

Наташа Вујисић Живковић
Филозофски факултет
Маријана Зељић
Учитељски факултет
Радован Антонијевић
Филозофски факултет
Универзитет у Београду

UDK - 371.3::51(497.11)“1804/1850” ; 371(497.11)“18”
Прегледни чланак
НВ. LXIII 1. 2014.
Примљен: 1. II 2014.
Прихваћен за штампу: 21. II 2014.

ПОЧЕЦИ МЕТОДИЧКЕ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЈЕ И ПРАКТИЧНЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ НАСТАВЕ РАЧУНИЦЕ У ОСНОВНОМ ШКОЛАМА У КНЕЖЕВИНИ СРБИЈИ¹

Апстракт У овом раду бавили смо питањем почетака методике елементарне математике и карактером наставе математике у основним школама у Кнежевини Србији у првој половини XIX века, ради сагледавања развоја методике рачунске наставе и начина на који се тај развој одражавао на наставну праксу. За потребе истраживања које смо реализовали користили смо следеће изворе: наставне програме из рачунице (численице), методичка упутстава („наставленија“) за учитеље, уџбенике из рачунице, методичке приручнике за учитеље и извештаје школских надзорника. Анализом наведених извора дошли смо до закључака да се у првој половини XIX века у Србији постепено конституише аутентична методичка концепција која се највећим делом ослањала на реалне потребе ученика за употребом аритметике у свакодневном животу, с једне стране, и на потребу да учитељи, чији је ниво математичке писмености био претежно веома низак, у мери у којој је то било могуће, у условима када није постојала учитељска школа, добију шире математичко образовање. Та два готово непомирљива задатка била су релативно успешно решена, чиме је створен основ за даљи развој модерне и на европским узорима засноване методике наставе рачунице.

Кључне речи: методика рачунске наставе, рачуница, основне школе у Кнежевини Србији у XIX веку.

THE BEGINNINGS OF THE METHODOLOGICAL CONCEPTUALIZATION AND PRACTICAL APPLICATION IN TEACHING MATHEMATICS IN ELEMENTARY SCHOOLS IN THE PRINCEDOM OF SERBIA

Abstract In our research we dealt with the issue of the beginnings of the methodology and character of elementary mathematics teaching in the Principedom of Serbia in the first half of the nineteenth century. Our aim was to examine the development of mathematics

¹ Чланак представља резултат рада на пројекту „Модели процњивања и стратегије унапређивања квалитета образовања у Србији“, бр. 179060 (2011–2014), који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

teaching methodology and the ways by which this development affected teaching practice. We used the following sources: the mathematics curricula (čislenice), methodological instructions for teachers („nastavlenija“), mathematics textbooks, teacher's books and school supervisors' reports. By analyzing the stated sources we came to the conclusion that, in the first half of the nineteenth century in Serbia, an authentic metodological concept formed gradually, relying on realistic needs of students for the use of arithmetics in everyday life on the one hand, and the need of the teachers, whose levels of mathematical literacy were low, to get wider education in mathematics, in the conditions where no teachers' colleges existed. These two, almost irreconcilable, tasks were relatively successfully fulfilled, and the basis for further development of modern arithmetic teaching methodology based on the European models was obtained.

Keywords: *mathematics teaching methodology, arithmetics, elementary schools in the Princedom of Serbia.*

НАЧАЛО МЕТОДИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ И ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОСНОВНЫХ ШКОЛАХ В КНЯЖЕСТВЕ СЕРБИИ

Резюме

В данной статье приводятся результаты исследования начала обучения элементарной математике и характера преподавания математики в основных школах в Княжестве Сербии в первой половине 19 века, в целях определения формирования и развития методики обучения математике и способа ее влияния на педагогическую практику. Для исследования были использованы следующие источники: соответствующие учебные программы, методические указания для преподавателей, учебники по математике, методические пособия для учителей, отчеты школьных инспекторов. На основе анализа этих источников, авторы пришли к выводу, что в первой половине 19 века в Сербии постепенно формируется подлинная методическая концепция, которая в основном опирается на реальные потребности учеников в использовании арифметики в повседневной жизни, с одной стороны, и на потребность учителей, уровень математической грамотности которых был в основном очень низкий, получить более широкое математическое образование, на сколько это было возможно в условиях когда в стране не было школ и училищ для учителей. Эти почти непримиримые проблемы были относительно успешно решены, и именно это считается основой для дальнейшего развития современной и на европейских примерах основанной методики преподавания математики.

Ключевые слова: *методика обучения математике, вычисления, основные школы в Княжестве Сербии в 19 веке.*

Увод

Почетке развоја методике наставе рачунице у Србији везујемо за прву половину XIX века. У раду се бавимо развојем методике наставе рачунице и карактером наставе рачунице у основним школама у Кнежевини Србији која је била одраз како укупних друштвено-историјских, економских и просветних прилика, тако и степена развијености педагошке и методичке теорије. Проблем којим смо се бавили истражили смо полазећи од следећих извора: 1) наставних програма из

рачунице, 2) методичких упутстава за учитеље, 3) уџбеника из рачунице, 4) методичких приручника за учитеље и 5) извештаја школских надзорника. Реч је о пет различитих група историјских извора којима смо приступили прилагођавајући поступак критичке анализе њиховом карактеру. Анализа наставних програма из рачунице обухвата како анализу званичних докумената (наставних програма из 1811, 1838, 1844. и 1850.), тако и програма које су предлагали педагошки упућени школски надзорници али који нису били прихваћени. Када је реч о методичким упутствима за учитеље, предмет наше анализе била су упутства из 1838. и из 1844. године. Трећу групу извора чине уџбеници из рачунице Симеона Прице из 1843. и Филипа Христића из 1850. године. Анализа ових уџбеника усмерена је на начин структурисања математичког садржаја који је у њима дат и на изналажење елемената њиховог методичког транспоновања. Први приручник из наставе рачунице, *Практична рачуница за учитеље основни училишта* др Милована Спасића, изашао је 1850. Њиме се завршава прва фаза у развоју методике наставе рачунице у Србији, чија је основна карактеристика усмерење како на математичко, тако и на методичко образовање учитеља. Последњу групу извора чине извештаји школских надзорника који нам дају слику реалног школског часа, који је често био далеко и од програма и од уџбеника и упутстава просветних власти.

Развој методике наставе рачунице и карактер наставе рачунице у Кнежевини Србији у периоду 1804–1842. године

Прва фаза у развоју методичког концепта и промена у карактеру наставе рачунице у основним школама у Кнежевини Србији односи на период 1804–1842. За њу је особено конституисање школског система, његово нормативно уређење, постепено ширење мреже основних школа, али и непостојање уџбеника из рачунице за основу школу, нити методичког приручника за наставу рачуна.

Први српски устанак означава онај историјски моменат у коме политичка и интелектуална елита усмерава пажњу на отварање и организовање школа. (Stojančević, 1998) Устаничка влада (Совјет) донела је акт 11. септембра 1811. у коме је, између осталог, дат први званични наставни програм основне школе. Овим актом истиче се да је у основним школама „[...] јуност нужно и полезно овим сустизањем књизи се настављати – буквар, по том часловац, и онда пслатир с катихизма поученијем у пјенијем, и рачуница – што се све у три добра течаја совершити може и има” (Гавриловић, 1903: 41). У првим деценијама XIX века овај програм се задржао, чак су и називи разреда опстали – „букварци” за први, „часловци” за други и „псалтирци” за трећи разред. Често су учитељи и овако скроман наставни програм даље редуковали и прилагођавали свом образовању и наставној вештини.

Када је почетком тридесетих година XIX века Кнежевина Србија добила статус вазалне државе у оквиру Турске, укључујући и аутономију да самостално организује школе, услови за интензивнији рад на просветном пољу знатно су побољша-

ни. Први званични извештај о раду основних школа и учитеља поднео је 31. августа 1832. Атанасије Теодоровић, „надзиратељ нижих школа у Београду“. У „Извештају управитеља Нормалних школа у Београду о успеху ученика“ Теодоровић је представио стање у београдским основним школама. (АС, МПС-п, 1832, No. 2471) Према учитељу Томи Солару, коме је посвећен највећи део извештаја, „надзиратељ“ је био нарочито критичан: наглашава да је „[...] старошћу изнеможен и иначе збуњив [...], за званије учитељско са свим неспособан“ и да је успех његових ученика незадовољавајући – нису знали да читају псалтир, показали су оскудно знање из црквене историје, а када је реч о „численици“, ученици су у овом предмету били најслабији, једва да су знали да разликују и да пишу цифре.

О карактеру наставе рачунице у основним школама даље податке добијамо из „Осмотренија учебни предмета који су се у школама за прво теченије 1836. године предавала“, извештаја који је поднео Петар Радовановић у функцији „директора свију школа“ о 60 основних школа које је обишао. (АС, МПС-п, 1836, No. 3289) На основу анализе пописа предмета видимо да се „численица“ није предавала у 11 основних школа, а да је у њих 10 од рачунских операција предавано само сабирање и одузимање. У београдској основној школи код Саборне цркве предавано је по најопсежнијем програму, који је обухватао у првом разреду „бројење, познавање числа и њихово записивање“, у другом разреду сабирање и одузимање, а у трећем и четвртном све четири рачунске операције и разломке. Овај програм реализован је у основним школама у престоници и није представљао стандард по коме су радиле друге основне школе у мањим варошима и селима.

За организацију школског система у овом периоду од великог значаја било је доношење *Плана за школе које имају постојати*, 22. августа 1836. године, првог званичног општешколског закона. Овај закон писао је Радовановић, коме је 25. јуна 1836. кнез Милош упутио званичну наредбу да „[...] план предложи по којему би се школе правителствене целисходно у поредак увеле [...], у којим би се јуност само читати, писати, и мало рачунати учила“ (АС, 1836, МПС-п, No. 2437). Тако је рачуница дефинитивно постала обавезан наставни предмет у основним школама.

А како је изгледала наставна пракса? На крају школске 1837/38. године основне школе су обишли професор Лицеја Константин Бранковић и попечитељ Стефан Стефановић. Бранковић је посетио 27 основних школа, о којима је 27. јула поднео извештај „Списак школа и учитеља II теченија школског 1838“ (АС, МПС-п, 1838, No. 20). Уз оцену способности дао је и „примеченија“ о једном броју учитеља. Тако је за учитеља основне школе у Текијама навео да је „[...] прост човек, који само читати, мало писати и штогод рачунати зна“. Стефановић, с друге стране, пише за учитеља основне школе у Ужицу да је „неуредан и небрижљив“, а знање ученика „сажаљена достојно“, о основним школама у Чачку да су школске табле без којих није било могуће држати наставу из рачунице „необојадисане“ и да у једној школи „[...] деца по земљи без скамија, које је заиста стидно, седити и учити морају“ (Петровић, 1881: 701–702). Након што се уверио у стање у основним школама, министар Стефановић је 11. августа 1838. донео први званични наставни програм за основне школе. У

Назначенију учебни предмета који се у школама нормалним за прво и друго течење школско предавати имају, програм наставе рачунице одређен је на следећи начин: у првом полугодишту првог разреда деца треба „срицати и цифре познавати да науче“, а у другом полугодишту „да се утврде у познавању цифри и по већи числа“; за прво полугодиште другог разреда предвиђено је „написивање већи числа и њиово точно произношење с прва два вида численија“, а за друго „да се сва четири вида численија сврше повторавајући“; у трећем разреду за прво полугодиште предвиђена су „сва четири вида првог течења у ненареченим числама разрешавајући и редуцирајући“, а за друго „сва четири вида првог течења у ненареченим числама разрешавајући и редуцирајући у нареченим числама“, док је за четврти разред за оба полугодишта предвиђено да се обрађује „вообште о разбијенијима и онда сва четири вида разбијенија и правило тројно просто“ (АС, МПС-п, 1838, No. 87). Програмом није био одређен фонд наставних часова за поједине наставне предмете, али је било дефинисано да учитељ треба да ради са децом три сата пре подне и три сата после подне.

Нови програм пратило је прво упутство за учитеље *Наставленије учитељима правителствени и обштествени школа у Књажевству Србији* (АС, МПС-п, 1838, No. 87), које је Попечитељство усвојило као званичан пропис по коме учитељи треба да раде. Њиме се учитељи упућују у дужности које су претежно везане за морално васпитање деце, али оно садржи и извесне захтеве дидактичке природе. Кључан принцип на коме се инсистира био је тај да учитељ треба да се стара да ученици уче с разумевањем: „Учитељ не треба прописане науке само механички деци да предаје, тј. да деца предаване им предмете само на изуст од речи до речи науче, и у ветар говоре, а ствар саму не разумевају, нити ју временом на своју ползу употребити могу. Но напротив тога, дужан је учитељ сваку и најмању ствар деци добро истолковати, да им совршено јасна и разумитељна буде, па да ју, колико је год могуће, и својим речима исказати, и да се у сваком случају науком оном ползовати могу.“

Међутим, реализација новог програма зависила је од образовања учитеља. Још дуги низ година учитељи су предавали оно што су знали и умели. (Vujišić Živković & Spasenović, 2013) Тако, на пример у прва два разреда основне школе у Медвеђи предавани су псалтир, историја народа сербског и катихизис. (Jovanović, 2010: 40) У „Известију“ Тимотија Милашиновића (од 21. октобра 1841), који је као један од два „директора нормални школа“ био задужен да прати и оцењује рад учитеља и ученика, он је констатовао да су се учитељи „[...] немајући никакве, а још мање по новоме искуству у наставленију сочињене Педагогике и Методике, придржавали старога, по којем су и сами учени метода“ (АС, МПС-п, 1841, ф. III, бр. 49, No. 1722). Милашиновић је, такође, Попечитељству просвештенија упутио „Назначеније учебни предмета који се у нормалним школама Књажевства Србије предавати имају“, односно предлог како да се преуреди наставни програм за основне школе (АС, МПС-п, 1841, ф. III, бр. 49, No. 1722). По овом предлогу, у првом полугодишту првог разреда из рачунице би се учило „бројање и познаније и написаније цифри“, а у другом „рачуна четири вида изустно и два писано“; у другом разреду у првом полу-

годишту учили би се „рачуна повторење прва два вида, а друга два да се изуче“, а у другом „непрестано повтореније четири вида рачуна, и да се изучи разрешеније и редуција числа наречени“; за трећи разред у првом полугодишту предвиђено је да се „сва четири вида ненаречени числа с разрешенијем и редуцијом да се повторе, и дода собрание и опјатије наречени“, а у другом „умноженије и отијаније неречени числа“; у четвртом разреду у првом полугодишту учила би се „сва четири вида разбијенија“, а у другом „правило тројно“. У односу на званични програм из 1838, Милашиновићев предлог програма одликује већа разрађеност садржаја који је подељен на мање тематске целине и већи степен поступности и систематичности у распореду садржаја.

Методички концепт наставе рачунице и организација наставе рачунице у Кнежевини Србији у периоду 1843–1850. године

Другу фазу развоја методике наставе елементарне математике у Кнежевини Србији везујемо за период 1843–1850. године. Ефикасна реализација наставе рачунице и боље постигнуће ученика нису били могући у условима када није било уџбеника, методичких приручника, а оно што је највише кочило прогрес у овој области био је недостатак педагошки оспособљених учитеља. На крају школске 1843/44. године ревизију свих основних школа у Кнежевини Србији обавио је Радовановић. Из „Известија о посећивању школа“ које је поднео 24. јула 1844. сазнајемо да је у погледу предмета који су предавани у основним школама нашао „велику неједнакост“ (АС, МПС-п, 1841, ф. I, бр. 45, No. 1058). Неки учитељи предавали су предмете које су „по свом произвољенију за добро нашли“, такође Радовановић је „[...] особито у рачуну као једној од најглавнијих струка превелику неједнакост нашао и видио да је сваки учитељ онолико и онако, колико и како је знао ученицима својима предавао“. У извештају је забележио и то да су нарочито богослови децу у рачуну „мало вежбали“. Несналажење богослова у настави рачунице, по њему, било је последица чињенице „[...] што ови људи ни сами рачунати не знају, нити су рачун основно изучили, па за трогодишње теченије клирикално учећи предмете који су им за будући чин њиов свештенички нуждни, о рачуници и рачунима изгубили су и оно поњатије, које су, ако су нешто о том учили, пређе и имали“. Нагласимо да су од укупног броја од око 180 учитеља у том тренутку једну трећину чинили они који су имали завршену само основну школу, једну трећину они са завршеном богословијом, а једна трећина је поред основне школе имала завршен још један или два разреда богословије или гимназије (Ivanović, 2006).

Први корак у реформи школског система уставобранитељи су учинили доношењем новог школског закона – *Устроенија јавног училишног наставленија* 23. септембра 1844. Иако овим законом није била уведена школска обавеза, чланом 11. препоручује се окружним начелствима да „[...] никакову прилику не пропусти уверити народ о потреби и ползи овакови училишта, као и да настојавају да се

свуда где је само могуће таква заводе" (*Устроенија јавног ...*, 1844: 317). Законом је био предвиђено да основна школа у селима траје три, а у варошима четири године (Исто, 318). Кључна промена односила се на образовање учитеља, *Устроенијем* је први пут била дефинисана образовна спрема учитеља: „За учитеље основни училишта само ће се они за сада примати који су Богословске науке с успехом свршили, и ови ће осим сведетељства о наукама морати показати сведетељство доброга владања, нарочито последње године. Доцније пак моћи ће бити учитељи и они, који су гимназију по новом устроенију овом, изучивши Педагогику с методиком, свршили" (Исто, 322). Међутим, услед малог броја заинтересованих кандидата, ванредно учење педагогије у последњем разреду гимназије никада није заживело. Закон је садржавао и нови наставни програм који се у односу на онај из 1838. разликовао најпре по томе што је укинута немачки језик као обавезни предмет, а уведен предмет – *Обшта знања сваком Србину нуждна*, док су садржаји осталих наставних предмета осавремењени у циљу приближавања наставног програма реалним потребама деце која су након завршене основне школе у доминантно аграрном друштву остајала у селу и настављала да се баве земљорадњом. Ни овим програмом није био одређен фонд часова за поједине наставне предмете, већ је прецизирано да учитељ ради 25 часова недељно зими и 30 часова недељно лети. Када је у питању настава рачунице, програм је био на следећи начин структуриран: настава рачунице започињала је у првом разреду, али у другом полугодишту, за коју је било предвиђено „познавање и писање бројева (числа) с лаким наизустним рачунима“; у првом полугодишту другог разреда „покрај наизустног рачуна четири проста вида“, а у другом „поред наизустног рачуна о ненареченим бројевима; у првом полугодишту трећег разреда „о разломцима, најпре наизустно, потом о бројевима“, а у другом „све преднаведене науке хоће се продужити“; за прво полугодиште четвртог разреда „правило тројно“, а за друго „правило тројно (продуженије)" (Исто, 319–322). Поред наставног програма, 24. октобра 1844. усвојено је ново *Наставленије за учитеље основни училишта* у коме су дате кратке методичке напомене за сваки наставни предмет. Када је реч о настави рачуна, у односу на *Наставленије* из 1838. године, у коме је само истакнут уопштен захтев да деца рачун треба да уче са разумевањем, у новом *Наставленију* појављују се и захтеви везани за структурирање и методичку обраду садржаја – да се прво учи усмени, па писмени рачун, и захтев да се при увођењу бројева и рачунских операција користе очигледна наставна средства, односно да се најпре рачуна уз помоћ рачунаљке, потом се бројеви представљају апстрактније – цртама, и на крају се записују цифрама, уводи се рачун са мерама и новцем, али овај последњи захтев не треба схватити као проширивање програма новом темом. Рачунање са мерама и новцем уведено је као израз примене принципа учења на примерима из свакодневног живота. Препоручује се употреба рачунаљке са 12 шипки и 78 куглица – на првој шипки налази се једна, на другој две куглице, а на последњој 12. За рачунаљку се указује да „[...] ова справа ту ползу причињава, да деца оно, што се предаје, не само лако схватити могу, него и узрок постигнути, зашто то бива" (АС, МПС-п, 1844, ф. V,

бр. 74, No. 1526). Методички поступак представљен је на следећи начин: „По ово-
ме ће учитељ почети децу прво у сабирању обучавати, додавајући прву куглицу
другим двама, и питајући: један и два колико чини? један и три, три и четири, итд.
При одузимању узимаће учитељ прву куглицу у руку и у исти мах питаће: један од
један колико остаје? један од два, итд. На овај начин ће поступити и при множењу
и деоби, [...] а потом прећиће на рачун с чертама на скрижаљки који је такође вид
наизустног рачуна, и тек после предузеће рачун с бројевима (числима) обрађујући
зататке, где нужно буде, на употребителне код нас новце, мере, итд.”

Из извештаја Радовановића који је на крају школске 1845/46. године обишао
школе у западном делу Кнежевине Србије, који је под називом „Главни управитељ
подносиће своје обширно известије” поднео 16. јула 1846, сазнајемо његову оцену
стања у настави након доношења новог закона, наставног програма и упутства за
учитеље. Између осталог је забележио да када упореди успех ученика у школској
1844/45. и 1845/46. години „[...] ученици боље читају и рачунају, боље и лепше пишу,
чистије говоре Србски” (АС, МПС-п, 1846, ф. III, бр. 83, No. 887) Ипак оцена просвет-
них власти била је да је потребно да се, након што су 1850. године штампани уџбе-
ници за све предмете, полазећи од њих, сачини нови наставни програм. Тако је 30.
јула 1850. донето *Репосложење предмета који се у основним училиштима предају
по разредима и полугодијима*. Овим наставним програмом уведен је нови предмет
из природних наука – Прва знања, а уместо предмета Обшта знања уведена је
Читанка за основне србске школе, такође, он је био знатно рационалнији у погледу
обима садржаја који је предвиђао за четири разреда основне школе и остао је на
снази наредних двадесет година.

По наставном програму из 1850. године, настава рачуна започињала је у пр-
вом полугодишту, за који је било предвиђено „наизустно учење бројева до десет,
писање такви на табли и бројење са стварима”, док је за друго полугодиште пред-
виђено „наизустно учење бројева до сто, писање такви на табли (заједно бројеви с
предметима)”; у првом полугодишту другог разреда учило се сабирање и одузима-
ње са „равнореченим бројевима”, а у другом множење и дељење; за трећи разред
у првом полугодишту била су предвиђена правила о преобраћању „разноречених
бројева у равноречене” и сабирање и одузимање са „разнореченим бројевима”, а у
другом полугодишту множење и дељење; за четврти разред у првом полугодишту
било је предвиђено понављане све четири рачунске операције са „разнореченим
бројевима”, а у другом полугодишту „правило тројно”.

Упоредна анализа наставних програма из рачуна из 1838, 1844. и 1850.
показује да су се промене и развијање програма кретали ка спецификацији и
диференцијацији садржаја: док је у програму из 1838. одређено да учење рачуна
започиње мањим и већим бројевима и „бројањем у глави”, програм из 1844. као
прву тему садржи „познавање и писање бројева, с лаким наизустним рачунима”, а
корак даље направљен је у програму из 1850. године, у коме је назначено да се у
првом полугодишту првог разреда обрађују бројеви до 10, а у другом полугодишту
бројеви до 100 – у овом програму први пут срећемо издвајање блокова бројева као

тематских целина (блок бројева до 10, блок бројева до 100). Из програма из 1838. године не може се јасно уочити методички поступак за који се очекује да га учитељи примене, из садржаја програма који је донет 1844. можемо да препознамо неке методичке принципе: прво увођење једноставних збирова, разлика, итд., а касније, на тако створеним основама се прво обрађују усмени поступци рачунања, а даље развијање методичког приступа може се уочити у структури садржаја програма из 1850: програм најпре предвиђа учење бројева до 10, а затим бројева до 100, методички поступак обраде бројева подразумева „бројење са стварима“, а потом „писани рачун“, у обради рачунских операција полази се од сабирања и одузимања, а затим се уче множење и дељење, истакнуто је да се прво рачуна са „равнореченим“, а затим са „разнореченим бројевима“ (*Репосложене предмета ...*, 265–269).

Када је Радовановић у марту 1851. обишао основне школе у Смедеревском, Пожаревачком и Ћупријском округу и у Београду, у „Известију управитеља основних училишта“ од 27. маја констатовао је да су учитељи с ученицима обрадили и оне садржаје који су били предвиђени за друго полугодиште (АС, МПС-п, 1851, ф. I, бр. 191, No. 564). Због тога је дошао на идеју да се у школама настава прекине, али га је Попечитељство у посебном допису од 15. јуна упутило да од учитеља тражи да и даље држе наставу, посебно из рачуна (АС, МПС-п, 1851, ф. I, бр. 191, No. 564). Полазећи од искуства из ове ревизије школа, Радовановић је 28. августа 1851. упутио Попечитељству предлог новог наставног програма – „Расположеније учебни предмета за основне школе“ (АС, МПС-п, 1851, ф. III, бр. 546, No. 1118). У области рачунице предвидео је следеће измене: да се у другом полугодишту првог разреда уведе учење већих бројева од 100 и сабирање и одузимање (по званичном програму за први разред било је предвиђено учење бројева до 100 и тзв. рачунање са предметима); да се у другом разреду од првог полугодишта обрађују све четири рачунске операције (по званичном програму у првом полугодишту учило се сабирање и одузимање, а у другом полугодишту множење и дељење) и да се у програм рачунице уведе дељење с остатком и разломци, будући да је ово знање неопходно деци која не настављају даље школовање у гимназији и остају на селу као земљорадници. Предложени програм, видимо, предвиђао је убрзану обраду садржаја званичног програма и његово проширење новим темама. Радовановићев предлог разматран је од Попечитељства просвештенија које га је дало др Миловану Спасићу да га оцени. У „Мњенију г. Милована Спасића о расположенију учебни предмета за основне школе“ од 21. новембра 1851, нови програм није позитивно оцењен. Спасић пише: „За дечицу која у основне школе иду много више вреди оно што из уста учитеља своји слушају, него оно што у књижицама механички пролазе и уче. И управо из овога узрока и јесте у методика једно од главних правила, да се ученици са многим механичким учењем на памет неоптерећују, јер мала деца немају стрпљења, а нису ни у стању да се са учењем напамет занимају. [...] Да пак наши учитељи по већој части имају механичан и тако рећи успављујући начин у обучавању своји ученика истина је. Исто тако многи само и на то пазе, да ученици

своје предмете час пре пређу и по томе, да могу рећи, да су прописано свршили” (АС, МПС-п, 1851, ф. III, бр. 546, No. 1118).

У периоду 1843–1850. изашли су први уџбеници из рачунице за основну школу: *Рачуница за учећу се младеж у народним училиштима Књажевства Србије* Симеона Прице 1843. и *Кратка рачуница за основне србске школе* Филипа Христића 1850. Садржај Прициног уџбеника је следећи: 1) „О изговарању и написовању бројева, 2) „О сабирању, 3) „О одузимању“, 4) „О множењу“, 5) „О деоби“, 6) „О преобраћању разнонаречени бројева“, 7) „О сабирању и одузимању разнонаречени бројева“, 8) „О множењу и деоби разнонаречени бројева“, 9) „О разбиенијима“, 10) „О сабирању, одузимању, множењу и деоби разбиенија“ и 11) „О одношењима, соразмерностима и правилу тројном“. Садржај Христићевог уџбеника је скоро исти, осим што нема поглавља о разломцима, због чега смо им пришли компаративном анализом структуре садржаја.

Прва тема је, свакако, начин на који се уводи појам броја. По Прици, „јединица је свако количество само за себе узето“, а број је кардинални број скупа који чине елементи који су исте природе (Прица, 1843: 1–2), док је за Христића јединица „свака ствар која за себе представља јединицу“, а број одређује на следећи начин: „Ако себи више јединица скупа представимо, онда постају бројеви“, који могу бити „ненаречени“ и „наречени“ (када се уз број именују предмети). (Христић, 1850: 4). С обзиром на то да је природа елемената неважно својство за апстрактно схватање појма броја, можемо рећи да је Христић ближи савременом схватању појма броја. С друге стране, док Прица при увођењу бројева до 100 инсистира на јединици пребројавања, Христић инсистира на правилном читању и записивању бројева, а нарочито на позиционој вредности цифре. Нагласимо да декадна нумерација дуго времена није била прихваћена, њене присталице (алгоритмици) залагали су се за рачунање третирањем симбола (цифара), а противници (абацисти) за поступке рачунања без записивања бројева, тј. коришћењем абакуса (рачунаљки). Трагови ове борбе видљиви су и у XIX веку. Нешколованим људима је дуго било немогуће да обављају основне рачунске операције због вишевековне традиције рачунања у инструменталном облику, уз помоћ абака, рабоша и других помагала. Сада је људе требало описменити у другом правцу, да рачунају са бројевима и записију исто. Из тог разлога је веома значајно Христићево инсистирање на правилном читању и писању бројева, а исти разлози вероватно су довели до апстрактног третирања бројева, без везивања за значење.

Друга важна област елементарне математичке писмености јесу рачунске операције. Прица је користио симболичко записивање операцијских знакова, док су у Христићевом уџбенику операције исказане речима (на пример, „7 од 8 јесте 1“). Али, методички поступак увођења поступака рачунања у уџбеницима је сличан: најпре је дата таблица рачунања са једноцифреним бројевима, следе дефиниције и објашњења поступака писменог рачунања кроз таксативно наведена правила која успешно описују алгоритме, али су усмерена на опис алгоритама, а занемарено је како ће ученици усвојити и разумети поступке. Међутим, у Прицином уџбенику

потпуно је занемарена методичка разрада и нема покушаја методичког уобличавања садржаја. Христићева рачуница је разрађенија, након општих правила за сваки специфичан случај рачунања (на пример, када је цифра дељеника мања од цифре делиоца, када се у дељенику налазе нуле итд.), наводи се пример који га илуструје, а потом су дати задаци за вежбање.

Трећа тема односи се на претварање „разноаречених у равноаречене бројеве“. Реч је о кључној вештини која је неопходна за сналажење у свакодневном животу. Ако већи број у себи садржи више јединица мањег броја (нпр. различити апоени новчаница), онда се разноречени бројеви могу „преобратити у равноаречене“. У оба уџбеника налазе се бројне таблице: за новац, мере дужине, времена, масе, а након таблица дата су основна упутства како претворити веће величине у мање и обрнуто. Да су ова знања сматрана неопходним за сналажење у свакодневном животу, показују бројни текстуални задаци које се односе на ситуације из реалног живота.

У исто време када је изашао Христићев уџбеник, Спасић је објавио *Практичну рачуницу за учитеље основне школе*. Кључна особеност овог дела јесте усмереност на анализу математичког садржаја и на објашњавање појмова и поступака у математичком контексту. Учитељима је недостајало математичко образовање и овај приручник, који је давао основу за развијање елементарне математичке писмености, био је за учитеље нека врста уџбеника из математике у коме су истовремено могли да добију и методичку поуку како да обрађују математички садржај, као, на пример, да полазе од ствари из непосредног окружења детета, да у што већем степену примењују принцип очигледности (од наставних средстава у поучавању рачунских операција препоручени су снопови од по десет штапића, каменчићи, јабуке...), да се ученици што више вежбају у решавању текстуалних задатака који садрже примере из свакодневног живота. Такође, Спасић посебно акцентује активност ученика – експлицитно износи захтев да учитељ мора да се задржи на упознавању деце са бројевима и рачунским операцијама онолико времена колико је потребно да би их деца разумела, да треба да води процес учења питањима која треба да подстакну децу на размишљање.

Закључак: историјско педагошко истраживање и савремени проблеми у образовању

У нашој педагошкој историографији из области историје наставе математике доминирају студије о гимназијској и високошколској настави. Питање наставе рачуна у основним школама није до сада било предмет систематског истраживања. С друге стране, у актуелној педагошкој литератури је честа тема истраживања математичка писменост (Antonijević, 2006; Pavlović Babić i Vaucał, 2013). Разочарани постигнућима ученика у оквиру међународних евалуативних студија (PISA, TIMSS) трагамо за узроцима и потенцијалним кривцима добијених налаза. Наша интенција

није била да у овом раду успостављамо директне аналогije између прошлости и садашњости, по моделу парадигме о историји као „учитељици живота“ (Vujišić Živković, 2008). Међутим, истраживање историјског развоја методике и карактера наставе рачунице у Србији има један други „поучавајући“ значај. Оно нам даје нека објашњења и сведочанство о томе да су модернизацијски процеси „дуго трајања“ (Дераере, 2000; 359), да су „револуционарне“ промене у просветном пољу мит са којим морамо да се суочимо. Истовремено, историјска истраживања могу да помогну да се упустимо у дијалог и расправу о тзв. харизматском поимању просветног развоја, заснованог на идеји да су појединци, најчешће притом мислимо на водеће личности у просветној политици или на учитеље и наставнике као реализаторе наставног процеса, најодговорнији, ако не и једино одговорни за образовно постигнуће ученика.

Извори

- Архив Србије, Фонд Министарства просвете и црквених дела – просветно одељење (у тексту АС, МПС-п).
- Гавриловић, А. (1903): *Народне школе у Србији 1803–1815. – Скице за историју ослобођене Србије*, Београд: Издање Учитељског удружења.
- Петровић, Н. (1881): Грађа за историју школства у Кнежевини Србији – Школска ревизија 1838. године, *Просветни гласник*, св. 18, 697 - 704.
- Прица, С. (1843): *Рачуница за учећу се младеж у народним училиштима Књажевства Србије*, Београд: Типографија Књажевства Србског.
- Устроеније јавног училишног наставленија, Сборник закона и уредаба и уредбени указа у Књажеству Србском од априла 1840. године до конца децембра 1844. године, II част (305 - 328), Крагујевац: Књигопечатња Књажевства Србског, 1845.
- Рапосложење предмета који се у основним училиштима предају по разредима и полугодјима, *Сборник закона и уредаба и уредбени указа у Књажеству Србском од почетка 1849. до конца 1850*, бр. V (261 - 272), Београд: Књигопечатња Књажевства Србског, 1851.
- Спасић, М. (1850): *Практична рачуница за учитеље основни училишта*, Београд: Књигопечатња Књажевства Србског.
- Христић, Ф. (1850): *Кратка рачуница за основне србске школе*, Београд: Књигопечатња Књажевства Србског.

Литература

- Antonijević, R. (2006). Mathematics Achievement of Serbian Eighth Grade Students and Characteristics of Mathematics Curriculum. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, God. 38, Br. 1, 225-246.
- Дераере, М. (2000). Demythologizing the Educational Past. An Endless Task in History of Education. In R. Lowe (Ed.), *History of Education: Major Themes, Debates in the History of Education* (pp. 356-370). London: Routledge.

- Ivanović, D. (2006). *Srpski učitelji iz Habzburške monarhije u Srbiji (1804–1858)*. Beograd: Zavod za udžbenike.
- Jovanović, D. (2010). *Osnovne škole u Jagodinskom okrugu do 1850. godine*. Jagodina: Istorijski arhiv Jagodina.
- Pavlović-Babić, D. i Baucal, A. (2013). *Podrži me, inspiriši me – PISA 2012. u Srbiji: prvi rezultati*. Beograd: Institut za psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu i Centar za primenjenu psihologiju.
- Stojančević, V. (1998). Univerzalne ideje francuske revolucije o ljudskim slobodama u praksi srpske revolucije 1804. godine. U V. Stojančević (ur.), *Srpski narod u svojoj novijoj istoriji – kraj XVIII – početak XX veka* (str. 125 - 136). Novi Sad: Prometej i Beograd: Pravoslavna reč.
- Vujisić Živković, N. (2008). Uloga pedagoške istoriografije u formiranju pedagoškog znanja. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, God. 40, Br. 2, 257-273.
- Vujisić Živković, N. & Spasenović, V. (2013). The Development of Primary School Teacher Education in the 19th and the First Decade of the 20th Century. *History of Education & Childrens Literature*, Vol. 8, No. 1, 63-83.

Подаци о ауторима

Др Наташа Вујисић Живковић (1968) је ванредни професор на Одељењу за педагогију и андрагогију Филозофског факултета Универзитета у Београду.

E-mail: nvujisic@f.bg.ac.rs

Др Маријана Зељић (1974) је доцент на Учитељском факултету Универзитета у Београду.

E-mail: marijana.Zeljic@uf.bg.ac.rs

Др Радован Антонијевић (1964) је ванредни професор на Одељењу за педагогију и андрагогију Филозофског факултета Универзитета у Београду

E-mail: aa_radovan@yahoo.com