



WWW.UNILIB.R

У  
Н  
И  
В  
Е  
Р  
З  
И  
Т  
Е  
Т  
С  
К  
А  
  
Б  
И  
Б  
Л  
И  
О  
Т  
Е  
К  
А

# ПРОСВЕТНИ ГЛАСНИК

ИЗЛАЗИ ДВА ПУТ сваког месеца у свескама од 3 и више табака.  
ЦЕНА ЈЕ: ЗА СРБИЈУ 12 ДИН., А ЗА АУСТРО-УГАРСКУ 15 ДИН. НА ГОДИНУ

Претплата се шаље УПРАВИ Државне Штампарије,  
а рукописи УРЕДНИШТВУ.

XV СВЕСКА

15. ДЕЦЕМБРА 1880. Г.

ГОДИНА I

ЊЕГОВО Ћисочанство, Ћњаз, БЛАГОВОЛЕО ЈЕ НА ПРЕДЛОГ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА, УКАЗОМ ОД 18 НОВЕМБРА О. Г. ПОСТАВИТИ:

*У великој школи*

**Јована Жујовића**, за суплента и за катедру | минералогije с геологијом.



ЊЕГОВО Ћисочанство, Ћњаз, УКАЗОМ ОД 19 НОВЕМБРА О. Г. БЛАГОВОЛЕО ЈЕ НА ПРЕДЛОГ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА РЕШИТИ:

Да се на основу члана 7. тачке а. закона о уређењу Главног просветног Савета од 1 марта 1880 годвие, разреши од дужности редовног члана Главног просветног Савета, пређашњи библиотекар народне библиотеке **Јован Вошековић**, професор Велике школе,

а његово место, на основу чл. 7. тачке б горе споменутог закона, постави за редовног члана Главног просветног Савета, библиотекар народне библиотеке, архимандрит **Н. Дучић**.



ЊЕГОВО Ћисочанство, Ћњаз, БЛАГОВОЛЕО ЈЕ НА ПРЕДЛОГ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА, ОД 22 НОВЕМБРА О. Г. РЕШИТИ:

Да се **Јован Марковић**, писар треће класе кон-

зисторије епархије шабачке, отпусти из државне службе, по молби својој.



## ПОСТАВЉЕЊА НАСТАВНИКА У СРЕДЊИМ ШКОЛАМА

**Марко Андоновић**, учитељ IV разреда основне школе неготинске, за учитеља певања у неготинској нижој гимназији, 25. новембра о. г.

**Љубомир Ковачевић**, професор учитељске школе, за хонорарног предавача српске историје у вишој женској школи, 28 новембра о. г.

**Светислав Вуловић**, професор београдске гимназије, за хонорарног предавача српске књижевности у вишој женској школи, 28 новембра о. г.

**Нестор Ристић**, учитељ основне школе смедеревске, за вероучитеља смедеревске ниже гимназије, 29 новембра о. г.

**Ђорђе Димић**, практикант министарства просвете и црквених послова, за предавача I ниже гимназије београдске, 1 децембра о. г.



## ПОСТАВЉЕЊА УЧИТЕЉСКА

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА ПОСТАВЉЕНИ СУ ЗА НАСТАВНИКЕ  
У ОСНОВНИМ ШКОЛАМА И ТО:

*У јагодинском округу*

**Василије Поповић**, богослов, за учитеља десете  
класе у Рибарима, од 18 новембра о. г.

*У смедеревском округу*

**Марија Балаицка**, за учитељку четврте класе I  
разреда II одељења основне женске школе у Смедереву,  
од 18 новембра о. г.

*У пиротском округу*

**Лепосава Марковићева**, за учитељку десете класе  
основне женске школе у Белој Паланци, од 24 новембра о. г.

*У врањском округу*

**Лепосава И. Петровићева**, за привремену учи-  
тељку десете класе II разреда II одељења мушке школе  
у Врањи, од 29 новембра о. г.

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА ПРЕМЕШТЕНИ СУ СА СЛУЖБОМ  
ОВИ НАСТАВНИЦИ ОСНОВНИХ ШКОЛА И ТО:

*У алексиначком округу*

**Јелисавета Стојковићева**, привремена учитељка  
десете класе II разреда II одељења мушке школе алекси-  
начке, у Делиград, од 18 новембра о. г.

**Љубомир Ристић**, учитељ девете класе школе  
делиградске, у II одељење II разреда основне школе  
алексиначке, од 18 новембра о. г.

*У београдском округу*

**Персида Стојковићева**, учитељка десете класе  
основне школе влашкодоленске, округа пожаревачког, у  
Миријево, од 18 новембра о. г.

*У пожаревачком округу*

**Милка Петровићка**, учитељка десете класе III и  
IV разреда женске школе смедеревске, у Јошаницу, од  
18 новембра о. г.

**Михаило Гашпаровић**, учитељ осме класе школе  
кладуровске, у Влашки Дод, срез рамски, од 18 новем-  
бра о. г.

**Дамњан Тодоровић**, учитељ седме класе школе  
голубачке, у Кладурово, од 18 новембра о. г.

**Никола Тодоровић**, учитељ девете класе школе  
мајданпечке, у Голубац, од 18 новембра о. г.

*У смедеревском округу*

**Катарина Богдановићка**, учитељка шесте класе  
I разреда II одељења женске школе смедеревске, у III  
и IV разред исте школе, од 18 новембра о. г.

*У ужичком округу*

**Василије Лукић**, учитељ исте класе основне школе  
мачкатске, у III разред II одељења основне школе  
ужичке, од 18 новембра о. г.

**Самуило Милошевић**, учитељ десете класе ос-  
новне школе жичке, округа чачанског, у Мачкат, од  
18 новембра о. г.

*У вароши Београду*

**Регина Јелишева**, учитељка десете класе II и III  
разреда основне женске школе јалијске, у III и IV раз-  
ред исте школе, од 24 новембра о. г.

**Пијада Капетановићка**, учитељка четврте класе I  
и IV разреда основне женске школе јалијске, у I и II  
разред исте школе, од 24 новембра о. г.

*У нишком округу*

**Даница Михаиловићева**, учитељка десете класе  
основне женске школе у Белој Паланци, округа пиротског,  
за учитељку I разреда IV одељења основне мушке школе  
у Нишу, од 24 новембра о. г.

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА ОД 26. НОВЕМБРА О. Г. РАЗРЕШЕНА  
ЈЕ ОД УЧИТЕЉСКЕ ДУЖНОСТИ:

**Катарина Стојковићева**, учитељка II разреда | мушке школе у Смедереву, по молби.

## У М Р Л И

**Милош Лекић**, учитељ осме класе II разреда II | одељења школе пиротске, умр'о је 7 новембра о. г.

## ЗАПИСНИК ГЛАВНОГ ПРОСВЕТНОГ САВЕТА

## ДВАДЕСЕТ ШЕСТИ САСТАНАК

13. новембра 1880 г. у Београду.

Били су: потпредседник Ј. Пецић; чланови: П. Срећковић, Ј. Бошковић, др. А. Докић, Ј. Ђорђевић, др. Ј. Валента, М. Миловук и др. В. Бакић.

## I

Пошто је председник јавио, да не може данас доћи у седницу, то потпредседник отвара састанак и позива деловођу да прочита записник.

Привремени деловођа прочита записник од XXV састанка, и Савет га прими.

## II

По том је стављен на дневни ред извештај и предлог наставног одбора о набављању наставних средстава (учила) за све средње школе.

Извештај одбора Ј. Бошковић чита предлог одборски, и то најпре општи део, за тим списак учила за језике, историју, земљопис и педагогику, и списак књига за децу.

Потпредседник примећује, да би потребно било, да се одреди, које књиге да се набаве за више, а које за ниже школе.

Др. Докић предлаже, да се састави мањи списак књига, које мора свака школа набавити; а из већег списка могу бирати, шта им је најпотребније и што се може набавити према буџету.

Ј. Бошковић пристаје на предлог дра Докића, но тако, да се у истом списку исподвлачи оно, што треба да набави свака школа.

Потпредседник каже, да су пре 10 година заводи сами набављали књиге за своје библиотеке; но пошто су по негде набављене и књиге без вредности за наставу, то је министарство примило набавку у своје руке, и то само за ниже заводе, а више гимназије, реалка, учитељска школа и богословија набављају саме књиге за своје књижнице. Но и нижи заводи имају право да предлажу књиге, које су им потребне. — С економског гледишта, вели, треба узети оно што је најпотребније и најбоље. Библиотеке треба да се саставе према правцу целе наставе. У толико је потребна и једнообразност за све предмете у свима школама.

Др. Докић примећује, да се правац наставе одређује у наставном плану, и с тога се и овај предмет не може потпуно изградити, док се не изради стални план.

Ј. Бошковић одговара на примедбу потпредседникову, да једноликост има и рђаве спреме. А није добро ни то, да се само министарство брине за школске библиотеке, јер може у неком заводу овладати и немар у том погледу.

Др. Докић слаже се са садашњим начином набављања, т. ј. да виши заводи набављају књиге сами, а нижим заводима да набавља министарство, но тако, да и ови заводи имају да предлажу, које књиге да се набаве за њихове библиотеке.

Пошто је извештај према предлогу дра Докића преиначио предлог одборски, Савет је примио тај предлог овако:

## „Учила за средње школе у Србији“

1) Сваки завод бираће себи из овог списка оно што њему треба, што нема и што му је најјасне. Оно што је рукописним словима штампано ваља пре свега набавити.

2) Све остале ствари не морају се набавити у један пут, него, према средствима у току више година.

3) Виши заводи набављају сами себи књиге и учила према одређеном буџету. Али сваке године подносиће извештај министру: шта су набавили, где и пошто.

4) Нижим заводима набавља исте ствари министарство просвете. Али професорски савет може и мимо то чинити министру предлог о директним потребама својим у том обзиру.

После тога је потпредседник закључио данашњу седницу.

## ДВАДЕСЕТ СЕДМИ САСТАНАК

20 новембра 1880 г. у Београду.

Били су: председник др. Ј. Панчић, потпредседник Ј. Пецић; чланови: П. Срећковић, М. Петковић, Ј. Бошковић, Арх. Нестор, др. А. Докић, Ј. Ђорђевић, др. Ј. Валента, М. Миловук и др. В. Бакић.

## I

Пошто је председник отворно састанак, прочитан је записник од XXVI састанка и исти је без примедбе примљен.

## II

Председник ставља на дневни ред извештај и предлог нарочитог одбора о делу М. Зечевића „Историја свега света.“

Извештај одбора Ј. Ђорђевић чита предлог одборски који овако гласи:

„Потписани размотрили смо дело г. Милоша Зе-чевића, професора, под називом „Историја свега света,“ и према питањима, која је управно на Просветни Са-вет г. министар просвете, у акту од 30. октобра ове године Бр. 5776, налазимо :

„1. Да се оно, и ако је нови век са своје оп-ширности (44½ табака, док стари и средњи скупа из-носе 27½ табака) подеснији за наставнике као спо-моћна књига, него за ученике као учебник, — ипак корисно може употребити у V. VI. и VII разреду гимназија, у учитељској школи и у Богословији.

„2. Да писца, за то што није, према уговору, удесно своје дело за IV разред гимназије у 25 табака, и што је имао знатну олакшицу, не хтевши се вези-вати величином дела, није право наградити са 80 ди-нара, и да би награда од 48 динара од штампана та-бака била довољна.

„3. Да би практично било, да се цело дело по-дели на две књиге : у прву да дође стари и средњи а у другу нови век.

20. Новембра 1880 год.  
у Београду.

М УБОМИР ЈОВАЧЕВИЋ  
професор учитељске школе  
СВЕТОМИР НИКОЛАЈЕВИЋ  
професор велике школе  
ЈОВАН ФОРЂЕВИЋ  
професор и директор гимназије

После тога је извештач објаснио предлог од-борски и саопштио је и жељу пишчеву у погледу на-граде и повеза његова дела.

После дужег разговора о овом предлогу, Савет је (тајним гласањем) већином гласова одлучио :

1. да се „Историја свега света,“ препоручи за помоћну књигу при предавању опште историје у сред-њим и стручним школама ;
2. да се то дело награди са 48 динара од штампаног табака ;
3. да се (по предлогу Ј. Бошковића) подели на четири свеске : стара, средња, нова и најновија ис-торија.

### III

По том је стављен на дневни ред извештај дру-гог нарочитог одбора о квалификацији Милоша Тен-ковића.

Извештач одбора М. Миловук саопштава ми-шљења М. Валтровића и Ст. Тодоровића, која овако гласе :

- 1) Мишљење М. Валтровића ;

„У нас живописац, уметник, још не може од при-ватних наруџбина себи да заради толико, да би се, ослобођен од свакидашњих, ниских брига, свом вољом, знањем и осећањем својим, могао предати уметности својој. С тога је приморан да осигурану кору леба потражи у онаковој државној служби, која његовим способностима и дару у неколико одговара.

„То су искусили неки од старијих наших живо-писца, који су сад као наставници у цртању заћати; а искусиће на жалост и сви млади живописци којима повратак са академије данас сутра претстоји.

„Најновији пример томе је г. Милош Тенковић, који се пре неколико месеца вратио амо, и сад тражи од министарства просвете такав положај, у коме би имао пристојног уживања и довољно времена за обделавање своје уметности.

„По данашњој и досадањој пракцици, он за друго место у школи нема изгледа, но за наставника у цртању. Положај пак тога наставника до сад такав је, да ће се тешко који уметник њиме задовољити. Цртање је необавезан предмет, с тога му ђаци врло слабу пажњу поклањају ; наставник пак нема права професорских. То су две незгоде, које јако сметају развијању и признању вештини цртања у нас.

„Треба од сад наставнику у цртању, који је ре-довно свршио академију, пошто је нужно образовање претходно стекао у средњим школама, признати она иста права, која има наставник, који је свршио који факултет на универзитету или на којој великој школи.

„На тај би начин, за наставнике у цртању до-били у струци тој искусне људе, који би поред школ-ске дужности, осталим радом својим, уметности ши-рили терена у нас. Цртање би наравно морало бити обавезним предметом, а наставник у цртању да се не терети предавањем других којих предмета, ради по-пуне и изравнења својих часова са часовима осталих наставника у истом заводу.

„Најкорисније би за наше младе уметнике, жи-вописце и скулпторе било, да им је места наћи у онаковим заводима, који су припрема за више индустријске радове, кад о школи за уметности никако још и сањати не можемо. Такови би се заводи тек имали да установе у нас. Програм би им обухватао примену уметности у занатима. Млади би уметници, радећи у тим заводима, занатлијским радовима дали вишег полета, и учили би применити много до сад забаченог градива, индустријске врсте, у народу нашем.

„Да оваковог завода у нас има, у њему би г. Тенковић нашао свога места. Уверен сам, исти би се господин у њему осећао задовољнијим но у ма ком другом заводу у коме се цртање предаје под досада-њим околностима за ту дисциплину. Но пошто га

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

немамо, исти би господин желео, да се према данашњим околностима најкорисније по струку своју ситуише. Желео би положај колико толико безбрижан и за слободан, уметнички рад удесан.

„Оба ова услова не налазе се ни у једног места досадањих наставника у цртању, па ни на оном у великој школи, на које, као што изгледа, г. Тенковић највише рефлектише. Материјална награда са тим местом скопчана, мала је; једва за свакидашње потребе стиже, а камо ли за набавку сретстава потребних за уметнички рад, за који треба градива како духовног тако и материјалног.

„За оцену г. Тенковићеве уметничке способности за остваривање својих замишљаја, имао сам пред собом неке његове радове академске а и неке не давно израђене, пошто је из академије изишао. Било их је рађених писаљком, гаром, воденим и масним бојама. У новије време — у Београду постали радови — воденим и масним бојама, били су недовршени, били су скице.

„Ове наравно не могу у толикој мери бити мерило за способност, колико су то потпуно изведени радови. Али опет могу дати општег појма о способности, могу показати свађај предмета са уметничке стране, вештину и лакост у обележењу карактерних црта предметних и у лакости претстављања. Вештак који је у скицама скучен и крут, неће ни у више изведеним радовима својим, бити одвећ слободан и гибак.

„Болест ме спречава да веће радове г. Тенковића видим. Што сам видео од радова његових, имао је доброте донети ми. Међу њима било је писаљком и гаром цртаних глава — на академији рађених —; било је воденим и масним бојама рађених, више мање недовршених студија фигуралних и пејсажних.

„У академији, гаром и писаљком, рађени послови више задовољавају, једно што су довршени а друго што показују више уметничког свађаја и претстављања, по што то чине неки виђени радови акварелски и масном бојом рађени, који због своје недовршености још не дају доста поузданих белуга, по којима би се могло закључити, да ће се даљим радом на њима постићи оно, што им данас оскудева, па да буду уметнички радови, т. ј. да ће се о њима моћи рећи, да показују уметничког свађаја и претстављања.

„Довршени пак радови, од којих они гаром и писаљком цртани, заслужују сваку похвалу, не могаху ми бити мерило за недовршене с тога, што су по претстављеном у њима предмету, са свим друге врсте. Довршени радови су на име фигурални, а недовршени поглавито пејсажи.

„Према изложеном суд мој не може друкче бити по непотпун и само по фигуралне радове повољан.

„Тек кад би све радове г. Тенковића познавао, могао би дати свога поузданијег и доличнијег суда.

Но ипак признајем да се оно, о што на недовршеним радовима, оцењивач запише, даје савладати у даљем развоју уметничком; јер уметник не изилази из школе потпуно готов, и заокругљен, но особине и јачину своју тек развија у даљем, озбиљном и самосталном раду, пошто је себи једну грану живописа — историјски живопис, жанр, пејсаж — као главну, изабрао.

„При склапању суда свог о радовима које сам видео, узимао сам у обзир: цртеж, колорит и уметничко претстављање: т. ј. свађај предмета у груписању и осветљењу.“

## 2) Мишљење Стевана Тодоровића:

„Колико утиче уметничко цртање на разне техничке и занатске гране, било би овом приликом веома дуго изложити, што овај код нас до сад неуређени предмет потребује озбиљну штудију. Да би се практичан програм саставио о томе, како да уметнички утицај буде осетан, а уједно и нашим приликама прилагођен, требало би ставити у задатак нашим уметницима да заједничким саветовањем то подробно израде.

„На питање о способности г. М. Тенковића живописца, слободан сам одговорити, да је г. Тенковић, изишавши из школе, добио опште појмове о овој уметности; његови цртежи и живописи додирују више струка, као што су: фигурална, пределна, биљна, па и „Штилебена.“ Сад му је време да се ода стручној којој грани, а за то потребан је спокојан и безбрижан живот. По моме мишљењу најбоље би било да се г. Тенковићу да положај суплента или професора уметничког цртања у средњим школама, јер по моме искуству од 23 године он не би могао још за сада наруцбинама опстати.“

После тога извештач је објаснио мишљење тих стручњака.

Пошто је још неколико чланова о том говорило, Савет је одлучио: да Милош Тенковић има квалификацију за учитеља цртања у средњим школама и за наставника уметничко-занатлијске школе.

## IV

За тим је дошао на ред извештај сталног извршног одбора о преводу Живана Живановића „Моћ гледања у животина“

Др. Л. Докић, који је као стручњак прегледао поменуто дело, извештава у име одбора: да дело није згодно да се штампа као засебна књига и да се као такво не може наградити; но пошто се допуни и на неким местима поправи, може се штампати у „Просветном Гласнику“ јер је доста популарно израђено.

Прима се предлог одборски.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

## V

Председник саопштава акт г. министра просвете од 7 октобра ПБр. 414, којим се упућује Савету на оцену дело Василија Јанковића ђакона „Историја цркве, за основне школе.“

Пошто је то дело удешавано за школску књигу, то је Савет према ранијој одлуци својој, решио: да се за сад не може упуштати у оцењивање тога дела.

## VI

Председник саопштава акт г. министра просвете од 8 октобра Бр. 2478 којим се Савету упућује на оцену дело Симе Милојевића „Упутство за очигледну наставу.“

Упућује се наставном одбору, да поднесе извештај.

## VII

Председник саопштава акт г. министра просвете од 18 окт. м. Бр. 6079, којим се Савету упућује на

оцену дело др-а В. Бакића „Поуке о васпитавању деце у родитељској кући,“ које је понуђено министарству за откуп.

Упућује се наставном одбору.

## VIII

Председник јавља да је г. министар преко потпредседника изјавио своју жељу, да се позове неколико ванредних чланова, да раде у идућим седницама Савета.

Савет је већао о томе, на пошто је председник ставио на дневни ред за идући састанац предлог наставног одбора о „училима,“ а Савет тај предмет не сматра за тако важан, да би потребно било, да при том суделују и ванредни чланови, то је одлучио: да се за сад ванредни чланови не позивају у седнице Савета.

Тим је завршена данашња седница.

## РАД

У I РАЗРЕДУ ОСНОВНЕ ШКОЛЕ КОД САБОРНЕ ЦРКВЕ ЗА 1879—80 ШКОЛСКУ ГОДИНУ.

(наставак)

Што даље, то њин значај све више пада; и код одраслих људи, разуме се, не вреде ништа. Давати басне одраслима значи играти се с њином збиљом. Закраћивати басне деци, значи закраћивати им игру. Убијати одраслима збиљу, значи разбољевати их умно, а закраћивати деци игру, значи убијати их.

\*

Ја сам на крају читанчице. И с тим бих свршио говор о њој и њеним чланцима, њеној садржини, јер сам у главном исцрпео све разноликости њене и показао како шта обрађујем. Кад би ми била намера да критикујем читанчицу, ја бих изнео и нешто више. Но пошто ми то није намера већ само да покажем како обрађујем оно што већ јесте у читанчици, то изјављујем, само, да сам у главном с њом задовољан, и да свршавам с овим говором о њој.

Да кажем само још коју о читању и понављању.

Пошто сам, на овај начин, прешао један пут читанчицу и савладао њену садржину, онда наступа посао који се тек може назвати *читање и учење* да се чита. Понављање („повторавање“). И шта ми је главно у понављању? Садржина је потпуно исцрпена, и ако је била очигледна и стварна, она је тако јасна и готова, да је савршено излишно свако понављање у „пропитивању,“ и т. д. Ако има какав *израз* да се запамти, он ће бити у читању, а појмови и представе су готове. И „пропитивање“ за садржину, која је већ једном тако јасно и очигледно изнесена, и утврђена како ваља, и из представа изведени појмови, а из појмова закључци и поуке, мени изгледа млађење празне сламе. Једини разлог за ово био би: да се деца вежбају у говору (причајући). Но то не мора стајати ни у којој свези с читањем. Зар ја не могу предузети и вршити овој посао, а да су читанчице у клупи? А кад извадим читанчице, онда је *читање* и ништа више. И свако машање за садржину

смеће читању; и јако смеће. Њено је место пре. Сад је време и место читању, и чистом читању, и свакојаком читању, али *само читању*.<sup>1</sup>

Но из другог једног разлога: што су у читанчици таке речи и изрази да смећу разумевању садржине, и скраћују целину њену, и што ласкам себи да сам је ја у причању много лепше и потпуније изнео, ми сада, у првом понављању, чинимо овако: *прво причамо оно што ћемо да читамо*, (а читанчице стоје у клупи); сад *мени деца причају*; прича по једно, а ја, и сви ми, слушамо, и не дамо погрешци и непотпуности. И то је колико за садржину (ону што сам ја изнео у причању) толико и за *вежбање у говору*. Но никако не за читање и за ону садржину у читању. Сад тек долази читање.

Читамо по слоговима тако, да се готово изговарају целе речи, и да се нигде не стаје до тачке, а код тачке да се стане. То личи на болесников говор, или на мало певуцање у себи. Ја велим *личӣ*, јер не могу друкчије да кажем, а по себи се разуме да није ни једно, но да се „подражава“ говору, и да се приближује тону који је у самој причању. Само особиту пажњу ваља обратити на ово: да се нигде не чита по *једно* слово, но по два, по три; да се нигде не чита једна реч или слог по *два пут*; да се нигде не стаје где нема тачке (и запете); да се свуд стаје код тачке (и код запете малко); и, најпосле, да глас буде што је могуће ближи причању (да се чита „као кад се прича“). И ово треба да провејава кроз цело прво понављање.

И у другом понављању ово треба да је главно. Једини нов захтев који долази у другом понављању јесте: да се чита *мало брже*.

И у трећем понављању ово су главни захтеви, само *још мало брже*.

И у четвртм, *још брже*.

У петом *још брже* и тако даље.

Дакле, оно што је главно, то долази одма, првога дана. Оно остаје и даље као основа, а прилази му по једно ново начело, и нова цел, па се све развија и расте даље и даље, док се не доврши зграда која се зове:

*Тачно и лепо читање с разумевањем.*

\*

Да кажем још нешто о писању.

Видело се напред да сам започео од *игре* и *шаре*. Од *шар* се дошло на „цртање“. Од цртања се прешло на писање или боље да кажем опет на цртање и прављење *сло*ва и писаних и штампаних из буквара, без знања како се које слово зове, па после са знањем и разумевањем. Од слова се прешло на писање прво *краћих* па после и *дужих* речӣ, па после и реченица. И речи и реченице су, прво, прегледане с моје табле, друго, без прегледања, по моме казивању и гледању из буквара, а треће *напамет*, сама.

Сем тога имамо и ове различности: *крупно*; *ситно*; *много крупно*; *са свим ситно*; *згодно*.

И најпосле да споменем нешто што некима изгледа чудно и ново, а што ја јако волим. То је ово. Ја вежбам децу, готово још од првога дана, да *пишу* и *брзо*. Брзо, и што год могу брже, и ситно и крупно. И за што везати дечију руку само за полако писање, кад је у много случајева потребно, ма и на најбржу руку, тек како му драго, да забележе нешто, да испишу неку песму, малу причу, или друго нешто што ја рекнем и што знају? Оно им истина није „лепо“; али зар ми велики често пишемо лепше? Ако није лепо, оно је добро. Биће и кад ће бити лепо. И сад може да буде, само ако ја рекнем: *полако*. Деца се истина мало навикну на брзо писање, и заволе га, па им после и у „краснопису“, у лепоме писању рука по мало брза, али то не чини ништа. Не треба бити само сујетан, и тражити неко чудо од „краснописа“ у I разреду. По моме

<sup>1</sup> Мени изгледају страшно непрактичари и шепртље они људи, који читају какав читаначки комад (с децом), па у исто време, у читању самом, плету и садржину, и сваки час прекидају читање, а запиткују само за поједине речи: шта је то? То значи плести два посла уједно. А на што то, кад је и сваки за себе довољно тежак за децу, особито ако се на овај начин шепртљиво и у свему што је било пре овога? И баш је то вештина наставничка: *раздвојити* ове две *тегобе* па сваку за себе направити *лакoм*; па напред узети ону која још важе олакшава ону другу, па ону прву *очигледовати* тако, да се обрне у интерес и пажњу, у вољу и добитак интелектуални.

мишљењу ове две врсте писања: писање лепо по краснопису, и писање брзо, треба да иду упоредо још од првих дана школских.<sup>1</sup> Које изгледа немогуће, нека опроба па нек се увери. Ко не зна све разлоге за ово, видеће их сâм, и казаће му их деца. Од мене нека буде доста само ова напомена.

Моје писању је целъ да дође до писмених састава; то јест до тога, да деца дотерају дотле да могу сама да испишу без погрешке све оно што мисле и што знају.

А како ћу ово да постигнем? —

Напред се видело у неколико колико ја писањештујем, како му дајем места свуд где му га може бити, и како га стављам још пре читања, пред читање, па читање излази из њега. Одма се може знати колика ће ми се припрема учинити за писмене саставе, кад тако продужим и даље, све дотле, докле ми не дођу на ред особите операције за ово. Да изнесем мало од тога како предузнем и разрадим оно што долази у „писмене саставе.“

Први ми је ступањ, да деца пишу оно што знају напамет. На прилику ја кажем:

— Извадите табле!... Узмите крижуље!..

Ајде да пишете „Благо нама тиграма“ напамет, да не гледате у читанчицу!..

Она се мало чуде испрва, па после отпочну и пишу. И испишу готово све, још и тачке мету где треба, само остану запете, и још једна погрешка, која је код њих најобичнија и најтежа. То је да састављају речи, нарочито мале, па често

их тако непрекидају да пола речи дође с првом а пола с оном другом. На пр. овако: „*прелегати попо љу*“, место „прелетати по пољу.“ За то је добро чешће „диктирати“ по *једну реч*, и свуд застајати, и стављати прст свуд између сваке две речи, и за сваку даље измерити прст далеко, те да се уво навикне на раздвајање речй. Сем тога нека после изваде читанчицу па нек прегледају, јесу ли свуд добро написала како ваља. А најбоље да ово буде са мном и помоћу мене, нарочито у почетку.

И више пута ми пишемо „Благо нама тиграма.“ Неки пут гледају у читанчицу па *преписују*, а неки пут пишу напамет. Па пошто су се од прилике извежбали толико, да могу и напамет да испишу целу са ни мало или врло мало погрешака, онда узмемо други комад, који деца већ знају, па га пишемо исто тако. Тако пуно комада. (Разуме се, ту није оно што деца умеју само да причају а не знају од речи до речи).

Од ових покушаја пређемо на оно, где је деца позната садржина, па је не знају од речи до речи, али је лака, у појединим речима.

— Изиђи ти, Ацо!.. Попни се овде на катедру, па се окрени овамо, деци!..

— Извадите ви табле!.. (Извадила сва, наместила, и села право и лепо).

— Шта је ово на глави?

— Коса, молим господине.

<sup>1</sup> До сада се мислило, да је само писању полако и лепо (краснопису) место у основној школи, нарочито у I разреду. Остављам на страну старо писање *по плајвазу*, где деца нису кадра да сама напишу руком ни оно што виде, па макар и најлакше, но да узмем ову новију дресуру, па да кажем нешто о њој. Она ми изгледа ни више ни мање но *оков* дечије руке. Ви им вежете руку да им не мрда; ви укочите и задржавате мишиће ручне, да се не крећу и не раде; ви их не развијате и не вежбате; ви их сакатите; ви их убијате. Ви и духу не дате самостална полета; ви сте му везали оно оруђе којим би се он послужио да представи и изнесе своје идеале и комбинације. Ви и нарави шкодите, јер јој не дате маха да се весели и радује својој творевини. Ви, најпоследње, *једнострано* васпитавате. Ви и *неприродно* радите. Погледајте дивљака на печурци, погледајте с угљеном на пепелу како шара по плочи, овчаре код оваца на којој стени, блату и песку. Ону бебу од 4—5 год. што још није пошла у школу, па најпоследње и децу првих дана у школи, па шта ћете видети? Да ли *полако* писање, шарање? Е, па онда зашто терати дете из те природе његове, кад нам је та природа опет потребна доцније? Зашто га одвикавати од онога на шта треба да се навикне? Зашто му одузимати природу на је остављати да се после она сама враћа? А кад? И како?... Ја мислим да ту природу не треба одузимати, но је треба *регулисати*. Ја сам се првих година љутио на децу која ми итају. Доцније видим да она лепше пишу, но она која су раздан окапала око једнога реда и речи. Сем тога ова су деца доцније била тако сплетена и везана, да су ме чисто сметала кад сам хтео што брже да напишу. Она су готово свагда била добри «краснописци» али никада добри писци и мислиоци. Од то доба ја се нисам љутио на брзописце него сам само пазио да слова буду тачнија, правилнија и колико је могуће лепша, па сам и сâм почео да вежбам сву децу у брзопису, и постигао сам далеко веће размере у духовноме образовању њиховоме, но пре с кинеским оковом на десној руци за љубав неке естетичке лепоте онде где она није уживање но мука, није воља но сила, није успех но претераност, није развијене дресуре, није живот него мртвило.... И да се једно селачко чило ђаче почне вежбати овако и у читању и у писању, да ли би после године дана заборавило оно што е учио за 3—4 године!?!...



Узмите крижуљу па напишите: коса!..

(Чине; учинила, оставила и села опет лепо).

— Шта је ово спред, испод косе, до очију?

— Чело.

— Измерите прст далеко од косе, па напишите: чело!.. (Опет чине и остављају).

— А шта је ово; како се зове ово на врх главе што је код малог детета меко?

— Теме.

— Пишите!.. (Опет прст далеко, и остављају, па седају).

— А шта је ово? (на Аци).

— Нос.

— Напишите!..

— Шта је ово?

— Око.

— Напишите!..

— Колико се очију мисли кад се рекне: око?.. А како ће да се рекне па да се мисле оба ока, пуно?

— Очи.

— Напишите!..

— Шта је ово више ока?

— Обрве.

— Напишите!..

— Како се зове ово на оку што трепље?

— Трепавице.

— Напишите!..

— У оку има зеница и дужица; напишите!..

— Шта је ово?

— Одроз.

— Пишите!..

— Ово?

— Усне.

— Пишите!..

— Ово?

— Уста.

— Пишите!..

— Ово?

— Зуби.

— Пишите!..

— Ово?

— Језик.

— Пишите!.. И тако даље. Гуша, врат, брада, груди, леђа, раме, рука, нога, прсти, нокти, итд. Све по казивању, све по једну, и свуд прст. Други пут нема Аце; и ја нећу да казујем, и помажем, но само рекнем:

— Ајде сад да пишете сами све што има на човеку, као оно ономад!..

Деца узму крижуље, мисле, и пишу. Ја ћутим, и највише ако што рекнем:

— Почните 'озго, од главе, па редом!.....

Тако исто други пут пишемо све оно што има на човеку од аљина.

Трећи пут пишемо све што треба ђаку у школи, (ђачке ствари).

Четврти пут—све што има у школи, (школске ствари).

После овога пишемо ствари код куће, па на пољу; па најпосле ко шта хоће. И то је врхунац писмених састава с речима.

Сад долазе писмени састави с реченицама.

— Ацо, реци нешто за очи!

— Оцима гледамо.

— Напишите то! Како слово ваља испрва?..

А шта ваља на крају?..

— Нешто друго за очи?

— Има два ока.

— Пишите!.. Испрва?.. На крају?..

— Нешто за језик?

— Језик ваља да једемо.

— Пишите!.. Испрва?.. На крају?..

— За руке?.. За ноге? — — и т. д.

— Милане, реци једну реченицу за таблу!

— На табли се пише.

— Добро. Напишите ту реченицу! Шта ћете испрва, а шта ћете на крају?..

— Смеслите коју другу реченицу опет за таблу. Ко пре?

— Табла има четири ноге.

— Кад хоће да се напише та реченица шта треба испрва, а шта на крају?.. Напишите!.. Смеслите још коју!

— Табла је од дрвета.

— Пишите!.. Још коју?

— Табла је црна.

— Пишите!.. Још?

— Табла стоји на патосу.

Пишите је!.. Још коју?.. Итд.

— Прочитај, Веселине, све те реченице!..

Прочитај опет, ти Јоване!.....

Другог дана:

— Ајде сад сами да ми пишете реченице за таблу и за очи, као оно јуче!..... Шта си ти написао, Љубо?.. А ти, Ново!.. А ти, Никола?.. А ти Н?.. Итд. Је л' вам свуд велико слово?.. Камо вам тачке?.. Ко је смислио и написао пуно?....

Доцније, други пут, сећају се реченица за небо, за кишу, за сунце, за ветар, за облак, за воду, за поље, за шуму, за људе, и животиње, и ..... за шта ко хоће. Чим се које реченице сете, одма је напишемо сви, па се друге сећамо.

Као други и већи ступањ од овога долази: да се деца свако за себе сећају и измишљају реченице и пишу их.

Ма колико реченица оваких да ко напише, оно су опет увек без свезе, јер једна говори о једној а друга о другој ствари. Па баш и онда, кад се за једну исту ствар изређа више реченица нпр. „табла је црна“; „табла је за писање“; „табла има три ноге“, итд. и онда је то више покидано по што је у свези. Права свеза, свеза логична, где су мисли поређане по реду и времену, тек сад долази.

— Било једно дете, па кад је било ђак, оно није умело да пише и није хтело да смишља реченице, па после да пише. Па после кад је порасло оно није умело да напише ни писмо м'ало, а она друга деца писала и књиге велике.

— Попричај ти то мени, Јоване!...

— Ајд сад ви то да попричате табли!...

(Сви се испрва згледују, и по мало чуде; нека питају: како ћемо?! Неки, као из такога разумевања а готово више из шале, сагнула се табли на јој шапућу, а Јован и Веселин и још неки, особито лањски, сећају се и почињу да пишу. Ја донекле ћутим, и оставим их да се мисле и да се сами досете, а после објасним и упутим, па често и започињем:)

— Дете овако: било једно дете,..... И даље причајте сами, сваки за себе!.....

— Ја сам готов, молим господине.

— Д'е, прочитај, да видим!.....

— Добро; седи на поправи (то и то)!...

— И ја сам, молим господине.

— Д'е, прочитај!.....

.....

И тако чим је ко готов, он чита, и ако му нађем што за поправку он поправи. (Последње иза последњих не морамо ни чекати).

Други пут:

— Један човек отишао у поље да види како му је жито у њиви. До његове њиве била још једна њива. У тој њиви било жито велико, густо; а у његовој није било добро, јер није урадио све како вала. Он се наљути, па се врати и рече у себи: чекај, чекај; знам ја како ћу! Па на путу нађе једну корњачу. Ко је видео корњачу?... Кака је?... Па извади из њеца једно парче свеће воштане, прелени га корњачи на леђа, па га запали, и рече јој: ајде, иди, те запали оно туђе жито у оној њиви код моје њиве, што је оно боље од мога?... Корњача отидне па запали његово жито!.....

— Ајде сад то да попричате табли!...

(Деца са свим сама, седе, мисле, и пишу, како год које хоће. Ја највише опет ако само обратим пажњу по некоме на по нешто, те запитам:)

— Где треба велико?... Како треба испрва?... Д'е, попричај ти брзо све!..... Пишите сад брзо! Да видим ко ће брже!.. Ко ће крупно, може ли да му стане?... Како треба? („Ситно и брзо“). Е, д'ете!.....

.... Ајдете сад да причате табли оно за мишића и мишицу! (а да не гледате у читанцицу, но напамет).....

.... Ајде сад да пишете — — —

.... Ајде сад то и то, и тако даље.

Све су то случајеви где је деца позната садржина, било испре, било из причања сад. Сад би дошао последњи и највиши ступањ писмених састава, а то је: да деца сама и садржину нађу, и пишу је. Но ја ово нисам покушавао било с тога што сам мислио да је сувише рано, било с тога што нисам имао кад, или с тога што нисам хтео да оним малим мислеким главама намећем тако рано толики терет на њив тако мали и слабачак дух. Највише шта, што сам могао чинити и што

www.samlanino то је, да кажем да пише *ко шта хоће*. И ту најбоље сваки дух за себе избере што воли и што је за њега. (Какав по већи мислилац нпр. Јован и Веселин, узме и сâм по што ново, и пише поносећи се, мислећи и уживајући).

\*

С овим бих имао да свршим говор о језику: читању, и писању. Али ради боље одредбе и потпуности Imam да кажем још неколико речи о свему што сам до сад поменуо, и најпосле нешто о језику у опште.

Ја сам и у читању и у писању („пименим саставима“) изнео само *ред*, којим треба да се иде *поступно*, те да једно друго припрема, и једно из другог излази. Прво, не треба сметути с ума да је то тек *у главноме, укратко*, и само у напоменама (а да није цео рад). Друго, не треба разумети и узети овај ред тако, да се нпр. онај ступањ, који се већ прешао, не сме и после употребити каткад. На пр. кад се из писања дошло до тога да деца могу сама из своје главе напамет да пишу неку садржину, то не велим да деца више не смеју да *преписују* из читанчице или с (моје) табле; или кад већ читају као да причају па да не смеју „по слоговима“ и по једно слово. На против, баш је добро, и у интересу разноврсности, и свакојакога и свестраног вежбања, утврђивања, одморка целине, јединства баш је добро да иде *све заједно*, и све што се пређе да се непрестанце ради, само све шире и шире, по мало друкчије и друкчије, у друкчијим алинама и друкчијим именом. Свакога дана некако све старо, и опет да је ново.<sup>1)</sup>

Данас се још, готово свуда, рачуна у језик само читање и писање. А требало би да уђе и да се мисли и сâм живи, усмени говор, и да се и он обрађује. Новији људи зову ово „вежбање у говору“, и ја ћу још и о њему нешто да рекнем.

Израз „вежбања у говору“ већином се разуме тако, да се деца „извежбају“ да „говоре“, да казују оно што мисле. Но она се рђаво разумеју,

или бар не уме да се појми *суштина* њина већ се остаје у форми. Деца се „вежбају“ у „говору“, а деца се не даје никаке *мисли*, и никаки елементи говорни. Деца хоће да говоре, а немају шта. Она, као оно стари класицизам, хоће да упуте дете да „правилно“ и „лепо“ исказује своје мисли, а оно их нема, и она му не дају. Она као да често спремају само беседника, који ће да изиђе па да рекне: браћо овако и овако ваља да се говори, и ја умем да говорим, али — немам шта!....

Забадава ћете се ви упињати да створите говор, да одрешите језик, да „извежбате децу у говору“, ако им ви никаких мисли и никаких елемената за мишљење нисте дали. За *бадава*, и за *муку*. Јер, прво, ништа нећете постићи, а друго, што постигнете то ће вас стати толико муке и трудбе, да ће све бити скупље но што је вредно, па и да то мало неће вредети ништа.

Дајте ви деци елемената, дајте мисли довољно, дајте им јасности и живота, па ће говор сâм да изиђе; њега ће ова једрина унутрања сама да истера; он ће сâм да се створи. И њега онда треба само потпомагати и давати му прилике да живи и да се развија, да расте. Створите ви злато, оно ће само да сија, и неће вам бити потребна нова *позлата*. Засадите ви ружу, она ће сама да створи мирис и цвет, те да свет маме и задовољава, и да казује своју унутрашњост, и да краси оно место где сте је засадили!.....

За то је преко потребна *очигледност, све-могућина очигледност* свуда, за шта се год до-такнете у целој настави. А испрва је толико потребна, да јој пре читања, пре писања, пре свега треба дати особито место и особито име које јој доликује, а то је; *елементарна*<sup>2</sup>, или *основна* настава (у ужем смислу).

Шта је то елементарна настава?

Ето то: да изнесеш деци што год више шта можеш да *виде*, да разгледају, да створе јасну представу у глави од тога, да га памте и не заборавае, но да остане трајна својина њина; да им показујеш поједине животиње, и што год можеш

<sup>1</sup> У мене готово никад и ни једнога дана нема да се ради другог дана исто оно што се једнога дана већ прешло, па ни у повторавању. А тако исто ретко кад, нарочито овде у језику, да искрене нешто са свим ново и старо. Већ тако то стоји у свези једно с другим, тако је повезано, тако једно за другим и једно из другог излази, да се оно ново и не примећује а да никад старог нема без повечега новог. Деца знају да су и шта су *радила*, а шта су *научила*, то не знају.

<sup>2</sup> Или као што је неки зову просто: «*очигледна настава*» (Anschauungsunterricht).

више животиња; да им износиш биљке, и што год можеш више биљака; да им показујеш камење и земље и све могуће предмете на земљи да их виде и разгледају, и гледају са сваке стране дуго и дуго; да их водиш у поље, у њиву, у винограде, у циглане, у занатлијске радионице, и где хоћеш; кад хоћеш да им причаш о Мисиру, а ти да их водиш у Мисир; ако не можеш њих у Мисир, а ти донеси Мисир овде; не можеш ли ни то, а ти начини Мисир овде: у каквој равници која личи на њега, или на песку и у блату, или, барем, на артији. Па ону пирамиду *направи* те нек виде

шта је *пирамида*; начини јој и рупе оне као подруми, и реци: то се зову *катакомбе*; направи и сандук онај мртвачки, гробницу, и кажи: они се зову *саркофази*; реци: у њима је мртво тело, осушено, помазано зејтином и увијено у платно, и зове се *мумија*;<sup>1</sup> и тако даље. Кад му тако оличиш и направиш — оствариш, онда му је као и виђено и још мало више интереса, па се оно не губи никада докле тај дух живи, и докле је здрав.<sup>2</sup> Ама ништа му немој причати ни о чему, ама ништа му немој говорити о ономе што се не види, ама савршено затвори уста, *онем*и, али само *изнеси*,

<sup>1</sup> Разуме се да је ово само *за пример*, а није за децу I разреда осн. школе.

<sup>2</sup> Да не спомињем школу и личности но само да споменем овај *факт*, који је значајан и врло карактеристичан за све наше школе. Од неколико ђака једне школе, који су сада у десетој години школовања а у својој седамнаестој и осамнаестој год. и т. д. не зна ни један шта је то пирамида, шта је то катакомба, шта је мумија, шта су саркофази, обелиски и јероглифи, а све су то два пут три имали и «учили», и главу им је пробило бубање напамет из мртве књиге!... Море па то још којекако; «далеко је», «туђе» је. Но да видите већа чуда. Код свих земаља на свету учили су колико која «има у простору» квадратних миља, а ја питам: шта је то *квадратна* миља? Они не знају. Ја питам: шта је то *миља*? Они не знају. Ја питам: колики је сат? Ни то одређено!... Колико Русија има квадратних миља? Ти створиш што су провели 9 година у школи одговарају: «4.000, 5.000, 6.000; 7.000»... На мапи ако започете реке редом који је у оној књизи што се зове «земљопис» оно и иде нешто. Но ако станете преко реда, или само окренете другим редом оно не зна баш ништа. На једној дивној мапи, на којој су све државе различним бојама обележене, ја питам те производе школине; како се зове ова и ова земља (за Немачку и Аустрију), они слежу раменима. И та наша баба «Бојка», и та «Јужна Русија» и те «Карпатске Горе», где су? Не зна се! Где је «Македонија», «Св. Гора», ни то!... Та то су за њих само празне речи, на једно уво чувене, на друго изишле. И мапа је за њих «непозната земља» «terra incognita», а камо ли ова божа и људска земља око нас и под нама! Код њих ће се често Карађорђе на Мишару бити стрелца и копљима а Немаца са својом браћом па чак и Александар Велики пушкама и топовима! Код њих су два Вука: Бранковић и Караџић нешто слично те се бркају, и узимљу један за другога, и живе у исто доба! О српској књизи, о постанку и развињу њеном, ни појма. О преврату Доситијевог, о значају његовом, ни речи. О културним проналасцима, о народу, маси, у опште, баш ништа. Једино и сво знање историјско је о каквој црти, нпр. «покварености» и «доброти», и радњи појединих владалаца, кака свађа и бој. Ни асних појединости, ни везе међу њима, ни ваке целине и прегледа. Појединости су лабаве и плитке — крајње необрађене: целина нити је стварана ни створена; па кад погледнете шта је у главама ових зачуђених и очајних створења, оно те сретне од говор кратак: *нема ништа*. И још у «Историји Срба» и Боже помози, (јер је и основна школа ту чинила нешто своје) Но у «Ист. општој» ту је тек «знање»... Није ли и чудо, кад се овако лепо предаје: «Он (наставник) дође, веле, на катедру, па прозове једнога, па му рекле: «Читај!» Овај узме те чита што год може брже, целога сата док не избије час а ми се овамо разговарамо и лармамо — ништа се не чује. Док овај чита, он нађе неко друго занимање те «проведе» време до звонцета, па ће онда рећи:

— Доста! То ћете имати за «лекцију».

— Па много, господине, не можемо само да прочитамо! вичу сви.

— Није много; «учите»!...

— Много, господине, много; не можемо да научимо толико!

— *Ко може; ко не може* ништа није ни било, одговара мудри наставник.

— Кад је дошао испит ђаци вичу:

— Господине, *ништа не знамо!*

Ко зна добро, ко не зна ништа није ни било, храбри их наставник.

— Па како ћемо господине, кад *нико ништа не зна*? Кажите нам бар шта ћете да нас питате на испиту па да научимо.

Наставник мало ражљућен, што до сад у осталом није имао обичај пере руке и одбија од себе сву кривицу, па поносно и јуначки вичу:

— Не плаћате ме *ви; мене држава плаћа!*... Не тиче ме се; нећу да знам за то!... Не морам да вам казујем!... И љутито изиђе.

Ово је жалосна слика, али *факт* који излази из толико грла. И докле год ми станемо заклањати и критички овако своје мане докле их се нећемо курталисати.

И та ботаника, и ти несрећни прашни кончићи, тучкови, чашица, круница, све се то «предавало» и учио два-три пута, и још испит полагао. И кад ја сад питам: шта је то прашни кончић, које је тучак, шта је чашица а шта круница, и кад и сам пчет изнесете и затражите да вам се то на њему вађе, оно се гледа, слеже раменима, и ћути; а ако буде кака одговора, он је кратак и јасан: *не знамо*. Тако вам је сазидан темељ на коме стоји цела Линејева система: 24 класе, и толики редови и родови; и оплођавање и расплођавање... И место целе мртве «Ботанике» да су деца само упућена на разматрање, и заинтересована за природу и за поједине предмете њене, па далеко веће среће и већа добра, веће користи и већа развијања.

да се види, и да се гледа оно што ти хоћеш, и макар само оно, и ништа више него само оно, што је око тебе и што изнети можеш, па си више учинио, но да си поскидао све звезде с неба, и да си целу литературу српску прочитао пред њима, и да су ти све књиге на свету напамет научила. Није да ћеш само дати јаснија и стварнија знања; није да ћеш само ударити јак темељ за даље образовање; није да ћеш отворати чула и будити дух; није да ћеш само пробудити интерес у духу за само образовање и саморадњу његову; није да ћеш на тај начин развијати благу и веселу нарав децију; већ веруј да ћеш тиме дати и много више материјала за говор, но ма каким „учењем“ напамет и „вежбањем у говору,“ у ономе смислу како се оно данас обично разуме. Та све ће ти „речи“ бити залудне и шуње, прости изрази склопљени од неколико гласова, а говор и „говорење“ празна игра речи, и ништа више, но оно, што се обично каже: млађење глогина, ако само не изнесеш прво *садржину* њену. Та помислите и како је *језик постао!* Зар није прво овај спољни свет будио човека и његову унутрашњост и натеривао га да измишља речи и облике те да каже што хоће и што мора. Видите и у мале бебе како се развија и како постаје њен језик, па ћете видети да оно прво види један предмет, па га пуно пута види, па се тек онда вежба да га искаже, да га рекне, да начини реч. И помислите како би било то дете, које би прво све говорило и учило, „вежбало се,“ да говори: отац, мајка, сиса, млеко, леб, итд. па после видело онога *човека* што се зове отац, ону *жену* што се зове мајка, и оне ствари што се зову сиса, млеко, леб, итд. ? . . . . .

И то би био први захтев који бих ја ставио за вежбање у говору. Други би ми захтев био ово:

Један предмет може пред нама да стоји дуго и дуго, па ми да не обратимо пажњу на њега. Ако нас не дирне, не развесели или ражали; ако нам никако не утиче у живце, и не расположи их ма како: пријатно или непријатно, он ће остати за нас мртав и без интереса; он нас неће изазвати

да га рекнемо; он нам неће бити ваљан елемент за говор. С тога бих ставио као други захтев ово: Да се предмети износе пред децу с *интересом*; да буде чула, дух и осећања, и да натерају или *изазову језик да их рекне*. На пример: Једно је дете нацртало дивну кућу. Оно ми изнесе с радозналошћу: шта ћу ја рећи. Ја узмем, разгледам, окренем и изнесем свој деци, ћутећи. Деца се *зачуде, разрадују, и стану говорити*: бре!.. ко је оно нацртао?... Чије је оно?... Ау, како је лепо направио?... Чик ти онако!.. Ја могу!... И ја могу!.. Милан не може!... Мита не уме... Бре, како. Света, онолицат, па уме онаку кућу да направи!... Ја умем кола!... . . . . . И тако даље. И ето колико сам *говора* изазвао само с тим, што сам *дигао једну таблу* и показао оно што је од интереса. Тако сад и оно што није од интереса, оно може да се начини да буде од интереса. На пр. Кад би ја рекао: „то је мртва насликана змија“ (за ону у буквару), то не би било ни од кака интереса. Но кад ја рекнем: *чувајте се да вас не уједе!* е онда се мало друкчије види да је она мртва и друкчији се крећу елементи говорни. Или кад бих ја рекао: „зид стоји право и тврдо“, шта би то било? А кад ја рекнем: *беште да вас не убије!* А они се сви згледе, па размисле, па тек онда отпочне гомила говорних елемената да се креће и да одговара оно исто што бих ја онако рекао, али са далеко више разноликости и речи. А све је то учинио *интерес*, који сам направио, а кога није било. <sup>1</sup>

Трећи захтев би ми био: Да се деци не одузимање ни трунка њине слободе, не, но да им се да слобода, потпуна и истинска, те да са свом својом искреношћу и безазленошћу казују оно што виде и осете. Ако над децом стоји „власт“, мотка, прут, „виргаз“, или у доцније време лењир или шамари; ако влада страх и трепет, ако деца не смеју ни да „писну“: онда вам неће ни бити срдачнога гласка, и животога говорења; онда вам нема вежбања у говору. Кад даш елементата, кад

<sup>1</sup> Све приче могу бити мртва реч, мрдање устима и уснама, ако се само ређају оне речи без икака живота, као кад се моно-тоно чита. Напротив, све приче могу бити пуне пунцате интереса, ако се продре у њину најдубљу суштину, у њину садржину у њин значај, па се изнесе оним редом, оним тоном и тактом, и оним појединостама, које су у истини биле, кад се вршило оно што се прича. (Пример ће се наћи и у мојим причањима напред).

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

их изазовеш интересом, онда треба да дозволиш и  
да се релаксу. Не радиш ништа, ако не дајеш еле-  
ментна заговор; не радиш како и колико ваља  
ако их не изазовеш и не употребљеш; а радиш  
како не ваља, и прави си мученик деци! ако их  
притиснеш и затвориш уста. На први начин не  
дајеш знање; на други га не оживљујеш, а на  
трећи не подишеш, но губиш. За то: Дај деци  
слободе да говоре оно, што мисле и осећају. Или  
не тако; но овако: Не одузимај деци срећну спо-  
вољу, не робу им дух, но га пусти нек живи, и

нема, он нека се сети својих прих дава у школи,  
Г. Н. В. рече један пут да веде, да су моја деца «најемпирнија» од све деце. Г-ћа М. К. била је 1878 године на моме  
пенути, и сама ми већ да су моја деца «несташава». Питомци унут. школе који предају по свима разредима наше школе и код  
свих учитеља, веде, да су моја деца «најживаља» и да им највише муке задају. Г. Н. В. најпрвије је рекао, онако како се  
просто и обично каже; оно су други варијације овога прота. На ту примембу ја одговарам и тврдим: *«Јеси, јеси најемпирнија»* и  
најнепаштивнија и најживља можда од све деце. Али у томе несташању ви нећете наћи ни јане разбојене главе, ни јане ружке  
пооке (нем испра), ни јане свађе, ни јане мотухе, ни јане мржње, ни јане *гвекса*. И затвањите мало по боље у нину вртју и нин немирјук, ви  
нећете наћи ни јане преха, ни јане нутха за казну. До шта? Живе и веселе ире од свеке и чине децице. Па хобете ли те да  
казните? Хобете ли ирпу да им одузмете? Ви можете; у ваства вам је; али грешите, јер им живот нин одузimate, и бићете на  
мучни и себи и нима. . . . . Ајмо на час. Чиа децица аовша у шкољу, поседата, на чекају други забаву јер су оне на пољу сити.  
Учитељ аовбе, и она дурпу разоваде очине у нета и негову окоину и гледају шта ће сад да буде. И хтава би, и чекава би  
тако по више (те и да се оморје мало од овога рада на пољу). Наставник отпоне, и онаа хуте као гичепа у гичепау и сауштају.  
Лош мадо, још мадо. По гае, наставак нима шта да занесе, да се виа и гледа; но он само *говори*. Па гае како говори, као да  
су прва нин волани напизани и развијени думи. Па гае како прича кратко, тек само у опште, без појавности и интереса; па  
порвино и без рева; па без живота и оунопарно. Па још стана да преваже још један пут у «проптивљава». Па још ано увати крчу рева и параз па стана да се млати и да  
та «обашчије» ваз ав. Па ошт ваз ав; а све јане те јане; и све оунопарно. . . . . Деца мирју и чекају и чекају, е ће бити  
нешто друго и боде. Најпосде им се *досади*, и почува да се *крчу*, и да траже *забоде*, — као им он не да, она ће *сама* да  
е нају. Апују кржу хтеа би да нишу, иа да пртају; апују кичте хтеа би да читају; апују торбе, капе, артице, арт-  
мифе, шапу. . . . . не гнају ни она шта ће. «Доколица је заночетав сваком аду», веај посоговина. Назавиши се у беспосаици,  
прво лако може бити да које станае чинити и оно што не ваља. Наставник се станае дугити и ушперти све више. . . . . Ра се  
стваником у једном кругу мисли. . . . . Наставник још више станае бацати крвицу на них. Они виае да он говори оно што није.  
(А колико јеште, она га не признају, јер им није погодан и у воли и већ су га «изгубитрада»). И јанини је спас прекиа настава, или  
промена дининости.  
А да виате како ће да буде кад ја узамем посде, или сад да наставам. Ако ху да им причам, а ја какем:  
— Оставите све па сете и секретите руже!  
И сви остане све, поседату авно, скрете руже, па се сасним хуте и умире. Ја отпочнем и причам, највише четрт сата, ав  
за то време ни глава не мрдане ни ни дуча се не сугусти на крило а како ли да узме нешто да се с ним завила, јер сам ја све по-  
купно у мове оч, па види највише и највише покрет и чује најмањи стругл ноте о патос, па није да ја не дам, но онај који то учини, он сам  
не да, јер види и осећа да он *кари* ону тишину, па неће. А причам и наносим причу, као да се сад ту дешава, те све налази  
забоде и интересе ту, а нема кад да отпаде на други страну. Кад је вршена прича и интересе, ја преваам на други рад:  
— Прваите табде!  
Или прописе, или ерпују, да пртам, или радну на радучасти, или намамет, или на табде, или што ја хобу. А ја хобу  
и гледам оно, за шта су *омирнија* и шта стоји у свези с тим, шта из тога може да се изведе, шта на то да се настава, или  
шта друго да се упари. Све то ошт ваз ав с тактом и тачношћу тако, да ни јане аете не изостае, те да смеће; но сва радо-  
стна јане, ко брже и ко боде. Радам сам завао све, да нема кад неко главе да агитне. Живешћу сам провадино све да нема  
првана и «ауја» времена за «немирјук». Све ради и све мисли. Но не може, он се диниче колико год може, и више му и нетра-  
жим. И рад је најмодерније оредство и да сауваа да порешава и да забаву, и да да знања, да науку, да укљони све непријатности  
на настава, и да она не изправи прави живот и саст. Ама ни један ми дух не остане сам, пуштен, да бугав ван онога што за-  
нима све оне друге: ни јанона вам «прота» нема; све је у јаноне и сви су јане.  
И деца је мие овај строји рад; нима је чисто пријатна овака елота; она живаљу у овој лезини; нима је ова крута во-  
дича аспинина права забава и понос. Али ми је пријатна и забавна само овака, кад долази од *рада* и *такта*, а чим би пре-  
нском деца мроте и наметну да се аву «авно» како «вече», и гае је криво свакоже, ко нарпути ону тишину, и капри овај рад.  
Ово је диничина епосоносна, која васпитава у правоме смислу; оно је диничина «мротоносна», која губија и теод и дух, и које  
је гром сваком добру, а извор сваком аду.  
И тако, онама који веде да су моја деца несташна, одговарам, да јеси, и ако су, и да ја то не браним, па да бих и завила  
рекао да не бране својој деци да бугав депа. Онама, који веде да су моја деца «непаштивна» одговарам да јеси, али да нису онако како  
ваља. Онама, који веде да су моја деца жива, одговарам, да јеси, јер ја то и хобу, да од мртваца страдам живот. Онама, који ми  
за све то замедлају, велам: некате право! Рекао бих: да ја боде радужем и саушам ону могољу, којом би нас лепа замолила да умелу:  
«И не наведи нас у нештине, но настави нас да знаме».



межда и свега школовања, или нека за-  
вири сада у неку школу, па ће се уверити; а  
ко не могне ни ово да види, он нек запита учи-  
теља првог разреда с каком му веселошћу деца  
долазе у школу, па ће му он казати. Та оно је,  
сирото, већ много своје слободе оставило код своје  
куће чим се почело спремати за полазак у школу,  
па још ти му узми и од онога малог још неки  
део, па шта си му онда оставио, шта си му учи-  
нио, шта си му дао? . . . . . Та ми сви велимо  
да је ово њино доба најсрећније доба. Па кад  
слобода и срећа, та два небесна дара, тако и  
иначе потиснута у овоме свету, у друштву у доц-  
нијем животу, онда немој их бар сад одузимати,  
кад их ниси ти и свет, но кад их је она највећа  
сила, која свима свашта даје, дала овим срећним  
и невиним створовима. Ако друштво не мари за  
своју слободу, те да у њој и њоме васпитава своје  
чланове, онда школа мора да мари, и мора да је  
дâ, т. ј. не сме да је одузима, јер ако је истисне  
из свога организма, ако ње не буде у њој, ако  
место ње овлада ма шта друго у њој: онда је  
пропао сав прави значај њен, онда она нија друго  
до кујина где се кува нечије јело, и фабрика где  
се прави свашта а највише *отров*.

Кад дам елемената, кад пробудим живце и  
осећање, кад дам слободе да се од свег срца ис-  
казује оно, што се зна и осећа, кад заволе све:  
онда ми долази четврти захтев: да се дâ деци  
*прилике*, да што више виде, да се што више  
заинтересују, и да што више разговарају о овоме  
што виде и што мисле. Која је то прилика? Где  
је? У школи, јесте; али је ту све свакидање и  
обично; ту се преврћу и обрађују само они еле-  
менти којих већ има у духу њином. У цркви није,  
јер се ту само ћути. У авлији није, јер је и ту  
све обично, и преврћу се само свакидањи појмови.

Ама јесте и ту, али свуда по *мало* и обично. Но  
знате где је *највише* прилике? Онде где је нај-  
више и новина и интереса и слободе, а то је у  
*пољу, у шетњи . . .* И ту вам не треба никакве  
„системе“ и плана; ту је све и сва; најразно-  
вренији елементи, најраздражљивији осећаји; пот-  
пуна слобода, и најживљи разговор; ту је право  
„вежбање у говору“.<sup>1</sup>

И тек онда кад се подмире ова сва четири  
захтева, долази ми *пети* захтев: да се и *си-*  
*стемски у школи* поради на развијању говора  
и језика у деце.

А како то? Овако: Нема овде реда и по-  
ступности, нема овде особите некакве наставе, но  
је то она *обична* настава, па је у њој говорeње.  
И код сваке наставе нека се гледа поред њене  
језгре и љуска, говор, па ето вам намерна, си-  
стемска вежбања у говору. А на шта да се пази?  
На то да деца говоре, па то да *правилно* го-  
воре, па то да *лепо* говоре.

И ето, то вам је све моје вежбање у говору

Као што се види, ја много више полажем на  
елементе говорне, на *знање*, но на сâм говор. Го-  
ворење без знања изгледа ми као бунцање у сну.  
И ја бих то кратко изрекао овако:

*Без знања нема говорeња.*

*Без говорeња нема развијена, потпуна и*  
*ваљана говора.*

А себи бих рекао овако:

*Дај деци знања, па макар ђугала као рибе*  
*Доводи децу у прилике да говоре сама,*  
*па макар ти никада немао и не знао за оно*  
*што се зове „вежбање у говору.“ —*

С тим сам ја свршио говор о језику и ономе  
што је стајало у свези с њим. Сад прелазим на  
рачун.

<sup>1</sup> Ја бих о овоме имао засебно да говорим, али ми овде није место и за сад немам кад. Ја не могу довољно да напрепо-  
ручујем шетњу с децом и излаз у поље. И кад бих ја мало у згоднијим приликама био, ја бих у пољу и учио. Ја у школу не  
бих ни улазио, сем кад је киша, снег, влажно и лално, па за здравље није угодно. Не само за здравље, него је за свашто и са  
сваке стране добро. И четири зида школска не могу толико вајде учинити, колско природно богатство у скопни. И школа ма како  
богата и пуна била не може учинити све оно што може поље, шетња и игра. Ама ту вам је здравље, ту вам је отварање чула  
и рад чулних органа, ту вам је развијање лепе и веселе нарави, ту вам је навика и јачање у друштвеним врлинама: у љубави, у  
слози, у братству, у једнакости, у слободи, у стрпљивости, у шали, у зближи, у свему. Ту вам је пуно знања, и то практичнога знања;  
онога стварнога и вреднога знања, знања из живота и за живот. И мени се чини, да су потпуно право имали стари грчки мудраци  
и филозофи, кад су своје ђаке учили не међ четири зида, но шетајући с њима овамо онамо по башти и пољу. Та овај једини раз-  
лог и добит: *здравље*, довољан би био па да се изучемо из прашина и запаре школске у чисту природу, ако не сасвим а оно  
бар што више! . . . Ја ово само спомињем, а време би било да се о овоме више промисли и поради.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

\* \* \*

Од свих наставних предмета рачун је био и јесте изложен највећем механизму и заблудама. Сви се остали предмети некако механизмом само започну, па после мало по мало он сâм пада док најпосле дух не победи и не почне самостално да ради. Код рачуна није тако. Овде се с механизмом започне, с механизмом живи, па се у још већи и већи иде, док се с њим и не умре. И у толико је ово зло овде још веће. А кад се види да је рачун једно најмоћније средство за развитак здравога разума и јаке логике, онда се може замислити колико се губи наопачким методама и застарелим догмама и манама у настави ове струке.

Опште је позната и у свему осуђена прастара метода, по којој се одма изуче на памет цифре, „таблица сабирања“, „таблица одузимања“, „таблица множења“, и „таблица делења“, па се по њима после уче четири „вида“ рачунања: „сабирање“, „одузимање“, „множење“, и „делење“, „равноимени и разноимени бројеви“, „размере“, „сразмере“, „правило тројно“, „верижно“ итд.

Кад се, разуме се с правом, повикало на ову методу на сва уста и на све стране, онда је завладала друга једна „практична“ метода, Грубова, по којој се одма рачунали примери из живота, па се из њих изводили „видови“ рачунања.

Кад се видело да деца врло тешко рачунају примере из живота без каке припреме напред, онда је овладала трећа и најновија метода у рачунању:<sup>1</sup> да се сваки поједини број редом прелази и на њему врше сви послови, све могуће рачунске операције, и рачуна усмено по „четири вида рачунања“ примерима из живота, и одма писмено, с цифрама.

Да је последња метода најближа ономе што се тражи од ваљане методе, која хоће истински да развија дух, о томе нема сумње. Но мени се и она види непотпуна и несавршена, и чини ми се да је више површна и овлашна, и опет формалистична. Т. ј. она хоће некако онако да научи

ђака да рачуна прилично с памећу, а не „по правилу“, али га опет некако учећи не развија из дубине и из темеља, те да дух постане јак и продуктиван.

Да се не бих даље упуштао у оцену и говор о овоме да покажем, ма и најкраће, како ја предајем.

\*

Да почнем испочетка.

Још првих дана школских, првог часа, чим отпочнем наставу, ама и пре наставе, у игри, у оној забави, чим хоћу шта да радим са свом децом као с једном целином, мени је поред прича, и рачунаљка једно најмоћније а у исто време и најзабавније средство. Чим деца *први пут* седну, и хоћу да ми тако мало поседу, те да се навикну, онда, да не би били докони, да би *радили*, ја кажем једноме те изиђе на *рачунаљку* (а сви седе и гледају).

— Нађи ми прву *шипку!*<sup>2</sup> (Он штапом нађе).

— Јесте, то је *прва*. Нађи ми ону до ње (испод ње)! (Оно нађе).

— Добро! То је *друга*. А које је прва?.. А друга?.. Нађи ми ону до ње!.. То је *трећа*. А које је прва!.. А друга?.. А трећа?.. Нађи ми сад ону испод ње!.. То је *четврта*. Које је четврта?.. А трећа?.. А друга?.. А прва?.. Друга?.. Трећа?.. Четврта?.. А које је *пета*? Јест, то је *пета*. Које?.. А ово?.. („Четврта“). А ово?.. („Трећа“). А ово?.. („Друга“). А ово? („То је прва“). Де, редом све (до пете)!.....

Тако редом пређемо све шипке до десете. Тако деца прво сазнаду *које је која шипка*. Ово иде лако, и за неколико часова запамте све шипке, јер је деци ово и од куће мало познато, а и није Бог зна шта. Са свим су друго бројеви, чисте *количине* до десет. И сад оне дођу на ред.

.... Нек изиђе Душан на рачунаљку! (Сви седе и слушају, а Душан излази, узима штап, и стаје пред рачунаљку, па чека да му ја кажем шта ће). Нађи ми *прву шипку!*.. Донеси овамо

<sup>1</sup> Које се и данас, или бар до данас држали питомци наше Учит. Школе.

<sup>2</sup> Ова рачунаљка изгледа овако: Доле је један сандук од метра дужине, 2—3 десиметра ширине и 1 десиметар висине, и с фијоком за оставку каку. На томе сандучићу је утврђен један квадрат од гвозђа, метар у дужини и метар у висини. У томе квадрату су десет гвоздених шипака (свака опет од метра), и на свакој по десет куглица од дрвета. Куглице су црне да се боље виде према беломе виду и велике су колико крупни ораси.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА



(где нема ништа) само једну куглицу!.. Колико си донео?... Нађи другу шишку!.. Има ли што на њој?... Ти донеси две!.. Шта си урадио?... Нађи ону трећу шишку!.. Донеси на њу три!.. Колико си донео?... Нађи четврту шишку?... Донеси на њу четири куглице!.. Нађи пету!.. Донеси на њу пет куглица!.. Које је шеста?... Метни на њу шест куглица!.. Камо је седма шишка?... Направи на њој седам куглица!.. На осмој осам!.. На деветој девет!.. На десетој десет!... Где је једна куглица?... Где су две?... Где су три?... Четири?... Пет?... Итд.

— Де, кажи сâм све редом!..... Сад ти иди, а нек изиђе Василије!.. Василије ће да поквари све оно што је Душан направио (да врати) па он на ново да направи исто тако!... Де, сад кажи све редом!.. Ко још уме овако!.. Дете, оди прво ти, Никола!... Де, поквари то, на ти направи!... Оди сад ти, Лазаре!... И тако даље.

Док се ово ради деца с највећим интересом упрла очи у рачуналку и не скидају их с куглица. Једно, које нико и не пита усред оне највеће тишине вели:

— Господине, ја не умем тако. За њим превикаше полако и друга:

— И ја! И ја! И ја!..... Ја само рекох с највећом мирноћом и одобравањем:

— Ако не умете.

Она се опет загледаше, и осташе тако гледајући. После неколико дана овакога рада и пажње свако је дете умело да намести све од један до десет на сваку шишку. Није то за то, што су она научила овако радећи на часу, но што се заинтересују, и заволе, па чим ја изиђем, чим буде одмор, она одма дотрче на рачуналку па се грабе ко ће да намести овако. И пре но што ја дођем у школу, и кад год ја нисам у школи, рачуналка сирота има посла. То се само гура и намешта.

Не морам ја чекати да то буде са свим готово, да баш сва деца запамте, но идем даље, и предузимам друкчије вежбање, које је готово то исто мало друкчије:

— Радивоје, изиђи на рачуналку!.. Нађи ми прву шишку!.. Донеси на њу једну куглицу!.. Нађи другу!.. Донеси и на њу једну!.. Нађи трећу!... До-

неси и на њу једну!... Нађи четврту!.. Метни и на њу једну!... Камо је пета? Донеси и на њу једну!.. Које је шеста?... И на њу једну!.. Свуда по једну!... Шта си урадио?... Како је сад?... Де, кажи све редом: на првој, итд! *Свуда по једна*. Донеси на прву још једну!.. Донеси и на другу још једну!.. И на трећу!.. И на четврту! И на пету!.. Итд. Колико је сад на првој?... Колико на другој?... Колико на трећој?... На четвртој?... Итд. *Свуда по две*. Де кажи опет све редом, како је сад!... Добро, иди ти на место а нек дође Јован!.. Колико је куглица на првој шици?... Колико је на другој?... Колико је на трећој?... Колико је на четвртој?... На петом?... А на шестој?... Свуд по две. Камо је прва шишка?... Колико је на њој куглица?... Ти донеси *још једну*!.. Колико је сад?... А колико је на другој?... Донеси и на њој још једну!.. Колико је сад?... А на првој?... На другој?... А на трећој?... Донеси и њима (двема) још једну!.. Колико је сад?... Где има још три?... А где има по две?... Ајде направи *свуд по три*!..... Е, добро. Поквари сад све то па иди на место!.. Нек изиђе Аца?... Ајде ти да направиш тако исто: прво свуд по једну, па после свуд по две, па по три!... Добро. Камо ти је прва шишка? Колико је на њој?... Донеси им још једну!.. Колико их је сад?... Де, види, је л' истина четири! (Броји их по једну). А колико је на другој?... Донеси и њима још једну!.. Колико их је сад?... Ајде и на трећој четири!.. Ајде и на четвртој!.. И на петом!.. Ајде свуд на свима по четири!.. Како је сад?... Де кажи све редом!.. Ајде Јован нек намести *свуд по пет*!... Ајде Мирко, да направи *свуд по шест*!... Ајде Веселин *по седам*!.. Ајде ко ће *по осам*?.. Ко ће *по девет*!.. Ко ће *по десет*?.. Како је сад?..

То су две сорте најглавнијих и најбољих вежбања на рачуналки. И неколико дана пажње и овака занимања па су сва деца запамтила и сва умеју да намештају овако. Кад ми ово радимо мува се чује кад лети — така је тишина и интерес. А чим ја изиђем, оно се оспе гурање по рачуналки. И мени не треба сваки дан много да радим. Ја их само заинтересујем, уведем и упутим, па се измакнем, па тек каткад опробам, изазовем, и по нешто *ново* додам:

... Ајдете овако: Донеси, Милане, на првој шици једну куглицу (овамо где нема)!.. Донеси на њој још једну, али да се не саставе, но да буду два прста раздалеко!.. Донеси још једну, па и она да буде два прста раздалеко!.. Донеси још једну, па и она да се не састави но да буде толико далеко!.. Донеси опет једну!.. Још једну!.. Опет једну!.. Још једну!... Све по једну!.. Како стоје сад куглице?.. Ко их је наместио?.. Како их је наместио?.. („Све по једна сама“). Де, сад на другој! Донеси две!.. Донеси опет две, али да се не саставе!.. Донеси опет две, али два прста далеко! Опет две!.. Опет!.. Опет!.. Опет! („Нема више!“) Добро. Де сад на трећој! Донеси три? Донеси опет три, али раздалеко!.. Донеси опет три!.. Још три! „Нема, само једна!“ Добро. Де сад на четвртој, донеси четири!.. Донеси још четири!.. Још! „Нема; само два.“ Добро. Донеси на петој пет!.. Опет пет!.. Опет! „Нема више ништа.“ Донеси шест на шестој!.. Још шест!.. „Нема; само четири.“ Добро. Донеси седам!.. Опет седам! „Нема, но само две.“ Девет!.. Опет девет! „Нема, но само једна.“ Десет!.. Још десет! „Нема више ништа.“ Е, добро. Како је на првој? „Све по једна.“ На другој? „Сва по две.“ На трећој? „Све по три.“ На четвртој? „Све по четири.“ На петој? „Све по пет.“ На шестој? „Све по шест, на једном месту и опет четири.“ На седмој? „Све по седам: једно седам и три.“ На осмој? „Осам и два претекло.“ На деветој? „Девет и једна претекла.“ На десетој? „Десет, само једно, и ништа не претиче.“ Де, кажи сад сам све редом, како је на првој, како је на другој па на трећој и т. д!...

... Изићи ти Чупићу на рачунаљку!... Нађи ми прву шипку!.. Има ли на њој која куглица овамо? („Нема.“) Донеси ти једну!.. Колико је сад?.. Донеси још једну (нек се саставе)!.. Колико је сад?.. Од куд?.. Кажи кратко овако: једна куглица и још једна куглица, то су две куглице!.. Донеси још једну!.. Колико је сад?.. „Сад су три!“.. Донеси још једну!.. Колико је сад?.. Кажи опет овако: три куглице и још једна куглица јесу че-

тири куглице!.. Донеси још једну?.. Колико је сад?.. Кажи..... и тако даље, до десет. Ајде тако исто на другој шипци, Владо!..... Ајде тако исто на четвртој шипци, Ђура!..... Ајде на петој, Кока!... Ко ће на шестој?..... Ко ће тако на седмој?..... Ко воли<sup>1</sup> тако на осмој?..... На деветој?..... И на десетој?.....

... Ајдете опет овако као оно јуче!.....

... Ајдете сад мало друкчије. Овако: Иди ти, Душане, на рачунаљку! Донеси једну! Колико је сад?.. Нек стоји, а ти донеси свуд по једну!.. Колико је сад?.. Кажи овако: била једна, и ја сам донео још једну, то су две!... Донеси још једну!.. Колико је сад? Од куд?.. Кажи опет овако лепо: било, колико је било, и колико си ти донео, и колико је сад?.. Донеси још једну!.. Кажи опет: било три, и шта си ти урадио?.. Донеси још једну, и опет кажи шта је било!.. Донеси још једну и опет кажи!.. Донеси још једну!.. Још; и свуд кажи колико је било, и колико је сад!... Ко уме тако да доноси по једну и да говори тако, на другој шипци?.. Ко ће на трећој тако?... Ко воли на четвртој?... Ајде Живојиновић на петој!... Ђурић на шестој!... Итд.

После неколико дана овака рада, измислим ново вежбање: Иди Блажо на рачунаљку!.. Намести овако: на првој једну, на другој две, на трећој три, итд.!... Кажи све редом!.. Где је једна?.. Узми је!.. Колико је остало? („Ништа“). Где су две?.. Узми једну!.. Колико је остало?.. Кажи: било две, и шта си ти урадио?.. Где су три?.. Узми једну!.. Колико је остало?.. Кажи све: колико је било и шта је било?.. Где су четири?.. И ту узми једну?.. Шта је било?.. Где су пет?.. Узми једну!.. Кажи!.. Где су шест?.. Опет узми једну!.. Кажи!.. И од седам узми једну!.. И од осам!.. И од девет!.. И од десет!.. Ајде сад опет узимај свуд по једну и казуј колико је остало!... Ајде и опет!... И опет!..... Док ништа не остане.

И овако може: Да се наређају куглице као што стоје, на сваку шипку да се донесу свих десет, па онда на свакој да се узима по један и да

<sup>1</sup> Ја као бајаги питам: ко воли, а оно сви воле, и свако би једва чекало да га зовнем да ређа овако, па баш и оно које не зна. Но ја опет прво питам оне који боље знају а штедим оне који не знају, па ћу доцније њих више питати. Па баш и ове који знају па нешто погреше ја не карам, но *покажем*, или потражим њих суд и њиху поправку.

говори: било десет, узео сам једну, остало девет, (на другој тако исто, на трећој тако исто, и свуд тако). Па онда да се узима свуд по једна и говори: било девет, узео сад једну, остало осам. Свуд да остане осам. Сад опет да се узме још по једна те да остане свуд по седам, и да се казује. Па опет да се узме свуд по једна да остане по шест; па опет свуд по једна, па опет, па опет, док се не поузима све, и свуд да се говори: било толико, узео сам толико, остало толико.

И каквих вам радова и говора још не може бити на рачунаљци. Ја сам ово изнео само *важније*, неке и неке, а све не могу, и мислим да ми није ни потребно. Ко воли овај посао, и ко зна како му зрелост и лакост у рачунању спремају ове очигледне операције на рачунаљци, он ће их сам *измислити* тушта и тама. И свакад је оно боље, што сам човек измисли, но оно што прими готово од другог. А ко мисли да је овакав рад излишан, да је игра да „не вреди,“ он, знајте, не познаје дух, и не разуме његов развитак. Кака, прво, *радост* деци кад ово раде и кад умеју! Како *занимање*! Кака *смишљеност*, и *прибраност*! Кака *јасност* и *одређеност*! Како *савлађивање* органске млатавости и владање чулима, *јачање* очију, *мозга*, *важбање* ушију и *језика*, *послушност* руке, и *слоге* њине! Ту деца и гледају, и раде, и мисле, и говоре, све у један мах. И тек онај који зна колико то вреди да су ове радње и код нас великих сложне и састав-

љене,<sup>1</sup> уједињене, и који зна како су оне код деце неодређене и несавладане и појединце, сваки за себе, он ће знати колико ово вреди ради саме гимнастике духа, што не веле, а просто вам она корист која се за сам рачун постиже.

Сад да изнесем још неке радове на рачунаљци који се предузимљу, онда кад се ови већ довољно свикну и приме.

До сад се већином узимало по једна куглица, и радило све с по једном.

— Изиђи Ацо на рачунаљку!.. Донеси (на првој шипци) две куглице!.. Донеси још две па нек се саставе!.. Колико је сад?.. Од куд четири?.. „Било две и ја сам донео још две, сад има четири“. Донеси још две!.. Колико има сад?.. Од куд шест?.. „Било четири“, итд. Донеси још две!.. Колико је сад?.. Од куд?.. Донеси још две, и кажи!.. Де, и на другој тако исто, све по две и говори!.. Ко ће на трећој тако исто?.. Ајде Блаж на четвртој!... Ко ће на петој?..... Шестој!..... Свима.

.... Донеси на прву шипку *три*!.. Донеси још три, и нек се саставе!.. Колико је сад?.. Од куд?.. Донеси још три!.. Колико је сад?.. Од куд девет?.. Донеси и ону једну!.. Колико је сад?.. Од куд?..... Де, тако и на другој, и на трећој..... и на свима!.....

..... Донеси *четири*!.. Донеси још четири!.. Колико је сад?.. Од куд?.. Донеси и

<sup>1</sup> Пуно пута ми радимо нешто, а не мислимо о томе, но су нам мисли негде на другом месту. По негде гледамо у неки предмет, а не гледамо га да га видимо, но тек онако нам блуде очи без духа. Чешће и врло често, и готово свакад — јер то је општа особина наша и дар готово свих наших школа — ми мислимо, али онај предмет о коме мислимо није пред нама тако *као да га гледамо*, но је тако таман и магловит да га готово и нема, но мисли саме сироте лебде и веју по мрачним себама и просторијама мозговим, па тако ту и чамуњају док не увену, док не «ишчезну», док их већи мрак не покрије. По негде говоримо а говор нам је тако далеко и од предмета, и од мисли, и од покрета телесних, да нам је дух сав само у говору, а овамо чисто не знамо где смо и шта радимо. У првом случају каже се да смо «рас јани». У другом случају да «бленемо». У трећем случају не вели се обично никако (јер ми тешко то и осећамо и видимо) али би лекари и педагози, психолози рекли, да смо пуни «фантазије», празне маште «фикс-идеја», «сна», бунила, лудила,.... да имамо «шуљеве» у глави, мушнице, итд. За четврто би се рекло, да «дробимо», којешта, да «не знам» шта говоримо, и да се млатимо и ачимо. Све је ово још оно првобитно стање код нас. Све су ово особине наше из детињства. Развијен, и правилно развијен зрео човек их нема. У детињству су оне у великој мери. Дете је много више расејано, но ми, оно много више блене, но ми; оно много више фантазира, но ми; оно много више брбља, но ми. Оно је много више расејано но што је прибрано; оно више блене но што гледа; оно више фантазира но што мисли; оно више брбља, дроби, трабуња, бунца, просто врши једну органску потребу бесвесно, но што говори. И оће ли да остане у овоме стању? Не. Задатак школовању, развињу, «образовању», баш и јесте то, да му *измени* ове особине, да их *поправи*, и да му их замени онима које одликују зрелог и развијеног човека, *А чиме* ће то? Нама се чини ничим пре, ничим боље, и ничим више, но *очигледношћу*. Очигледност, чини нам се, да је најмоћнија да развије не само чуло вида и појача моћи гледања, но и да концентрише у себе све оне друге горње радње: мишљење, говорење и слушање. Где човек гледа, ту обично и мисли, то и нек говори, и то нек слуша. Што човек гледа, то и нек *види* добро, о томе и нек мисли, а не о другоме, то и нека говори, и то нек слуша. Оно, уво, миса, и језик, и телесни рад, све заједно. Тако се дух *«прибира»*.

оне две!.. Колико је сад?... Од куда?... Дёте, на свима тако!....

Дёте сада, по *пет!* („Пет и пет десет“).

Има ли још?.... Де, тако свуд!....

Дёте, по *шест!* („Шест и четири десет“). И тако свуд.

„Седам и три десет“, на свима.

„Осам и два десет“, на свима.

„Девет и један десет“, опет свуда.

Кад се дође до овога, онда већ и на таблицама могу деца да праве овако:

0	.	+
00	..	++
000	...	+++
0000	....	++++
00000	.....	+++++
000000	.....	+++++
0000000	.....	+++++
00000000	.....	+++++
000000000	.....	+++++
0000000000	.....	+++++

Разуме се да ово деца не морају једнога часа да праве и да науче. Неколико часова раде само *котурковима*; други пут, измене ради, праве то исто *тачкама*; а кад и то већ постане старо и обично, онда *крстовима*. А кад све то троје постане обично, онда раде у друкчијим „*фигурама*“.

Што даље то се све више оваке и друкчије рачунске операције спајају с цртањем. Па тако место да се праве „шатори“ без реда, а ми их уредимо овако. (Шатор нам је ово  $\triangle$ ). Место да ми направе пуну таблу „змија“, као пре, испрва, она их праве у овакоме реду. Тако можемо да „цртамо“ и уређујемо: пужиће, сандучиће, ашове, куће, пушке, сабље, дрвеће, војнике и ко шта хоће и може.

И кад дође на ред да се ради на рачунаљци с двојкама, онда на табли и то радимо.

Тако сад може да се одваја и заграђује по четири, по пет, по шест, по седам, по осам, па по девет и десет. Што претиче оно стоји ван заграде.

По негде кажем да ми направе пун ред крстова, колико му драго, други ред пун котуркова, трећи пужиће, итд. па после да изаграђују по два, по три, итд.

\*

Не могу да побрајам све рачунске операције и све могуће комбинације, које се могу предузети и извршити у ово доба. А мени се чини да их се сваки може насећати и измислити колико хоће, само ако појми главну намеру и добит која се има од овога а која ће се тек доцније видети.

Да изређам сад само кратко, шта се још може уврстити у ова вежбања и очигледно појимање количина.

Кад се ове досадање операције пређу и утврде, онда, или још упоредо шњима, радимо и с другим нечим: с дрвцима, с камењем, лишћем, зрнима, ђацима итд. Ја нпр. кажем да донесу сва деца по десет дрваца (колико прст или палидрвце), па после рекнем да их изваде на клупу, па ја казујем како, а она их намештају. Намештања и комбинација има тако разних да их ја не могу поређати све.<sup>1</sup> По негде у шетњи кажем те нађу сви по десет листà од каквог дрвета, па донесемо у школу те и њих парадимо и намештамо на сваки могући начин. Други пут опет рекнем у пољу те свако дете нађе по десет камичака, па радимо тако исто с њима ту у пољу, на путу, у песку, у ливади..... Зими кажем да сви донесу по неколико зрна жита или другог чега. Неки пут, кад се заморимо с неком ситном наставом, потребно је да се мало одморимо и прогледамо на очи. Да би било опет занимања и рада ја изведем једно дете те стане право. За њим изведем два, па стану иза онога једнога. Онда изведем три, и наместим иза њих. За тим четири и стану иза њих. Онда пет, па шест, па седам, па осам, па девет, па десет. (Цела фигура изгледа као троугао). Од тога могу да начиним да буде све по пет, па после све по четири, па све по три, па све по два, па све по један; за тим опет по два, по три, по четири, по пет, по шест, по седам, по осам, по девет, па нај- после све по десет. Ово већ личи и прелази у

<sup>1</sup> Место ја да ређам чини ми се да је најбоље да рекнем само да онај кога би ово интересовало, узме сам десет дрваца да их ређа и измисли како их још може наместити друкчије, и да види чуда ради колико разноврсних комбинација и фигура може начинити од десет дрваца!....

редна вежбања“, али мени је главна тенденција рачунска, тј. очигледне операције *бројне*. И ово ја врло често „практикујем“ јер ми се види веома згодно не само за ред, за параду, за „редна телесна вежбања“, „гимнастику“, итд. већ за само јасно и очигледно представљање бројева, јер су деца мало крупнија куглица, зрнаца, дрваца, итд.

И ја кад погледнем шта га очигледних средстава има око нас у животу, ја се заиста чудим неким школама које толико кукају за „очигледним средствима“ и „рачунаљкама“, а да педагошки свет нема друга посла но да измишља нека особита „средства“, неке „нове“ рачуналке, за „лако“ и „брзо“ рачунање. Мени је све рачуналка што год доватим. И све су ми те рачуналке приметније, веће, животије, и занимљивије. И као што се види ја имам једну једину вештачку рачуналку, и то није Бог зна шта; <sup>1</sup> то може сваки да направи, па и сам учитељ. И кад видим ово мени и нехотице падају на памет речи „Горскога вијенца“ :

„У рукама Мандушића Вука  
Биће свака пушка убојита.“

\*

С тим сам свршио тек прву започетну партију из рачуна. То је тек оно што се обично зове *појимање бројева*. Сад тек долази *рачунање* с тим бројевима.

<sup>1</sup> Напред сам казао кака је и колика је ова рачуналка.

<sup>2</sup> А кад бих како могао ја их не бих *целе године* узимао. На кад бих био срећан да ја и у II разреду предајем, ја их ни ту не бих узео, бар првог течаја. И тврдим, да би то тек била права настава из рачуна. (У негдашњем «Енглеском заводу», у коме сам ја имао I класу која је имала да траје две године), по програму који сам поднео, и по коме сам радио непуну пола године дана док се он не затвори, ја целе прве године нисам имао ни писање ни читање ни рачун с цифрама, већ једино *очигледну наставу*, која ми је обухватала све реално знање, и од вештина цртање; а од механизма и свега што личи на њега, није било, нити би било, ама баш ни трага). Колико се памети још за рана веже у читању само за шарено лишће и оне шаре по њему, а главну ствар, језгру, *мисао*, оставе да спава?! Колико се мозгова веже за оне шаре што се зову «цифре» па после целог живота нису кадри да појме оне стварне, истинске *количине*, па не могу с количинама да рачунају, но потписују и замислају оне мртве малене шаре — цифре. Свак има довољно прилике, па можда и код самога себе, да покуша рачунање на памет и да види како га цифре буне, и како му не даду да замисли количине и с њима да рачуна, но су му везале памет те не може да се вине и полети у бескрајне просторије и силне односе бројне. И ко је створио ту «везу» наших мисли и тај оков наше памети? *Школа*, она која треба да откује памет и да *развије мисли*. . . . И зар није жалосно, а по школу стидно, кад једно школовано створење, школовано 8—10 година одговара да је 25 и још 5=50? И још је то створење сирото «врло добар ђак!» . . . Па сваки сељак и свако сељаче, које није ни видело школу, може да израчуна, колико му пара треба да плати за 35 ока соли у чвршији, или прими за 17½ ока гроздја или сира, а школованоме створењу та је моћ одузета; то је за њега немогуће, «тешко», «мучно» . . . Па да Бог да и артије и плајвас и «цифре» и сва «правила», и сва «четири вида», и све «четири таблице», да помогну, те да се израчуна без погрешке. Јер случајно само ако се «потпише» ружно ако се смете с ума да «нула нити множи нити дели»; да се више «под десетицу» кад се мложи с «другом цифром»; ако се заборави «претворитељ», итд, онда вам је дивно израчунато: од јединица су постале десетице и стотине, а од стотина пладе и милиони. *Дайте да вам кажем за дивотне разломке, и десетне и прсте, и решавање оних задатака који ми бапамо чак у математику у једнацима* и које без «х» не можемо ни да решимо! . . . У даљем овоме моме раду, ако моћнем да га изведем опширније, ја ћу показати како се с разломцима као и целим бројевима може радити с највећим успехом и забавом још с малом децом у првом разреду основне школе.

<sup>3</sup> Јер се дотле већ знају слова и могу да се пишу речи.

Но како? —

Некоме би било ово довољно „очигледности“ па да пређе одма на апстрактно рачунање напамет и на „проста четири вида рачуна“ с *цифрама*. Но ја нисам с тим задовољан. Код мене цифре не мају посла до другог течаја и то друге половине његове. <sup>2</sup> Али се дотле спреми све тако темељно да је све *готово*, и да се оне једва дочекају.

Ево, опет на рачунаљци.

— Изиђи, Ацо!.. Узимај и доноси све по једну и казуј колико је! Аца: Један! (донесе и рекне). И још један, јесу два. Два и још један јесу три. Три и још један јесу четири. Четири и још један јесу пет. . . . . Итд. Све доноси по једну и казује колико је. Сад тако исто може на другој шипци, на трећој, итд. За тим може по два: Два и два, четири; четири и два, шест, итд. Онда по три, па по четири, пет, итд. Све то може и с дрвцима и ђацима итд. А у исто време, док се све то ради са *стварима*, ради се и на табли овако:

0 и 0 јесу <sup>3</sup> 00

0 и 0 и 0 јесу 000

0 и 0 и 0 и 0 јесу 0000

0 и 0 и 0 и 0 и 0 јесу 00000

0 и 0 и 0 и 0 и 0 и 0 јесу 000000

0 и 0 и 0 и 0 и 0 и 0 и 0 јесу 0000000

0 и 0 и 0 и 0 и 0 и 0 и 0 и 0 јесу 00000000



И тако даље, до десет, и преко десет, докле хоћу.

За тим овако :

0 и 0 јесу 00

00 и 0 јесу 000

000 и 0 јесу 0000

0000 и 0 јесу 00000

00000 и 0 јесу 000000

000000 и 0 јесу 0000000

0000000 и 0 јесу 00000000

00000000 и 0 јесу 000000000, итд.

За тим :

00 и 00 јесу 0000

0000 и 00 јесу 000000

000000 и 00 јесу 00000000

00000000 и 00 јесу 0000000000 итд.

Или овако :

0 и 00 јесу 000

00 и 00 јесу 0000

000 и 00 јесу 00000

0000 и 00 јесу 000000

00000 и 00 јесу 0000000

000000 и 00 јесу 00000000

00000000 и 00 јесу 00000000000

000000000 и 00 јесу 000000000000

0000000000 и 00 јесу 000000000000. Итд.

000 и 000 јесу 000000

000 и 000 и 000 јесу 000000000

000 и 000 и 000 и 000 јесу 000000000000. Итд.

0000 и 0000 јесу 00000000

0000 и 0000 и 0000 јесу 000000000000. Итд.

00000 и 00000 јесу 0000000000

00000 и 00000 и 00000 јесу 000000 0000000000

И т. д.

000000 и 000000 јесу 000000000000.

0000000 и 0000000 јесу 00000000000000.

00000000 и 00000000 јесу 0000000000000000.

И т. д.

0 и 000 јесу 0000

00 и 000 јесу 00000

000 и 000 јесу 000000

0000 и 000 јесу 00000000

00000 и 000 јесу 000000000

000000 и 000 јесу 0000000000

0000000 и 000 јесу 00000000000

00000000 и 000 јесу 000000000000. Итд.

0 и 0000 јесу 000000

00 и 0000 јесу 0000000

000 и 0000 јесу 00000000

0000 и 0000 јесу 000000000

00000 и 0000 јесу 0000000000

000000 и 0000 јесу 00000000000. Итд.

0 и 00000 јесу 0000000

00 и 00000 јесу 00000000

000 и 00000 јесу 000000000

0000 и 00000 јесу 0000000000

00000 и 00000 јесу 00000000000. Итд.

Сад тако исто по шест, по седам, по осам, по девет, по десет, па доцније и преко десет.

Све ово може и *крстовима*, и *шаторима*, и *сандучићима*, и *тачкама*, и чим хоћу; али је најлакше *цртама* и *котурковима*.

Најпосле кад нам се досади пишући једнако оно „јесу,“ „јесу,“ „јесу,“ ја питам :

— Морамо ли баш свуд да пишемо ово „јесу.“ Како би могли друкчије?... И после малог размишљања ја добијем одговор :

— Не морамо, молим господине, но можемо да напишемо само *ј* па да се зна да је то јесу.

— Е, лепо; ајдете тако... И ја пристанем и неколико дана пишемо *ј*.

После неколико дана ја кажем :

— Знате шта? Велики људи не пишу тако „јесу,“ *ј*. Хоћете ли да вам кажем како они пишу, те да знате, па и ми да правимо као они?

— Хоћемо, хоћемо!....

— Е, пазите, овако : =, али да буду једнаке и да се не саставе. И би л' ваљало овако : = раздалеко?... Е, ајде сад и ви тако да правите!..... И сад изгледа овако :

0 и 0 = 00

00 и 0 = 000

000 и 0 = 0000

0000 и 0 = 00000

00000 и 0 = 000000. Итд.

$$0 + 0 = 00$$

$$00 + 00 = 0000$$

$$000 + 00 = 00000$$

$$0000 + 00 = 000000. \text{ Итд.}$$

$$00 + 00 + 00 = 000000$$

$$000 + 000 + 000 = 000000000$$

$$0000 + 0000 + 0000 = 000000000000$$

$$00000 + 00000 + 00000 = 000000000000000$$

$$000000 + 000000 + 000000 = 0000000000000000$$

$$0000000 \text{ Итд.}$$

И од сада тако радимо.

„И“ можемо за дуго да трпимо, јер нас не смеће, већ је и само кратко и лако. Најпоследње дође и њему време да се чисти, и ја могу само да кажем:

— Децо! Велики људи и „и“ не пишу овако, него овако:  $+$ . Хоћете ли и ви овако?... Волите ли?... Што?... И сад се и то презишти на изгледа овако:

$$0 + 000000000 = 0000000000$$

$$00 + 00000000 = 00000000000$$

$$000 + 0000000 = 000000000000$$

$$0000 + 000000 = 0000000000000$$

$$00000 + 00000 = 00000000000000. \text{ Итд.}$$

$$00 + 00 + 00 + 00 =$$

$$000 + 000 + 000 + 000 =$$

$$0000 + 0000 + 0000 + 0000 =$$

$$00000 + 00000 + 00000 + 00000 = \text{Итд.}$$

$$0 + 00 + 000 + 0000 + 00000 = ?$$

\*

И ето то нам је „сабирање“. И тако смо извели ова два знака:  $=$  и  $+$ . Разуме се да од мене деца још нису никад чула реч „сабирање“ и „сабирати“, и „знак више“ и „знак равности“ „сабирци“ и „сума“, (нити ће их чути).

Сад да пређемо на „одузимање“.

Овде је већ мало теже извести знак узимања: —, али треба само почети од рачуналке, по из даље, па ће и то ићи лако:

— Блажо, изиђи на рачуналку!... Нађи прву шишку!... Колико је на њој куглица, овамо

с ове стране (где има)? („Десет“). Колико на другој? („Десет“). Колико на трећој?... На четвртој?... Петој?... Свуд по десет. Нађи опет прву и оно десет на њој!... Узми један па донеси овамо!... Шта си урадио?... А колико је онамо остало?... Кажи све! „Било десет, узео сам једну, остало девет“. Нађи другу!... На њој узми две!... Шта си урадио?... Колико је било?... Колико је сад?... Од куд?... Кажи све! „Било је десет, узео сам две, остало осам“. На трећој узми три! Кажи све, шта је било! „Било десет, узео сам три, остало седам“. Сад узми четири! Било десет, узео сам четири, остало шест“. Узми пет! „Било десет, узео сам пет, остало пет“. И тако даље, до краја.

— Ти Блажо иди, а Јован нек изиђе на таблу!... Направи десет котуркова!... Направи још десет!... Још десет! На десет места, овако:

Сад треба да се узима. Но како ће? Ако се *брише* оно се не зна колико је *било* и колико се *узело*; само се зна колико је остало.

$$0000000000$$

$$0000000000$$

$$0000000000$$

$$0000000000$$

$$0000000000. \text{ Итд.}$$

— Господине, ми не морамо да бришемо, но да само превучемо оно што ћемо да узмемо, вели једно дете.

— Није, но да одвојимо само цртом, овако докле:  $00000|00000$ , вели друго.

— Добро; ајдете тако да пробамо:

И заиста, ми тако рачунамо дуго и дуго са свима могућим „бројевима“.

И кад је ово овако zgodно, онда ајде баш нек остане овако, да се не изведе знак — чак до цифара, јер овде није нужа, а тамо је много лакше.

\*

Да спремимо „делење“.

— Мајка има два детета, а само једну јабуку. Је ли право да да једном а другом да нема? Је ли право да да ономе другоме а прво дете да нема ништа?... Како је право?

— Да поделе, молим господине.

— Како?

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

— Преко пола, па пола једном дету, а оно друго пола другом детету.

— А кад би мајка имала *две* јабуке, како би онда било?

— Онда таман сваком по једна.

— А кад би мајка имала *три* јабуке, колико би онда добило једно а колико друго? Ко зна?

— Онда би, кад су три, свакоме било по једна (цела) и ону трећу да расеку.

— А кад би им мајка дала четири јабуке?

— Онда би једно добило две и друго две; сваком по две.

— Претекне ли која да секу?

— Не претекне више ништа.

— А кад би мајка имала *оволико* јабука (направим *цет*), па би им дала све да поделе, колико би онда имало једно дете, а колико друго?

— Кад би им дала мајка *пет* јабука, онда би свако дете добило по две целе, и једну би расекли преко пола, па сваком још по пола.

— Блажо изиђи на рачунаљку!.. Донеси једну куглицу!.. Устани ти Ацо и Милане!.. Колико је деце Блажо устало?.. Сад помисли да ти је то једна *јабука*, а ево ти *два* детета; подели им!.. Је л' право све Милану?.. Је л' право све Аци?.. Но како је право? „Да пресечем, па пола Аци, пола Милану.“ Донеси *две* (на другој шици)!.. Помисли да су и то две јабуке! Подели им! „Сваком по једна“. Донеси *три*!.. Помисли и то да су јабуке! Подели им! „Сваком по једна и једна да се пресече.“ Па колико ће да има Аца а колико Милан? „Аца ће да има једну и пола, и Милан ће да има целу и пола“. Донеси *четири*!.. Подели им четири јабуке! „Сваком по две“. Подели им *цет*! „Сваком по две, и по пола“. Донеси *шест*! „Сваком по три, Аци три и Милану три“. Подели им *седам*!.. *Осам*!.. *Девет*!.. *Десет*!.. Ајде сад Веселин сâм тако исто све, прво један, па два, па три..... Веселин ради и говори:

— Кад је једна јабука, онда сваком по пола; кад су две, сваком по једна; кад су три, сваком по једна цела и пола; кад су четири, сваком по

две; кад су пет, сваком по две и пола; кад су шест, сваком<sup>1</sup> по три; кад су седам, итд.

Сад изиђе друго дете (а устану друга два детета), па помисли да су оно *кајсије*, па дели редом; једну, па две, три, четири, итд. Треће дете може да помисли да су оно *шљиве*, па да дели; четврто, да су оно *крушке*, *ораси*, *дуње*, или *поморанце*, па све да дели за два детета. Пето може да помисли да су оно *лимунови*, па да се секу и стављају на два тањира.

Тако се то прво на рачунаљци добро утврди. Онда ја кажем да изваде табле, да то исто, још боље, на табли радимо.

И од сада дуго и дуго радимо тако, не само до десет но, слободно, и преко двадесет (али до двадесет то је обично). И деца, вежбају се тако по дуже, дођу најпосле до таке лакоће и готовости, да кад ја рекнем негде: де, ко брже! а оно за тили часак готова цела шема до двадесет и све подељено правилно, па се сама утркују: „ко зна жмурећки“, напамет.

То је све било за двојицу. Сад за тројицу. Опет прво на рачунаљци.

— Изиђи Јоване!.. Донеси *једну* куглицу!.. Устани Ацо, Милане и Никола! Колико је деце устало?.. Е, ајде ти Јоване, да помислиш да је то *крушка*, па да је поделиш на ова *три* детета!.. „Сваком по једно *царче*“. Донеси *две*!.. Подели им!.. Донеси *три*!.. Подели им *три*!.. Донеси *четири*!.. *Пет*, итд. Све да доноси, да им дели, и да казује колико коме. Тако исто може још већина да ради, а најпосле сви то исто на табли с јабукама, крушкама, или котурковима.

Сад опет тако за тројицу радимо дуго и дуго, док и то не пређе у онаку лакоћу као за двојицу.

Сад устану *четири* детета и делимо за њих прво на рачунаљци, па онда на табли.

И опет радимо тако дуго и дуго.

Онда узмемо за *цеторицу*. Па тако после за *шесторицу*, *седморицу*..... до *десеторице*. Да не дангубим и не ређам даље, кад се већ види како радим. Да споменем само кратко да ми не престанце радимо и на рачунаљци и на табли, ме-

<sup>1</sup> Деца испрва воле да помињу све Ацу и Милану; после говоре: «једном три и другом три»; а *најпосле* приме ово кратко «сваком» по толико и толико.



шовито, па чешће покушавам и „жмурећи“ и на-  
памет.

Код свих случајева деца су до сад говорила  
све: „парче“ и „парчићи“, „криж“ и „кришка“.  
Сад долази да се изведу имена „парчићима“.

— Душане, оди на таблу!.. (Сва деца седе  
и гледају). Направи ми једну јабуку!.. Подели  
је за двојицу!.. Направи другу!.. Подели је за  
тројицу!.. Направи трећу!.. Подели је за че-  
творицу!.. Направи четврту!.. Подели је за пе-  
торицу!.. И тако даље, до десет.

— Ајде и ви сви овако да направите. Изва-  
дите табле!..... (Прва нек остане цела; дру-  
гу за двојицу; трећу за тројицу, четврту за че-  
творицу, итд.)

Сад говоримо овако: Кад је једно дете а  
једна јабука, њему дође цела. Кад су два детета  
а једна јабука, дође сваком по пола. Кад су три  
детета, а опет једна јабука, онда сваком дође по  
једна кришка, једно парче. Кад су четири детета  
а опет само једна јабука, онда сваком дође по  
парче. Кад су пет, а једна јабука, опет сваком по  
парче. Кад су шест, сваком по парче. Кад су се-  
дам, сваком по парче, итд. Сте по „парче.“

— Који су парчићи *већи* а који *мањи*?.....  
Који највећи? („Половине“). Који најмањи? („Де-  
сетине“).

- Прву смо јабуку оставили *целу*. За што?
- За то, што је *једно дете*.
- Шта смо радили с другом?
- Исекли смо је *на двоје*.
- За што?
- За то, што су *два детета*.
- Шта смо радили с трећом?
- Исекли смо је *на три парчета*.
- За што?
- За то што су *три детета*.
- Шта смо радили с четвртом?
- Исекли смо је *на четворо*.
- За што?
- За то што су *четири детета*.
- Шта смо радили с петом?
- Исекли смо је *на пет парчића*.
- За што?
- За то што има *пет деца*.

— На колико смо исекли шесту?.. За што?  
На колико седму?.. За што?.. Осму?.. Де-  
вету?.. Десету?..

— *На колико се парчића сече јабука?*

— *На онолико, колико има деце.*

— Ако је два?.. Ако је три?.. Ако је  
четири!.. Ако је пет?.. Шест?.. Итд.

— Кад ће да се исече на десет парчића?..  
Кад ће на осам?.. Кад ће на пет?.....

— Е сад пазите да вам кажем: како се зову  
ови парчићи! Кад се јабука пресече на *двоје*, за  
два детета, онда се ти парчићи зову **половине**.  
Нађите их!.. Кад се јабука пресече на *троје*,  
за три детета, онда се ти парчићи зову **трећине**.  
Нађите их!.. Кад се јабука пресече на *четворо*,  
за четири детета, онда се ти парчићи зову **четвр-  
тине**. Нађите их!.. Кад се исече на *пет* пар-  
чића, онда се то зову **петине**, (нађите их); а  
на *шест*, то су **шестине**; а кад на *седам*, то су  
**седмине**; а кад на *осам*?.. А на *девет*?.. А  
на *десет*?.. Ајде да ми нађете опет све редом:

— Половине!..

— Трећине!..

— Четвртине!..

— Петине!..

— Шестине!..

— Седмине!..

— Осмине!..

— Деветине!..

— Десетине!..

— Целу!....

— Колико има половина (у целој)?..

— Колико има трећина?..

— Колико има четвртина?..

— Колико има петина?..

— Колико има шестина?..

— Колико има седмина?..

— Колико има осмина?..

— Колико деветина?..

— А десетина?.....

— Половине су *највеће*. Па после? („Тре-  
ћине.“) Па после? („Четвртине.“) Па после?..  
Па после?.... Итд. Шта је највеће?.. Шта је  
најмање?..

— Половина има *две*. А трећина?.. А че-  
твртина?.. А петина?.. Итд.

— Побришите ми половине!.. Побришите трећине!.. Побришите четвртине!.. Итд.

— Направите велике котуркове.

— То нек нам буду све *колачи*. Сад да помислимо прво *једно* дете и да му дамо овај први колач. Колико ће оно онда да има?.. Сад да помислимо *два* детета, па да им дамо онај други колач да поделе, колико ће свако да добије?.. Поделите им!.. Сад да помислимо *три* детета, па да им дамо онај трећи колач, да поделе; колико ће свако дете да има?.. Поделите им!.. Сад да помислимо *четири* детета, па да им дамо онај четврти, колико ће сваком да дође? Поделите им!.. Сад помислите *пет* деца, па им подајте онај пети; поделите им!.. Сад помислите *шест*, итд.

Тако се исеку сви колачи. Сад може да се побрише, па на ново, мало крупније, и да се казује *колико сваком дође*.

Овако „цртамо,“ сечемо, и делимо пуно што шта, и за много, док се не дође опет до такве лакоће да се и напамет зна.

Сад се вратимо опет на онај пређашњи рад: да делимо све бројеве од један до десет, за двојицу, тројицу, четворицу, петорицу, итд. и више не говоримо „по један и једно *парче*,“ „по два и *парче*,“ „по три и два *парчета*,“ итд. но: *један и по*; *два и по*; *три и две трећине*; *два и три четвртине*,<sup>1</sup> итд.

Промене и сваковрсности ради, ми често и готово непрестано радимо и на табли и на рачунаљци. Ако кад још донесем истинске јабукe или крушке, па их сечемо и делимо,<sup>2</sup> онда је то још већа добит.

Да споменем још једну интересантност на коју су ми деца обратила пажњу.

Кад су н. пр. три јабукe а два детета, ми велимо: сваком дође по једна и *по*; кад су четири јабукe а два детета, свакоме дође по две јабукe, итд. Но деца често не веле тако. Она веле: кад су три јабукe а два детета, свакоме дође по три полутке; кад су четири, свакоме по четири по-

лутке или половине. Ја питам: од куд то? Она веле:

— За то, јербо су четири јабукe, па исеку све четири, па сваком по половина; то су четири половине.

— А морају ли да секу, (кад је четири јабукe а два детета)?

— *Морају*, молим господине.

— За што?

— Јербо је нека *већа* а нека *мања*, рече Блажа Барловац.

— И може бити нека је *кисела*, вели Аца Илић.

— И по нека је *трула*, молим господине, додаде Живојиновић.

— Па је л' *право* да неком дође велика, а неком мала?

— Није.

— Је л' *право* да дође неком слатка, а неком кисела?

— Није.

— Је л' *право* неком лепа неком трула?

— Није.

— Шта ће да раде?

— Да секу све.

— Па?

— Па *сваком по парче од сваке*.

— А кад не мора да се сече?

— Кад су *једнаке*.

— Кад мора?.....

И даље све казујемо: по толико и толико парчића (по имену њином), *или* по толико *целих*, и толико половина, трећина, петина, осмина, итд.

\*

Оно је било *појимање* бројева. Ово је до сада била *припрема* за *писмено рачунање* с цифрама. Сад долази *право рачунање* с *цифрама*.

Прво ми је трајало *целог првог течаја*. Друго долази у прву половину другог течаја. А треће долази (сад) тек на крају године, у другој половини другог течаја.

<sup>1</sup> Деца испрва још воле да говоре «парчићи», но кад се добро утврде називи (имена њина), она после воле тако да говоре јер чисто виде да је врло неодређено кад се рекне «парче», а да је онако боље, јер се одма зна и *како* је парче, колико је, и *чисто* се поносе што умеју «као велики људи.»

<sup>2</sup> Па то деца после још и поједу.

www.unilib.rs — Да изнесем у кратко и ово.

— Извадите табле!... Што ја привим на мојој табли, то правите и ви на вашим таблама!...

(Један може да изиђе и на рачуналку):

0	+
00	++
000	+++
0000	++++
00000	+++++
000000	++++++
0000000	+++++++
00000000	+++++++
000000000	+++++++
0000000000	+++++++
00000000000	+++++++

— Ми смо до сада писали тако један, два, три, четири... и све. Писали смо за то, што сте били мали, па нисте знали. Сад сте мало порасли, и знате много више, па ћу да вам кажем како велики људи пишу један, два, три... Ево овако: (спрам котуркова и крстова).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.

— Ајде сад и ви да пишете овако!<sup>1</sup>.....

— Ајде пишите још један ред, још лепше!<sup>2</sup>...

Деца су чисто једва чекала да почнемо да пишемо цифре. Досадило им се већ непрестано прављење котуркова, крстова итд. Сад је једна радост што је ово много краће и zgodније, а друго, за Бога, „као велики људи“!.. И нема детета, које се не радује и не запамти. И још ја питам:

— Волите ли и ви тако, као велики људи?..

Како је лакше?.. Које је боље?..

— За што?

— За то што је краће и лако, веле она сама.

— И за то што тако пишу велики људи, молим господине, додаје друго.

— И јесте! И сви велики људи, и сви ђаци, и Немци (швабе), и Руси, и Французи, и Енглези, и сви, сви људи на свету. Хоћете ли и ви тако?

— Хоћемо, хоћемо!.....

— Е, добро. Ви запамтите, и сад оставите табле, па ћемо други пут и да рачунамо као велики људи.

\*

.... Пишите:

0 + 0 = 00
00 + 0 = 000
000 + 0 = 0000
0000 + 0 = 00000
00000 + 0 = 000000
000000 + 0 = 0000000
0000000 + 0 = 00000000
00000000 + 0 = 000000000

— Пишу ли велики људи овако?.. Но како?.. Хоћемо ли и ми?.. Дёте!.. (Спрам овога):

1 + 1 = 2
2 + 1 = 3
3 + 1 = 4
4 + 1 = 5
5 + 1 = 6
6 + 1 = 7
7 + 1 = 8
8 + 1 = 9
9 + 1 = 10

— Дёте сад да дајемо по два!.. (Један опет може да ради котурковима или цртама, један на рачунаљу, а сви други на табли):

1 + 2 = 3
2 + 2 = 4
3 + 2 = 5
4 + 2 = 6
5 + 2 = 7
6 + 2 = 8
7 + 2 = 9
8 + 2 = 10.

— Дёте, сад, свуд по три!..

1 + 3 = 4
2 + 3 = 5
3 + 3 = 6
4 + 3 = 7
5 + 3 = 8
6 + 3 = 9
7 + 3 = 10.

<sup>1</sup> Деца су већ одавна и одавна, готово сва сама научила и знала цифре до десет, многа и до двадесет, а нека и до сто. Али је то врло површно и цифре се праве «тек онако» од прилике, тек само да личи на цифру. Сад пишу полако и крупно, а лепо, те да запамте правилно.

<sup>2</sup> Сад могу још један пут још крупније; после ситно а лепо, и још ситније, итд.

Даље, сад, или други пут, може се наставити овако :

$$\begin{aligned} 1 + 4 &= 5 \\ 2 + 4 &= 6 \\ 3 + 4 &= 7 \\ 4 + 4 &= 8 \\ 5 + 4 &= 9 \\ 6 + 4 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 5 &= 6 \\ 2 + 5 &= 7 \\ 3 + 5 &= 8 \\ 4 + 5 &= 9 \\ 5 + 5 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 6 &= 7 \\ 2 + 6 &= 8 \\ 3 + 6 &= 9 \\ 4 + 6 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 7 &= 8 \\ 2 + 7 &= 9 \\ 3 + 7 &= 10 \quad \text{Итд.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 1 &= 2 \\ 1 + 1 + 1 &= 3 \\ 1 + 1 + 1 + 1 &= 4 \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 &= 5 \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 &= 6 \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 &= 7 \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 &= 8 \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 &= 9 \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 + 2 + 2 + 2 + 2 &= 10 \\ 2 + 2 + 2 + 2 &= 8 \\ 2 + 2 + 2 &= 6 \\ 2 + 2 &= 4. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 + 3 &= 6 \\ 3 + 3 + 3 &= 9. \end{aligned}$$

$$4 + 4 = 8$$

$$5 + 5 = 10.$$

$$\begin{aligned} 1 + 9 &= 10 \\ 2 + 8 &= 10 \\ 3 + 7 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 + 6 &= 10 \\ 5 + 5 &= 10 \\ 6 + 4 &= 10 \\ 7 + 3 &= 10 \\ 8 + 2 &= 10 \\ 9 + 1 &= 10 \\ 10 + 0 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 1 + 8 &= 10 \\ 2 + 1 + 7 &= 10 \\ 3 + 1 + 6 &= 10 \\ 4 + 1 + 5 &= 10 \\ 5 + 1 + 4 &= 10 \\ 6 + 1 + 3 &= 10 \\ 7 + 1 + 2 &= 10 \\ 8 + 1 + 1 &= 10 \\ 9 + 1 + 0 &= 10 \\ 10 + 0 + 0 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 1 + 1 + 7 &= 10 \\ 2 + 1 + 1 + 6 &= 10 \\ 3 + 1 + 1 + 5 &= 10 \\ 4 + 1 + 1 + 4 &= 10 \\ 5 + 1 + 1 + 3 &= 10 \\ 6 + 1 + 1 + 2 &= 10 \\ 7 + 1 + 1 + 1 &= 10 \quad \text{Итд.} \end{aligned}$$

Таких радова може бити пуно. Да споменем нарочито још и ово : да ја и овде још неспоминем саме цифре, н. пр. 4 и 2 јесу 6, но узмемо ма каку ствар с бројем, н. пр.: 4 столице и још 2 столице, јесу 6 столица. Тако да је увек количина везана опет за ствари а не за ове шаре што се зову цифре.

\*

.... Пишите овако :

0000000000	Узмите једну!..	000000000 0
0000000000	Узмите две!..	00000000 00
0000000000	Узмите три!..	0000000 000
0000000000	Узмите четири!..	000000 0000
0000000000	Узмите пет!..	00000 00000
0000000000	Узмите шест!..	0000 000000
0000000000	Узмите седам!..	000 0000000
0000000000	Узмите осам!..	00 00000000
0000000000	Узмите девет!..	0 000000000
0000000000	Узмите свих десет!..	0000000000.



Пишите сад овако, цифрама као велики људи!..

- 10
- 10
- 10
- 10
- 10.....

Узмите сад један!...  
 Узмите два!....  
 Узмите три!.... Чуђење: како ће?!..  
 Не може се.

— Не може? И јесте, не може се; и велики људи не могу тако. Но знате како могу? — Лако, овако:

- 10, узме се 1, остаје 9.
- 10, узме се 2, остаје 8.
- 10, узме се 3, остаје 7.
- 10, узме се 4, остаје 6.
- 10, узме се 5, остаје 5.
- 10, узме се 6, остаје 4.
- 10, узме се 7, остаје 3.
- 10, узме се 8, остаје 2.
- 10, узме се 9, остаје 1.
- 10, узме се 10, не остаје 0 (ништа).

— Морамо ли да пишемо свуд цело „узме се?“

— Не морамо, молим господине, вели Веселин, после малог размишљања: — можемо да пишемо само у па да се мисли „узме се.“

— А морамо ли цело „остаје,“ „остаје,“ ... свуд?

— Не морамо.... него можемо свуд само о, о, о..... вели друго.

— Е, добро; ајдете тако:

- 10 у 1 о 9.
- 10 у 2 о 8.
- 10 у 3 о 7.
- 10 у 4 о 6.
- 10 у 5 о 5.
- 10 у 6 о 4.
- 10 у 7 о 3.
- 10 у 8 о 2.
- 10 у 9 о 1.
- 10 у 10 о 0.

— Е, лепо и тако. Али велики људи не раде ни тако. Они не пишу узме се, у, но овако: —,

само повуку црту, па то им је „узме се.“ Они не пишу ни „остаје“ овако: о, но овако: =

— Као јесу молим господине.  
 — Јесте. Дѣте и ми тако!..

- 10 — 1 = 9
- 10 — 2 = 8
- 10 — 3 = 7
- 10 — 4 = 6
- 10 — 5 = 5
- 10 — 6 = 4
- 10 — 7 = 3
- 10 — 8 = 2
- 10 — 9 = 1
- 10 — 10 = 0.

— Које лакше?... Које је боље?... Како ће-мо и ми да пишемо?....

Е, ајдете; и од сад ћемо све тако!.....

\*

.... Пишите овако:

- 0
- 00
- 000
- 0000
- 00000
- 000000
- 0000000
- 00000000
- 000000000
- 0000000000.

Поделите све за двојицу!.....

— Пишите бројевима, овако:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 0.

Поделите за двојицу (као котуркове)!.....

Ђуте, мисле, чуде се, питају: како ћемо?..

Па најпосле поделе.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Добро. Али ја сад питам: *колико сваком дође?*.. Не зна се. (А горе се зна с котурковима).

Дакле не воља тако..... Но како?..... Ајдете овако:

1, поделе 2, сваком дође по пола. Како ћемо да напишемо *пола*?

— Молим господине, *и*.

— Није, молим господине, но можемо овако 1 (један), па да га пресечемо преко пола: —1—, па пола да избришемо, а пола да остане: <sup>1</sup>

— Како је боље: *и* или <sup>1</sup>?

— Молим господине, боље овако <sup>1</sup>, јербо кад се напише *и*, неко може да помисли да је то *и* — петина.

— Је л' истина ово боље?

Јесте, јесте!....

— Е, лепо; кад је овако боље, онда ћемо тако и да пишемо. Дете:

1, поделе 2, свакоме дође по <sup>1</sup>

2, поделе 2, свакоме дође по 1

3, поделе 2, свакоме дође по 1<sup>1</sup>

4, поделе 2, свакоме дође по 2

5, поделе 2, свакоме дође по 2<sup>1</sup>

6, поделе 2, свакоме дође по 3

7, поделе 2, свакоме дође по 3<sup>1</sup>

8, поделе 2, свакоме дође по 4

9, поделе 2, свакоме дође по 4<sup>1</sup>

10, поделе 2 свакоме дође по 5.

— Морамо ли опет да пишемо цело „поделе“, а „свакоме дође“?.. Како ћемо?..

— Можемо само *и*, и *с*, кратко.

— Е, па ајдете!

1 *и* 2 *с* <sup>1</sup>

2 *и* 2 *с* 1

3 *и* 2 *с* 1<sup>1</sup>

4 *и* 3 *с* 2

5 *и* 2 *с* 2<sup>1</sup>

6 *и* 2 *с* 3

7 *и* 2 *с* 3<sup>1</sup>

8 *и* 2 *с* 4

9 *и* 2 *с* 4<sup>1</sup>

10 *и* 2 *с* 5.

— Но велики људи ни тако не пишу. Они умеју још краће и лепше. Хоћете ли да вам кажем како, па и ми да рачунамо тако?... Е, ово они пишу овако:

$$1: 2 = 1$$

$$2: 2 = 1$$

$$3: 2 = 1^1$$

$$4: 2 = 2$$

$$5: 2 = 2^1$$

$$6: 2 = 3$$

$$7: 2 = 3^1$$

$$8: 2 = 4$$

$$9: 2 = 4^1$$

$$10: 2 = 5.$$

— Ето тако пишу велики људи. Волите ли и ви тако?.. Како је боље?.. Да не заборавите?

— Нећемо, молим господине.

— Како ћете да запамтите?

— За „*и* — поделе“ две тачке, „а свакоме дође“ као год „*јесу*“.

— Е, добро. Ајде сад и ви тако!....

И од сад ћемо све тако да рачунамо.

.... Изиђи Драги на рачунаљку!.. Донеси само једну куглицу!.. Помисли да је то кајсија!.. Устани Ацо, Милане и Никола!.. Ево ти три детета, а та једна кајсија. Подели им! Има л' сваком по цела?.. Шта ћеш да радиш?.. На колико ћеш парчића да исечеш?.. За што?.. Сваком?.. За што се зову трећине?.. Иди направи кајсију на табли?.. Подели им!.. Свакоме?.. Које ћеш Аци?.. Које Милану?.. Које Николи?.. А де сад напиши број 1, „цифру“! Па опет помисли да је то једна кајсија! Подели им сад! (Драги сече на три дела:) Колико сваком?.. Које ћеш коме?.. Колико свакоме?.. Сад иди опет на рачунаљку!.. Донеси два!.. То су опет две кајсије. Подели им!.. Има ли по цела?.. За што?.. Шта ћеш да радиш?.. Исци! Колико свакоме?.. Од куд по две трећине? „Од прве једна и од друге једна (трећина).“ Иди на таблу!.. Прво направи кајсије!.. Подели!.. Де, сад број! (Драги прави 2, па га гледа и чуди се како да га подели; па и не мислећи дуго пресече га на троје, као и 1). Деца:

— Молим господине, није тако!.. Тако не деле велики људи.... Ја умем!..

— Како?

— Овако:  $1: 2 = 1 = ; 2: 3 = 1^1$

— Иди Драги опет на рачунаљку!.. Донеси три!..

— Кад су *три* кајсије, а три детета, сваком дође по *цела*.

— Претекне *л'* која (да секу)?

— Не претекне ништа.

— Донеси *четири*?... Подели!...

— Свакоме по једна и једна да се сече; по једна *цела* и по *трећина*.

— Донеси *пет*!... Подели!...

— Сваком по једна и два *парчета*, две *трећине*.

— Донеси *шест*!...

— Сваком по две: Аци две, Милану две и Николи две.

— Претиче ли што год?

— Не претиче ништа.

— Донеси *седам*!... Итд.

— Сад иди на таблу, али *цифрама* (а не „кајсијама“)!... Драги иде и рачуна овако:

$$1: 3 = 1$$

$$2: 3 = 1^{\text{II}}$$

$$3: 3 = 1$$

$$4: 3 = 1^{\text{I}}$$

$$5: 3 = 1^{\text{II}}$$

$$6: 3 = 2$$

$$7: 3 = 2^{\text{I}}$$

$$8: 3 = 2^{\text{II}}$$

$$9: 3 = 3$$

$$10: 3 = 3^{\text{I}}$$

— Ајдете сад сви тако!.....

.... Коко изићи на рачунаљку!... Донеси прво једну, па две, па три..... па све до краја, до десет!... Сад помисли *два* детета па им дели редом: прво једну, па две, па три, и тако даље!..... Јован нек иде на таблу, да то изради *цифрама*!..... Идите!...

— Нек изиђе Влада на рачунаљку!... Ти да помислиш *три* детета, па да им делиш редом и да казујеш, као оно Кока за двојицу!..... Мирко нек изиђе да то подели на *табли цифрама*!.....

— Идите ви, а нек дође Јосиф, на рачунаљку!... Ти, Јосифе, да помислиш *четири* детета, па да им поделиш прво једну кајсију, па две, па три,..... све!..... („Кад је *једна* кајсија, а *четири* детета, сваком дође по једна *четвртина*; кад су *две* кајсије (а *четири* детета), сваком по

две *четвртине*; кад су *три* кајсије, сваком по три *четвртине*; кад су *четири*, сваком по *четири*, или по једна *цела*.....“ итд.)

— Ко уме на табли, *цифрама*?... Нек иде Василије!... (В. ради:)

$$1: 4 = 1$$

$$2: 4 = 1^{\text{II}}$$

$$3: 4 = 1^{\text{III}}$$

$$4: 4 = 1$$

$$5: 4 = 1^{\text{I}}$$

$$6: 4 = 1^{\text{II}}$$

$$7: 4 = 1^{\text{III}}$$

$$8: 4 = 2$$

$$9: 4 = 2^{\text{I}}$$

$$10: 4 = 2^{\text{II}}$$

— Ајдете тако сви! Извадите *табле*!.....

— Дёте, за *тројицу*!.....

— Дёте, сад, и за *двојицу*!....

— Читајте то!.....

Другом приликом за *петорицу*, тако исто, прво на рачунаљци па после на табли (*цифрама*):

$$1: 5 = 1^{\text{I}} \text{ (једна петина)}$$

$$2: 5 = 1^{\text{II}}$$

$$3: 5 = 1^{\text{III}}$$

$$4: 5 = 1^{\text{III}}$$

$$5: 5 = 1$$

$$6: 5 = 1^{\text{I}}$$

$$7: 5 = 1^{\text{II}}$$

$$8: 5 = 1^{\text{III}}$$

$$9: 5 = 1^{\text{III}}$$

$$10: 5 = 2$$

Па после за *шесторицу*:

$$1: 6 = 1^{\text{I}}$$

$$2: 6 = 1^{\text{II}}$$

$$3: 6 = 1^{\text{III}}$$

$$4: 6 = 1^{\text{III}}$$

$$5: 6 = 1^{\text{III}}$$

$$6: 6 = 1$$

$$7: 6 = 1^{\text{I}}$$

$$8: 6 = 1^{\text{II}}$$

$$9: 6 = 1^{\text{III}}$$

$$10: 6 = 1^{\text{III}}$$

После за *седморицу*:

$$1: 7 = 1^{\text{I}}$$

$$2: 7 = 1^{\text{II}}$$

$$3: 7 = 1^{\text{III}}$$

$4:7 = \text{III}$

$5:7 = \text{IIII}$

$6:7 = \text{IIII}$

$7:7 = 1$

$8:7 = 1^I$

$9:7 = 1^{II}$

$10:7 = 1^{III}$

Тако исто за осморицу: за деветорицу: и за десеторицу:

$1:8 = I$

$2:8 = II$

$3:8 = III$

$4:8 = IIII$

$5:8 = IIII$

$6:8 = IIII$

$7:8 = IIII$

$8:8 = IIII = 1$

$9:8 = 1^I$

$10:8 = 1^{II}$

$1:9 = I$

$2:9 = II$

$3:9 = III$

$4:9 = IIII$

$5:9 = IIII$

$6:9 = IIII$

$7:9 = IIII$

$8:9 = IIII$

$9:9 = 1$

$10:9 = 1^I$

$1:10 = I$

$2:10 = II$

$3:10 = III$

$4:10 = IIII$

$5:10 = IIII$

$6:10 = IIII$

$7:10 = IIII$

$8:10 = IIII$

$9:10 = IIII$

$10:10 = 1.$

Да се ово не прелази једнога часа, при свем том што је тако добро спремно, да би могло, то ми није потребно да говорим. Да сва деца раде, да то после пречитавамо, да пазимо на погрешке, да за рад њих, да их не буде, са свим полако и врло поступно радимо, и то се разуме. Да све то

после радимо врло често и дуго и дуго, док не пређе у таку лакост да деца и „жмурећи“ напамет брзо знају „као воду,“ и то се зна по свем оном пређашњем. Да опет за то не треба ни десетину дана свакидашњег вежбања по четврт до по сата, и то је лако веровати.

До сад се говорили и помињали „парчићи“ по њином имену; видело се и ово код цифара да је половина највећа, а десетина најмања; али овде код цифара није се баш јасно видело колики су који парчићи према другима; за то их треба сад упоредити:

$1:1 = 1$

$1:2 = 1$

$1:3 = 1$

$1:4 = 1$

$1:5 = 1$

$1:6 = 1$

$1:7 = 1$

$1:8 = 1$

$1:9 = 1$

$1:10 = 1$

И овде се лепо види како су парчићи све мањи и мањи, док најпосле десетине не буду тако мале да се једва виде, (наравно од ове јединице која се дели).

\*

Запитаће ме неко: камо га „мложење?“ Рећи ћу: нема га! Оно је то што и „сабирање,“ само скраћено. И ко хоће, наћи ће га тамо у „сабирању.“

Треба ли и оно да се изведе писмено? — Треба. Пре није било угодно, ни потребно, а сад може.

— Пишите деца, овако:

$1 + 1 = 2.$

$1 + 1 + 1 = 3.$

$1 + 1 + 1 + 1 = 4.$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5.$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6.$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7.$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8.$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9.$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10.$



— Прочитај први ред, Јоване!.. Други!..  
Трећи!.. Четврти!.. Пети!.....

— Колико пута има један, један... у првом реду? „*Два пут.*“

— Колико пута има један у другом реду?  
„*Три пут.*“

— У четвртом? „*Четири пут.*“

— Колико пута у петом? „*Пет пут.*“

— У шестом? „*Шест пут.*“

— У седмом? „*Седам пут.*“

— У осмом? „*Осам пут.*“

— У деветом? „*Девет пут.*“

— У десетом? „*Десет пут.*“

— Де, кажи све редом!.....

— Велики људи тако и пишу. Овако:

$$2 \text{ пут } 1 = 2$$

$$3 \text{ пут } 1 = 3$$

$$4 \text{ пут } 1 = 4$$

$$5 \text{ пут } 1 = 5$$

$$6 \text{ пут } 1 = 6$$

$$7 \text{ пут } 1 = 7$$

$$8 \text{ пут } 1 = 8$$

$$9 \text{ пут } 1 = 9$$

$$10 \text{ пут } 1 = 10.$$

— Дете и ви тако!.....

— Морају ли људи да пишу цело ово „пут?“..  
Како могу?... Е, ајдете и ми тако. Избришите *ут*,  
па нек остане само *и*!

$$2 \text{ п } 1 = 2$$

$$3 \text{ п } 1 = 3$$

$$4 \text{ п } 1 = 4$$

$$5 \text{ п } 1 = 5 \dots \text{Итд.}$$

— И тако је много боље и краће. Но велики људи ни тако не пишу, но овако:

$$2 \times 1 = 2$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$4 \times 1 = 4$$

$$5 \times 1 = 5$$

$$6 \times 1 = 6$$

$$7 \times 1 = 7$$

$$8 \times 1 = 8$$

$$9 \times 1 = 9$$

$$10 \times 1 = 10.$$

— На шта личи ово „пута“  $\times$ ?.....

— Можете ли да запамтите?.....

— Ајдете сад и ви тако!.....

— Како можемо да напишемо кратко ово:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10?$$

— Има ли негде 1?... А има ли 3?... Има ли 4?... Ја шта има? „Све 2.“ *Колико пут?* „Пет пут.“ Колико ћемо да напишемо?

$$5 \times 2 = 10.$$

— Које је кратко?... Које је дугачко?... Ко уме ово да напише кратко?

$$2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 =$$

$$3 + 3 + 3 = \text{И тако даље.}$$

\*

Сад задајте каке год хоћете задатке, дајте им каке год хоћете примере из живота, ја сам сигуран да ће вам их, не само лако, но с интересом, израчунати свако дете не само напамет но и на табли, написмено, и са знацима који им нападају, а неће вам бити потребно да га питате: који је „вид рачунања“, „какав знак треба“, и тако даље.

Ове године ја сам се намерно закleo да у течају овога рада нећу споменути ни један „пример из живота.“ Па кад сам свршио све ове радове, које сам до сада изнео; кад је дошао ред на ово што ми је сад на реду, на „примере из практичнога живота“; кад сам ударио темељ и довршио зграду, па сад хоћу да седим и да радим у њој, и да пуштам свет на конач — да користим: ја сам онда с највећом сигурношћу у готовост и способност, спрему, с једне стране, а с највећим интересом за уверење да ми је појмљења *суитина* с друге стране, отпочео рачунање с „примерима из практичнога живота“ без икака даља околишења, спреме, „објашњавања“, „упућивања“, „помоћи“, „развијања“, итд. но дибидуз и клот овако:

— Отац једнога детета имао је једну краву, па је она имала теле. Но они не даду телету да подоји све млеко, но само мало, па јој веле: паси ти, тело; нама треба млеко! Па су је музли у јутру, на по дне, и у вече. У јутру намузу 4 оке млека, на по дне 2 оке, а у вече 3 оке. Колико је то млека за *цео дан*?

И деца готово сва, (сем неких „папенхајма“), диглоше руку, и једва чекају да кажу: *9 ока*. Али то је ништа. Но ја сад питам:

— Ко уме то да израчуна на табли? — Већина их диже руку, а ја рекох једноме; он оде, и без икака премисљања написа:

$$4 \quad 2 \quad 3$$

па онда поче да рачуна: *4 и 2, 6 и 3, 9*. Па види да му је *непотпуно*, „да му се не зна“ ништа, па одма сâм попуни све овако:

$$4 + 2 + 3 = 9.$$

— Је л' добро?

— Јесте, јесте!.....

Изваде и она таблу и рачунају ово исто; па после за другу краву, па за трећу, па за овце,..... итд. али све за *млеко*.

Други пут, или тада истом, ја с истом намером и истим интересом рекох:

— У једној кутији малој било је десет пера. Дете дође па извади два пера што му је требало да пише. После дође сестра његова те и она узе два пера. Ко зна колико је пера остало у оној кутији?.. Од куд знаш?.. Ко то уме на табли да израчуна? — Опет пуно њих дигло руку, и радосно очекују коме ћу ја да рекнем да изиђе. Рекнем једноме; он иде на таблу; други сви спусте руке и гледају да ли ће овај добро. Овај пише:

$$10 - 2 - 2 = 6$$

и говори: „Било у кутији *десет* пера; па брат узео, *два*; и после сестра *узела*, *два*; остало у кутији још *шест*.“ Кад год што *рекне*, он га и *напише*.....

— Отац имао *четири* детета. Па један пут хтео некуд да иде. Деци треба артије да пишу и цртају. Отац им купио *десет* табака артије, туце, па вели: Децо ја идем тамо далеко, далеко; но ево вама ово артије, па пишите; учите се лепо; и чувајте ово артије да вам буде доста док отац дође. Деца се здоговоре да *поделе*, свима једнако, па сваки своје нека чува, те да виде коме ће више да траје?.. Чик да им сад ви израчунате по колико ће табака да падне сваком детету, кад поделе право?.. Живојиновић:

— Сваком детету по два и по табака.

— Од куд знаш?

— Тако, јербо сам израчунао.

— Како си израчунао?

— Ја сам израчунао овако: прво, да дâм сваком по један табак, то су четири; после опет још по један сваком, то су осам; и претекну још два; да се пресеку, па сваком по пола. Сваком по *два*, и по *пола*.

— Колико има табака да се дели?..

— Колико је деце што деле?

— Шта ће да раде?..

— Шта се пише *прво*: је л' деца или артија?

— Па после, *друго*?..

— Ко уме да израчуна то на табли?.....

Иди, Љубо! — Љуба иде, пише и говори:

$$10 : 4 = 2\frac{1}{2}.$$

— А кад би било *пет* деца?.....

$$10 : 5 = 2.$$

— А кад би било *два* детета?.....

$$10 : 2 = 5.$$

— А кад би било *три* детета?...

$$10 : 3 = 3\frac{1}{3}.$$

— А кад би било *десет* деца?.. А *девет*?.. А *осам*?.. А *седам*?.. А *шест*?..... Ајде Василије да каже све редом кад је једно дете, кад су два, кад су три, и тако даље!..... Ајде то све Душан да напише на мојој табли!.... Ајдете сви! Извадите табле!.....

— Једном детету рекла мајка да уноси столицу с напоља у собу. Дете је унело један пут две; па после опет две; па опет две; па опет; па опет; пет пут. Ко зна сад, колико је столица у соби?.. Од куд знаш?.. Како си израчунао?.. Ко то уме на табли да израчуна?.. Свак:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10.$$

— Ко то уме да напише *кратко*?.. Свак:

$$5 \times 2 = 10.$$

(— А  $4 \times 2$ ?.. А  $3 \times 2$ ?.. А  $1 \times 2$ ?..)

И опет вам кажем:

Задајте пример који год хоћете и како год хоћете; она ће вам га израчунати „од миле шале“, и наамет с количинама и написмено с цифрама,

\*

И ово ми је највиши ступањ рачунски, крајња тачка, завршетак, који се не да свршити. Ту ми је сада неограничено и бескрајно шарене поље на коме могу да чиним, и чиним, најразноврснија умна вежбања с највећом прецизношћу и тачношћу, али и темељитошћу, лакоћом и вољом.

Види се дакле, да ја свршујем с оним, с чим неки почињу<sup>1</sup>. Неки почињу с примерима, а ја завршујем с примерима. Некима су примери као очигледност; мени су само поље вежбаљихте, на које идем спреман и готов.

Да сведем све на кратко.

Прво ми долазе најразноврсније операције са разним стварима, те да се вежба око у гледању а разум у сваковрсним комбинацијама, и да се појме поједине количине и њине разлике.

За тим ми дођу писмени радови на табли без цифара, који ми спреме писмено рачунање с цифрама.

На трећем месту ми дође прво рачунање с цифрама и с рачунским знацима, који се сад изведу у колико већ нису на другом ступњу.

А најпосле, на четвртом месту, долази ми најсваковрсније израчунавање примера из практичнога живота, и напамет и написано.

Кроз сва три прва провејава ово: да се види, да се понавља; да се запамти; да се веже с другим; и да се опет изнесе на артију; а четврто је за проширење свега овога, гимнастику духа, и спрему за практичан живот.

И с тим сам ја свршио и говор о рачуну.

И ако ми икакве мане буде у овом излагању то ће је бити у краткоћи, и неодређивању времена; а ја сам и једноме и другоме морао да се покорим.

Највећа ће новина бити, што сам ја унео у ово рачунање и „разломке“, и да сам их писао на особити начин; онако, како су сама деца изми-

слила и пристала, а како се и мени учинило најзгодније.

Да споменом још, да сам ја прелазим и преко десет, до двадесет и још више, и то с успехом. А што и ту партију бројева нисам обрадио као ову до десет, то ће ваљда свакоме бити јасно. А како би и њу обрадио, да имам кад и да је треба, и то се види из ове обрађене партије.

Сад прелазим на „науку хришћанску.“

\* \* \*

У почетку учитељскога посла најтежа ми је била „наука хришћанска.“ За сваки други предмет било је ма каквога угледа и помоћи а за овај предмет баш нигде ништа. Остављен сам био дакле самоме себи и својој спреми. Сувопарност самога предмета, неизнашање суштине, тегоба голе догме и неуглађене форме, претерана и досадна ревност вере и „свете цркве“, учинили су те ми је спрема из тога предмета била слаба, малена, и скоро ништавна. Ове њене особине биле су узрок те ми ни последња школа, која ме учила како ћу другога да учим, није дала ни довољно упута како је треба предавати. Погледам у Дитеса<sup>2</sup>. Он (на стр. 56, на дну) каже да се душа може развити само у три правца (умно, естетички, и морално), па при свем том вели има и четврто религиозно образовање, и у са свим засебној партији у неколико чланака у врло тамној и нејасној форми казује њено постање, њене „основе“, њене „побуде“, итд. А све то има више некакав утегнут и усиљен карактер, него научнички разлог и јаку основу. Узмем Карла Кера<sup>3</sup>. Он каже да религија није ствар разума, него чисто ствар срца, и да све знање црквених правила и догама не вреди баш ништа, ако је срце недирнуто и ладно; и код свакога наставнога предмета вели да утиче на срце; па је при свем том цитирао у програму

<sup>1</sup> По моме мишљењу примери из практичног живота не могу бити «очигледност», нити се може од њих почињати. Кака ми је то очигледност кад дете није видело ни својене ствари које се у примерима помињу, а како ли да има јасна појма о бројним количинама њиним и разноврсним односима измеђ њих! Па још да израчуна написано, са знацима, који пре тога нигде и никако нису изведени како ваља, у правом њином значају! И онда није чудо што рачунање напамет, место да буди и вољину и умну јачину, а оно постане права мука и за децу и за наставника; па га ђаци готово свуда оману а наставници прокуну, не бивши ни сами довољно вешти у њему, и не знајући где је права сметња и узрок тој тегоби.

<sup>2</sup> Теорија педагогије или основи науке о васпитању и настави од Фр. Дитеса, превод М. П. Шапчанина.

<sup>3</sup> Рад у школи или методика од К. Кра превео и прерадио Ст. Д. Поповић.

религијске наставе и последњег судију израилскога и последњег грешника библискога. Једни кажу: религија нема никака смисла ни места у школи. Други кажу: вера је „најпотребнија“ вера је „света“; она је „једина спасавајућа“; она је *најиреча*. Наука као да је *одбаца*, а црква и држава је намећу школи. С научнога гледишта нема места у школи, или има али у друкчијем облику, а овамо се „прописује“ и наређује и да се, и *шта* да се предаје.

Шта ћу сад да радим? —

Мене не мрзе да узмем „свету књигу,“ па да разгледам *извор* религије, јеванђеља; и потражим *суштину* религиозну. Прочитам сва четири јеванђеља с највећом пажњом. Њина *разна* казивања су ме бунила по мало, али су ме баш тим пре и више потстакла да нађем *суштину*, саму садржину, језгру религиозну.

И шта мислите шта сам нашао?

Нашао сам *љубав*, *милосрђе*, и *благод*; нашао сам поштовање *невиности*, *безазлености* и *чистоте срца*; нашао сам обожавање *правде*, *истине*, и *доброте*; нашао сам *братство*, *слободу*, *једнакост*; *доброчинство* . . . . .; нашао сам чисти, сушти, овејани **морал**. И овога часа религија ми је постала *моралистика*, а хришћанска наука *највећа начела друштвенога живота*.

Сад ако ме запитате: како стоји данас настава из овога предмета по школама, ја ћу да ћутим. Ако ме запитате: може ли остати тако као што је данас, ја ћу вам рећи, да не може. Ако ме даље питате: има ли места религиозном образовању и „науци хришћанској“ у школи, ја ћу се сложити с временом па ћу рећи да има; а ако ме питате: *чему* из ње, ја ћу вам рећи: *њеној* суштини, *њеној* садржини, *оном* великом моралу, *оним* великим начелима друштвеним. Ако ме пи-

тате: може ли то ући у *основну* школу, ја ћу вам рећи да може и да баш ту *треба* просути то њено благо. А ако ме најпосле још запитате: колико треба, ја ћу вам рећи: онолико колико може.

И пошто сам тако изложио главно, основно гледиште на овај предмет, који се зове „наука хришћанска“, (а боље би било да се зове наука *христова*), сад могу прећи на детаљније излагање оне материје, коју сам по овим начелима увео у овај предмет.

На прво место, и као први захтев, долази ми: *лични однос мој (наставников) спрема деце*. Хоћу прво да ме се деца *не боје*. Волим да ме се *стиде* него да се боје. За тим хоћу и да ме се *не стиде*, но да све што раде, раде с *поносом*, са својом *вољом*, с моралним уживањем: *што тако ваља*. И благо мени кад ми се деца доведу са страхом и трепетом, са сузама и грозницом, па после три дана она растерала сву маглу с чела, весела и радосна, па веле:

— Господине, ја вас *волем* . . . . .

— Господине, ја вас се не *бојим* . . . . . Па кад стане да ме вата за руку па да ми ломи и броји прсте. Па да трчи с таблом да ми се похвали шта је направио и да скаче од радости што уме тако, и што сам му рекао да је „врло добро“. Па кад ме у пољу увати па хоће да ме обали. Па кад никуд неће од мене да се макне, но ме прати стопу у стопу, и остало би и без вечере и без ручка у дружби са мном. Па кад црче од радости што *види* да сваки дан све више зна, све више уме и све јаче бива. Па кад га није стра, но му је *криво* што нешто није урадио како ваља, но ће мени да буде криво. Кад ради све што ваља и врши све што може, не за то што сам ја *заповедио*, што *мора*, но за то што ме *воли*, што мисли и осећа да тако *треба*.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Како се ово постиже? то је са свим друго питање. Ја би могао и за ово да изнесем пуно и врло интересантних припада али немам кад, па немам ни воље јер би ми се можда рачунало у хвалу како и сујету. За то ћу само кратко да кажем овако: *ничим другим, но искреним и човечним понашањем спрема деце, и истинском друштвом с њима, без икаква старешинства и «ауторитета», но просто по симпатији (оданости) онога који не зна не уме и не може спрема онога, који га чува и учи, и зна, и уме, и може*. На ме ће се можда лигнут граја сад, да ја хоћу *анаркију* у школи, «без влашће» и «неред»; да је то «немогуће»; да је «идеално», итд. Али, молим, ја, пре свега, то не *трижим* већ просто *казујем* како сам *радио* и на којим основама, и како мислим да *ваља*, и како сам се *уберио* да може, и како *желим*. А колико ће се коме допасти; колико ћеко примити; колико ће ме ко осудити или одобрити — то ме је мало стало, и *дружина*, то је, да ми се чини, *за* и овај који највише ларме лигне на овај начелни и основни принцип «опхођења» измеђ учитеља и деце да ће и он у својој најдубљој унутрашњости рећи да *има праву*; (само га устима неће признати, јер га наша тесногрудност и насочко образовање *не може* и *цеће* да разуме и остварује).

Друго је, однос ђака́ спрема ђака́, живовање њино измеђ њих самих.

Деца су испрва више тело него дух. Све што чине, не чине по свести, већ по простим телесним покретима. За то им не треба свашта одмах уписати у грех. Један пут моје једно дете навлаш испушта крижуљу — само да се сагнуће да је довата. Ономад Жарко удара Јарослава; ја погледнем што? а Јарослав га љуби! Душан, стојећи у реду, дира онога малог само за то да и он њега дира — не може докон. И сва задиркивања, и све свађе и ударања, не долазе из злобе и пакости, из какве зле намере, већ просто за то што живци и мишићи траже покрета и рада. И готово све тужбе њине испрва за рад овога су. И ако хоћете да се уверите о овоме, а ви само посматрајте неколико оваких њиних задевица и пустите их нека се сврше — ако се потуже, ћутите — па ћете видети.

То је тако у почетку. То се може и продужити и преузети још више мах, ако их наставник „верма“, ако тужбе прима, и ако иначе чим год стане давати повода. А може их мало по мало и нестати; могу се претворити у шалу и забаву; може им се дати са свим наиван облик који им и припада. И ја волим да их буде, па да имају овај облик, но да их не буде. И не може бити да их не буде, јер онда нема дружбе, нема живота.

Кад ми деца у почетку школске године, први пут, дођу у школу, ја оставим да седне свако где које хоће, и до кога хоће. Који се не познају ја их упознам. Оно неко време што ја не радим ништа с планом, но остављам њима самим да се забављају, није то само за то, да не радим, да их радом и неком тегобом не заплашим, но за то, да се упознају и зближе, да се здруже. Ако које песнице, којег задиркивања и „иступа“ и буде, ја га као некако багателишем и презрем; и са свим мирно, што могу пријатније — као да се нису тукли, но као да су се играли — рекнем: немоће

такo!.. боље да се волите, и да се шалите!... и они се помире. —

— Молим господине, овај се дира!

— М! није; шали се он; воли те; је л?

— Јесте.

— Да богме..... И на томе се сврши.

Кроз кратко време нестане сваке тужбе и заваде, и деца просто другују као браћа рођена. И ако се негде случајно мало из шале и споречкају и попетљају, она се застиде, и сама прекину. Дивота је видети пуну школу мале деце, где се читав сат сама, весело и полако разговарају и раде „као велики људи“, а не буде ни једне свађе, љутње ни тужбе. За ме је највећа радост и знак највећег добра кад ја пустим 50—60 веселе деце од 6 година у поље, у ливаду или у авлију, па се играју читав сат, и идемо можда и два, па се за то време нико ни на кога не потужи. О, како растем, кад видим усред часа, да Киклић љуби Божу; да Раде меће главу Момчилу у крило, а он ћути; да Драги стиска Стевану руку и меће му је на свој образ; да се грабе ко ће да да крижуљу ономе, који је изгубио; да поклоне ономе који нема; да се скупе око онога који плаче, па да га питају шта му је, и да га теше, да се сви ућуте и загледе кад ја кога станем за нешто да питам; да жале онога што га уватила грозница, што је пао, па се убио, па га боли..... Народна пословица вели:

*Рука руку мије, образ обадвије.*

Желео бих да су деца руке, а ја образ. — Христос је рекао:

.... *Па шта сте онда, ако се не волите?!.....*

Обоје то: однос мој спрема њих, и однос њин измеђ њих самих, више ми је *васпитна* страна, и она ми је много важнија, најважнија.

Сад ми долази *наставна* страна.

(СВРШИЋЕ СЕ.)

## НАУЧНА ХРОНИКА

## IV

РАЗНЕ МЕТОДЕ ЗАГРЕВАЊА; ВОДА КАО МАТЕРИЈАЛ ЗА ГОРЕЊЕ — МАРСОВИ МЕСЕЦИ ИЛИ НАЈМАЊА НЕБЕСНА ТЕЛА.

Познато је, да ми у Србији од највиших па до најнижих, све наше локале загревамо само на један начин: горењем дрва у фурунама, а врло ретко каменим угљем. Обдарени од природе богатом шумом, немилеце је трошимо на ту цел̄ не помишљајући да ће је кадгод нестати. Други народи, који су исто тако радили као и ми, већ су целе своје земље очистили од шума па се сад довијају на сваки начин, како ће да произведу другим путем ону топлоту, коју су некад добијали горењем дрва. Неки опет увидевши те рђаве последице, које долазе од горења дрва, прегли су својски, да производе топлоту за своје загревање и остале своје радове другим материјалом, само не дрвима. У тој цел̄и износимо пред поштоване читаоце те разне методе загревања еда би се и они у неколико угледали на њих и штедљивије поступали са нашом шумом.

На прво место долази камени угаљ, кога има у грдним слојевима у унутрашњости земље. Ма да га има у врло великим количинама, које нам могу дуго и дуго трајати, опет су људи помислили, да се и он може исцрпети, па су за то тражили начина, да га што штедљивије троше, или другим речима, да их топлота што јевтиније стане. Најзгоднију уштеду нађоше у томе, да не загревају сваку поједину кућу за се, него, да би јевтиније стало и мање се за исту цел̄ потрошило угља, загревају целу једну варош (све куће у њој) из једног или (према величини вароши) из неколико места у њој. Американци, који не премишљају много, него одма све изводе у пракци, били су први који заведоше парно загревање вароши. Проба коју су у том смислу извели тако је добро испала за руком, да су сад настали, да тај начин загревања што већма рашире. Прва варош која је тако загревана била је Буфало од 100.000 душа. Преко зиме од 1877 до 1878 загревано је у тој вароши преко 50 кућа и једна велика школа и то све из једног места. Пошто је та проба дала врло повољне резултате — јер се на тај начин може лакше доћи до топлоте, која се може свакојако регулисати а и много јевтиније стаје него загревање сваке куће за се — то су се спроводне цеви по тој вароши све већма и већма продужавале. За последње две године та мрежа цеви за парно загревање достигла је до 30

километара те је тако велики део вароши везан са главном фуруном која је у средини вароши. Но тај начин загревања није се ограничио само на ту једну варош него се на њу угледаше и друге америчке вароши. У Њу Јорку основало се једно акционарско друштво, које мисли да заведе по свима америчким варошима ту методу загревања станова.<sup>1</sup>

На тај начин може се уштедети врло велика количина угља а међу тим иста је цел̄ постигнута: цела је варош загрејана а што је најглавније топлота се може регулисати по вољи. Но није се човек задовољио што на овај начин може доћи до јевтиног загревања, него је хтео да добија топлоту, ако не за себе а оно за своје друге послове тако рећи бесплатно. На то је употребио један материјал до ког може доћи сваки готово бадава. Тај материјал јесте обично ђубре од стоке. Истина да се то ђубре махом употребљује на ђубрење и гнојење поља, но на овај начин, који ћемо сад саопштити, може се од ђубрета пре тога извући још једна доста велика корист. Она се састоји у овоме:

Сваки зна да кад се ђубре баца на гомилу оно почне после извесног времена да се распада, да трули, а то се обично каже „да се упали.“ Но то трулење није ништа друго, до једна хемијска радња услед које се, као и код већине других хемијских процеса, развија прилична количина топлоте. И људи су дошли на мисао да ту топлоту, што постаје распадањем ђубрета, хватају и употребе на своје техничке и друге цел̄и. Ова је топлота до сад сасвим пропадала за човека; он се ни у једној прилици није њом користио а тиме је, као што ћемо видети, много изгубио. За хватање те топлоте, употребе се велике стаклене флаше од по 100 литара запремине и покрију се озго једним слојем ђубрета, дебелим 20 до 30 сантиметара. Флаше се пре тога напуне водом и озго затворе. Кад таква једна флаша стоји 48 сати у ђубрету, онда се у њему, услед распада развије толико топлоте, да може загрејати ту воду на 40—50 степ. Целз; а ако флаша остане у ђубрету четири дана, онда је вода топла 60 па и 65° Целз. Међу тим, да би се непрестано имала при руци топла вода, то се сад из флаше оточи само половина загрејане воде а на њено место долије ладна, која ће се до сутра дан опет толико загрејати, и тако даље. Пробе са том методом загревања, чињене су целе зиме 1878 до 1879 са шест таквих флаша, и дале су врло добрих резултата, јер се сваког дана могло употребити по 300 метара вруће воде без икаквог трошка. Једини трошак овде је тај, што се мора утрошити известан

www.новач за флаше, но то је трошак учињен један пут за свагда. Поменути слој ђубрета може загревати те флаше дванаест до петнаест дана, а после тог времена то се ђубре скине и замени новим. Скинуто ђубре, као изгорено, може се сад употребити за ђубрење поља. На овај начин загрејана вода даје се најзгодније употребити за прање рубља и друге сличне потребе.

Практични људи на западу не испуштају ни дим да одлази бескорисно у ваздух, него и његову топлоту хватају и њом загревају воду, коју употребе на разне цели. Ова се топлота хвата нарочитим за то удешеним цевима и даје се најбоље употребити за загревање купатила, које се могу на тај начин загрејати до 40° Целзијусових<sup>1</sup>.

Геологија нас учи да је земља у првобитном свом стању била усидана житка кугла, која се по површини почела све више и више ладити, тако да се око њене растопљене унутрашњости образовала кора. Кора је та била у први мах танка и врела па је све више расла у дубљини и данас је на површини толико ладна да на њој може успевати биље и живети животиње. Из овога сасвим јасно сљедује да што више идемо у унутрашњост земљину, да се све више приближујемо њеној растопљеној средини а усљед тога очевидно и температура све више расте. У средњу руку узимље се, да се топлота повишава по 1° Целз. на сваки 100 стопа или 30 метара што више идемо у дубљину земљину. Према томе у дубину од 2700 метара, треба да буде температура толика, колика је потребна да вода ври. Многи су научари дошли сад на ту мисао да та топлота унутрашњости земљине, може бити од великог значаја по индустрију. „Замислимо, веле они, да у копању наиђемо на тако загрејано стење, које ће имати топлоту наших пећи и кад кроз њега проведемо воду, она ће се загрејати до врења. Колико би користи имали од таког извора?!“ С тога се почела обраћати већа пажња на то питање, нарочито од оног доба од како се у дубоким рудницама енглеским и белгијским дошло до такве топлоте, да је радници не могу издржати. Још већма потврђује ту корист од унутрашње топлоте земљине и тај факт, што у француским топлим водама (Chaudes — Aigues), које достижу топлоту до 80° Целз. Ту топлоту околни становници употребљују за готовљење јела, загревање станова, прање рубља и т. д. Свака кућа има под собом један казан који се дрвеним спроводним цевима доведе у свезу са спроводницима, који теку кроз улице. Овако напуњен казан зими сасвим замењује топлу фуруну те тај расход остане у цепу. Хемичар Берте уверава, да топлота, која се на овај начин добија, равна се са оном, која би се добила кад би изгорело 150 пуда каменог угља.

Најпосле да наведемо још један најновији начин, којим се јевтиним путем долази до топлоте. То је метода, коју је изнео у најновије време др. Холенд<sup>2</sup> и за коју се употреби обична вода као горући материјал. Ево у чему се она састоји:

Познато је из хемије, да је водоник такво тело, које при сагоревању даје највише топлоте. Ради још боље потврде овога, навешћемо резултате, до којих су дошли Фарбе и Силберман у својим опитима. Рачун ће се водити са „топлогним јединицама“, а то је она колична топлоте, која је потребна да један кубни сантиметар воде загреје за један степен целзијевог термометра. И тако:

Један грам водоника производи 34462 топлотне јединице (или „калорије“) или другим речима, један грам водоника може загрејати 34462 куб. сантим. воде за 1° целз. или један кубич. сантим. воде за 34462°.

Један грам угљеника даје само 8086 топлот. јединица, кад се једини са кисеоником, т. ј. кад гори.

Према овоме врло је умесна тежња хемичара и природњака у опште, да у место до сад уобичајеног горења угљена заведу свуда водоник. Што се пак није водоник у велико применио, била је незгода што се он не може лако добити одвојен и што се у природи не налази сам за се као што је то случај са угљеником (у угљену), него је увек сједињен са ма којим другим телом. Највише га има у води (која се састоји из две запремине водоника и једне запремине кисеоника) и најзгодније би било да се одавде може добити; но при свим досадањим покушајима увидело се, да трошак око његовог добијања из воде износи готово онолико исто, колико би се, и корист од њега добила кад би сагорео. Дакле до сад не би имали никакву већу корист кад би горели водоник у место угљена, ма да је његов пламен скоро пет пута топлији од угљеновог.

Ту незгуду је у најновије време отклонио др. Чарлс Холенд (Dr. Charles Holand) на врло вешт а у исти мах и на врло прост начин, којим се може водоник добити из воде врло лако а при том и врло јевтино. Он је водоник из воде добио на овај начин: воду као загрејану пару проводио је кроз пламен од обичне нафте; у овом пламену наступа хемијско разлагање и вода се одма разложи на своје саставне делове: на водоник и кисеоник.

Овај ослобођени кисеоник служи одма за горење саме нафте, јединећи се са угљеником, који је главни саставни део нафтиног гаса; кисеоник дакле изгори а водоник се једини са околним кисеоником из атмосферског ваздуха, — дакле и он изгори.

<sup>1</sup> «Gesundheit,» 1880.

<sup>2</sup> «Gaea,» 1880 XI.

Из горе наведених бројева види се, да јединица тежине водоника, кад се сагори, даје више од четири пута већу топлоту (34462 топл. јединице) него иста количина угљеника (8086 топл. једин.). При сагоревању нафте на поменути начин, добија се скоро пет пута више топлоте, него кад би нафта сама горела. Проналазак Холендов састоји се још и у томе, што је по проналаску ове важне хемијске појаве конструјисао и апарат, или боље рећи фуруну, којом се на овај начин загревања даје лако извести у пракцици.

Апарат, којим се то постиже, јесте једна широка гвоздена цев, подељена на две коморе; у једну комору насне се нафта а у другу вода, и то нарочитим славинама на оним цевима, које доводе оба та материјала.

Услед топлоте испари и нафта и вода и одлазе у друге цеви, куда служе као материјал за горење. Ради допуне овога, ваља још напоменути, да нафта струји кроз један мали отвор намештен у вертикалном правцу, а загрејана водена пара из више таквих отвора на једној заокруженој, хоризонталној, циви у онај нафтин пламен. Њивим додиром настаје горе помешане распад воде.

Таква фуруна може се у најразличнијим облицима намештити на ма ком месту: у кујни, соби, у камину, под парним казаном и т. д. Још већа практичност тог начина загревања састоји се у томе, што је Др. Холенд измислио уз ту фуруну још једну направу, која ће у кући производити и гаса за осветлење, а то је постигао тиме, што је у циви у место две коморе, узео три. И ова трећа комора напуни се нафтом, која опет услед топлоте прелази у гас; овај се гас одавде спроводи у један гасометар и ту чува до употребе. Оваке дакле фуруне служе од једанпут и за загревање и за осветлење.

Да би све то потврдили, да наведемо рачун, колико се на материјал утроши а колико се отуда прихода добије. Њу-Јоршка „компанија за загревање и осветлење“ (N. Y. Heat Light and Power Company) продаје један галон (галон = 4.5 литара) нафте, кад се купи у већим количинама по 3 санта 100 санта чине један долар, који вреди 2.20 фор. или 4.40 динара). Из три галона нафте добије се 1000 кубних стопа гаса, што кошта свега 9 санта, док међу тим гасне фабрике траже за ту количину гаса 1.50 до 2.50 долара.<sup>1</sup> То је у исти мах најочевиднији доказ, колико овај начин загревања стаје јевтиније.

Најзад да би показали колико је велика топлота таког пламена и како она невероватно брзо дејствује, да наведемо овај пример, који се пробањем дознао. Кад се један галон ладне воде у гвозденом казану загреје најбољим угљеном, онда му треба 21 минут

док проври; иста пак количина воде загрејана Холендовом фуруном, проври за 4½ минута.

Овај пример показује у исти мах, како се у пракцици добијена вредност за топлотну моћ водоника слаже са бројем добијеним у теорији т. ј. да водоник даје скоро пет пута више топлоте по најбољој угаљ.

Завршујући о овој врло важној методи добијања топлоте и светлости, да изложимо укупно све преваге које она има над угљеном, услед којих је заштићена са десет патената:

1) На овај се начин употреби вода као материјал за горење, који опет можемо увек у довољној количини добити.

2) Отклоњена је она незгода, што се до сад није могао употребити цео сагорљив материјал, који је услед непотпуног сагоревања одлазио као дим.

3) Један исти материјал употребљује се од један пут и за загревање и осветлење.

4) Може се употребити свуда.

5) У стању смо за најкраће време да добијемо велику количину топлоте, коју количину опет можемо по вољи одржати и по јачини њеној мењати.

6) Потпуна чистота: нема пепела, нема дима нити угљеног гаса, јер цео материјал потпуно сагори.

7) Лако надгледање и потпуна безбедност.

8) Најзад врло велика јевтиноћа, која све друге методе далеко надмаша.

У Њу-Јорку је предузело на се горње друштво да справља у велико такве фуруне. —

Велики део од те топлоте, коју тежи човек да добије што обилније и са мањим издацима, троши на одржање своје топлоте у њему. Ову топлоту у телу, он добије од хране, коју свакодневно уноси и то сагоревањем и разлагањем појединих њених састојака у разним деловима тела. Но кад човек толико топлоте утроши на одржање своје телесне топлоте онда то значи да он исто толико испусти топлоте из тела у разним својим радовима. Невероватно изгледа да може човек из свог тела тако грдних количина топлоте испустити. За то ћемо навести сад цифре које ће то потпуно потврдити.

Сва топлота из тела потроши се нешто на кретање самога тела, нешто на кретање појединих удова а нешто опет на савлађивање терета, који човек ради или носи. Да би дознали колико човек потроши радне снаге или топлоте у кретању својега тела да узмемо овај пример, по коме је Рилман<sup>2</sup> у Хановеру испитао радну снагу човечију и на то утрошену топлоту. Он је своја испитивања чинио са војницима. По тачнијем мерењу нађено је, да један пруски пешак носи:

<sup>1</sup> Пошто се код нас водовички гас не продаје, то још и не можемо извести рачун за наше прилике.

<sup>2</sup> «Gaea» 1880 XI.



1) О бедрима . . . . .	5.520 килограма
2) Телењак и његов садржај	8.134 "
3) Другог терета . . . . .	15.436 "
Свега носи	29.090 килограма

Ако се тежина самог тела човековог рачуна на 70 килограма онда цео терет потпуно спремног пешака износи на 99.09 килограма или ради лакшег рачуна да узмемо округло 100 килогр. Пошто је обичан корак пешака дугачак 80 сантиметара, и кад он пређе у маршу за минут 100 корака, онда се рачуна да се он креће са сталном брзином од 1.33 метара у секунди.

Да би Рилман могао израчунати из тих датих вредности величину механичког рада човековог, он је употребио формулу.

$$L = w (e + h)$$

коју је поставио Поасон за израчунавање рада човековог у корачању. У овој формули  $L$  значи механичан рад,  $w$  укупни терет тела и осталих ствари,  $e$  је она вредност, за коју човек при сваком кораку, издигне у вис своју тачку тежишта а  $h$  значи хоризонталну брзину корачања. Кад се узме у средњу руку да је висина карлице човечије 0.95 метара онда  $e$  износи 0.084 мет, а  $h = 0.09$  мет. Према томе механичан рад који војник у сваком кораку изврши јесте.

$$\begin{aligned} L &= 100 (0.084 + 0.09) \\ &= 100 \times 0.174 \\ &= 17.4 \text{ метаркилограма} \end{aligned}$$

Ова мера метаркилограм или килограмометар јесте она количина механичког рада, која је потребна да се тежина од једног килограма подигне на висину од 1 метра; дакле механичан рад војника на сваком кораку је толики, да би том снагом могао 17.4 килограма издићи на висину од 1 мет. или што је исто, којом би 1 килогр. могао издићи на висину од 17.4 м.

У обичном маршу, за који је и тај рачун изведен, мора војник да потроши механичког рада свега 29 метар. килогр. за сваку секунду. Јер 17.4 мет. вреди за један корак (80 см.) а у секунди се пређе свега 133 см. онда

$$x = \frac{80}{133} \times 17.4 \times 133 = 28.8 \text{ или } = 29 \text{ меткгр.}$$

Механичан рад, који војник изврши за један сахат, износи према овоме 104400 меткгр. а за време непрекидног марша од три сата 313200 меткгр; ако марширање траје непрекидно четири сата, онда утроши механичког рада свога 417600 меткгр.

Међу тим механичан рад утрошен на друге послове износи :

У окретању точка (по Христијану)	352000 мкгр.
У пењању уз брег (по Дунину и Сосиру)	328000 "
" " уз степене (по Навору)	280800 "
" " " " (по Куломбу)	235200 "

Из овога се јасно увиђа колико више мора пешак утрошити механичког рада у ратном стању и не узев у рачун још и то, да тај израчунати рад вреди само за равни пут, и да уз то долазе још многе друге незгоде као врућина, прашина и т. д. и т. д.

Сад још да видимо колико човек од целе те количине механичког рада утроши корисно, да изврши неки посао а колико утроши на дисање, лучење и т. д. Може се узети да здрав човек за 24 сата сагори од прилике 0.252 килогр. угљеника у угљену киселину и за исто време претвори 0.01558 кгр. водоника у водену пару.

Но како сагоревањем једног килограма угљеника добијамо 8080 а сагоревањем 1 кгр. водоника 34462 топлотне јединице (калорије) онда се добија да целокупна количина топлоте за 24 сата износи :

$$0.252 \times 8080 + 0.01558 \times 34462 = 2573.08 \text{ топлот. једин.}$$

Пошто једна топлотна јединица одговара раду од 425 меткгр, онда топлота једног човека одговара механичком раду од

$$2573.08 \times 425 = 1093559 \text{ мкгр.}$$

За корисност гђе наведеног најтежег рада човечијег, у пењању брда, добија се

$$\frac{328000}{1093559} = 0.30$$

А корисност пешака на маршу од три сата, по равном путу и у потпуној спремности износи на исти начин.

$$\frac{313200}{1093559} = 0.28$$

Ако се узме од оба ова броја средњи т. ј. 0.29 онда излази да се само толико од целокупне топлоте троши корисно на рад, а од прилике 71 проценат топлоте човечијег тела оде дисањем, измењима и т. д. дакле много већи део топлоте а с тим и механичког рада пропада за човека јер га не може употребити на своју корист. — —

Планета Марс, ма да је по својој маси једна од најмањих у целом планетском свету, дала је повода да се о њој самој говори много више за ове 3—4 последње године, него о свима осталим скупа. Италијански астрономи Секи и Шапарели, одавна се занимају искључиво том планетом еда би што више о

Њој дознали, јер изгледа да је најсроднија са нашом земљом у сваком погледу. Истина по величини је скоро са половином заостала од земље, али по густини је најближа земљи. (Ако је густина земље = 1 онда је густина Марса = 0.948). Но највише је она свратила пажњу целог научног света тим, што су око ње пронађена два месеца. Чим је Галилео први дурбин управио на Јупитера, одма је нашао његова четири месеца, а после тога нађени су месеци и осталим планетама. Тако сад се зна, да око Сатурна обилазе осам месеца, око Урана четири, око Нептуна један. У последње време направљени су врло велики дурбини, но никоме није пало на ум да их управе на Марса те да око њега тражи месеце. Сви су астрономи мислили да је то питање већ одавна свршено, пошто су најбољи посматрачи а међу њима Баер, Медлер, Дарест и други узалуд тражили око Марса пратиоце: код астронома је било већ решено, да Марс сам, без икаквог пратиоца путује око своје жике, око сунца.

Али што није успео стари свет, то је постигао — што изгледа у свима правцима науке — младићска Америка. Вештаци амерички справили су дурбине највећег размера а и научњаци њиови претекли су својим радовима многе из старог света. Један такав дурбин налази се сад у Вашингтону а са њим посматра астроном *Асаф Хол* (Hall), коме је пало у део то важно откриће марсових месеца. Овај проналазак није учињен тек случајно, као што се пронашао велики број малих планета између Марса и Јупитера и као што су нађене многе комете, него је он био резултат систематског испитивања. Одавна је већ испитана околина марсова, али дурбини којима је то чињено били су далеко заостали иза горе поменутог екваторијала у Вашингтону; његов објектив (сочиво окренуто предмету) мери 66 сантиметара у пречнику, дужина му износи 10 метара а увеличава 130 пута. Тај је дурбин намештен тако да се помоћу једног сатног механизма окреће у противном правцу са земљиним окретањем и то са највећом тачношћу. Са тим телескопом је уважени астроном америкањски предузео пажљиво испитивање околине Марса почетком месеца Августа године 1877 јер је онда планета била најближа земљи. То његово испитивање није било узалудно, јер после кратког времена нађе он најпре једног а за тим и другог пратиоца Марсовог.

Од прилике око 11 сати ноћу, 16 Августа, опазе професор Хол близу поред Марса једну звездицу од прилике XIII величине и одреди јој одма даљину од плавете. После два сата погледа он опет, и на његово дивно чудо виде, како та звездица прати планету. Пошто се растојање марсово од те звезде није увећало а Марс је међу тим сваког сата прелазно мут од 15 лучних секунди, то предузе Хол читав низ

тачнијих мерења и нађе, да је пратилац 80 лучних секунда далеко од планета. После шест дана и то 17 Августа нађе он још једну мању звезду и још ближе Марсу. И из њеног кретања познао је да прати Марса и да је његов месец. Одмах сутра дан јави он телеграфом свој проналазак оближњој звездарници у Кембриџпорту (Масачузет), где је био такође дурбин од 66 сантимет. у пречнику, а у исто време и звездарници у Кембриџу, где је био дурбин од 15 париских стопа у дужини; обе звездарнице потврдише то, што је он видео. За тим јавише о томе и у Јевропу и Аустралију. Но у Јевропи је владало тако силно преубеђење о том немању месеца око Марса, да нису никако хтели веровати тој вести и сматрају је као америкањску шалу. Председник јевропског астрономског друштва, Струве, телеграфисао је у Америку и питао је ли то истина. У Јевропи је те месеце видео први астроном Хенри у Паризу са великим дурбином са огледалима. За тим Борели у Марсељу са дурбином од  $9\frac{1}{2}$  париских палаца у пречнику. Лорд Роса са својим цин—телескопом од 6 стопа у пречнику могао је видети само спољашњег пратиоца, а великим рефлектором (дурбином са огледалима) од 4 стопе у пречнику у Мелбурну (Аустралији) није се видело ништа. У Грињичу показа дванаестопалачни рефрактор (дурбин са сочивима) Марцов оба месеца, а Ерк у Оксфорду видео их је и са дурбином од само 7 палаца у пречнику.

Са свим тим дурбинима могла су се видети оба месеца до краја месеца октобра 1877 год., а од тада је почело остојање марсово тако да расте, да их није могао видети више ни један дурбин. Тек после 12 година биће Марс опет у тако згодном положају да ће се моћи његови месеци опет видети.

Научна Јевропа похита сад да претуре старе списе да види да ли се где год пре тога говорило о тим месецима марсовим. И заиста нађоше да су још старији писци мислили да и Марс има своје пратиоце. Кад је Галилео нашао око Јупитера она четири месеца, он за тај свој проналазак јави Кеплеру на чему му овај ово одговара: „Далеко сам од тога да поље што посумњам о тим откривеним месецима јупитеровим; ја би само желео да имам какав дурбин па да ти јавим, да и око Марса круже два пратиоца (толико ми се чини да тражи сразмера) и шест до осам око Сатурна.“ Кеплер је морао имати ванредну моћ предвиђања, кад је могао изрећи не само битност већ и прави број месеца око Марса и Сатурна. У истом смислу говорио је и Јохан Шмид свештеник године 1736 у свом „библијском математичару“, па Џонатан Свифт енглески сатиричар у својим „Гуливеровим путовањима“. Сам проналазач земских дурбина Schyrilaeus de Rheifa године 1660 био је јако убеђен да око Марса и Сатурна има месеца. Астроном Медлер је рекао, да Марс нема пратиоца или ако га има он је тако мали,

да је најмањи од свију небесних тела. Важно је још напоменути, да је др. Тома Дик, писац књиге „Wunder des Himmels“ рекао, да ако до сад није нађен ни један месец око Марса, то не треба закључити да га он и нема. За то би требало да нашим дурбинама што чешће и пажљивије испитујемо околину Марса, но што је то до сад чињено, те ће се ваљда наши напори увенчати каквим проналаском.“

Из овога се види, да је било људи и пре тога, који су веровали да око Марса мора бити месеца. Да ли је Хола руководило то веровање у његовом испитивању, не знамо, али се види како су астрономска веровања врло близу истини.

Чим се доказало да Марс има месеца, одмах се приступило астрономском мерењу и нашло се:

да се они окрећу око Марса скоро у равни еклиптике

да су им путање скоро кружне

да даљи пратилац сврши свој оптицај за 30 сати и 18 минута

да ближи пратилац обиђе око Марса за 7 сати и 38 минута

да даљина оног даљег пратиоца од средишта марсовог износи 32.5"

да је даљина оног ближег 13"

и да је полупречник марсов 9.57"

Ако ове последње вредности рачунамо од површине марсове а не од његовог средишта и ако их претворимо у километре, добићемо

да је пречник марсов 6760 килом.

да даљина спољашњег (или даљег) пратиоца износи 20.116 килом. и

да је даљина унутрашњег (ближег) 6051 килом.

Дакле као што се види, од површине планете па до првог пратиоца има само 6051 килом. или од прилике 800 географ. миља, а на 2670 географ. миља до другог месеца; међу тим од наше земље па до месеца има 384.000 километ. Између првог месеца марсовог и самог Марса нема толико простора, да се смести још једна планета велика као Марс, док од земље до нашег месеца могло би се поређати двадесет и девет земљиних кугала, па да се испуни цео простор између ње и месеца.

Ови месеци су врло мали; *то су најмања небесна тела која познајемо*. Изгледа да је онај ближи већи и види се као звезда X величине а онај даљи као звезда XII до XIII величине. С тога је било врло тешко одредити апсолутну величину марсових месеца; ни један микрометар на свету не би био у стању да измери непосредно тако мала тела. Но онде где нас издаје најмање мерило, ту нам долази у помоћ друга једна метода, с којом се доста тачно може измерити величина небесних тела, а то је *фотометар*. За пример томе мерењу узећемо само спољашњи месец; као што

рекосмо, он нам изгледа као звезда XII величине. Наш месец кад је пун, има 80700 пута јачу светлост од ма које звезде I величине. Кад би нешто наш месец био на месту тог марсовог месеца, ми би га видели са 42250 пута слабијом светлошћу но сад али би опет био 1:91 (скоро 2) пута сјајнији но звезда I величине, или 47600 пута сјајнији од звезде XII величине. Из тога излази, да је пречник тог марсовог месеца 218 пута мањи од пречника нашег месеца. Пошто наш месец има у пречнику 3446 километара, то је пречник спољашњег марсовог месеца раван 15.9 (скоро 16) километара, или од прилике две географске миље. За други месец нађено је истим путем, да његов пречник има до 10 километара. Према овоме површина оног првог месеца била би скоро 750 квадр. килом. а другог нешто више од 300. *Та је просторија тако мала да је цео спољашњи (већи) месец марсов само неколико пута већи од околне Београда*. Па зар се тако мајушна небесна тела могу још звати „световима“? Нису то читави континенти земљини нити какве државе: они не заузимају простор ни колико једна кнежевина па ни округ: то су једва срезови. Ето колико су ситна та небесна тела што круже око Марса.

Али није од значаја само маленкост тих ново откривених месеца марсових; још више пада у очи брзина, којом се они окрећу око своје планете. Знамо сад да је први месец удаљен од површине планете 800 географ. миља, дакле ни онолико колико ми од средишта земље. Толики пут прећи данас је права маленкост и прејурио би за осам до десет дана. Он на том остојању обиђе око овоје планете за 7 сати и 38½ мин; Марс пак, окрене се једанпут око себе за 24½ сата (дакле дан је на нашем суседу само по сата дужи од нашег). Из овога се види да месец пре обиђе око планете, но што се сама планета окрене око себе а то је *једини случај*, који је нама до сад познат. Осим тога тај месечић има и других особености; тако гледајући са Марса, као год и са земље, све остале звезде рађају се на истоку а залазе на западу; овај месечић је у томе орђинал па излази на западу а залази на истоку и то још два пут дневно. Па како је и он, као и сва тела нашег сунчаног система, по себи тамно тело, то Марсовци (ако их у опште има) виде два пут дневно све његове мене: пун месец, последњу четврт нов месец и прву четврт. Ми рачунамо време по данима месечевим а Марсовци кажу: „данас за време првог или другог, пуног или новог месеца.“

Онај други месец није толико интересантан, ма да и он има својих особености. Он је далеко 3130 миља од средишта Марсовог или до 2670 миља од његове површине и сврши своје обртање око Марса за 30 сати и 18 минута; из овог сљедује да се он по свом путу креће мало спорије, но Марс око осе.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

www.un...

Пошто се и он окреће у истом правцу у ком и Марс изводи наука један врло споро пеће до на зенит; много спорије по остала небесна тела. Тога ради он заједно место остане читава два дана и једну ноћ над хоризонтом, а исто толико се и не јавља. Његове се мене врше тако да увек прође 1 марсов дан и четврт од једног пуног месеца до другог, дакле он од изласка па до заласка, два пут сврши сву своју мену. Међу тим мене овога месеца не падају Марсовцима тако у очи као мене његовог колеге, првог месеца а то за то, што је његова површина због веће даљине много мања и у пречнику се показује скоро 10 пута мањи, по нама наш месец. У осталом то је врло интересно видети оба ова месеца како се брзо мењају, како узимљу према звездама најразличније положаје, како се у исти мах показују у разним менама, узајмно један другог покривају и помрачавају и т. д.; једном речи показују сваког дана врло занимљивих призора на марсовом звезданом небу.

Помрачења тих месеца су много чешћа по код нас, јер су им путови већма нагнути према еклиптици марсовој. Услед тога тамо има два годишња времена у којима бива сваког дана по 2—3 па и 4 месечева помрачења а друга два у којима се ти месечићи помраче сваког петог дана један пут или ни један пут, и сунчева помрачења на Марсу су чешћа по код нас али увек само непотпуна, јер су месеци тако мали да не могу заклонити целу површину сунчеву те не могу никад постати потпуна или тотална сунчева помрачења.

Оба ова месеца добила су своја имена, и то по неким стиховима из Илијаде Омирове. Први или спољашњи зове се *Дејмос* (страх) а унутрашњи *Фобос* (бегство).

Из наведене брзине окретања марсових месеца изводи наука један врло важан резултат и то тачну одредбу масе марсове. До сад се маса његова израчунавала по једној методи, која није могла дати сасвим тачних резултата и то по упливима, које Марс има на земљу и друге планете. Пошто је тај пут околишан а и упливи, које може Марс имати на земљу, врло су незнатни, за то нису ни добијене увек тачне вредности. У средњу руку означена је маса марсова овако: кад се сунце подели на једну милијарду једнаких делова, онда маса марсова износи 340 таквих делова (по берлинској академији 373, по Ханзену 313 а по Леверџеру 332) Мађу тим поред толиких тешкоћа, мора се одати свака почаст том мерењу, јер као што ћемо сад видети, ови се бројеви врло мало разликују од праве вредности. Из кретања тих месеца даје се лакше и сигурније одредити маса главне планете; на тај начин нађено је да је маса марсова равна 325 милијардних делова сунчевих.

Пре но што завршимо о тим најмањим телима небесним, да наведемо још једно упоређење. Да је случајно Фобос десет пута већег пречника но што је сад, он би због свог малог остојања од Марса производио грдне приливе и одливе на њему, тако да би они били 50 пута већи но приливи на нашој земљи, којима је узрок наш месец. Да је пак 50 већи по маси, дакле да је само 19 пута (а не 218 пута) мањи од нашег месеца, таласи тих прилива достигли би висину од 4500 стопа, а то би био општи потоп на Марсу!

Ђ. М. Станојевић.

## ПРОСВЕТНИ ДОБРОТВОРИ

Свештеник г. **Маринко Ивковић**, из Ваљакоње у округу приречком, поклатио је основној школи у истом месту једну рачуналку у вредности 12 динара. На овај начин та је школа подмирила једну врло осетну потребу, на чему има да захвали поменутом добротвору.

Школа **црнајчка**, у округу крајинском, није имала своје школско звонце. Ту је потребу за сад намирила прилозима ових добротвора: г. Никола Туцаковић, средњи начелник, приложио је на то 5 динара; г. Наум Димитријевић, трговац 5 динара; гг. Панта Богдановић учитељ, Петар Поповић, свештеник, Никола Младеновић, потпоручник, Мартин Костић, земљеделац, Драгула Трајановић, кмет, Траило Пауновић, кмет, и Никола Новако-

вић, кмет, по 4 динара; Павле Николић, кмет, 3 динара; Мита Лиловић, механиџа, Живко Марковић, механиџа, Петар Младеновић, земљеделац, по 2 динара; Младен Николић, биров, 1 динар; општина танђалска 15 динара и општина црнајчка 24, — свега 84 динара.

Свима овде именованим приложницима овим се на тим прилозима усрдно захваљује.

Г. **Панта Савић**, секретар друге класе министарства правде, поклатио је ученицима прве ниже гимназије београдске 20 књига свога дела „Први појмови политичке економије“, на чему му се овим особита захвалност исказује.

<sup>1</sup> Flammarion «Astronomie Populaire» и Siegmund, «Durch die Sternwelt.»