kako se ji pravi, to pač ne ve. Mislim, da sem s temi malimi besedami primerno dokazala svojo trditev: narekovanje je boljše kot prepisovanje. (Konec prih.) **M. Mlakar.**

Fitzga.

(Dalje.)

5.) (Str. 171, 2 š. l., 5. l., naloge o delitvi). 4 otroci morajo med seboj 4 kose sladkorja razdeliti; koliko dobi vsak otrok? Koliko delov moramo iz sladkorja narediti, da dobi vsak otrok nekaj? Kako imenujemo jeden tak 4. del? Koliki del izmed 4 kosov sladkorja dobi vsak otrok? Kolik je 4. del 4 kosov sladkorja? Koliko dobi torej 1 otrok? Delati je na to, da otroci take naloge konečno tako rešujejo: 4 otroci morajo 4 kose sladkorja med seboj razdeliti, oni morajo 4 dele narediti, in vsak otrok dobi 4. del; 4. del 4 kosov je 1 kos. Vsak otrok dobi torej 1 kos sladkorja. Tako skupno izraževanje dela otrokom težave, treba jih je torej celo leto v tem vaditi.

6.) (Str. 243, 2. š. l., konečna opomnja). Z ozirom na razsodbo o vspehu učencev in njihove zrelosti za prestop (v višji razred) naj opomnim, da naj dobé oni učenci red dovoljno, kateri 4 osnovne račune in jedenkratjeden[1]) mehanično znajo. Od storjenega opazovanja računskih količin moralo je jim (učencem) pa ostati vsaj poznanje teh računskih količin kot reči samih na sebi in vsaj temen utisek dohodićnih količin jedinic, desetic, stotic, desetin, stotin in njihove medsebojne zveze.

7.) (Str. 246, 3 š. l., opomnja). Prav blizo ležeča zmota je tudi, da mora celi razred opazovanja navedena v posameznih lekcijah, osobito ona o dekadični sestavi, vselej koj razumeti, in da se ne sme poprej nadaljevati, predenj vsi učenci teh opazovanj ne morejo izraziti. Bodimo zadovoljni, ako le nekateri učenci opazovanje, katero se prvokrat podaja, razume, ono se še mnogokrat povrne, če tudi v drugi obliki, tako da postane število onih, ki opazovanje razume, polagoma veči. Pri najslabejih bodimo zadovoljni, ako si le mehanični del učne tvarine prisvojé; nekteri ljudje ne morejo nikoli dobri računarji postati, ker niso zato vstvarjeni.

Mnogo truda bode imel učitelj pri uporabi dekadičnega jedenkratjeden, če n. pr. zahteva od učencev, da bi takole množili: 5348·78 × 0·8, 8 desetink × 8 stotin da 64 tisočin itd. . . . . . Tako računanje je za nas učitelje zelo težavno.

[1]) Primerjaj sledečo točko 12.

8.) (Str. 249., 3. š. l., 1 l.) 1 jabolko velja 1 kr.; koliko velja 25 jabolk? . . . . Več takih nalog za natančno izraževanje pripadnih sklepov. Če tudi nekateri otroci tega morebiti še niso razumeli, vender ni treba čakati, kajti opazovanje se še mnogokrat povrne.

9.) (Str. 274, 3. š. l., 34. l.) Koliko je $10 \times \frac{1}{1000}$? ($10 \times \frac{1}{1000} = \frac{1}{100}$ ali $10 \times 0{\cdot}001 = 0{\cdot}01$). Koliko je $100 \times \frac{1}{1000}$? itd. Ker te vaje delajo težave, jih bo le malo otrok koj zadelo . . . . . .

10.) (Str. 296, 3. š. l., 63 l.) Točka razdeli število[1]) na dve števili s tremi številkami, katere imajo otroci že precej v svoji moči.

11.) (Str. 307, 3 š. l, 80). 1 *kg.* zlata velja 1395 gld., koliko veljá 0·2 *kg*, 0·3 *kg*, 0·4 *kg*? (Sklep:[2]) 0·2 *kg* veljá 1395 gld $\times$ 0·2). Pismeno se ima takole izvršiti. Učenci govoré: $\frac{1395 \text{ gld.} \times 0{\cdot}2}{279{\cdot}0 \text{ gld.}}$ $\frac{2}{10} \times 5$ jednic je 10 desetink itd. Od začetka bo za učence pretežavno, da bi zneske koj izrekli, pustimo torej računati: $\frac{1}{10} \times 1$ jednica = 1 desetinka, $\frac{1}{10} \times 5$ jednic je 5 desetink, $\frac{2}{10} \times 5$ jednic je 10 desetink itd. pri drugih mestih.[2])

12.) (Str. 338, 4. š. l., 9. l.) Pri ustnih in pismenih vajah se je dozdaj pokazalo, da nimajo nekateri otroci še zmerom zadosti gotovosti in spretnosti z ozirom na jedenkratjeden.

13.) (Str. 357, 4. š. l., 38 l.) Ker se seštevanje in odštevanje bistveno ne pokažeta več v novih oblikah, ne prouzročita več mnogo truda.

Vprašajmo se zdaj, kedaj je pouk psihologičen.

1.) Mora biti pouk lahko umljiv in 2) nazoren. Pouk je lahko umljiv, ako prisvojitev tvarine kolikor mogoče olajša. Ker se vsaka prisvojitev, vsako učenje naslanja na psihologično pretekanje apercepcije, mora pouk, da je lahko umljiv, apercepcijo prav napotiti, in učno tvarino v takem redu podajati, da se apercepcija pretaka brez ovir in da dospé do popolne izvršitve (Abschluss). Tem terjatvam se zadostuje:

a) če učitelj pouk prav začne, zbudivši one predstave v zavesti otroka, katere so novim za pouk namenjenim predstavam podobne, ali katere so s temi predstavami sorodne, in katere se torej novim predstavam ponudijo, da bi jih s seboj zvezale. Lahka umljivost pouka odvisi torej od prave volitve takih pripon (Anknüpfungspunkt): odtod

[1]) Namreč 324·603 *m.* — V 3. šolskem letu pri 63. lekciji imajo otroci trištevilčna števila le precej v svoji moči? **? (Oc.)

[2]) Kolikor krajše računaš, toliko bolj te bodo učenci razumeli. (Oc.)

tudi obče pripoznane zahteve: pouk naj se naslanja na učenčevo stališče; naj prehaja od znanega na neznano, od bližnjega do oddaljenega.

b) Da je pouk lahko razumljiv, treba je učno tvarino prav urediti in razčleniti, in sicer tako, da se vsaka predstava poprejšnje oklene, da torej apercepcija brez vsake ovire napreduje; to zahtevanje izreče tudi stavek: Pouk naj postopa strogo po stopnjah naprej! . . .

c) Lahko umljiv je pouk, ako ostane pri najbolj bistvenem in važnem, to pa osvetli na vse strani in jasno.

2.) Pouk naj je nazoren! Vse naše spoznanje, vse naše predstave in misli izvirajo - kakor psihologija uči — iz nazorovanja; s čutnim zaznavanjem pridobljene predstave so prvi kamni, na katere se zidajo vsi naši predstavni stvori. itd. Te besede sem povzel iz občnega ukoslovja, spisal dr. J. Mich, in jaz mislim, da jih gospod F. ne bode ovrgel.

Kakšne predstave pa narejajo začetek vsega pouka iz računstva? Število, katero dobimo s štenjem konkretnih stvari Predstava števila je pa jasna, ako si ga mislimo v številni vrsti. Prve zvezane predstave iz računske tvarine so torej:

štenje, številna vrsta, število.

Ako reči samo štejemo, število še ne stopi popolnoma jasno na dan. V besedi štenje leži še nekaj druzega, namreč „prejšnjemu se prideva po jedna reč.“ Če imam torej 1 jabolko, pridenem temu še 1 jabolko; v mojih mislih se torej vrši pretek „1 jabolko in 1 jakolko,“ predenj preidem na predstavo „2 jabolki“. Po istem načinu prehajamo k vsakemu sledečemu številu v številni vrsti. Predstava dodajanja po jedno reč ali na kratko predstava

in jeden

je s prvimi v najožji zvezi.

Preden pa nadaljujem o uredbi predstav v računski tvarini, moram neko prikazen pri razvitku računstva jasneje poudariti, kakor se je to do zdaj zgodilo; iz te prikazni pa sledi kar naravnost vsa zveza drugih predstav. Oglejmo si najpred številno vrsto. Ona je brezkončno dolga, torej ima brezkončno mnogo števil, za katera potrebujemo ravno toliko imen in znakov. S takim imenovanjem in zaznačenjem števil bi še danes, bi nikoli ne bili pri kraji, in kedo bi si vse to zapomnil? Treba je, da se stvar naredi priprosteja, malo imen in malo znakov mora zadostovati. Kako po dekadičnem sistemu imena višjih števil iz prejšnjih sestavljena (n. pr. trideset iz tri in deset) in kako z 10 znaki številkami) vsa števila zapisujemo, je vsakemu znano. S tem je pa številna vrsta okrajšana. Prav za prav sestoji ona le iz 10 števil; pri vsaki desetici začnemo tako rekoč od začetka šteti, takisto pri deseti desetici ali pri stotici itd. Zato imenujemo prvih 10 števil osnovna števila.

Tudi računanje z večjimi števili bi bilo nemogoče, ako bi ga na podlagi dekadičnega sistema ne naredili priprostejega. Vsakemu je znano, da se naslanja vse računanje na osnovne vaje: 1.) na jedeninjeden t. j. seštevanje 2. osnovnih števil, za katero je 10 + 10 največji primer, 2.) na jedenmanjjeden t. j. obrat prve osnovne vaje jedeninjeden, za katero je 20 — 10 največji primer, 3.) na jedenkratjeden, t. j. množenje dveh osnovnih števil, največji primer je 10 × 10, in 4.) na jeden v jeden, t. j. obrat 3. osnovne vaje, največji primer je 10 v 100. Kako pa izvršujemo vsako teh vaj? Vzemimo za primer prvo in sicer, da se bolj razumimo, 6 + 3. Vsoto obeh števil dobimo, ako seštejemo jednote obeh, ali pa priprosteje, ako od prvega števila (6) za drugo število (3) naprej štejemo. Ali je pa mogoče po tem načinu vsoto vsakovrstnih dveh števil poiskati? Kako bi se nam godilo, ako bi bilo treba naloge 40 + 30, 400 + 300, 4000 + 3000 itd. na navedeni način izvršiti? Priprostejega računanja nam je treba, in imamo ga tudi, ako porabimo dekadično sestavo in si poprej osnovno vajo utisnemo v živ spomin. Navedene primere bi potem izvrševali takole: 4 des. + 3 des., 4 stot. + 3 stot., 4 tisoč. + 3 tisoč. itd., pri kateri izvršitvi se na prvo vajo naslanjamo. Za odštevanje, množenje in deljenje veljá jednako. Kratko računanje je torej pregledno in mogoče, priprostost pri računanji olajša pouk. Tako krajšanje privede nas pa do stopinj, katere so druga od druge odvisne. Take stopinje hočem tu s posebnimi primeri za številni prostor 1 — 100 zaznačiti.

I. Seštevanje. *a*) 6 + 3 (6 + 4, 6 + 7) znesek se išče na podlagi štenja; pri 6 + 7 pa že lahko krajšamo in sicer tako-le: 6 in 4 je 10, in 3 je 13, 6 in 7 je 13.

b) 43 + 5 (43 + 7, 43 + 8); znesek se išče na podlagi štenja, ali pa na poglagi stopnje a): 3 + 5 = 8, 43 + 5 = 48.

c) 40 + 30 =; 4. des. + 3 des. = itd.; naslanja se na stopnjo a)

d) 40 + 35 (35 + 40); 40 + 30 = 70, in 5 je 75, 40 + 35 = 75; naslanja se na stopnjo c).

e) 43 + 35 (43 + 37, 43 + 39); 43 + 30 = 73 itd.; naslanja se na stopnjo d) in b).

II. Odštevanje. Slično s stopnjami pri šeštevanji.

III. Množenje. *a*) 3 krat 8 =; 8 + 8 + 8 = 24; naslanja se na I.

b) 3 krat 20 =; 3 krat 2 des. = 6 des. itd., naslanja se na a).

c) 3 krat 23 =; 3 krat 20 = 60 itd.; naslanja se na b) in a).

d) 20 krat 3 =; 2 krat 3 = 6, 10 krat 6 = 60 itd.; naslanja se na a).

e) 23 krat 3 =; 20 krat 3 = 60, 3 krat 3 = 9 itd.; naslanja se na d) in a).

(Dalje prih.) **L. Lavtar.**