet: 6-szor és marad 1), 5 a 32-ben, 9 az 57-ben stb. Később itt is kiterjeszkedünk a nagy egyszerűre, illetve annak fentebb jelzett részére, pl. hányszor van meg 16 a 132-ben, 12 a 98-ban, 18 a 117-ben stb. Ezeknek a kétségtelenül nehezebb osztásoknak fejszámolással való gyakoroltatása nemcsak azért hasznos, mert biztosabbá, gyorsabbá teszi a számolókészséget, hanem azért is, mert a % és a kamatszámításnál, az olasz gyakorlatnál fokozottabb szükségünk lesz az ilyenféle osztásokra.

Különös figyelmet érdemelnek a törtek. Ismeretes, hogy a törtekkel mennyire hadilábon állnak a tanulók, sőt sokszor az egyetemet végzett, intelligens emberek is. Igen sokan vannak vele úgy, hogy a törtekkel való műveleti szabályokat el tudják ugyan fűjni, mert annak idején beszajkózták, de a legegyszerűbb numerikus példánál meg fognak akadni, vagy, ami még rosszabb, nem a megfelelő szabályt használják. Ezen a téren bizony igen szomorú tapasztalaim vannak még a C szakos főiskolai hallgatóknál is. A fejszámolás itt is lényegesen meg fogja javítani az eredményt. Nem kell hosszadalmas és megterhelő példákat adnunk, csak kis számokkal dolgozzunk, de gondunk legyen arra, hogy állandóan gyakoroljuk az összes felmerülő lehetőségeket. Ilyenféle példákra gondolok: Mennyi  $1/2$  meg  $1/8$ ?  $3/4$  meg  $2/3$ ? Mennyi marad, ha  $3/8$ -ból levonunk  $1/4$ -et,  $5/16$ -ból  $1/8$ -ot?  $8/9$ -ből  $1/3$ -ot? Ezekkel az egyszerű kis példákkal lassan mindenki meg fogja tanulni, hogy törtek összeadását és kivonását csak közös nevező útján lehet elvégezni és örökre megjegyzi, hogy miképpen kell ezt a közös nevezőt kiszámítani. Azután jönnek a törttel való szorzások és osztások, pl. mennyi  $3/4$ -szer  $2$ ?  $4$ -szer  $2/3$ ? Mennyi a fele  $3/8$ -nak? Hát  $4/5$ -nek? Legvégül a nehezebbek: mennyi a  $2/3$ -adrésze  $4/5$ -nek? Itt figyelmeztessük a tanulókat, hogy ha valamelyik számnak  $2/3$ -adrészét vesszük, akkor tulajdonképpen  $2/3$ -dal szorzunk, viszont ha  $1/3$ -adrészét vesszük, akkor  $3$ -mal osztunk. A törtekkel való fejszámolásba is szinte kimeríthetetlen változatosságot lehet belevinni, közben állandóan gyakoroltassuk a törtek egyszerűsítését is.

A II. és III. osztályban a %-számítás és kamatszámítás kitűnő példákkal fogja bővíteni a fejszámolás körét. Az idevonatkozó példák különösen azért értékesek, mert a tizedes-

pont használatában fegyelmezi a tanulók észjárását. Pl. mennyi az 1%-a 2000-nek? 3500-nak, 5,000.000-nak? Mennyi az 5 és fél %-a 1000-nek? Mennyi a 3 ezreléke 500-nak? A kamatszámításnál gyakoroltassuk be legelőször a kulcsszám kiszámítását és a legfontosabb kulcsszámokat, azután pedig először a tőkefelbontást vegyük, aminek az értékpapírkamat kiszámításánál van nagy jelentősége. Mennyi a kamatja 6% mellett 6000 P-nek 8 napra, 25 napra? 6% mellett 3000 P-nek 26 napra? 7% mellett 6000 P-nek 12 napra? Az időfelbontásra példák: Mennyi a kamatja 6% mellett 60 napra 524 P-nek? 6% mellett 30 napra 842 P-nek? 6% mellett 120 napra 3700 P-nek? Stb. A kamatszámításnál részletesebben ki kell térnem a napok kiszámítására is.

Végtelenül fontos, hogy az olyan kamatszámítási példánál, ahol a napok száma nincs megadva, hibátlanul végezzük a napok számítását, mert, mint a tapasztalat mutatja, igen sok hiba származik a hibás napszámításból. Nagyon természetes, hogy amennyiben maga a kamatszámítás hibátlan volna is, ha a napok száma helytelenül van kiszámítva, gyakorlati szempontból a munka értéktelen lesz. Épen ezért mindenképen megéri a fáradságot és a ráfordított időt, hogy a napszámítást is belevonjuk a fejszámolás körébe. A legelső kellék itt az, hogy a tanulók minden hónapról tudják, hány napból áll. Belekell vésni örökre az emlékezetükbe az *apjuszeno* varázsigejét, amely elárulja, hogy csakis az április, június, szeptember és november 30 naposok, a többi (február kivételével) 31 napos. Azonkívül pontosan tudniok kell, hogy minden egyes hónap az évnek hányadik hónapja, pl. augusztus a 8.-ik stb. Ha ezeket alaposan begyakoroltattuk, áttérhetünk a napok kiszámítására; először minden hónapot 30 naposnak véve. Itt melleleg megjegyzem, hogy nagyon indokolatlan, sőt helytelen módszernek tartom azt, amikor egyes tanárok, vagy tankönyvek az időszámításánál azt mondják, hogy az utolsó napot, vagy (értékpapírszámításnál) a kötés napját már nem számítjuk. Az időközszámítás voltaképen ugyanolyan, mint a távolságszámítás, ha tehát pl. azt kérdezem, hogy Budapesttől Szeged hány kilométerre van, nem mondhatom azt, hogy Budapestet már ne számítsuk be, vagy Szegedet nem kell már számítani. Épen így az időközszámításnál is. Ha pl. március 5-től március 6.-ig számítjuk a napokat, az időköz nyilvánvalóan 1 nap, nem mondhatom, hogy a 6.-át már nem számítottam, nem is kellett, hiszen itt időköz, távolságot számítok. Az ilyen időközszámításoknál mindig csak a két nap közti különbséget kell számítani, hacsak nincs ott a bezárólag szó, ami egyébként teljesen felesleges hivatalos műszó.

Már most a fejszámolásoknál a napszámítás így alakul: hány nap telik el február 4-től október 18.-ig? Megoldás: feb-

ruár 4.-től október 4.-ig eltelt X—II összesen 8 teljes hónap, azaz 240 nap, ehhez jön október 4.-től október 18.-ig 14 nap, összesen 254 nap. — Kissé nehezebben megy a dolog, ha a hónapokat naptár szerint kell számítani, pl. a váltók diszkontálásánál. De ha nehezebben is megy, ilyenkor is meg kell követelnünk, hogy a napszámítást fejben végezzék el a tanulók és ne írásban. Fejszámolási példa: hány napi diszkontot kell levonni február 8.-án egy április 15.-én lejáráó váltónál? A számítás menete: februárban van még 20 nap (szökőévben 21 nap), márciusban 31, ez összesen 51, illetve 52 nap, áprilisban 15, tehát összesen 66, szökőévben 67. Ilyenféle fejszámolási példával lassan-lassan megszoktatjuk a tanulókat a gondos és pontos napszámításra.

Elgondolásom szerint körülbelül ilyenféle keretekben történhetik a polgári iskolákban a fejszámolás. Minél inkább bővül az anyag, annál változatosabbá és élénkebbé tehetjük az órának ezt az első 5 percét. Azt természetesen aligha kell hangsúlyoznom, hogy még a IV. osztályban is, amikor már a teljes elméleti anyagot elvégeztük, állandóan gyakoroltassuk az egyszerűet is. Minden órán minden eddig végzett anyag sorra kerüljön a fejszámolás körében, a tanulak sorrendjében, tehát: alapl műveletek tizedestörtekkel, kis egyszerű, számolás közönséges törtekkel,  $\%$ -számítás, kamatszámítás, napszámítás. A fejszámolás gyakoroltatása nagyon fárasztó a tanulóra, de még inkább a tanárra. Sok-sok türelem, következetesség és feszült figyelem kell hozzá, de véleményem szerint okvetlenül meg kell hoznunk ezt az áldozatot a tanulók számolási technikája érdekében. Minthogy azonban nagyon kimerítő, nem szabad túlzásba vinnünk, maximálisan 10 percet fordítsunk rá. Mindig mutogatással és villámgyorsan végeztessük a fejszámolást, hogy a tanulók kényszerítve legyenek a folytonos figyelemre. Ha így cselekszünk, nemcsak a számolási készséget fejlesztjük a tanulóknak, hanem ráneveljük őket a fegyelmezett gondolkodásra is, amiből mindenkire minden pályán csak haszon származhatik.

A házi füzetek ellenőrzése és a fejszámolás összesen 10—15 perc időt jelent, tehát a hátralevő időt alaposan kell kihasználni. Hosszadalmas elméleti magyarázatok helyett inkább arra fektessük a súlyt, hogy minél több numerikus példát dolgoztassunk ki. Ezt semmiképen sem tehetjük a régi recept szerint, amely azelőtt emberöltőkön át szokásban volt, hogy t. i. a tanulókat névszerint kihívjuk a táblához felelni. Aki még nem végzett erre vonatkozólag pontos megfigyeléseket, el sem tudja képzelni, mennyi idő pocsékolódik el azzal, míg a tanuló összeszedi a füzetét, kijön, a tanár nézegeti a füzeteket, a tanuló tisztára törli a táblát, krétát, szivacsot vesz a kezébe, a tanár lediktálja a példát stb. stb. Ha a tanár sok tanuló akar

egy órán feleltetni, akkor a tanulókra aránylag gyakrabban kerül a sor az év folyamán, ezzel szemben azonban minden anulóra 2—3 percet számítva a ki-besétálással, 5 tanulónál már 15 perc vesz kárba. Ha viszont a tanár kevesebb tanulót szólít a táblához, hogy azokkal behatóbban foglalkozzék, akkor meg 1—1 tanulóra alig 2—3 felelet esik egy félév folyamán. Épen ezért a táblánál való feleltetésnek én csak hátrányait látom, előnyét egyet sem. Ha egyik tanuló a táblánál számol, a többi maga előtt látja a táblán levő számításokat és így nincs rákényszerítve, hogy ő maga is állandóan számoljon, kényelmesen lemásolhatja az egészet. Ha a felelő tanuló jó és gyors számoló, akkor elmarad az osztály legnagyobb része és vagy a másolással sem lesz készen idejében, vagy, ami talán még nagyobb baj, hibásan fogja leírni a példát a tábláról, tehát rászokik a felületességre. A másik esetben pedig, ha a felelő gyengébb tanuló, az osztály nagy része unatkozni fog. Még a tanárra sem előnyös a felelés, mert vagy egyhelyben állva kénytelen figyelni a felelőt, ami fárasztó, vagy pedig ide-oda sétál, nézegeti a füzeteket, ezzel pedig zavarja a tanulók figyelmét. Azonkívül a felelő tanuló feltétlenül drukkol a táblánál és így valószínűleg kevesebbet mutat, mint amennyit tud. És mindennek a tetejébe, egy ilyen táblánál való felelés, amelyet folytonos javítgatással és gyámkodással végez a tanuló, megközelítőleg sem lehet olyan értékű, mint egy 45—50 perces zárthelyi dolgozat, melyet teljesen önállóan kénytelen megcsinálni és az esetleg jelentkező drukknak is bőven van ideje lecsillapodni. — Ezekkel a hátrányokkal szemben fel lehet hozni azt a látszólagos előnyt, hogy viszont a táblánál való feleltetésnél a tanárnak inkább van alkalma meggyőződni a felelő tanuló képességeiről és így inkább eltalálja az igazságos osztályzatot. Ez azonban véleményem szerint nem áll, mert kiadósabb szóbeli feleltetés mellett aránylag ritkán juthat egy tanulóra sor, míg viszont állandó fejszámoltatásnál minden egyes tanuló számolási készségéről pontos és megbízható képet kapunk, az esetleges elméleti tudásról és az írásbeli számolásban való jártasságról pedig a zárthelyi írásbeli dolgozatoknál győződhetünk meg, ami mindenesetre igazságosabb, hiszen ott a tanulók teljesen önállóan dolgoznak, a tanár ilyenkor nem javítja ki a számítások közben ejtett hibákat, mint a szóbeli feleltetésnél.

Talán egyetlen alkalom, amikor jogosultnak látszik a tanulók feleltetése a táblánál és pedig osztályzatra, a zárthelyi dolgozatok kijavítása. T. i. a célszerűen összeállított példákból álló dolgozat eredménye világos képet nyújt arról, hogy ki mennyire sajátította el a tananyagnak megfelelő fejezetét. Mikor a kijavított füzeteket kiosztjuk a tanulóknak, először is megbeszéljük a tipikus hibákat, azután pedig kiszólítjuk a táb-

lához azokat a tanulókat, akiknek dolgozata elárulta, hogy az illetők semmit sem tudnak abból a részből és most ezekkel az elégtelen tanulókkal sorban kidolgoztatjuk a feladott példákat, először természetesen megmagyarázva nekik még egyszer, hogy tulajdonképpen miről is van szó. Ez az utolsó alkalom, hogy a tudásbeli hiányosságokon segítsünk, ha ezt elmulasztjuk, akkor a tananyagnak ez a része menthetetlenül terra incognita marad az illető tanulóknak. Ha már most látjuk, hogy az az elégtelen tanuló az újabb magyarázat után kielégítően meg tudja csinálni a példát, nyugodtan kijavíthatjuk elégtelen írásbeli jegyét egy elégséges szóbeli jeggyel.

Igy tehát az én elgondolásom szerint, a rendes órákon ne feleltessünk soha a táblánál osztályzatra, hanem közösen dolgozzuk ki a példákat, azaz, mint az Utasítás is megjegyzi, egy-egy felváltva szólított tanuló a padban ülve hangosan számol, mindent, amit leír, hangosan kimond, még az esetleges vonalozásokat is, hogy így a teljes egyöntetűséget biztosítsuk. Ugyanakkor a tanár is számoljon a tanári asztal mellett, papíron, hogy ellenőrizhesse a számolás helyességét. Egy-egy tanulóval aránylag igen kevés számolást végeztessünk, még egy szorzást is ketten-hárman csináljanak, sőt egy részszorzat alatt is felszólíthatunk több tanulót, hogy így meggyőződjhessünk, figyel-e és tudja-e, mit kell csinálni. Senkinek sem szabad elmaradnia, ha valaki mégis hátramarad, megvárjuk, míg még egyszer megcsinálja a hiányzó részt. A lassú számolókat kissé gyorsabb tempóra unszoljuk, a gyorsabbakat fékezzük, hogy így bizonyos közepes gyorsaságú egyöntetű számolás alakuljon ki.

A közös számolással kapcsolatban felvetődik az a kérdés is, hogy mit mondjunk ki a hangos számolásnál? A sok felesleges beszéd lényegesen meglassítja a számolást és ezért már az I. osztálytól kezdve következetesen arra törekedjünk, hogy a tanulókat leszoktassuk azokról a hiábavaló sallangokról, amelyek az elemi iskolában még szükségesek lehettek, de ezen az értelmi fokon már mellőzhetők. Ilyen pl. az összeadásnál az, hogy az egyes összeadandók közé folytonosan odamondjuk a meg szócskát és hogy egy-egy számoszlop végén kimondjuk: marad ennyi meg ennyi. (Természetesen igen sok szám összeadásánál nagyon helyes az, amit az Utasítás is ajánl, t. i. a maradékot is külön jegyezzük fel, mert ez a későbbi ellenőrzést megkönnyíti.) Tehát a legtakarékosabb számolási eljárás a következő összeadásnál:  $321, 832, 28$  ez:  $8, 10, 11$  (közben leírjuk az 1-et az egyesek helyére)  $3, 6, 8$  (leírjuk a tízesek helyére),  $8, 11$  (leírjuk a százask és ezresek helyére). Vagyis a maradékot sem mondjuk ki, hanem rögtön hozzáadjuk a következő számoszlophoz. Ajánlatos volna a teljes egyöntetűség kedvéért



abban is megállapodni, hogy az összeadást pl. mindig alulról felfelé végezzük, a próbánál pedig megfordítva.

Szorzásnál nem szabad a tanulóknak kimondani a szorzó és a szorzandó számjegyeit, sem pedig a szorzót. Pl. a következő szorzást: 547 szorozva 236, a következőképpen végeztessük: 14 (leírjuk a 4-et), 9, (leírjuk a 9-et), 10 (leírjuk a 10-et) ... 21 (leírjuk az 1-et egy hellyel jobbra), 14 (4-et), 16 stb. összeadjuk stb. Tehát minden felesleges beszédről szoktassuk le a tanulókat, mert ez a folytonos beszéd feltűnően lassúvá teszi a munkateljesítményt.

Ugyancsak kívánatos volna a teljes egyöntetűség kedvéért az is, hogy minden iskolában és minden tanár balról jobbfelé végeztesse a szorzást, ne megfordítva. Így logikusabb, hiszen a rendes olvasást is balról jobbra végezzük, meg azután ellenkező esetben a margót nem lehet megtartani.

Osztásnál a következő eljárást ajánlom: 387:23. — 23 a 38-ban megvan 1-szer, 3 meg 5 az 8, 2 meg 1 az 3 ... 157-ben a 23 6-szor, 18 meg 9 az 27, 14 meg 1 az 15. Így igazán csak a legszükségesebbeket mondjuk ki, az idő és energia-megtakarítás lényeges lesz.

Még egy megjegyzésem van a szorzással kapcsolatban. Ha egy tizedesszámot kell szorozni vagy osztani 10, 100, 1000-rek stb., akkor ne tőrjünk meg soha, hogy ugyanabban a számban a tanuló más helyre tegye ki a tizedespontot, vagy hogy nyilacskákkal jelölje meg, hogy honnan és hová került a tizedespont. Minthogy ilyenmódon a legtöbbször nem lehet kiigazodni, hogy voltaképpen hol is van a tizedespont, de meg ellentétben is áll a rendes és áttekinthető munka követelményeivel, azért sokkal célszerűbb az ilyen tizedespontáttevéseket úgy jelölni, hogy amennyiben az így megváltozott rendű számmal további műveletet is végzünk, akkor az adott számot aláhúzva, a vonal alatt még a további számolás megkezdése előtt tegyük ki a megfelelő helyre a tizedespontot és így számoljunk tovább. Pl. 642.56-ot kell osztani 60-nal. Az osztandót aláhúzva, a vonal alatt egy hellyel balra visszük a tizedespontot és azután osztunk 6-tal. Egyszerűbb százalék és ezrelékszámítási példánál, ahol további számításra szükség nincs, fejben végeztessük el a tizedespont áttevését és a már kész eredményt írjuk be a megfelelő helyre. Ha pedig ezeknél a számításoknál további műveletek is szükségesek (felbontásnál), akkor a mellékszámításra mindjárt azt az alakot írassuk fel, amelyet fejben el lehet végezni és ezen folytatjuk tovább a számítást. Így pl.  $3/16$  % számításnál a mellékszámításra mindjárt először  $1/8$  %-ot írtunk fel stb.

Itt kitérhetünk az új n. mellékszámításokra. Rendes és gondos munka el sem képzelhető úgy, hogy a hosszabb, bonyolultabb példánál a végzendő számításokat két részre ne osszuk:

a főszámításokat végeztessük mindig a füzet baloldalán, a mellékszámításokai pedig a jobboldalon. Így lényegesen megkönnyítjük a tanulók munkáját, de jóval könnyebb lesz az ellenőrzés is, mert hamarosan megtalálhatjuk, hogy az esetleges hibák melyik mellékszámításban vannak és egyúttal meggyőződhetünk arról, hogy a tanulók önállóan dolgoztak-e. mert ha egyik-másik mellékszámítás hiányzik a füzetből, akkor nyilvánvalóan leírta a főszámítást egy másik tanulóéről. És ha most még arra is rászoktatjuk a tanulókat, hogy a főszámítási oldalon legelőször vázlatot készítsenek és csak ha ez megvan, akkor fognak hozzá a részletszámításokhoz, továbbá, ha megköveteljük, hogy minden egyes mellékszámítás között megfelelő helyet, pl. 4 kockát hagyjanak ki, akkor igazán örömeink fog telni a rendes, áttekinthető, tetszetős munkában.

A gyakorlati életben a fillérek is nagyon fontosak, ezért a mellékszámításokat pénzértékeknél mindig 3 tizedesre dolgoztassuk, hogy így a főszámításba átkerülő 2 tizedes pontos és minden tanulónál egyező legyen. Helyes csak akkor lehet két eredmény, ha azok fillérnyi pontossággal megegyeznek, tehát a pár filléres eltérést ne vegyük soha hibátlannak.

A bevezetésben említettem, hogy nagyon helyes volna a polgári iskolákban a rövidített szorzást és osztást és általában a számolási előnyöket is tanítani<sup>3</sup>. Ezt nem csak azért ajánlom, mert nálunk, a kereskedelmi iskolákban ugyszólván mozdulni sem tudunk pl. a rövidített szorzás és osztás nélkül, hanem azért is, mert ha ezt alaposan megtanulják a tanulók, a gyakorlati életben végtelen sok időt fognak megtakarítani a felmerülő számításoknál. A magam részéről legalább 3 hónapi időt szánnék a számolási előnyök tanítására, ahova a 11, 111, 2,5 és többszöröseivel, 1,25 és többszöröseivel való szorzásokat és osztásokat illeszteném bele; továbbá a tényezőkre való bontást és körülbelül újabb 3 hónapot az u. n. rövidített (korlátolt pontosságú) szorzás és osztás tanítására. Ezeknek mechanizmusa alapján véve teljesen egyszerű és kellő gyakorlással a leggyengébb tanulók is el fogják sajátítani. De természetesen arra is legyen gondunk, hogy a további osztályokban minden lehető esetben meg is követeljük ezeknek az alkalmazását, mert csakis így fog valósággal vérükké válni a használatuk.

Többször említettem már, hogy a számtantanításban a hangsúly a példák hibátlán megfejtésén legyen, tehát a biztos és kielégítő gyorsaságú számolási készségen. Minthogy azonban a gyakorlati életben senki sem fog gyámkodni és javíthatni a tanulók számítgatásain, tehát rá kell szoktatnunk a teljesen önálló munkára. Ez pedig csakis a zárthelyi dolgozatoknál lehetsé-

<sup>3</sup> A Tanterv szerint nem taníthatjuk. (Szerk.).

<sup>4</sup>Most már ennyit sem. (Szerk.).

ges. Sajnosan tapasztaltam, hogy a polgári iskolák tanterve ezt nem domborítja ki kellően, mert mindössze 6 dolgozatot ír elő osztályonként és évenként,<sup>4</sup> ami az én véleményem szerint igen kevés. Havonként 1 zárthelyi dolgozat volna szükséges, vagyis évenként 10, és ezeket a dolgozatokat úgy kellene megválasztani, hogy alkalmat adjon a tanulók tárgyi ismereteinek és számolási készségének megállapítására minden fontosabb fejezetből. A tárgyi tudás egymagában véve szerintem még nem elégséges, hiszen az életben nem mentegethető azzal, hogy tudtam ugyan, hogy kell megcsinálni, de a számításokat elhibáztam! Adjunk fel minden dolgozatnál legalább 3 példát és elégséges csak az legyen, aki legalább 1 példát teljesen hibátlanul dolgozott ki. Magától értetődik, hogy a zárthelyi dolgozatot teljesen önállóan kell a tanulónak csinálnia, tehát a tanár se segítsen semmit, de a tanulóknak se engedje meg a legkisebb csalást sem. A dolgozatot egy hónapi munkával készítettük elő, tehát itt már nincs szükség a tanár gyámkodására, a tanulók csalását, sőt csalási kísérleteit pedig azzal büntessük, hogy rögtön beszédjük dolgozatát és elégtelent adunk rá. Nagy jellemnevelő hatása és kiváló pedagógiai értéke van a helyesen előkészített, önálló munkára kényszerített dolgozatoknak. A család lehetőségét nagy mértékben megszüntethetjük azzal, hogy ha minden padban 2-2 szomszédos tanulónak más és más számokból álló, de azonos tárgykörű példákat adunk. Ha most még teljes szigorúsággal felügyelünk és a legkisebb csalást sem engedjük meg, a dolgozatok eredménye a lehető legobjektivebb képét nyújtja a tanulók tudásának. Természetesen arra is legyen gondunk, hogy a dolgozat munkaideje teljes 45 perc legyen, mert az igen rövid dolgozat osztályozása nem lehet egészen reális, hiányozni fognak az árnyalati különbségek az egyes osztályzatok között.

És most még valamit az osztályozásról általában. Nálunk, ahol a képesítési törvény miatt a tanulóknak nem annyira a szilárd alapokon nyugvó tudás, mint inkább a bizonyítvány, az osztályzat a fontos, szeretik kapcsolatba hozni az osztályzatok statisztikáját a tanítás eredményességével. Ha az elégtelen osztályzatok száma bizonyos százaléknál nagyobb, az okot szeretik visszavezetni arra, hogy a tanár nem tud tanítani, legalább is ezt látszik bizonyítani, hogy egyes iskolatípusoknál ilyenkor az illető tanárnak meg kell indokolni az u. n. eredménytelenséget. Pedig úgy gondolom, nem kell külön hangsúlyoznom itt, hogy a szigorú osztályozás, a sok elégtelen egymagában véve még nem a tanítás eredménytelenségét mutatja és az is bizonyos, hogy a sok jeles és jó osztályzatból még nem okvetlenül következik, hogy az eredmény kitünő. Az én álláspontom ezen a téren az, hogy osztályozunk mindig teljesen igazságosan és ha szükségesnek látszik, ne legyünk tekintettel a statisztikára

\*

sem. Állítsunk fel valamilyen minimális mértéket minden egyes tantárgyból és aki ezt a mértéket nem üti meg, kérlelhetetlenül buktassuk meg még akkor is, ha tudjuk, hogy ezzel ellenségeket szerzünk magunknak. Ilyen minimum legyen szerintem a számtanban legalább is a kis egyszeregynek tudása és bizonyos mérsekelt sebességű, de teljesen megbízható számolási készség. Minthogy pedig erről csakis a zárthelyi dolgozatok útján győződhetünk meg, az osztályozás alapja a céltudatosan előkészített és helyesen kiválasztott példákból álló dolgozat legyen. A szóbeli felelet az én véleményem szerint másodrendű kérdés a számtanban.

De nemcsak az a fontos az osztályozásnál, hogy ki legyen az elégséges, hanem az is, hogy ki legyen a jó, vagy jeles? Kivételesen, rendkívüli méltánylást érdemlő esetekben az elégtelen helyett adhatunk esetleg kegyelemelégséget, de jót, vagy főleg jelest csakis annak adjunk, akinek dolgozatai a tanév folyamán mind, vagy legalább is túlnyomó részben teljesen hibátlanok voltak. A jeles osztályzat csak akkor lehet igazán reális, ha egy-egy osztályban legfeljebb 2-3 van belőle, hiszen ha soknak adunk jelest, nem lehet megítélni, hogy melyik volt közöttük az igazán kiváló? Ha gondosan megválogatjuk a jó és jeles osztályzatokat, a tanulók későbbi tanulmányaik folyamán nem lesznek kitéve keserves csalódásoknak, nem fog előfordulni, hogy aki jeles osztályzattal hagyta el a polgári iskolát, későbbi tanulmányai során csak ritkán tartja meg ezt az osztályzatot, sőt előfordul az is, hogy a jó osztályzatúak más iskolákban alig-alig boldogulnak. Én tehát helyesnek tartanám, ha a polgári iskolák kevesebb jeles és jó osztályzatot adnának, nehogy a későbbi tapasztalatok ezekre a jobb osztályzatokra rácsafoljanak.

Tanulmányom legfőbb célja az volt, hogy a polgári iskolák és a felső kereskedelmi iskola közötti átmenetet a végzett polgáristák számára megkönnyítsük. Annál inkább óhajtom ezt, mert hiszen teljesen közösek a mi érdekeink, a polgári iskolák a gyakorlati életre készítik elő tanulóikat, mi pedig mintegy betetőzzük ezt a gyakorlati kiképzést. A tapasztalat azt mutatja, hogy mindenféle elméleti ismeret tüneményes gyorsasággal párolog el a tanulók fejéből, de a már egyszer megszerzett és vérré vált *helyesírási, fogalmazási és számolási készség* nem. Minthogy pedig a kereskedelmi számtannak létalapja éppen az egyszeregy és a számolási technika, azért mindenképen az volna a kívánatos, ha a polgári iskolákban is ez volna a számtantanítás gerince. Tiszteletteljesen javasolom tehát, méltóztassék a készülő polgári iskolai tanterv-reform keretében a következőkre súlyt helyezni: 1. A tananyagba okvetlenül felvéssék a rövidített szorzás és osztás, illetve a legfontosabb számolási előnyök. — 2. A Módszeres utasítások lehetőleg a mon-

dottak értelmében dolgoztassanak át, beleértve az írásbeli dolgozatok külső kiállításának, az ú. n. írásszabályoknak egységesen kötelező megállapítását is. — 3. Félévenként az eddig 3 helyett 5 zárthelyi dolgozat legyen kötelező és ezek szolgáljanak alapul az osztályozásnál. — 4. Újból megállapítandó az a minimális tananyag, amelynek feldolgozása még az egészen gyenge tehetségűeknek is lehetséges legyen. Épen ezért az eddigi tananyagból több lényegtelen, vagy kevésbé fontos részt el kellene hagyni és — szerény véleményem szerint — az algebra és könyvvitel tanítása mellőzendő volna.

*Eckerdt Elek.*

# GYAKORLATI PEDAGÓGIA

---

## Magyar nyelv.

Reviczky Gyula: Magamról.

IV. osztály.

*Óravázlat.*

### *I. Számonkérés.*

1. Tompa Mihály: Az én lakásom.
2. Írásbeli: Egy tréfás esemény.

### *II. Ráhangolás.*

A Reviczky Gyuláról szerzett ismeretek (Pán halála) felújítása és kiegészítése. A hangulatok rabja.

### *III. Célkitűzés.*

Reviczkynek „Magamról” című verse alapján elmélkedés arról, hogy az élet jó-e vagy rossz, szép-e vagy rút.

### *IV. Tárgyalás.*

1. A költemény bemutatása.
2. Másodszeri olvastatás és tartalmi megbeszélés részegységek szerint:
  - a) Lelki állapotunk szerint látjuk a világot rossznak vagy jónak (1—3 szakasz).
  - b) Bajainkért a világot vádoljuk, örömünkben megszépítjük (4—5. szakasz).
  - c) Bánatunkban nem értjük az örvendőt, örömünkben a szenvedőt (6. szakasz).
  - d) A világ se jó, se rossz: hangulat (7. szakasz).
3. A költemény gondolatmenete.
4. Alapgondolata.