

# ПРОСВЕТНИ ГЛАСНИК

Издави два пут сваког месеца у свескама од 3 и  
више табака. Цена је: за Србију 12 динар, а за Црну  
Гору, Бугарску, Босну, Херцеговину, Аустро-Угарску,  
Румунију и Турску 15 динара на годину.

ПРЕТПЛАТА СЕ ЧИНАЈЕ

Управи *И. Бр. 90439*  
Кр. Срп. државне штампарије,

а РУКОПИСИ УРЕДНИШТРУ.

I СВЕСКА

У Београду 15. Јануара 1887.

ГОДИНА VIII

## Разрешења од дужности наставника средњих школа

Актом министра просвете и црквених послова

Разрешен је:

У ГОРЊО-МИЛАНОВАЧКОЈ НИЖОЈ ГИМНАЗИЈИ:

г. *Михаило Церовић*, предавач, 3. Јануара ове год.

## Постављења управитеља основних школа

Актом министра просвете и црквених послова од 5. Јануара о. г.

Постављени су:

г. *Јован Рафаиловић*, за управитеља школе у Каменцу, округа крагујевачког.  
г. *Милија Лазаревић*, за управитеља школе драчке, у крагујевачком округу.

## Постављења, премештаји и разрешења од дужности наставника основних школа

Актом министра просвете и црквених послова

I Постављени су:

У ЈАГОДИНСКОМ ОКРУГУ:

гђца *Марија Јандерова*, која је свршила Вишу женску школу, за учитељицу основне школе у Вољујаку, 6. Јануара ове године.

У НИШКОМ ОКРУГУ:

гђца *Марија Петровићева*, за заступницу учитељице I и II разр. женске школе власотиначке, 30. Децембра 1886. год.

г. *Ђорђе Т. Станишљевић*, богослов, за заступника учитеља школе у Крушевици, 30. Децембра прошле год.

II Премештени су:

У КРАГУЈЕВАЧКОМ ОКРУГУ:

г. *Јован Рафаиловић*, учитељ школе волујачке, округа јагодинског, у III и IV разр. школе каменачке, 3. Јануара ове год. по молби.

У НИШКОМ ОКРУГУ:

г. *Алекса Ђорђевић*, учитељ III одељења IV разр. мушке школе лесковачке у I одељење истог разр., 31. Децембра 1886. године.

## III Разрешени су :

## у ЈАГОДИНСКОМ ОКРУГУ :

гђа *Софија Бујдићка*, учителица II одељења II разр. мушке школе јагодинске, 31. Децембра 1886. год. по молби.

## у КРАГУЈЕВАЧКОМ ОКРУГУ :

г. *Светозар Неговановић*, заступник учитеља III и IV разр. школе каменачке, 2. Јануара ове год. по молби.

## у СМЕДЕРЕВСКОМ ОКРУГУ :

гђца *Персида Вићентијевићева*, заступница учитеља школе у Малој Плани, 3. Јануара ове год. јер није отишла на дужност.

## у ЦРНОРЕЧКОМ ОКРУГУ :

г. *Јевта Пошовић*, учитељ I раз. основне мушке школе у Злоту, 8. Јануара ове год. по молби.

## У м р л и :

*Јулијана Јовановићева*, учителица у пензији, преминула је 2. Јануара ове год.

*Милева Илићева*, учителица основне школе у Сремчици, окр. београдског, преминула је ноћу између 28 и 29. Децембра 1886. године.

*Павле Векеџки*, учитељ у пензији, преминуо је 7. Јануара ове год.

## Записник Главног Просветног Савета

## САСТАНАК СССХХII

8. Октобра 1886 год. у Београду.

Били су: председник Дим. Нешић; редовни чланови: др. Ник. Ј. Петровић, Свет. Вуловић, Љуб. Ковачевић, Драгутин Плајел, др. Лаза Стефановић, Јеврем Илић, ванредни чланови: Јов. Ђорђевић, др. В. Бакић, Бор. Тодоровић, Ник. Стајевић и Лазар Обрадовић.

Пословођа, Мил. Марковић.

## I

Прочитан и примљен записник 321-ог састанка.

## II

Прочитано је писмо г. министра просвете и црквених послова од 1. ов. мес. ПБр 10.076. којим се шиљу Главном Просветном Савету на преглед и оцену документи др-а г. Николе Јовановића, и пита се савет за мишљење о томе, има ли молилац на основу поднетих докумената прописану квалификацију за наставника у средњим школама, каква му је и за које предмете.

Пошто су документи прегледани, видело се, да је кандидат изучавао правне науке, према томе по закону не може имати квалификацију за наставника у средњим школама.

## III

Прочитано је писмо г. министра просвете и црквених послова од 4. ов. м. ПБр. 10.086. којим се шиљу Главном Просветном Савету

на преглед и оцену неколики картографски радови, које је понудио г. Едуард Хелцел ималац географског института у Бечу за употребу у нашим школама. Одлучено: да се писмо молночево заједно са картографским прилозима упути на преглед и оцену г. г. Љуби Ковачевићу и Јов. Ђорђевићу.

## IV

Прочитано је писмо г. министра просвете и црквених послова од 3. ов. м. ПБр. 10.123. којим се шиљу Главном Просветном Савету на преглед и оцену документи г-ђице Каролине Шитове, која моли, да може отворити приватну школу у Београду за кројење одећа. Одлучено: да се документи предаду г. Бор. Тодоровићу, те да их он проучи и савету реферире.

## V

Прочитан је реферат г. Свет. Вуловића о књигама: „Пера Кољевић народни добротвор“ и „Живот Венијамина Франклина“ које је „Матица Српска“ из Нов. Сада понудила министарству просвете на откуп.

Тај реферат гласи:

## Главном Просветном Савету

Под насловом: „Књиге за народ, издаје „Матица Српска“ из задужбине Петра Коље-

вића; свеска I *Перо Кољевић народни до-  
бротвор*, написао Др. Илија Вучетић; свеска  
б. *Живот Венијамина Франклина*, написао  
Андрија Матић — послао ми је Главни  
Просветни Савет две књижице, да их пре-  
гледам и оценим: вреде ли, да се откупе за  
поклањање добрим ученицима наших школа.

У више оваких прилика ја сам Главном  
Просв. Савету казивао своје мишљење: да  
је набављање књига за поклањање учени-  
цима на овај начин са сваке стране више  
штетно по корисно. Више пута сам то своје  
мишљење и опширно разлагао; и један пут  
сам, као члан нарочите комисије за то, ка-  
зао и који би био најбољи пут и начин, да  
се дође до добрих књига за поклањање од-  
личним ученицима. Према томе своме, Глав-  
ном Просветном Савету добро познато, ми-  
шљењу ја бих и сад рекао: поменуте гор-  
ње две књижице не треба да се откупе, јер  
нису писане ни удешаване за ону сврху за  
коју се откупљују. Ну пошто је моје миш-  
љење о томе остало у Главном Просветном  
Савету само мишљење и мој предлог о књи-  
гама за поклањање само предлог; пошто  
се књиге за поклањање набављају још јед-  
нако на сваки могући начин — по потреби  
из књижарнице, по поруци, по понуди итд.;  
пошто се и за поменуте горње две књижице  
тражи моје мишљење не према ономе моме  
мишљењу или према какоме за то утврђе-  
номе правилу, већ према уобичајеноме от-  
купљивању; по што се данас још једнако  
откупљују књиге за поклањање према рела-  
тивној њиховој вредности у опште: — то  
ћу и овим двома књижицама казати оно, што  
се мислим, од мене тражи, а то је: према  
књигама, како се данас откупљују за по-  
клањање, вреди ли и ове откупити. А ово  
што сам напред рекао, сматрао сам да ми  
је дужност била рећи, и понављају то и  
од сад вазда у овакој прилици. И још ћу  
и ово сад рећи: по садашњој пракси от-  
купљују се махом оне књиге, које се саме  
понуће. Нека се од таквих књига учини и  
најбољи избор, опет то стоји, да оне грабе  
и отимљу ред, место и буџет оним књигама,  
које се саме не нуде, а којих јамачно има  
доста добрих, а и бољих од оних наметкиња.  
Ово је бар са свим јасно; и ако се што  
друго и што више није могло до сад учи-

нити може се већ једном учинити то: да  
се свима таким понудама учини крај и да  
се потреба набављања књига за поклањање  
подмирује избором из свеколике наше књи-  
жевности.

Поменуте две горње књижице пак вреде  
да се откупе према књигама како се данас  
откупљују. Биографије знатних и заслужних  
људи вазда су биле корисна и препоручљива  
лектираза омладину. Ове две биографије  
имају још и то добро, што једна (Франкли-  
нова) говори о животу, који је одиста дос-  
тојан угледања и дивљења и који својом  
ведром садржином може само благотворно  
дејствовати на душу младога читаоца, а друга  
(Петра Кољевића) говори о животу, коме  
је садржина једна српска врлина, данас тако  
потребна тако ретка. Још је овим књижи-  
цама и то добро, што нису простране, те  
се лако могу прочитати и запамтити. Мана  
им је то, што — и ако су „књига за народ“  
— нису ни стилем ни језиком удешене за  
омладинску лектуру. Ово нарочито вреди за  
књижицу „Живот Венијамина Франклина“,  
у којој има и непријатних граматичних по-  
грешака („увидио“ „наследницима“ „радио  
на тим“, „привољу“ и т. д.). Али у тим сво-  
јим манама оне, на жалост, нису горе од ос-  
талих, које се за поклањање набављају; а  
садржином су од многих много боље.

1. Октобра 1886.

Београд.

Свет. Вуловић.

Одлучено да се и једна и друга књига  
могу откупити и употребити за поклањање  
ученицима основних школа почињући од III  
р. основне школе па на више, и да се обе  
могу препоручити за књижице основних  
школа.

Референту је одређен хонорар двадесет  
(20) динара.

## VI

Саслушан је усмен реферат г. г. Љубе  
Ковачевића и дра В. Бакића о поправкама  
у „земљопису за VI. р. основне школе“ од г.  
Влад. Карића, које је писац извршио у своме  
делу по ранијим примедбама Главног Прос-  
ветног Савета, и поднео га поново Савету.

После подуже дебате у којој је већина чланова учествовала са 8 противу 4 гласа одлучено је : да се дело поново врати писцу те да у њему поред извршених поправака по примедбама г. г. референата изврши и друге поправке по примедбама, које је на дело учињено Главни Просветни Савет. Само ће отпасти примедба, по којој је захтевано од писца да одступи од наставног програма при владању материјала. Нове примедбе, које су сада у овој седници учињене, имају се такође доставити писцу, да по њима дело поправи.

## VII

Саслушан је усмен реферат г. Драг. Плајела члана дисциплинарног одбора по делу кривице Јосифа Анђелића бив. учитеља међуречког, који је молио да се поново прими у учитељску службу.

Са 9 противу 3 гласа одлучено је : да се Јосиф Анђелић може примити поново за учитеља.

С тим је састанак закључен.

## КАРАКТЕРНЕ СЛИКЕ ИЗ ОПШТЕ ИСТОРИЈЕ

(по А. В. Грубе-у)

(Наставак)

## Тусен Лувертир

## 1

Тусен Лувертир, сиротан црнац, који се својом даровитошћу узнео до чудновате висине, родио се у северном делу острва Сан-Доминго године 1745. Он је одрастао као и остала црначка деца, т. ј. без школовања, и васпитан је само у томе да се боји свога господара, коме је судба предала у руке његов живот и смрт. Као младић добио је стада свога господара да их чува, и сад се већ у њему упознала даровитост, са којом је посматрао разне предмете и којом се јако одликовао од својих суплеменика. Без упутства, без потпоре од учених људи, сам самцит из жудње за науком, изучио је, са бескрајним тегобама, почетне основе сваког знања — читање и писање. Кад му је ово испало за руком, он није престао да свој дух и даље образује. Он је узимао књиге из библиотеке свога господара, непрестано је учио и своје знање проширивао. Знање, које је себи на овај начин прибавио, задоби му не само дивљење и поштовање осталих робова, него обрати пажњу и управитеља добара, који на срећу Тусенову беше благ и

добар човек. Он потпомогаше Тусена у његовом труду око учења, ослободи га тешких пољских радова и поправи му његов положај тиме, што га узе за свога кочијаша. То беше велико преимућство, које је Тусен поред осталих робова уживао, јер ово место било му је zgodније за живот и давало му је прилике да више учи.

Како је Тусен осећао велику милост свога господара, и како је он умео да цени сва добра, која му је он чинио, показало се доцније, кад су Црнци отпочели борбу против тираније белих људи. Место да свога господара убије и тако да се отресе дужности, да му је благодаран, као што су то учинили многи Црнци, он је не само са опасношћу за свој живот избавио свога господара, него га је и доцније потпомагао, и олакшавао му његове бриге и терете у животу.

Имеђу осталих одлика из ранијег живота Тусеновог на Сан-Домингу најважнија је љубав према животињама и његово неисцрпно стрпљење. О овој његовој љубави према неразумним створовима прича се гомила примера, који сви представљају срце пуно љу-

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNIBE.BE

бави и доброте. Он је умео способност коња тако да употреби, да је умео да чини чуда са овом животињом, а никад није употребио она свирена средства, помоћу којих се у Европи коњи обучавају. Често се могао видети задубљен у мисли међу животињама својих стада, које су се чувале да га не поремете у његовим мислима. Често је опет погледом и мигом водио главе разговоре са њима и животиње би се чиниле као да потпуно разумеју свога чобанина. Све су га познавале и чим би он међу њих дошао, трудиле су се да му ма на који начин покажу да га воле. У осталом и он се лепо бринуо о њима. Ако би се каквој животињи десила каква непријатност, то би јој он одмах притрчао у помоћ и никако није догле мировао, док јој не помогне. Једино, што је његову велику смиреност могло да поремети и да га јако наљути било је то, кад би ко рђаво поступао са животињама, које су му поверене. Кад би видео, да се робови за казну, коју су од господара добили, свете невиној стоци, — што се на жалост често догађало — тада му срце залуна од љутине и тада је могао само сам да јурне на бездушнике. Тусен је тако добро владао сам собом, да је на пакосна задиркивања одговарао благим осмејцима. Увек је био готов да се са сваким помири и често, кад је господар хтео кривце да казни, он је посредовао и молио да се опрости сиромасима, који су у незнању учинили лудост и ма шта погрешили.

## 2

У својој двадесет петој години Тусен се ожени, и жена му беше тако угодна, да је врло срећно с њоме живео. Она му је родила више деце и никад се не зна, да је њихов брак порушен незадовољством или свађом. Господар добара умножи сад своја доброчинства, која је увек своме заштитнику чинио, и Тусен је био сад у таком положају, да је могао раније стечена знања увећавати. Упо-

знавши се са свештеницима и другим људима од науке, њему су отворени нови извори за учење и он отпоче живо да се занима делима, која су од велике користи била за његов дух. Највише је заволео философске и историјске списе и изучавао их је са изванредном љубављу. По читаву недељу дана размишљао је он о где којим местима, и никад се није хтео од књиге раздвојити, док није разумео оно што учи. Француски превод *Епиктета*, којег је судба у нечему била слична са његовом, учини те он неко време беше приврженик ове философске науке, и радо је понављао анегдоту, која се прича о овоме пређашњем робу Римљанина Епафродитуса. Овај Римљанин, ослобођеник цара Нерона, беше својевољан човек и врло често књижио је сиротог Епиктета на најсвирепији начин. Веран науци стојичара, који су у свему препоручивали стрпљивост, подносио је Епиктет сва кињења свога господара са стрпљењем. Један пут удари га овај свом снагом по бутини. „Ти си ми пребио кост“, рече Епиктет мирно. Овај одмах поче га још жешће ударати и доиста му преби кост. Епиктет остаде миран и при свој овој суровости рече само ово: „Нисам ли ти то унапред предказао? Сад си ти у штети због овога!“

Тусен се трудио, да се влада по правилима стојичке науке, и то му је лако изашло за руком, јер је он умео собом управљати. Његов испитачки дух тражио је хране и на другим пољима, и нашао ју је код старих историописаца. Нарочито се трудио да се упозна са науком о управљању државом и са ратном вештином, може бити са тајном намером, да ће таква наука његовом притиснутом племену потребна бити. У његовој малој библиотеци била су између других и следећа дела, која је он најприлежније учио: Цезареви Коментари, на француском, Историја Александра Великог и Цезара, Херодотова Историја о рату Грка и

Перијанаца, Дела Плутаркова и Корнела Непоса. Изучавање ових дела не само да је образовало његов дух, него је корисно утицало и на његово спољашње опхођење. Чистоти његовог морала придружи се још и љупкост.

На овај начин подигао се овај човек из ништа, и раздерао је густ вео незнања, који су околности при његовом рођењу за свагда на његов дух биле навукле. Он је раван плоду једнога раста, кога је ветар безвољно бацао где хоће, и од кога је после израсло огромно дрво, којега су се зелене гране шириле изнад ниског жбуња и које никаква бура није могла скршити.

## 3

У време, кад је вреће у духовима притиснуте црне расе све више расло и кад је предстојала крвава, страховита борба, Тусен, који је пажљиво пратио догађаје, постаде саветодавац и вођа робова, који се смирено и са пуно поштовања покоравашу пред његовим великим духом. У почетку је избегавао, да предузме покрет у своје руке и сав свој улив употреби за спасење свога господара, коме је био благодаран за толика добра. Вероватно да се његов човекољубиви дух узбунио због необузданости, коју су ослобођени робови, по што су скрхали ланце, отпочели да врше над својим угњетачима. Тусен је хтео, да се не пљачка, не убија, не роби и не пали. Он је својим бистрим духом јасно увиђао, да се од револуције може добру надати пре у будућности него у садашњости. За то се неко време држао мирно, очекујући згодно време, да се појави и да узме узду покрета у своје руке.

Први ођа Црнаца, који се највише одликовао преступима, био је Црнац Букман. Овај тигар, стојећи на челу гомиле разбојника, која је пазила заштите и сигурности у непроходним планинама, излазио је изненадно по мрачној ноћи да пљачка и да у-

бија не само беле људе већ и Црнце. Кад се устанак Црнаца поче све више ширити по острву и постајати све озбиљнији, реши се Тусен да учествује у покрету и придружи се војсци једнога храброга вође, Црнца Бису, који му даде најугледније место у команди. По његовом наговору Бису реши, да учини крај свирепом беснилу и убијању Букмановом. Он продре у његов логор изненада, тако да је зликовцу једва претекло времена да утекне, а његова разбојничка чета беше исечена или поробљена. На скоро по том Букман, са остатком својих другова, беше близу предгорја Франсом потучен, где и сам погибе. Он је тако био омрзнут код белих људи, да је његова глава набијена на колац и јавно на варошкој пијаци истакнута са натписом: „Глава Букмана, вође бунтовничког.“

Сад Бису беше извикан једногласно за вођу војске, која је имала 60.000 људи, које је он у северним равницама *Камии* искинуо. Па ипак и он не остаде дуго вођа. И ако је он био даровит човек ипак не беше згодан и употребљив за тако велико место. Он на скоро постаде и сам крвожедан и свиреп, као и Букман, и своју моћ употребљаваше на сраман начин. Сад више ниједан Црнац не бешо тако згодан да заузме то место као Тусен, који се својом умереношћу, као и својом великом даровитишћу од свих осталих одликовао. Али Тусен се добровољно отказа тако велике части и своје звање предаде једном младом, гордом Црнцу, *Жану Франсоу*, који се прославио у биткама, а био је пореклом од африканског кнежевског племена, те је тиме стекао велику оданост код својих земљака. На тај начин мудри и умерени Тусен избегао је расцеп, који је могао покварити ослобођење Црнаца од роњских ланаца. Жан Франсоа умео је да оцени мудрост Тусенову и с тога му предаде један део војске, којој је најважнија предузећа поверио.

Узвик слободе, који се у ово доба силно разлегаше на обалама Сене, продре до острва у Западној Индији, и одјекну нарочито на Сан-Домингу, или као што сад острво зовемо Каити. Шпанци, хтедоше ово острво, да отму од Француза и позваше Црнце под своје заставе. Тусен не пристајаше, али узалуд. Обећања шпанска беху за Црнце врло примамљива. Жан Франсо-а постаде ритер и шпански оберлајтенант, Тусен је без сваке сумње био најспособнија глава у црначкој војсци, али уједно и најбољи човек. Шпански маркиз *Хермона* ценио га је тако високо, да је о њему рекао: „И сам Свевишњи, кад би с неба на земљу сишао, не би могао боље срце у грудима носити него Тусен.“

Међу тим овај је увиђао, да у савезу са Шпанцима не треба очекивати никаква лека за његов народ. Француска република обећала је Црнцима потпуну слободу и једнакост. И тако Тусен године 1794. пређе са једним делом војске француском намеснику на острву и обећа му своју верност. Он је своју реч одржао и француски ђенерал прими га љубазно и прозва га *Шпартакус*, који је својом добротом учинио, да свој народ избави. Француски конвенат (скупштина) наименова Тусена за главног ђенерала и он на ново доказа, да ово достојанство заслужује.

Намесник од Каити беше у тешком положају. Године 1796. побуни се против њега главна варош и бунтовници га ухватише. Тада похита Тусен, од савеза са Француском назван *Лувертир*, и са 10.000 Црнаца ослободи намесника и поврати му звање. За то је Тусен Лувертир наименован за гувернеровог помоћника на Сан-Домингу и од тада се није ништа предузимало без мудрога савета Тусеновог. Он срећно изврши више предузећа противу Енглеза и године 1797. наименова га француски директоријум за главног

заповедника свих трупа на Сан-Домингу. Да би завађене странке на острву измирио, врати он француске посланике, који су му свуда сметали, патраг, а за доказ да влади неће учинити никакве невере, посла два своја сина у Париз, да се тамо уче. Његови синови били су доиста најбоље јемство за његово обећање, и да је се Француска са истим поверењем према њему одазвала, он никад не би устао против француске превласти. Али директоријум, место да поштује Тусенове благородне поступке, посла одмах комисара на Сан-Доминго, и овај дође баш тада, кад је Тусен са енглеским ђенералом преговарао о томе, да Енглези ипусте острво. Комисар протествоваше и хтеде сам да води преговоре, али Тусен не хте то допустити и закључи уговор, по коме су Енглези напустили све тврђаве на острву. Комесар предаде заповедништво Мулату (коме је отац од беле а мати од црне расе), ђенералу Риге-у, са наредбом, да се не покорава заповестима Тусеновим. Стишана мржња Мулата према Негрима распали нов рат, у коме је Тусен остао победилац (1800). Овај трезвени човек поступао је човечно са својим непријатељима. Он заповеди да се погуби само неколико његових најсвирицијих непријатеља, а остале помилова. Становници опустошеног острва дануше на ново душом под управом овог благог човека. Тусен корисно употреби благодети мира, земљорадња на ново процвета, жетва шећера и кафе беше још богатија и становништво се брзо опорави.

Док је он тако срећно предводио војску писао је три писма првом консулу Наполеону Бонапарти, да његове поступке оправда пред француском владом. Одговор Бонапартин није га задовољио. У њему се до душе хваљаше његов дотадањи рад, али му се уједно заповедаше, да се покори заповестима ђенерала Декрерка, који се тамо шиље. Сад је Тусен требао, који је сам повратио острву мир, да се уклони са позорнице, и да плодове

свега деловања преда другоме? Он је добро осећао, да нико не може врховну силу и моћ на острву имати као он. Он је увиђао, каква би забуна на острву настала, кад би он положио своју власт и с тога се спреми за отпор.

Године 1802. фебруара 1. појави се француска флота пред предгорјем. Тусен саопшти ђенералу Лекрерку, да би било мудро, да своју војску не искрцава на суво. Лекрерк одговори да ће Тусена приморати на покорност, ако му кључеве од вароши не преда до осам сахати у вече. Следећег дана отпоче напад на варош. Али Црнци је запалише, и по што су на тај начин доказали своју решеност, одступише натраг. Лекрерк, да би ублажио Тусена, посла му синове, које је са собом довео, и обећа му потпуну слободу ако се покори. Али Тусен, увек велики у својим одлукама, више је ценио слободу свога народа, него ослобођење својих синова, и с тога их врати натраг Лекрерку.

## 5

Рат отпоче. Овај мах не беше таква срећа, каква је Тусена дотле служила. Лекрерк га објави за издајника и после неколико дана потуче га француска војска. Са 500 ратника повуче се он у шуме, искупи остатак растурене војске, сједини се са ђенералом Христовом и скроји план, да побуни цело северно острво. Али сви његови покушаји не изађоше повољно. Са свих страна притешњен, морао је још доживети и ту жалост, да се његови сопствени ђенерали против њега побуне. Сад започе он преговоре са Лекрерком, који му пуђаше мир под условом, да се мирно врати на своје имање. Тусен пристаде и живео је мирно у кругу своје породице до почетка Јуна 1802. године. Тада га затворише, одведоше на лађу а одагле у Француску. Узрок томе, вели се да је био оптужба његових пређашњих ђенерала, који су хтели да му се освете. Они

писмено доставише ђенералу Лекрерку, да Тусен спрема издајничке планове. Истина ова оптужба није доказана, али се ипак зна, да је Тусен одмах по доласку у Француску затворен и 5. Априла 1803. умр'о, не видевши више своје породице и своје отаџбине.

Последице овога срамнога поступка показаше се одмах и испуни се оно, што је Тусен у напред предвиђао. Црнци, расрђени због издаје, докопаше оружје опет и острво се на ново залуши од крви. Французи, лишени мудрог управљања Тусеновог, не могоше се више одржати, већ изгубише за свагда острво, по што су најпре изгубили 20.000 људи, који пронадоше или од мача или од жуте грознице. Остатак војске предаде се на милост и немилост Енглезима. Црнци опет отпочеше да секу и убијају Европљане.

Ко у овим догађајима не види јасно руку праведнога бога? Француска је прескупо платила издају најплеменитијег Црнца, који је једини могао на острву утврдити њено врховно заповедништво.

Спољашњи облик Тусенов показивао је човека снажна и јуначна, премда је био средње величине. У његовим цртама, у цркос његовој ружноћи, беше урезан неки израз дрскости и душевне величине, која његове непријатеље застрашаваше, а његовим пријатељима улеваше поверење. Његово понашање беше лако и неусиљено. Ако би га ко од млађих што запитао, он га је саслушао са таквом најљившоћу, која свако срце задобија. Он се у таким случајима свакад показивао љубазан али је увек умео сачувати своје достојанство. Његово одело била је плава горња хаљина (униформа) са великом црвеном јаком, која се спуштала низ плећа, са златним еполетама, нарамњацима и т. д. Осим тога носио је панталоне, округао шешир са црвеним перима, који је чешће замењивао са турбаном. У свима телесним вежбањима био је изванредно способан, а нарочито се



одликовао невероватном дрскошћу и окретношћу у јахању. Нека је коњ дивљи и најлуђи, опет га је он умео умирити, тако да су се и најжешћи јахачи дивили. Да би одржао поредак свуда по острву, он је често одлазио у најудаљеније крајеве и изненада се појављивао на местима, где му се нико није надао. Како је могао лако да издржи сва напрезања, он је брзо путовао и дању и ноћу тако, да је изгледало, као да је у исто време на два места био. Циљ својих путовања увек је крио, јер њему је намера била, да изненади и да својим очима види, те да би знао како му треба поредак одржавати.

На такав начин, ваљано и неуморно, владао је овај благородни човек, који је свој пун благослова живот морао завршити у тамници, далеко од отаџбине. Говори се, да је он од отрова умр'о. Али вероватније је то, да је туга због раздвајања од породице и свега, што му мило и драго беше, а тако исто сурова и ненавикнута европска клима, прекинула пре времена дане његовог живота. Његов непео почива у туђој земљи, али његова је душа у царству онога, који награђује све што је добро.

(Наставиће се)

## ДУХ НАСТАВЕ И ВАСПИТАЊА

у Србији

од год. 1870. до 1882.

По извештајима ивасланичким и другим изворима

Написао

**Ј. Миодраговић**

ПРОФЕСОР

(Наставак)

Науци хришћанској треба поклонити више збиљске студије, и прицитати људе педагоге којим начином треба уредити до ситница материјал за предавање науке хришћанске па да се њен благотворни утицај осети и примети у сваком делу и раду школована човека.

„Катихетичну методу треба избацити из школе, па истине хришћанске или у ширем смислу религију учити у форми приче с разумевањем и применом и примерима из самога живота, у коме је пуно и хришћанских и нехришћанских дела... Онако је учити, како ју је Христос учио!

„Идеја водиља код овог, као и код сваког другог, треба да је она истгна, по којој човек у развићу свом прелази у главном кроз све оне мене, кроз које је прошао и културни род људски, доспев до оваког стања културе и цивилизације. О овај принцип па-

учне педагогије не сме се нигде, а најмање у науци хришћанској да огреши.“—

Из свега дакле видимо, да, сем директора лесковачкога, који са свим лаконски вели „из хришћанске науке осетно се уплив на морал и дух ученика“, и двојице — тројице још, који веле да се осетио „неки“ уплив, сви остали нису задовољни и веле, да се није осетио утицај ове „науке“ „на дух и морал ученика. А директор милановачки још вели; да нити је, *нити ће се* осетити, докле год траје овакав систем предавања овога предмета.“ Узроке видесмо разне: што предавач није стално, него хонорарно лице: што је и околина така: што су књиге школске неударне; и најпосле, (само у последњег), што је сам систем овога предмета до крајности неударан.

Што се првога узрока тиче, он пада и по себи. Јер и на оним местима, где није било

хонорарно већ стално лице, ми видимо исти резултат. Што директор јагодински вели, да је „лице оптерећено сувише парохиским пословима“, па нема кад да уложи толико времена колико би требало на предавање овога предмета, нема сумње, да то лице није оптерећено никаким другим пословима, да би имало више времена на само предавање. Али је увек питање: хоће ли и успех бити већи чим предавач има више времена. Па кад видимо, да се све предавање своди на „задавање лекција из књиге, и слушавање“ и давање бележака — а то мора тако да буде јер су и књиге и сам предмет таки, као што и остали тврде — онда се јасно види, да ће замена „хонорарства“ са „сталношћу“ веома мало, и скоро нимало, учинити да се опазује утицај овога предмета на дух и морал ученика. Што директор ваљевски каже, „да само онај може помоћу верозакона на морал и дух ђака неограничено утицати, који је скоро непрекидно међу ђацима, а са својом ширином знања стоји на тој висини, да је кадар цео ђачки хоризонт прегледати“, па предлаже да се постављају редовни професори из свештеничкога реда“, као и до сада, онда како се може очекивати „ширина знања, која ће бити кадра да прегледа цео хоризонт ђачки,“ већа од данашње? Ако се мисли, да би ови „стални професори постављени из свештеничкога реда“ *иосле* дошли до ове „ширине знања“, онда се ваља сетити самога њинога предмета, природе његове, па ће нам одмах јасно изићи представа: колико ће сама настава и успех из ње добити с тиме и у томе што ће њихов предавач имати већу „ширину знања“ из њега. Ако се пак под том „ширином знања“ не мисли шире знање самога тога предмета, већ световно, онда се и нехотице бежи од „свештеничкога реда“, из кога се лице предлаже.

Други „узрок“, што је и околина мало религиозна, још мање може бити узрок. Претпостављамо, да баш околина и јесте така. Али сад питамо: сме ли школа то да наводи за неуспех у својој настави? Зар се то већ не претпоставља, и код деце и у друштву, па се баш за то и предаје, да школа утиче поправљајући то? И да се то у напред не претпоставља, како би онда имала смисла настава у школи? Зар она не би била излишна?

Би ли могли наставници, који предају *знање* (а не буде религиозна осећања), да даду од прилике оваки одговор: „успех није постигнут с тога, што је и околина глупа?“ Очеvidно, не би. Или за неуспех у моралној каквој настави да се каже: „успех није постигнут с тога, што је и живот неморалан?“ Очеvidно, никакo. Све се то већ претпоставља тј. разуме и по себи, те за то баш и долази настава. А неуспех њен, узрок томе, ваља тражити у самој њој. Да је све паметно, морално и религиозно, зашто би онда долазила настава из свега тога? Ту настава наводи за узрок оно рад чега и постоји. Узмимо нпр. може ли Рачуница да каже: ја нисам научила децу да рачунају за то, што нису знала и што и околина не уме да рачуна?... Тако исто је дакле јасно, да ни „наука хришћанска“ не може да каже: нисам постигла ништа, тј. нисам утицала на „дух и морал ученика“ за то, што је и околина нерелигиозна. А сад тек настаје питање: да ли је баш и ово истина, што се вели за околину?

Трећи је разлог врло интересантан, и ми смо већ готови из пређашњице, да кажемо колико он може бити „узрок“, и колико вреди у опште. А мало је директора било, који не рекоше: „за то што су књиге школске врло неудесне.“ Видимо дакле и овде ону стару тежњу ка књигама, и мисли се, да би одмах сигуран успех био, ако би се добре књиге написале. И можемо мислити, колика је та тежња и поуздање у књиге, кад један вели „да *ове* учине јачег утиска на дух и морал ђачки!“ Дакле *књиге* да учине јачег утиска на дух и морал ђачки!.. Ми смо напред видели колико књиге у опште имају места у настави, а ево и дир. миланов. врло лепо нам је казао шта вреде и чине књиге баш у овоме предмету. У свих пак, који наводе овај „узрок“, види се, да се та поправка и обрада ручних књига тиче само језика. Језик је тамо још „славено-сербски“. Мисли се дакле ако се преведе на чисто „сербски“ биће боље. Нема сумње да ће бити колико толико лакше деци са српским речима и српским језиком. Али је питање, хоће ли то деца и *разумети*? Узмимо на ум само она два примера, што их је навео директор милановачки. Оно је језик српски, и филолог би мало шта имао да замери самоме језику. Али је природа самога

предмета и његове садржине така, да је као што видесмо, ни директор сам поред највећег напрезања свога није могао разумети, а камо ли ће је разумети деца, која од свих појмова онога комплекса немају још ни основних и јасних представа само за неке и најобичније од њих. Ако се пак та обрада не мисли само у језику, него и у садржини њиној, у суштини самој, дотерати их према деци, њиним појмовима и њином разумевању, онда нам се чини да се само говори, да се тражи оно, што је немогуће. И ништа боље не би било но предлагачима и потраживачима овога дати, да покушају сами да то учине. И ми смо уверени, да би после дужег унињања скрстили руке и одговорили сами: да је то немогуће. Што се вели: „прерадити их доведши их колико се год може у сугласност с осталим наукама и савременом науком освештаним појмовима“, (књаж.), ми не знамо шта би и колико би остало од ове „науке“ кад би се то учинило?

Остаје дакле четврти и последњи узрок који нам је милановачки директор изнео и онако јаче обележио, а то је: што је сам систем предавања овога предмета данас така, да се деци не може предавати с разумевањем, већ потпуно мехалички, на памет. Сад имамо да разгледамо и тај навод. Он се своди на ово. Све што се данас из „науке хришћанске“ предаје то је сама апстракција и за децу потпуно неразумљиво, па ма се којим језиком српским или „славено-србским“, и ма у којој форми, катехетичној или приповедној, износила она садржина, коју је данас обухватио тај предмет. И с тога директор мил. предлаже: да се „Катихизис“, „Свештена Историја“, „Верују“, све суве и голе одредбе и спекулативне догме избаце, а на њино место стави живи извор религије, „храм где царују вечне идеје хришћанства“, „најдрагоценији споменик древности човечанске“ — Библија.

Нема сумње, да би религија с овим много добила. Нема сумње, да би деци куд и камо лакше било слушати библиске приче и њима се одушевљавати, него памтити оне сувопарности догматске без разумевања и без икака осећања. Шта више, оно непријатно осећање, које се осећа напрежући се јако око голога памћења сувопарних догама, сад се замењује пријатношћу која се осећа, кад се

лепе и лако разумљиве приче из живота, или из Библије, причају. Религији управо и јесте позив: да буди осећања, а не да даје знање. Ово чини наука. Данашњим материјалом, који је унела у школу она би хтела да даје неко знање. Од буђења осећања ни помена нема. Тиме је овај предмет са свим промашио сам свој циљ. Захтев дакле: да му се поврати првобитни значај, са свим је на свом месту. И чудно је одиста, како је историски развитак могао да ова два циља промени један с другим...

Од целе пак Библије Јеванђеље му, као што видесмо, највише привлачи пажњу. „Онако је учити, како ју је Христос учио то значи: унети прави живот у школу, унети морал. Али ваља знати, да наука његова и Јеванђеље није једно исто. Јеванђеља као што сви знамо, има четири, и у њих је стављена написмено наука Христова онако, како су је схватили и запамтили ученици његови и дотерали, и преимачили и удесили како ће јаче да утичу на свет, и да шире његове принципе. Наука је његова дакле испрва била наука, његова Философија, учење једно о свету и моралу, а доцније постао „јеванђеље“ и најпосле „вера“. Од учења до вере велики је размак и у исто време велика разлика. Ваља разликовати религију од науке Христове науку Христову од науке хришћанске. То троје није свеједно. Религија је општи однос човеков према ономе што осећа у природи нада собом и нада својим разумом. Наука Христова је оно учење његово, како је он схватио овај свет и живот људски у њему, и учио људе тим својим убеђењима. Наука Христова је оно, како су његови ученици и сви последоваоци његови и његове науке схватили њу, свели у извесне догме које имају да се верују, обукли у шарено и натирично руво под којим ће да је шире, и доцније, довели у службу и целисходност с ондашњим веровањима и државним установама. И то је оно, што се данас у опште зове *вера* или верозакон“. Религија обухвата све народе, све вере и сва времена, и из тога води само оно осећање, које се има, које се имало, и које ће се имати на веки, према оној сили што је човек осећа и у себи и нада собом. Она обухвата та осећања и оно према чему се сна буди. Тај се предмет може звати нај-

различније, и појмови и представе о њему могу бити најразноврсније, и најсубјективније, али оно што је битно, то остаје једнако, стално, и осећања према њему чине главну садржину религију. Христова наука је одиста једна узвишена наука, и пуна морала, пуна правилних погледа и принципа из друштвенога живота. Као што спомену смо она је само једно учење, једна философија једнога човека, који је њоме стекао име богочовека, и која је одиста пунија морала и праве религије, но можда и једна од свих вера што су постојале на свету. И штета је само, што је она претрпана плевом сказака басана и натприродности јеванђелских, тако да се једва може видети. Ваљало би је отребити и очистити, и изнети чисту као зрно шенице, и за школу и омладину не би имало боље и узвишеније моралне и религиозне наставе. То је права *Етика* и *Социологија*. „Наука хришћанска“ пак, то је скуп правила и одредаба разних, које су свети оци и други учитељи црквени прописали хришћанима *како* да верују. Морал и наука Христова ту се само додирује, и износи у оном руву јеванђелском. То су чисто прописи и наредбе како има и морал да се верује на квит. Од науке, од философије, ту нема готово ништа. На против, она се с њима ставила у опреку. Веруј, а не мисли; не смеш да мислиш, мораш ово и овако да верујеш шта може више стајати у противности с духом човечијим и у опреци с науком од овога? Историја је забележила, и нама и свима будућим нараштајима, чувене и незапамћене грозоте, које су никле из овога судара, и почињене у име „свете вере“<sup>1)</sup>. И једва је једвице је дух лудски скинуо окове са себе и продро, и разум победио. И данас, ником више не пада на памет да смеће науку. „Вера“, или боље да кажемо, разне вере, остале су ствар цркве, и разни „верозакони“ њина ствар и њине проповеди. Тако се дакле религија претворила у веру, вера у разне верозаконе, а верозакони у цркве. Морална је страна, скоро свима постала споредна ствар и остављена школи и полицији.

Школама и настави, васпитању, остаје

<sup>1)</sup> За 300 година убијено је 300.000 људи само у Шпанији, што нису веровали онако како им је католицизам заповедао.

сад да бирају: које хоће од овога трога. Или религију; или морал и науку Христову; или веру и „науку хришћанску“. Ако ће праву религију, религију срца, религиозна осећања, одушевљење божанско — нека бирају прво. Ако ће морал друштвени чисте и правилне одношаје међу људима овде на земљи, у животу нашем нека бирају друго. Ако ће веру, веруј овако и овако, (као што „Катихизис“ прописује), па свршен посао — онда ће оне изабрати оно треће, што је и данас у њих.

Из свега овога дакле видимо: нити је садржина овога предмета пробрана како ваља нити успех постигнут какав би се желео, нити су савети професорски поклонили довољно пажње овоме предмету, нити изнели праве узроке данашњег неуспеха његовога.

Осмо питање:

„Је ли учење Српског Језика имало каквих особитих тегоба и због чега? Шта је у том погледу предузимано и с каквим успехом, као и шта би се још могло учинити те да се бољи напредак у Српском Језику постигне?“

Благодарећи радovima Вуковим, Даничићевим и др. млађих радника, наш је језик данас толико развијен, да се може мерити и са осталим језицима јевропским, и да их, шта више, у нечему и претиче, а то је: близина његова народноме говорноме језику и простота азбуке и правописа. И данас је нама остало само, да ширимо ту готовину, и да у новоме нараштају њиме обрађујемо јаку и зреду логику. И одговори на ово питање, скоро сви, гласе задовољно. Само на јужним и источним крајевима, где је и говор сам доста рђав, наставници се жале на тегобу у овоме предмету. У школу су већ унете и песме, и приче, и пословице народне, и језик се не учи више из мртвих правила и дефиниција граматичких, већ се пази и на сам говор, да се правилно говори. Исто тако и читање и писање, тј. разумевање литературе и исказивање својих мисли, не сматра се више као „изван задатка школног“ или као одвојено нешто од језика, већ се све то схватило у задатак наставе из језика, и остаје још: да наставници употребе довољно вештине и добре методе предавачке у пракци, па да се постигну резултати, какви се само

могу пожелети од овога предмета. А ово је последње јако потребно, јер без тога би све добро остало само мртво слово на хартији. Од свих мана пак опет се најјаче истиче та што се мање обраћа пажња на живи говорни језик а више на граматiku и синтаксу; више на теориску страну, него и на практичну. Друга би мана била, што се мање обраћа пажња на садржину језика, на значење онога што и како он казује. Нема сумње, да ће језична настава увек имати за свој предмет сам језик, али тако исто нема сумње да она треба да развија и логику, и да то само тада може учинити, ако се не веже само за спољну форму језичну, него и за унутарње значење. И као год што граматика сама не може ово да постигне без осталих наставних предмета исто тако и остали наставни предмети који предају само знање, нису довољни сами да развијају логично мишљење и говорење, а нарочито *писмено* говорење, без граматике. А нарочито данас, кад Логике као засебнога предмета нема, и кад је остали предмети мало развијају, потребно је, да граматика узме што већи део од овога посла на се. Ваља да нам је увек јасно пред очима: да форма сама без онога што она садржи, мало вреди.

У главноме дакле можемо потпуно бити задовољни с језиком и наставом из њега, и можемо одмах оставити овај предмет и ово питање, а прећи на друге те да би више времена имали за друга много важнија питања.

Но пре него што пођемо даље, да споменемо још нешто, што нам пада у очи у неким одговорима директорским на ово питање. Тако директор чачански вели, да је „наставник“ Срп. језика приметно а и ђаци су се тужили, да тешкоће донста има у овом предмету“, па „тражећи узрока тој појави вели, да је узрок у самом стању науке, која се врло брзо развија и сасвим нове погледе отвара“. Па даље лепо разлаже, да наставник не треба „да жмури пред напретком науке“, и да се „свим тим по могућству не користи.“ За тим одмах у предлозима, шта ваља учинити у овој настави, вели: „Пре свега истиче се императивна потреба јединства у предавању.

Наставник држи, да се по што по то мора у свима школама предавати на један исти начин, по детињним програмима“. Лако је видети, да ово ниједно не може да буде „узрок“ оној тешкоћи. Што наука сама и литература овога предмета тако јако расте то може бити само тешкоћа за наставника да је он савлада, али за децу не, за успех у школи и настави ово рашћење и напредовање науке може пре бити од користи и помоћи, него од штете и одмоћи. И други разлог не стоји никако, и не може да буде узрок. Да је потребно јединство и једнакост предавања по свима школама, то стоји. Али за то што га онда није било, то је незгодно за ону децу, која из једног завода иду у други, али за поједина предавања, за сваку школу за себе, то не може бити узрок. Узрок је у самој настави и наставнику. Ако је он умео да одабере што ваља из те науке за децу, да га распореди и удеси према деци, њеној спреми и духу њином, онда нема сумње да ће деци бити лако, и да „тешкоће“ неће бити. Ми ово не бисмо морали ни да спомињемо, да одавде не видимо и не можемо да изведемо за саму наставу нешто врло важно. Као што има наставника, који не воде савршено никака рачуна о развићу науке, коју предају, него ухватили нешто мало, па с тиме у школи „терају занат“, исто тако има наставника, који журно и брижљиво прате развитак своје науке, па, или немају кад да доспеју да удесе нешто за школу и предавање у њој, или би хтели *све* да унесу у школу, што год једна наука има. Очеvidно, погрешно је и једно и друго. Очеvidно, прво је много ружније од другог. Али је обоје рђаво. У првом случају нити профитира наставник ни ученици. У другом, свакојако, и наставник и ученици. Али у овоме случају ревност наставникова може бити толика, да, према осталим предметима и пословима, нашкоди и здрављу дечијем, и потпуно омрзне оно, што треба сваки да воли. У том случају добит се на једној страни потре са штетом на другој и остане, да се сам наставник користио.

(Наставиће се)

## ВАСПИТАЊЕ КАО НАУКА

од

Александра Бена

## ГЛАВА ОСМА

## ЕГЗАКТНЕ НАУКЕ

(Наставак)

## Више математичке дисциплине

Методе, које важе за Геометрију, Алгебру и више математичке дисциплине потпомажу схваћање и памћење апстрактних симболичких појмова и принципа. Овде сад мора са сваким радом бити свезано и разумевање. Онај стадијум голе рутине, која је изведена до аутоматске умешности, већ је савладан. Свакојако, механичке процедуре у неком извесном обиму и сада још судељују у Алгебри. Ученик може запамтити и поједина правила и из Алгебре, а да им не разуме разлоге и основе, и исто тако он може радити и простије задатке сабирања одузимања и множења као и у Аритметици; али при решавању једначина морају се разумети принципи.

Као једно правило свију времена за свако учење тежих ствари важи: да се одмереним и лаганим кораком иде напред, и да се сваки ступањ потпуно упозна, пре него што се на најближи пређе. Почетни делови на таким областима, као што су Алгебра и Геометрија, потребују најчешће понављања. И овде се мора брзина у изучавању увећавати према томе, у колико се дубље залази у ове области. Више математичке дисциплине не смеју се почињати с ученицима, код којих су духовне снаге још незреле или слабо развијене.

Фундаменталне аксиоме Математике укључно са Аритметиком, развијају се искључно у Геометрији, која је увек била најчистији тип једне демонстративне науке. И ово уздиже Геометрију на ону висину, на којој

је она још у Платоново време била — она остаје као главна капија кроз коју се наукама пролази. Суштина формалне демонстрације, која полази од дефиниција, аксиома и постулата, најпре се развија у Евклиду. Обични почетци у Аритметици и Геометрији немају ничега, што би се могло с тиме сравнити. Нико не може познавати прави научни значај Геометрије, ко није разумео ове припремне елементе и суштину демонстрације извођења. Али има једна конкретна обрада Геометрије, која потпуно одговара Песталоцијевом систему у погледу Аритметике, и истим уливима. Овим поступањем ученик се упознаје са фигурама или дијаграмама, објасне се односи између страна и углова, и у погледу неких начела предавањем у овом облику врши се једна врста експерименталног доказивања; па и ако ово доказивање није у оном облику као што наука захтева, опет је оно по себи довољно јако. Да је сума сва три угла једнога троугла равна двама правим угловима, то се може доказати на конкретним примерима исто онако, као што ми можемо у конкретном доказати да је 4 пута по 6 равно 24. У осталом била би погрешна претпоставка ако би се сматрало, да је експериментално доказивање извесних правила дељењем и састављањем појединих фигура доиста права Геометрија, или да то може служити у научном смислу као припрема за Евклид или за други какав систем Геометрије. Кад дођемо на праву Геометрију, онда ту имамо пред собом један са свим други посао. Сад

се ми не смео позивати на чула или на конкретно, него на против, морамо сваку особину изводити из неке друге особине, при чему нам треба да најпре почињемо од дефиниција и аксиома, које треба схватити као чисте заступнике апстракција. И тежина учитељевога задатка лежи у томе, да он по овоме плану ради, да своје конкретне примере употребљује само за потпомагање апстракција, које се у дефиницији налазе. „Линија је дужина без ширине“. Са овом дефиницијом могу се конкретни примери о линији показати, али оно, што ученик треба да појми (а то је доста тешка ствар) јесте, да је свака конкретна линија у погледу на дефиницију погрешна, и да се главна операција, која је овде и главна ствар, састоји у томе, да се замисли дужина, а ширина изостави или не узме у рачун (дужина без ширине). Тада се *права* линија схвати на један начин, који стоји много даље и више од конкретнога. Свакојачко, дефиниција „две праве линије не могу се у две тачке саставити, а да се потпуно и у свему не саставе,“ може се конкретним објашњавањем у неколико потпомоћи, али онда се мора одмах појам схватити као једна апстракција и свезати са другим апстракцијама, па и са аксиомама. У почетку се и овде износе конкретни примери, али после се мора да ради и без њихове помоћи. Разум се мора држати апстрактних представа у оном облику, као што се оне у неколико јављају у фигурама а у неколико и у облицима говора, и мора се оспособљавати, да из једне велике количине правила, која су у овако голом облику дата, закључке извлачи. Уплив конкретног припремања на скоро се исцрпи, и онда се ученик за отправљање свог рада мора ослободити на снагу за образовање и скупљање апстракција.

Помоћ, коју учитељ може давати при демонстрацијама у Геометрији, састоји се поглавито у томе, да он потпомогне те да

најважније тачке на видик изађу из оног дугвременог понављања споредног материјала. Евклидове пропозиције могу се упростити, ако се поглавите, најважније тачке тога оштрије изнесу; при томе може и учитељев глас припомоћи, да се пажња скрене баш на оне тачке, које су најважније, и тако да се одврати од оних тачака, које се само понављају и заморавају дух.

Алгебра се најбоље учи после Геометрије, у колико се она оснива на демонстрацијама или на извођењу из принципа за које се најбоља припрема добија у Геометрији. Она има своју сопствену специјалност која се у томе састоји, што она проблеме потпуно завија у симболе, те тако закључци зависе са свим од важности симболичких представа и процеса. Ови се морају одмах у почетку засновати помоћу објашњења и демонстрација, које ученик мора потпуно разумети. У самој ствари већина ученика све то прима просто на веру. По што су резултати увек тачни, и по што они сами своју тачност и показују, то се они ослањају на оно правило: кад је свршетак добар, онда је све добро. Да минус пута минус даје плус доказује се да је тачно на тај начин, што никад из тога не постаје погрешан закључак.

Само потпун математичар може бити у стању, да упрости колико је могуће у опште оне тешкоће, којима су опкољене више математичке дисциплине. Како да се праве проблеме у математички језик преведу — на пример, проблема покретања у теорији диференцијалних којефицијената — то је једна стална незгода, која се никаквим средством обичне наставе не може уклонити.

Математика показује у погледу методе предавања потпун тип апстрактних и дедуктивних наука. Све следеће науке у фундаменталној групи — Физика Хемија, Биологија, Психологија — имају своју строго апстрактну страну, премда с тим иде и ослањање на конкретно. Ко је у стању да

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

добро предаје математику, тај не би био рђав учитељ ни за једну од осталих наука сем ако он не би имао баш никакве умешности за објашњавање помоћу експеримената. Међу тим прост експерименталист може врло лако омашити карактер науке као једне на доказима засноване истине, а већ и да не говоримо о оној опасности, да се настава лако може направити једном ствари сензације и лених представа, у коју може пасти прост експериментичар.

Једна *индуктивна наука*, као што је експериментална Физика, Хемија и Биологија, ипак је још и егзактна наука. У њој су заступљени и општи принципи и партикуларни случајеви, и оно што у њој још не достаје, то је дугачак ланац демонстративних закључака, за које треба познавање једног читавог низа пропозиција, али и овај се рад надокнађује једним другим. Закони индуктивних наука потчињени су многим ограничењима и условима. Место једног засебног оштро обележеног предиката, овде има да се ради са изналажењем комплицираних и условљених особина; а ако ми нећемо да идемо тим дугачким путем, онда нам остаје место тога, да радимо са разноврсним, супротним податцима. Од велике је важности да се у погледу општих или фундаменталних наука свакад има на уму ово: премда се садржина ових наука може у неколико с коришћу изнети у очигледној настави, ипак се то извесно неће схватити и запамтити са свим одређено и тачно, док се потпуно не појме оне истине које се ту налазе, на њиховом правом месту, у основним или главним наукама. Добро је, да се у извесном времену, кад се Физика још не може изучавати у њеном правом карактеру, привремено саопштавају интересантна факта у погледу топлоте или атмосферског притиска; али, докле год се та различна факта не појме у њиховој научној вези, све дотле оно знање о њима остаје неодређено и нестално. Па и сам

један такав мајстор у представљању, као што је *Хикслај*, не може факта из Биологије или Геологије да представи у њиховој потпуној снази и јасности, кад их узме у тако изолираном облику, и ако је он у стању, да пробуди и произведе извешан интерес за њих.

### Јестаотвеница

Тип природописних наука најбоље је представљен у Минералогiji, Ботаници и Зоологији. Показати методе, по којима се ове науке предају, није никака тешка ствар. премда и оне услед неких односа постају и комплициране. Ове науке понављају она факта и појмове, који су већ у општим наукама били, и занимају се са уређењем, класифицирањем и описивањем огромне количине од појединих предмета (објеката).

Свака од ових наука, а нарочито две последње, савладала би и најјаче памћење, па баш и кад би памћење толико јако било, па да задржи све појединости које долазе у поједину од ових наука, од тога не би било никакве користи. Учитељ се мора одлучити за један принцип, по коме ће избор чинити, и помоћу кога ће моћи у извесном ограниченом времену што је могуће више урадити.

Помотримо на пример, *Минералогiju*. И овде, као и у другим наукама, има један *општи* и један *специјални* део. Општи се занима са потпуним и правилно удешеним поступним набрајањем особина код минерала у опште — математичке особине (кристални облици), физичке и хемијске — и онда наводи поједине минерале као примере ових различитих особина у свима њиховим степенима и постепеностима. Од ученика се захтева, да он овај део потпуно схвати и разуме; и ако је он са сродним наукама, које спадају у главне, већ познат, онда ће моћи и ово да постигне. Међу тим овај је део и најкраћи. У специјални део долази класи-



фикација свију познатих минерала и после набрајање и потпуно описивање сваке поједине специје на њеном месту. Нема тога разума, који би све ово могао потпуно савладати. Учитељ може да изложи шему класификације са њеним пододељцима и одељцима, а кад хоће потпуно да описује, онда му није могуће да сваку јединку узме, него ће поједине специје за то одабрати. Међу минералима има таквих врста које нам дају супстанце, које су од тако велике и безусловне важности у природи, да свака образована личност треба да је упозната с њима. Међу ове спада: шљунак, пловача, креч; сумпор, најважнији метали и њихова најзначајнија једињења. Други опет минерали имају нарочити интерес због њихове реткости и лепоте, као што је племенито камење. Тако сваки би желео, да што год зна о телима, која код нас долазе из огромних даљина и преко великих просторија; али у једном обичном курсу учења од две-три хиљаде специја не може се више узети од четрдесет или педесет, и од ових може се потпуно и са свим тачно запамтити само петнаест или двадесет, а остале ће остати у памети у нетачним и неодређеним нацртима, о њима ће се само нешто површно знати. Знање, које се износи у првом или општем делу, може се прилично стално запамтити и обухватити у врло подесном облику један велики део специфичне поуке, по што се ту узимају поједини објекти као примери, на којима се показују опште особине — кристалисање у коцкама, највиши степени тврдоће, магнетизам.

Слично овоме стоји ред и у *Ботаници*. Општа ботаника долази најпре, за тим следећу принципа класификације и на послетку детаљности врста — и ово је баш неисприни део овога предмета. Има један много краћи пут у забавној (описној? Прев.) Ботаници, која довољно упутства даје, да би се могле одредити дивље биљке, како се оне у природи

налазе. За ову врсту науке састављају се *Флоре* појединих земаља и области или округа; оне су мало даље од опште науке ботаничке, и стоје у далеком односу према биљној Биологији, која се занима процесима биљнога живота заједно са опширним питањем о оплођавању.

*Зоологија*, као што је познато, има још шири обим него обадве до сад посматране науке, и то како у погледу броја објеката, тако и у погледу комплициранога карактера. Сем тога, она садржи у себи као један нарочити део и Анатомију човека, у којој се највиша зоолошка специја, изолирана и независно, а и потпуније него ма која друга специја, разматра. Са човечијим организмом доводе се у свезу и закони животињског механизма и животних процеса, те тако се главна наука Биологије у њеном анималном делу готово само са човеком занима, узимајући при томе друге животиње само колико је потребно да би се оно о човеку објаснило. Те тако се уплећу конци узајамних односа између човечије Анатомије и Физиологије, сравањавајуће Анатомије и Физиологије и праве Зоологије. Ни један човек није у стању да потпуно изучи све три ове веома опширне области; само се једна може потпуно изучити са неким деловима из оне две друге; а правилан избор онога, што је за опште образовање најважније, јесте још један *Desideratum* (жеља). Биологија, као човечија Физиологија, проширена сравањеним прегледом животиња у опште, припада у оквир сваког потпуно научног образовања. Кад се човек изучава анатомски — што је тешко могуће каквим другим путем сем у стручним школама за лекаре — онда је то у толико кључ за кичмењаке у опште и сисаре посебице, у колико човек има све делове животињске и још нешто и више. Али ипак остају још врло знатне разлике, и Зоологија остаје још тежак и опширан предмет изучавања, који се мора избором редуцирати

тако, да се и саме чигаве класе — а већ и разуме се о редовима, племенима и специјама — у једном прилично широком курсу не узимају никако у обзир. Међу тим се, и поред тога, може темељ положити, да би се могло даље продирати у предмет; а ово је на многим од најплоднијих области знања све, што настава може учинити или што треба да покуша да учини.

Геологија има своју сопствену сферу, премда и она стоји у свези са свима трима

напред споменутим наукама. Она је једна наука појединости, али не у оној мери, као што су друге. Физички процеси заузимају у њој више места него код оних других. И у овоме погледу она је скоро једнака са Минералогиијом, која образује један примењен део Физике. Геологија се може схватити и разумети на основу Физике помоћу самих очигледних предавања о минералима, биљкама и животињама.

(Наставиће се)

## ШКОЛЕ ЗА ОБРАЗОВАЊЕ СЛЕПИХ

### ЕНГЛЕСКА

(Наставак)

Из Француске слепачка је школа на брзо пренета и у остале земље у Европи, а за тим се је ова установа раширила по целој земљи, и у остале континенте света: Америку, Азију и Африку. И данас већ мало ће се наћи културних земаља, у којима слепи још живе под оним великим притиском умне и материјалне чамотиње, у којој су у пређашња времена били, док се не знађаше за онај Хајев храм, у коме се слеп просјак претвара у образованог, корисног и самосталног грађанина државе и члана дрштва.

Суседство Француске и после жив саобраћај између ове земље и Енглеске, учинио је, те је Енглеска била прва држава после своје сусетке, у којој су се почели подизати нарочити заводи за слепе. И из осталих земаља у Европи, било је, као што смо напоменули, доста научника и путника, који су Хајеву школу посетили и проучавали још у првим годинама њенога живота, и онда је са свим природно, да је оваких људи било пре и више из Енглеске, одмах после свога појава, а у корисност њену ни овде се није могло дуго сумњати, по што је свакоме и свуда милије видети ваљаног и образованог радника, него слепог и дроњавог просјака.

Прва слепачка „школа“ у Енглеској основана је 1791 године у Ливерпулу. Уста-

нова ова постала је иницијативом неколицине тамошњих грађана који су хтели на овај начин да спреме слепе за корисне раднике, и да им овако даду средства за издржавање, те да не морају више просјачити и од тога пониженог и недостојног рада живети.

Ти исти разлози покренули су и многе друге пријатеље ове установе, те су почели радити на отварању оваких школа у свима деловима Енглеске. На тај начин су у брзо постале слепачке школе у више места у Енглеској, и Ирској; тако у Единбургу 1792. године; у Бристолу 1793. г.: у Лондону 1799. у Норвичу 1805. год. итд.

У исто време у Енглеској су почели подизати радионице а и асиле за слепе. Све ове установе подизали су приватни људи и друштва, уз припомоћ својих општина. Међу најревносније поборнике и добротворе ове установе спадају сами слепци. Они су и у Енглеској, као и у многим другим земљама много припомогли, како материјалним средствима тако и својом заузимљивошћу и знањем, да се подигну слепачке школе. Тако у *Норвичу* и школу и асил подигао је један слепац, а у Глазгову, Дублину и још неким местима слепи су такође били први покретачи за отварање слепачких завода; а неки од њих дали су и сав потребни новац за слепачку

школу, или бар већи део капитала, који је био потребан за уређење једне радионице, асила или *школе* за слепе. Да гладан гладног увек најбоље разуме, и овде се види. Слепи су најјаче осећали сву тежину оних невоља, које су свезане са слепилом, и по томе је са свим природно, да ће они свакад имати и показати великог саучешћа према својим друговима по судбини.

Прве слепачке школе у Енглеској, и ако су пренете из Француске, опет су у многоме разликоване од француских школа, ове врсте. Ми смо видели, да Хај ставља у задатак таквих школа, да оне даду слепоме како опште тако и стручно образовање. И ако и Хај сматра као главну и последњу целу слепачке школе, да ова спреми слепога за користан и производан рад у друштву и за самосталног човека, то опет, код њега је опште (интелектуално) образовање исто тако важно за постигнуће те цели, као и стручна спрема. Прве енглеске школе нису радиле у овоме правцу. Сувише практични и трговачки карактер енглески огледао се је јасно и на овој установи у прво време њенога живота. Јер, изнајпре се у слепачким школама у Енглеској није водило скоро никаква рачуна о интелектуалном образовању слепих. Енглезу, који је наклоњен да све мери трговачким метром, једино према практичној вредности користи, морало је изгледати интелектуално образовање слепих као један непотребан луксуз. За то су слепи овде изнајпре примани у школе само за то, да би научили какав занат, којим се могу у доцнијем животу занимати. И ово је био главни и скоро једини задатак слепачке школе у Енглеској за дуго време. Од заната слепи су учили: *котаричарски, ужарски, ткање застирача* (тепиха), и *обућарски занат*; а женски: *шивење, илестење*, а за тим испредање и прављење канапа.

Истина, и у слепачким школама у Енглеској, било је и наставе за интелектуално образовање, али она је била тако слаба и сувише ограничена, да се њен утицај није ни осећао. То је понајвише, сем поменутог разлога, долазило и отуда, што у Енглеској нису познавали подесна наставна средства нити методу, по којој се слепи уче. Овде је, можемо рећи, пренета из Француске само

идеја о слепачким школама, а није с њоме и све остало (метода и средства) што је било нужно, па да јој буде основа здрава и резултати добри. Ово непознавање методе и средстава с једне стране, и после, полагање у опште веће важности на стручно него на опште образовање, учинило је, те енглеске школе за слепе и после 40 година свога опстанка нису могле да дођу у своје развитку до онога савршенства, у којем је била Хајева школа још у првим годинама свога постанка.

Колико је интелектуално образовање било занемарено у слепачким школама у Енглеској, најбоље ће се видети из овога примера који наводи један писац после 1830 год., који је у то време посетио неколико таквих школа. Још у то доба у Енглеској нити су знали (или бар нису употребљавали) ни за онај начин како је Хај учио писању своје ученике, нити опет за неке друге азбуке које су састављене за употребу слепих. За то су у многим слепачким школама у Енглеској, све до тога времена, употребљавали за слепе један врло примитиван начин писања, а то је једна азбука у којој се слова праве од замака и завезака (чворова) од канапа. Око 1830 године један америкашки путник посетио је слепачке школе у Енглеској, и он описује ту азбуку овако: *Треба замислити један канап, који је дебео од прилике као бадрљница од шера. Сад, у овај се канап у извесном растојању завезују чворови и замке различног облика, и то су гласовни знаци, слова. Да би се цела азбука овим начином написала, треба један канап који је дугачак скоро 1 метар. Увезивањем замака и чворова слепи „пишу“ оно што им је потребно, и то после прстима читају. Наравно, у колико им је већа записка, у толико мора бити и канап дужи. Да би се овом азбуком написала једна реченица, која заузима само 6 врта на једној осмини штампаног листа, треба један канап који је дугачак најмање 8 метара. А док таку једну реченицу „напише“ слепац — и то онај, који је добро изведбан у томе начину писања — треба неколико сахата. Па и само читање иде веома споро. Док слеп прочита једну таку реченицу треба му најмање пола сахата. Сем тога, између многих чворова и замака, којима се*

поједина слова означају, има доста сличности, те се при читању не могу лако да разликују.

Американски путник, који је видео у Енглеској како слепи овом азбуком пишу и како после читају, наводећи многе разлоге, због којих је овај начин писања сувише незгодан и без икакве практичке вредности, он каже да би требало најмање *12 кила* канапа на да се овим начином може „написати“ једна глава из Библије. Па и за најмању бедешчицу слеп би требао увек да носи читаву гомилиу канапа. А кад би се, вели, свако завесцима и чворовима написала цела Библија, онда би она гомила силног канапа морала бити тако велика, да у повећој цркви не би остало места ни за самог свештеника, ако би се у њу тако „написана“ Библија метнула.

Овако је од прилике било и са свима осталим наставним предметима за дуго време, скоро све до 1830. године. Међу тим у то доба, а много пре, било је много књига за слепе, које су печатане оним истим словима, којима се и окати служе, само што су она у слепачким књигама била испупчена, те се могу читати пипањем. У Паризу, као што је поменуто, и сами слепи ученици Хајеви печатали су оваке књиге. А исто то било је и у Бечу, само што је облик слова овде био избочен, ради лакшег читања и „писања“. У Паризу су слепи учили читање и писање с обичним словима, још од како је заснована париска слепачка школа. Само слепи овде нису писали мастилом, него једним гвозденим шиљком (као шиљо) по дебелој артији, те су слова била опипљива, и могла су се прстима читати. У доцније време, почетком овога столећа, и у Бечу су слепи и писали а и учили читање обичних слова, којима се окати служе. И овде су и књиге печатане, као и у Паризу, само с том разликом што су слова била направљена од танких иглица, које су забадане у дебљу артију, те је облик слова с друге стране излазио опипљив. На овај су начин у Бечу слепи и „писали“. И све то било је, изгледа, са свим непознато у Енглеској све до 1830. године; бар до тога времена овде није употребљаван ни један од наведених начина писања и читања за слепе. Место тога, у енглеским слепачким

школама служили су се замкама и чворовима, оном азбуком, која много има сличности са азбуком прастарих Перуанаца, о којој је још само у историји спомен остао.

Овим је обележен и цео карактер слепачких школа у Енглеској за прво време њиховога живота. Као што се из казанога види, оне и нису биле ни приближно школе у оном смислу, у коме је Хај ту установу разумевао, него више радионице за слепе, у којима су ови учили различне занате, да би се после у животу имали чиме занимати и од тога живети. И по себи се разуме, да је и оно била велика добит за слепе; али тиме нису биле ни у пола задовољене њихове потребе. Духовна сиромаштина за њих је исто тако несносна као и материјална, и тек по што се то обоје задовољи, онда се може рећи да је слепоме поможено. Слепом треба леба; али исто тако и светлости. Очи су га издале, и оне му не могу унети ни једног зрачка светлости у дух; али за то су остали прсти, који уз добру наставу могу у знатној мери да замене око. Само за то треба *способних радника* и *подесних наставних средстава*. *А ово је баш недостајало енглеским слепачким школама за њих 40 година њиховог првог живота.*

Тек око 1830. године опажа се неки напредак у овом погледу у Енглеској. У то време већ се и овде почињу уносити боља наставна средства, почиње се озбиљније проучавати метода за наставу слепих, и тако се и обим интелектуалног образовања подмирује, а и побољшава. Данас су већ и енглеске слепачке школе не само достигле онај развитак, на коме се налазе ове установе на континенту, него су у некоме погледу и напредније од последњих. У доцније време, почевши од 1830. г. Енглези су и сами многа наставна средства и подесили и боље усавршили. Међу њихове најстарије творевине на овоме пољу, спада и једна азбука за слепе, коју је смислио неки *Дон Гал*, у Единбургу.

Ова азбука, која се зове и *Гал-ов тријангуларни систем*, направљена је према облику латинских слова, само што су та слова овде тако јако измењена, да многа и не личе ни мало на онај главни знак, који треба да представе. Већ због тога, што окати не могу

читати ову азбуку, она је доста непрактична. Јер и при образовању слепих свакад се гледа, — и то је у њиховом интересу — да се они у свему што више приближују окатима, те да овако долазе у што већи додир с њима. Сем тога, у Галовој су азбуци многа слова међу собом слична, те је слепоме тешко да их при читању разликује, а тиме се спорије чита. Слова су у овој азбуци направљена од троуглова и четвороуглова, а многа са супротно једнаким угловима (троугли). Овом азбуком слепи могу и да пишу, притискујући гвозденом писаљком по дебљој артији, на којој с друге стране изађе свако слово опипљиво; и за слепога читко. Али за окатога нису могли ништа забележити том азбуком, пошто се у њој слова доста разликују од оних којима се окати служе, те ови нису били у стању да је читају без претходна вежбања. Сем ове азбуке, доцније су се још више разликовале од обичне азбуке, којима се окати служе, те по томе су још неподесније биле за преписку с окатима. Међу оваке азбуке спада и тако звани „стенографски систем“ од Т. М. Lucas-а у Лондону. У овој су азбуци слова направљена од мањих и већих полукругова, одвесних, косих и хоризонталних црта, и знакова, који личе на целу ноту. На пример, *и* се означаје у тој азбуци овако); *н* овако —; *р* косом цртом с десна на лево /; *т* положеном цртом —; *х* целом нотом 9 итд.

Са овом азбуком сличан је и „фонетички систем“ од Ј. Н. Frege-а у Ливерпулу; јер и овде слова се састоје из црта у разном правцу, кукица и полукругова. Овде, после, долази и Moon—ова азбука, која се од претходних само у томе разликује, што су завођене и многе друге, којима су се слепачке школе у Енглеској служиле. Но ове су у њој многа слова по мало слична са малим латинским словима, којима се окати служе, и у толико је ова азбука, која се назива и Moon-ов систем, боља и подеснија од првих.

Сем ових азбука, у енглеским слепачким школама у доцније време употребљавали су и тако звану *избодену* азбуку, коју је најпре удесио директор бечке слепачке школе, Клајн. У овој су азбуци обична латинска слова, само им је облик у неколико упроштен, и после су избодена. Помоћу њих се не само

штампају књиге, које слепи могу прстима читати, него и сами слепи могу њима да пишу, или боље рећи, да издају слова на артији.

Слепачке школе у Енглеској већином су се развијале са свим независно једна од друге. Међу њима није било у прво време никакве везе, нити је било какве опште и заједничке контроле над њима. И за то је свака школа бирала и употребљавала за своје ученике онај азбучни систем, који се је учинио као најбољи њеним наставницима. Па тако је било и са наставним средствима у другим предметима. А ово је, наравно, јако сметало, да се умножи литература за слепе; јер штампање књига са опипљивим словима и онако је много скупље него штампање обичним словима за окате, па кад се број читалаца сведе само на једну школу и само на оне слепе, који у тој школи уче, онда такве књиге морају бити још и скупље, и сиромашном слепцу неће бити могуће да их набави. Сем тога, и саме школске библиотеке морале су због тога оскудевати у књигама. Тек *последње време образовали су слепци једну друштво у Лондону*, коме је, поред осталог, и то задатак, да прати целокупан развитак на тифлопедагошкој области, да се стара за набавку најбољих наставних средстава и за ширење најбољих метода у настави. На тај начин, ово друштво служи као центар свију слепачких школа у Енглеској.

Већ је напоменуто, да су прве слепачке школе у Енглеској више личиле на радионице него и на школе у оном смислу, у коме је Хај ову установу подигао, и у коме се и данас она сматра. У Енглеској су у прво време више обраћали пажњу на стручно него на опште образовање. Шта више, на многим местима занат се сматрао као једина спрема, коју слепац треба да добије. Но у доцније доба почела се је све већа пажња обраћати на интелектуално образовање, те је тако *опште* и *стручно* образовање слепих дошло у равнотежу, школа је онда давала слепоме на првом месту сва она знања која се рачунају у опште образовање, а тим учила га каквом занату, којим ће се слеп по изласку из школе занимати. Као стручна спрема слепих били су разни занати, а у последње време узета је још и музика. Чак неке слепачке школе и не уче своје ученике

никаквом занату, него им дају опширнiju интелектуалну спрему и образују их за учитеље музике. Али и поред тога, и данас је занат, како у Енглеској, тако и у другим земљама, најважнија стручна спрема и рад, за који школа слепога спрема.

### Како стоји Енглеска данас са образовањем слепих?

Тешко да се може наћи још једна држава, у којој би било тако много разноврсних установа за слепе, као што је то случај у Енглеској. „Тамо има завода за слепе сваке врсте: екстерната и интерната, дневних и приватних школа; занатлијских школа; школа у којима слепи добијају музичку спрему; затворених асила и отворених јавних радионица“.

Најпре да кажемо неколико речи о „екстернатима“ и „дневним школама“ за слепе. Неоспорна је истина, да се слеп може најбоље онда образовати, ако су на првом месту наставна средства удешена према слепилу, и после, ако то образовање дају спремне личности, које ће умети удесити и методу, по којој се слеп најлакше учи. Међу тим, да се овако ради, треба не само велики број спремних наставника, него и подесних зграда, у којима ће слепи ученици и становати и учити (интернатски заводи), и сем свега тога још и великих материјалних жртава. У државама које имају по 30—40.000 слепих, није ни мало лака ствар подићи толико нарочитих школа за слепе, и те школе потпуно снабдети са свима потребама, које су нужне па да се може образовати у њима 4—5000 слепих ученика. За то се, у недостатку уређених слепачких школа, прибегава другим средствима, помоћу којих се омогућава сваком слепцу, да може добити бар најелементарније образовање. То мора да чини и Енглеска, у којој данас има преко 32.000 слепих, међу којима ће бити најмање 5000 деце за школовање. У Енглеској, као што ће се после видети, има истина велики број нарочитих школа за слепе, које су са свим добро уређене у сваком погледу; али опет у те школе не могу да се приме *сва слепа деца*, која су дорасла за школовање. Због тога су тамо заведене тако *зване дневне школе*, у које слепа деца долазе неколико пута преко недеље, те уче читање, писање

(разуме се са опиљивим словима), рачун и друге елементарније ствари.

Овакав начин школовања слепих, најпре је заведен у Лондону пре 30 година. Слепа деца станују код својих родитеља, па долазе 3—4 пута недељно у тако зване „класе“, где им слепи учитељи предају читање, писање, и рачун и т. д. Овако се образују за неко време само она слепа деца, која не могу да добију места у правим слепачким школама. Но, ни овако образовање нису добијали сви слепи; јер до пре неколико година ни у самом Лондону није постојала обавезна настава за слепу децу. Тек пре 6 година наређено је, да свако слепо дете, које је дорасло за школовање, а не може се примити у нарочиту школу за слепе, мора посећивати ове дневне школе, а остало време ићи у најближу основну школу за окату децу, и тамо се васпитавати. За то сада по свима деловима Лондона постоје у основним школама за окату децу, тако звана „*Centra*“, где се слепа деца из најближе околине скупљају 2—3 до 4 пута недељно, и ту уче читање, писање, рачун и друге предмете код којих метода и наставна средства одступају у неколико од оних за окату децу. У остале дане и часове слепи иду са окатом децом у основну школу. У дивним школама за слепу децу („*Centra*“), наставу дају слепе учитељице. Сада има у Лондону око 30 таквих „*Centra*“, у којима раде 6 слепих учитељица и једна надучитељица.

Оваквих установа има и по другим варошима у Енглеској. У Глазгову, на пр., исто онако, као и у Лондону, слепа деца посећују основну школу заједно са окатом децом, и само се у извесним данима скупљају у одређена места, где им слепе учитељице дају наставу из оних предмета које слепи не могу заједно с окатима учити, и за које требају нарочита наставна средства. Сем тога налази се и уређених слепачких школа са екстернатским животом. У овом случају слепа деца станују код својих родитеља, и не посећују основну школу за окате, него сваки дан долазе у слепачку, као и оката деца у своју школу. Овака једна школа налази се и у Ливерпуду. Слично овоме постоје екстернатске слепачке школе и у *Sunderland*-у, *Brandford*-у и *Cardif*-у, само су овде те

школе у свези са интернатском слепачком школом, у којој слепи уче занате, те се на овај начин даје прилика и оној деци, која станују код својих родитеља, да науче и занат.

И по себи се разуме, да су „дневне школе“ за слепе, само једно средство „за невољу“. И у Енглеској, као и у свима другим државама, зна се са свим извесно, да у таквим школама слеп не може никад добити ни приближно онаког и онолико образовања, које му се даје у нарочитим школама за слепе са интернатским уређењем. То је једно. А друго је, што оваких школа може бити само по већим варошима, а никако и по селима. Поред тога, у таквим школама слеп никад не може добити стручну спрему, и онда му је готово без вредности и оно мало општег знања, што му „дневна школа“ да. Јер, ако би слеп изучио баш све предмете у оном обиму, у коме се они предају, рецимо, до четвртог или петог разреда гимназије, опет за то он ће бити принуђен да потражи просјачки штап и торбу, ако му се уз оно прво не да икаква стручна спрема; другим речима; ако се не спреми за какав користан рад у друштву. Али кад нема

довољно нарочитих школа за слепе, онда је свакојако корисније, ако слеп бар неколико пута недељно долази у „дневну школу“, него да остане на оном образовању, које му родитељска кућа може дати. Исто то вреди и за образовање слепих у школама за окату децу и ако на овај начин слепи долазе у ближи додир са окатима, те се, поред осталих користи науче слободније кретати и оријентирати. Јер ни овде слепац неће моћи добити ни довољно општег образовања, а већ о стручном не може се ни говорити. Слепо дете неће бити у стању да упоредо напредује са окатом децом, нити ће моћи разумети наставу из многих предмета, без нарочитих учила, која су према слепилу удешена. И обадва ова начина образовања слепих вреде само за то што је „боље ништа, него ништа“. У осталом и у самој Енглеској слепа деца, која се у првим годинама на овај начин образују, примају се у нарочите слепачке школе, чим се створи могућност за то, и овде им се опште образовање још прошири, па онда науче какав занат, којим ће се занимати пошто изађу из школе.

(Наставиће се)

## ПЕДАГОШКЕ СТВАРИ

### ЈОШ ЈЕДНОМ О ПИСМЕНИМ ЗАДАЦИМА У ШКОЛИ

Чланак мој у једанаестој свесци „Просв. Гласника“: *писмени задаци у школи* није остао без примедба. У седамнаестој свесци „Просвет. Гласника“ изашао је чланак г. Јована Миодраговића: *писмени радови у настави и васпитању*, у којем се критикују мисли, изнете у поменутом моме чланку о писменим задацима у школи. Нека ми се дозволи да на важније замерке у кратко одговорим.

\*

На што су писмени задаци у школи?

Мој одговор на ово питање био је братак и разговетан. Ја сам у своме чланку тврдио, а при томе и сада остајем, да су писмени задаци у школи — *extemporalia* — на то, да се

наставник и писменим путем увери, да ли су ученици његова предавања потпуно схватили. Поред тога споменуо сам, да се овим задацима иде и на то, да се свршене партије предмета понове, и напоменуо сам, да се то само тако може постићи, ако наставник још раније објави из које партије предмета мисли дати писмени задатак у школи, а уз то објављену партију предмета са ђацима и понови.

Иза овог питања дошло је са свим природно на ред и друго питање, а на име: да ли наша правила о писменим задацима немају каквих мапа, и ако имају, какве су те мапе? А за тим дошло је на ред и то питање: какве задатке треба да имамо у нашим средњим школама?

На питање о манама данашњих наших правила одговор је познат: наша данашња правила имају доста својих мана и недостатака, а као мана набројано је ово:

1. Наши данашњи задаци односе сувише времена у школи, њих је за једно двомесечје много прописано, и тражено је да се ти задаци на мањи број сведу.

2. Наши задаци ђацима доводе оцену, као да су усмено говорили,<sup>1)</sup> док многи од њих нису, може бити, ни један пут у једном двомесечју ради пропитивања прозвани.

3. Што су на овај начин добијене оцене према оценама на усменом пропитивању веома строге, међу тим у једном двомесечју добије се из писмених задатака по три и четири оцене, а из неких предмета и шест оцена, те ове строжије оцене при извођењу двомесечних оцена морају увек да претегну.

4. Најпосле као узгредан разлог поменуто је и то, да се овим оценама могу казнити ђаци и онда, кад ни сâм задатак није на своме месту, кад ђачком развиту не одговара. А поменут је и други узгредан разлог, да се давањем оцена из писмених задатака више пута награђују и они, који свог труда у изради задатка нису уложили, него се туђим радом користили.

После свега овога, стављено је, као што рекох, и то питање: какве задатке треба одомаћити у нашим средњим школама, па је одговорено ово:

1. Писмени задаци у школи — *extemporalia* — треба да служе на то, да се предмет понови, и да се наставник о стању своје наставе и писмено обавести.<sup>2)</sup> За овај пак посао

<sup>1)</sup> Према учињеним замеркама, ваљало би овде да кажем, да су ђаци прво научили «реално, очигледно», па тек онда усмено говорили, јер ако кажем да су само говорили, падам у сумњу да сам «поштовао старе фразерске наставе речима»!

<sup>2)</sup> Да су они задаци и за то, да се наставник о стању своје наставе обавести, у моме чланку на овоме месту није споменуто, него је споменуто још у првим врстама истога чланка. Да ово није ни мало недоследно, као што ми се пребацује, може се видети по томе, што се не може ни замислити, да се такви задаци могу у школи радити, а да се стање наставе одатле не види. Ја сам дакле ово изоставио као ствар, која се по себи разуме, имајући на уму да не пишем учебник за наставу из Методике, него износим своје скромне напомене, и то кругу читаца, према којем имам особито поштовања.

није нужно да се даје по 5—6 задатака у једном двомесечју, него је доста 1—2 задатка.

2. Поред ових писмених задатака треба увести и домаће задатке, јер без ових задатака настава бити не може.

3. Оцене из писмених задатака не смеју имати на ђачку судбину одлучан утицај, јер је то према прописима, који у нас за оцене постоје, веома строго и готово неправедно.

Ово су дакле главне мисли, које у моме чланку о писменим задацима провејавају, и које сам мисли у кратко овде поново изложио; а надам се да ми се за ово понављање неће замерити, јер сам то учинио једино у тој намери да би своју ствар потпуније извео.

\*

Да пређем сада на замерке, које су у седмнаестој свесци „Просв. Гласника“ на ово учињене. Ево шта се у главном замера:

Пре свега поруче се да су писмени задаци у школи — *extemporalia* — поглавито на то, да се предмет понови и да се види стање наставе, него се тврди да је то нека врста писменог вежбања, нешто налик на *prohise* у основној школи. „Сваки наставни предмет треба не само да износи и предаје своју садржину, но да учи да се она исказује, и то и усмено и писмено“. Тако вели г. Миодраговић. Да он у ово и сам не верује, најбоље показује његово тврђење, како је у настави главно да се „изнесе, види, зна, научи, па макар се ћутало, макар се ништа не рекло“. Тако исто није истина ни то, да настава сваког предмета мора радити и на томе, да ђаци садржину предмета умеју и писмено исказивати. Да то није истина најбоље се види по томе, што у целом свету нема примера да се, рецимо, из Јестаственице задају писмени задаци ради тога, да се ђаци науче, те да своје јестаственичко знање и писмено исказују — тим пре нема примера, што се такве ствари већином и пртежом могу описивати. Ово није истина ни због тога, што се вештина писменог исказивања мисли прво на тај начин не може ни научити, јер би више наставника у један посао баратало, а друго онај, који је ту вештину свикао у једном предмету — а то је у матерњем језику — тај може да се користи том вештином у свима предметима, а да је не мора изучавати посебно



за сваки предмет, нити на часовима, на прилику Хемије, говорити о надежма, или на часовима Математике о лепоме стилу, као што би г. Миодраговић то хтео и желео.

Да је моје схватање о писменим задацима у школи — extemporalia — коректно, види се и по томе, што овако исто мишљење о тим задацима влада у гимназијама и реалкама оних држава, за које за цело нико не може рећи, да им средња и виша настава није на оној висини, са које би нам као углед могла послужити. Ево како се о тим задацима мисли на прилику у Аустрији. У њиховом унутрству за гимназије стоји од речи до речи ово: „Пре свега нека наставник има на уму разнолики циљ појединих врста писмених радова. Школски радови могу се схватити само као прочитивања, којима ђак ваља да покаже колико је и до ког ступња поуздан и готовости усвојио у настави до сада обрађивани материјал. Па како се ови задаци морају радити под надзором наставника у одмереном времену и без употребе ма којег помоћног средства, одакле би ђак узео, што треба већ да је усвојио, то они не могу показивати марљивост у раду, него само успех, стварну имовину и поуздан прираштај у знању.“<sup>1)</sup> Да овако исто мишљење влада о тим задацима и у Немачкој, о томе сам се могао уверити из више расправа, које су за ово неколико последњих година на скупуштинама наставника њихових средњих школа читане и претресане, или које су иначе штампане и дошле ми до руку.<sup>2)</sup>

Мисао дакле, да су писмени задаци у школи — extemporalia — поглавито на то, да се наставник о стању своје наставе обавести и да се стечено знање учврсти — а не да се ђаци вежбају у Стилистици и Граматици — та мисао нити је нова нити је за кога тајна, на против, то је мисао савремених педагога, која је не само теоријски ра-

светљена у смислу, у коме сам је ја узео, него је та мисао као таква и у самим школама образованог света остварена.

\*

Али ја сам о задацима у школи — extemporalia — и то рекао, да они треба да служе на то да се предмет понови. Мени је на то пребачено у поменутом чланку г. Миодраговића, да то понављање значи, да се ђаци „нарочито спреме за то, те да не добију рђаве оцене“... „То значи: децо, из овог ћете радити (задатак) и добити оцене — то и учите, а оно друго не морате, или барем, не морате добро“. Да објављивање свршених одељака, који ће се дати као задатак, ове опасности имати не може, какву би г. Миодраговић хтео да нађе, могло би као доказ служити то, што се овим задацима у течају године цео предмет обухвата, те према томе, ако ђаци одиста сваки одељак науче — а писмени задаци су за то, да их на то обвежу — онда какве опасности може бити отуда? Јамачно та опасност, што ће ђаци цео предмет научити? Оваким тврђењем мој противник и сам признаје да је мисао објављивања и понављања оних одељака, одакле се мисли задатак давати, по себи мисао здрава, и да као таква заслужује, да јој се и озбиљна пажња поклони. Што се пак износи као опасност, да се тим јављањем ствара у школи повод, да ђаци само за оцену уче, такво тврђење нема вредности, јер ја тражим, да се садашње рачунање оцена из оваких задатака са свим укине као веома строго, а често и непоуздано мерило за оцену ђачке спреме и ђачке вредноће. То једно, а друго и сам мој противник тражи да се уведе правило, да ови задаци „дају право наставницима у препуњеним школама“ — дакле не у свима — „да могу давати задатке и рачунати оцену из њих, ако не би доспео (ваљда доспели? п) да испита (читај испитају. п) све усмено и да (ваљда даду? п) оцену из говора“. Овим он макар и посредно признаје, да овака спрема и јављање одсека неће бити ни за кога повод да само за оцене учи, јер по његовом нахођењу ове оцене треба давати само изузетно онима, који не добију ред да буду прозвани, а кад се ове оцене дају изузетно, онда оне на масу ђака не могу ни

<sup>1)</sup> Weisungen zur Führung des Schulamtes an den Gymnasien in Esterreich, Wien 1885.

<sup>2)</sup> Prof. Helmes, Behandlung der schriftlichen mathematischen Hausarbeiten der Schüler — говор држан 1882 г. у Карлсру-у. У том истом правцу написани су чланци: Eine Stimme über die „neue Methode“ des Herrn Pippel Lemgo., чланак: Zur Piperschen neuen Methode etc. — Ови чланци штампани су у Хофмановом часопису за математичку и природњачку наставу за годину 1883. и 1884.

утицати, дакле не могу ни навести ђаке да само за оцену раде. Сем тога, нема таквог наставника, који би хтео да даје оцене из писмених задатака и онда, кад би видео да ће оне његовој настави штету напети, него би вагда волео да своје ђаке, макар то било и најкраће, усмено пропита.

Оваким писменим задацима, какви су extemporale, којима би се имао предмет понављати, још се замера и то као да се понављање и без њих може извршити. „Кад су по писцу, ови задаци само за понављање, онда за што да се дају само месечно и дво месечно, или за што и иначе да се задају, кад се поновити може и без њих, усмено?...“ Пре свега није истина да су ови задаци само за понављање. У моме чланку казато је и сувнише разговетно, да ови задаци нису само за понављање, него и за то, да се наставник о стању своје наставе обавести. Друго, није истина да усмено понављање у школи може имати по развитак ђачки оне вредности, коју понављање има, кад се изврши најпре усмено у школи, а за тим се ђак због задатка принуђи, да понављање и сам код своје куће изврши, дакле да се и на саморад навикава. За тим долази у овом питању и то у рачун, да наставник при том понављању треба да има могућности да се и сам увери, да ли је његово понављање успеха имало, и да ли је оно на ђацима каквог трага оставило; ово нарочито вреди за теже предмете, где се свежа међу појединим одељцима изгубити не сме, као што је случај са матерњим језиком, са страним језицима и са математиком. А на који би се други и краћи начин наставник и могао о томе уверити, ако не писменим задатком, било школским, било домаћим, ну пре школским него ли домаћим?... Ето за што ја тражим писмене задатке, и то не само школске него и домаће.

Што се пак пита, за што да се ови задаци дају месечно и двомесечно, на то бих имао да одговорим, да се посебни одељци из тежих предмета — а само из таквих предмета и дају се задаци — у најљива наставника и не могу прелазити трчећи, и да за месец или два месеца настава тих предмета таман толико корача, колико је за један или два школска задатка довољно, те да се наставник увери, да ли сме и даље корачати

или се за неко време мора зауставити, или бар своје кораке скратити.

Да је пак овако моје мишљење о броју тих задатака основано, поред наведених разлога за доказ може ми послужити и та околност, што се такви задаци, сем латинског и грчког језика, не задају много чешће ни на другим местима, где је гимназијама дато много више времена, него што је нашим гимназијама дато. Ето п. пр. у аустријским гимназијама даје се из матерњег језика у једном двомесечју у II разреду свега шест задатака, и то су наизменце домаћи и школски, у III разр. 4 така задатка, у IV и V разр. као и у III-њем, у VI разреду сваке 3 недеље по један задатак наизменце домаћи и школски; тако је исто у VII и VIII разреду, а само у I разреду даје се осам задатака, и то су наизменце школски и домаћи. Из Математике даје се највише четири школска задатка, и то укупно из Аритметике и Геометрије, а домаћи дају се по потреби. Тако је скоро исто и са латинским, језиком.<sup>1)</sup> Ну при оцени овог броја задатака ваља имати и то на уму, да они за гимназију имају 8 година, и да у њих извесних предмета нема, на пр. нема Француског језика и Познавања човека; ваља имати на уму да је и наставни материјал у појединим разредима другојачије распоређен, и да су њихове прилике са свим другојачије и за наставу школску много повољније. У саксонским реалкама, где учење траје девет година, даје се из математике на 4 недеље по један домаћи задатак; extemporale даје се по потреби. Из матерњег језика дају се писмени радови у млађим разредима сваке три недеље, и то домаћи радови; у старијим разредима даје се сваке 4 или 5 или 6 недеља по један писмени задатак тако, да највиши разред добије најмање задатака. У страним језицима ови се задаци дају чешће.<sup>2)</sup> — Ове школе као год и аустријске гимназије нити имају више предмета, нити се предмети опширије уче, него што се то у нас ради.

Тако дакле из наведених података види се, да се ти задаци не дају ни на другим местима у тако знатном броју, као што г. Миодраговић замисља, када тврди, да су наша

<sup>1)</sup> Instructionen für den Unterricht, Wien 1884.

<sup>2)</sup> Нова саксонска регулатива за реалке од 15. Фебруара 1884.

WWW.UNILIB.RO  
УНИВЕРЗИТЕТСКА  
БИБЛИОТЕКА

правила о писменим задацима „прописала недовољан број писмених радова и да тиме нехотице наводе невештије (!) наставнике на то, да мисле да на писменим радовима и не раде више, но што је прописано...“! Да ли су наставници вешти или невешти да оцене колико им треба писмених задатака, ја сумњам да ће он доказати, али да је он својим писањем о писменим задацима показао, да не познаје ни саму литературу питања о којем хоће да пише — то је за цело несумњиво доказао.

У свом разлагању о писменим задацима г. Миодраговић удара веома на то, што ја тражим, да наставник ради давања школског задатка објављени одељак предмета са ђацима и сам понови. „Већ са овим захтевом г. Давидовић и сам сведочи да му настава није како ваља да је. А да и „наставник са ђацима објављени одељак и сам понавља“, још више тврди ово. Јер да је настава учинила све што ваља, онда на што би било ово понављање“. Колико има истине у овим његовим речима може сваки већ по томе оцелити, што он у својој расправи о писменим задацима у школи овако говори: „Усмено је било може бити у појединим питањима, одељцима, искидано; за то сада, за писмено, ваља све то довести у свезу и начинити једну целину и преглед њен, па тек онда приступити писменом раду“. А кад ја тражим да наставник објављени ради задатка одељак понови, он одговара: «из овог се види, да г. Давидовићу није познато поступање са писменим радовима и припремама, која увек ваља да им претходи“! На другом пак месту на истој страни тврди, да овим захтевом сведочим да ми „настава није како ваља да је“. Али у целом овом низу од противуречности рекао бих да је најзанимљивије оно место, где он за extemporale са највећом збиљом вели, да је „наставник ту да по потреби помогне“, а одмах за тим тражи, да се ови задаци обавезном оценом оцењују; јер вели да не зна „за што наставник не би рачунао белешку, коју је сам дао“? Изгледа дакле да су њему extemporalia оно, што су *прописи* у основној школи, па да му је слободно да помаже и онда, кад би требало, као што и сам вели, да из таког задатка види: „јесу ли деца

схватила, како, и може ли ићи напред“, и кад треба да мотри, да се ко год и туђим радом не користи.

Али да се вратим на понављање. Колико је у настави важно да се од времена на време предузму понављања, најбоље се може видети у тој околности, што се таква понављања свуда у школама образована света најозбиљније препоручују. Ево н. пр. шта се наређује упутством за аустријске гимназије: „Не мање је важно да се код ђака један пут научене ствари честим понављањем и марљивим вежбањем као трајна својина одрже“.¹) А на другом месту, где се говори о домаћим писменим радовима, вели се ово: „Али тај задатак, да се обухвате главне тачке већег одсека и да се јако истаћу, да се поново изнесу старије партије, којих се понављање јавило као потреба разреда, а на које се при том настава одмичући у напред не може увек враћати, те да ђак добије повода да се осврне, освежи, допуни: ето тај задатак имају домаћи радови, који се баш за то морају периодски повраћати“.²) О тим истим задацима вели се на другом месту и ово: „Али се по себи разуме, да таким писменим вежбањима морају претходити поновљена усмена вежбања у школи“.³) А ево шта се вели за extemporale: „Према томе, која врста погрешака превлађује, дознаје наставник у којим тачкама мора предузети поновна вежбања; ово да предузме држаће он за своју најпречу дужност; оне слабе тачке он ће непрестано у очима задржати“.⁴)

Али на што су сви ови цитати? Ко ме је год дошло до руку какво ваљаније школско дело, какав учебник, нарочито из туђих литература школских, тај је морао спазити, колико се пажње, колико бриге поклања томе, да се поред новије тековине у знању сачува и старија тековина, да се поред научених нових ствари понове и оне ствари, које су много раније изложене. Па и само прозивање ради оцене, или пропитивање после тумачења шта је друго него понављање? Не само да је то понављање; него је то тако понав-

¹) Weisungen стр. 48.

²) Weisungen стр. 50.

³) Instructionen стр. 40.

⁴) Instructionen стр. 41.

вљање, где се често једне исте ствари по 5—6 пута на часу понове, или управо онолико пута, колико ђака говори? Па онда и сама поправка писмених радова шта је друго него понављање, само наравно непотпуно и несавршено? Ако је дакле истина то, да је често понављање знак да је настава рђава, као што г. Миодраговић тврди, онда је логично и то мислити да ваљани наставници (у какве он највише себе рачуна, кад онако радо говори о „невештим наставницима“) своје ђаке никад и не морају пропитивати, па ни писмено. нити им ма каквих оцена давати, а најмање морају ђачке задатке поправљати; јер на што је понављати (а усмено пропитивање је понављање), кад је наставник још напред уверен, да је учинио све, што

је за напредак наставе требало да учини? Ако ли је усмено пропитивање потребно, а о том сумње бити не може — онда на што бацати дрвље и камење на тражење, да се ово понављање споји не само са усменим него и са писменим пропитивањем, са *ex tempore*? Али ја сам још напред показао, да ово понављање пред писмени задатак и сам г. Миодраговић тражи, где вели, да ваља све „довести у свезу и начинити једну целину и преглед њен, па тек онда приступити писменом раду“; што пак он ово доцније пориче, има се приписати или његовој забравности или ма чему другом, али никако томе, што би он имао ма каквих разлога да на ово понављање напада.

(Свршиће се)

## „КЛАСИЦИЗАМ ИЛИ РЕАЛИЗАМ?“

студија о школској настави при општем образовању

(Наставак)

Ако се пође од тога да је показано опште образовање непосредно важно и преко потребно сваком школованом човеку, онда ће бити јадан и сам карактер гимназијске наставе за то опште образовање. Према природи тога образовања за њ је потребна на првом месту настава из оних наука, које тумаче у природи и социјалне феномене. Тај захтев задовољавају пре свега — *природне науке* (разумевајући под њима и *физичке*). Природне науке: јестаственица, биологија са својим гранама, па онда физика, хемија и геологија, као науке, у којима се налази највећи део онога „Философског“ питања, чијим елементима ваља да се врши опште образовање, најпретежније су, да буду центар, језгро гимназијске наставе која се хоће за опште образовање. С две је стране то оправдано: с гледишта њиховог односа према целокупној науци и с гледишта на методе, којима се оне служе. Што се првога тиче, оне су послужиле готово свима наукама као базис, на коме су ове могле издати своју научност и егзактност. На темељу природњачких истина подигла се целокупна данашња

наука, целокупна култура. С друге стране, природне науке имају и једну васпитну особину, коју ниједна друга наука ни дисциплина нема. То су њихови методи: *посматрање* (са експериментовањем), *поређење и класификација*, *дедукција* и *верификација*.<sup>1)</sup> У добу, у ком се добија опште образовање, не само што су важни ови прерогативи природних наука с васпитне стране за сам дух, него су још и потребни. У природним наукама главно је конкретност, која у служби индуктивне методе, као искључно природњачке методе, најрадикалније гимнастише и развија духовне способности, нарочито пак способности које служе човеку на то, да и сам поставе самосталан испитивалац, било радећи на науци, било ма на каквом послу — што повлачи недогледне корисне последице. Исто тако карактер ваљаног општег образовања, које има да служи као основ

<sup>1)</sup> О овоме види леп чланак *On the educational value of the natural history sciences* (о васпитној важности природних наука) од Huxley у *Lay sermons, addresses and reviews by himself*. Lond. 1872.

или боље као круна и самом професионалном и факултетском, претпоставља на првом месту ваљано реално звање из *ботанике и зоологије, анатомије и физиологије, биологије и психологије, минералологије и геологије, физике и хемије, антропологије и физичке географије*, — општије да се изразимо: из *целе биологије и абиологије*. Потреба ова јасна је и сувише. Е да ли је ретко наћи данас људи, који су баш прешли и циклус општег образовања, како немају ни појма о најважнијим животним процесима и функцијама, које се у њиховом властитом организму дешавају, а камо ли да ти „образовани“ имају што шта друго, преко потребно за разумевање природе и свога положаја у њој? Велика, изванредно велика, маса „образованих живи и умире, не знајући ни главне физиолошке процесе, н. пр. процес оксидације крви, варења и т. д., а камо ли физичке и хемијске процесе, који се тако често на њима и пред њима врше, илг ти пак функције мозга и сличне физиолошке — психолошке појаве, из којих се састоји њихов живот?...

За природним наукама долазе *социјалне науке*, преко потребне за опште образовање и његову наставу. Социологији, којој се данас не спори већ научност и важност, науци о људском друштву у најширем смислу, дали су темељ и право на науку природне науке. Па као што су за опште образовање неизоставне природне науке, скидајући маску са природних и васеденских појава, тако и социологија шири умни хоризонт, излажући игру друштвених атома, постављајући законе људскога напретка и тумачећи процесе, који се дешавају у социјалној материји. Природне науке дају образованом човеку критеријум за гледање природних појава и закона; социологија пак упознаје га са историјским развитком социјалних установа, обичаја, идеја и струја, представља му развитак културѝ и цивилизација, и даје критеријум за животна, социјална питања. Реална знања из народне и светске историје, етнографије, социјалне физике, народне економије, државног права и осталих социолошких грана развијају јасно појимање права и дужности у грађанско-друштвеном животу и чине право, „хумано“, опште обра-

зовање, у коме је и онај највећи морал, добивен студијом социјалних наука. Потреба и овога образовнога предмета несумњива је. Та колико има данас свршених гимназијских или реалних абитуријената, који познају ма и најобичније социјалне односе у својој околини, у своме друштву?! Колико ли је пак „образованих“, ма какве професије, који не верују у „божанско право“ владалачко, у лажно мишљење, да сувереност у држави припада некоме другом а не народу, у перзистенцију данашњих социјалних односа; колико их је пак с правилним гледиштем на историју људских бораба око равноправности и слободе? С друге стране, не чине ли ова питања битни део правог општег образовања? Нису ли у студији ових питања и највиши морал и највећи хуманизам и највећа појеѝа? Шта даје веће идеале, и где је већи *raison d'être* моралном идеализму ако не овде; е да ли се дакле и не оснива *једино* на студијама социјалних наука? — На ова питања може се само афирмативан, позитиван одговор ставити, и ми смо га још раније ставили. Питање, које смо узели за језгро и садржину општег образовања, апликовали смо у неколико и на саму наставу, којом се добија то образовање: можемо рећи, настава је само средство, да се постигне тај велики циљ образовања. Постављајући пак ове принципе наставног плана, имали смо на уму све мане модерних гимназија и реалака, које би требало да дају опште образовање. Те мане, које ћемо доцније и цитирати, изискују, да се поред поменутих принципа обазremo и на још неке чињенице од важног значаја за саму наставу.

Досадањом нашом синтезом добили смо као елементе, саставне делове наставе за опште образовање — природне и социолошке науке; према питању о месту човеку у природи, као суштини тога образовања — у њима има јединственог материјала за умни и морални развитак. Међу тим поред психових прерогатива, које смо поменули у погледу на методе и начине, којима се умни и морални развитак достижу, има још неких позитивних дисциплина, које ту страну потребно допуњују и саме служе као неизоставно потребне за опште образовање. Шта

УНИВЕРЗИТЕТСКА  
БИБЛИОТЕКА

www.unlib.rs

више, ово, опште образовање, које — да парафразујемо — служи као круна човековом образовању, било би врло непотпуно без знања из тих дисциплина; оне су за професионалне и факултетске студије сваког интелигентног човека исто тако важне као и за опште образовање. На првом месту то су — апстрактне, математичке науке. Не бити данас познат с математиком, respective с елементима најважнијих њених грана, значи бити без средстава за хиљадоструке послове модерне цивилизације, а да и не говоримо, како је она, прво, потребна за многе природне науке, које играју поменути улогу у општем образовању, а друго, какав преважан и огроман утицај има она на дух човеков и на карактер његових мисли! У природним наукама превлађује индуктивни метод, — дакле њима се у младога човека развија моћ студовања и посматрања; у математици пак — дедуктивни, и за то она служи као најчистија дедуктивна логика мишљења, ако нам логичари допусте зарад карактеристике такав израз, који доста нетачно представља положај логике према математици. Свима професијама и свима струкама математика служи или као основ или шири хоризонт њихових факата. Е да ли ћемо претерати дакле, ако речемо, да без математичкога знања не може бити данас образован човек? — Мислимо, да не; и само би још с Du Bois-Reymond-ом<sup>1)</sup> могли нагласити потребу, да у сваком наставном плану за опште образовање буде што више математичких грана заступљено, дакле поред аритметике и алгебре, планиметрије, тригонометрије и стереометрије још и аналитична геометрија равни и простора. И с научне и с практичне стране то је оправдано.

Осем математике још неке важне дисциплине претендују не само да буду саставни део ове наставе, већ имају својих бранилаца, који би их хтели ставити за центар њен. Ово се тиче — језиковне наставе и језиковног положаја у настави за опште образовање. Сви они, који школама, у којима се добија опште образовање, дакле гимназијама, стављају неки други задатак, а не

онај, који смо ми поставили, сви ти махом мисле, да у таквој настави језици и граматичко-језиковна настава буду језгро гимназијске наставе. Међу тим то није основано. С једне стране језици су образованом човеку само кључеви за отварање литерарних ризница каквога народа, а с друге само учење језика и граматична настава не само да немају ни из далека оних прерогатива и одлика, које имају природне науке, већ могу бити и штетни по сам духовни развитак. Нећемо ни најмање спорити, да је за опште образовање према сувременој цивилизацији погрешно добро знање свога матерњег и најважнијих страних језика. Сам живот, та литература, умна ризница, најцивилизовананијих модерних народа, неминовно изискују, да се један образован човек служи са што више туђих језика. Против чега се ми боримо, то је, да се само не стављамо на то гледиште, да је учење језика и граматична настава најважније за опште образовање, и да према томе треба да узме централан положај у настави. Знање ма каквих језика није никако базис општем образовању, већ специјалном, филолошком; сама пак граматична настава мори памћење ужасно, јер је по све апстрактна, и за то нема ни близу онај гимнастички утицај, који н. пр. може имати баш и сама математика. За доказ да се осврнемо на матерњи језик. У целом свету подижу се гласови, да би требало у гимназијама и другим таквим школама за опште образовање обрађати већу пажњу на матерњи језик, јер се — наводи се — излази с врло рђавим знањем из тога предмета. Шта то значи? Зашто поред све пажње људи рђаво знају свој матерњи језик? По нашем мишљењу узрок је томе — сам предмет. Учење сваког језика тешка је ствар. Ни матерњи, а још више страни језици пису по себи лаке дисциплине, те да се могу лако и неосетно савлађивати. За само учење језика потребно је имати претходно стварно знања, без кога језиковна настава не може никад бити успешна. Најуспешнија је, и по развитаку интелектуалних сила најкориснија, она језиковна настава, у којој памћење речи иде упоредо с посматрањем њихових објеката, као што је тај случај при учењу матерњег језика. Најлакше је запамтити име

<sup>1)</sup> Culturgesch. u. Naturwissensch. Vortrag geh. von E. D. Bois Reymond, Leipz. 1878, Str. 54.

или означавање оних предмета и права, који изазивају у нас неке представе и идеје. То важи и за учење страних језика: много је лакше научити један језик у земљи, где је он жив, него далеко од њега. Из истог разлога лакше је служити се и самом литературом, кад смо већ упознати с предметом, који читамо. И за просто учење једнога језика потребно је дакле стварно знање, па према томе и стварна настава ваља да претходи језиковној. До тога закључка морамо доћи и кад гледамо на важност граматике и њен утицај; факат ће бити несумњив, да је стварна настава најпотребнија и основна. Јер на послетку, какав особити утицај има граматика са својим гранама на интелектуални развитак, те да би се могло захтевати, да ова настава буде главно у образовном систему. Граматика је, као што рекосмо, готово апстрактнија, него и сама математика. Граматика, истина, класификује језичне чинице и генерализује их; али какав би се могао основан разлог изнети на прилику за то да се њоме почиње настава? Није ли то доказ, да за граматiku треба извесно доба, старост, и претходно неко реално знање. Сем тога, само њено генерализовање, коме ћемо баш у неколико и признати користан утицај на интелектуални развитак, ипак није тако, да и сувише радикално и особито утиче на њ, како то не би могле друге дисциплине чинити. Шта више све то служи као доказ, да она може доста доцније ући у коло оних дисциплина, које у настави служе као духовна гимнастика, а због тога, што она служи само филолошком образовању, није разложно да у језиковној настави буде тежиште гимназијске наставе за опште образовање. Апсурдно би било са свим одбацити језиковну наставу, т. ј. одбацити и граматiku и учење језика. Међутим, дајући нарочито велику важност природно-математичким и социолошким наукама, неудесно би било сматрати језиковну наставу као елемент потпуно раван по своме значају за опште образовање, већ и по томе, што би у томе случају сама настава носила на себи тип нагомиланости, од чега би нарочито страдао физички развитак. С тога би специјално ове дисциплине, учење страних језика и њихове граматике с литературом, ваљало

ставити у нарочито за то установљене *сио-редне курсове*, чиј би опстанак био условљен обзиром на санитарне стране!). Ма да сви ови разлози вреде и за матерњи језик, опет с гледишта његове огромне важности непосредно за живот и опште образовање, настава у матерњем језику треба да заузме достојно место и што више равно осталим наукама, битно потребним за опште образовање<sup>2)</sup>. Мало даље ћемо ове принципе још боље претрести и применити.

Више као део социолошког образовања него као дисциплина, која би с поменутом наставом стајала у свези, јесте и *литерарна историја, национална и светска*. Литерарна историја у погледу на њен предмет, јесте — духовна физика у најширем смислу. Знати и ризумети идеје и струје, које су код разних народа и под разним приликама владале у духовном свету — управо је налична страна онога социолошког образовања, чију смо важност показали. Сем тога, ништа тако јако не развија елеганцију у мишљењу, ништа тако не даје воље за интелектуални развитак, као што то чини литерарна историја. Што смо њу нарочито овде поменули, то смо учинили, да покажемо њен значај за матерњи језик и разлог, што смо матерњем језику дали толико важности, изузетно од нашег гледишта на језиковну наставу. До-

<sup>1)</sup> О овим курсовима не може се овде изближе говорити. Настава у гимназијама требала би да буде тако удешена, да се само време пре подне употребљава за научне дисциплине. Време после подне треба већином посветити дисциплинама, које се у опште сматрају или као лаке, или које у образовању врше ону функцију, коју н. пр. врше језици. Од IV класе пак, или од V после подне би могли радити са 2 сахата ови споредни курсови, у којима би се за 4 године врло ваљано могли изучити и они језици, чију ћемо потребу доцније пресудити.

<sup>2)</sup> У овом погледу у Србији настава из матерњег језика стоји на врло жадосном ступњу. Из гимназија и средњих школа у опште износи се најмање знања о своме језику. Најглавнији узрок томе је непрактичност у граматичкој настави. Саме ручне књиге јесу неудесне. До скора су били Даничићеви облици српскога и хрватског језика, а данас је Српска граматика од Ст. Новаковића — обе књиге неудесне за школу, од којих нарочито прва стоји потпуно на научној висини, а друга између тога и књиге за школу.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNIBL.BG

иста, тек студија и учење литерарне историје објашњава и показује примену оних сувопарних граматичких и језичких студија, и ствара преглед онога, шта треба образован човек да зна од свога матерњег језика. Историја литературе у неколико утиче не само на познавање матерњег језика, већ и на саму лепоту стила и на карактер мишљења. Човек, познат с њоме, неће без претходне оцене изрећи ниједну идеју, о чијој се тачности није уверио, па и ако у осталом лепота стила и стилистичка вештина највише зависе од талента, нити се могу присвојити бог зна каквим правилима и студијама.

Ово би требало, од прилике, да буде суштина и садржина гимназијске наставе за опште образовање. Неке предмете, као цртање и друго што тако, нисмо узимали у обзир за то, што немају *образовног* значаја, и што им се егзистенција по себи оправдава. Ово излагање, које обухвата суштину потребне гимназијске наставе, било је потребно са гледишта: шта су гимназије? Између професионалних студија на факултету и основног школовања несумњиво је, да ваља да има неко образовање, које ће својом садржином потпуно задовољити савремене захтеве *општег* образовања, и у исти мах бити тако, да има све потребне елементе, да се на њему може зидати даља научна зграда факултетским студијама на универзитету. То средње образовање, изведено према нашим досадањим принципима и плану, требало би не само да задовољи потребе грађанског живота, кад би се случајно њиме завршио циклус школовања, већ треба исто тако да буде добар основ човеку за даље јуристичке, природњачке, филолошке, историјске, математичке, медицине, техничке и све остале факултетске студије. Место таквом школовању треба да буде у средњим школама. С тога такво школовање неће бити само седмогодишње или осмогодишње „гимназијско“ школовање, које нити спрема човека за факултетске студије, пошто му не одговара суштина наставе томе, нити пак даје опште спреме за правилно разумевање грађанског живота, кад се случајно њиме заврши циклус школовања. Школовање, изведено на показаним основима, биће само једна карика

у образовном систему, кроз који пролази сваки образован човек и задовољиће све захтеве његове.

Кад год се до сад испитивали принципи гимназијске наставе, увек су се предлагале у исти мах и реформе, којима ће се доиста постићи то опште образовање, један принцип, који је толико стар колико и гимназија, и за који се и дан-данњи подижу гласови у жељи, да он важи — јесте *класицизам* и *класичка настава*. Да видимо, дакле, и ми значај и суштину тога правца у гимназијама и општем образовању.

\* \* \*

Положај и задатак *гимназија* био је још од њиховог постанка такав, да се њиме ишло на то, да оне дају *опште* образовање и да само развијају укус за даље факултетско школовање. Видели смо, да је овај други део не толико неоснован према савременим захтевима, колико неважан и непотпуан: од таквих завода тражи се нешто више. Већ ће бити ваљда више од једног века, како се дошло на мисао, да такве школе, као гимназије не одговарају свима потребама и захтевима модерног времена у погледу школовања; на првом месту, утросе младом човеку знатан број година, а у накнаду за то, не даду му, тако рећи, ничега, што би му било корисно за практичан живот. Ти су се напади тицали нарочито класичке наставе у гимназијама. Традиционално поштовање и пијетет пак државали су жестоке нападе на гимназије; излаз дакле морао је бити тај, да су се најпре у Немачкој појавиле школе с много више професионалним карактером, не обраћајући тако велику пажњу на оне предмете, који по претензијама гимназија, стварају „хумано“ образовање, већ више на природне и техничке науке. Идући све даље тим путем, и тежећи, да из тих школа излазе младићи, који ће моћи добити у њима и колико толико практичне спреме за живот, постале су *реалке*, које су већ доцније претендовале на то, да буду у једном рангу с гимназијама. Установом реалака и реалних школа, ишло се одмах на то да оне буду заводи, који ће у сваком погледу бити савремени, и задовољити све захтеве модерне, „техничко-индуктивне“ цивилизације: требале су да обуче



младог човека у најважнијим, техничким и индустријским знањима, и да га онет спреме за грађански живот, т. ј. да га упознаду, колико толико, са социјалним односима његове околине. Суштина наставе у тим заводима пренела се у главном на природне и математичко-техничке науке; к томе су још дошли и други предмети, који стоје у вези с техничким и индустријским потребама, а нарочито је избегавано увођење класичке наставе, која се слободно ширила по гимназијама. Али су и ове школе имале осетних мана. Оне су мало по мало постале професионалне школе, јер су почеле задовољавати само техничко-индустријске потребе; у настави им није обрађана најважнија на социолошко образовање, и тако из њих нису излазили грађани, нису излазили људи, који су имали идеалнијих погледа на свет и друштво људско. Настава ових школа, слободно се може рећи, била је више занатска: опште образовање било је непотпуно, сиромашно у идејама о друштву и законима историјског развика људског. Ипак овај правац добио је име — реализам. Данас постоје још и *реалне гимназије*, у којима је неразложно и неупутно комбинован принцип те реалне наставе с принципом, који ће нас сад мало више занимати.

Други наставни принцип, заступљен поглавито у гимназијама, по чему се оне од свог постанка па до данас сматрају као школе за класичко образовање, исто је тако екстреман, ако не и нарочито штетан, — разлог, због кога су готово и постале реалке. То је — *класицизам*. Не може се рећи, да овај правац није имао такође некад свога оправдања; али од времена, од кад је учињена епоха научним проналасцима модернога века, од како је доиста данашња цивилизација постала техничко-индустријска, од тога доба почео се овај правац знатно потискивати. При свем том, како настава ваља да буде природна, т. ј. сагласна с духовним развиком, а и да одговара потребама модернога века, то и овај правац има у основу намеру, да на свој начин задовољи те захтеве. Тако на првом месту морамо констатовати факат, да је у наше дане, кад се услед напредака свију наука тражи и настава према духу модерне цивилизације, и сам класицизам сјединио са собом два појма, два елемента: васпитање и

образовање. Доиста према нашем изложеном гледишту на опште образовање, према начелу, да сматрамо и гимназије и реалке као школе једнога ранга, и према испитивању о времену, у коме се врше ти елементи, — морамо признати, да се од сваке природне наставе тражи то, на што и класицизам претендује.

Осем тога заступници овога правца мисле, да је тек он важан за опште образовање, пошто се њиме нарочито израђује морално и естетичко образовање и васпитавање. На тај начин замахај овога правца не би био незнатан и мален.

Претензије, по којима овај правац захтева класичко образовање, и аргументи, којима се оне помажу, оснивају се на истицању важности, коју имају *класичке студије* у школској настави. За опште образовање је најважнија подуга настава у гимназији. С гледишта овога правца тој настави треба да буде основ или најважнији елемент — учење грчког и латинског језика („класички“ језици), студовање грчких и римских писаца — песника и филозофа, проучавање античке историје, социјалног склопа и цивилизације класичких народа. Таким студијама био би као непосредни режим и неки васпитни утицај, који само оне могу имати: стварање моралних врлина, давање идеала и спремање за грађански живот у модерном друштву. Овако образовање било би потпуно „хуманистичко“, и служило би као преко потребно сваком младом човеку при даљим његовим факултетским студијама.

Гледајући у опште на карактер целокупног општег образовања стојимо овако: ми тражимо да гимназије и реалке буду једнога ранга, и да се у њима добија опште образовање, потребно за живот и разумевање човековог положаја у друштву: класицизам тражи такође, да гимназије дају опште образовање, по његовом термину „хумано“, и да уведу човека у сферу студија, које су му потребне за живот, и које ће му послужити за основ при даљим факултетским студијама, ако би их хтео чинити. Циљ скоро једнак, и опет према средствима тако различан!

(Наставиће се)

## СТЕПЕНОВАЊЕ И КОРЕНОВАЊЕ

неколико лекција из упоредног предавања тих операција

Написао

СР. Ј. СТОЈКОВИЋ

професор математ. у београд. гимназији

(Наставак)

## β) ОСНОВНИ ОБРАСЦИ

## 6.

$$a^{m+n} = a^m \cdot a^n,$$

јер је по појму степеновања :

$$a^{m+n} = [\underbrace{a \cdot a \cdot a \dots}_{(m \text{ пута})}] \cdot [\underbrace{a \cdot a \cdot a \dots}_{(n \text{ пута})}] \\ = a^m \cdot a^n.$$

С тога се може поставити правило :

*Број се степенује збиром, кад се степенује сваким сабирком, па се добивени степени помноже.*

Тај се образац може и обрнуто написати :

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

а то значи : *два степена с једнаким коренима множе се, кад се заједнички корен степенује збиром изложитеља.*

$$a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n} \quad 1)$$

јер  $a^{m-n}$  значи, да  $a$  треба узети  $n$  пута мање као чинитељ, него што показује број  $m$ , а то се постизава дељењем  $a^m$  са  $a^n$ . Отуда правило :

*Број се степенује разликом, кад се најпре степенује умањеником после умалитељем, па се први степен подели другим.*

Тај се образац може и обрнуто написати :

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

а то значи : *два степена с једнаким коренима деле се, кад се заједнички корен степенује разликом изложитеља.*

Лако се може доказати, да важе и општи обрасци :

$$\begin{cases} a^{m+n+p+\dots} = a^m \cdot a^n \cdot a^p \dots \\ a^{m-n+p-q} = a^{(m+p)-(n+q)} = \frac{a^m \cdot a^p}{a^n \cdot a^q} \end{cases}$$

Примери :  $3^5 = 3^{2+3} = 3^2 \cdot 3^3$ ;  $3^{2+a} = 9 \cdot 3^a$ ;

$$a^{5-3} = \frac{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}{a \cdot a \cdot a} = \frac{a^5}{a^3} = a^2;$$

$$2^{x+y} \cdot 2^{4-y} = 2^{x+y+4-y} = 2^{x+4} = 16 \cdot 2^x.$$

1) Кореновање, кад је изложитељ збир или разлика, заплетеног је преображаја, па се с тога неће овде ни прелазити.

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n,$$

јер је по појму степеновања :

$$\begin{aligned}(ab)^n &= ab.ab.ab\dots (n \text{ пута}) \\ &= (a.a.a\dots).(b.b.b\dots) \\ &= a^n \cdot b^n.\end{aligned}$$

Отуда имамо правило :

*производ се степенује, кад се сваки његов чинитељ степенује, па се добивени степени помноже.*

Образац се може написати и обрнуто :

$$a^n \cdot b^n = (ab)^n$$

т. ј. степени с једнаким изложитељима множе се, кад се производ њихових корена степенује заједничким изложитељем.

Лако би се могло доказати, да важе и општи обрасци :

$$\begin{cases} (abc\dots)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n \dots \\ \sqrt[n]{abc\dots} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \cdot \sqrt[n]{c} \dots \end{cases}$$

*Примери :*

$$(2a)^3 = 8a^3; \quad (3a^2bc)^2 = 9a^4b^2c^2;$$

$$\sqrt[3]{a^3 \cdot b^6 \cdot c^9} = \sqrt[3]{a^3} \cdot \sqrt[3]{b^3 \cdot b^3} \cdot \sqrt[3]{c^3 \cdot c^3 \cdot c^3} = ab^2c^3.$$

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \cdot \sqrt[n]{a^{n-1}} \cdot \sqrt[n]{c} = \sqrt[n]{aba^{n-1}c} = \sqrt[n]{a^n bc} = a \sqrt[n]{bc}.$$

Практична примена првог обрасца за кореновање јест, кад се из радикала не може извући потпуни корен, али се он може *раставити* на чинитеље, из којих је могуће извући корен :

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}; \quad \sqrt[3]{56} = \sqrt[3]{8 \cdot 7} = 2\sqrt[3]{7};$$

$$\sqrt{180} = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} = 6\sqrt{5}; \quad \sqrt{4a^3b} = \sqrt{4a^2 \cdot ab} = 2a\sqrt{ab}.$$

А помоћу обрнутог обрасца могу се коренови чинитељи *увући* под коренов знак :

$$a \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n b}; \quad 5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = \sqrt{75};$$

$$p \sqrt{\frac{q}{p}} = \sqrt{p^2 \cdot \frac{q}{p}} = \sqrt{pq}; \quad 2\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} = \sqrt[3]{24}.$$

7.

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}.$$

јер по једначини  $k^i = R$  имамо :

$$(\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b})^n = (\sqrt[n]{a})^n (\sqrt[n]{b})^n = ab, \text{ а то показује, да је образац одиста добар.}$$

Отуда имамо правило :

*производ се коренује, кад се сваки његов чинитељ коренује, па се добивени корени помноже.*

Образац се може написати и обрнуто :

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}.$$

т. ј. корени с једнаким изложитељима множе се, кад се производ њихових радикала коренује заједничким изложитељем.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

јер је  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \dots$  (n пута)

$$= \frac{a \cdot a \cdot a \dots}{b \cdot b \cdot b \dots} = \frac{a^n}{b^n}$$

Отуда правило: *разломак се степенује, кад се и бројитељ и именитељ степенују, па се степен бројитеља подели степеном именитеља.*

Тај се образац може и обрнути:

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

т. ј. *два степена с једнаким изложитељима деле се, кад се њихови корени поделе, а добивени количник степенује заједничким изложитељем.*

На основу тога могу се написати и општи образци.

$$\left\{ \begin{aligned} \left(\frac{abc\dots}{de\dots}\right)^n &= \frac{a^n \cdot b^n \cdot c^n \dots}{d^n \cdot e^n \dots} \\ \sqrt[n]{\frac{abc\dots}{de\dots}} &= \frac{\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \cdot \sqrt[n]{c} \dots}{\sqrt[n]{d} \cdot \sqrt[n]{e} \dots} \end{aligned} \right.$$

Примери:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}; \quad \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8};$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}; \quad \left(\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{125}{8}; \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^m = \frac{a^n c^m}{b^n d^m};$$

$$\sqrt{\frac{49}{64}} = \frac{\sqrt{7^2}}{\sqrt{8^2}} = \frac{7}{8}; \quad \sqrt{\frac{a^4 b^3 c^2}{mn^2}} = \frac{a^2 bc}{n} \sqrt{\frac{b}{m}};$$

$$\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt{a}} = \sqrt{\frac{a^3}{a}} = \sqrt{a^2} = a;$$

8.

$$\sqrt[n]{\sqrt[n]{\frac{a}{b}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

јер по једначини  $k^i = R$  имамо:

$$\left(\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}\right)^n = \frac{(\sqrt[n]{a})^n}{(\sqrt[n]{b})^n} = \frac{a}{b}$$

Отуда правило: *разломак се коренује, кад се посебице коренују и бројитељ и именитељ, па се први корен подели другим.*

Тај се образац може и обрнути:

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

т. ј. *два корена с једнаким изложитељима деле се, кад се њихови радиканди поделе, па се из количника извуче заједнички корен.*

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2^2}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = \sqrt{\frac{1}{2}}; \quad \frac{a}{\sqrt[3]{a}} = \frac{\sqrt[3]{a^3}}{\sqrt[3]{a}} = \sqrt[3]{a^2};$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{x+2} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} = \left(\frac{6}{12}\right)^{x+2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} = \frac{1}{2^{x+2}} = \frac{1}{4 \cdot 2^x}.$$

(Наставиће се)

## НАУЧНА ХРОНИКА

**Панда (Aëlurus fulgens).** Научна зоологија има у реду „зверова“ (Carnivora) једну засебну фамилију: „медведи“ (Ursidae). До скоро ова фамилија зверова није имала особите важности за зоолога, и бројала је само две три феле, које су у исто време биле и представници раздалеких крајева земљиних. Те су феле: „мрки медвед“, представник Јевропе и Сибира, „поларни медвед“, представник северних ледених мора и „црни медвед“, представник Америке. Али проматрања путника зоолога донела су и на овоме пољу велике проналаске. — Број фела у овој фамилији толико је порастао, и знаци за разликовање тих фела данас тако знатно одступају, да је готово више и немогућно обухватити све облике у једну фамилију. С тога их неки зоолози и деле у три фамилије (Ursidae, Procyonidae, Aëlugidae) с 11 родова и 25 фела. Изузевши регион етиопски (тропску и јужну Африку) и аустралски (Аустралију с острвима), медведа има у свима деловима света. У најновије време су пронађене неколике феле врло интересантне, а многим је начин живота још и данас непознат. Али је од свију најинтересантнији облик: „мачкасти медвед“ или *панда* (Aëlurus fulgens). На први поглед ова животиња чини нешто средње међу мачком и ракуном (Procyon lotor): величине је колико домаћа мачка, а само се чини као да је већа с тога, што је покривена великом, густом, меком и вунастом длаком. Ова јој је длака особите лепоте: с бокова је угасито црвена, по леђима златно жута, а по трбуху и ногама прелази у црну боју. Има, као и мачка, округлу главу с другим усправљеним ушима; и глава јој је прекрасно шарена: чело

и теме су рујеве боје, између очију и усних углова иде једна пруга, такође рујева, вуна под гушом и на јагодицама је беличаста с рујевим крајцима, гушица бела; уши с поља затворено црвене, а изнутра постављене другим белим длакама. Реп јој је дугачак и густе длаке, а ређе црвен с узаним, светлије обојеним коланцима. Ова се плашљива ноћна животиња може наћи по шумама на Хималају између Непала (у Задњој Инђији) и снежних планина. Понајвише живи на висини од 7—10.000 стопа над морем, близу река и потока. Ова се животиња храни једино биљном храном, а поименце: плодовима, лишћем и пулољцима. И ако није штетљива човеку, опет је врло много убијају ради њене коже; месо њено, и ако заудара на мошус, ипак се употребљава за храну. Кад је у ропству, панда се никад не прилагођује својим чуварима, и увек остаје према људима неповерљива.

**Алуминијева будућност.** Још г. 1827. пронашао је Немац Wöhler нови метал особите врсте, *алуминијум*, који се налази у природи у огромној количини, само не чист, него сједињен с другим елементима: *иловаче* (глине) има на сваком кораку у земљи, а у њој се налази довољно алуминија. Својим физичким и хемиским особинама овај се метал веома цени у данашњој технологији и индустрији, чији напредак значи у исто време и напредак људскога благостања. Гвожђе је својом превеликом производњом и употребом данашњој цивилизацији дало име „гвоздено доба“, на ипак оно има много недостатака: оно је нпр.,

веома тешко, лако рђа на ваздуху, и с тога се брзо квари. Међу тим је алуминијум и лакши од гвожђа (оно има запреминску тежину 7,2 алуминијум само 3, 5) и много се лакше топи на (700°, а гвожђе на температури два пут већој, на 1500°). Уз то је алуминијум бео као млеко, а сјајан као сребро (са сребром је једнак и по тврдоћи), јасна звука и згодан за политуру, те и спољношћу својом надмашује гвожђе. А пошто и њега има у природи врло много као и гвожђа, то кимија одавно тежи, да се његова производња и прерада олакша, те тиме и његова употреба што већма умножи. Једина и до скоро несавладљива препрека овој тежњи била је у томе, што се до сад алуминијум врло тешко могао извлачити из иловаче и других му једињења, те је с тога, и поред велике му раширености, био врло скуп. Али је у најновије време и у овом погледу учињен знатан напредак, и то у земљи данас највећих проналазака, у Америци. Тако је берлинско друштво за унапређење индустрије претресало ту недавно резултате, добивене најновијим начином фабрикации алуминија: тај нови процес, којим се долази до *јевтиног алуминија*, измислио је кемичар *Cowles* у Филадельфији. Берлински доктор *Mehner* подносићи поменутом друштву извештај о томе, признаје да тврђења америчких научника нису нимало претерана. Помоћу Сименсове електричне топионице, коју је усавршио *Cowles*, сада се може добити само за 5 до 6 динара килограм алуминија, готово чистог, чија је цена била до сада 100 динара. Због беспримерне лакости алуминијеве и других му такође одличних својстава др. *Mehner* поуздано држи да ће алуминијум новим начином *Cowles*-овог фабриковања унети у индустрију бронзе и месинга револуцију, сличну оној, коју је извршио процес *Бесемеров* у индустрији челика. „Неће бити немогућно, вели он, да нам проналазак г. *Cowles*-а отвори други бронзани век, много виши од првога.“ А то значи да ће алуминијум, како чист, тако и смешан, н. пр. алуминијумна бронза, од сада замењивати гвожђе у свима техничким производима, од којих се тражи да су лаки, да не оксидују и да су сјајни. Истина се од њега неће градити железничке шине, али ће га употребљавати за грађење станова, лађа,

котлова и стотине других предмета свакидање употребе.

**Телеграфске жице.** — Главна управа поште енглеске у Лондону ту скоро је испитивала: како спроводи електричну струју галванисана жица гвоздена, а како бакарна. Доказало се, да спроводна снага бакра према гвожђу стоји у обрнутом односу као цене ових метала, т. ј. гвожђе теже спроводи струју, али је јевтиније, а бакар лакше спроводи, али је скупљи. Шта да се ради? Бакарна жица може се још толико истањити, те да се ценом опет потпуно изједначи са гвозденом. Сем поменуте надмоћности, бакарна је жица још и много трајашнија него гвоздена, особито у индустријским окрузима, где је ваздух испуњен разним гасовима што необично квари гвоздену жицу. Она има и ту одлику, што се њоме цео телеграфски посао брже и равномерније врши. Брижљивим покушајем потврђено је, да се простим телеграфисањем на бакарној жици откуца 414 речи у минути, а на гвозденој само 345. А и при одговарању стоје бројеви 270 и 237 у минути. Дакле не само што је мањи капацитет бакра, него је већа и осетљивост његова у измени струје. Ови су покушаји чињени на више краћих станица, а и на новој телеграфској прузи између Лондона и Њујорка.

Јасна је ствар, да ће скоро галванисану гвоздену жицу заменити бакарна у телеграфском саобрају светском.

**Подземне гљиве.** — Познато је, да наше обичне гљиве при свршетку свога живота произведу неки прахак, и то на разним местима своје јединке. Тај прахак, кад допре у земљу или на друго повољно место, развија се у неке кончасте мреже, што се кашто на неколико квадратних метара шире. Ови се конци зову у ботаници *Mycelium*. У највише случајева овај се мицелијум и развија и живи паразитски на разним деловима виших биљака: на корену, стаблу, лишћу, плоду итд. Из мицелија се после развијају нове гљиве.

Професор *Франк* у Лајпцигу, пре кратког времена изненадио је све ботаничаре чудном новашћу по овој ствари. Он је доказао,

да овај мицелијум још може и да помаже успевању многих крупних биљака, и то баш онде, где се до сад држало да он живи паразитски. Многе феле нашег шумског дрвећа, а пре свију цела једна фамилија биљака, што је ботаничари зову *Cupuliferae* (а то су сви наши растови, буква, граб, леска, диволоска, кестен итд.), никад се не могу самостално хранити у земљи. Свима кореновим гранама својим стоје оне свагда са гљиваним мицелијем у узајамном живљењу (*Symbiosa*). Овај мицелијум служи им као дојиља, и дрво сву храну из земље прима кроза њ. У свега кореновог система наших растова, буква, грабова, кестенова, лесака итд. последње најтање жилице склопљене су из две различите ствари: из језгре која је прави корен дрвета, и из коре која је органски срасла с језгром, али која је сва од самог гљивеног мицелија (а то су *Hyphe*). Овај гљивани завој обмотава потпуно корен без и најмањег прекида, па чак и вегетациону тачку. Он расте заједно с кореном и влада се са свим као саставни органски део корена, као његово периферско ткиво.

Кашто је површина овога гљиваног корена (*Mycorrhiza*) потпуно глатка, дакле затегнута (јер чврсто обмотавање дрвеног корена не да да се длаке развију), а кашто је и густим, растреситим длакама прекривена. Где има на микоризи длака, онда се оне кашто шире по околним земљиним делићима, а често су се опет крајеви ових длака раширили, па тим раширеним крајевима прилепили за земљине делиће. Час је пружање ових длака у зракастим сплетовима, час су се опет у многоструке конце упреле и срасле. Где што су ови упредени конци у прегрдној множини и дебљином се равнају и са самом микоризом.

Микориза је до врха превучена гљиваном опном, што се са самим кореном подједнако развија. Али на коренку саме клице (дакле у ембријолошком стању) још нема овог гљиваног обрастања. Овде су још и коренове пијавке покривене кореновим длакама. Али брзо поступа развиће гљиве; изгледа да је оно понајбрже код граба, а понајспорије код раста. Код ужих и тањих пијавака непрекривене биљнице успорава се уздужно растење микоризе, развића бивају краћа, нешто деља, и пресображавају се у кораста бра-

здања. Ова се мало по мало губе на старијим деловима.

Гљива се редовно налази на свима гранама кореновим и у свако доба развића дрветова. Особито се често она развија у оном горњем слоју земљину што је богат хумусом и од прилике 5 см. дебео. Али бива и у већем пространству ово развиће гљиве.

У свима биљним фелама нема коренове превлаке; велика већина наших биљних фамилија од тога је ослобођена. Али се оне зато налазе редовно код свију наших *Купулифера*, а тако исто и код страних заступника ове фамилије. Отуда се може узети да су оне права особитост свију *Купулифера*. Када би се налазак гљива или њин пеналазак узео као систематска основица, онда се не би рачунале *Бетулацеје* (брезе) у *Купулифере*, јер оне их немају, а то би било баш како хоће новији систематичари. Иначе налазе се оваке микоризе још и код *Салицинеја* (врбе) и *Конифера* (четинари), код којих је доказана паразитска веза. Поглавито је ботаничар *Рис* доказао везу мицела од гљиве *Elaphomyces* с кореном четинарским.

У свима разноврсним слојевима и у свима географским тачкама пруске монархије нашао је Франк *Купулифере* с микоризом; али на другим местима су посматране биле микоризе, и ако су их где што погрешно узимали као појаве биљне болести. (н. пр. *Гибели*). *Фрачкова* испитивања управо тврде, да коренове гљиве, бар у мицелијевском стању, не чине дрвету никакве штете, него да су то једини органи за примање течне хране из земље (пошто су коренове пијавке са свим покривене) код раста, букве, граба итд.

**Корали.** — „Од два брата крв“ јесте једна црвена стварка, што се често по нашим трговинама налази, а већ је и нашој варошкој деци позната. Оне многе црвене шипчице, једна уз другу повезане, представљају су невад многе животиње морске. Скуп овако многих животиња на једној заједничкој основици, зове се: *Полишар*. Овако од прилике живе стотине родова морских животиња, што се зову корали.

Средоземно је море пуно корала, особито црвених. Од половине 16. столећа ови су

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.ONLIB.RS

дрвени корали право благо поморцима. Још од овога времена, па све до данашњег дана престано се од њих справљају врло разнолики накити, поглавито за женски свет. Корали постављају темељ кући својој обично на дну морском. Али свако дно морско нема корала, као што их ни свако море нема. Али где их већ има, шире се на прилично велике просторије, и готово се редовно држе обала. Коралски спрудови на алгирским обалама веома су хваљени, јер се тамо налазе најлепше феде. За тим долазе коралски спрудови на обалама Сицилије, Корзике, Сардиније, Шпаније, Валеарских острва и Прованса. У Италији је не само највише оних који хватају корале, него је тамо најбоље развијена и обрада ових ствари. Италија шаље од прилике 500 лађа годишње у хватање корала; у једном једином месту залива Нануљског, у Торе дел-Греко, налази се више од 300 таквих лађа. Целокупно људство коралске флоте износи на 4.200 глава. Вредност овога морског лова износи годишње просечно 4.200.000 динара. Тежина ових ухваћених корала износи на 56.000 кг. Али и Шпанија и Француска шиљу ловце на ко-

рале, који годишње скупа улове на 22.000 кг. у вредности 1,5 милијун динара. Целокупна тежина годишње из мора изваћених корала износи на 78.000 кг. у вредности 5.700.000 динара. Допуст, да се могу вадити корали на алгирској обали, плаћа се за једно место 1.166 динара од лађе, и за зиму половина ове суме. — Једна лађа ухвати годишње просечно за 8.000 динара корала, а расход износи на 6.000 динара. По томе добит је за овај мучан и опасан рад врло незнатна, јер једва износи на 2.000 динара годишње. Обрада корала је једно особито занимање, што се поглавито у Италији води. У овом погледу односи Торе дел-Греко лавовски део, јер од 60 оваких радионица у целој Италији, њих 40 долази на само ово место. Број лица што се овим занатом баве у поменутом месту износи на 9.200, а понављећи део од тога је само женски. У већини јевропских земаља добијају Италијанци врло лепу накнаду. Немачка, Аустрија, Инглиска, Русија, Пољска, па и Србија плаћају у овом смислу леп порез овој талијанској вароши.

## Просветне Белешке

### Рад „Франклиновог Друштва“ у Паризу.

— Орган овога друштва „Journal des bibliothèques populaires“ (часопис народних библиотека) донео је у једном од својих бројева ову белешку:

„Франклиново Друштво“ (Société Franklin) од свога постанка па до последње рачунске године набавило је народним библиотекама више од шест стотина хиљада књига, у вредности 1,253.132 динара; друштво је библиотекама поклонило више од сто хиљада књига, у вредности 196.941 дин. — У ових седам стотина хиљада књига, тако растурених по француским градовима, градињима (паланкама) и селима, друштво је Франклиново престано обраћало највећу пажњу на то, да кроз њих не прође ни најмања ситница, која би могла изначити дух, покварити срце или помутити савест и једнога само читаоца. — Сав је друштвени рад — посао широког и непристрасног либерализма, истинске пропаганде морала и патриотизма. Друштво је свагда мислило и сада мисли више но

никада, да се настава изопачује и компромитује, кад се стави на службу једној само партији или секти. Дубоко поштујући свачија искрена уверења, друштво се редовно држало изван свега и изнад свега што нас у животу дели; оно је из својих спискова избацило сва дела чисте полемике, па долазила она с које било стране. — Једине књиге, које је друштво мислило да треба препоручити, јесу оне, у којима се домовинска историја причала духом свесрдне истине, братске и разумне симпатије; у којима су велика правила морала показивана у непроменљивој им чистоти; у којима су добици и закони праве науке излагани просто и разговетно; у којима читалачка машта може наћи честита и пристојна уживања; — једном речи, књиге, које духу читаоцем доносе тачна знања, срцу његову здрава узбуђења, те у њему повећавају суму доброга осећања и здравога разума, укусу према истини, љубав према добру.