

POPOTNIK

Č A S O P I S
ZA SODOBNO
PEDAGOGIKO

1940

1941

V S E B I N A

5-7

=====

LXII

- I. Družba, računstvo in šola (E. Vranc — Širši smisel rač. pouka (dr. D. Viher) — Vrašćanje slovenskega otroka v računski svet (V. Majhen) — Pregled razvoja rač. metodike (A. Černej) — Struktura rač. pouka (M. Ledinek) — Abstrakcija pri rač. pouku (V. Čopić) — Otrokovo duševno razpoloženje za rač. pouk (J. Dolgan) — Anketa: Računska zmogljivost naših šolarjev (A. Rozman) — Otroški vrtec nekdanj in danes III. (A. Skala)
- II. Iz šolskega dela: Rač. zajemanje življenja (A. Rozman) — Več nazornosti v računstvo! (D. Prešeren) — Moje težave (R. Horvat) — Deljenje — računski strah? (M. Vauda) — Rač. vaje v obliki iger (J. Župančič)
- III. Književni pregled: O naših računicah (Anica Černej) — Misli ob čeških delovnih računicah (J. Pirc) — S. Ljubunčič: »Metodika rač. obuke u školi rada« (D. P-n) — »Naš rod« XI. (Mile) — Mladinska matica 1939/40 (-men-) — Ocene knjig SSM (B. Debevec)
- IV. Po pedagoškem svetu: Obseg in razvrstitev rač. snovi v ljudskih šolah drugih držav (E. Vranc)
- V. Govorilnica: »Nova slov. berila za ljudske šole« (Flerč-Jurančič-Skulj-Vranc)
- VI. In memoriam: Ob smrti prosv. min. dr. A. Ko-rošca (A. Skala) — † Dragoljub Branković (V.)

IZ UREDNIŠTVA

V oceno smo prejeli: »Italijanska lirika, prev. Gradnik (Umetniška propaganda). — Publikacije Vodnikove družbe 1940: Koledar — E. Deržaj: Pod Špiki — I. Vaštetova: Rožna devica. — Mohorjeva družba v Celju: Andrejčkov Jože: Žalost in veselje. — L. Mlaker: Kazalo h Grudnovi in Malovi zgodovini. — Marko Krajnc: Junaki naroda in domovine. —

Joža Trdina: Otrokova telesna vzgoja. — Jos. Demarin: »Građa istorije pedagogije Hrvata, Srba i Slovenaca«. — »Studenček« št. 1—2, list I. deške ljudske šole v Celju. — Poročilo o triletnem delu Banov. poklicne svetovalnice in posredovalnice v Ljubljani.

ČITATELJEM IN SOTRUDNIKOM!

Pričujoča trojna številka obravnava računski pouk ter je del letošnje organske celote: notranja preosnova ljudske šole. Opozoriti hočemo na nujna vprašanja računstva, ki jim bo treba iskati še več odgovorov. Kljub obsežnosti tega »računskega zbornika« nismo mogli objaviti vseh prispevkov. Zaradi pomanjkanja prostora smo morali nekaj pomembnih in deloma že stavljenih član- kov odložiti. Tesen prostor je največji nasprotnik celostnega urejevanja, zato smo si morali pomagati s tremi številkami. Tudi prihodnji »Popotnik« bo v št. 8.—9. združil gradivo, ki se bo nabralo o pouku zgodovine, zemlje- pisja in prirode. Izšel bo 15. maja 1941. Rok za rokopise: 5. april 1941. Prosimo, da do tega dne prispejo tudi zaprošeni anketni odgovori o izboljšanju pouka o realijah. Želimo, da bi z obsežnejšimi zvezki ustregli vsem bralcem, ki se podrobno zanimajo za teorijo in prakso predmetnih področij.

Upamo, da se nam bo to posrečilo prav tako, kakor je — po raznih dopisih in javnih ocenah — celostno urejanje uspelo doslej.

»POPOTNIK« izhaja mesečno in stane na leto 60 din, polletno 30 din, četrtrletno din 15'—; posamezni zvezki stanejo 6 din, z dvojno številko 12 din.

NAROČNINO IN REKLAMACIJE sprejema uprava listov JUU — sekcija za dravsko banovino v Ljubljani, Frančiškanska ulica 6.

ROKOPISI naj se pošiljajo na naslov: Ernest Vranc, okr. šolski nad- zornik, Laško.

Glavni in odgovorni urednik Metod Kumelj. — Izdajatelj Jugoslovensko učiteljsko udruženje — sekcija za dravsko banovino v Ljubljani. Odgovarja Metod Kumelj. —

Tiska Učiteljska tiskarna (predstavnik Francè Štrukelj). Vsi v Ljubljani.

Družba, računstvo in šola

V dobah, ko se tempo dela, mišljenja in razvoja dogodkov silovito stopnjuje, se človeštvo raje ozira po sestavinah dinamike, ki družbene plasti neprestano poganja v neznano bodočnost. Sprašujemo se: kje so vzroki nasprotja in razgibanosti v časovnem dogajanju?

Vedno bolj spoznavamo, da družbena protislovja zavirajo kulturni napredek in blagostanje ljudstva. Očitna je razlika, ko poedinci kopičijo življenjske dobrine, dočim drugi podlegajo bedi in izkoriščanju. Vse po načelu: čim hladnejši »računarski razum« in čim smotrnejša »številčna dejavnost«, tem uspešnejši bo sodobni konkurenčni boj, ki ne pozna kompromisa, kajti — številke vladajo svet!

Spričo tega spoznanja bi mogli reči, da se je računske znanosti polastil s škodljivimi nameni gospodarski sistem. Ob važnih družbenih preosnovah se nujno spreminja tudi pomembnost raznih znanosti. Preteklost nam priča, da se je matematika razvijala vzporedno z ekonomskim razvojem, kar je tudi docela naravno. Po svoji logičnosistematski izgrajenosti je pripomogla človeštvu do vsestranskega količinskega pojmovanja, pa tudi do najabstraktnejših pojavov duha in kozmičnih manifestacij življenja. Bili so časi, ko je le formalna stran računstva kaj veljala: z vežbanjem računske spretnosti se ostrijo duševne funkcije in oblikuje se mišljenje poedinca.

Današnja doba je doba računskega ocenjevanja življenjske problematike. To mora upoštevati tudi šola, ki se ne more več zadovoljiti z računskim »znanjem«, iskajočim svoje žrtve v odmirajočih oblikah gospodarskega življenja. Priznavamo vso važnost sigurnosti v računskih operacijah. To bo pa le tedaj konstruktivno in uspešno prizadevanje, če se miselno delo poveže s konkretnimi nalogami iz otrokove okolice. Smoter računskega pouka bi naj bil: otrok se naj navaja na čim samostojnejše številčno in prostorninsko pojmovanje življenja in njegovo računsko izvedenotenje. K boljšemu in srečnejšemu življenju želimo privedi našo mladino in ves narod. Zato hočemo — že zaradi duševne zmogljivosti otroka — iz učnega dela izločiti vse tisto, kar je pogrešeno in neživljenjsko.

Ta zvezek »Popotnika« je posvečen računskemu zaje manju šolskega dela. Iz navedenih razlogov smo prav v tem področju postavljeni pred vprašanje življenjske povezanosti!

Sestavki naj pokažejo razveseljivo valovanje v vrednotenju računstva po naših šolah. Mnogi šolniki že zavestno čutijo, da je treba v računstvu prisluhniti toku življenja in življenjskega dogajanja. Želimo, da pridemo s pobudami piscev sčasoma do trdnih temeljev računskega pouka.

Resni časi to od nas zahtevajo!

E. Vranc.

Širši smisel računskega pouka

Računski pouk so doslej obravnavali že z mnogih strani: od ekstremnih logičnih stališč do praktičnih pedoloških vidikov. Od poskusa identifikacije pravičnega računanja s pravilnim mišljenjem do skrajnih odtenkov simbolne logike je problem računstva ne samo genetsko, ampak tudi diferencialno in strukturno psihološki še vedno svež in vreden nadaljnjih raziskovanj.

V sledečih vrsticah bi rad samo opozoril na gledanje, ki se pojavlja z ozirom na možnost prilagoditve računstva in računskega mišljenja na sociološko in sorodno problematiko. Ali je namreč mogoče, tako glasi vprašanje, da bi mogli s poglobljenim in modificiranim računskim poukom vplivati na našo konkretno družbeno miselnost? Ali nam ne bi baš računski pouk mogel v preusmeritvi tega prinesiti dragocen doprinos, ki je v današnjih družbenih razmerah pri nas še posebno važen?

Fr. Giese je dobro opazil, da se psihotehnika in celo njeno delovno področje polagoma razširja v popolnoma novo gledanje, da se pri tem ustvarja nova znanost, ki jo je imenoval *biotehnika*.¹ Nekaj sličnega opazamo tudi v pedagogiki: tudi tu postaja biotehnična orientacija vedno jačja. S tem pa se ustvarjajo dobre osnove za nadaljnjo razširitev dela. Vzgoja postaja tehnika življenja, računanje s konkretno danostjo in resničnim družbenim stanjem.² Od poljedelstva živi pri nas 724.200 ljudi, t. j. 60,35 % vsega prebivalstva Slovenije.³ Ob misli, da je celih 23,3 % »posestnikov« s $\frac{1}{2}$ ha zemlje in 21,5 % z 2—5 ha, nastaja važno vprašanje naše nadaljnje vzgojne orientacije.

Da ob takem položaju morajo nastati težka vprašanja po vzrokih vsega tega, je umljivo. Vse preveč smo odmaknjeni sedanjosti in kakor da ne moremo več slediti brzini deagrariacije in problemom, ki so s tem v zvezi. Pri nas se vse preveč obračajo pogledi na prošlost, analizira se do skrajnosti davna dogajanja, ki so za redke posameznike morda zanimiva, od katerih pa družba nima nikake koristi. Žarkovičeva⁴ opazka, da »akademskim strokovnjakom nihče ne oспорava poznavanja znanstvene tradicije in metodike, toda poznavanje socialne stvarnosti vsekakor«, je dobro zadela bistvo enega dela tega problema. Duhovita opazka nekega pedagoga, da se tistim, ki gledajo preveč nazaj, dogaja isto kot Lotovi ženi, je pikra resnica.

Položaj, v katerem se nahajajo najširše plasti, je vse prej kot pa zadovoljiv. Kolikor »zgornje plasti« črpajo svojo duševno in družbeno usmerjenost iz davnin, toliko bolj se naš mali človek obrača k sedanjosti in preko nje naprej. Vprašanje zaposlitve doma in v tujini, ne samo presežka moških, ampak tudi ženskih moči, skoraj onemogočeno organiziranje zdravega rodbinskega življenja, nadprodukcija manualnega in intelektualnega proletariata, neurejene zemljiške razmere, konservativno socialno skrbstvo, breznačrtno gospodarstvo in nešteto drugih činiteljev ga sili k treznemu in mirnemu računanju, k hladni, a nepopustljivi odločitvi.

Toda ne samo socialna struktura, ampak tudi geopolitični položaj, etnografski problemi (mejimo na Germane, Romane, Slovane in mongoloidne Mad-

¹ Fritz Giese: »Methoden der Wirtschaftspsychologie« v Giese-Haff: »Methoden der angewandten Psychologie« (II.). Wien-Berlin 1935 (od str. 119 do 744).

² Prim.: Dr. Oskar Kutzner: »Der Sinn der Erziehung«, Langensalza 1925, kjer trdi, da je izhoda težnja pedagoškega udejstvovanja »volja za življenjem«, a vzgoja »tehnika kulture«, str. 37, 55, 57 i. sl. — »Sociologička revue«, ročnik VII., čisto 3—4. Brno 1936, str. 367, Georg Payne (New-York University): »Vyyvoj ameriké sociologie vychovy a její přítomný stav«. — Pri Bolgarih: D. Pravdoljubov: Aktivno i tvorčesko obučenie, I., Sofija 1936, str. 3, 34, 52 i. sl.; od str. 111 dalje problem kooperacije. Ali pa v revijah: »Obrazovanie«, 1936, god. IV., knjiga IV., str. 204, Sim Patev: »Učilišni kooperacii«; ista revija, knjigi VII. in VIII., 1936, str. 401, Nik. Nikolov: »Kooperativništvo ideal«.

³ »Popotnik«, sept.-okt., letnik LIX., št. 1—2.

⁴ A. H. Žarkovič: »Načela socialne pedagogije«. Zagreb 1935, str. 13.

žare!) in drugi faktorji nas silijo, da se moramo in se bomo še bolj morali krčevito oprijeti trde stvarnosti, v kateri se nahajamo, ako bomo hoteli vsaj fizično še dalje obstajati. Zaradi tega moramo z vsemi močmi in razpoložljivimi sredstvi širiti med mladino življenjski realizem, smisel za stvarnost, smisel za poznavanje konkretnih gospodarskih in drugih vprašanj, ako nočemo bodočim generacijam pripraviti težkih razočaranj.

Med predmeti, ki usmerjajo doraščajočo mladino v tok stvarnosti, ki poglabljajo smisel za konkretno in koristno, je nedvomno računski pouk in z njim zvezano računsko mišljenje in razmišljanje velikega pomena. Toda to je običajna didaktična korist. Važnejša je druga stran: s temeljito reformiranim računskim poukom pomagamo preusmeriti tudi miselni tok bodočega človeka in celotno njegovo gledanje na obdajajočo ga družbeno stvarnost. Ako bi našemu človeku privzgojili hotenje, da bo v važnejših in odločilnejših situacijah bolj »računal«, kot je doslej, potem bi to pomenilo že velik napredek. Razveseljivo je, da naš kmet — ali zaradi neurejenih zemljiških odnosov bolje rečeno poljski delavec — polagoma tudi sam prihaja do istega zaključka: da mu je v organizaciji dela, v odnosu do političnih, socialnih in drugih faktorjev pametno računanje vedno bolj potrebno. Tudi socialno niže stoječi mestni sloji prihajajo, če ne zaradi drugega, zaradi samega razvoja dogodkov do iste ugotovitve.

Ves bodoči tok osnovnih socialnih problemov od populacijskega vprašanja do skrajnih odtenkov težkega kompleksa »dela in eksistence« je usmerjen v zgornjem smislu. Že samo dejstvo načrtnega gospodarstva govori dovolj jasno za vlogo računskega mišljenja bodoče družbene ureditve. Poleg tega pa stoji že danes naš človek pred neštevilnimi vprašanji tehnizacije, industrializacije in slično, ki dan za dnem huje udarjajo ob njegovo duševnost.

Preusmeritev dosedanjega gledanja pa bo mogoča, ako se temeljiteje zamislimo v socialne potrebe našega malega človeka. V tem in takem gledanju potreb pa moramo nujno razširiti smisel dosedanjega pojmovanja računskega pouka: poudarjati moramo bolj kritično in ekonomsko gledanje na stvarnost. Toda vse to bo mogoče doseči le tedaj, če računski pouk ne bo samo predmet, ampak mnogo več — namreč princip. Ta princip moramo v šoli vnašati v druga področja in jih vrednotiti tudi iz računskih vidikov. S tem bomo ustvarili zdravo celotno gledanje na vprašanja, od katerih je naš človek življenjsko odvisen. Dosegli bomo, da bo globlje pojmovanje temeljnih eksistenčnih vprašanj prenesla mladina v življenje.

Očitek, da gledamo na stvarnost vse preveč »lirično«, ni vselej neumesten, služi nam pa kot smernica, kam ne smemo. Mi se duhovno še zdaleka nismo akomodirali evropski tehnični stvarnosti, od katere je — hočeš nočeš — odvisna naša daljnja usoda. Koliko žilave energije posveča n. pr. češki narod taki prilagoditvi, z vsemi težkočami, ki so s tem v zvezi, da bi ne bil odvisen od tehničnega imperializma sosedov z vsemi usodnimi posledicami. Odločno nam dokazuje, kje moramo dopolniti tisto, kar povzroča toliko motenj v našem socialnem stanju.

S tem, da postaja računstvo in računsko mišljenje več kot samo šolski »predmet« ter se razširja v načelno pomoč obrazovalnemu gradivu, se borimo tudi za miselno preorientacijo našega malega človeka. Njemu in predvsem njemu bomo s tem največ pomagali. A to je tudi ena glavnih nalog ljudskega šolstva!

Drašćanje slovenskega otroka v računski svet

Napačno bi sklepal tisti, ki bi sodil, da se vrši vraščanje kmečkega otroka v snovna področja vseh znanstvenih disciplin vzporedno z občevalnim jezikom. Bogastvo v besednem zakladu in prožnost v izražanju misli kajpak pospešujeta prodiranje v neznane predele stvarnosti. Pri deci delovnega ljudstva opazamo, da znanje narodnega jezika presega sorazmerno znanje iz ostale kulture. V današnjih razmerah, ko rešuje ljudstvo z nadčloveškimi napori svoje golo življenje, nima potrebnega časa, po napornem delu pa niti volje, da bi posvetilo pažnjo kulturi, ki je izven vprašanja njegove življenjske samoohranitve. Vežbanje govora predstavlja pri delovnem ljudstvu že gospodarsko dejanje, saj je besedno sporazumevanje prvi pogoj za včlenitev mladega bitja v delovni proces na domačiji, ki odmerja posle otroku v najnežnejši dobi: štiriletnik brani piščance pred vrani, petletnik čuva svinje, šestletnik pa je že »velik pastir«.

Kmečka govorica je konkretna, besedni zaklad je le vsota predmetov in njih lastnosti iz vsakdanje okolice, glagoli so izraz dejanja in nehanja na kmetiji. Čustva se pretakajo le po srcu in ne dobivajo toliko besednega izraza kakor pri meščanu, ki jih izliva mnogokrat v banalnosti in pretiranosti. Kmečka šala je situacijska in brez besedne igre.

Če bi hoteli označiti rast preprostega človeka v spoznavanje okolja, bi morali reči, da svet opazuje, opisuje in posnema. Vse te dejavnosti zasledujejo strogo konkretne oblike in skoraj ne poznajo abstrakcije. Za računsko dojemanje je prvi pogoj zmožnost prehajanja od konkretnih dejstev v svet abstrakcije. Za tako pot pa duševno življenje našega kmeta ni najbolj pripravljeno, zato nadomešča s poimenovanjem in opisovanjem to, kar drugi izražajo s številom.

Pri kmečkem ljudstvu, ki je oddaljeno od mesta ter nima priložnosti, v vasi dnevno vnovčevati na malo svojih pridelkov, poteka življenje bolj po tradiciji, ki v računskem oziru ne kaže uravnovešenosti. Takšen kmet ne prodaja pridelkov doma pred očmi svoje družine, ko bi lahko deca opazovala prodajo in vnovčevanje ter nehote prodirala v računski svet; on prodaja le večje količine hkrati in v mestu. Čeprav bi se prodaja vršila doma, je po svojem obsegu tolikšna, da presega zmožnosti otroka predšolske dobe. Denar roma na skrivno mesto v hiši, zanj ne ve nikdo razen gospodarja in gospodinje.

Patriarhalni kmet ne vodi skoraj nobene računske evidence o kmetiji. Marsikateri ne zna niti povedati točne izmere svojega posestva, le za davek ve, ker ga tako težko plačuje. Na vprašanje, koliko članov šteje njegova družina, bo začel naštevati: pri meni živita starša, gospodariva midva z ženo, najini otroci pa so: Franček, Tonček, Marija... Mirno dopušča, da sam prešteješ njegovo družino. Enako čuden dojem bi dobil meščan, če bi vprašal kmeta, koliko živine ima. Skupno število kmeta nikoli ne zanima, pač pa ve za imena, lastnosti in vrednost svoje živine.

Iz tradicije ve kmet, koliko žita rabi za setev na tej ali oni njivi, koliko košev krompirja mora shraniti za pomlad; vse to pa je bolj ocenjevanje »na oči« in še na misel mu ne pride, da bi računal s kg, kajti tehtnica je še vedno redek pojav na kmetih. Kmetovo merjenje je svojstveno in se giblje izven meja dekadnega merskega sistema, osnove mu tvori produkcijski pribor, ne pa merske računske enote. Pridelke meri z vozovi in koši, ki so mali ali veliki, krmo določa z bremenii, vino z vedri itd.

Ko žene pastirček na pašo, ve prav dobro, katere živali ima: belo kravo, šeko, telico, junčka ... za število ga nikdo ne vpraša.

Orientacija v prostoru za kmeta ni vprašanje dimenzij. Če vpraša tujec kmeta, kje stanuje njegov župan, ne bo razlagal poti po dolžini ali času niti se ne bo skliceval na zemljepisne označbe o straneh neba, temveč bo opisoval okolico. Točno bo navedel, mimo katerih znamenj in agrarnih kultur je treba meriti pot, točno bo določil hišo, v katero je treba kreniti, toda določitev ne bo zaznamovana z vrstilnim števnikom, marveč bo hišo opisal po značilni izgradnji, barvi, po vratih, oknih, strehi ali po obdajajoči okolici.

Tudi pri časovni opredeljenosti ne kaže kmet natančnosti. Lov na minute in ure mu je neznan. Ta smer računske dejavnosti je menda izmed vseh najbolj nedograjena. Banalna je postala trditev potnikov, ki pravijo, da kmeta ne smeš vprašati za časovno daljino, kajti čim bliže si svojemu cilju, s tem večjo časovno razdaljo ti postreže kmečki odgovor. Razumljivo je, zakaj mu čas mnogo ne pomeni, kajti v njegovem delovnem procesu z ročnim udejstvovanjem ne predstavlja tiste važnosti kakor pri industriji, v obrti in uradu z odmerjenim delovnim časom. Tja, od koder sluti kmet škodo, se potrudi in prav nič ga ne moti, če čaka nad eno uro pred postajo na vlak ali pred vrati sodne dvorane na poziv sodnega sluga, naj vstopi. Kjer koli pa se mu ni bati zlih posledic — v šoli, na občini — tam pa zamuja tudi cele ure.

Docela zgrešeno bi bilo sklepati, da je kmet konservativen, otopel ali zastarel, če se poslužuje namesto merskih računskih enot delovnega pribora, če se orientira v prostoru le po zunanem videzu okolice in če ni skop in precizen s časom. Vse to je namreč izraz delovnega procesa na kmetiji, ki v svoji praktični izvedbi ne sili k računanju s šolskimi merami in k upoštevanju dimenzij v prostoru in času, nego mu nudi priliko, da se osvobodi spon preračunanega življenja s poenostavljenimi in njegovi dejavnosti ustrezajočimi oblikami.

Nastaja tedaj vprašanje, kdaj kmet računa v smislu našega šolskega računanja, ki se usmerja v smislu matematične znanosti. Odgovor je enostaven: samo takrat, kadar stopa v trgovske odnose z okolico. Upoštevaajoč meščansko okolico, mora kmet pristopiti k računanju z merami, ki so splošno uvedene v trgovini. Od takega dela nima kmečki otrok nobene koristi v smeri pridobivanja računskega znanja. Kmet navadno sam računa. Kadar pa pošlje otroka v trgovino, mu iz previdnosti, da ga ne bi trgovec ogoljufal ali pa da bi otrok denar izgubil, izroči točno vsoto, potrebno za nakup. S tem sili otroka k pasivnosti pri nakupovalnem aktu. Sicer pa tudi otrokova nakupovanja ne presegajo vrednosti nekaj cigaret, tobaka, soli i. dr., saj se pošilja otrok v trgovino samo takrat, ko so starejši v zadregi s časom.

Iz tega sledi, da otrok vaškega kmeta, ki ni dnevno trgovsko povezan z okolico v mali prodaji, ne obvlada ob svojem vstopu v šolo števil preko 1, 2 in 3. Koliko pozna tudi višje denarne vrednosti (kovača = 10 din, jurja = 1000 din), pa iste nimajo v njegovi svesti potrebne računske podlage, ampak so samo jezikovni in predmetni izraz kakor n. pr. klop. Štetje, s katerim se tako rade ponašajo kmečke matere ob vpisu novincev, so zgolj mehanske zadeve, ki nimajo nobene zveze z računskimi pojmi. Zaradi tega kmečkega otroka še ne moremo negativno oceniti. Čeprav nima jasnih predstav o prostoru in času, pa obstaja v njegovi svesti konkretna podlaga za dožemanje števil. Stvarni predmeti in skupine s številnimi predstavami zanj obstajajo (predstava voza s 4 kolesi in parom konj!), manjka jim samo izdelava do abstrakcije in povezanosti z določenim pojmom števnik. Prav ta predstavljeni material je bogastvo, ki ga prinaša vaški otrok iz domačije v šolo in na katerem bi morala sloneti računska gradnja.

Mnogo bliže šolskemu računanju se gibljejo kmetje v okolici mesta, industrijski delavci, obrtniki in nameščenci. Kmet iz bližine mesta razumeva svojo proizvodnjo čisto trgovsko, saj je v stalnem trgovanju z mestom. V nasprotju z vaškim kmetom se mu ponuja prilika, da proda vsak liter mleka, vsak kilogram masla itd. Dočim so vaškemu otroku litri in kilogrami neznane količine, so za predmestnega kmečkega otroka vsakdanja zadeva, saj je priča pri delu, ko odmerja mati razne količine za meščane. Male vsote denarja pritekajo dnevno v blagajno, zaradi tega tudi ni med starši in otroki tistega nezaupanja kakor med vaškim otrokom in staršem, zato je predmestni otrok bolje poučen o denarju in merah. Ker je doma mnogo informiranja o tem, »kako je s tem ali onim na trgu«, se zgodaj seznanja s tržnimi cenami. Še bolje so o njih poučeni otroci iz meščanskih slojev, kjer morajo vse hranilne potrebščine kupovati. Mestni otrok ve, koliko mleka kupijo vsak dan, koliko masla in kruha užijejo za malice itd. Mestni otrok tudi zgodaj kupuje: od peka nosi kilogramske štruce kruha, iz mlekarne pa v kanglici liter mleka, od mesarja določene količine mesa itd.

Iz tega izhaja spoznanje, da je meščanski otrok in otrok iz mestne periferije računsko bolje izgrajen, kar velja zlasti za merske enote, ki imajo pri tem otroku dokaj precizno predstavo, dočim višjih denarnih vrednosti zopet ne moremo šteti k pozitivnemu računskemu znanju.

Opazovanje vaškega kakor mestnega otroka rodi za učitelja važno spoznanje: vraščanje v računski svet se vrši pri obeh na konkretnem materialu iz okolice. V računskem prisvajanju zavzema prvo mesto denar, ostala pa si dele razne mere, najsi bodo že dekadne v mestu ali izvirajoče iz delovnega pribora na vasi.

Ob vstopu v šolo nosi slovenski otrok iz predšolske dobe že dobršen konkretni material, na osnovi katerega ni težko preiti k številnim abstrakcijam, vprašanje je le, ali nadaljuje šola tam, kjer se je končalo predšolsko pridobivanje.

Predšolsko vraščanje otroka v računsko problematiko se znatno razlikuje od šolskega po tem, da je prvo *prilagodnostno*: na primerih iz domačega dela in življenja ujame otrok nehoti in mimogrede kako drobtinico računskega znanja; drugo vraščanje je *načrtno*: v šoli skuša učitelj voditi učenca postopno in sistematično od lažjega k težjemu znanju. Še več, pravemu učitelju ne more biti računsko znanje samo sebi namen, nego daje prednost tistemu, ki bo imelo praktično vrednost v otrokovem pošolskem življenju.

Poleg otroka (*psihološki vidik*!) stopata pred učitelja pri vsakem učnem aktu še dva činitelja, ki sta: predmet s svojo znanstveno zgradbo (*logiški vidik*!) in praktični pomen znanja za življenje (*življenjski ali sociološki vidik*!). Kako vplivajo navedeni vidiki na način otrokovega vraščanja v računstvo v ljudski šoli?

Psihološki vidik navadno ne zavzema samostojnega gledanja na pridobivanje učne snovi, običajno se razdvaja in krene ali k predmetnemu ali pa k življenjskemu principu. Razdvajanje ima svoj izvor v različnem gledanju: če se opira učitelj samo na intelekt in pravi, da je treba le tega razvijati, potem se oklene logiškega principa ali predmeta; če pa gradi svoj psihološki element na interesu, čustvu in volji, ki naj intelektu približajo snov, potem se odloči za sociološki vidik. Psihološki vidik nastopa torej v kombinaciji z logiškim ali s sociološkim.

Zgolj logiškega vidika se oklepajo intelektualisti, ker vidijo v računstvu predmet, ki med vsemi znanostmi najbolj razvija mišljenje. Taki trde, da store dovolj za življenje, če s predmetnim obravnavanjem razvijajo mišljenje. Pred-

postavljajo, da je razvitost intelekta odločilna za spretno kretanje v življenju. Edini kažipot za vraščanje v številni svet jim je sistem predmeta sam. Pri računstvu je treba sicer priznati, da je nujno upoštevanje njegovega ustroja, ker lahko v nasprotnem primeru zabredemo v velike težkoče. Brezdvomno predstavljajo nekatera lažja računanja le predznanja težji matematiki, vprašanje je le, ali se resnično mora vse to vršiti v ozkem predmetnem okviru, daleč proč od vsakdanjega življenja. Kje so vzmeti, ki poganjajo otrokovo pripravljenost za delo? Ali more sam predmet na tej stopnji človeškega razvoja navdušiti otroka?

Vis-à-vis intelektualistom stoje tisti, ki pretiravajo s sociološkim vidikom. Iz nasprotnega pola kriče, da je življenje najvažnejše in, kako je treba samo njemu slediti. Operacija za operacijo se ne vrsti po predmetnem sistemu, nego jo izziva življenjski problem iz čisto napačno pojmovanega novodobnega pouka. Razumljivo je, da zabredejo po nekem času v težkoče, ki jih učenci le s težavo prebredejo. Od lažjega k težjemu je princip, ki ga ni svobodno zanemarjati, saj je vsakomur jasno, da je umevanju množenja predhodno potrebno znanje iz prištevanja, da izvira deljenje iz odštevanja itd.

Pravilno stališče za računski pouk zaradi njegove svojstvene strukture obstaja samo v rezultanti vseh treh vidikov: psihološkega, logijskega in sociološkega. Ker je nemogoče obiti znanstveni sistem računstva, zato ga je treba upoštevati, vendar tako, da ostane notranja zgradba sistema znana samo učitelju, učenec pa vrašča vanj iz lastne pobude in ob življenjskih vprašanjih. Pravilna deviza torej glasi: z otrokom in z življenjem skozi predmet. Tako delo pa se lahko vrši samo v celostnem pouku. Samo tako delo je na drugi strani porok dejstvu, da otrok z vstopom v šolo docela ne pretrga s predšolsko tradicijo, marveč so vse njegove pozitivne pridobitve iz predšolske dobe izrabljene pri šolskem delu.

Zanimivo bi bilo pogledati med štiri stene vseh slovenskih učilnic in povedati, kako razjeda matematika možgane mladim ljudem. Morda bi poleg nesrečnih učencev ne srečali niti malo nesrečnih učiteljev, ki si zastonj tarejo glave, zakaj nimajo boljših uspehov v tem predmetu. Na glas moramo priznati, da podpirajo vsako šolsko delo dobri priročniki. Vse do danes še nimamo Slovenci takega priročnika, ki bi krenil na nova pota v računskem pouku. Še vedno se učiteljstvo poslužuje raznih računic, ki so priročniki za učitelja in hkrati učna knjiga za učence. Ali ustrezajo sodobnim razmeram takšne računice, kakršne imamo danes pri nas?¹ Malo prebiranja po njih prepriča opazovalca o naslednjem:

Slovenske računice so zgrajene na računskem znanstvenem sistemu. Trde zakonitosti matematične znanosti niso nikjer omiljene z življenjskimi vprašanji. Vsakomur mora biti jasno, da uporabne naloge niso v knjigi zaradi sodobnega življenja, marveč zaradi tega, da se računski operaciji obogati z idejo gospodarskega liberalizma. Premalo so sodobno življenjske, zato ne morejo tvoriti prepričevalnega izhodišča za novo matematično dejavnost, ampak stoje na zaključku poglavja v nedolžni obliki vaje. Vprašanje vsake uporabne naloge skorajda končuje z refrenom: koliko dobička ali izgube? Po svojem vzgojnem učinkovanju prožijo računice možnost, da se učenec navduši za trgovsko spekulacijo: trgovstvo, dobiček, obresti, lahko življenje, to so najvišje vrednote, ki jih poudarjajo naše vsebinsko zastarele računice.

¹ Prim. ocene A. Černejeve »O naših računicah«, str. 161.

Danes, ko je dozorela misel v prepričanje, naj učenec v vsakem šolskem letu zasleduje dogajanje enega življenjskega področja (doma, šole, domačije, domovine, države, sveta itd.), bi se moralo temu naziranju priključiti tudi računstvo. Pri opazovanju teh področij bi morale rasti pred učenci njihove in ljudske potrebe, izražene v količinah, v prostorninskih in časovnih dimenzijah. Prav računstvo more na najbolj nazoren način predložiti učencem nekatera pereča življenjska vprašanja: količinski odnos, ki pripada poedincu kot članu pravično urejene družbe; izumiranje in napredovanje naroda; aktivnost in pasivnost krajev itd., itd.

Kakor v vsakdanjem življenju, tako kaže gospodarski liberalizem tudi v računskih dvojno lice. Čeprav je v svojih obistih skrajno individualističen, vendar v uporabnih nalogah nikjer ne prikazuje v številkah življenjskih pogojev za poedince, da o družbi sploh ne govorimo. Jasna je tendenca, s katero hoče takšen pouk navdušiti prekipevajočo mladost iz pavperiziranega okolja za individualno srečo ter se raje izogne tolmačenja tistih pogojev, ki osrečujejo posameznika in družbo. Tako ravnanje bi seveda prispevalo k izgradnji jasnega nazora o potrebah, ki so eksistenčne važnosti za družbeno sožitje ter bi narodni kolektiv aktiviziralo. Namesto tega uvaja računstvo podjetne ljudi v trgovske špekulacije, v prekupevalstvo in barantanje, druge pa odrija v pasivnost.

Tako računstvo tudi ni nobeno nadaljevanje predšolske izobrazbe, ker zapušča temelje domačega, istinitnega življenja, ko se podaja v suho območje matematične znanosti, ki se h koncu izprevrže v negativno vzgojno smer zastarele in propadajoče individualistične ideologije, namesto da bi sledilo novim potrebam po socialno pravično urejeni družbi.

Dokler preveva tak duh naše šole v računskih urah, ne moremo govoriti o pozitivnem vraščanju slovenskega otroka v svet števil, ker se odteguje skladnemu razvoju s sodobnimi družbenimi razmerami.

A n i c a Č e r n e j :

Pregled razvoja računske metodike

Razvoj računstva in hkrati računske metodike je omogočila šele indijsko-arabska pozicijska pisava števil po dekadskem ali desetnem sistemu.

V Evropo so jo prinesli iz Indije, kjer je bila znana že davno pred Kr., najbrže Arabci v 13. stoletju, a splošno se je začela uveljavljati pri nas v 16. stoletju. Prvi je sestavil računico za »računanje s peresom«, t. j. za pismeno računstvo v pozicijski pisavi Adam Ries (Riese, Rys, Ryse). Količnega pomena je za razvoj računstva in računskega pouka ta uvedba, začutimo, ako se zamislimo v enostavni primer pismenega množenja ali deljenja z rimskimi števili.

Odslej moremo govoriti o metodičnem razvoju računstva v ljudski šoli. Do kraja 17. stoletja je bil računski pouk deduktiven in dogmatičen. Otroci so pasivno sprejemali pravila, se jih naučili in jih uporabljali ob posameznih računskih primerih. Pri tej povsem mehanski metodi računskega pouka je bilo najvažnejše računsko znanje, obvladovanje osnovnih vrst računanja. Tudi znameniti Ries metode ni bistveno izpremenil, dasi je poudaril že praktično izbiro računske snovi in vzbujanje veselja za računstvo.

Pod vplivom pedagogov realizma je v 18. stoletju (»metodično stoletje«) postalo računstvo »del koristnih znanj« in je dobilo več življenjske vsebine, izboljšalo pa se je tudi v metodičnem pogledu. Zlasti so se trudili z izboljšanjem

računskega pouka pietisti, ostvarjalci realističnih idej v šoli, in filantropi, prevajalci Rousseaujevih pedagoških naziranj v šolsko prakso. Računska pravila so ostala slej ko prej na začetku vsega pouka, vendar so jih poskušali učitelji učencem dokazati (dokazna metoda, še vedno deduktivna, a ne več dogmatska). S tem je dobil računski pouk svojo formalno izobrazbeno vrednost. Dokazovanje samo je bilo često preabstraktno in za otroke pretežko, vendar so metodiki, zlasti filantropi, pri sestavi nalog in računov vsaj že omenjali potrebe mladine. Poleg pismenega računstva (»računanje s peresom«) so uvažali tudi že ustno, po realističnih so povzeli deloma načelo nazornosti, razčlenjali pa so tudi gradivo po težkočnih stopnjah.

Sledilo je Pestalozzijevo delo: globoka zamisel vzgojnega pouka, v katerem naj bi bilo računstvo univerzalno sredstvo oblikovanja mladega duha. Tako je Pestalozzi prvi izrazil jasen smoter računskega pouka v ljudski šoli, dal mu je prirodne temelje v nazornosti (razni predmeti, tabele) in določil metodo kot vestno in sistematsko grajenje predmeta. Vemo, kako je pretiraval formalno ali funkcijsko vrednost računstva, zato nam je razumljiv boj za in proti oblikovnemu načelu v računskem pouku, a šel je v bistvu mimo Pestalozzijeve osnovne misli: računski pouk naj vzgaja in oblikuje mlado rast. Nastala so ostra trenja med pestalozzijanci in nepestalozzijanci, med zagovorniki didaktičnega formalizma in njegovimi nasprotniki, pripadniki didaktičnega materializma v ljudski šoli. Tudi prvi so se izogibali znanih Pestalozzijevih duhamornih vaj na mrtvih številnih tabelah, vztrajali pa so na njegovem oblikovnem načelu in na zamisli resnične nazornosti v računstvu. Eden glavnih pestalozzijancev, Tillich, je izrazil zahtevo po izvajanju pravil iz konkretnih primerov in s tem poudaril potrebo po induktivni metodi in heuristični ali razvijajoči učni obliki v računskem pouku.

Pestalozzijevi kritiki so zapadli v drugo nasprotje: prezrli so povsem važno spoznanje o veliki oblikovni sili računstva, poudarjajoč enostransko njegovo življenjsko praktično stran. Trezni in objektivni metodiki so izravnali nasprotje v sintezi obeh nalog v zahtevi po harmoničnem izoblikovanju sil v računskem pouku in doseganju računske spretnosti, potrebni za življenje. Herbart, sam profesor matematike, je filozofski utemeljil zamisel vzgojnega pouka in izrazil zahtevo po pravem računskem hotenju, dobri volji v delu in globljem zanimanju za predmet, saj je čutil v zanimanju nositelja vsega znanja in hkrati tudi nositelja moralnega značaja. Podrobno je poskušal izdelati Herbartovo idejo Grube, ustanovitelj znane monografske metode v obravnavi števil. Po njej pojmuje vsako število v obsegu do 100 kot poseben individuum; s poglobljanjem vanj »zagledamo« vse operacije (modernejši metodik Kühnel je začutil, kako s takim poglobljanjem v število prodremo do njegove sestave, do elementov bodisi v seštevalnem bodisi v množilnem smislu in kako dobivamo s tem resnično poznavanje in obvladovanje števila. Naglasil pa je, da tako dobljene analize števila niso »prave« operacije, zato jih imenuje »mirne« operacije dopolnjevanja in razdruževanja, merjenja in razstavljanja.) Grubejeva glavna misel je bila pač približno tale: bistvo moralnega značaja je v volji, bistvo vzgoje pa v moralnem značaju. Čim globlje prodiranje v število rodi čim globlje vzgojne rezultate: računsko temeljitost, točnost, vestnost in moč hotenja. Zato je začel Grube z vsestransko obravnavo števil, obravnavajočih pri vsakem izmed njih vse operacije, po katerih število nastaja in spet razpada v sestavine. Nasprotniki njegovega naziranja so pravilno uvidevali, da mora otrok prodreti v smisel vsake

operacije kot abstrakcije življenjskega dogajanja in šele po obvladovanju predhodne, temeljne dozorevati do pojmovanja nove, da je torej razvrstitev snovi po operacijah v bistvu pravilnejša od one po številih. Med Grubejevimi pristaši moramo omeniti Slovenca *Močnika*, merodajnega za računski pouk v ljudskih in srednjih šolah v bivši Avstriji in preko njenih meja, sestavljalca naših ljudsko-šolskih računic polpretekla dobe. Staro vprašanje po bistvu števila še danes zanima matematike in psihologe, premaknilo pa se je iz predmetne v psihološko problematiko: kako nastane ta v človeku predstava in pojem števila. Hkrati je v njem važno metodično vprašanje: kako prihaja otrok najlaže do jasnih predstav in pojmov o številih. (Glej članek »Naše računice«!)¹ Nekateri psihologi so mnenja, da prihajamo do števil in štetja izključno po zaporedju, drugi so prepričani, da začutimo potrebo po ugotavljanju količnosti le ob sočasju enakih vtisov. (Metodiki štetja, ponazorovanja v vrsti — metodiki številnih slik, skupinskega ponazorovanja.) Mislim, da mora praksa ob dveh nasprotnih teoretskih naziranjih ubrati sredino, saj že ostra nasprotnost trditve dokazuje, da se ljudje v dojemanju števil pač prirodno razlikujemo, kot se razlikujemo na splošno po predstavnihih tipih in v tipih pazljivosti (valujoča, bežna in motreča, umirjena pazljivost!) Zato tudi v današnjih računicah ne najdemo več tako ekstremnih nasprotij, saj mislijo metodiki vse bolj na otroka, ne več na samo teoretsko problematiko. O naših metodikih *Lavtarju* in *Črničcu* sem v zvezi s tem vprašanjem govorila v omenjenem članku »Naše računice«.

Današnje težnje računske metodike so v skladu z znanim meranskim sklepom društva prirodoslovcev in zdravnikov (!): na temelju rezultatov mladinske psihologije in eksperimentalne pedagogike naj bi se vse računstvo prilagodilo razvojni dobi otroka. Razmerje med snovno in oblikovno ali funkcijsko pomembnostjo računskega pouka se je premaknilo k zadnji s poudarkom potrebe po razvijanju samostojnega matematičnega presojanja in tvornega udejstvovanja vseh duševnih sil v računstvu. V področju sodobne metodike računskega pouka so storili izredno mnogo češki šolski reformatorji in organizatorji poskusnih šol pod vodstvom *Vaclava Přihode*. Po temeljitem delu v eksperimentalnoznanstveni smeri so začeli graditi metodo računstva v reformnih šolah na živih temeljih mladinske psihologije. Tudi *Kühnelovo* delo o preosnovi računskega pouka (*Neubau des Rechenunterrichtes*) je zgrajeno na globokem psihološkem razmišljanju o temeljnih vprašanjih metodike.

Glavne zahteve sodobnega metodičnega spoznanja za računski pouk bi bile približno naslednje: razvrstitev in izbira snovi kakor tudi način dela naj se prilagodijo stopnji otrokovega duševnega razvoja, zanimanju in potrebam njegove dobe. Računstvo je v bistvu abstrakcija, za katero otrok le počasi dozoreva. Zato je nazorno računanje in vztrajanje na predstavnih temeljih izredne važnosti. Prav tako važno je, da se dokoplje otrok do potrebnih abstrakcij sam in da se nikjer ne zadovoljujemo s prevzetimi in naučenimi abstrakcijami. Delovni princip kot dosledna zahteva po otrokovi samodelavnosti in samostojnosti v računstvu poudarja potrebo, da otrok začuti računski problem, da vnaprej spozna življenjski smisel računskega postopka, da sam najde računsko pot (zaključuje in izvede račun), zlasti pa tudi, da izvršuje pregled in kritiko lastnega dela. Zato čutimo važnost presojanja, merjenja in tehtanja v računskem pouku, zato želimo presoje rezultatov glede na računsko in življenjsko verjetnost. Zato pa smo tudi proti normiranju računskih postopkov, še preden si je otrok našel z lastnim iskanjem neko osebno, čeprav nerodno pot, po kateri sledi v skupnem razmotrivanju določanje krajše, bolj praktične

normalne poti. Smisel in smoter ljudskošolskega računstva pa je razen psihološkega in predvsem oblikovnega seveda močno tudi življenjsko-praktičen. V računskem pouku je treba gojiti s sposobnostjo začutenja in razumevanja seveda še sposobnost reševanja računskih problemov sveta in življenja v otrokovem prirodnem in socialnem okolju. (Snovno načelo računskega znanja — nujni računski material: števila, operacije, razni postopki; načelo domorodnosti!) Naloge naj bodo zajete iz celotnih stvarnih področij in naj organski rastejo iz obravnave snovnega kompleksa, izbranega v smislu življenjskosti pouka v življenju domačega kraja in njegovih ljudi. Zavedajoč se, da je število našega kmetskega človeka vendar bolj prestavna kot pojmovna količina, se vselej spet vračajmo k predstavnim temeljem in k predočevanju števil, iščimo pa tudi razna sredstva grafičnega upodabljanja količin in njih medsebojnega razmerja. Prav tako čutimo potrebo našega gospodarja in delavca, da se čim hitreje prilagodi problemu in da ga zna s precejšnjo gotovostjo naglo v mislih rešiti, zato gojimo ustno računstvo na vseh stopnjah pouka, razvijajoč številni spomin v otroku.

Govorila naj bi še o sestavnem delu računskega pouka, o geometriji v ljudski šoli, pa mi je zaradi tesno odmerjenega prostora skoraj nemogoče. Nekaj misli sem povedala že ob razpravljanju o računicah. O zgodovini te računske panoge naj omenim le, da je do realizma in uveljavljanja njegovih idej v šoli prevladovala sistematska Euklidova geometrija. Komensky, pietisti, Rochow in drugi pa so dali pobude za praktično geometrijo, zahtevajoč raziskovanja merskih odnosov v prirodi in na prirodnih predmetih. Pestalozzi je za sluzga je, da je prodr l v šole nazoren geometrijski pouk. Današnja ljudskošolska geometrija je življenjska in konkretna, le počasi zori v njej abstrakcija: splošno geometrijsko spoznanje. Metodične zahteve so v glavnem iste kot za računski pouk, zaradi svojevrstnosti predmeta pa moramo še posebej poudariti pravo nazornost in jasno predstavljanje kot temelj vsega razumevanja in znanja. Izhodišče slehernega geometrijskega problema je v življenjskih prostornih tvorbah in odnosih, le počasi prihajamo od njih na geometrijska telesa in like, v bistvu že abstrakcije. Ploskve in like vidimo na telesih, črte spoznavamo kot mejnice ploskev. Vsak problem je treba najprej rešiti nazorno s polaganjem, pokrivanjem, pripogibanjem, rezanjem, presipavanjem, prelivanjem itd., vse mere je praktično osvojiti z merjenjem, s presojanjem in kontroliranjem takih rezultatov. Vsa spoznanja (opredelitve, pravila, izreke) oblikujemo prožno iz razumljenj v sebine spoznanja, ničesar se ne »naučimo« tako, da bi ob obliki izgubili bistveno stvar — razumljeno in spoznano vsebino.

V vsem računskem pouku pa čutimo — življenje: di h življenja naših polj, gozdov in trat, naših rudnikov, tovarn in delavnic; utrip življenja našega človeka, ritem njegovega dela. V vsem se zavedamo tudi vzgojne ideje nesmrtnega švicarskega vzgojitelja Pestalozzija; zato poskušamo z računskim poukom v šoli tudi vzgajati mladi rod: buditi v drobni volji čut za vestnost in točnost, za odgovornost, treznost in varčnost, gojiti v drobnem srcu čut pravičnosti in socialnosti.

Struktura računskega pouka

Treba jasno razlikovati predavanje gotovog naučnog saznanja u jednoj aktivnoj, radnoj, efikasnoj formi od predavanja apstraktnih, formalnih, praznih pojmov i pretstava u verbalnoj i dogmatičnoj formi. Pravo saznanje se ne može po svojoj prirodi predavati u suvoj, apstraktnoj, skolastičkoj formi, jer tada prestaje da bude naučno saznanje. Saznanje naučne istine, naučni pojmovi su uvek živi, stvarni i konkretni i po svojoj prirodi zahtevaju punu samostalnost i aktivnost dečjeg mišljenja. (M. Djurin, Savremeni pedagoški problemi.)

Naša vzgojna praksa nas stavlja neprestano pred vprašanja, o katerih si moramo biti na jasnem, da bo učni in vzgojni uspeh ustrežal razmeram in zahtevam časa. Eno teh je:

Kaj moramo in moremo nuditi otroku? Za rešitev tega važnega vprašanja moramo poznati otroka z njegovim svojstvenim duševnim in fizičnim življenjem, njegove zahteve in zmogljivosti; zato moramo v stiku z življenjem zagledati snov samo v njeni posebni zakonitosti in v njenem pojavljanju v otroškem (subjektivnem) in prirodnem (objektivnem) svetu.

Le v poznavanju in v jasni opredelitvi zgornjih zahtev nam bo mogoče najti končno zahtevo, t. j. ustrežajoči način dela, ker

»univerzalizacija metode pri čemu se saznanje gura u jedan isti kalup, jesu jednostrane metode, a pravo istinsko saznanje je živ, bogat, svestran i mnogostruk proces s beskrajno mnogo unakrsnih puteva i skokova. Potrebna je kritička razrada svih raznih metoda, uklanjanje njihovih nedostataka, izgradnja nove metodike, koja odgovara savremenim naučnim zahtevima.« (M. Djurin, Savremeni pedagoški problemi.)

Danes nas prvenstveno zanima struktura številčnega sveta: Kako se računski svet poraja kot neka objektivna znanost, kako izziva ob stiku s človekom duševne procese in kako se vrednoti v vsakdanjem in vzgojnem življenju, to se pravi, kako se računstvo javlja v svoji snovni, funkcijski in vrednostni vsebini.¹

I.

A. Snovna vsebina se javlja kot znanstvena vsebina računstva s svojimi lastnimi sredstvi, s katerimi se ta znanost zunanje manifestira. V statični obliki se kaže kot zgodovinski rezultat arhitektonike našega mišljenja. O umestnosti ali pravilnosti te statične vsebine ni mogoče razpravljati, ker je to plod naše spoznavne, naše strukturne mišljenja. Statična vsebina zajame v svojih osnovnih zakonih zgrajenost števil: desetišni sestav celot in delov, mestne vrednosti, način pisave, vrednost in pomen ničle. V dinamični obliki se snovna vsebina javlja v smiselni vsebini medsebojnih odnosov in razmerij enot in delov: računske osnove enako, večje, manjše, več, manj, krat, del tvorijo gibala računskim operacijam. Številčni obseg raste ali pada v številčni vrsti ali prostoru s strogo doslednostjo. (Linearno ali prostorninsko gledanje številčne dinamike z vidika snovne vsebine ni važno, ker je to le predstava oblika večjega ali manjšega obsega.) Vsi računski načini so le okrajšave premikanja (šetnja) v abstrakciji predmeta. Odmišljanje nastane po dolgem ponavljanju in sintezi istih predmetov in stvarnih količin, ki polagoma zaradi racionalizacije preidejo v podzavest. Tedaj se javlja v zavesti gola številčna predstava.

Vsa ta miselna zgradba bi pa bila za nas brez haska, ako ne bi bilo sredstev za ustno in pismeno izražanje vrednot: števniki, številke, številčno mesto in operacijska ter mestna znamenja.

¹ Steiner: Das Rechnen im gefächerten und geschlossenen Unterricht.

B. Kakor je snovna vsebina za naše mišljenje neko objektivno dejstvo, se pa javlja funkcijska vsebina kot subjektivno spoznavanje teh objektivnih vrednot, ko so potrebne in zaposlene te in te duševne funkcije. Pojmi in predstave števil praviloma le počasi prehajajo od konkretnega k abstraktnemu. Sistem zagledamo v pravi luči šele takrat, ko združujemo enote v celoto: nižje v višje: ednice v desetice, te v stotice itd. Takrat od razumevanja količin prihajamo k štetju, seštevanju, odštevanju, množenju itd. Ko ima otrok že neke konkretne številčne predstave, še vedno ne more obvladati računskih spretnosti, ker zanje še ni dovolj razumevanja. Poleg razumevanja števil mora prodreti tudi v številčno pojmovanje sveta, ker sedaj in pod tem pogojem dobe računske spretnosti z dolgo vajo šele svojo pravo vrednost, t. j. svojo pravo življenjsko funkcijo.

C. Pri delu s številčnim materialom in na njem (stvarnem in sistematskem) se pokaže vrednostna vsebina računstva:

1. Delo nas vpelje v svojstveno strogo logičnost zgradbe ter pri tem usmerja preciznost mišljenja in logičnost spoznav.

2. Pri vraščanju v stvarni in sistematski številčni svet zaposlujemo in gojimo določene naše duševne funkcije.

3. Računstvo nas usposobi, da objektivno vrednotimo svet in s tem bogatimo svoja osebna izkustva in dvigamo izobrazbo.

Računstvo postane tako formalni, praktični in pedagoški faktor šolskega dela.

II.

Pedagoške prakse pa prvenstveno ne more samo zanimati le struktura računstva ter njegova funkcija in vrednost. Mnogo važnejše je, kako se te značilnosti odražajo pri delu. Pri računstvu praksa prvenstveno zanima značilnost sistema, značilnost abstrakcije in značilnost tehnike.

A. Sistematska značilnost. Računstvo je logičnosistematska zgradba. Didaktično se sistem kaže kot redna delovna pot. S tem pa nikakor ni rečeno, da mora rasti ta zgradba le v učiteljevih rokah, iz katerih naj jo otrok prevzema. Saj je bistvo funkcije in vrednosti v tem, da učenci iščejo pota in načine, pri čemer je učitelj vodnik in ravnalec, ki skrbi posredno in neposredno, da sta že spoznana pot in sistematska snov jasna in popolna last otroka. To spoznanje in last pa ne moreta in ne smeta sloneti le na spominu in mehanskem obvladanju, temveč v pristnem razumevanju, v polni volji in hotenju ter v svobodnem odločanju. Le tako znanje bo pristno.

V principu sistematske značilnosti dobiva princip snovne ustreznosti svoj pravi pomen: učne snovi s svojo svojstveno računsko zgradbo ne prikrejemo s silo tako, da bi bili zabrisani osnovni logični principi in snovne značilnosti. Snov oblikujemo in ji otroka približujemo, a ne v škodo sistema. Zaradi tega moramo odklanjati razne računske »trike«, ki bi se morda radi imenovali taka in taka metoda, pa niso bistveni, niti niso z logične, še manj s psihološke in življenjske strani nujni.

Ker zahteva sistem strogo logično pot, govori ta značilnost izrazito za izolirani predmetni pouk. Ako bi računsko predmetna — ne znanstvena — struktura ne imela še zahtev funkcije in vrednosti, bi bilo računstvo v celostnem (strnjenem, življenjskem ali kakor ga že imenujemo) pouku nemogoče. Ker je pa računstvo kot šolski predmet nekaj več kakor znanstvena panoga, se tu s samo logično zgradbo ne moremo zadovoljiti. To se pravi, da je premalo, otroka uvajati le v sistem. Drži pa, da značilnosti sistema ne smemo izpustiti iz vidika niti na

nižji stopnji ter mora dobivati ta značilnost tem večji poudarek, čim više se pomikamo po starostni stopnji navzgor.

Brez težav pa bo spreten učitelj, ki pozna značilnosti računske zgradbe, pravilno uravnaval razvojno delovno pot, ki je svojstvena računstvu kot ljudsko-šolskemu predmetu, ne da bi pri tem bili nasilni za sistem ali otroka ali celo za življenjske računske probleme.

Kdaj bi govorili o takem nasilju?

Ako bi otroke mučili v drugem razredu z mehaničnim abstraktnim učenjem poštevanka ($5 \times 7 = 35$ itd.), ali če bi na višji stopnji operirali le z raznimi formulami ali bi od otroka zahtevali le spominsko obremenitev: $\text{km} = 10 \text{ hm} = 100 \text{ dkm} = 1000 \text{ m}$, ali bi v I. razredu natrpavali pojem in znak števila ter že kar z njim operirali več, manj, enako, bi vsekakor delali otroku silo in bi bila računska zgradba sicer pravilna, a zidana na pesku.

Sistemu bi delali silo, ako bi ne zasledovali stroge sistematske poti. To bi se zgodilo n. pr., če bi prej hoteli ustno ali pismeno seštevati in odštevati v obsegu do 1000, preden bi otrok pojmoval števila v tem obsegu.

Da bi hotel kdo s primeri, ki se baje dogajajo, pojem kota obravnavati na »banovinskih kotih« ali pojem četverokotnika na obliki (shemi) »Požeške kotline«, ali če otroke mučimo z »interesantnimi« ogromnimi števili in dimenzijami nebesnega prostora, pri tem pa zanemarjamo števila in njih življenjska razmerja na naši ljubi zemlji, smo vsekakor neskladni s pristnostjo in bližino življenjskih računskih problemov.

Prvemu grehu je vzrok manjkajoča razvojna in otroška bližina, drugi greh povzroča neodgovarjajoča snovna ustreznost, tretji greh pa nastane ob pomanjkanju življenjske bližine (princip celosti, domorodnosti in življenjskosti).

B. **Abstraktna značilnost računstva** zahteva take duševne dejavnosti, ki se otroku le pozno razvijejo. Fantazijskega in čustvenega je v računstvu kaj malo, zato pa več stroge preciznosti, resničnosti in zaporednosti.

Za ljudi, ki ljubijo jasnost, gotovost in točnost, je računstvo pravo veselje. Tako veselje se pa lahko vzbudi tudi drugim, ako se jim razodene pravi pomen števil in njihovih odnosov in funkcij v svetu.

Vemo, da abstraktnih pojmov ni mogoče prevzeti. Prevzamemo pač lahko besedno označitev pojma, kar pa ni isto kot abstraktna vsebina besede. To bi bilo »guljenje« golih števil in primerov brez razumevanja. Vsekakor je zmotna trditev, da deca rada in z lahkoto abstraktno računa, ker bi bila to pri večini otrok mehanizacija brez razumevanja količin, odnosov in funkcij, skratka, bilo bi mehanično prestavljanje števil brez vrednotenja in smisla. Izkušnje nam kažejo, da ljudje, ki trde, da otrok lahko in rad abstraktno računa, smatrajo že izpuščanje poimenovanja števil za pristno abstrakcijo, medtem se prava abstrakcija pojavi šele takrat, ko izgine pri pojmovanju in predstavljanju količin tudi predstava tega ali onega predmeta ali simbola in ostane gola vrednost količine, številčna predstava. Pojem števila 100 bo šele takrat čisto abstraktni pojem, kadar predstava tega pojma ne bo povezana niti konkretno niti predstavno z nobenim predmetom ali simbolom, temveč bo to čista predstava števila 100 v sklopu vrednotenja v odnosu do večjih in manjših števil, njegova funkcija in mesto v desetiškem sestavu, vrednost ničel in mestnih vrednosti.

Primeri: a) Otrok šteje prste, brzojavne drogeve ob cesti, drevesa in dr., pri čemer izgovarja le števnike. To ni abstrakcija, temveč le ekonomsko izpuščanje imen pri polnem predstavljanju predmetov.

b) Petrolej je po 7 din. Kupimo 5 l, 4 l itd. Vadimo poštrevanko števila 7. Najprej pravimo 5 krat 7 din, 4 krat 7 din, potem pa že kar sami od sebe izpuščamo din in rabimo gola števila 8 krat 7 je 56. Tudi to ni nikaka abstrakcija, ker kljub izgovarjavi golih števil še vedno mislimo na petrolej, litre in dinarje ter iščem osmi mnogokratnik števila 7.

Otrok mora na smiselnih in načrtnih življenjskih primerih vzrasti v sistem. Ker je v računstvu čustvenega in fantazijskega kaj malo, je treba izrabiti take življenjske situacije, ki otroka postopoma privedejo v sistem, t. j. ga nauče računskega mišljenja, razumevanja življenjskih števil in njih odnosov, pravičnega gledanja delov v sistemu do absolutnega abstraktnega predstavljanja golih številčnih količin, kar pa pride zelo pozno do izraza.

Pri delu ne smemo imeti v vidu le zahteve snovne ustreznosti, zakonitosti snovi, temveč tudi nujnost otroške in razvojne bližine. Razvojna bližina pravi, da je n. pr. abstraktna poštrevanka za 2. razred preuranjena, da so v ljudski šoli formule le sredstvo za vključevanje v sistem in ne izhodišče; da 7 letni normalni otrok obvlada štetje, 11 letni poštrevanko in šele 14 letni enostavni sklep s polnim abstraktnim razumevanjem odnosov in funkcij. Princip otroške bližine pa nam pove, da moramo poštrevanko pokazati v pristni življenjski situaciji, ki je blizu, zato življenjsko nujna in razumljiva (n. pr. kupovanje različnih količin istega predmeta) ter logično nujna (poštrevanka je skrajšano seštevanje enakih količin).

Zahteva abstrakcije nujno izziva veselo in svež pouk, kar se pa ne sme in ne more spremeniti v igračkanje.

Gerlach pravi, da naj bi bilo računstvo vesela znanost. Ne poudarjamo pa veselja preveč, ker ne smemo pozabiti, da je računstvo tudi znanost, ki mladino privede globoko v razumevanje stvarne in računske odvisnosti.

Igra je, čim nižja je stopnja, tem odličnejše sredstvo za zadostitev abstraktnih značilnosti, a to le smotrna življenjska igra z določenim smotrom in zahtevanim rezultatom kakor: trgovec prodaja, krojač meri obleko, mati zaključuje mesečni račun itd.

Pri delu moramo več ali manj upoštevati tudi predstavne tipe. Abstraktni zgradbi računskega predmeta bo brez težav sledil (ne pa prevzel) teoretski tip. Za mehanski tip je značilno, da mora najprej več ali manj mehanično obvladati računski način ali številčni obseg, šele potem bo počasi in postopoma videl in razumel računski problem v življenju. Vidni tip more zajeti neko sistematsko delo le tedaj, če se mu pomaga z optičnim ponazorilom, pa tudi pozneje se bo moral še večkrat vračati k optični pomoči. Njemu je absolutno premalo, da bi videl sliko le za razumevanje in potem že razumel, da je d krat s ploščina pravokotnika, temveč se mora večkrat vračati in pomagati z osnovnim pasom in številom pasov. Abstrahira zelo težko. Take enostranske, močno čustveno poudarjene tipe (tudi slušne) je zelo težko vpeljati v računsko razumevanje. Posreči se več ali manj takrat, če se pojavi močan interes, ki ima v ozadju ustrezajoč doživljaj. (Oče se je zelo razjezil in utrpel škodo, ker je drva predrago plačal, ko ni znal izračunati točne količine.)

Ugotovili smo, da pristnih številčnih (kakor nobenih drugih) predstav ni mogoče otroku vsiliti, temveč moramo počakati, da v otroku delovno dozori. Tako se v abstraktni značilnosti stikata zahteva snovne strukture z zahtevo otroka ter tu stopa psihologizem v zgradbo računskega predmeta, ne znanosti in dobivata predmetni in celostni pouk ravnotežje. Tudi poti in sredstva kot računsko pomagala (veselo delo, računske pravljice, uganke, povesti, doživljaji, ponazorila) se z isto vrednostjo uveljavljajo tako v predmetnem kakor v celostnem pouku.

C. Praznih števil nihče ne rabi in golih števil nihče ne prestavlja brez življenjskega smotra, razen matematikov teoretikov filozofov, ki so jim števila in rezultati samemu sebi namen, ko nam dajejo vedno popolnejša sredstva za spoznavanje stvarnega sveta. Vsako število, s katerim operiramo, ima le takrat svoj pomen, ako ima neko življenjsko vsebino. Naloga računstva je s števili in številčnimi funkcijami razumeti stvarni svet in se v njem znajti. Računstvo je torej neko orodje človeka za obvladovanje sveta in življenja. Ta značilnost se izraža kot tehnična značilnost računstva. Dasi je nujno razumeti funkcije in operacije po obliki in vsebini, mora biti računstvo v ljudski šoli prvenstveno uporabno. Uporaba naj bo življenjska in je treba mnogo »vaditi«. Zato je računstvo v ljudski šoli združitev sistematske abstraktne znanosti, ki se je razvila v teku stoletja, s sedanjim realnim svetom, kjer stopa v ospredje princip domorodnosti in celosti življenjskih problemov.

Prvi trenutek je videti, da zahteva tehnična značilnost v svoji zahtevi po vaji predmetni značaj pouka, kar se je že postavljalo kot normativna zahteva. Vendar je jedro v tem, da se nikakor ne moremo zadovoljiti z nekim mehaničnim računskim znanjem in reševanjem nalog, ker pridemo v nasprotje z zahtevo pristnega znanja, z zahtevo prave življenjske uporabe in z zahtevo razvijanja računskega mišljenja (kar ni isto kot mehanski logicizem). Skratka: potem ne bi priznali prave vrednostne vsebine računstva. Tako stopajo v ospredje zahteve življenja, ki se izrekajo za celostni pouk, kjer so v skladu zahteve logicizma, psihologizma in sociologizma.

Ob koncu še pogledimo, kaj pravijo pedagogi o računstvu v življenjski (celostni) — ali širše rečeno — v sodobni šoli:

Gerlach toži o dosedanjem računskem pouku, da premalo goji življenjsko uporabnost in vajo, a preveč gleda na čisto računsko znanje. Pravi, da vidi rešitev zahtev tehnike le v zahtevi celosti.

Bethges je mnenja, da nudi celostni pouk stalno možnost vaje. Zahteva pa pri tem, da upošteva: a) kolika je zrelost otrok v posameznem razredu, katere zahteve so umestne in katere preuranjene; b) katere naloge naj se ozirom na življenjskost in potrebe posebno goje in katere odpadejo.

Kühnel ugotavlja: Računski pouk mora biti, če hoče roditi pravi sad, stvaren, a naš stvarni pouk mora biti računsko podkrepjen. Te svoje zahteve utemeljuje: »Če govorimo o prometu z ladjami, obdelamo to vprašanje tudi z zgodovinskega stališča, zakaj bi morali z računstvom čakati na urnik, ko je pa dan naravni pogoj, a potreba do tega časa že zgine in z njo zgine tudi interes otrok.«

Steiner: Najvažnejše so stvarne naloge. Učenec stavi računski problem iz življenja n. pr. trgovec. Išče poti, naleti na nov čisti računski problem, rešuje, dokazuje in prikazuje. Naloga učitelja je, da navaja učence na načrtno in strukturno delo, da znajo snov izrabljati, iskati novih podatkov in problemov do stopnje samostojnega dela, ko stopa učitelj v ozadje kot ravnalec dela.

Maertens in Teichmann se izrekata za računstvo v celostnem pouku, če učitelj

- a) znanstveno gradi računstvo in zasleduje urejeno računsko pot;
- b) odreja računstvu lastne ure, kar se pa ne more istovetiti z urnikom.

Po vsem navedenem zaključimo z ugotovitvijo, da računstvo v celostnem (življenjskem) pouku ni samo možno, temveč do neke meje celo nujno, ako upoštevamo vse zahteve predmetne strukture računstva kot ljudskošolskega predmeta in ako se zavedamo, da je izolacija življenjskega računskega problema toliko nujna, kolikor je potrebno sistematsko vsebino problema izgraditi in vključiti v računski sistem.

Abstrakcija pri računskem pouku

I.

Pri računskem pouku se učijo otroci o količinah, ki jih izražamo s števili. Računski pojmi so popolnoma abstraktni in ni ničesar, kar bi jih predstavljalo v naši svesti razen besed, s katerimi jih izražamo, in simbolov, s katerimi jih označujemo. Do teh pojmov se je dokopalo človeštvo šele v dolgi dobi svojega prosvetnega napredka in mora tudi vsak poedinec preiti skoraj iste stopnje, da pride do jasnih računskih spoznanj.

Tehnika mišljenja in dela je prisilila človeka, da je v tisočletjih ugladil pot od zornih, pristnih predstav do pojmov. Duševna pot od nazora, pristnih predstav do pojma se imenuje abstrakcija.

Pojem »pes« je nastal v naši svesti približno na ta način:

Videli smo našega čuvaja, ko sedi, leži, teka, skače, laja, spi; videli smo tudi druge pse, male, srednje, velike, različne po barvi, dalje kratkodlake, dolgodlake, opazovali smo pse s kratkimi, srednjimi, dolgimi nogami; glave so imeli kratke, okrogle, dolge; ušesa so bila stoječa ali ohlapno viseča itd. Sto in sto predstav je prišlo v našo svest, vsaka je nekoliko izpolnila prvotno predstav o psu. Ako odrasli pravi: »Pes je zvest«, misli pri tem psa vobče, ne pa psa določene veličine, barve ali v določenem položaju. Hočemo li v svoji svesti ugotoviti, kakšen je »pes vobče«, opazimo, da je ostala samo neka shema brez jasnih obrisov.

Iz naše svesti so se izgubili vsi posebni znaki poedinih znanih predstav, da si ne moremo več priklicati nobene prave predstave, ki bi imela vse te znake. Najbolje je ta duševni proces označil ameriški psiholog, ki je rekel, da dobimo občo predstavo ameriškega dekleta na podoben način, kakor bi dobili sliko s fotografsko ploščo, na katero bi fotografirali sto ameriških deklet. Vse poedine poteze se zabrišejo, skupne in bistvene pa pridejo bolj do izraza.

To izgubljanje in opuščanje poedinih znakov v predstavah imenujemo abstrahiranje, ki se ne vrši hotno in svestno, temveč je to neka ekonomija v urejevanju vsega nabranega gradiva v naši podsvesti zaradi šibkosti spomina in pomanjkanja znakov, besed za vse odtenke. Kar nima posebnega znaka, imena, etikete, se izgubi ali pa se mora pridružiti neki skupini, ki ima skupni znak ali ime v inventarju naše svesti.

II.

Med najbolj čiste štejemo znanstvene pojme, ki smo jim že vnaprej določili vsebino in obseg; sem spadajo predvsem pojmi o količinah, številih, merah in geometrijskih likih. Ti pojmi se ne izpreminjajo. Ničesar ni v naši svesti, kar bi jih predstavljalo. N. pr. pojem števila pet je čista abstrakcija in je samo glavni števnik »pet« njegov predstavnik. Pri štetju in računanju nam služijo samo številke kot objekt duševnega udejstvovanja.

Odrasli uporabljajo pri mišljenju pojme oziroma njih zastopnike, t. j. besede. Otrok mora šele pridobiti pojme in besede. Pridobi si jih z abstrakcijo, ki mu pomore, da preide od predmetnega mišljenja k pojmovnemu. Otrok misli in govori v predšolski dobi o določeni mizi, o tem človeku itd., ker običnih predstav, pojmov še nima. Tista pot od zaznatkov do običnih predstav in dalje do pojmov je važna za otroka, ker je velika razlika v tem, ali je otrok samotorno izvršil vse abstrakcije po nujnosti lastnega duševnega razvoja ali so mu bile vsiljene od okolice. Abstrakcija se ne izvrši v trenutku, temveč dozoreva le počasi po večkratnem, načrtnem in vsestranskem dožemanju, kar pa se ne izvrši pri vsakem otroku enako hitro in ne na isti način.

Kakor se otroci ločijo po načinu predstavljanja, hitrosti dojemanja, obsegu in prožnosti spominjanja in mišljenja, tako se ločijo tudi pri izvedbi abstrakcij.

Abstrakcije naj posredujejo otroku odrasli hitreje in laže, kakor jih sam tvori. Toda prav v tem »prenašanju« je velika nevarnost, da si zapomni samo besede, ker ni v njegovi duševnosti dozorela istočasno trdno oblikovana obča predstava. Prav to je najbolj nevarno pri računskem pouku, ki postane lahko golo besedičenje — verbalizem, ker ne razvija pojmov in ne vežba mišljenja. N. pr.: otrok zna gladko povedati: 1 m ima 10 dm, 1 dm ima 10 cm, ne zna pa pokazati ne dolžine m ne dm ne cm. Razlika med posredovanimi abstrakcijami in med samotvorno pridobljenimi je v glavnem naslednja: prvih se učenci laže in hitreje »nauče«, imajo izdelano vsebino in trden jezikovni izraz, zato jih učenci, ki imajo dober spomin, hitro in gladko povedo; niso pa notranje asimilirane in doživete, zato jih otrok ne zna uporabiti v praktičnih primerih.

Drugi otroci teže in počasneje pridobe, jezikovna oblika ni tako izdelana in se z novimi izkustvi vsebinsko dopolnjuje in zato pogojno izraža, otrok pa je trdno prepričan o svojem znanju in ima takoj pripravljen primer za dokaz o resničnosti svoje trditve in, kar je posebno važno, novo spoznanje je bilo zvezano z ugodnim čustvom nad izpopolnjenim znanjem.

Otrok v starosti petih let je samozavesten in trden pri poznavanju števil do pet ter ima takoj pripravljene prste, da dokaže števila in rešitve računov v tem obsegu. Ta teden je pritekel k meni sinček, star 5 let, in povedal: »Že znam šteti do petnajst« in hitro je pravilno preštel. Na vprašanje, koliko je petnajst, ne zna odgovoriti.

Ljudje so pri načinu sprejemanja že po naravi različni: nekateri so nagnjeni bolj k pasivnemu sprejemanju abstrakcij, so manj kritični in so zato nosilci in ohranjevalci kulture; drugi so bolj kritični in zato iščejo novih poti do spoznanja resnice in so tvorci novih višjih dognanj. Z vzgojo po prvem načinu vzgajamo bolj člane družbe, po drugem načinu stvaritelje novih vrednot in močne osebnosti. S šolskega vidika je razlika v tem, da se posredovanih abstrakcij otroci hitro nauče in jih prav tako hitro pozabijo, ne da bi imeli možnost, jih ponovno izvesti. N. pr. 6×7 je 42. Ako se je otrok mehanično naučil, to je, prevzel misel, bo hitro odgovoril in brez pomisleka izrekel 42 ali katero drugo število. Ako pa je res s samostojnim delom prišel do spoznanja $6 \times 7 = 42$, pa je morda število 42 trenutno pozabil, si bo že počasi pomagal s seštevanjem ali s prsti in našel pravi odgovor. Ako si otrok pri tem pomaga s prsti ali s predmeti, je toliko bolje, ker bo toliko laže našel pravo rešitev. Ta način iskanja je produktiven, ustvarjajoč, zato s pedagoškega vidika mnogo boljši kakor brezsmotno iskanje po spominu, v katerem tega števila ni.

III.

Opazovanje otroka od prve mladosti in spoznavanje načinov njegovega dojemanja, razumevanja, mišljenja, čustvovanja in sposobnosti izražanja nam počasi odkriva pot, kako naj postopamo pri računskem pouku.

Prvo moramo ugotoviti, da otrok površno sprejema vtise, ker ne zna uporabljati vseh čutil; zato ima nejasne in nepopolne predstave. Za nas je to prva naloga, da ga naučimo uporabljati vsa čutila in ga privedemo do načrtnega opazovanja. Površnost v dojemanju ima za posledico nepopolne in nepravilne predstave. Ako pravimo, da naj uporablja otrok vsa čutila, ni dovolj, da samo posluša in gleda, temveč naj tudi okuša, poduha, tipa, prenaša, dviga, teška, zlasti pa dela. N. pr. otrok vidi pri očetu uro in posluša njeno tiktakanje, jo

potežka, t. j. ugotavlja njeno težo, toda ko jo odpre in sam pregleda od znotraj ali jo celo razdere, spozna šele njeno bistvo. Delo, udejstvovanje z rokami sili človeka k mišljenju.

Opazovanje in udejstvovanje daje otroku priložnost, da nabira predstave. Ko si nabere dovolj predstav, začne urejevanje, izločanje, izbiranje, iskanje odnosov med poedinimi sorodnimi predstavami, vezanje teh v sklope, če je duševni razvoj dosegel to stopnjo. Vse to notranje delo je v prvi vrsti odvisno od svojstvenih prirojenih sposobnosti in šele v drugi vrsti od okolice, ki daje snov, ob kateri se prirojene sposobnosti razvijajo. Že sama sposobnost dojemanja, hotno usmerjanje naše svesti na določene objekte, t. j. pozornost, kaže stopnjo nadarjenosti. Spomin je sposobnost zadržanja in hotnega dviganja predstav v svest, urejevanje predstav in njih vezanje ter preoblikovanje pa je naloga našega uma, intelekta.

To delo se izvrši po otrokovih sposobnostih samo ob sebi brez ali celo kljub našemu poseganju v otrokovo življenje; zato moramo polagati posebno važnost na to, da gre naše delo v šoli vzporedno z resničnim otrokovim duševnim razvojem. Psihološke preizkušnje so pokazale, da otrok duševno počasi dozoreva. Za težje čiste računske pojme dosežejo otroci psihološko podlago za abstrakcijo šele v puberteti in po puberteti.

IV.

Pri računskem pouku v elementarnem razredu naletimo na celo vrsto primerov, pri katerih zahtevamo od otroka več kakor zmore. Komaj so učenci na treh, štirih učilih prešteli do 4 ali do 5, že mislimo, da se je izvršila abstrakcija v otrokovi svesti. Morda se je izvršila že prej; pri slabicah se pa še dolgo ne bo. Otrok gleda, si predstavlja, misli in govori predmetno; abstraktni pojmi so mu še tuji. Pri pojmu »desetica«, ki ga obravnavajo takoj za osnovnimi števili, se pokažejo težkoče pri sedanjem načinu pouka. Pisanje števila 10 zahteva poznavanje številčnega sestava, ki ga pa otrok nima in tudi ne čuti potrebe do tega obsega po uvajanju enot višjega reda.

Tej težkoči bi se izognili, ako bi v I. razredu računali samo ustno, ker pri ustnem računanju nam številčni sestav ne dela neprimlik. Otroci nastavlajo predmete v poljubnem obsegu in na poljuben način ter izvršujejo operacije z nastavljanjem brez pisanja, samo rišejo. V začetku drugega šolskega leta pa jih navajamo, da iščejo najprimernejši način nastavljanja, pri katerem predmete najhitreje in najlaže preštejemo. Samo nastavljanje v kupčke, vrste, like po 5 in po 10 predmetov prisili otroka, da si začne tudi v svesti urejevati pojme o številu predmetov. Samo ob sebi se mu posveti, da na svojih desetih prstih najlaže pregleda, če je prav nastavljal. Pojem desetice posname s števila in oblike s kupa, v katerem je deset predmetov. Ta predstava mu tvori trdno osnovo, ki je ne more izgubiti in jo po potrebi zopet obnovi z udejstvovanjem.

Ako si je otrok ustvaril pojem desetice s ponavljanjem besed, ima njegova predstava v svesti samo asociacijo v besednih zaporedostih, ki so pa šibkejše kakor predstave, pridobljene z udejstvovanjem. Ako ga spomin zapusti, nima s čim obnoviti predstave.

Tudi razširjenje številčnega kroga do sto, do 1000 in čez 1000 se mora izvršiti ob nastavljanju in to toliko časa in na različnih predmetih, da se otrokom utrdijo pristne predstave določenega števila predmetov, da si s pomočjo abstrakcije ustvarijo predstavo veličine števila. Večkrat je treba nastaviti in prešteti res 1000 enot, da otroci spoznajo, koliko je to 1000, kako velika skupina, koliko časa potrebujemo, da preštejemo 1000 predmetov.

Vsako vrsto mer naj spoznajo otroci, ko so za merjenje dosegli potrebno duševno zrelost; spretnosti v merjenju pa si morajo pridobiti z resničnim merjenjem. Pravilne predstave o merah bo dosegel samo tisti otrok, ki je meril s pravo mero (l, kg, dm², dm³).

Kakor smo si mi kot otroci najbolj zapomnili mere, tako moramo učiti otroka. Za meter smo znali, da nam sega do brade, do vratu ali do določenega gumba na suknji; seženj do enega zapestja, komolca itd.; dm je dolžina kazalca in še nekaj več, kar zmerimo z merilom; cm pa dolžina nohta, mm debelina nohta. Otrok mora poznati čim bolj točno mere; imena si bo mimogrede zapomnil; razmerja med merami pa bo lahko vsak čas preizkusil. Ta način konkretnega obravnavanja količin, števil in mer bo pri učencih in odraslih ustvaril morda nekoliko več sposobnosti kritičnega ocenjevanja življenjskih razmer.

Kakor je pri številčnem obsegu in merah potrebna počasna in temeljita priprava za prehod od konkretnega k abstraktnemu, toliko bolj je potrebna ta priprava pri računskih operacijah. Nazorno, na predmetih naj učenec z udeleževanjem dostavlja, dodaja, prilaga, doliva, prinaša predmete; odnaša, odvzema, odliva, zлага, sestavlja, združuje, nastavlja, reže, deli, razstavlja, razlaga, dá se z delom ustvarjajo abstrakcije.

Roka je najvažnejši in najboljši vodnik k novim spoznavanjem. Pri ročnem udeleževanju otrok vedno lahko kontrolira, ali je prav nastavlil. Brez kontrole pri delu ni kritičnega mišljenja.

Velike važnosti pri prehodu od konkretnega k abstrakciji je *ri san je*, pa tudi *ročno delo*, ki lahko mnogo prispeva k čim boljši ponazoritvi s slikanjem in sestavljanjem predmetov.

Današnji računski pouk v prvih šolskih letih neprestano konkretizira: *Nastavlja j! Ri ši! Pi ši!*

N. pr. pri poštevanke: nastavlja j čim več in najrazličnejših predmetov v skupinah po 2, 3, 4, 5 itd. Te skupine nariši, ker pri risanju mora otrok šteti; števila pa naj pripiše. V prejšnji dobi je bil običaj, da so morali učenci za kazen napisovati poštevanke pet, deset in še večkrat. Otrok prepíše mehanično iz knjige številko za številko, ne da bi se v njegovi duševnosti zganila najskromnejša misel, torej je kazen zgrešena z metodičnega stališča, s pedagoškega pa je zločin nad otrokom, ker vzbuja v njem odpor do računanja. *Uč na sn ov ne sme bi ti ni k da r ka ze n o t ro ku!* Več bomo dosegli, če otroku svetujemo, kako se bo naučil poštevanke, torej naj nariše tiste zmnožke, ki jih zna; katere in koliko jih ne zna, pa naj z nastavljanjem in risanjem poišče. Največ preglavice delajo otrokom zmnožki 54, 56, 63, 72, 35, 42, 48, 32, 28.

V.

Končno se moramo zavedati, da je po načelih sodobne pedagogike treba ves pouk prilagoditi otrokovemu načinu mišljenja. Ker otrok ne more preskočiti stopenj v razvoju, zato moramo snov samo in način šolskega dela prilagoditi otroku. Abstrakcija se izvrši zelo počasi s pomočjo ročnega udeleževanja in uporabe vseh čutil. V otrokovi svesti se ustvarijo šele sčasoma abstraktni računski pojmi o številih in se le polagoma razvije razumevanje računskih operacij. Vse to pa najbolj takrat, ko je otrok večkrat iznova izvršil isto delo. Iz tega izhaja zahteva, da naj bi bil ves računski pouk nazoren, v zvezi z ročnim delom in risanjem. Učenci naj si pomagajo s ponazorili, dokler dobro ne obvladajo pojmov in operacij ter se — če treba — zopet vračajo k njim po pomoč. S psihološko pravilnim ravnanjem bomo lahko mnogo izboljšali.

Otrokovo duševno razpoloženje za računski pouk

V otroku se pojavi že zgodaj razpoloženje za računanje. Že v drugem letu starosti zna otrok presoditi razliko med večjo in manjšo količino koristnih reči. Ve, da je enota manj kot množina, da pridobi, če dobiva, in da bo imel izgubo, če bo dajal. Ko mu mati ponuja kekse na krožniku, jih zagradi z desnico, kolikor jih pač more, istočasno pa že sega po njih z levico, da bi si jih čim več prisvojil. V tem kaže praktičen smisel za količino. Pojmuje pač, kaj je več ali manj in kaj je večje ali manjše. Mati jemlje iz skleda orehova jedrca in jih po enega ponuja otroku. Malemu lakomnežu jih zlepa ni dovolj in komaj spravi slednjega v žep, stegne zopet roko in zahteva in moleduje še in še in še. Čim več je pač enot, tem večja je tudi množina. Otrok sicer ne računa abstraktno ter s števili in številkami, pač pa z intuicijo. Vsi taki pojavi nam dokazujejo, da ima otrok precej sposobnosti za intuitivno merjenje količinskih vrednosti.

Dvoje elementov deluje v pojavih, ki nam označujejo otrokovo primitivno razpoloženje za presojanje: eden je nagonski, drugi pa umski. V otroku polje nagon samoljubja, ki je prirojen vsakemu živemu organizmu. Temu nagonu se pritakne zavest posesti, ki vodi otroka, da sega po večjem, in mu brani, da bi za druge od svojega jemal in razdajal. Otrok uravnava »gospodarska« dejanja po svojem osebnem interesu. Otrokovi interesi pa ne izhajajo samo iz nagona samoljubja. Tudi težnja ljubezni je včasih prav močna. Nagon po igranju vznemirja otroka neprestano in polno je iger, pri katerih mu je treba računati. Ljubezen do podobic in mavričasto barvanih steklenih kroglic je velika in zaradi osebnega nagnjenja do lepote mu je včasih treba presojati o njih količinah. Toda poleg interesov, ki imajo vedno svoj vir v težnjah in nazorih, deluje pri presojanju količin in množin tudi intuicija.

Nas zanima duševno razpoloženje otroka, ki je pravkar gojen za šolo. V tem otroku se pojavljajo težnje po učenju in spoznavanju kulturnih dobrin. Triletnega otroka še ne mikajo črke, ki se jih uči njegov starejši bratec. Sicer prav rad čečka s svinčnikom po papirju, toda to ima zanj funkcionalni pomen, nima pa še namena, da bi napisal črko kot objekt. Okrog šestega leta pa se pod vplivom bratov in sester, ki se učijo in pišejo naloge, tudi njega poloti želja, da bi poznal črke in jih znal napisati. Črke niso človeku prirojene, so le objektiven sad socialnozgodovinskega razvoja. Tudi števila, številke in vrste računov so sadovi človeškega socialnega duševnega dela. Otrok si jih sicer ne pridobi z rojstvom, toda njemu se zahoče, da bi štel, računal in številke pisal, da bi dojel, razumel in uporabljal, kar je ustvaril človeški duh. Od socialne okolice je odvisno, ali se te težnje pravočasno vzdramijo ali pa kar same ob sebi usahnejo. Šola še vedno lahko delno popravi, kar je zamudil dom, če je le v otroku še kaj težnje in če mu je niso socialni vplivi popolnoma zamorili.

Sedaj smo govorili le o duševnih dispozicijah za računanje. Kako se te dispozicije udeležujejo in kako so zunanje sistematično urejene ter se na določen uspeh usmerjene vplive odzivljejo, pa moremo ugotoviti šele v šoli pri dejanskem računskem pouku. Poleg interesa in inteligence moramo upoštevati še s p o m i n kot tretji zelo važen duševni element pri računskem delovanju.

Večja ali manjša uporaba teh psiholoških elementov nam označuje različne načine računskega poučevanja. Ob presojanju teh načinov bomo znali pomen interesa še bolj uvaževati. Bili so časi, ko so uporabljali pri računskem pouku samo sposobnost spomina. Pouk je bil takrat zoprni, suhoparen, težaven in nezivljenjski. Ko se je uveljavil Herbartov nauk, so se upoštevale norme logičnega

mišljenja tudi pri računskem pouku. Pouk je postal sicer deloma razumljivejši, lažji in stvarnejši, toda bil je še vedno šablonski in enostranski. Nova šola je odkrila, da je v šoli uspešno, dobro in naravno le tisto, kar prihaja iz interesov in hotenja po psihofizičnem udejstvovanju. To resnico je uporabila nova šola tudi pri računskem pouku. S tem je odpravila silo, regulirala težavnost (ne odpravila) in dolgočasje zamenjala z življenjsko živahnostjo; uvedla je zanimanje in duševno sodelovanje otrok. Grešila pa je ta šola včasih v tem, ker je preveč zamenjarjala spomin ali pa mu je še celo nasprotovala. Zaradi tega je ostal računski pouk včasih brez rezultatov, brez spominske trdnosti in zgrajenosti in zaradi tega tudi brez računske spretnosti in razumevajoče zasidranosti.

Nepopolnosti se pojavljajo tam, kjer se ne upoštevajo ali se ne morejo upoštevati vsi psihološki elementi, t. j. interes, intuicija in še ves drugi proces spoznavanja in predstavljanja ter seveda tudi spomin.

Vsako delo je le takrat živo in zanimivo, če ima svoj vir v močnih naravnih nagonih. To velja še posebno za otroka, ki še ne more podrediti svojih dejanj splošnim abstraktnim normam. Tudi računski pouk postane živahen in samodejaven, kadar se spaja, sklada in združuje z otrokovimi nagnjenji in interesi. To moramo dobro razumeti. Zavedati se moramo, da ni računski pouk zanimiv in psihološki le tedaj, če upošteva pri ponazorovanju in vajah stvari, ki so otroku v zunanji bližini. Pač pa je pouk psihološki in naraven, kadar se dotakne otrokovega notranjega nagonskega življenja. Stvari, s katerimi ponazorujemo, so le sredstva, ob katerih je mogoče, da zaživi otrokov notranji elan. Stvari same pa še niso elan in se prav lahko pripeti, da med njima ni kontakta.

Kadar se otrok ob suhih številih naveliča računske ure, postane nagajiv in nemiren. Temu ni krivo računstvo. Saj se otrok računstva veseli in se mu po navadi ne upira. Pač pa je vzrok nepazljivosti in nezanimanju v načinu poučevanja, ki se ne naslanja na otrokov interes ali pa tega interesa ne zna vzbuditi ali pa je otrok že po naravi ali domači vzgoji brez notranjih teženj. Poučevanje je le takrat pravo, kadar zna vznemirjati otrokova notranja vprašanja, ki jih je otrok vedno ves poln.

Interesov je vse polno. Skoraj vsi interesi zahtevajo računanje kot dopolnitev in posreden element. Pri samoljubju, igranju, radodarnosti, dejavnosti in podobnih nagnjenjih računa otrok — kot seveda tudi vsak drugi človek — zato, da tudi zunanje ugotovi uspeh ali neuspeh svojega dela v prid svojih hotenj in želja. To je nepristen interes. Toda poleg teh interesov je tudi interes, ki so mu računski spoznatki neposreden cilj. To je računanje zaradi objektivnega računskega rezultata samega v prirodi in življenju. Ta interes je v otroku le poseben element splošne težnje po spoznavanju sveta. Otrok postane kmalu po tretjem letu sila radoveden in neprestano vprašuje ljudi, ki jim zaupa, da bi mu odkrili to ali ono skrivnost, ki jo opazi v prirodi ali življenju. Vsak spoznatek posebej ima to lastnost, da se hoče razširiti in izpopolniti. Otrok želi spoznati ono, kar mu je sicer še neznano, kar je pa vendar v zvezi s tem, kar mu je že znano. V tem njegovem hotenju deluje neka napetost, spontanost. To bi bil pristen (kulturen) interes. Otrokova inteligenca hoče spoznati tudi skrivnost števil in računov in vsako novo računsko znanje se hoče kar samo ob sebi dopolniti in izpopolniti. Obratno pa mora imeti vsak nov spoznatek svoj izvor v prejšnjem spoznatku.

Važno je, kako vzbuja šola v otroku interes za števila in račune. Najprej moramo poudariti, da pri pravem računskem pouku ni otrok objekt učiteljevega dela. Učitelj ne obdeluje otroka kot predeluje rokodellec svoj material v uporabne

izdelke. Pravi računski pouk je sodelovanje treh duhov: učiteljevega in otrokovega pa tudi duha kulturne dobrine (t. j. historični duh kulture). Dva namreč iščeta resnico v tretjem. V tem notranjem vprašanju je tem več duševne napeitosti, čim več je v otroku naravne težnje in čim bolj sta jo znala vzdramiti domača in šolska vzgoja in čim bolj zna učitelj obuditi v posameznih spoznatkih hotenje po novem raziskavanju in odkritju. Ker so računske pridobitve sad osebnega iskanja in zadostitev notranjih potreb, dozorevajo naravno in postanejo istočasno element splošne osebne kulture. To se ne zgodi, kadar je računsko znanje položeno od zunaj brez otrokovega sodelovanja in samoudejevanja in si ga otrok obdrži zgolj umsko ali pa le z mnemoničnim prizadevanjem.

Interes po spoznavanju in odkrivanju je pri računskem pouku neogibno potreben. Prav tako pa se morajo izkoristiti še vsi drugi nagoni, ki so v zvezi z računanjem. Tudi samoljubje, ljubezen, igravost, gibalnost, rodoljubje in druga nagnjenja so lahko prav posrečena nagona podlaga za veselje do računanja. Posebno nepogrešljiv je nagon po delu in dejavnosti. Malokateri interes je tako živ in močan kot oni, ki se v otroku porodi ob njegovem lastnem delu. To psihološko resnico nova šola še posebno poudarja.

Kljub pedagoški važnosti nagonskega dogajanja pa gre pri računskem pouku vendar le za števila in druga računsa dejstva, torej za nekaj umskega. Vrednost računskih spoznatkov kot samih na sebi je odvisna od objektivne in logične pravilnosti, ne pa od želj in hrepenenj. Vsako logično spoznanje pa doživi v človeku svoj proces. Misel se ne porodi v otroku kot gola abstrakcija, ampak zraste na zaznavanju in intuitivnem spoznavanju stvarnih dejstev samih. Pri računskem pouku je intuicija neobhodno potrebna. Pojmi in spoznatki so pravi in naravni le takrat, kadar se kot dozorel sad odtrgajo od intuitivnega gledanja stvari.

Namen računskega pouka je, da si otrok ustvari abstraktne pojme o številih in številkah, o razstavljanju in sestavljanju števil, da otrok pravilno pojmuje relativno vrednost količin in da zna s hitrostjo in gotovostjo prehajati iz ene računske vrste v drugo, in končni cilj, da svet številčno vrednoti. Vse to pojmovanje mora imeti organsko podlago v stvareh, ki so za otroka čutne, vidne in otipljive, obenem pa osebno zaželeno in z osebo individualno povezane. Otroku si mora najprej pridobiti dovolj stvarnih spoznatkov. Potem je šele mogoče abstraktno mišljenje, sklepanje in presojanje. To sposobnost si otrok pridobi po mnogih vajah opazovanja in primerjanja ter po neštevilnih intuicijah. Šele ko si je otrok nabral dovolj konkretnih dejstev in si pridobil dovolj duševne moči, se mu je mogoče dvigniti iz stanja preprostih intuicij v stanje pravega abstraktnega mišljenja, iz katerega si potem znova jemlje moč za rast in razvoj novih misli. Ta proces je počasen, zato je vsaka naglica v računskem pouku nenaravna in nepsihološka. Učiteljeva naloga je, da podpira učenca na poti do popolne abstrakcije. Predolgo računsko operiranje na čutnih predmetih je prav tako škodljivo kot pre zgodnje abstraktno računanje.

Otrok si pridobiva prve računske spoznatke in sposobnosti s čuti, ne pa z besednim spominom ali abstraktnim mišljenjem. V šoli prevladuje vidni predstavniki. Pri računskem pouku so zato najvažnejši tisti občutki, ki jih razumu donaša vid. Otroci si hočejo vsako stvar ogledati, zato da bi jo razumeli. Vendar ne smemo zanemarjati drugih

občutkov, posebno ne slušnih, tipnih in gibnih. Vsi ti čuti so vidu v oporo in pomoč. Zelo važno in zelo koristno pri računskem pouku je delo. Otrok hoče videti, hoče pa tudi delati. Pri delu so zaposleni vsi čuti, zato spoznava otrok količinske strani predmetov z delom še najbolj natančno in nazorno.

Otrokova računska intuicija se naslanja še posebno na take predmete in pojave, ki že sami na sebi vzbujajo njegov interes in razgibavajo njegovo domišljijo. Reči, ki so v zvezi z otrokovim notranjim življenjem, že same silijo otroka, da šteje in računa. Posebno ugodna sredstva za čim boljše intuicije na nižji stopnji so igre, pri katerih je treba šteti. Pripomniti moramo tudi, da je računski pouk najuspešnejši, kadar se sklada z vsem drugim poukom in se z njim zliva v eno samo organsko enoto.

Računski pouk postane zanimiv in glede na umski uspeh plodonosen, če ima vsak otrok svoje predmete in so ti predmeti interesantni in različni. Odmišljanje računskih pojmov je potem lažje in prirodnejše, ker je otrok primoran, da loči števila od predmetov.

Za računski pouk v prvem razredu je važno, ali gleda otrok na količino predmetov globalno ali analitično, t. j. ali mu je količina predmetov ena sama celota ali mu je le skupina enot. Kako je prav za prav? Otrok pri treh letih šteje reči po enotah: ena pa še ena pa še ena... Vidi pač samo enote. Pozneje združijo vse te enote v skupine in štetje po ena in še ena nadomesti z izrazi dve, tri, štiri... Otrok si vsaj prva števila na predmetih predstavlja globalno. Eksperimentalna psihologija je s poskusi dokazala tole: če so v isti vrsti postavljeni trije predmeti, zazna otrok njih število z enim samim pogledom. Če je pa v vrsti več kot pet predmetov, otrok njih števila ne zagleda naenkrat, ampak mora stvari prešteti. Zato pa nekateri, n. pr. Lay, odklanjajo računalna in priporočajo skupine pik ali drugih predmetov v sledeči obliki: „ $\cdot$, $\cdot\cdot$, $\cdot\cdot\cdot$, $\cdot\cdot\cdot\cdot$, $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$, $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ “. Na računalu mora otrok kroglice šteti, če jih je več kot pet v eni vrsti. Število pik v skupini pa lahko ugotovi z enim samim pogledom.¹ Istočasno otrok intuitivno spoznava relativno razliko med večjim in manjšim številom ter pomen pridevanja, odjemanja, množenja in deljenja. Za začetni računski pouk je uspešnejše, če se števila do deset in vse operacije v tem obsegu prikazujejo kot globalne enote. Za večja števila reči pa je umljivo, da jih mora otrok šteti.

O spominu bi rekli na kratko tole: spomin ima pri računanju vrednost duševne ekonomije, zato tudi dopolnjuje računsko znanje. Poudariti je treba, da je vendar s praktičnega in psihološkega vidika razumevanje prvo in da je spomin brez razumevanja škodljiv in nedinamičen. Spominske vaje so suhe in monotone, če so zgolj mnemonične, so pa tudi lahko kratkočasne in zanimive, če so v zvezi z otrokovim interesom.

Cilji in načini računskega pouka bodo tem naravnejši, čim bolj se bodo skladali z otrokovimi duševnimi dispozicijami.

¹ Gl. članek D. Prešerna »Več nazornosti v računstvo!«, str. 154.

Kaj je »dril«?

»Dril« je vsako vežbanje, ki se izvaja mehanično, s silo in brez osebnega zanimanja za stvar.

A. Gerlach.

ANKETA

August Rozman:

Računska zmogljivost naših šolarjev

Od učenca zahtevaj samo toliko, kolikor zmore stopnja njegovega duševnega razvoja.

Pri anketi,¹ o kateri bomo na tem mestu razpravljali, je sodelovalo mnogo šol iz vseh tipičnih področij Slovenije, iz kmečkih, industrijskih in mestnih krajev. Dejstvo, da je anketa zajela tako širok krog, je sicer mnogo pripomoglo k temu, da bi dobili o stavljnem vprašanju čim jasnejšo sliko, vendar bi morala biti izvedena še na veliko širši in podrobnejši osnovi, da bi se njeni rezultati mogli čimbolj približati objektivnosti. Vzlic vsemu nam material, ki ga imamo na razpolago in ki še vedno prihaja, dokazuje, da je računstvo precej boleča točka naših šol, ki jo hočejo posamezniki zdraviti in ozdraviti na najrazličnejše načine. Čas je že bil, da se je učiteljstvo pričelo baviti s tem vprašanjem, kajti večinoma so se učitelji pri računskem pouku popolnoma opirali na predpisani učni načrt, ki pa — kakor bomo videli iz naslednjega — ni prožil dovolj garancij za doseg pravega in sodobnega učnega smotra računstva.

Kolikor je pri sestavi sedanjega uradnega učnega načrta sodelovalo učiteljstvo in če je sodelovalo, je pač posnemalo učne načrte iz prejšnjih časov, ki so odmerjali računstvu več učnega časa. Takrat je hodil pouk računstva svojo sistematično pot, ne oziraje se na ostale predmete oz. na življenjsko problematiko in tudi ne na zakone zgodovinskega razvoja. Pri pouku računstva moramo še posebej misliti na to, da ljudska šola služi prvenstveno splošni življenjski, a ne kaki izrecni strokovni izobrazbi. Specialni poklici (trgovci, obrtniki itd.) imajo svoje specialne nadaljevalne šole. Za splošno izobrazbo pa ni potrebno toliko specialnega računskega znanja z vsemi njegovimi teoretskimi osnovami, kot pa računskega razmišljanja za praktično reševanje računskih problemov, ki nam jih nalaga življenje. Za preprostega človeka zadostuje, če zna reševati naloge s štirimi računskimi operacijami s celimi in decimalnimi števili, obrestne račune, odstotne račune ter pravilno računsko sklepati. S čim več se naši ljudje tudi ne ukvarjajo. Pač pa jih sili življenje k reševanju marsikaterih problemov, ki jih nalaga njihov posel. Zato je nujno potrebno, da navajamo učence višjih razredov ljudske šole, te probleme računsko pravilno oceniti.

Kmet n. pr. kupuje draga umetna gnojila, doma pa nima urejenega gnojišča in gnojne jame. Z enim samim golim računom mu lahko dokažemo, da je 6000 litrov gnojnice vredno več kot stot apnenega dušika, ki stane pri trgovcu 170 dinarjev. Drug primer: Vprašaj kmeta po dobičku, ki ga je imel z uporabo umetnih gnojil. Redkokateri bo vedel, koliko je s tem profitiral, ker ni računal. Vprašajmo ga, koliko čistega dobička mu daje letno njegova kmetija, koliko posamezna krava, koliko ga stane kilogram doma pridelane pšenice... Ne ve, ker zopet ni računal. Kmet stalno kritizira visoke davke, toda ker praktično ne računa, mu je povsem vseeno, kako visoke so n. pr. občinske doklade. Njegov protest nima nobene konkretne osnove in si zato z njim svojega položaja nikakor ne more izboljšati. Vendar so vsi ti problemi življenjske važnosti. Naučil naj bi se jih reševati že v šoli na podlagi podatkov, ki jih je zbral doma. Na take živ-

¹ Razpisali smo anketo, da spoznamo računsko izkustva šolskih praktikov širom po Sloveniji. Zahvaljujemo se za odgovore in obdelavo! Uredništvo.

ljenjske probleme, katerih reševanje je nujno navezано na računstvo, naleti tudi vsak delavec, obrtnik in uradnik. Za tako računstvo pa niso potrebni nikaki zaviti računi (sorazmerja, kvadriranje, kubiranje, korenjenje, verižni računi itd.), potrebno je samo računsko razmišljanje, ki pa se da rešiti z zgoraj navedenim računskim znanjem.

1. Ali je sedanji računski pouk v skladu z zmogljivostjo otroka?

Mnenja sem, da računsko mišljenje ne pozna razlike med kmečkim, industrijskim in mestnim otrokom, saj imajo približno vsi v isti meri opravka s trgovino, kolikor pa prednjačijo industrijski in mestni otroci morda s trgovino za živila, je kmečkemu v naknado sejem in barantanje z živino. Razliko bi zabeležil samo v elementarnem razredu, kjer prinašajo mestni in industrijski otroci morda nekoliko jasnejše predstave o številnem obsegu in štetju. Pač pa se opaža razlika pri razdelitvi otrok na poklice staršev. Najboljši računarji so otroci trgovcev in obrtnikov, za katerimi znatno zaostajajo otroci siromašnih slojev (pomanjkanje doživljanja s števili, z denarjem ali drugimi merami). Vendar tudi to dejstvo ni vedno merodajno. Izmed štirih ponavljajcev, ki so lani zaostali zaradi premajhnega računskega znanja, so letos vsi najboljši računarji, čeprav so vsi iz siromašnih slojev. Na ta način bi morali proučiti vsakega posameznega otroka, na kar bi spoznali, da je računska zmogljivost odvisna največ od domačih razmer, pri čemer ne dela vidne razlike niti razdelitev po stanovih in poklicih. (Radovan Gobec.)

Skladnost sedanjega računskega pouka je v skladnosti z zmogljivostjo otroka, če zna učitelj prirediti pouk otrokovi duševni stopnji. Vsaka kolizija med učnim načrtom in zmogljivostjo otroka gre v breme učitelja. Nikdo ne sme vsiljevati učne snovi, za katero otrok po svojem duševnem položaju ni goden. Izgovor na učni načrt ne drži, ker nadzorne oblasti nikogar ne silijo, da bi mučil otroka z neprimerno učno snovjo, četudi je v učnem načrtu označena. Učni načrt daje samo fiktivne smernice, ki se spreminjajo. To je odvisno od učiteljstva, ki po svojih izkušnjah opozarja šolsko oblast na dobre in slabe strani učnih načrtov. (Leo Pibovec.)

Sedanji učni načrt ni v skladu z zmogljivostjo naših kmečkih in industrijskih otrok. (Anica Sotler.)

Ti trije odgovori na prvo vprašanje naše ankete nam torej povedo sledeče: prvi, da ni glede zmogljivosti razlike med kmečkim in industrijskim otrokom, drugi, da je sedanji učni načrt v skladu z zmogljivostjo otroka, če zna učitelj pouk prirediti otrokovi duševni stopnji in tretji, ki pravi, da sedanji računski pouk ni v skladu z zmogljivostjo otroka. V splošnem res ni velikih razlik med duševno zmogljivostjo otrok posameznih stanov, saj nam življenje kaže, da so se v teku življenja visoko intelektualno dvignili ljudje iz najrazličnejših socialnih kategorij. Prav tako se lahko razvijejo računske zmožnosti pri vseh otrocih, ne glede na njihovo socialno pripadnost. S tem seveda še nočemo trditi, da bi socialne razmere ne imele vpliva na postanek in razvoj računske zmogljivosti. Pri otrocih iz nižjih socialnih kategorij se takoj po njihovem vstopu v šolo lahko opazi, da njihova računska zmogljivost ni na tako visoki stopnji kot pri otrocih iz drugih socialnih kategorij. Zamislimo se v položaj takega otroka, ki je bil v predšolski dobi zaradi prevelike zaposlenosti staršev skoraj v celoti prepuščen samemu sebi. Nato pride v šolo, v popolnoma nove razmere. Poprej sam, sedaj je v družbi, v kateri se nerodno kreta. Učitelj je zanj gospod, učiteljica gospa ali gospodična, same osebe, s katerimi do sedaj še ni imel opravka. Vprašan je. Ves razred je v njega uprl oči in sedaj naj govori, govori pred javnostjo. To ga zmede, čeprav morda v mislih ve, a se ne more in ne zna izraziti. V ostalem pa je njegovo socialno in kulturno okolje, v katerem živi, takega značaja, da mu ne nudi mnogo priložnosti za vživljanje v svet računstva. Tak otrok se prične

v ta svet vživljati pretežno šele v šoli, kjer se znajde v drugih okoliščinah in pride pod vpliv učitelja, ki ga, če ne praktično, pa vsaj teoretski navaja k takemu vživljanju. Učenci, ki pa odpovedo samo v računstvu, so le redki. Navadno odpovedo tudi v drugih predmetih, a tak otrok že spada v razred za defektno deco. Šibke računarje pa končno najdemo med otroki vseh socialnih kategorij. Leo Pibrovec ima popolnoma prav, ko trdi, da nikdo ne sme vsiljevati učne snovi, za katero otrok po svojem duševnem položaju ni gođen, in se te resnice nadzorne oblasti v veliki meri zavedajo in jo upoštevajo. Vendar so tudi tu izjeme. In prav zaradi teh izjem je dobro, če na tem mestu to dejstvo še posebej podčrtamo.

Ali je torej z učnim načrtom predpisana računska snov za našega otroka zmogljiva ali ne? Ali lahko vso računsko snov tako temeljito predelaš, da bo trdno »sedela« in sicer ne samo mehansko, temveč tudi razumsko? Predvsem ni važno znanje samo, ampak način, kako bo otrok znal to znanje v življenju izkoristiti. Lahko sicer otroka nagačimo z vsemi računskimi načini, ki jih navaja predpisani učni načrt, prepričani pa smo lahko, da bo večina teh s šolsko dobo tudi ušla učencu iz spomina. Lahko bi torej naredili sledeči zaključek:

Če je računska snov življenjsko utemeljena in prilagojena stopnji otrokovega duševnega razvoja, potem je tudi zmogljiva. Naloga učiteljeva pa je, da to zmogljivost širi na tisti osnovi, ki jo je otrok dobil v svojem življenjskem okolju. Pri takem postopanju učitelju ne bo težko privedi učence do razumskega obvladovanja računske snovi. Te sklepe smo lahko naredili na podlagi večine odgovorov naše ankete. Če jih je med temi odgovori bilo nekaj, ki so zanikali zmogljivost računske snovi, predpisane z učnim načrtom, potem gre to mnenje na račun mišljenja, da je učni načrt preobložen z računsko snovjo. Toda o tem moremo govoriti šele pri našem drugem vprašanju, ki glasi:

2. Kaj je v našem učnem načrtu za osnovno in višjo ljudsko šolo pogrešenega?

Logično bi bilo, da bi se vsi oni, ki so osporavali zmogljivost računske snovi v predpisanem učnem načrtu, pri odgovorih na drugo vprašanje izrekli proti obstoječemu učnemu načrtu. Vendar ni tako. Nekateri so namreč zmogljivost zanikali, a istočasno izjavili, da v učnem načrtu ni nič pogrešenega. To se na prvi pogled zdi dokaj paradokсно, vendar so take izjave nastale zbog tega, ker so ti tovariši imeli v mislih samo oni del učnega načrta, ki govori o njihovem razredu in ga niso pregledali in kritično premotrili v celoti.

V resnici pa je predpisani učni načrt poleg ostalega tudi za računstvo pogrešen. Prva napaka je ta, da se ne ozira na posamezne kategorije šol. Razumljivo je, da se na šoli z enim oddelkom ne more predelati ista snov kakor na šoli z osmimi oddelki. Naša osnovna zahteva torej mora biti, da oblast predpiše tak učni načrt, ki bo ustrezal po izbiri računske snovi posameznim kategorijam šol. Druga napaka sedanjega učnega načrta je, da razdelitev snovi ni v skladu s stopnjo otrokovega duševnega razvoja. Navedimo dva primera, ki to točno precizirata:

Po uradnem učnem načrtu je otrok preobremenjen z računsko snovjo v osnovni šoli. Elementarni razred zahteva od novince pojmovanje števil od 1 do 20 in obenem vse štiri računske operacije ustno. Kmetijski otrok povečini ob vstopu v šolo ne zna šteti niti do deset. Predstave za števila mu pa sploh manjkajo. Tako je v elementarnem razredu ena najvažnejših nalog računskega pouka, dati otroku jasno in točno predstavbo števila samega. Šele ko otrok razume in si določno predstavlja število, naj se začne z računskimi operacijami, vendar samo s prištevanjem, odštevanjem in dopolnjevanjem, ostale operacije se mi zdijo za elementarni razred preuranjene, ker jih otrok še ne more razumeti. (Ferdinanda Senkovič.)

Glede vprašanja, kaj je v uradnem učnem načrtu pogrešenega, je odgovor ta, da vse, kar ni utemeljeno v mladinski psihologiji. Računajoč življenjsko starost šolarjev od šestega do petnajstega leta, se razvije pri otrocih od šestega do desetega leta komaj razumevanje za številno vrsto in številni sistem (seštevanje in odštevanje), šele po desetem letu, okrog dvanajstega leta, se razvije zmožnost za abstrakcije, računske operacije množenja in deljenja. Mladinoslovno pravilno bi torej bilo, da bi vse take računske operacije preložili tja po desetem letu, vendar to ni absolutno potrebno, ako si pomagamo tako, da poučujemo nazorno in konkretno, da pustimo učenca tako dolgo računati, dokler ne postanejo ti računi učenčeva last, da uporabljamo raznolika nazorila in da tudi pozneje gola števila večkrat konkretiziramo. (Metka Kunc.)

Dokler se torej učni načrt posebno glede računstva ne psihologizira, bo ostal vedno pogrešen, kajti poznavanje psihologije ima pri pouku računstva še poseben pomen, kajti pri nobenem drugem predmetu ni otrok toliko vezan na abstrakcije. Če bi se pri pouku računstva vedno ozirali na izsledke moderne psihologije, bi bilo naše delo povsem drugačno in naš odnos napram učencu mnogo boljši. Zato je nujno, da učitelj pozna psihologijo otroka v vseh njegovih razvojnih dobah. Računska učna snov naj se torej v novih učnih načrtih psihološko pravilno porazdeli po duševni zmogljivosti otroka. Kar je težjega, naj se prenese na poznejši čas, marsikaj pa se lahko obravnava že prej, čeprav je v učnem načrtu navedeno za pozneje. Kdor ne poučuje psihološko, ta hiti, samo da snov obdela, ne oziraje se na to, če snov trdno »sedi«. Pri takem poučevanju nastajajo skoki in praznine, ki se maščujejo skozi vsa šolska leta. Zlasti mnogo odvišne snovi je predpisane v učnem načrtu za višjo ljudsko šolo, kar otežkoča obravnavo računskih problemov, ki so v zvezi s praktičnim življenjem. To potrjujejo tudi izjave v naši anketi.

Učni načrt predvideva na srednji stopnji poleg ustnega in pismenega računanja na vse štiri načine tudi računanje z decimalnimi števili, desetinskimi ulomki. Večletna praksa mi je pokazala, da je vse to nemogoče doseči, ker je treba vse računske operacije s celimi števili dodobra obdelati. Največ preglavic dela učenkam deljenje, predvsem z dvomestnim in večmestnim deliteljem, kar vzame veliko časa. Nemogoče je torej preiti preko osnovnih temeljev na operacije z desetinskimi števili. Silno mnogo časa se porabi za pojmovanje razmerij in sorazmerij v III. razredu višje ljudske šole in dosti manj pozneje za praktično uporabo. Škoda je dela in truda, ker sorazmerja in razmerja za praktično uporabo niso neobhodno potrebna, saj se dajo vse tozadevne naloge rešiti tudi po sklepu. Nesmiselno je kvadriranje in kubiranje. Isto je nesmisel Pitagorejev izrek v III. razredu višje ljudske šole. (Dekliška šola v Hrastniku.)

Naslanjajoč se na to izjavo lahko takoj preidemo k tretjemu vprašanju naše ankete:

3. Kakšna naj bi bila razvrstitev računske snovi v ljudski šoli?

To vprašanje je eno izmed najzanimivejših in morda najvažnejših v naši anketi. Žal, nam je prostor veliko preozko odmerjen, da bi mogli o njem tako obširno izpregovoriti, kakor bi bilo potrebno. Dobili smo nanj najrazličnejše odgovore, od katerih kot primer navajamo naslednje:

... morali se bomo odzvati novemu številčnemu utripu časa in razširiti v III. razredu številčni obseg čez tisočico... Še vsako leto, kar poučujem v III. razredu, je deca sama hotela vedeti, kako pišemo števila do milijona. Kar otroka zanima, tudi lahko pojmi... Velik del računskih nalog, ki jih narekuje delo posameznih učnih enot na tej stopnji, presega številni obseg tisočice, n. pr. število prebivalcev v občinah in mestih, vnovčevanje kmetijskih pridelkov, cene živine in lesa, stroški za življenjske

potrebščine, višine hribov v srezu in banovini. (Učiteljica, ki poučuje v mestu.)

Z ozirom na obširno snov, ki jo predvideva učni načrt za tretji razred, se zdi, da snov sedanjega računskega pouka ni v skladu z zmogljivostjo otroka na tej stopnji... Operacije pismenega deljenja naj bi se prenesle v četrto šolsko leto... (Šola v industr. kraju.)

Številni obseg naj bi se šele v prvem razredu višje ljudske šole razširil do milijona, v II. do milijarde, ne pa že v IV. razredu osnovne šole, kakor to zahteva sedanjí učni načrt, kajti za abstrakcijo postajajo otroci šele v I. razredu višje ljudske šole zreli in jim zaradi tega dosihdob dela precejšnje težave pojmovanje števil, zlasti večjih. (Šola v vasi.)

Prvi odgovor je v popolnem nasprotju z ostalima dvema. Naglaša potrebo po razširitvi snovi že v tretjem razredu, dočim vidimo v drugem odgovoru, da je ta snov že sedaj preobširna. Skoraj isto pove tudi tretji odgovor. Prvi je izšel iz mesta, drugi in tretji iz podeželja. Kateremu se bomo pridružili, če hočemo zavzeti kolikor toliko objektivno stališče? Razumljivo je, da zadnjima dvema, kakor so se pridružili tudi skoraj vsi ostali, ki so odgovorili na to vprašanje. Lahko je mogoče, da ima tovarišica iz mesta duševno bolj razvite otroke, katerih zmogljivost za računstvo je istočasno tudi večja, toda za nas to ne more biti nikako merilo, ker ga ne moremo posplošiti na vse slovenske šole, ki so po svoji ogromni večini podeželske šole. Pri sestavljanju novega učnega načrta se bomo torej morali posluževati samo izsledkov, ki so jih ugotovile podeželske šole. Sicer pa samo to tudi ni vzrok. Trditev, da otrok pojmuje vse, kar ga zanima, je s psihološkega stališča zelo problematične vrednosti. Otroč se na primer zanima za zvezde. Razloži mu zakone vsemirja. Ali jih bo pojmoval? Znani metodiki (Salih Ljubunčič, P. P. Blonski, A. Gerlach) stoje trdno na stališču, da v tretjem razredu ne moremo preko tisočice. Tozadevnih psiholoških utemeljitev tu ne moremo podati, ker bi to bila naloga posebnega članka. Omenimo naj le mišljenje P. P. Blonskega, ki pravi, da je dete psihološko podvrženo trem stadijem aritmetičnega razvoja. V prvem stadiju je dete sposobno, obvladati desetični sistem štetja, kar bi ustrezalo prvemu in drugemu razredu, v drugem stadiju pojmuje otrok računanje (seštevanje, dopolnjevanje in odštevanje), kar ustreza tretjemu in deloma četrtemu razredu, v tretjem stadiju pa otrok pojmuje merjenje (množenje in deljenje), kar odpade deloma že na četrty razred in vse ostale razrede.

Stopnja popolnega računskega pojmovanja je prav za prav nekak test, ki služi učitelju za merjenje otrokove sposobnosti za dojemanje in pojmovanje snovi ostalih predmetov. Zato nikakor ne moremo siliti otroke k pojmovanju števil preko tisočice samo zato, da bi lahko zmagovali tudi zemljepisno snov. Pravilno bi bilo obratno. S pomočjo stopnje računske zmogljivosti otroka v tem razredu bi bilo treba dokazati, da je istočasno tudi zemljepisna snov v tem razredu še mnogo preuranjena.

Zašli bi predaleč, če bi hoteli zadevo analizirati podrobneje. Preidimo h konkretnemu vprašanju: Kaj mora znati otrok z ozirom na življenjske potrebe svojega okolja in v okviru svoje računske zmogljivosti? Ta minimum postavlja Leo Pibrovce takole:

1. Štiri glavne računske operacije s celimi in decimalnimi števili.
2. Računanje z navadnimi ulomki z omejitvijo (krajšanje, razširjanje, seštevanje dveh ulomkov, odštevanje, množenje ulomka s celim številom in deljenje ulomka s celim številom).
3. Preprosti sklepi z enote na množino in z množine na enote z ozirom na prema in obratna razmerja (dodali bi še: sklepe z množine preko enote na drugo množino. Op. pisca).

4. Preprosti odstotni računi.

5. Izračunavanje obresti za leta, mesce in dni. Uporaba tabel.

6. Preprosta razmerja.

7. Utrjevanje računskih pojmov: kos, ducat, kapital, bruto, neto, tara, diskont.

Tesno na te minimalne zahteve se naslanja sledeči predlog razvrstitve račun-ske snovi v ljudski šoli, ki ga je poslala šola v Šmartnem ob Paki in ki večinoma ustreza tozadevnim zahtevam, izraženim v naši anketi:

I. razred.

Števila 1—20. Štetje, poimenovanje števil. Prištevanje, odštevanje tudi čez desetico, razstavljanje in dopolnjevanje števil. Ponazorovanje in računanje z novci, metrom in kilogrami. Spoznavanje polo-vice na predmetih.

II. razred.

Števila od 20—100. Prištevanje, dopolnjevanje in odštevanje tudi s prestopkom desetic, množenje in merjenje do števila 5. Deljenje pa le z 2, 4, kvečjemu še z 10. Spoznavanje delov novca, kilograma, litra, časovne mere: leto, mesec, dnevi, teden, ura, minuta. Spoznavanje polovic, četrtin, desetina na predmetih.

III. razred.

Števila od 100—1000. Ustno računanje na vse štiri načine. Pismeno računanje (brez deljenja). Naloge iz vsakdanjega življenja, spoznavanje raznih mer in njihovih delov.

Geometrija: Pokazati in spoznavati na telesih: ploskve, robe, ogle, črte, kote, trikotnike in četrkotnike.

IV. razred.

Števila od 1000—1.000.000. Ustno in pismeno računanje s celimi števili na vse štiri načine. (Deljenje na daljši način). Množenje z večmestnimi števili, deljenje pa samo z dvomestnimi števili. Pisanje in čitanje števil do milijona. Računanje z večmestnimi števili. Spoznavanje ulomkov (tretina, petina, šestina) na predmetih.

Geometrija: Spoznavanje raznih likov. (Brez izračunavanja plosčin). Izrezovanje istih.

V. razred.

Štiri računske operacije z desetinskimi števili. Pretvarjanje enega imenovanja v drugo. Računanje z večmestnimi števili.

Geometrija: Ploščine pravokotnika, kvadrata, romba in romboida, trikotnika, trapeza in mnogo-kotnika. Ploščinske mere.

VI. razred.

Pojem razmerja in sorazmerja. Preprosto reševanje nalog s sorazmerji. Promile. Utrjevanje pojmov Vse na konkretnih življenjskih prilikah. Pretvarjanje polovic, četrtin, treh četrtin, osmin in petin v decimalna števila. Sklepni računi. Odstotni in obrestni računi.

Geometrija: Obseg in površina kroga, telesnine prizme in valja. Kubične mere. Zmanjšano merilo. (Razmerje dolžine proti širini).

VII. razred.

Pojem razmerja in sorazmerja. Preprosto reševanje nalog s sorazmerji. Promile. Utrjevanje pojmov provizija, skonto, rabat, netto, brutto, tara, diskont. Izračunavanje odstotka.

Geometrija: Krogov izsek, kolobar, telesnina hloda, stožca.

VIII. razred.

Obrestni računi. Izračunavanje obresti, glavnice, odstotka in časa na preprost način. Društveni račun. Obrestno obrestni račun. Računi o zavarovanju, račun izgube in dobička, valute. Ponova izračunavanja površin in telesnin. Piramida in piramidni odsek. Vaje v računanju po raznih tabelah. Preračunavanje novih mer na stare in obratno (joha — ar, kvadratni meter, hektar, sežen, cola — škal, vedro — liter itd.).

Kakor je iz zgornjega razvidno, je preneseno računanje z decimalnimi števili iz IV. v V. razred, kar je splošna zahteva ankete.

4. Koliko otrok v elementarnem razredu šteje do dvajset in kako daleč pojmujejo števila?

Med štetjem in pojmovanjem števila je velika razlika. Znano je, da otroci radi štejejo. Nekateri štejejo že pred vstopom v šolo preko dvajset. Nekateri pravilno, nekateri pa n. pr. tako-le: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 18, 20. Če pozoveš takega otroka, naj prešteje prste na roki, bo naštel števila že preko 10, a še ne bo pokazal vseh prstov na roki. Če pravilno šteje do 20, so ga tega naučili doma tako, kakor pač katerega nauče »Očenaš«. Tako štetje je v svojem bistvu samo zaporedno ponavljanje neke določene vrste besedi, torej golo memo-riiranje. Če otrok šteje, s tem še ni rečeno, da števila, ki jih izgovarja, tudi p o j -

mu je. Ko bi mu bili številčni pojmi jasni, bi znal gotovo pravilno rešiti n. pr. nalogo 9 — 6. Štetje torej ni merodajno za presojo računskega znanja, ampak samo vsestransko pojmovanje števil tako v vrsti, v grupi in v številnem sestavu. Tako pojmovanje ni lahko za otroka, zato se mora vršiti počasi, nazorno in brez prehitavanja. O pojmovanju števil zasledimo v naši anketi sledeče značilne izjave:

Ob vstopu v šolo znajo nekateri šteti daleč preko 20. Pojmujejo pa števila v glavnem le do 3. (Šola Vučja vas.)

Od 29 novincev je v začetku šolskega leta ob priliki anketiranja štel: do 5: trije otroci, do 10: štirje otroci, do 15: sedem otrok, do 20: šest otrok, preko 20 pa devet otrok. Glede pojmovanja števil pa sem ugotovil, da je od 29 otrok pojmovalo število do 5 štiriindvajset otrok, do 10 trije otroci, do 18 pa dva otroka. (Šola St. Lenart nad Laškim.)

Večina šol je preizkusila znanje otrok šele decembra, ko je prejela vprašanja za anketo. V teku treh mesecev so si otroci pridobili že precej računskega znanja. Zato se je pokazala druga slika:

V prvem razredu šteje preko dvajset gotovo 90 % učenk. Kako daleč pa pojmujejo, je seveda drugo vprašanje. (Dekliška šola v Hrastniku.)

V elementarnem razredu šteje preko 20 65 % otrok, pojmuje pa števila do deset 100 %, do dvajset 67 %, do sto pa 12 %. (Šola Laško.)

V prvem razredu šteje do dvajset 72 % otrok, pojmuje pa števila do deset le 35 %, od šest do osem 41 %, ostali komaj do tri. (Št. Jedert nad Laškim.)

Studij o pojmovanju števil res ni tako enostaven in zahteva precej psihološkega raziskovanja. Števila do 20 bo otrok šele takrat pojmoval, kadar bo znal spretno reševati računske načine v tem obsegu. Če ne zna takoj rešiti naloge 17 — 9, mu eno od teh števil ni jasno, torej ga še ne pojmuje. Otrok lahko pojmuje število v vrsti, notranji ustroj števil pa mu še ni popolnoma jasn. Za razširitev številčnega obsega preko 20 v I. razredu je nujno, da otrok resnično pojmuje števila v tem obsegu, potem smo postavili najsolidnejši temelj za vse ostalo računstvo.

5. Kako otrok vrašča v svet številčnega pojmovanja? Kdaj je zrel za abstrakcijo?

Glede prvega dela tega vprašanja vlada v odgovorih naše ankete popolna soglasnost. Odgovori navajajo, da se otroci doma malo vživljajo v številčni svet in da se to vživljanje v šoli spočetka vrši zelo počasi, na srednji stopnji, nekako v desetem starostnem letu, pa zavzame mnogo hitrejši tempo. Pravijo, da tudi tu odločajo razmere, v katerih otrok živi. Otrokom trgovcev in obrtnikov ne dela včlenitev v številčni svet nikakih težav. Kje so psihološki vzroki teh razlik, odgovori naše ankete ne povedo. Tudi mi ne bomo o njih podrobneje govorili. Storili bodo to drugi članki, priobčeni v tej številki »Popotnika«. Na tem mestu in v zvezi z obravnavanim problemom posebej opozarjamo na članek V. Majhna (str. ...). Podčrtati moramo samo osnovno misel tega članka: Številni svet otrokovega domačega okolja je povsem drugačen od številnega sveta v šoli, ki kaže zaradi splošnega sistema današnje šole izrazito liberalistično gospodarske tendence. Zato je razumljivo, da se v šolski številni svet laže vraščajo otroci iz onih socialnih kategorij, ki so po značaju svojega dela nujno vključeni v liberalistično pojmovanje sveta, torej otroci trgovcev in obrtnikov. Le tako je mogoče razumeti, zakaj rabi kmečki otrok tri leta ali še več, da se iztrga iz psiholoških vplivov domačega številnega sveta in se vživi v šolskega, ki mu pozneje v življenju zopet postane tako tuj, da si z njim ne more mnogo pomagati.

Filozofski pojem abstrakcije je mnogo preveč kompliciran, da bi ga na tem mestu mogli dodobra razčleniti. Verjetno je tudi pri odgovorih na anketo glede

abstrakcije imelo večjo vlogo samo subjektivno opažanje. Le tako je mogoče tolmačiti, da so nekateri postavili sposobnost abstrahiranja že v I. razred, nekateri pa šele v VIII. razred. Večina teh subjektivnih opažanj pa je prišla do zaključka, da je otrok zrel za abstrahiranje nekako v IV. razredu. Te trditve sicer v odgovorih niso psihološko utemeljene, vendar bodo še najbližje resnici, kar nam potrjuje tudi v naslednjem navedena utemeljitev, edina, ki smo jo v tej zvezi prejeli:

Kdaj je otrok zrel za abstrakcijo? Nekateri otroci znajo že kar kmalu v začetku šolskega leta (v I. razredu) abstrahirati število od predmeta. Toda take duševne zmožnosti ima le zelo malo otrok. Velika večina misli in računa konkretno, s predmeti ali vsaj z njihovimi simboli. Še v višjih razredih računajo s prsti! Važno se mi zdi v začetku računskega pouka, da računamo vedno samo s konkretnimi predmeti, nato pa počasi prehajamo preko predmetnih simbolov do grafičnih simbolov. Še vedno pa računamo nazorno, t. j. z nazorilnimi pripomočki, ki jih mora imeti vsak učenec za svojo uporabo. S temi pripomočki se utrdijo pojmi števil, kar je najvažnejša in najtrdnjša podlaga za prvo abstrakcijo: za številke, ki v ničemer ne spominjajo na grafični simbol ali sploh na število samo, ampak že samo znamenje za števniki. Če je v otrokovi zavesti števniki s številom trdno povezan, tedaj mu je mogoče navesti številko. To je pa že abstrakcija. Za to so otroci sposobni po mojih izkušnjah nekako v tretjem mesecu. Nikakor pa zdaj še niso sposobni za čisto abstraktno računanje. To lahko nastopi kje v III. razredu, ko je števila težko ponazorovati zaradi velikosti. V I. in II. razredu je torej nujno potrebno, vselej ponazoriti vsak računski primer, kar se da na veliko načinov: na računalu, s predmetnimi in grafičnimi simboli. Če se to vrši dosledno, je na taki podlagi v poznejših razredih mogoče računati samo s števili oz. številkami. (Jadviga Golež, Šmartno ob Paki.)

6. Ali se da sistematično računstvo vključiti v strnjeno šolsko delo?

Sistematično računstvo se da vključiti v strnjeno šolsko delo in je tudi prirodno, da se vključi. Tega mnenja je večina tistih, ki so anketo izvršili. Kdor je drugih misli, naj se samo vpraša: čemu se sploh učimo računstva? Ali zaradi računskega znanja samega, ali zaradi tega, da znamo računsko reševati probleme vsakdanjega življenja. Prvega menda nikdo ne bo trdil. Če je torej življenje tista sila, ki nas žene k učenju računstva, je povsem logično, da moramo postaviti računstvo v sredino življenja, torej v tesno zvezo z vsemi življenjskimi problemi. Zato se računstvo ne more in ne sme oddeliti od drugih predmetov. Saj že vsakdanja praksa kaže, da moramo vsak čas kak izsledek drugega predmeta (zemljepis, prirodopis...) podkrepiti s kakim številom ali z računom. Zakaj bi torej tudi računstva ne povezali z vsemi ostalimi predmeti v strnjeno celoto? Otroci se bo vendar z veliko večjim interesom lotil kake nove računske operacije, ko mu na primerih iz življenja pokažemo, da se problem ne da rešiti brez te operacije. Tako bo otrok najlepše razumel, da računstvo ni samemu sebi namen. Vaje za utrditev pa so kakor pri vseh drugih predmetih potrebne tudi pri računstvu. Povezati take vaje s problemi praktičnega pomena pa itak ni nobena umetnost. Ker torej tak način računstva najbolj ustreza resničnemu življenju, je nujno, da ga v celoti vpeljemo v naše šole. Ovine za vključitev računstva v strnjeno šolsko delo pa niso stavljene v samem sistemu računstva, kakor so nekateri v anketi menili, temveč v zahtevi merodajnih oblasti, ki predpisujejo predmetni učni načrt. Res pa je, da strnjenost zahteva od učitelja mnogo intenzivnega dela in temeljitega vglabljanja v življenjske razmere šolskega okoliša.

7. Kaj mislite o sedanjih računicah? Ali so uporabne ali bi želeli drugače?

Nekaj mnenj:

Dosedanje računice niso učencem mnogo uporabljive, ker je v njih nagromadene preveč snovi, zaradi česar se otroci v njih težko znajdejo...

... računice so več ali manj neuporabne, ker so premalo sodobne in neživiljenjske...

... računice so deloma uporabne. Pripominjam pa, da v svoji učiteljski praksi le redko uporabljam računice. Ker se pri strnjenem šolskem delu ni mogoče vedno ozirati na računice, poiščem oz. uporabim iz njih le ono, kar je mogoče spraviti v sklad z učno enoto. Otrokovo življenje in okolica, v kateri živi, daje mnogo in raznovrstno snov za uporabo v računskem pouku...

Računice lahko nadomeščajo v strnjenem šolskem delu zbirke statističnih podatkov iz različnih življenjskih prilik. Sestavljene naj bodo po stvarnih enotah. Izhodišče naj bo življenje...

Glede računice je želeli, da bi bile za nižje razrede čimbolj nazorne. V računicah za višje razrede pa naj bi bilo mnogo raznovrstnih uporabnih nalog, izmed katerih bi bilo mogoče izbrati primerne za kmečkega, za mestnega ali industrijskega otroka...

... Poleg računice za učenje so potrebne tudi posebne računice za učitelje z nakazano učno metodo...

V takem tonu so pisani glede računice vsi odgovori na to vprašanje in so torej popolnoma v skladu z vsem, kar smo v teku te razprave omenili v zvezi s problemom računstva. Zato k njim ne moremo ničesar več pripomniti. Kdor se hoče o vprašanju računice nekoliko natančneje poučiti, naj prečita še moj članek »Računice bodoče šole« v lanskem »Popotniku« str. 244 in moj članek »Računsko zajemanje življenja (gl. str. 148). Nekateri novo Jeglič-Črnivčevo računico v celoti odobravajo, vendar brez vsakih utemeljitev. Drugi jo sprejemajo delno s sledečimi pridržki:

... ni prikladna zmogljivosti naših otrok. N. pr. v I. delu, 8. str., naloge številka 1 ni rešil v nobenem oddelku niti eden učenec...

... nove Jegličeve bi prav dobro služile, samo nekaj preveč »golih računov« je v njih in premalo res praktičnih uporabnih nalog (iz otrokovega življenja!)...

... učiteljstvo bi želelo, da bi tudi v teh računicah bili uporabni računi vseh vrst grupirani po posameznih področjih, enotah: v hlevu, kolini, pri obrtniku, naše zdravje... (Žal so samo v I. delu!)

8. Posebna nadarjenost učencev za mešansko in problemsko računstvo?

Glede posebne nadarjenosti učencev je naša anketa pokazala sledečo sliko:

v 12 razredih (oz. šolah) takih učencev sploh ni,

v 2 " " " kaže tako nadarjenost 1 %—3 %,

v 6 " " " " " " 3 %—5 %,

v 1 " " " " " " 5 %—7 %,

v 2 " " " " " " 7 %—10 %,

v 3 " " " " " " 10 %—15 %,

v 7 " " " " " " preko 15 %.

Zadnje navedene šole so večinoma v mestih in industrijskih krajih in sicer v osnovnih razredih. Odstotek posebno nadarjenih za računske probleme je mnogo nižji in se giblje med 0 %—10 %. Tega odstotka nikjer bistveno ne prekorači.

Tudi ta rezultat ankete, ki kaže relativno majhen odstotek za računstvo posebno nadarjenih otrok, ima svoje objektivne vzroke v pomanjkljivostih našega dosedanjega računskega pouka. Čim bi se ta pouk postavil na življenjske osnove, bi zrastel tudi ta odstotek.

*

Vse, kar smo zbrali v tem članku, je res samo nakazano v grobih obrisih. Problemi so široki in komplicirani. Anketa bo dosegla svoj smoter, če bo vsaj opozorila nanje. Rešiti bi jih mogla samo obširna razprava, ki pa še išče svojega pisca.

A n t o n S k a l a :

Otroški vrtec nekdanj in danes

Nekaj misli ob 100letnici Fröblovega prvega otroškega vrtca.

(Konec.)

III.

Otroški vrtci pri nas.

V pokrajinah, ki so se po svetovni vojni zedinile v kraljevino Jugoslavijo, se je vprašanje varstva in vzgoje otrok razvijalo prav različno, največ odvisno od zakonskih predpisov in od razmer, ki so vladale v posameznih deželah.

Že od Napoleonove Ilirije dalje se je dramila narodna zavest zlasti v sreih onih rojakov, ki so v borbi za pravico, svobodo in enakost videli pomoč zatiranim in teptanim. Ideja človeškega dostojanstva se je širila vedno bolj in prehajala polagoma tudi na revno mladino, ki ji je treba dati dovolj telesne in duševne hrane ter jo usposobiti za pravo nacionalno življenje.

Zanimivo je, da je eno najstarejših društev na našem jugu bilo ustanovljeno 6. januarja 1866 v Zagrebu pod imenom »Društvo človečnosti«. Poleg podpiranja v težkih razmerah živčih ljudi je društvo skrbelo tudi za zapuščene in siromašne otroke, da bodo redno obiskovali šolo in se izučili kakšnega rokodelstva. Še danes — po 95 letih — skrbi to društvo za revno mladino.

Po vzoru sličnih ustanov v zahodnih državah se je leta 1855. ustanovilo v Zagrebu še »Društvo gospe in deklet brez razlike na poklic« z nalogo, da postavi in vzdržuje zavod za siromašno deco od 3. do 7. leta. To »Gospojinsko društvo« s »pestovališčem« je bilo podobno francoskim »jaslim« (crèches). Kakor pred 85 leti, tako še tudi sedaj sprejemajo v vzgojo, negovanje in hrano otroke čez dan zaposlenih staršev (danes v zavodu sester milosrdnic sv. Vinka). To so predhodniki današnje zaščitne dece, ki kažejo, da je misel človekoljubja že zgodaj pognala svoje kalu v društvih.

Prvi otroški vrtec pri nas je nastal l. 1860. v Celju, deset let pozneje pa v Zagrebu. Seveda so to bili nemški vrtci, ki so imeli določeni smoter, opisan v I. delu. V časopisu »Kindergarten« (letnik 1938) čitamo, da so otroci v zagrebškem nemškem vrtcu bili Hrvati in da je vrtnarica, ki se je izobrazila v Nemčiji, morala nemške pesmi prevesti, seveda tako, »da se od pravega duha v pesmih ni nič izgubilo«. Tudi drugod je moral ostati nemški duh neokrnjen, vse to skladno z germanizacijo v prostoru, ki so si ga Nemci vedno prisvajali. Siste-

matično se je pričelo ustanavljanje nemških vrtcev in podpiranje otrok zlasti v obmejnih krajih. Humanost je tudi pri nas prešla v službo nacionalizma.

Razumljivo, da so Slovenci in Hrvati v lastno varstvo morali storiti isto, da so obvarovali svojo mladino pred ponemčenjem in pomadžarenjem.

V Ljubljani se je l. 1876. osnovala »Vincencijeva družba«, ki še vedno deluje ter je širom po Sloveniji ustanovila več šol in otroških zavodov, kjer so slovenski otroci bili deležni moralne in materialne podpore ter so se vzgajali v materinem jeziku izključno v slovenskem duhu.

Deset let pozneje (1886) so idealni rodoljubi ustanovili »Družbo sv. Cirila in Metoda v Ljubljani« z nalogo, da bo budila narodno zavednost in ščitila narodni naraščaj pred tujimi vplivi. Družba se je hitro razširila po vseh slovenskih predelih bivše monarhije ter ustanovila mnogo otroških vrtcev, ljudskih šol in šolskih kuhinj. Leta 1914. je CMD vzdrževala 22 otroških vrtcev s 1752 otroki in 50 razredov ljudske šole z 2594 učenci. Vedno je požrtvovalno izpolnjevala svojo nalogo. Še danes je važen narodnoobrambni faktor v Sloveniji.

Vse to je bilo nujno in potrebno, ker samo tisti narod, ki se s svojimi močmi brani, zasluži, da živi in napreduje.

Kruto raznarodovanje se je vršilo tudi v Vojvodini ter v Bosni in Hercegovini. V srbskem delu Bačke, Banata in Baranje je madžarska vlada ustanavljala svoje vrte in šole, kamor je pošiljala tudi zapuščene in revne otroke, ki niso v šoli nikdar slišali srbske besede. — V Sarajevu sta se l. 1866. znašli dve angleški filantropki (mis Adelina P. Ibri in mis Makenzi), ki sta se pobrigali za siromašno deco ter ustanovili »Zavod za srbske ženske sirote«. Pozneje so v južnih delih naše države prevzeli skrb za mladino v mnogih krajih redovniki in redovnice raznih veroizpovedi. Tudi v Srbiji so se l. 1876., t. j. po izvojevanju srbske neodvisnosti, pojavili Angleži, ki so se zavzeli za osirotelo in revno deco. Dobrodelno društvo v Manchesteru je poslalo zdravnika dr. Cimuna, ki je odprl z dovoljenjem oblasti v Beogradu »Angleški zavod za srbske siromašne otroke«. Upravitelj zavoda dr. Nikolaj Petrović je v tem zavodu vzgajal 76 sirot. Leta 1879. je osnoval »Društvo za vzgojo in zaščito siromašnih in zapuščenih otrok«, ki še danes obstaja in ima velik »Dom siromašne dece« (postavljen l. 1887.). V Srbiji »otroških vrtcev« (v prečanskem pomenu) pred l. 1918. ni bilo, razen eden v Beogradu, eden pa v Šabcu (v obliki pripravnice za šolo), pač pa so zavode za zaščito otrok organizirali tako, da je bilo poleg skrbne nege poskrbljeno v izdatni meri tudi za vzgojo in zabavo.

Predšolska mladina je bila deležna do zedinjenja in še dolgo pozneje varstva na temelju različnih predpisov: na teritoriju bivše Avstrije je veljal šol. zakon iz l. 1869., na Hrvatskem naredba iz leta 1878., v Srbiji pa načrt iz l. 1899. Zato ni čuda, da so bili predpisi neenotni. Naloga otroških vrtcev na Hrvatskem je bila »podpiranje domače vzgoje otrok z dopolnjevanjem in pripravljanjem otrok za šolski pouk s primernim razvijanjem njihovih telesnih in duševnih moči«. Smoter avstrijskih vrtcev smo spoznali že v prejšnjih poglavjih: nacionalni vpliv na otroke v nežni mladosti.

Naš šolski zakon iz leta 1929. predvideva ustanavljanje otroških vrtcev v vseh večjih mestih, v industrijskih krajih in pa tam, kjer starši to želijo ali kjer prosvetne oblasti vidijo, da je to potrebno. Tako je za predšolsko vzgojo jugoslovanske mladine dobro preskrbljeno. Težkoče so bile le v izobrazbi otroških vrtnaric in glede delovnega načrta za vrte. Ministrstvo prosvete je s pravilnikom 30. julija 1940 tudi to povoljno rešilo.¹

¹ O izobraževanju otroških vrtnaric sledi članek kdaj pozneje.

V današnjih družbenih razmerah naj bi bila naloga otroških vrtcev mnogo važnejša: zaposlenim materam naj odvzamejo skrb za njihove otroke, predšolsko mladino morajo obvarovati škodljivega vpliva in nesreče na ulici. S skrbno nego in premišljeno vzgojo morajo pomagati otroku v njegovem telesnem in duševnem razvoju, s primerno otroško zaposlitvijo pa ga navajati na življenje in delo v zajednici (ne pa z »znanjem« za šolo!).

Pa tudi materam naj bodo »zabavišča« koristna! V našem novem načrtu je določeno, da jih vrtci večkrat povabijo v otroški krog, kjer naj otroke opazujejo, kako se negujejo in vzgajajo, kako se z njimi igra in kako se navajajo na delo. To velja tudi za kmečke kraje, kjer so vrtci zlasti v času obilnega domačega dela zelo potrebni. Mi hočemo, da bi se tudi vrtec včlenil v ljudski izobraževalni proces. In to širom celotne naše domovine!

Od Fröbela do danes je velik korak časovnega dogajanja. Vendar slej ko prej želimo, da tudi naš pozabljeni in zapuščeni otrok predšolske dobe zaživi svoja nežna leta v soncu in veselju!

IZ ŠOLSKEGA DELA

August Rozman:

Računsko zajemanje življenja

Življenje nas uči, nalog
postavlja mnogo...

Zgodovina nam dokazuje, da se je človek ukvarjal z računstvom že na svoji najprimitivnejši življenjski stopnji. K temu so ga silili okolje in življenjske razmere, v katerih je živel.

V Egiptu je bil od Nilove poplave odvisen uspeh obdelovanja polja. Zato je bilo treba natančno poznati čas naraščanja in upadanja vode. To je dalo Egipčanom povod, da so točno določili leto s 365 dnevi oz. 365 in pol dneva. Poplave so jih silile, da so se pričeli baviti tudi z geometrijo, ki jim je bila nujno potrebna pri merjenju poplavljenih polj in gradnji prekopov. Babilon so imenovali domovino zvezd. Babilonci so se pečali z astrologijo. S stanja planetov so poizkušali izvedeti bodočnost. To jih je dovedlo do tega, da so prvi začeli vnaprej določevati sončne in lunine mrke, prvi razdelili leto na dvanajst mesecev, mesce v trideset dni, dneve v ure in te v minute in sekunde. Tudi delitev kroga na 360 delov so oni izvedli. Umljivo je, da so se morali pri tem posluževati računske in geometrijske vede. Grki so bili navezani na morje in širni svet. Njih računstvo je krenilo v to smer. Zanimali so se za obliko zemlje, njen obseg, zemljepisno širino in za premikanje svetov v vesoljstvu. Prvi so dognali, da se zemlja suče okrog svoje osi, nebo so razdelili v ozvezdja, kakor jih večinoma poznamo še sedaj. Grki so bili trgovci in mornarji. Odpirali so banke, posojali denar, pobirali obresti, osnovne davke in doklade. Jasno je, da so jim bili potrebni tozadevni računi. Grški matematiki so tudi dvignili računstvo na stopnjo prave vede, ker so uvedli dokaz. Evklid je že razlikoval soda in liha števila, praštevila in sestavljena števila, znal je že določiti najmanjši skupni imenovalec

in največjo skupno mero. Važna so odkritja Arhimeda in Herona, ki sta znala reševati že kvadratične enačbe. Svoj vrhunec je dosegla grška matematika z Diophantom iz Aleksandrije, ki je poznal že splošna števila in jih označeval s črkami, on je torej začetnik onega dela matematike, ki je danes algebra. Rimljani so se okoriščali z računsko vedo grških učenjakov, kajti njihove življenjske razmere so bile slične grškim. Dokazano je tudi, da se je razvilo rimsko pravo na podlagi grške matematične vede. V mračnem srednjem veku se je matematična veda preselila za samostanske zidove. Na zunaj je oživela šele v začetku novega veka z ustanovitvijo vseučilišč v raznih evropskih kulturnih središčih. Francoska doba je videla velike matematike, saj je bila pripravljena po matematičnem duhu.

Računska veda je torej rasla s kulturnimi in življenjskimi potrebami človeštva in z razvojem časa ter dala podlago vsem panogam znanosti, ki jih je postavila na trden empiričen temelj. Le pomislimo, kakšna opora je računstvo zemljepisju, zgodovini, fiziki, kemiji, prirodoznanstvu itd. Šele številke, računske formule in računske razpredelnice dajo naštetim znanostim pravo osnovo. S številkami prikazujejo naši tovariši prehranjevalne in druge socialne razmere naših otrok, številke in razne formule jim služijo pri testiranju naše šolske mladine. Z računstvom šele lahko dokažeš dobičkanost umetnih gnojil, uporabe sejalnega stroja, škropljenja sadnega drevja, škodljivost alkohola, nikotina, izdatek za gradnjo hiše, vrednost kakega izdelka itd. Številke torej vladajo svet in so najvernejša slika, kdo in kako vlada svet. Te besede je pri nas prvi napisal Vinko Möderndorfer v svoji knjigi »Slovenska vas na Dolenjskem«. V resnici bi bile besede v tej knjigi samo brezplodno govorjenje, ker šele številke dajejo knjigi njeno resnično in pravo vrednost. Vse žitje in bitje v vasi Sv. Jurij pod Kumom je prikazano s številkami. Mizerno finančno stanje državnega uradništva je mogoče samo s številkami prikazati v pravi in objektivni luči. Da je otrok bolan, ti pove število utripov njegovega srca in število stopinj na termomeru. Znanje naših učencev ocenjujemo s številkami. Vsi pojavi v življenju so torej tesno povezani z matematično znanostjo in samo s souporabo te znanosti je mogoče določiti njihove medsebojne odnose ter — poleg uporabe moderne sociologije — njihove vzroke in posledice.

Predaleč bi zašli, če bi hoteli dandanes razpravljati o vrednosti računstva v našem zasebnem in javnem gospodarstvu. Današnja doba je pač doba računskega ocenjevanja življenjske problematike. Številke so tiste, ki dajejo končno vrednost in objektivno merilo za vse zaključke moderne sociologije in nacionalne ekonomije. Vse življenje se pač računsko meri, računsko ocenjuje in računsko prikazuje. Malokatera znanost je tako ozko povezana s praktičnim življenjem kakor računstvo, ki ga povsod srečujemo. Zato je nujno, da tudi našo deco v šoli navajamo vse računsko izraziti, kar se sploh da. Današnje življenje sili človeka k temu, da poskuša pokazati in dokazati razne duhovne in materialne razmere sedanjega življenja, če jih hoče pravilno oceniti in za sebe koristno uporabiti. Naša ljudska šola tu ne sme in ne more stati ob strani. Prva je poklicana, da usposobi učenca, da bo znal svoje okolje številčno premotriti, se o njem številčno izraziti in končno na podlagi takega ocenjevanja napraviti pravilne zaključke sociološkega in ekonomskega ter končno tudi političnega značaja. To naj bo smoter modernega računskega pouka v sodobni slovenski šoli. Tak smoter nujno narekujejo razmere sedanjosti.

Pri stremljenju, da ta cilj dosežemo, se moramo držati gesla: od bližnjega k daljnemu! Najprej pride na vrsto domača hiša, domača vas, domača občina, domači hribi, domače reke, domače prebivalstvo, domači uvoz in izvoz, cene

blaga doma itd. Šele na podlagi računskega premotrivanja domačije si bo umel učenec računsko predstavljati tujino. Čim globlje bo umel učenec stvari številčno pojmovati, toliko temeljiteje se bo razvijala njegova duhovna sila in obratno, čim višje se bo obrazovala njegova duhovna sila, tem bolj objektivno bo pojmoval svet.

K številčnemu presojanju okolja je treba učenca počasi navaditi. Treba mu je dajati razne naloge, da v svojem okolju meri, zapisuje, računa, motri, poizveduje ter o tem poroča. Rezultate teh opazovalnih nalog naj zabeleži v poseben zvezek. Te beležke bodo tvorile izvrstne podatke pri računstvu v šoli. Zaradi lažjega pregleda se razdelijo te naloge v skupine. Herman Bethge je v svoji knjigi »Schreib auf!« razdelil računske opazovalne naloge v tele skupine:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Ti in tvoja družina. | 10. Vrt in polje. |
| 2. Stanovanje in oprema. | 11. Na cesti. |
| 3. Razsvetljava. | 12. Železnica. |
| 4. Kurjava. | 13. Tovorni promet. |
| 5. Kuhinja in pralnica. | 14. Pošta. |
| 6. Živež. | 15. Delo in počitek. |
| 7. Obleka in obutev. | 16. Gradimo hišo. |
| 8. Kuhinjsko orodje. | 17. Moj domači kraj. |
| 9. Na dvorišču in v hlevu. | 18. Denar. |

Ne mislim te razdelitve kot obvezne. Spreten učitelj bo vedno našel tako razdelitev računskih opazovalnih nalog, ki je njegovim otrokom z ozirom na stopnjo, značaj ostale učne snovi (»enote«) in druge okolnosti najbolj primerna.

Izmed vseh knjig, ki sem jih v svoji dolgoletni praksi uporabljal kot pomoč pri podajanju računstva, mi je tu omenjena knjiga še najbolj služila, ker se snovno še najbolj približuje sodobnim stremljenjem življenjske šole. Zato sem se tudi odločil, da ne bom mnogo govoril o nalogi, ki je zadana v naslovu tega članka, temveč bom v naslednjem navedel nekaj teh računskih opazovalnih nalog. S tem bom najprej dosegel namen, ki sem si ga zastavil, kajti vse drugo bi bilo le golo teoretiziranje brez vsakega praktičnega pomena. Naj torej sledi nekaj takih primerov iz zgoraj navedenih poglavij:

1.

Izmeri svojo telesno višino! Kako visoko lahko sežeš, skočiš? Kako daleč skočiš? Koliko objameš z rokama? Kako daleč pretečeš v eni minuti? Koliko lahko prehodiš v eni minuti? Koliko dvigneš? S kakšno močjo lahko pritisneš na tehtnico? Koliko tehtaš? Koliko širok je tvoj prsni koš? Kako dolg je tvoj navadni korak? Kako daleč lahko vržeš kamen z določeno težo? Tvoja najdaljša pot? V kolikem času si jo prehodil? Kolikokrat ti udari žila v eni minuti? Kolikokrat dihneš v eni minuti? Kdaj si rojen? Kdaj so rojeni oče, mati, bratje, sestre? Kako dolgo spiš?

2.

Izmeri vse prostore v vaši hiši! Preštej okna! Izmeri vrata, okna in tudi šipe v njih! Koliko stane ena šipa vašega okna? Preštej stopnice! Izmeri jih! Izmeri pohištvo! Preskrbi si cenik pohištva! Koliko stanejo posamezni kosi pohištva v vaši sobi? Za koliko imate zavarovano hišo, pohištvo? Koliko plačujete zavarovalnine?

3.

Koliko petroleja porabite pri vas na teden, mesec, leto? Koliko stane liter petroleja? Če imate električno razsvetlavo, koliko toka porabite povprečno v zimskih, koliko v poletnih mescih? Koliko plačate za kilovatno uro? Koliko plačate mesečno za tok? Svetijo vse žarnice enako? Kaj moraš vedeti, kadar

kupuješ žarnice? Katera razsvetljava je cenejša? Koliko stane ena sveča? Kako dolgo sveti? Koliko stane razsvetljava, če gori sveča eno uro?

4.

Koliko klafter drv porabite na leto? Koliko stane ena klaftera drv, postavljena na dom? Koliko drva, koliko vožnja? Koliko tehta ena klaftera drv? Koliko m³ je to? Koliko stane 1 q drv? Koliko stane 1 q premoga? Koliko vas stane kurjava na dan?

5.

Izmeri čeber, škafo, lonec, koliko litrov drži? Koliko časa črpaš vodo iz vodnjaka, da je škafo poln? Stehtaj en liter vode, olja, mleka! Koliko škafov vode porabite dnevno? Kolikokrat imate veliko perilo? Kaj in koliko potrebuje mati za veliko perilo? Koliko stane enkratno pranje?

6.

Napiši, kaj in koliko živil je mati porabila tedensko za prehrano! Izračunaj njihovo vrednost! Koliko enega in drugega se porabi za eno kosilo? Koliko stane zajtrk, kosilo, večerja za vse domače člane, za eno osebo? Koliko riža porabi mati za juho? Preskrbi si najnovejši cenik živil! Preštudiraj ga in primerjaj s starejšim! Poizvedi, koliko se dobi iz enega stota pšenice moke, koliko otrobov, koliko vzame mlinar in koliko se razprši? Koliko tehtajo vsi hlebi ene peke? Koliko eden? Koliko moke je potrebno za en kilogram kruha? Koliko stane potica, ki jo je napravila mati? Zabeleži, kaj vse je mati porabila za napravo potice?

7.

Zanimaj se za prav dobro, srednje in slabo blago za obleko! Zapiši, koliko stane en meter vsakega blaga! Koliko blaga potrebuješ za obleko, za posamezen komad? Koliko in kaj potrebuješ za podlogo? Koliko drugega pribora potrebuješ za obleko? Zanimaj se za ceno istega! Dobi cenik blaga za obleko! Zanimaj se za širino blaga! Koliko blaga potrebuješ za obleko z enojno, z dvojno širino? Tudi za en komad obleke? Sestavi si vzorce blaga! Katero številko čevlja potrebuješ ti, tvoj oče, mati, sestra ... Preskrbi si cenik čevljev! Poizvedi pri čevljarju, kaj in koliko posamezne robe potrebuje za napravo tvojih čevljev! Poizvedi za ceno teh potrebščin! Koliko volne se potrebuje za napravo enega para nogavic? Koliko stane ta volna? Koliko stanejo izgotovljene nogavice?

8.

Sestavi seznam kuhinjskega orodja! Zanimaj se, iz česa je vsak kos in koliko stane?

9.

Koliko težo nese vaš voz? Koliko stane? Kako dolgo ga že imate? Kako dolga je lestev? Kako težka je ena kokoš, petelin, jajce ... Koliko jajc znese kokoš na leto? Koliko stane kokošja krma na leto? Koliko stane eno jajce v raznih letnih časih? Koliko stane majhno prase? Koliko tehta? Kako dolgo se pita? Koliko poje krompirja, otrobov? Izračunaj dohodke in izdatke pri zaklani svinji! Kako težka je vaša krava? Koliko ima dnevno mleka? Koliko stane liter mleka? Koliko litrov mleka potrebujemo za liter smetane in koliko iste za kilogram masla? Koliko tehta tele ob porodu? Koliko čez deset, dvajset, trideset dni? Koliko ponuja mesar za tele, kravo? Napravi načun, če zakoljemo tele doma in meso prodamo! Koliko tehta koža? Cene kožam, Koliko tehta vaš konj? Koliko litrov vode popije naenkrat? Koliko krme dobi dnevno in katero? Koliko stotov lahko vleče? Koliko stane podkovanje? Koliko tehta zaklana kokoš, s perjem, osnažena? Koliko perja se porabi za navadno blazino? Koliko tehta voz z opremo? Izmeri visokost koles, širokost okovov? Koliko tehta motorno kolo? Kolika je njegova sila, brzina? Koliko bencina porabi na 100 km? Koliko stane liter bencina, liter olja? Koliko plačamo za motor letne davščine?

10.

Kako dolg in širok je vaš vrt? Kaj pridelujete na vrtu? Koliko izdaste za posamezno seme? Koliko vas stane obdelava? Koliko so vredni posamezni pridelki? Preštej, koliko sadnih dreves imate (vsako vrsto posebej)? Kako daleč

narazen stoje drevesa? Koliko jabolk ste imeli? Koliko ste dobili za prodano sadje? Izmeri njivo! Nariši jo v zmanjšanem merilu! Prepiši tabelo o množini posevkov in pridelkov na en hektar! Preskrbi si cenik umetnih gnojil! Koliko umetnega gnojila rabimo za en hektar? Koliko pokosi kosce v eni uri? Koliko zorje v eni uri?

11.

Zmeri širokost banovinske ceste! Razdaljo med brzojavnimi drogovi! Čitaj s cestne table razdalje v razne kraje in jih izmeri na zemljevidu! Koliko časa potrebuješ, da prehodiš sto metrov, en kilometer? Koliko bi potreboval za to razdaljo kolesar, motorno kolo, avto? Koliko tvojih korakov je potrebnih za sto metrov daljave?

12.

Koliko časa potrebuješ do železniške postaje? Preskrbi si vozni red in nauči se ga čitati! Določi po voznem redu daljavo od domačega kraja do drugih krajev! Zanimaj se za cenik vožnje! Zanimaj se za hitrost raznih vlakov! Koliko vozov imajo posamezni vlaki?

13.

Poglej na železnici tovarne vozove in povej, iz katere države so! Preglej napise na vozovih! (Teža, nosilnost...) Koliko ste plačali, ko ste poslali po železnici zaboj? Povej ves postopek! Kaj ste morali preskrbeti pri pošiljanju?

14.

Kaj je tvoj oče? Je ročni ali duševni delavec? Koliko ur na dan je zaposlen? Kako daleč hodi na delo? Koliko zasluži tvoj oče, tvoj brat, tvoja sestra? Ali se brat in sestra kaj učita? Koliko plačujejo starši za to? Koliko zaslužio pri nas delavci raznih strok? Koliko uslužbenskega davka plačujejo delavci od svojega zaslužka? Koliko plačujejo v OUZD? Koliko prejema hrane, če zbole?

15.

Koliko bi si prihranili na teden, mesec in leto, če bi dal vsak dan po tri dinarje v hranilnico? Po čem se obrestujejo vloge v naši hranilnici? Po koliko % se plačujejo obresti od posojil? Po koliko % zahtevajo privatniki? Zanimaj se za bančne obresti! Zabeleži si zadnji uradni tečaj dinarja! Zanimaj se za državne in vrednostne papirje in za akcije ter devize!

16.

Navedi gradbeni material za novo stavbo! Od kod je ta? Izmeri opeko v vseh dimenzijah! Določi ji težo! Preskrbi si cenik raznih opek! Koliko opek se stre pri 100 komadih? Koliko zidnih opek se rabi v 1 kub. meter zidu, koliko strešnih za 1 kv. meter strehe? Izmeri debelost zidu! Oglej si temeljni izkop in ga izmeri! Premeri stavbišče! Izračunaj, koliko je vredno! Premeri, kako daleč so stebri v vrtni ograji drug od drugega! Koliko lat stoji na metru dolžine? Koliko stane ena lata? Izmeri dimenzije strešnega tramovja! Koliko stane kub. meter stavbenega lesa? Koliko stane stot cementa, apna, koliko ena vožnja? Koliko računa mizar za en kv. meter poda, koliko slikar za kv. meter stene? Koliko stane en meter strešnih žlebov, koliko cevi? Koliko stane ena krušna peč, glinasta, železna? Prepiši proračun kake stavbe in preštudiraj ga glede izdatkov, nabave materiala in plač delavcem!

17.

Poizvedi pri občini, kako velika je! Koliko je njiv, travnikov, pašnikov, vno-gradov, gozdov itd.? Kolika površina je posejana s pšenico, koruzo, krompirjem itd.? Koliko je v občini razne živine, perutnine, čebelnih panjev itd.? Izračunaj, koliko žita ste pridelali na določeni površini! Prav tako za druge pridelke. Število prebivalcev v občini sedaj in nekdanj. Število rojstev in število smrti. Število padlih v vojni. Dnevno število vlakov. Kam se ljudje najbolj vozijo? Vozne cene. Avtobusne zveze. Cene na avtobusih.

18.

Zanimaj se za poštno tarife! (Pisma, dopisnice, razglednice, tiskovine, pakete, brzojave, telefon, priporočeno in ekspresno pismo, pošiljanje denarja itd.)

Samo tu navedene opazovalne naloge nudijo učitelju na vsaki stopnji toliko računske snovi, kolikor je ne more zbrati niti še tako dobro sestavljena računica. Potrebno je le nekoliko spretnosti in zanimanja s strani učitelja, da iz te snovi sestavi primerne naloge. Ta snov sama pa daje že po svoji vsebini in povezanosti z resničnim življenjem tudi učencem mnogo pobud za samodelavnost. Zaradi njegove življenjske povezanosti je mogoče tako računstvo v veliki meri vključiti v strnjeni pouk, saj ga tovrstni računi le poživijo in podkrepijo izsledke, ki smo jih našli in ugotovili pri ostalem pouku. Namen tega članka bi daleč prekoračili, če bi hoteli podrobneje analizirati, kako je mogoče iz te snovi sestavljati potrebne naloge. Poslužimo se samo enega primera. Vzemimo samo naš primer št. 6, kjer so zbrani podatki o družinski prehrani.

6. Prehrana.

Za seštevanje:

Seštej, koliko kg živil ste porabili v enem tednu! Izračunajmo, koliko kruha, mesa, krompirja, sladkorja, riža itd. so ta teden pojedle družine vseh učencev v razredu! Seštejmo količine vseh živil, ki so jih pojedle družine učencev! Seštej izdatke za porabljena živila! (Po starem in po novem ceniku.)

Za odštevanje:

Izračunaj razliko med lanskoletnimi in letošnjimi izdatki za tedensko hrano! Poišči razlike cen posameznim živilom po lanskem in letošnjem ceniku!

Za množenje:

Izračunaj vrednost živil, porabljenih v enem tednu! Koliko znaša to na mesec, na leto? Koliko tehta hleb kruha? Koliko kruh ene peke? Koliko kruh na mesec, na leto? Koliko tehta letno zaužiti kruh vseh družin učencev?

Za deljenje:

Koliko stane kosilo za eno osebo? Za koliko kosil bo mati izhajala s tremi kilogrami riža? Koliko moke potrebujemo za 12 kg kruha? Izračunaj, koliko stane prehrana enega rodniškega člana na dan, na teden, na mesec, na leto!

Za sestavljene naloge:

Izračunaj po ceniku vrednost porabljenih živil za družino za en dan, teden, mesec, leto. Isto za vsakega posameznika. Računaj to tudi po starem ceniku! Izračunaj, koliko moke in otrobov se zmelje iz določenih količin žita! Koliko kg kruha boste spekli, če nesete v mlin škafove pšenice! Izračunaj, koliko zasluži mlinar, če zmelje določeno število škafov žita! Za koliko % se je vsako živilo podražilo, pocenilo? Koliko % znaša količina dobljene moke od zmlatega žita?

Naloge iz tu navedenega primera pa se dajo še obširneje in lepše kombinirati z ostalimi skupinami, kjer lahko primerjamo računsko odnose med prehrano, delom, zaslužkom, prometom itd. Kakor je že iz zgornjega primera razvidno, lahko take računske opazovalne naloge uspešno uporabljamo skoraj na vseh učnih stopnjah. Treba jih je le prilagoditi računski zmogljivosti otrok. Na višji stopnji se te opazovalne naloge z uporabo dnevnega in strokovnega časopisja lahko razširijo preko okvira domačega kraja na gospodarstvo v občini, banovini, državi in na svetu sploh.

O vzgojnem pomenu takega računstva mi ni treba posebej govoriti. Otrok je s pomočjo takega računanja v vednem stiku z življenjskimi dogajanjem, kar mu omogoča, da se že zgodaj nauči, kritično ocenjevati vse pojave v življenju, in ga usposablja, da do teh dogajanj prične zavzemati pravilne odnose ter jih zna oceniti tudi z vidika splošnega socialnega in ekonomskega položaja, v katerem se sam nahaja. In prav to ga v največji meri usposablja za borbo za lepše življenje.

Več nazornosti v računstvo!

Iz prakse v elementarnem razredu.

Iz lastnih izkustev še dobro vemo, da je na vseh stopnjah »stare« šole prevladovala v računstvu abstrakcija številčnega pojmovanja, v računskih operacijah pa je bilo glavno — mehaniziranje do absurda. Res so se mogli učenci takrat (morda tu pa tam še danes!) odlično »naučiti« računanja, nikoli pa ga niso znali uporabljati v življenjskih problemih. Vzrok? Že od vsega začetka je računstvo bilo neživljenjsko in otrokom zoprno, če učitelj ni znal zajeti gradiva v mikavni obliki.

Danes je računstvo v okviru življenja dognano do vseh podrobnosti. V življenjski šoli računski pouk ni več duhomorna abstrakcija in mučno mehaniziranje, marveč je živa potreba, ki vznikne in se vnaša v pouk iz otrokovega okolja, iz njegovega žitja in bitja. S tem ni rečeno, da odklanjamo metodo, t. j. izbrano načrtno pot z določenim smotrom! Nasprotno! Mi želimo, da otrok še bolj intenzivno vrašča v količinski svet ter si krči pot z jasnimi predstavami o resničnem življenju. Izkušnje kažejo, da je nazornost in jasnost računskega pojmovanja odvisna od življenjskega okvira, v katerem se »obravna« vrši. Rekel bi, da je poleg pedopsihološkega in logičnega načela za računstvo zlasti važno okolje, v katero otroka pri računski uri postavim.

Idealno bi bilo, da bi otroku zlasti pri računstvu nudili vedno kos resničnega življenja. V poskusnih šolah v to svrhu uprizarjajo situacije (trgovina,¹ blagajna, kolodvor, pošta itd.), kar otroka na nižji stopnji s posebno privlačnostjo pritegne. Sicer je to vse le surogat in lahko iztiri tudi v »igračkanje«, če učitelj ni kos resnim težnjam, kakršne so vsebovane v tej konkretizaciji številčnega oblikovanja.

Meni je praksa pokazala, da rusko računalo, Bornove številčne podobe ter računice, opremljene z golimi števili in brez ilustracij — ubijajo veselje za računstvo! Otrok hoče zajeti svet v širini in globini, zato poleg prirode čim več nazoril za računski pouk na vseh stopnjah ljudske šole!

Prav nič ne osporavam računske sistematike, ki je vsekakor potrebna. Mnogo bolj potrebna pa je sistematiki konkretnost v računski dejavnosti, kar se vse premalo upošteva. Čim več nazoril, tem več življenja je v šoli!

Za razredno delo v 1. razredu sem se ob pomanjkanju živih in stvarnih predmetov posluževal grafičnega, figuralnega in shematičnega risanja objektov, na drugi strani pa sem uporabljal modele in izdelke iz lepenke. Tako se je v mojem razredu nabralo do konca šolskega leta mnogo nazoril, saj je skoraj vsaka učna enota zahtevala nekaj svojstvenega. Tak računski pouk postane resnično živ, nazoren in temeljit, ker hkrati ustreza risalno-pisalnemu, oblikovalnemu, izraževalnemu in igralnemu nagonu otrok. Naj navedem le kratek primer.

Kako so si otroci prisvojili simbole za števila? Muka, strah, jok, kazen in palica so bile nekoč umetna sredstva za dojetje vse te »uče-

¹ Slika ponazarja uporabo »Blagajne« (škafca z denarjem iz lepenke), ki se prodaja po knjigarnah.



nosti«. Kdor je imel dober spomin za oblike, si je prav hitro prisvojil vse, a kaj ostalih 30 in več učenčkov? Danes to olajšamo z vsestranskim ponazorovanjem in s pritegnitvijo vseh čutil, da je abstrakcija docela izločena.

Metodični postopek je lahko naslednji:

A. Nastavljanje številčne podobe za posamezna števila s števničnimi objekti.

B. Oblikovanje številčnih podob s kroglicami iz plastiline, gline in steklar-skega kita, vezave s šibicami.

C. Modeliranje predmeta, ki ima obliko simbola, in risanje predmeta, ki sliči simbolu za številko.

Č. Nastavljanje simbolov za poedine številke s štirioglatimi palčicami.

D. Risanje številke v enem zamahu.

Nekaj primerov naj pokaže tale skica:

Vse potek se je izvršil v okviru strnjenih enot ter je privedel do tega, da so se otrokom na preprost in naraven način vtisnile v spomin tudi podrobnosti v številčnem pojmovanju. Predstave in simboli kot izrazno sredstvo za obseg števila so danes svojina tudi tistih otrok, ki brez otipljivega konkretiziranja le težko kaj pojmujejo.

Vse predmete, navedene pod točko C, istočasno narišemo na lepenco, jih izrežemo in obesimo na steno učilnice. Poleg izrezanega objekta obesimo še številčno podobo in sestavne elemente posameznih števil s pomočjo šibic. Vse to imajo otroci stalno za obnavljanje pred očmi. In kako radi si ogledujejo te predmete, spominjajoč se onega dne, ko smo veselo spoznali to ali ono število.

Trdim, da v elementarnem razredu vsako računsko gradivo lahko spravimo v konkretno obliko. Tudi na poznejših stopnjah je nebroj inožnosti za računsko realnost. Le z dobro voljo in doslednostjo je treba napovedati boj prehitri abstrakciji, pa bodo računski uspehi kmalu boljši!

A	B	C	Č	D
Ponazorek	Vezava	Modeliranje - ris.	Polaganje	Pis.
:	!	 2		2
::	Δ	 3		3
.	↑	 1		1
:::	□	 4		4
:::	□	 5		5
:::	□	 6		6
:::	□	 7		7
:::	□	 8		8
:::	□	 9		9
:::	□	 10		10

Rudolf Horvat:

Moje težave

Sedim za mizo, pripravljam se na pouk. Okoli mene tišina, mir. Zunaj pod oknom na ulici pa teče življenje. Ljudje hite po svojih poslovnih opravkih, polni življenjskih problemov...

Nekaj tega življenja, tega kipečega vrvenja bi rad spravil v svoje šolsko delo, a domišljija le prevečkrat omaga. Pero se včasih le pretežko pomika po papirju. Z vso silo bi hotelo spraviti pouk v sklad s tistim življenjem in vrvenjem. Volja

je dobra, a sredstva so slaba. Zaželeno povezanosti ni. Učne enote, celost ali strnjenost z vso silo hočejo v pero, a to mnogokrat ne more naprej.

Posebno pri računstvu, pri številčnem izrazu učnih enot se misli ustavijo. Pred menoj se grmadijo računice vseh vrst. Cela skladanica zraste na mizi: Črnivčeva in Lavtarjeva, razne računice za obrtne nadaljevalne šole, za trgovske šole, aritmetike in geometrije za nižje gimnazije in meščanske šole, nove in stare, domače slovenske in še stare nemške povrh.

Listam po njih, iščem podatkov, primerov, številčnih izrazov svojemu delovnemu okviru. A le prevečkrat me puste na cedilu. Večinoma so naloge neživljenjske, brez praktične, izkustvene vrednosti. Stojijo premnogokrat izven življenja, so le same sebi namen. To so pusti, prazni učbeniki mehaničnega računanja namesto žive slike, živih izrazov ostalega pouka in življenja sploh. Podajajo le način računanja, način mehaničnega priučanja številčnega znanja. To pa je le naloga učitelja samega. Če spadajo mehanične vaje, metode posameznih računskih operacij v roke praktikov, potem je potrebno, da dobimo poleg teh »metodičnih priročnikov« še druge — res prave računice!

Računica, prava računica, mora po mojem mnenju biti pestra, živa računska čitanka ali nekak računski almanah. V neprisiljeni obliki podaja snov posameznih življenjskih področij (učnih enot)¹ v številčni obliki. Zbrani so tu nešteti primeri nalog in nebroj raznih podatkov, grafikonov in statistik, ki služijo učenecem za nadaljnje samostojno sestavljanje novih problemov. Na teh nalogah si predstavljam potem uvežbanje računskih operacij. Vse to v popolnem skladu z zahtevami učnega načrta računstva v posameznih razredih.

Na žalost si vsak razrednik ne more nabaviti vsega računskega gradiva sam. Tudi šole s svojimi nizkimi dotacijami za učne pripomočke si ne morejo pomagati. Blagor onim, ki imajo »Krajevni leksikon« ali statistike v izdaji statističnega urada v Beogradu! Vendar je tak izbor spet samo za »iskajoče tipe« med učitelstvom. Večina bi raje dobila v računskih zbirkah že pripravljeno snov za uporabo. Žal še tako daleč nismo dospeli v napredku naše šolske preosnove, zato doživljamo težave pri iskanju boljših poti.

Ves naš pouk, vsi naši načrti in z njimi naše učne knjige nimajo med seboj nobene organske zveze. Vse razen nekaterih novejših čitank, posebno pa naše računice so izoliran svet zase, same sebi in svoji stroki smoter in sredstvo. Krivi so tega naši sedaj veljavni učni načrti, ki so jih sestavljali predmetni strokovnjaki le iz svojih snovnih vidikov. Niso pa upoštevali življenjskega in mladinoslovnega načela.

Klic po novih pravilnejših uradnih učnih načrtih² je upravičen! Zlasti v računstvu bomo nove smeri z veseljem pozdravili. Priznavamo učni metodi vso pravico do obstoja, upamo pa, da bo v strnjenih enotah tudi računicam zagurana lepša bodočnost.

Mojih težav bo konec, ko bomo lahko zidali življenjski pouk z dopolnjevanjem žive in pestre računske snovi, zbrane v novih računskih zbirkah, t. j. pravih računicah, ki si jih želimo čimprej.

¹ N. pr. »Gozd«, »Naš promet«, »Naše morje«, »Korist sadja« itd. itd. Tudi številčni podatki o banovinah — za primerjave.

² Gl. E. Vranc: »Novi učni načrti« v Zborniku SŠM 1939.

Deljenje — računski straš?

Prispevek k poglavju: Pismeno deljenje v 4. šol. letu.

Poleg jezikovnega pouka zavzema v ljudski šoli metodično najbolj važno mesto računstvo. Računsko izgrajenost nova šola izdatno podpira in so zato neosnovani očitki, da se v »moderni šoli« otrok ne more naučiti računstva toliko, kakor v starih »zlatih časih«. Nekdanji učenci znanega slovenskega računskega metodika, pokojnega prof. Luke Lavtarja, smo imeli lepo priliko, da smo se poglobili v računsko metodiko in dajali prav temu predmetu veliko, morda preveliko prednost pri vsem pouku. Mnogo smo takrat mehanizirali, zgodaj abstrahirali, vendar smo otroke dobro naučili računati.

Novodobno šolsko gibanje nas po vojni glede metode ni mnogo korigiralo, saj ima računstvo svoje logične zakone, ki so stalni. Pač pa smo v zvezi s poznavanjem otroka spoznali psihološke temelje, ki jih moramo imeti stalno pred očmi v zvezi z obdajajočim življenjem. Po vsem tem nam gre danes le za važnost izhodišča in računskega oprijemališča ter zveze z življenjsko resničnostjo. V tem moramo zabeležiti velik napredek in vsak se moti, če misli, da so to nepotrebni priveski »moderne šole«.

Če govorim o načelu nazornega poučevanja, o računskih pripomočkih in praktičnih nalogah, še ne morem prepričati nikogar o razliki med nekdanjim in sedanjim računskim poukom. Zato bi hotel na primeru iz šolskega dela pokazati, kako se dá šolarjem približati »najstrašnejša« računska operacija — deljenje. Za deco in učiteljstvo je bil to nekoč strah, zato ni čuda, če je nekdo v svoji računski razpravi napisal sledečo trditev: »Deljenje je posebna zadevščina naše šole. Učenci se deliti ali sploh ne naučijo ali pa takoj pozabijo, ko zapuste šolo.« To je mogoče le tedaj, če učitelj ne ve, kako se taki stvari streže, da ostane nepozaben doživljaj za vsakega normalnega otroka 4. šolskega leta.

Seveda morajo za pravičen potek biti dani prvi pogoji, zlasti z osnovami računskega reševanja v prejšnjih šolskih letih: iz stvarnega računanja je morala vzrasti prištevanje, odštevanje, poštevanje in razštevanje. Prav tako je razširitev in izgradnja številčnega obsega vsaj do 10.000 že končana.

Že Lavtar je bil odločen pristaš čim boljšega ponazorovanja, o čemer priča njegovo računalno z dolžinskimi merami. Dolgoletne izkušnje so mi pokazale, da so računala le mrtev pripomoček in da načelu življenjskosti odlično služijo mere in denar. Saj se v praktičnem življenju pretežni del vsega računanja nanaša na denarno vrednost. Zato že od 1. šol. leta dalje uporabljamo dinar kot ednico, desetak (»kovač«) kot desetico, pozneje stotak (pri nas mu pravijo »metulj«) in tisočak (»jurek«). Pri ročnem delu si že v začetku šolskega leta iz papirja izrežemo novce in bankovce, da so v posebni škatli vsakemu otroku vedno na razpolago. Na stojalu imamo iz lepenke narejen »številčni predalnik«, ki nam stalno služi za ponazoritev denarnega poslovanja:

Tisočice	Stotice	Desetice	Ednice

Kovance in bankovce pri računanju polagamo v pripadajoče predale ter tako denar lahko menjamo, prištevamo, odštevamo, tudi množimo in — delimo. Ne da bi otroci vedeli, smo jim nudili jasen vpogled v zgradnjo desetičnega sestava.

V »predalnik« polagamo denar, dokler vsem učencem ne preidejo operacije v meso in kri. Že pri prvih operacijah nas stvarnost sili k zapisovanju, da končno ves razred spozna, da si lahko denar samo mislimo. S tem smo od konkretnosti prešli k abstrakciji, vendar naloge vedno rastejo iz tekočih učnih enot, v obsegu katerih nujno sledi tudi računsko vrednotenje, ki ga spravimo v sklad s sistematičnim obravnavanjem. Vedno in vedno pa dominira življenje, kar naj pokaže primer pismenega deljenja:

Učna enota: »Travništvo pri nas in drugod« (v zvezi z drugo banovino).

Projekt: Zaslužek koscev v našem kraju. (Učenci prispevajo iz lastnih izkušenj podatke o košnji, o posameznih koscih in o skupinah, ki prevzemajo večje površine v košnjo. Veleposestnik S. opravlja vse s kosilnim strojem. Primerjamo!)

Naloga: 3 kosci so prevzeli pri posestniku R. košnjo travnika za 567 din. V soboto so jim izplačali.

Reševanje: Resnični podatki takoj vzbudijo v otrokih zanimanje. Čeprav vprašanje ni stavljeno, spoznajo, da gre za pravično razdelitev denarja. »Vsak mora dobiti enako!« določijo, kar privede takoj do odločitve: »Razdeliti moramo na 3 dele!« S tem je nalogi nakazana rešitev: $567 : 3 =$

A. Vendar ne pristopimo takoj k pismenemu deljenju, ampak moramo to preizkusiti v »številčnem predalniku«. Učenci takoj spoznajo, da je 567 din 5 stotakov, 6 desetakov in 7 ednic (= dinarjev).

Ta denar položimo v predale, da ga delimo na 3 dele:

T	S	D	E	
	5	6	7	: 3

Pristopijo 3 otroci (kosci!), da si »zaslužek« pravilno razdele. »Kako bomo to naredili?« »Lahko začnemo pri E (dinarjih), pa tudi pri S (stotakih).« Učitelj sugestivno poseže vmes: »Vsak raje dobi najprej večji del, zato bo res najboljše, da začnete pri »metuljih«. Razdelijo si najprej 5 stotic — stotakov. Vsak kosec dobi 1 stotak, vendar sta ostala še 2 stotaka na predalniku. »Ali ne bi mogli še teh dveh razdeliti?« »Menjali bomo oba stotaka in zanj dobili 20 desetakov. Položimo jih k že ležečim 6 desetakom ter imamo tako 26 desetakov. Zdaj preidemo spet na razdelitev. Koliko lahko dobi vsak kosec? Vsak prejme 8 desetakov in jih položi k svojemu 1 stotaku. V celem je bilo razdeljenih 24 desetakov, 2 pa sta ostala v predalniku. Tudi ta 2 lahko razdelimo!

»Zamenjajmo 2 desetaka za 20 dinarjev, ki jih priložimo k že razpoložljivim 7 dinarjem!« »Res, sedaj imamo 27 din (ednic).« »Če si 3 kosci dele 27 din, dobi vsak 9 din.« »Sedaj položimo 9 din k 8 desetakom in 1 stotaku; imamo skupno 189 din.« »Sedaj je vse razdeljeno in vsi 3 kosci smo zadovoljni.« Isto razdelitev izvede vsaka klop na svojem predalniku večkrat, da vsi razumejo.

B. Nalogo sedaj prenesemo na tablo in jo izračunamo torej — pismeno. Računamo tako: $567 : 3 = 189$ stotica (napišemo). Razdeljene so 3 stotice, kar napišemo spodaj in pod črto ostanek 2 stotic. V mislih 2 stotici zamenjamo v 20 desetic in pristavimo od zgornjega števila 6 desetic (vzamemo »dol« in pripišemo). — 26 desetic : 3 = 8 desetic (napišemo). Dobili smo 3×8 desetic = 24 desetic. Napišemo jih spodaj in jih odštejemo. Ostaneta še 2 desetic. Obe menjamo in zanj dobimo 20 ednic, pristavimo 7 ednic, da bo 27 ednic. — 27 ednic : 3 = 9 ednic (napišemo). Dobili smo 3×9 ednic = 27 ednic. Napišemo in odštejemo. Ostanke ni — vse je razdeljeno.

Če so na predalniku vsi učenci razdeljevanje dobro razumeli, jim pojmovanje pismenega računa ne bo delalo težav.

Da delovno pot s miselnou utrdimo, nam življenje ob košnji nudi še mnogo računskih primerov, kajti važno je, da ostanemo dalj časa v istem miselnem okviru. Večletne izkušnje mi kažejo, da šolarji po nekaterih resničnih računih

sami preidejo na druge primere, ki so pa — izmišljeni. N. pr. pri 567 din za ves travnik rečejo: »Kaj, ko bi kdo dal več in bi bilo več koscev (ali manj...) ?« Skratka: že smo pri sledečih primerih:

$$824 \text{ din} : 4 = ? \text{ ali } 1458 \text{ din} : 6 = ? \text{ itd.}$$

Vedno in vedno nastavimo račun najprej v predalniku, kajti pogosta čutna ponazoritev je nujno potrebna za razumevanje najtežje računske operacije. Le pri izrednem uspehu vseh učencev lahko preidemo po absolutno spretnem obvladanju daljšega postopka na »krajše deljenje«. Kako važno je razumevanje pri deljenju, se pokaže pozneje, ko pridemo do deljenja z dvo- in večmestnim deliteljem. Tudi tu ponazorimo vsak račun na predalniku in potem prenesemo postopek na tablo. Izkušnje so mi pokazale, da je docela zgrešeno, če hitro preidemo na deljenje z merjenjem, n. pr. $3 \text{ v } 5 = 1 \times$, ker $1 \times 3 = 3 + ? = 5$; $+ 2 = 5 \dots$ Ta abstrakcija povzroča, da se učenec »nauči« (morda mehanično) vrstnega reda pri deljenju, lahko pa ta vrstni red — pozabi. Posledica? Ker računske operacije ni razumel, si tudi vrstnega reda v postopku ne more obnoviti. Učitelj čez nekaj tednov (ali pozneje) razočaran ugotavlja porazen uspeh: učenci ne znajo deliti! Isto bo ponovno doživel, če se spet loti abstraktnega postopka, ne pa konkretne izvedbe računske operacije na računski nalogi iz resničnega življenja! To velja za priin odštevanje, množenje in deljenje!

Le z doslednim in vztrajnim ponazorovanjem bomo odstranili prosluli »računski strah« iz naših šol. Vedno mi je bilo in bo prav deljenje važno merilo razumske sposobnosti osnovnošolskega otroka, pa tudi — merilo strokovne sposobnosti učitelja v računskem ravnanju.

Življenje posameznika je vkoreninjeno v življenju naroda. Da koristimo svojemu narodu, moramo vsakega poedinca dvigniti v sfero gospodarskega življenja.

Ravnajmo po sledečih dobro preizkušenih geslih: ponazoritev, življenje v šolo, skladnost učne snovi z otroško zmogljivostjo, počasno napredovanje od stopnje do stopnje, utrjevanje učne snovi v življenjskem okviru, iskanje in primerjanje življenjskogospodarskih vrednot.

Nakazana pot bo uspešno povezala otroka, snov in učitelja v popolno zadovoljstvo vseh vzgojnih činiteljev!

J o ž e Ž u p a n č i č :

Računske vaje v obliki iger

(Nekaj misli o »igračkanju« in resnem igranju.)

Sodobno šolsko delo zahteva, da računstvo vključiš v učne enote, oziroma delovno področje iz vrednotiš številčno, kolikor mogoče v vsej življenjski problematiki. Izkušnje mi kažejo, da je vključitev najlepše izvedljiva takrat, ko učenci obvladajo že temeljne računske operacije. Iz zbranih problemov hitro razberejo smisel računske naloge, vedo za delovno pot in z veseljem poiščejo rezultat. Predpogoj n. pr. v 4. šol. letu je, da mehanično obvladajo pošteevanko, dasi je treba za mehanizacijo časa pa spet časa. Naglica je tu najmanj na mestu, še manj pa običajni »dril«, ki kvarno vpliva na duševni razvoj in zastruplja odnose otroka do računstva. Edino pravilno je, če smo tudi v računskem pouku v stiku z življenjem (tudi pri utrditvi snovi).

Ni nova misel, da včasih izven enote pripravimo »ure za računske vaje«, zlasti če se za tak ukrep pokaže nujna potreba, n. pr. spretnost v pri- in odštevanju peša ali je treba uvežbati pismeno množenje in deljenje. Ne more pa — iz gornjih razlogov — biti vseeno, kako navajamo mladež, da si za vedno prilasti računsko spretnost!

Igralni nagon je pri šolski mladini zelo razvit, saj dobro poznamo telovadno razgibanost, želje po dramatiziranju in deklamacijah. Pa tudi v računstvu si z razvojem tega važnega nagona pridobimo po pedagoškem načelu veselja vse prve pogoje za prisvojitev snovi, ki sicer otrokovo duševnost le težko gane.

Že pred leti sem napravil poskuse z igrami v računstvu. Ne mislim pri tem kakšnega »igračkanja«, ampak na resno delo, ki ima svoj določeni vzgojni in učni smoter! K igranju ne bi štel niti »razredne trgovine«, ki je nujna računska zaposlitev od elementarnega razreda dalje (po možnosti dnevno vsaj pri elementarcih). Posebno so se obnesle v 3. in 4. šolskem letu sledeče vaje v obliki iger:

1. Računske tekme: Na obrnjeni šolski deski pripravim nekaj računov (iz operacije, ki jo hočem utrditi). Ko so vsi pripravljeni, na dani znak obrneta dva učenca tablo in vsi takoj računajo. Kdor izgotovi nalogo, tiho vstane in se postavi z zvezkom v roki v čelno vrsto tik ob steni. Kdor prvi skonča, dobi številko 1., naslednji 2. itd. — kolikor je otrok v razredu.

Prvi pogoj je, da so računi pravilni. Za nepravilnost in slabo obliko izpade učenec iz vrste.

Pri prvem poskusu seveda še niso dobro računali. Vedno več je bilo sčasa onih, ki so uspeli; vrsta je bila vedno daljša. Igra je vidno vzpodbujala mladino, da se je sama doma vežbala, v razred je prišel tekmovalni duh. Otroci so prišli do spoznanja, da si le z vajo izboljšajo svoje mesto v vrsti računarjev.

Primer:

1. klop (napiše na list s table):

214 din 50 p
607 „ 25 „
1008 „ — „
997 „ 75 „

izračuna 1. klop.

2. klop (odšteje od gornje vsote):

— 2360 din 50 p

3. klop (množi ostanek 2. klopi):

----- × 26

4. klop (prišteje zmnožku 3. klopi):

+ 369 din 25 p itd.

Ob prvih poskusih so mali računarji silno nervozni. Mnogi računajo napačno prav zaradi prevelikega strahu pred očitki ostalih tovarišev. Sčasoma se pa tako utrde, da se z izredno vestnostjo poprimejo vaje. Enkrat na mesec prinesejo take vaje mnogo živahnosti v razred. Nekoč so si sami izmislili štafeto v različni »krajevni« sestavi. Učenci iz ene vasi tekmujejo z ostalimi.

3. Stenske table: Na kos lepenke natisnem številke (1—9) v raznih razporeditvah (vrstni red je lahko različen). Na teh vrstah lahko »igramo« pri-

3 7 0 4 1 9 5 2 6 8

2 6 8 3 7 0 4 1 9 5

1 9 5 2 6 8 3 7 0 4

5 2 6 8 3 7 0 4 1 9

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

d) Deli 4. vrsto s 3, 5... in nebroj drugih možnosti, ki jih najdejo prav hitro tudi otroci sami!

2. Računska štafeta. Tek s predajo palic (= štafeta) poznajo otroci iz telovadne ure. Igra je kolektivnega značaja, ker je vsak igralec odgovoren za uspeh celotnemu »moštvu«. Preneseno v računstvo tako, da sodeluje več klopi. Posamezniki vsake klopi izvršijo dano nalogo na listku in jo takoj oddajo tovarišu za seboj, ta po rešitvi nalog stori isto, dokler listi n. pr. vseh 3 učencev v 1. klopi ne pridejo do zadnje klopi. Zmagala je ona vrsta, ki je najprej in najpriljubljenejša izračunala rezultat. Pri računski štafeti mora vladati popolna tišina. Ko oddajo v zadnji klopi svoje liste, naj sledi skupna poprava.

1. vrsto.

b) Prištej k 2. vrsti število 29 (37...):
2 + 29, 6 + 29 itd.

c) Odštej od 1. vrste 3. vrsto.

č) Množi 5. vrsto z 9, 6...

4. Skakajoča palčica:

Na tablo napišem številke (1 do 10) v kakršnem koli vrstnem redu, pod nje pa znake za 4 računske načine. Igra zahteva enega, ki s palčico skače od številke do številke (kakor hoče) in določa tudi računski način. Drugi hitro odgovarja (lahko tudi ves razred ali skupine v zboru), n. pr.:

a) A (kaže): 4×3 ; B (odgovarja): $= 12$; $A + 8$; $B = 20$; $A - 9$; $B = 11$; $A + 10$; $B = 21$; $A : 3$; $B = 7$.

b) A kaže, drugi tiho računajo: 5×7 (počaka) $+ 9$ (počaka) $- 14$ (počaka) : 5 (počaka) $\times 6 = ?$

Če se igra vrši po taktu, je to »tiho računanje po taktu« v svrhu utrjevanja računskih sposobnosti.

*

Najbrž je še mnogo podobnih »igric« po naših šolah. Dobro bi bilo, če bi jih kdo zbral in objavil. Saj je učitelj večni »iskalec« čim boljših poti do zaželenega cilja. Ni vsak turist za vsako pot, tudi učencem je treba individualnih poti, česar se moramo zavedati tudi pri igrajočem utrjevanju obravnavane snovi v računstvu. Resnica pa je, da se z veseljem in dobro voljo mnogo doseže.

KNJIŽEVNI PREGLED

Anica Černež:

O naših računicah

Po spominih iz lastne mladosti sem proti uporabi gotove računice v šoli, priznavam pa njeno potrebnost in uporabnost za otrokovo domače računsko delo in za tiho zaposlitev otrok v oddelkih z več razredi. Seveda mislim ob tem na večino računic v današnji obliki: zde se mi namreč premalo žive in prožne, premalo konkretne in krajevne, premalo res »otrokove« knjige. Ostale so verne predvsem stvarnemu in strokovnemu vidiku: sami računski zgradbi, zato jih otrok ne čuti in ne doživlja kot svojih.

Naše slovenske računice so v zasnovi stare. Tega dejstva ne more izbrisati in izpremeniti ves pošten trud in v marsičem odličen uspeh tistih, ki jih predelujejo in izpopolnjujejo. Oba avtorja računic, ki so danes pri nas v uporabi, Černivec in Lavtar, sta predvsem temeljita didaktika: dobra poznavalca snovnih zakonitosti računskega pouka. Zato stojita njuni računici pač na trdnih strokovnih in didaktičnih temeljih, ne pa na mladinoslovnih dejstvih in novejših spoznanjih o duševnem razvoju otroka, torej na živih tleh, iz katerih uspeva otrokova rast v svet števil in računskih dogajanj.

Lavtar je v didaktičnih načelih bolj samonikel od Černivca. V njegovi metodi je več psihologiziranja, ne mogla pa bi trditi, da je tudi več žive psihologije ljudskošolskega otroka in njegovih razvojnih stopenj. Kot dosleden metodik štetja, prepričan o nastajanju predstav in pojmov o številih po enakih zaporednih vtisih, torej v tesni odvisnosti s časovnim tokom, odklanja Lavtar vsako skupinsko ponazorovanje števil, držeč se v nazornih temeljih doslednega grajenja v številni vrsti. (V »Računski začetnici« je šel moj pokojni oče kot Lavtarjev učenec in predelovatelj njegovih računic preko tega Lavtarjevega osnovnega načela.) Iz osnovnega naziranja o nastanku števnih predstav in

pojmov izhaja vse Lavtarjevo metodično postopanje za razumevanje ali dojemanje števil, za orientacijo v številni vrsti in za pojmovanje računskih operacij. Gradi jih namreč dosledno na štetju. Tudi Lavtarjevo metrično računalno (opis in slika je v knjigi: L. Lavtar, Posebno ukoslovje računskega pouka v narodni šoli!) je nastalo iz istega načela.

Drugo važno Lavtarjevo spoznanje je našlo izraza v principu trojke: otrok more neposredno pregledati le do tri predmete, zato je treba v ponazorjanju ritmizirati elemente v skupine trojic.

Tretje temeljno načelo Lavtarjeve računske metodike izvira iz prepričanja, da je resnično računsko usvajanje v šoli možno le po učenčevi samodelavnosti. Zato naj bi otrok ob vsaki novi računski snovi spoznal in osvojil tudi določeno računsko pot po tako zvanih »razvojnih obrazilih«. Z doslednim ponavljanjem te začrtane poti naj bi prihajal do osnovnih zakonitosti računstva in tudi do metode, vodeče preko zaporednih stopenj abstrakcije od daljšega in konkretnjšega do krajšega računskega postopka. To »metodiziranje« z otrokom vodi pri ponavljalnih vajah do značilnih »tipov« nalog, po katerih naj bi otrok sam iskal primerov in se tako utrjeval v obvladanju računske snovi (materialna stran) in poti računskega mišljenja (formalna stran računstva).

Oba dobra poznavalca Lavtarjevih metodičnih naziranj, moj oče in prof. Fink, sta Lavtarjeve knjige poživila z zbirkami nalog v duhu novejših metodičnih zahtev in jih tako skušala približati toku življenja. Profesor Fink je izvršil tudi novo razvrstitev učne snovi po šolskih letih. Omenila sem že, da bogato ilustrirana Računska začetnica v osnovi ni več Lavtarjeva.

Černivec sledi dosledno sami računski zgradbi, razmišljajoč ob njej, kako bi jo na metodično jasn in računsko pravičen način približal otroku. V predelani obliki smo dobili njegove računice za nižjo ljudsko šolo letošnje šolsko leto. Predelavo je poverila Banovinska založba šolskih knjig banskemu šolskemu nadzorniku, profesorju Milku Jegliču, po študijski stroki matematiki in metodiki hkrati, po njegovi sedANJI funkciji razgledanemu ljudskošolskemu praktiku. Ker se v podrobnosti ocenjevanja in prikazovanja ob tej priliki ne morem poglobiti, naj v nekaj potezah označim glavne smeri Jegličeve predelave.

Seveda je moral ostati Jeglič v osnovah na principih Černivčeve logične in sistemske zgradbe računskega pouka. Vprav ta vezanost in določenost omejuje predelovatelja v njegovem osebnem delu tako, da je tudi naša nova računica v marsičem bolj učiteljeva kot učenčeva knjiga. Zlasti ob prvem delu jasno začutimo, da je pisana kot metodično navodilo učitelju, dasi jo bo dobil v roko tudi otrok. Ta dvojnost med učiteljevim metodičnim priročnikom in otrokovo računico ni lahka in tudi sami knjigi ne more biti v prilog, je pa ob stari Černivčevi zasnovi skoraj nujna. Seveda bi radi dali našemu otroku za njegovo prvo računsko delo res otroško in življenjsko računsko vadnico v podobah, iz katerih kliče življenje po štetju in računskem udejstvovanju. Takšna računsko slikanica pa bi bila za naše razmere v današnjih časih mnogo predraga in konec koncev je vendar tudi slika le — posnetek življenja. Jeglič zaupa učiteljevi pridnosti in volji do dela, v katerem naj bi izza kratkih besed in navodil začutil otroka in njegov svet, vdahnil računstvu življenja: »Pokaži različne predmete...« Take, da jih otrokovo izkustvo pozna, njegovo zanimanje z veseljem preštevaja. Predmete, ki trkajo na otrokov prebujeni čut za lastnino, da bo prvo štetje, dodajanje in odzemanje, primerjanje in pregledno obvladovanje števil polno problemov iz otrokove »enajste

šole« in da ne postane računstvo že v začetkih vsiljena šolska modrost brez globljih korenin v življenju.

Vprav iz začutene potrebe po življenjskih virih računstva v šoli moramo toplo pozdraviti dejstvo, da odpravlja Jeglič računalo kot ponazorilo v računskem pouku. Sploh moramo priznati njegovemu delu močno hotenje, da bi računstvo približal življenju. Tako uvaja v računico »osnovne računske pojme« (gl. I. del!), gradeč s tem na duševno stopnjo otrokove površne primerjave množin in predmetov. Računske vrste ali operacije posnema večinoma življenjskemu dogajanju. Bogate in vsestranske zbirke praktičnih (»uporabnih«) nalog zajema iz življenjskih krogov otrokovega izkustva v 1. šolskem letu. Zdi se mi, da je ravno v teh nalogah (I. dela) glavna moč Jegličeve predelave: vrstijo se v medsebojni snovni povezanosti in obsegajo deloma široke komplekse življenjske računske problematike. Mestoma kažejo v globlje vzgojne sile računstva: v socialna vprašanja naše rodbine, vasi in družabnega življenja vobče (n. pr. Naši bolniki, Vptičji krmilnici, Materine skrbi itd.). V metodičnem pogledu je treba naglasiti, da naloge niso zgrajene sistematski in šablonski po zaporednosti glede na pravkar obravnavano računsko gradivo in da zahtevajo tako mnogo resničnega otrokovega miselnega dela, izbiranja in odločanja. Seveda tudi te naloge niso mišljene kot predpisano in šablonsko računsko gradivo, temveč jih mora živ učitelj razumeti le kot primere in vzorce za lastno iskanje in sestavljanje nalog, da dobiva pouk v živem razrednem delu krajevno barvitost, domorodno pomembnost, življenjsko konkretnost in resnično doživljajnost. Vkljub manjšemu obsegu nove računice je tako v njej več računskih pobud in širša izbira nalog, več praktičnega računskega gradiva in uporabne vsebine. Računanje z ulomki je Jeglič fundiral precej življenjsko in ga poenostavil, še jasneje pa je nakazal načelo življenjskosti v IV. delu pri uvajanju v pojmovanje decimalnih števil. Pisavo teh števil povzema po življenju in gradi tako razumevanje o bistvu decimalk na izkustvu, dočim jih je obravnaval Černivec zgolj sistematski in teoretski. Nova računica za IV. razred pravilno omejuje to gradivo na tri prva decimalna mesta, kot jih pozna in praktično uporablja življenje.

Geometrija je v Jegličevi predelavi zasnovana bolj konkretno in praktično kot je bila v starih Černivčevih knjigah: izhaja iz življenjskih oblik in v glavnih potezah navaja k prehodu v geometrijsko gledanje in pojmovanje prostornih tvorb. Zlasti naj tu opozorim na pot preko teles do ploskev in črt, preko nazornega ugotavljanja in razumevanja pravokotnika in kvadra do ploskovnega in prostorninskega pojmovanja in določevanja geometrijskih veličin.

Za poživitev računskega pouka in sproščeno vedrino dela daje nova računica razna šaljiva vprašanja, »čudne kvadrate« in drobne računske zanimivosti, s kakršnimi naj bi šola budila v otroku veselje do računskega razmišljanja in osebno izdajdljivost: »Poskusi še ti tako...« Zahtevi po otrokovem samostojnem računskem delu ustreza oblika in stilizacija nalog: širši in globlji računski problemi niso formulirani v vprašanjih, temveč prepuščajo posamezni primeri to delo učencu samemu in njegovemu čutu za življenjsko računsko problematiko. Tudi pri obravnavi mer najdemo navodila za otrokovo aktivno pridobivanje in obvladovanje snovi: izmeri, preceni in izmeri, primerjaj in določi velikost napake itd.

V resnici moramo priznati, da je v novi izdaji Černivčevih računíc zelo mnogo temeljitega osebnega dela predelovatelja Jegliča in da pomenijo njegove izpremembe za knjigo vseskozi samo izboljšanja in izpopolnjevanja.

Omenim naj še nekaj negativnih strani, o katerih mislim, da bi se bile dale vkljub vezanosti dela po Černivčevi zasnovi vendarle odpraviti. Mislim tu predvsem na normiranje učnega postopka pri uvajanju novih računskih vrst. Po mojem mnenju ovira takšna vnaprej določena pot otrokovo tvornost v računstvu in mu vsiljuje šablonski način dela. Tako ga spravi ob lastno iskanje, razmišljanje in osebno spoznanje. (N. pr. v II. delu, str. 11, str. 32, 38, 61 itd.). Iz istih psiholoških razlogov sem proti dogmatskemu postavljanju pravila pred izkustveno spoznanje o njegovi nujnosti (tako pri uvajanju pismenega seštevanja v III. delu, str. 22: »Seštej pa najprej ednice, potem desetice!« Sele naknadno pri težkočni stopnji prestopa preko ednic utemeljuje knjiga stvarno potrebo takega postopka). Pri razširjanju številnega obsega moramo priznati Jegličevi predelavi pred Černivčevo temeljno izdajo precej večjo življenjskost, saj izhaja nova računica povsod iz izkustva z denarjem (razširja z desetaki, stotaki, tisočaki), šteje po tonah, balah papirja, računa najprej z imenovanimi števili itd. Želela pa bi kratkih navodil tudi za resnično ponazorjanje večjih množin, kot jih ima II. del za številni obseg do 100 (str. 23!), da bi dobil otrok tudi predstavno podlago o številih. Sicer išče Jeglič mnogokje življenjska izhodišča za postavljanje novih računskih problemov, vendar je tu in tam izhodišče še zgolj računsko, brez življenjske nujnosti za reševanje problema, tako n. pr. pri obravnavi ploskovnih mer (IV. del, str. 20, naloga 25) in izračunavanje ploščin (str. 39). Nekatere naloge se mi zde premalo otroške, iz otrokovega življenja brez računske problematike (mislim n. pr., da bi otrok sam nikoli ne želel šteti črk v knjigi, primerjati število črk v različnih imenih itd.) »Domina« in »marjanca« sta samo v nekaterih naših predelih priljubljeni igri, dočim ju mnogi podeželski otroci ne poznajo. Seveda bi jih mogel učitelj z namenom poživljanja uvesti v računski pouk, mislim pa, da bosta ostali za mnoge kraje vkljub temu brez prave življenjskosti za otroka. Divizijo kot najtežjo pismeno operacijo, do katere se mnogo otrok težko res miselno dokoplje, bi naj po mojem mnenju takšna didaktična računica, kot je ostala v Jegličevi predelavi Černivčeva knjiga, utemeljila povsem razumsko in stvarno s postopnim razdeljevanjem tudi pri dvo- in večmestnem delitelju. Sploh se mi zdi za osnovno pojmovanje divizije primernejša operacija deljenja (Jeglič vzame primer merjenja!), ker je pri njej dinamičnost že v sami operaciji, dočim je treba v merjenju dinamiko — primerjajoč dve števili odn. količini — šele ustvariti. Sicer navaja Jeglič mnoge viře živega računskega iskanja (žitni in živilski trg, dnevne cene itd.), ob katerih dober učitelj lahko začuti zahtevo, da prisluhne v računskem delu toku življenja in življenjskega dogajanja, toda v današnjih neurejenih gospodarskih razmerah je vsako normiranje cen in števil za sprejemljive količine neživljenjsko, kar z obžalovanjem začutimo iz nekaterih nalog v novi knjigi.

Jeglič je v celoti Černivčevo računico glede na zahteve znatno razbremenil, v marsičem je snov omejil na najnujnejše zahteve, uskladil jo je tudi povsem z učnim načrtom iz leta 1933. Brezdvomno je nova knjiga za današnje razmere dovolj poceni. Tudi to so poleg mnogih novih in dobrih metodičnih pobud, s katerimi je opremil Černivčevo sistematsko računico, za našo šolo resnične pridobitve.

Misli ob čeških delovnih računicah

Egmont Colerus primerja matematiko mišji pasti. Kdor se je enkrat ujel, težko najde pot nazaj v prejšnje, predmatematično stanje. Toda veliko je ljudi, ki se ne dajo ujeti v to past in to iz raznih vzrokov, zato pa se pridružijo kompleksu matematične manjvrednosti.

Gotovo je tudi vsakemu pedagogu znano iz lastne prakse, da je od vseh šolskih predmetov prav računstvo tisti kamen spotike, ki dela otrokom največ preglavice. Vedno znova naletimo na cele skupine otrok, ki so podedovali ali vsesali vase od starejših generacij pridobljeni strah ozir. antipatijo ali kako bi mogli imenovati to stanje neugodja do tega predmeta. Z bridko zavestjo v duši, da je v učni načrt postavljena nepremagljiva ovira in z vero v neuspeh zaseda mladina klopi ob pričetku vsakega šolskega leta.

Taki predsodki povprečnega šolarja gotovo niso zdrav pojav, ali popolnoma odpraviti tega zla menda ne bo mogoče nikdar. Zakaj ugotoviti je treba, da je prav med računarji cela vrsta raznih vizualnih, akustičnih in motoričnih tipov, od katerih pojmuje strokovno svojstveno strukturo računanja vsak na svoj način, poleg teh je še velika skupina tistih otrok, ki so za matematiko samo deloma ali pa sploh niso nadarjeni in to bodisi zaradi premočno enostransko razvite fantazije ali zato, ker ne morejo najti v računih nobenih zakonov. Seveda je treba lojalno priznati, da more tudi učitelj s svojim metodičnim postopkom in z vajo marsikomu odstraniti njegov trpki občutek matematične manjvrednosti.

Gerlach pravi, da je računski sistem rezultat dolgega in počasnega dviga človeštva. Zgodovina matematike to tudi res potrjuje. In če smatramo potemtakem računstvo za kulturno dobrino, ki nosi kot sistem in tehnika vse znake kolektivnega človeškega duha — in smo to dobrino tudi mi sami uživali — potem je naša naloga, da mladini računstvo približamo s svojo osebno noto tako, da si more prisvojiti tudi mladina na čim lažji način del te kulturne dediščine.

Iz utilitarističnih in ekonomskih tendenc si je človek med svojim razvojem izoblikoval računstvo za vsakdanjo uporabo čim manj komplicirano pa tudi s stremljenjem, da naj porabi za posamezne operacije čim manj časa. Medtem ko so primitivni narodi ostali pri dostikrat čudnih in nerodnih načinih računanja, si je ustvaril kulturni človek celo vrsto poenostavljenj, ki se po načrtu izoblikujejo pri pouku, poleg tega je pa izumil zase še vsa mogoča pomožna sredstva od tabele do računskega stroja.

Seveda so bili vsi podobni izumi posledica mrzlične razgibanosti moderne družbe, ki je stremela za izboljšanimi delovnimi metodami na vseh poljih, da se namreč opravi delo s čim manjšo porabo energije in v skrajšani časovni dobi.

Tako racionalizirano in dinamizirano delo je tipičen znak hotenja današnje dobe v nasprotju z duševnim življenjem stare Evrope in deloma še današnje Azije.

Vojna, ki je v temeljih omajala dotedanji mirni način vsega družbenega življenja, je prinesla tudi lavino splošne reforme.

Na vseh straneh je pričela tedaj revizija tega, kar je že obstajalo. Kovali so se novi načrti za bodočnost, kritikovalo staro in ustvarjalo novo. Nastopilo je vrenje idej, pojavili so se novi ljudje z novimi načrti, ki naj bi v najkrajšem času dvignili tudi prosveto. Nove šolske reforme so razburkale konservativne duhove in, dasi niso bile v pravem pomenu besede revolucionarne, ampak so hotele le čimbolj približati šolo realnemu življenju, vendar so naletele večinoma na hud odpor. Res je, da navadno nobena nova misel naenkrat ne prodre, ampak doseže svoj cilj le v krajših ali daljših etapah. To postopno dozorevanje ideje mora zanimati tudi nas, saj čutimo sami, koliko časa je treba, da se ustvari šola,

ki jo moramo smatrati za vzoren laboratorij, ki naj ugotovi dobre in slabe strani zahtevanih reform, dâ navodila za nove metodične postopke in izobrazí naraščaj, ki bo gradil na novih izkustvih.

Nova doba je prinesla nove izsledke tudi pri poučevanju računstva. Sprva je kazalo, da bo prizadeta struktura na račun življenjskega poudarka. Vendar so izkustva ljudske šole pokazala, da zahteva računstvo neke postopke, ki jih je treba temeljito obdelati (sistematično), vse to pa s včlenitvijo v sklop vsakdanjega življenja. Učenec si mora poleg tega pridobiti z vajo neko potrebno spretnost in sigurnost v izvrševanju operacij, da bo mogel pojmiti pravičen postopek in napraviti logičen zaključek. Saj vemo, da se samo tisti učenec ne izgubi v labirintu števil, ki temeljito obvlada posamezne operacije. Ako mu pa te delajo preglavice, potem izgubi pri sestavljeni nalogi vodilno nit postopka, računstvo se mu pristudi kot nesmiselno početje, ki povzroča veliko »umrljivost« v posameznih razredih, morda se pridruži še čut računske manjvrednosti in — mišnica je za vedno izgubila svoj plen.

Za obravnavanje posameznih življenjskih skupin nam služita dva načina, ki sta na šolah danes v rabi bolj kot kdaj prej, to sta metoda problemov in metoda projektov.

Naloga metode problemov je, da nauči otroka misliti. John Dewey, ki je glavni teoretik te metode, dokazuje, da je mogoče naučiti otroka misliti. Ako nudi učitelj otroku situacijo, ki potrebuje samo mehanično ponavljanje iste reakcije, potem tu niti ni povoda za mišljenje. Vzgoja k mišljenju pa namerno in smotrno postavlja ovire. Pobudo k mišljenju izvršimo z vprašanjem ali problemom, domislek sledi domisleku, poizkus poizkusu, dokler ni dosežen cilj. S sumiranjem pridobljenih izkušenj dosežemo neko vajo v mišljenju, t. j. z oblikovanjem navade reagiramo na svojstven način na obravnavano materijo in z analizo posameznih odnosov ustvarimo jedro dani nalogi.

Metoda projektov je slična metodi problemov, ker zahteva tudi ona resnično aktivnost. Medtem ko je problem sam zase zgolj miselno delo, je projekt produktivno delo. Pri tej metodi ni treba, da učitelj znanje najprej vcepi in potem išče, kako ga bo uporabil. Učitelj prične z uporabo in zbira šele potem znanje. Ves pouk je koncentriran v določeni smeri, na nek konkretni cilj, na ustvarjanje ali obdelovanje objekta.

Metoda problemov vodi k razmišljanju, metoda projektov organizira, raziskuje. Problemi obravnavajo samo neka določena vprašanja, projekti se dajo organizirati kot večje učne enote, po katerih se vrši šolsko delo lahko tudi več časa.

Projekte moramo smatrati za vzorne učne celote, ki trajajo lahko tudi eden ali celo dva tedna.

Po takih delovnih metodah so sestavljene računice za češke ljudske šole.¹ Pri delu je sodelovala cela vrsta odličnih metodikov in glasnikov delovne metode, zato je delo naravnost občudovanja vredno. Vse računsko gradivo za pet razredov je porazdeljeno na celo vrsto projektov, čeprav posamezne enote niti niso tako imenovane. Vsaka enota tvori tako lepo, tako prijetno, toplo in življenja polno celoto z vso svetlobo in senco, da človek kar uživa. Nehote čutite, koliko ljubezni za stvar je bilo vnesene v vsak projekt, ki mu večinoma nimate ničesar več dodati, kvečjemu nekaj našega specifičnega obeležja.

¹ »Mladý počtař«, Državna založba v Pragi. Za prve štiri razrede so izšle knjige, za peti razred je šest sešitkov: »Pracovní kniha počtaře«. Sestavil kolektiv »Reformní komise školy vyšších pedagogických studií« (Miroslav Diaman i. dr.; vodi prof. dr. V. Přihoda) v Pragi.

Ali se potem še čudite, če očitajo našim »modernim pedagogom«, da hodijo iskat zdravja svojemu pedagoškemu srcu »v tujo Meko« in da se vračajo revolucionarno nastrojeni in prežeti z reformatorskim duhom, ki hoče vse prevreči? Kako ne bi hodil človek k živemu vrelec in se tam pošteno napil okrepčujoče pijače? Dobro, saj ne hasne vsakomur enako ista jed, ali pa more kdo zameriti vrtnarju, če skuša poplemeniti svoje vrtnice? Zakaj ne bi prenesli tudi k nam več delavnosti v šolo? Več aktivne sodelavnosti vseh učencev, kjer prevzamejo nadarjeni posamezniki delovne zajednice vodstvo nase in ko postanejo svinčnik, ravnilo, šestilo in drugi risarski pripomočki instrument za pravo izživiljanje. Iz vsakdanje življenjske prakse vemo, da posežemo vselej po svinčniku in narišemo misel, če nam odpove besedni zaklad. Tudi učenec je prisiljen, da si izdela o obravnavani snovi čiste in jasne pojme, ki naj dobe v besednem izrazu svoj končni pečat. Z risbo si more vsak tudi dosti bolje vtisniti v spomin pravo razmerje danih količin in zagadelj najdemo danes vse moderne statistike izdelane v obliki otipljivih geom. figur in ne več samih suhih števil!

Vse te momente uporabljajo moderne češke računice. Zlasti na grafično predočevanje polagajo veliko važnost, da si otrok računske postopke res predstavlja in ne ponavlja brez smisla naučenih izrazov ter se na ta način igraje navadi na logično mišljenje. Meumann pravi sicer, da postanejo logični zaključki otrokova svojina šele nekako s 14. letom starosti, ker more šele v tej starostni dobi pregledati izčrpane verige zaključkov. Ker pa v šoli ni mogoče čakati toliko časa s sklepnimi računi, da premaga otrok njihove težave, je treba izpremeniti delovno metodo. Z motorično predstavo si izluščijo učenci številčno rešitev naloge.

Delovna metoda teh računic vzbudi v otroku kvantitativno opazovanje in oblikovanje realnega življenja in ga navadi, obvladati računske probleme in projekte v življenju tako, da zna ob vsaki priliki pokazati pravo razmerje količin. Saj je treba otroka vzgojiti v samostojno mislečega državljana, ki naj mu ne postane poznejši poklic šport, pri katerem šteje samo točke uspeha; spozna naj življenjske primere, iz katerih bo mogel kasneje uporabljati važna dejstva, ki nam jih nudi prav računsko izvedenost in izobilju.

Z grafičnim predočevanjem so postavljeni vsi logični zaznamki o zavisnosti v prostor in učenec jih vidi kot dejstva, s katerimi dosti lažje operira, ker niso zanj več neka abstraktnost.

Ako hočemo tedaj vzgojiti mladino k funkcionalnemu mišljenju, bo to mogoče samo na podlagi brezpogojne nazornosti s pomočjo grafičnega predočevanja po delovni metodi. In ker gornje računice v vsem ustrezajo današnjim zahtevam delovnega pouka, bi bilo prav res priporočljivo, če bi jih spoznal vsak šolnik.² Nedvomno boste našli v njih toliko zaželenih praktičnih napotkov za zanimivo, resnično iz življenja vzeto in tudi uspešno šolsko delo.

² Računice so na ogled pri Pedagoški centrali v Mariboru.

»Svrha je računske obuke da se učenici nauče računski shvačati i ocenjivati prilike društvenog i prirodnog života, da pri tome steku što više samostalnosti i samoradnosti, te da računsku tehniku savladaju do lakoće, kako bi se njome okretno mogli služiti pri izvođenju postavljenih zadataka.«

Salih Ljubunčić

»Metodika rač. obuke« str. 16 (1939).

Salih Ljubunčić: *Metodika računske obuke u školi rada*. (Drugo, posve prerađeno i prošireno izdanje v Nakladi školskih knjiga u Zagrebu. Str. 108, cena 28 din.)

Leta 1939. je profesor učiteljskega v Zagrebu Salih Ljubunčić, znani zastopnik delovne šole, dal na svetlo knjigo z zgornjim naslovom.

Pisec je razčlenil vse gradivo na sedem poglavij, ki skušajo osvetliti do vseh podrobnosti metodo računskega pouka v delovni šoli.

V prvem poglavju razmotriva avtor o važnosti in pomenu računskega pouka. Pisec je najprej točno opredelil razliko med formalno in praktično vrednostjo rač. pouka v vsakdanjem življenju. V drugem poglavju podaja splošno oznako dosežanega učnega postopka. V tretjem poglavju odgrinja stališče in odnose med »pasivno« šolo in »delovno« šolo. Nato bralca seznanja z dvema bistvenima načeloma nazornosti in psihologije v računskem pouku. Podrobno razpravlja o načelnih metodičnih ukrepih in o organizaciji rač. pouka v delovni šoli s posebnim ozirom na vnašanje ročnega dela v rač. pouk. V tem poglavju podaja pisec splošno sliko o razvoju in hiban naših domačih in nemških račun. Prof. Ljubunčić se ogreva izmed jugoslovanskih račun. za Lavtar-Černejevo elementarno računico, ki je dobro ilustrirana, izmed nemških pa za dr. Johann Kühnelove računice.

V sledečem poglavju podaja avtor sliko o gradnji rač. pouka v delovni šoli. V tem poglavju se je pisec dotaknil metodične poti v posameznih šolskih letih in nanizal vrsto raznih izsekov učnega gradiva na nižji stopnji, hkrati pa podaja metodične napotke za izvajanje štirih osnovnih računskih operacij.

V zadnje poglavje je vključil pisec nekaj primerov iz šolske prakse. Uvrstil je v izbor po en primer za prvi do četrty razred in dva primera za pouk računstva v kombiniranih oddelkih (2 razreda in 4 razredi skupaj).

Knjigo odlikuje jasen slog in plastično predočevanje teorije in prakse, ki ju mestoma pojasnjuje z grafičnimi ponazoritvami. Iz knjige je mogoče dokaj jasno izluščiti razvojne stopnje rač. pouka, posebej je pisec vrnil v fragmentarni obliki še historiat računske vede.

V razpravi je prof. Ljubunčić z dokazi podprl trditve o slabih straneh abstrakcije in mehanizacije v rač. pouku; podal je več primerov življenjsko uporabnih nalog.

Škoda, da obsega pričujoča računska metodika le snov štirih šolskih let in da

pisec ni spojil v okvir razprave tudi snovi za višjo ljudsko šolo.

Kljub temu bo knjiga dobra opora vsakemu učitelju pri njegovem razrednem delu. Ugotovitve iz Ljubunčićeve metodike računskega pouka v delovni šoli bodo vzpodbudno vplivale tudi na vsakega učitelja, ki poučuje v smislu strnjivosti. Zato je knjiga vsekakor vredna priporočila!

D. P-n.

Naš rod,¹ XI. letnik, izdaja Mladinska matica, odsek JUJ, sekcija za dravsko banovino v Ljubljani. Uredil Josip Ribičič. — Mladinska matica ima nedvomno največ zaslug, da se je dvignila naša mladinska knjiga na današnjo stopnjo in da je postala pristopna večjemu številu otrok. Z XI. letnikom »Našega roda« je MM podarila slovenski mladini lepo knjigo, ki je poleg pestre vsebine tudi bogato ilustrirana. Poglejmo, kaj pravijo v naši jezikovni anketi o njem učitelji:

»Naš rod« je izvrsten, sodoben in zanimiv, toda dostopen je najbolj višji stopnji; srednja in nižja stopnja bi naj bili malo več upoštevani. Deca na višji stopnji z užitkom bere tudi čtivo, ki je namenjeno najmlajšim. (Laško.)

Za vse stopnje istočasno pisati ni mogoče, zato so za nižjo in srednjo stopnjo nekatere stvari nerazumljive. (Rihar, Trbovlje.)

Revije so pisane v težjem jeziku (od čitank). (Šmartno pri Slovenj Gradcu.)

Otroci so pa pismeno izrazili tole:

»Mati so rekli, da bi naročili »Naš rod«, ker jim ugaja.« (II. r., Tezno.)

»Nekaj sem že brala, vse me pa ne zanima. Sestra (18 let) pa že vedno komaj čaka nanj.« (IV. r., Tezno.)

Založništvo se bo moralo vsekakor odločiti: ali list za višjo stopnjo, za srednješolsko in šoli odraslo mladino ali za ljudskošolsko deco. Izjave pa tudi očitno kažejo 1., da je »Naš rod« vzgojil že kader bralcev, ki se zanimajo za leposlovje tudi še v pošolski dobi, in 2., da se tudi dom zanima za primerno in ceneno leposlovno čtivo. Potreben bi bil tako list za ljudskošolsko deco kakor za odraslo mladino in dom. Sicer je uprava MM že sama spoznala, da list ne zadovoljuje najmlajših bralcev, zato je izdala nekaj čitalnih zvezkov (menda vsega pet) »Ciciban čita«, kar pa ne more nadomestiti mladinskega lista vsaj od 2. do 4. razreda ne.

V otroških revijah pogrešam čtiva, ki bi bilo zadosti blizu otrokovemu mišljenju in čutenju. (Podboj, Laško.)

¹ Nekaj ocen mlad. knjig in SSM je zadnjič izpadlo, zato jih danes objavljamo.

V revijah čita otrok, kar je privlačno in razumljivo, vse drugo pusti neprečitano. (Peršič, Laško.)

Najraje čitam take povesti, ki so v življenju resnične. Sicer čitam rada povesti o živalih, najraje pa o ljudeh. (V. r.)

Nekaj sem že čitala. Povest o klavirju (Kmetova) je zelo lepa. Pa vse preveč povesti je le za fante. (IV. r.)

Peter Klepec mi je všeč, ker je bil močan pa svoje moči ni porabil tovarišem v škodo. Travka pa zato, ker ni bil boječ. (V. r.)

Jaz berem, če mi je všeč naslov. (IV. r.)

Bo menda res tako, da pridejo bolj na račun dečki kakor deklice, zlasti je to očitno pri drobižu in aktualnih dnevnih vprašanjih. Pravijo, da je za deco tudi najboljša umetnina komaj dovolj dobra. To je res takrat, če ne zadene otroškega duha. Letnik ima mnogo biserov, za višjo stopnjo več kakor za srednjo in nižjo. N. pr. višja: Klepec, Nabiralci mravljinčnih jajc, Zakleti viri, Zaklad, Lutke, Živali pripovedujejo, Kako so nekoč sodili in dr.; srednja: Travka, Janček, Miklavž-grdavič, Racko - Kralj Matjaž i. dr.; nižja: Roševci in Ribičičeve povestice in druge.

V mladinsko revijo do malega strokovno čtivo ne spada. Od tega ima le nadpovprečen otrok kaj, večina pa ne čita. (Rupnik, Laško.)

Vsekakor naj bi bili prispevki mladinske revije pisani tako, da jo bo hasnil otrok brez velike pomoči odraslih. Zaradi tega je ostal odlični Kunstov prispevek »Daj nam danes naš vsakdanji kruh« v veliki večini nečitana tam, kjer se ni uporabil na višji stopnji za šolsko delo, za kar je odlično pomožno delovno sredstvo. Za mladinsko revijo tudi niso priporočljiva nadaljevanja, ker trajajo predolgo in prvi vtisi ob začetku izgube do konca na učinku in vzgojnem vplivu. Na drugi strani je pa res, da so nadaljevanja izborna sredstva, da držijo zanimanje in pričakovanje v napetosti, ako je stvar dobra.

Pri listu je sodelovalo preko 60 avtorjev. Omenili bi vidnejše: Cerkvenik, Černejeva, Bevk, Debeljak, Gradnik, Hudales, Jarc, Ks. Meško, L. Novy, Kmetova, Kunst, Magajna, Ljubič, Pregelj, Rajčev-Spur-Atanasov, Ribičič, Roš, Samec, Smašek, Tauferjeva, Winkler, J. Zupančič in dr. Z ilustracijami je sodelovalo 25 slikarjev. Vendar vse ilustracije ne ustrezajo enako zahtevam in pričakovanjem otrok. Jasno je, da enemu otroku bolj ugaja polnost slike in dovršenost lika, a drugim enostavnost in preprostost. Vsi pa si žele ilustracij, ki so čim bolj blizu resničnemu življenju, zato so hvaležni,

da prinaša NR tudi fotografije. Izjava »ta slika je taka, kakor da bi ne znal risati« gotovo ni pozitivna za mlad. ilustratorja. »Take otročje slike ne, tako znam tudi jaz risati,« kaže, da otrok hoče več, kakor sam zna, da se nekaj nauči, da izlušči vsebino. Kako naj zajame ilustrator vsebino in otroško domišljijo, je najlepši dokaz izjava ob čitanju Plestenjakovih »Zakletih virov« in ob Jakčevih ilustracijah: »Kar groza me je, ko pogledam slike in se spomnim na vsebino.« Najbolj so zadovoljile ilustracije Debenjaka, Kraljeve, Perka, Klopčiča, Jakca, Miheliča, Znidaršiča in Hribarjeve. Otroci ne prenese preveč črnih ploskev na sliki in ne figur, ki niso niti malo podobne onim v življenju. O ovojni sliki pravijo, da naj »pokaže resnično življenje«, ki mora biti blizu otroku, pa bila to fotografija ali umetniška slika. Zato so jim najbližje slike pri 2., 3., 8. in deloma 9. številki.

XI. letnik »Našega roda« je dragoceno darilo slovenski mladini. Še bližji pa bo otroku, ako bo še bolj prisluhnil njegovim težnjam, željam in življenju. Slovenskemu učitelstvu gre hvala za trud in delo, ki ga vrši že 12. leto pri uvajanju naše mladine v sodobno slovensko besedo.

Mile.

Knjižnica Mladinske matice 1939/40:
Arnošt Adamič: Ljudje v viharju. Josip Ribičič: Upornice. Pavel Kunaver: Zakladi sveta.

Adamičeva knjiga »Ljudje v viharju« popisuje dogodke iz zgodovine planinskega strelskega polka št. 2 v zadnjem mesecu svetovne vojne. V tem polku so služili pretežno slovenski fantje in možje, ki so se, naveličani brezmiselne vojne, stradanja, preziranja in poniževanja, uprli in s tem pokazali, da še polje v njih žilah puntarska kri preteklih stoletij. Ta upor ni kaka lokalna epizoda, kakršnih še danes lahko slišimo, kolikor hočemo, ampak velik dogodek, ki je mnogo pripomogel, da se je razsula nekoč mogočna, disciplinirana avstrijska armada. Kodrojski upor slovenskega vojaštva je svetla stran v zgodovini našega naroda, ki kaže, da Slovenci vendarle nismo take pokorne dušice, kakor nas slikajo, češ kronični, podedovani manjvrednostni kompleks.

Upor, ki ga slika knjiga, je potekal dramatično, bilo je precej žrtev, končalo pa se je vse dobro in srečno v Jugoslaviji. Avtorjevo pripovedovanje je zelo zanimivo, na nekaterih mestih naravnost napeto. Adamič je sam doživljal vse to in sodeloval pri uporih, prav tako kakor

mnogi bivši bojovníki, ki so knjigo čitali. Žal, otroci, tudi tisti na najvišji stopnji, mnogih poglavij ne bodo mogli zajeti z vsem občutjem. Izjema bodo morda tisti, ki jih poučuje in jim te bridke stvari razlaga bivši soudeleženec upora. Vendar bodo čitali otroci to knjigo z zanimanjem. Da bi jim jo bolj približal, je pisatelj vpletel v povest zgodbo o dečku in njegovi mami, ki prideta obiskat svojega na smrt obsojenega ata. Ta deček se potem v vrvenju tik za fronto izgubi in se vrne k staršem šele po dolgi odisejaji.

Tudi oslu Jaku se bodo otroci nasmajali, čeprav ali pa prav zato, ker so osel in njegove pustolovščine močno karikirane. Odrasleca pa ta oslovka porrednost precej moti. Vsiljuje se mu vtis, da ne spada v to resno zgodbo.

Adamičeva knjiga je pisana z dobrim namenom, da pove mladini, kako so njeni očetje trpeli in se žrtvovali za najvišje: za blagor naše bodočnosti, ki ji je ime svoboda in pravica. In ta namen je dosežen.

Ilustrator Božidar Jakac dobro pozna lik slovenskega vojaka trpina iz svetovne vojne, prav tako tudi furlansko pokrajino, zato njegove ilustracije dobro dopolnjujejo knjigo.

Ribičičeve »Upornice« so ena najboljših pisateljevih mladinskih povesti. Vsebina je sledeča: Spomladi se izležejo mlade čebele. Matica jim takoj odkaže delo, toda mladice se pod vodstvom najbojevitejše med njimi upro matici in starim čebelam. Njih zahteve so: Enaka pravica za vse. Nočemo za druge delati. Nihče nad nami, nihče pod nami. Kraljica nobena ali pa vse. Mladice groze z orožjem. Prišlo bi bilo do boja, da se ni matica, pametnejša, s starimi čebelami umaknila iz panja in pustila mladice njihov usodi. Mladice so od kraja dobro živele, ker so se hranile z medom, ki je bil v zalogi. Delati seveda niso hotele nič, ker jim je voditeljica obljubila, da jim izleže zarod, ki bo letal zanje na pašo. Toda novi zarod so bili trojci, še bolj leni od čebel mladice. V panj so vdrli roparji, najprej metulj smrtoglavcev, nato še sršeni, ki so ugrabili mladice in voditeljico. Splošen poplrah in razdejanje. Sredi obupa jim pošlje čebela matica, ki si je bila med tem ustanovila nov dom, mlado matico in v panju se začne novo delo, novo življenje.

Povest je pisana pristržno in mladinsko slovno primerno. Radi jo bodo čitali na najnižji in srednji stopnji. Vsebuje splošno znani nauk, ki si ga bo mladina v tej obliki rada prisvojila: Brez dela ni jela in sreče. Tudi stavki v vezani besedi, vpleteni v dialoge, gredo v uho. Prav je,

da niso natisnjeni kot verzi, kar bi bilo prisiljeno. V povesti si Ribičič ni zastavil velikih problemov ne v vsebini ne v obliki, pa je s tem dosegel več kakor kdo, ki bi hotel s kako novostjo zrevolucionirati našo mladinsko književnost. Avtorjevo pripovedovanje je naravno, nepričljivo, preprosto. In v tem tiči jedro vse vzgoje in umetnosti. Ilustracije Marije Trčkove niso otročje, kakor jih pogosto srečujemo v podobnih mladinskih knjižicah, pač pa otroško primerne in skrbno izdelane.

Tretja knjiga Pavla Kunaverja »Zakladi sveta« je zbirka zemljepisnih črtic iz vseh krajev naše zemlje. V njih se opisuje v poljudni obliki pridobivanje bombaža, gumija, čaja, datljev, oranž, riža, spravljane lesa itd., vse v zvezi z življenjem delavcev in njihovo borbo za vsakdanji kruh. Poudarja se pri tem nerazmerje med proizvodnim delom in vrednostjo dobrin, kar spreminja te ljudi v sužnje kapitala. Knjiga je dober pripomoček k zemljepisnem pouku, ki ne sme ostajati pri zunanostih, ampak mora prodirati v probleme življenja vseh ljudstev. »Prijazno mislite na vse ljudi, na vse narode in razna plemena, ki trdo delajo drug za drugega in tudi za nas,« pravi avtor v uvodni besedi.

Prvi podobni priročnik (za zgodov. pouk) je izdala Mladinska matica predlanskim z naslovom »Iz starih in novih časov«, lani so sledili »Zakladi sveta«, morda pride na vrsto knjižica prirodnoslovesnih črtic itd. Kakor je pohvalna namera Mlad. matic, da skuša v takih knjižicah, ki jim je obseg omejen, vsaj ublažiti pomanjkanje te vrste pomožnih knjig, tako bi bilo treba misliti, da se začne po načrtu izdajati serija takih knjig za ljudskošolsko mladino, ki pa naj bodo izčrpnije, obširnejše in enotno urejevane. Poskus, da bi se to izvedlo, je pred leti propadel. Treba pa bo s tem delom vsekakor začeti. Le na ta način bo dobila naša mladina dobre priročne knjige iz vseh panog pouka, ne da bi bila vedno in vedno navezana le na slučajne izdaje te ali one mladinske založbe.

Knjižice Mladinske maticе z »Našim rodom« vred obsegajo že lepo knjižnico, ki je zelo obogatila našo mladinsko književnost, za kar gre hvala marljivemu uredniku, njegovim sodelavcem in vsemu učitelstvu, ki pomaga širiti lepo mladinsko knjigo. Marsikatera izmed teh izdaj bo ohranila svojo vrednost še dolga desetletja. A zroč v sodobnost ne pozabimo preteklosti, ki je ustvarila za vse prihodnje rodove nekaj redkih kvalitativnih del mladinske književnosti. Fran Levstik nam je na pr. napisal »Martina Krpana«,

o katerem lahko trdimo, da je biser svetovne mladinske književnosti. Ali pa Milčinski in še nekateri drugi. In Robinzon? Iz lastne skušnje vemo, da se otroci za taka dela kar trgajo. Naj bi Mladinska matica poleg treh običajnih izvirnih del izdala vsaj vsako drugo leto v svojih rednih izdajah tudi kako podobno klasično slovensko ali tuje delo. Stroški bi ne bili tolikšni kakor za izvirna dela, krog čitateljev in naročnikov bi se prav gotovo razširil, poleg tega pa bi Mladinska matica storila dobro uslugo slovenski mladinski kulturi.

—men—

Pedagoška zbornika Slovenske šolske matice za leti 1938. in 1939. Urednik: dr. Karel Ozvald. Zaradi pomanjkanja prostora bomo podali le kratko pregledno oceno Zbornikov zadnjih dveh let, ki bo po svoji vsebini razdeljena na dva dela: ocenitev načina ureditve Zbornikov samih in ocena najvažnejših razprav in člankov.

Po bistvu ureditve se Zbornika med seboj principielno ne razlikujeta. Oba se odlikujeta po pestri vsebini najrazličnejših člankov, posvečenih mnogoštevilnim vprašanjem. Medsebojne povezanosti glavnih razprav ni opaziti, kolikor jih ne veže mogoče v lanskem Zborniku nekoliko na oko preglednejša razdelitev. S tega mesta je bilo že omenjeno in priporočano, da bi Zbornik in s tem vse učitelstvo, ki tvori levji delež članstva Slov. šolske matice, ogromno pridobilo, če bi vsako leto bil Zbornik posvečen enemu samemu centralnemu vprašanju, ki bi ga najrazličnejši avtorji prikazovali v jasnih in temnih straneh, vsak s svojega zreljšča in delovnega območja. Potrebno bi bilo za tako ureditev samo dvojce: organizacija sotrudištva s predhodno programsko osnovo letne vsebine in zadostna svoboda ustvarjanja ob primerni uvidevnosti. Obojega ni težko najti, zato tudi ne bi bilo težavno pristopiti k delu v tej obliki, ki je že, spomnimo se samo Šilihovega Zbornika, posvečenega telesnemu in duševnemu razvoju mladine, pokazalo vso svojo veliko vrednost in tudi priznanje. Toliko o urejevanju.

Iz pestre raznoličnosti člankov nam tudi ne bo mogoče oceniti vseh po redu. Zadovoljiti se bomo morali le z najvažnejšimi. Zbornik iz l. 1938. ima na prvem mestu razpravo dr. V. Brumna o delovanju Slov. šolske matice v zadnjih 20 letih. Avtor očituje veliko razgledanost v delu Slov. šolske matice, vendar bi mogoče na nekaterih mestih želeli večje jasnosti. Kaj več bi bilo tudi potrebno izvedeti o Čibejevi »Mladinski psihologiji«, ki pri ma-

tici ni zagledala belega dne. Razprava dr. K. Ozvalda o pedagogiji kaže meritorno dokumentarnost v svojih izvajanjih, vendar pušča odprto vprašanje alkoholizma, zaposlenosti mladine, socialnega skrbstva, telesnega razvoja. Članek dr. V. Schmidta o ljub. poklicni svetovalnici opisuje nje ustanovitev in delo ter podaja istočasno enega izmed načinov za preizkuševanje inteligentnostnih testov. Razprava dr. S. Gogale izhaja iz teze, da mora biti učiteljeva metoda osebna, izvedena iz njegove pedagoške intuicije, poleg tega pa mora biti glede na učenca postavljena na načeli psihološke in življenjske bližine otroka. Izmed ostalih člankov, ki so jih prispevali še M. Mohoričeva, M. Ferenčak, D. Cvetko, V. Brumen, B. Lumbar, R. Kobilica in V. B., omenimo še Ferenčakovo razpravo iz področja testologije, kjer kritično ocenjuje Stefanovičevo revizijo, a se ogreva za dunajsko testno skalo Bühlerjeve. Pregled angleškega šolstva V. Brumna pa bi mnogo pridobil na svoji razumljivosti, če bi čitatelji poznali historični razvoj sociološke strukture angleške družbe.

Zbornik iz l. 1939. ima na uvodnem mestu komemorativen govor ljubljanskega župana J. Adlešiča, ki se odlikuje po svoji kleni vsebini. V razpravah je na čelu delo dr. K. Ozvalda: Da bo mlado pokolenje kal novega človeka, kjer pravilno poudarja, da je šola vedno in bo plod svoje dobe. S citati raznih avtorjev, domačih in tujih, podkrepljuje svoje trditve o današnjem svetu in nalogah mladine v bodočnosti, vendar čitatelj občuti iz članka zagrenjenost, mogoče, da je samo hipna. Puševa »Kmečka kultura« nam pokaže včasih kar prijetno realistično pobarvano gledanje kmečkega življenja, toda končno le izzveni iz njegovega članka njemu lastna podoba slovenskega kmeta, ki je skoraj slična tujim vzorom. D. Zajc objavlja svoje predavanje o inteligentnostnih testih pri nas v zvezi s slovensko standardizacijo s ped. tečaja v Mariboru. Kljub temu, da avtor zelo zagovarja temeljito statistično obdelavo pri standardizaciji, očituje sam, da ne obvlada dobro testne statistike kot tudi ne splošne, ker navaja pomanjkljive definicije statističnih pojmov kakor tudi napako izračunane odstotke. Dr. D. Cvetko opisuje reformo glasbenega pouka v naših srednjih šolah in končno je zadnja razprava F. Germa o percepciji in notranjem grajenju govora, iz katere so, kar je le škoda, odpadle daljše anatomске partije.

Nato sledita komemorativna članka F. Terseglava o mnogo prerano umrlem našem odličnem znanstveniku Čibeju in

K. O. o Freudu ter spominska članka Cvetka o Rostoharju, ki bi si ga želeli pri delu v domovini, in Gradišnikov o Bergsonu.

V poročilih iz naše pedagoške »provinc« so zastopani Ozvald, Vranc, Brumen, Tomšič, Kobilica, B. B., Spindler in Jagodič. Tu bi posebej omenili Ozvaldov članek o spolni vzgoji, Vrančev o načinu sestave učnih načrtov in po izgledu nedokončano delo Tomšiča o poboljševalnici, kjer bi vsekakor bilo potrebno daljše razprave na podlagi res dragocene grafičnega gradiva. Pripombe urednika pod nekaterimi članki bi lahko izpadle.

Iz vsega navedenega lahko zaključimo, da Zbornika s svojo pestrostjo razprav sicer prednjačita in dajeta mnogo različnih misli, vendar bi mnogo več nudila, če bi bila posvečena vsak svoji zakroženi celoti, mogoče kar problemom, ki jih navaja urednik sam v svoji razpravi iz pedologije.

O. E.

Dr. Leopold Poljanec: *Pedagoška biologija*. Slov. šolska matica 1938. Biologija je danes skupen naziv za večje število več ali manj samostojnih ved, od katerih vsaka preiskuje samo določeno vrsto živih bitij ali pa samo ista z določenega zrelščja, oziroma njih določeno svojstvo. V tem specializiranju se medsebojno posamezne vede sicer oddaljujejo od pravilne vseobče povezanosti, ki je skupna vsem živim bitjem, a se vendar pri tem istočasno temeljito izpopolnjujejo. Čim bolj se njihova specializacija sicer dovršuje, tem bližji smo smotru, da dokočno spoznamo najosnovnejše zakonitosti živega, t. j. organskega sveta. Pri proučevanju posameznih oblik bioloških združitev v skupinah, kakor pri družini, človeški družbi, pa moramo pri njih analizi skupnosti kot tudi njenih sestavnih delov upoštevati vse tiste posebne vplive in okolnosti, pod katerimi se je izgrajeval njihov razvoj. Tu moramo poleg komparativnega vzporejanja izsledkov, ki smo jih dobili pri proučevanju drugih vrst, upoštevati tudi historično razvojno pot človeka in družbe. Le v takem odnosu nam bo potem možna pravilna ocenitev vseh izsledkov za človeka kot člana družbe.

Tak uvod nam je bil potreben v umevanje ocene knjige *Pedagoška biologija*, ki jo je napisal dr. Leopold Poljanec v založbi Slov. šolske matice kot redno publikacijo v letu 1938. Po svojem naslovu nam delo razodeva, da hoče nakazati v obrisih sicer temeljne izsledke splošne biologije, kar smatram potrebno pripomniti, in nje uporabo v pedagogiki,

ki ji je ravno biologija eden njenih temeljev. Nikakor torej ne obravnavati le izsledkov iz biologije v ožjem smislu besede, kar nam potrjuje pristavek »pedagoška«, s čimer je naznačena primena izsledkov vseh specializiranih bioloških ved v pedagogiki.

V širšem obsegu pojma biologije je tudi avtor zasnoval svoj spis. Če podamo kratko vsebino, ki obsega osnove iz citologije (stanico, delitve, oploditev itd.), osnove iz nauka o dedovanju (troje Mendlovih pravil, dednost pri ljudeh), pregled fiziologije možgan in živčevja ter oči in končno temelje biotipologije (Kretschmerjevi tipi), lahko rečemo, da delo po svoji koncepciji potrjuje naše trditve. Poleg tega je v poglavjih iz fiziologije in biotipologije največ primerov z internega pedagoškega področja.

Zanima nas, koliko ustrezajo posamezna poglavja in če zadoščajo praksi kot tudi teoretiki, da bi si pridobila pravičen poim o bioloških osnovah pedagogike. Že takoj uvodno moramo pripomniti, da je delo mnogo preozko zasnovano in premalo temeljito obdelano, da bi lahko služilo gornjim ciljem in podalo oris pedagoške biologije, kaj šele da bi bilo dober učbenik. Najbrže ni tu toliko krivde na avtorju samem kot pa na založnici, ki ni nudila dovolj prostora za tako snovno delo.¹ Če samo glavno naznačimo, moremo reči sledeče:

Citologija je kot uvod pedagoški biologiji v splošnem zadostno podana, četudi je morfologija stanice zelo kratko označena. Moti večkrat svojevrstno jezikovno izražanje, ki ne vodi marsikje do zadovoljivih pojasnitev posameznih pojmov. Dednostni nauk je dosti temeljiteje obdelan in navaja precej lepih primerov. Ničesar pa ne podaja o variacijah, variacijski krivulji in računu, prav tako ni razložen poim modifikacij, alelomorfije (čeprav se govori o rdečezeleni slepoti), polimerije in poliploidije, kar bi vsekakor želeli tudi v kratkih osnovah dedovanja. Globoka vrzel je tudi v tem, ker ni vsaj v obrisu podan nauk o nastanku vrst, kar bi le pripomoglo k temeljitejši pojasnitvi prejšnjih poglavij, zlasti bi se lahko bolj osvetlil vpliv okolja in bistvo genov v luči najnovejših raziskovanj.

Fiziologija možgan, živčevja in oči je v svoji naslonitvi na pedagoško stran najbolj obdelana in bo učitelju nudila največ pobud pri njegovem delu. Po istem vzorcu bi morala biti podana še

¹ Založnica SSM je želela, da izide knjiga v obširni obdelavi, žal je g. avtorja med delom doletela nesreča (bolezen), da ni mogel rokopisa dokončati tako temeljito kakor je to nameraval. Ur.

ostala poglavja iz fiziologije čutov, kar učitelj težko pogreša.

V zadnjem poglavju je kratek izvleček iz biotipologije, kjer so podani predvsem Kretschmerjevi tipi. To poglavje bi zaslužilo v največji meri izpopolnitve ter bi se morali razni konstitucijski tipi tudi ob upoštevanju drugih avtorjev obširno komentirati. Biotipologija je danes že tako obširna in temeljita, da ji ne more biti zadoščeno s kratkim poglavjem, zlasti še zaradi tega, ker sta bila ravno Kretschmerjeva tipa z uspehom kritizirana.

Kakor vidimo, obsega pričujoče delo poglavja iz splošne biologije, genetike, fiziologije in biotipologije. Če je bil tedaj dan pedagoški biologiji praviloma širši okvir, kakor sem že uvodoma omenil, bi morale vsekakor biti obravnavane tudi druge biološke kategorije, ki so važne za pedagoško delo: telesni razvoj v kvalitativnem in kvantitativnem oziru v zvezi z duševnim, važnejša poglavja iz socialne biologije in antropologije, organi notranje sekrecije in njih vpliv itd. Prav tako bi nekaj lahko izvedeli o behaviorizmu, ki je tipično biolo-

ški način gledanja v psihologiji, da ne omenimo samo vidikov čiste biološke psihologije v zvezi z medicinsko. Naj zadostujejo dosedaj podane pripombe k delu, ki je vsekakor po zamisli in obdelavi vredno temeljite proučitve, četudi ne nudi glede na svojo fragmentarnost tega, kar bi človek po naslovu pričakoval. Založnica bi morala ob takih izdajah pokazati svojo znano širokogrudnost, da bi s tem dobili osnovna dela za pedagoško izobrazbo, ki pri nas zaradi majhnega trga težko dožive nadaljnje izdaje. Vsekakor pa se mora že vnaprej poskrbeti, da tudi najavljeni pedagoška psihologija in sociologija ne ostaneta le fragmentarna izseka. Velika in nujna potreba pa kliče tudi po dobri somatologiji šolske mladine (Čehi imajo sijajno delo J. Matiegke: *Somatologie školni mládeže*), za katero bi tudi med Slovenci našli priznane strokovnjake (da omenimo le dr. Boža Škerlja, priznanega našega antropologa). Šele takrat bi pedagoška biologija dobila svoj pravi pomen, toda vsak, ki se bo pečal s problemom slovenske mladine, ne bo mogel preiti biometričnih izsledkov Učiteljskega pokreta.

Boris Debevec.

PO PEDAGOŠKEM SVETU

E. V r a n c :

Obseg in razvrstitev računske snovi v ljudskih šolah drugih držav

Težko je govoriti o absolutnih in objektivnih izobrazbenih dobrinah, ki so stalno določene (»normirane«) za vse ljudi in vse čase. Danes vemo, da se kulturne vrednote pri izboru za šolsko uporabo morajo kriti z izkuštv v mladinoslovju, zlasti z duševno zmogljivostjo otrok v posameznih starostnih dobah. Z vidikov tega spoznanja so v zadnjih dveh desetletjih v raznih državah šli resno na delo, da spoznajo za svojo mladino veljavna merila, po katerih bi bilo mogoče presojati učne zmožnosti v poedinih predmetnih področjih. Psihodiagnostično so ugotovili, da je treba brezobzirno izločiti in izmenjati celo vrsto snovi stare šole.

Največji preobrat je doživelo računsko področje skoraj v vseh državah, ki so vprašan obrazovalnega gradiva naslonile na znanstvena pedološka raziskovanja. To vidimo najbolj na obsegu in razvrstitvi računske snovi v učnih načrtih ljudske šole.

Na Češkem je prof. dr. Václav Přihoda že leta 1930. s študijskim kolektivom »Početní sekce I. stupně Reformní komise Školy vysokých studií pedagogických v Praze« s pomočjo obširnih anket in testov dognal, da je stara razporeditev učne snovi zabloda, kakor je tudi pogrešno pojmovanje računstva le kot sredstva za razvijanje logičnega mišljenja. V resnici je glavna naloga računskega pouka v številčnem pojmovanju življenjskih razmer! Da se pri tem ne sme zanemarjati tudi tehnična stran, je samoumevno, vendar ni tehnika samemu sebi namen. Vse to se zrcali v razporeditvi računske snovi v češki osnovni šoli, ki ima 5 šolskih let:

- I. razred: Orientacija v številnem obsegu do 100. Prištevanje in odštevanje (samo vertikalno!):
- | | | |
|------------------------------|----|----|
| | 3 | 7 |
| | 5 | —2 |
| Analogni tudi v 2. desetici: | 13 | 17 |
| | 5 | —2 |

Vse brez prestopka desetic. Razstavljanje in dopolnjevanje v 1. in 2. desetici.
Mere: m, dm, cm; kg, dkg; l (vse z merjenjem).

- II. razred: Orientacija v številnem obsegu do 1000. Prištevanje in odštevanje s prestopkom (samo vertikalno!)
- | | | | | |
|--|---|----|----|-----|
| | 8 | 12 | 35 | 76 |
| | 8 | —4 | —7 | —20 |

le v 1. stotici.

Prištevanje tudi do 1000:

213
524
152

Mere: mm, km; g; hl; $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$. Rim. števila: I—XII.
Poštevanje le s ponazorovanjem.

- III. razred: Orientacija do 10.000. Prištevanje in odštevanje s prestopkom do 1000. Množenje in merjenje do 100 (poštevanje).
Mere: ura, minuta, sekunda; t, g; dl. Rimska števila.
Geometrija: Merjenje obsega. $\square$ $\square$ $\triangle$

- IV. razred: Orientacija do 1.000.000. Vse 4 rač. operacije s celimi števili. Deljenje z dvomestnimi števili. Večimenska števila in pisanje v desetinski obliki (ne računanje).

Vse mere. Geometrija: Obseg. $\square$ $\square$ $\triangle$ ∇ $\triangle$

- V. razred: Orientacija do 1.000.000.000. Desetinska števila — vse 4 operacije.
Mehaniziranje v okviru življ. računov. Ulomki.
Geometrija: ploščine in telesnine. Mere.

Vse na življenjskih primerih, ki tvorijo vedno izhodišče!

V Nemčiji so na poskusnih šolah že kmalu po svetovni vojni razvrstitev računske snovi spreminjali. Do enotnosti ni moglo nikoli priti, ker so si metodiki zelo nasprotovali. Šele »Smernice za pouk in vzgojo v ljudskih šolah« z dne 15. decembra 1939 so uvedle nove poglede na računsko obrazovno gradivo:

1. šol. leto: Številčna vrsta od 1 do 100 z lahki rač. oblikami. Urejevanje in štetje predmetov, število v zvezi z določeno množico, s slušnimi in gibalnimi vtisi. Števna vrsta navzgor in navzdol. Neposredno dojevanje množin do 4, dojevanje množin do 10 z grupiranjem in razstavljanjem. Prištevanje, odštevanje in dopolnjevanje brez prestopka desetic.
2. šol. leto: Številčna vrsta od 1 do 196 s težji rač. oblikami. Prestopek desetic z razstavljanjem in dopolnjevanjem. Pri-, odštevanje in dopolnjevanje v obsegu do 10 z imensnimi in 2mestnimi števili. Poštevanje od 2, 5, 3, 4 (tudi merjenje).
Mere: m, cm; ura, minuta; $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ ure. Pisanje časa: 7 46.
3. šol. leto: Številčna vrsta od 1 do 1000. Poimovanje rač. prostora v pri- in odštevanju. Poštevanje 0, 9, 8, 7 (tudi merjenje). Številčni prostor do 100 delimo z ednicami z ostankom in brez njega.
Mere: kg, g; hl, l; kg, dkg; cm in mm; duc, i. dr. Koledar.
4. šol. leto: Številčna vrsta preko 1000. Pismene rač. operacije (deljenje z 1 mestom). Sigurnost v poštevanju, v merjenju in deljenju mora biti dosežena. Vaja vrst 11, 12, 15 in 25. Vozni red in vozne cene. Mere: km, t. Rimske številke.
5. šol. leto: Oblikovanje celih in desetinskih števil ter ulomkov. Zakoni dekadnega sistema. Deljenje (delitelj s 3 mesti). Pri ulomkih le + — $\times$ in deljenje s celim številom. Smiselno zaokroženje navzgor in navzdol, ocenjevanje.
Grafčno ponazorovanje v raznih oblikah.
Geometrija: osnovni pojmi v prostorninski orientaciji: m, m², m³. (Izpolnjevanje praznih ploskev s kvadrati, praznih prostorov s kockami.) Zmanjšano merilo (1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000).
6. šol. leto: Računsko oblikovanje z desetinskimi števili in ulomki.
Sklepanje. Uvajanje v $\frac{1}{2}$ račune. Grafčno ponazorovanje premičnih količin z diagrami. — Geometrija: Oblike — ploskve — prostornine.
7. šol. leto: Rač. oblikovanje (kakor v 6. ž. l.), odstotki, obresti, povprečni računi. Pomen varčevanja. Grafčno ponazorovanje odvisnosti kapitala in obresti. Ladje, letala, radio, — Floriši, narisi.
8. šol. leto: Računanje obresti; denarno poslovanje; učna področja, zlasti nacionalnopolitično važna; svetovna vojna, versajski diktat, rešitev, 4letno načrtno delo. Problem surov in hrane. Naseljenost, vojaška moč itd. Grafčne ponazoritve. Geometrijska povečanja in zmanjšanja.

Ves računski pouk se vrši v okviru življenjskih problemov, pri čemer »mehanizirano znanje« ne sme biti zanemarjeno. Vendar je in ostane glavno načelo to, da učenec s pomočjo obrazovne dobrine raste na moči, modrosti in razumu, da je sam plastičen in da si izoblikuje in obogati svoj jaz, da postane — kakor pravi nek pesnik — »ruder svoje lastne globine«. Vse to pa je le mogoče, če mu je dobrina življenjsko blizu in njegovi zmogljivosti primerna. Zato sta obseg in razpored obrazovnega gradiva tako važni komponenti odločevanja oblastnih činiteljev, da se iz obeh jasno razodeva — razumevanje ali nerazumevanje za zakone otroškega razvoja.

»Nova slovenska berila za ljudske šole«

Ko je v letošnji 3.—4. številki »Popotnika« izšel prikaz o »Drugem slovenskem berilu« in o »Tretjem slovenskem berilu« Kristine Hafnerjeve in Franca Ločniškarja, sta prireditelja teh beril čutila potrebo, da na to odgovorita in da »pojasnita gospodu kritiku zadeve, o katerih je slabo ali napačno poučen« — kakor sta zapisala v svojem odgovoru pod gornjim naslovom v letošnji 2. številki »Slovenskega učitelja«. V tem svojem odgovoru pa se prav krepko dotikata redakcijskega odbora JUU za sestavo slovenskih čitank in njegovega dela, zato smo primorani, da jima pojasnimo zadeve, o katerih sta onadva »slabo ali napačno poučena«. Te pa so sledeče:

1. Gg. K. H. in Fr. L. trdita, da je bila na književni anketi JUU 1. 1936. (pravilno 1935.) »izražena misel, da novih čitank ne kaže izdati dotlej, dokler ne izide pravilnik k učnemu načrtu za ljudske šole oziroma dokler ne dobimo novih učnih načrtov«. Iz zapisnika te ankete z dne 28. septembra 1935, 1. pa se vidi, da je prvi anketin sklep, ki ga kot člana ankete poznata tudi gg. K. H. in Fr. L., bil: »Stare čitanke se ne vzamejo v predelavo. Sestavijo naj se nove čitanke, ki bodo v vsem ustrezale sodobnim zahtevam.« Zato je anketa izvolila poseben redakcijski odbor in ta je stvar preveč resno vzel v roke, da bi se smelo zanj pomisliti, da si je »osvojil gornjo misel za svojo«. Če pa je kje »zavladalo (tako) prepričanje«, je moglo zavladati le zlonamerno, ker se je o resničnem sestavljanju lahko vsakdo poučil. Vsa sreska društva JUU so o zbiranju gradiva razpravljala in nekatera tudi poslala svoje predloge. Tudi »Učit. tovariš« je večkrat vabil učiteljstvo k sodelovanju!

2. Nihče ni mogel pričakovati, da sestavi redakcijski odbor nove čitanke čez noč; le da je vsakomur, ki se je za stvar hotel zanimati, bilo znano, da je rokopis za »Našo knjigo II« bil že 1. 1937. predložen v odobritev. Še več: še pred koncem 1. 1937. celó naš rokopis »Naše knjige II« ni bil več tako docela nepoznan, da bi se zanj moglo reči, da ga ni. (Tu bi tudi mi lahko v oklepajih navedli, kar so konec 1937. in v začetku 1938. leta »trdili hudobni jeziki«, ampak mi jim res ne moremo verjeti.) Ni tedaj res, da so učitelji »čakali leta na nove čitanke«, kakor trdita gg. K. H. in Fr. L. Splošno znano pa je tudi bilo, da hoče Učiteljska tiskarna nove čitanke izdajati v letnih presledkih.

3. Kar se slovnice tiče, je sklenila omenjena anketa, da »slovnice redakcijski odbor ne bo sestavljal« (tč. 4. ank. zapisn.), kar so takrat pozdravili vsi navzoči. Mislili smo pri tem na slovnisko gradivo pri čitanki. Vendar pa smo kasneje hoteli IV. čitanki dodati pregled slovniskega gradiva v osnovni šoli; zakaj je ta odpadel, gg. K. H. in Fr. L. dosti bolj lahko in bolj natančno izvesta pri svoji bližnji okolici kakor pri nas.

4. Besede, ki sta jih gg. K. H. in Fr. L. napisala o tem, zakaj sta se odločila sestaviti nova berila, se čitajo skoraj kot nekako njuno opravičilo. Pa ni treba. Saj vesta, da glasi tč. 9. omenjenega anketnega zapisnika: »Redakcijski odbor predlaga sekciji, da obnovi akcijo proti monopolu šolskih knjig.« No torej.

Vse to pa smo zapisali le zato, da resnica ne bo na nobeno plat škode trpela.

Pavle Flerè s. r. Josip Jurančič s. r. Andrej Skulj s. r. Ernest Vranc s. r.

IN MEMORIAM

OB SMRTI PROSVETNEGA MINISTRA DR. ANTONA KOROŠCA

(† 14. decembra 1941)

Čim bolj se odmika dan, ko smo izročili zemlji telo velikega Slovenca in iskrenega jugoslovanskega državnika dr. Antona Korošca, tem bolj se zavedamo veličine njegove osebnosti, ki tudi v najtežjih dneh ni klonila pred udarci usode. Pol stoletja je stal na braniku domovine kot politik, združnik in prosvetni delavec. Prežet srčnega duha zdravih narodnih prvin slovenske zemlje se je že v Avstriji razvil v močnega klicarja narodne svobode, v Jugoslaviji pa je s širokim pogledom združil v sebi umevanja za državno celoto ter prizadevanja za razvoj in napredek svoje ljube Slovenije.

Bil je velik prijatelj mladine, kar se je pokazalo zlasti takrat, ko je prišel na položaj prosvetnega ministra. Tu se je s posebno iniciativo zavzemal za izboljšanje šolske prosvetne razmere v državi, kar spričo zelo diferenciranih prilik ni bilo lahko. Ko bo zbrano vse gradivo, bodo poklicani lahko podali sliko o izrednih vrlinah pokojnega ministra. Če bi navedel mišljenja njegovih najbližjih sodelavcev v prosvetnem ministrstvu, bi moral ponoviti vse ono, kar so pričale o dr. Antonu Korošču številne osmrtnice v prestolniškem tisku. Globoko obžalujejo vsi prerano smrt neustrašenega borca za veličino Jugoslavije.

Vsi načelniki v prosvetnem ministrstvu priznavajo pokojniku izredne zmožnosti in energijo. Bil je moč dela. V vseh prosvetnih ustanovah je zahteval točnost, vestnost in red. Bil je sam točen, zato v tem pogledu ni nikdar popuščal. Šolske probleme je poznal v vsej globini in širini — od univerze do otroških vrtcev kakor tudi na polju narodne prosvete in umetnosti. Mislil je na reformo naših šol, da se približajo življenjskim potrebam naroda.

S pokojnim ministrom sem sodeloval pri ureditvi vprašanja izobrazbe otroških vrtaric, manjšinskih šol in šol za defektne otroke. Ko sem mu meseca junija 1940 prinesel v podpis vse potrebne pravilnike in načrte, se je začudil: »Kaj res ni dostoj nihče mislil na to, da kulturni narodi prav posebno skrbijo za vzgojo in zaščito najmlajše dece?« Predno je pravilnike podpisal, se je prepiral, če je važnost nacionalne vzgoje v otroških vrtcih dovolj poudarjena. Tudi za delikatne probleme manjšinskih šol je pokazal uso skrb. Ljubil je poštenje in pravičnost tudi pri reševanju takih zadev.

Naj končam te skromne spominske vrstice z besedami, ki mi jih je o pokojniku izrekel g. dr. Branislav Krstić, načelnik oddelka za narodno prosveto: »V času, ko je široka narodna prosveta pri nas postala prav tako potrebna kot naš vsakdanji kruh ter vprašanje našega narodnega prestiža in ponosa, je dr. Anton Korošec pokazal izredno razumevanje in odločnost, da se bori proti podedovani neprosvetljenosti, ki je samo na kvar našemu sicer spoštovanemu in cenjenemu narodu. Dr. Anton Korošec je vedno mislil na ves naš narod, najsi bo tu ali onstran meja. Zato ga bodo še dolgo vrsto let pogrešali vsi Jugoslovani!«

Anton Skala, Beograd.

† DRAGOLJUB BRANKOVIĆ

Očetu jugoslovanskega poskusnega šolstva Dragoljubu Brankoviću smo v lanskem »Popolniku« (str. 153) posvetili članek, misleč, da bo še dolgo nastopal kot klicar novodobnega pedagoškega prizadevanja. Nenađoma mu je dne 2. januarja 1941 kruta smrt pretrgala nit življenja. Z njim lega v grob markantna osebnost iz vrst srbskih pedagoških tvorcev, ki so odločilno vplivali na razvoj jugoslovanskega šolstva. Z ustanovljenimi 14 poskusnimi šolami v državi si je postavil časten spomenik, obsežna njegova dela pa ga bodo slavila v naši pedagogiki kot odličnega teoretika in praktika sodobne šole.

Slava njegovemu spominu!

V.

SEZNAM KNJIG ZA RAČUNSKI POUK:¹

- S. Ljubunčić:* Metodika računske obuke (1939).
Dr. J. Kühnel: Neubau des Rechenunterrichtes, I., II.
A. Gerlach: Von schönen Rechenstunden.
W. A. Lay: Führer durch den Rechenunterricht der Unterstufe.
H. Scharrelmann: Produktive Geometrie.
Brehm: Raumlehre für Volksschulen als Arbeitsunterricht.
H. Kempínsky: So rechnen wir bis tausend.
K. Falk: Rechnen im Rahmen des Gesamtunterrichts.
W. Dieck: Stoffwahl und Lehrkunst im mathematischen Unterricht.
W. Lietzmann: Methodik des mathematischen Unterrichts, I., II., III.
E. Wilk: Das Werden der Zahlen.
J. Langermann: Handelndes Rechnen.
Fr. A. Jungbluth: Gesteigerte Selbständigkeit des Schülers im mathematischen Unterricht.
A. Gerlach: Lebensvoller Rechenunterricht, I., II., III.
Fr. Orenckhalm: Aus der Praxis des mathematischen Unterrichts auf der Mittelstufe.
H. Zimmermann: Vom Rechenunterricht in der Volksschule.
A. Müller: Wege zur Zahl, I., II., III.
Langer-Legrim: Handbuch für den Anfangsunterricht.
G. Steiner: Das Rechnen im gefächerten und geschlossenen Unterricht.
A. Meller: Methodik des Rechenunterrichts an Volksschulen.
A. Rude: Methodik des gesamten Volksschulunterrichts.

¹ Vse knjige ima v svoji bogato založeni knjižnici „Pedagoška centrala“ v Mariboru (drž. učiteljske). Članarina mesečno 1 din.

Važno za šole!

Pri opremitvi novih ter obnovi starih šol vam bo odlično služil katalog šolske opreme, bogato opremljen s slikami vsakovrstnega sodobnega šolskega pohištva in modernih razredov. — Ta katalog je na podlagi večletnih izkušenj izdala

TOVARNA POHIŠTVA
REMEC-ČO.
KAMNIK

ki ga vsem šolam na zahtevo pošlje brezplačno

Knjigarna Učiteljske tiskarne v Ljubljani s podružnicama v Mariboru in Celju

priporoča knjige za računski pouk iz svoje bogate zaloge:

- A. Černivec:* Metodično navodilo za računanje v osnovni šoli, vez. din 20'—.
L. Lavtar: Posebno ukoslovje račun. pouka v ljudski šoli, vez. din 48'—.
S. Ljubunčič: Metodika računske obuke (1939), din 28'—.
M. Demarin: Praktični primjeri radne pedagogike, din 28'—.
Kozina-Mlakar: Slovenščina in računska snov za sprejemni izpit v srednjo šolo, din 10'—.
F. Samec: Računstvo brez računice, din 10'—.
S. Dimnik: Logaritmično računalno, din 12'—.
V. Čopič: Praktični izpit, din 10'—.
Vunič-Peroš: Praktični učiteljski izpit, din 40'—.
Dolgan-Vranc: Podrobni učni načrt, din 36'—.
-

Učiteljska tiskarna je založila k o l e k c i j o č i t a n k

»NAŠE KNJIGE«, najnovejše za osnovno šolo:

- | | |
|---|---|
| I. del: »NAŠA PRVA KNJIGA« za 1. š. leto, sestavil P. Flerè, cena 16 din. | } Sestavili:
P. Flerè, J. Jurančič, A. Skulj
in E. Vranc. |
| II. del: »ZA VSE LETO« za 2. šol. leto, cena 16 din. | |
| III. del: »PO DOMAČIH KRAJIH« za 3. šol. l., cena 18 din. | |
| IV. del: »LEPA NAŠA DOMOVINA«, cena 30 din. | |

Povezanost teh knjig je pedagoškodidaktično utemeljena, na kar posebno opozarjamo.

***V knjigarni Učiteljske tiskarne se lahko pre-
skrbite tudi z drugimi pedagoškimi, leposlovnimi
in znanstvenimi knjigami, dalje z vsemi pisarni-
škimi potrebščinami za šolo in dom. Edina večja
zaloga vsej učil.***