

## ПРИЛОЗИ

Станко ЦВЈЕТИЋАНИН, Карла СЕЛИХАР,  
Мирјана СЕГЕДИНАЦ, Власта СУЧЕВИЋ\*

### ДОПРИНОС ПРВОГ ПЕДАГОШКОГ ЧАСОПИСА ОБРАЗОВАЊУ НАСТАВНИКА У ПРИРОДНИМ НАУКАМА У ДРУГОЈ ПОЛОВИНИ 19. ВЕКА У ВОЈВОДИНИ

*ABSTRACT: This paper analyzes the contribution of the first pedagogical journal in Vojvodina, „the school newspaper,” teacher education in science. The journal is published in the period 1858th to 1910. year, and a display of educational thought in the region and in Europe at that time. Reviewed journals are all numbers, a selection of articles is based on an evaluation of texts. Based on the analysis of the magazine concluded that the magazine had a few texts from the natural sciences.*

*KEYWORDS: Facilities, science, school newspaper, pedagogical journal*

#### УВОД

Срби су били најбројнија етничка група у Војводини (Гавриловић, 1972), све до друге половине двадесетог века, када постају апсолутна већина. У другој половини 19. века територија данашње Војводине у политичком и привредном погледу била је подељена на засебне административне области: Војну границу која је формирана 1702. године и жупанијске области под цивилном управом.

За заслуге у рату против Османског царства и одбрану јужних граница Монархије бечки двор је српском народу, почев од 1690. године,

---

\* Станко Цвјетићанин је ванредни професор, Карла Селихар магистар-асистент а Власта Сучевић доцент на Педагошком факултету, Сомбор. Мирјана Сегединац је редовни професор на Природно-математичком факултету, Нови Сад.

издао читав низ привилегија које су се односиле на културно-просветну, а пре свега верску аутономију (Ивић, 1924).

Утицај војвођанских Срба на целокупну културу српског народа нарочито је велик од 17. до 19. века, када Војводина представља културно средиште српског народа. Посебно значајни културни центри били су Сремски Карловци, Нови Сад и фрушкогорски манастири. У првој половини 19. века Нови Сад је био највећи српски град.

После реформи извршених у католичким и унијатским школама, почетком 19. века, аустријски двор је започео и реформу православних, српских и румунских, школа на територији Угарске и Војне границе. Реформа је поверена Урошу Несторовићу, саветнику угарске дворске канцеларије. Несторовић добија титулу врховног школског инспектора свих православних школа у Хабзбуршкој монархији, а први његов задатак био је да изврши инспекцију свих подручних наставних установа. Стање школа било је веома лоше, и оне су биле на ивици пропадања. Несторовић је пред дворску администрацију изашао с конкретним предлозима. Један од њих био је да се за образовање учитеља за православне школе отворе, што пре, три препарандије: за Србе у Сентандреји, Румуне у Старом Араду и за Грке у Пешти (ова школа никада није прорадила због недостатка средстава). Основни задатак препарандија било је стручно и морално образовање учитеља, у духу националних и верских традиција српског и румунског народа, и у њима су се могли школовати само кандидати који су аустроугарски поданици. Овај Несторовићев план озакоњен је 1812. године. Сентандрејска препарандија је прва српска учитељска школа на Балкану. Далеко од матице и уз сталан отпор православне цркве није било перспективе за даљи развој школе, тако да је Несторовић донео одлуку да је пресели. Српска препарандија је пресељена у Сомбор 3. новембра 1816. године и смештена у зграду где је раније била Мразовићева „Норма“<sup>1</sup>. У Сомбор је прешао цео наставнички кадар и препарандисти, а Урош Несторовић је, све до своје смрти 1825. године, остао њен управитељ. И сомборска и арадска препарандија су се издржавале од добровољних прилога пристиглих у школски фонд из тзв. трећег таса који је уведен још 1811. године у свим православним црквама у Угарској и Војној граници. У сомборску препарандију су се уписивали Срби из свих крајева Монархије. Школа је имала и интернат, а одмах по пресељењу

<sup>1</sup> 1. маја 1778. године Мразовић је у Сомбору основао „Норму“, дворазредну, а од 1784. године троразредну народну градску школу, у којој су се у почетку одвијали тромесечни течајеви за образовање и стручно оспособљавање српских учитеља. Мразовићева „Норма“ била је највиши ниво образовања у Срба. „Норма“ је престала са радом 1811. године после Мразовићевог пензионисања.

у Сомбор 1817. године, школа је добила и библиотеку, када је на Несторовићев захтев објављен царски декрет о оснивању библиотека у сомборској и арадској препарандији.

Срби у Пешти 1826. године оснивају Матицу српску. У Пешти се од 1824. издаје *Сербски Летопис*, који временом постаје значајни чинилац националног, научног и културног живота српског народа у Угарској. Пресељењем у Нови Сад 1864. године, Матица шири своју просветитељску делатност и интензивно ради на развоју српске књижевности, науке и народном просвећивању. Поред *Летописа Матице српске* и *Календара Матице српске*, у периоду од 1885/1935. године Матица издаје преко 160 *Књига за народ* које су у недостатку уџбеничке литературе користили и ученици сомборске учитељске школе.

Период политичких превирања која су уследила после револуције 1848/49. године утицао је и на положај српског народа у Хабзбуршкој монархији. После 1851. године уведен је тзв. Бахов апсолутизам, коме је циљ био завођење политичког централизма ради стварања јединствене аустријске државе и ограничавања националних тежњи народа који су живели на територији Монархије.

Године 1849. формирана је област Српска Војводина и Тамишки Банат. Ова област није обухватала српско етничко језгро, тако да је велики број Срба остао да живи у другим областима царства. Исте године дате су и неке олакшице православној цркви тако да се појачао и њен утицај на школе. Са друге стране почиње интензиван развој занатства и трговине који је утицао на јачање српског грађанства и оно постаје важан чинилац како у економском, тако и у друштвеном и политичком животу Срба у Војводини. Срби нису били у могућности да активно учествују у управи која је била у немачким рукама. Српска грађанска интелигенција почиње поклањати пажњу развоју и ширењу народне просвете и све чешће истиче потребу за школском реформом.

Шездесете године 19. века су године када на политичку сцену ступа нови грађански покрет, чији је предводник био Светозар Милетић. Милетић је сматрао да се положај Срба у Монархији, као и српско питање у целини, мора решавати уз ослонац са Мађарима, због чега је дошао у сукоб са црквом и конзервативним делом српског грађанства. Стварањем Двојне монархије, 1867. године, Срби су заједно са свим осталим немађарским народима стављени у неравноправан положај, а Војводина постаје саставни и јединствени део Угарске. Од старих привилегија Србима је остала само црквена аутономија, док је употреба српског језика ограничена углавном на црквену управу, судске власти и школе, а српски црквено-школски послови пренесени су у надлежност

Угарске. Угарски сабор, краљевским рескриптом од 10. августа 1868. године, потврђује *Уредбу о уређењу црквених и школских и овамо односећих и фундаменталних дела грчко-источне српске митрополије* која је усвојена на црквеном сабору 1865. године<sup>2</sup>. Рескрипт из 1868. године је први посебан школски пропис војвођанских Срба са законском снагом, усвојен пре доношења државних школских закона. Овим прописом је проглашена „школска обавеза за сву децу од 6. до 12, а у повторним школама до 15. године. Српски језик је потврђен као наставни језик. Основна народна школа је главни тип школе обавезног школовања, а главна школа је посебан тип основне школе која се оснива у градовима и припрема ученике за даље школовање. Уз сваку основну школу отвара се недељна повторна школа“<sup>3</sup>. Рескриптом се уређује и оспособљавање учитеља, наставни план и програм, као и именовања и избор учитеља. *Уредба* је требало да ступи на снагу 1.01.1869. године али је у међувремену за целу Угарску донесен *38. законски чланак од 1868. у делу јавног обучавања у народним школама*, тако да су се делови рескрипта који су се односили на основне школе, учитељске школе и школску управу морали ускладити са новим школским законом. Закон је потврдио уведено обавезно школовање, одредио систем народних школа (основне, више народне, грађанске и учитељске школе), у учитељским школама одвојено је школовање ученика и ученица, одредио дужину школовања на три године и др.

На сабору у Карловцима 1871. године донесена је *Уредба за српске народне школе* и *Уредба о вишим девојачким школама*<sup>4</sup>, које су 1872. године потврђене и постале законска основа за организацију основних, учитељских и виших девојачких школа све до краја И светског рата. Угарска држава је осамдесетих година 19. века наставила са ограничавањем српских аутономних права, мешала се у избор патријарха и рад сабора. Уведен је и *Закон о учењу мађарског језика од 1879. године*, иза кога се крила идеја о јединственој мађарској држави и народу<sup>5</sup>.

Сва ова превирања утицала су и на рад сомборске препарандије. Немачки језик је постао један од главних предмета, а од 1855. године сведочанства су издавана на мађарском језику. Тадашњи школски надзорник Евгеније Ђурковић у препарандију уводи мађарски језик, за управника поставља Јована Чокора који је, као и он, био промађарски

<sup>2</sup> Р. Макарић, *Учитељска школа у другој половини 19. и почетком 20. века: 1848-1918. у Две стотине година образовања учитеља у Сомбору: 1778-1978*, Сомбор, 1978, 95.

<sup>3</sup> Исто, стр 96.

<sup>4</sup> Исто, 99.

<sup>5</sup> Исто, 105.

оријентисан и у школу увео строге дисциплинске мере. Стање се мало поправило доласком сомборског протопрезвитера Василија Ковачића за управника и Николе Ђ. Вукићевића за професора. Стање у школи је било такво да се почело размишљати о њеном припајању Карловачкој богословији и пресељењу у Нови Сад, чему се жестоко успротивио Никола Ђ. Вукићевић. Године 1857. за „врховног надзорника свих православних вероисповедних школа у Карловачкој митрополији“<sup>6</sup> постављен је др Ђорђе Натошевић и његовим доласком отпочињу значајне реформе у образовању учитеља. Тада почиње и дугогодишња сарадња два велика српска педагога, Ђорђа Натошевића и Николе Ђ. Вукићевића, на развоју школства српског народа у Војводини. Носилац тога развоја и образовања учитеља постаје сомборска учитељска школа.

Постављењем др Ђорђа Натошевића, године 1857. за „врховног надзорника свих православних вероисповедних школа у Карловачкој митрополији“<sup>7</sup> отпочињу значајне реформе у образовању учитеља. Тада почиње и дугогодишња сарадња два велика српска педагога, Ђорђа Натошевића и Николе Ђ. Вукићевића, на развоју школства српског народа у Војводини. Носилац тога развоја и образовања учитеља постаје Сомборска учитељска школа.

Часопис *Школски лист* је покренут 16. октобра 1858. године у Новом Саду, на иницијативу Ђорђа Натошевића, а штампан је у штампарији Данила Медаковића. Први уредник био је Ђорђе Рајковић, а први сарадници Ђорђе Натошевић и Никола Ђ. Вукићевић. Часопис је излазио у Новом Саду (1858-1862), Будиму (1862-1866), Сомбору (1866-1903) и Сремским Карловцима (1906/07, 1909/10). Од 1906. године носио је поднаслов *Часопис за даље образовање српских народних учитеља*. Једно време часопис је био званичан лист српског народног школског савета. Последње две године излажења био је искључиво стручни, педагошки лист.

Часопис је имао значајну улогу и утицај на подизање опште педагошке културе учитеља, а самим тим и на унапређење васпитно-образовног рада у српским школама у Аустро-Угарској. Он није мењао своју основну концепцију за све време излажења. Првенствено је био намењен стручном усавршавању учитеља, а у недостатку школских књига, објављивана је грађа из наставних предмета, коју су користили и ученици. Доминирали су радови религиозно-моралног карактера, нарочито у време када је за уредника дошао Никола Ђ. Вукићевић. Поред оригиналних чланака, објављивани су и преводи и прераде других аутора. У првом периоду излажења, 1858-1862. године, лист се потпуно

<sup>6</sup> Никола Поткоњак, *Образовање учитеља у Срба*, Ужице 2006, 165.

<sup>7</sup> Исто.

афирмисао и има велики број сарадника из редова учитеља, са читаве територије Царства. Поред стручних чланака, објављивани су и забавни прилози, белетристика и тзв. „поучна забава“, кратке дидактичне приче с циљем да се привуче што већи број читалаца. Објављено је и неколико превода, углавном из немачке књижевности. Натошевићев рад на реформи школства и угледање на стране педагошке часописе, садржински обогаћују „Школски лист“ савременим дидактичким и педагошким идејама. Томе нарочито доприносе радови познатих немачких педагога, Хербарта, Кера, Цилера и других. Уредништво и издавање часописа 1866. године преузима угледни сомборски просветни делатник Никола Ћ. Вукићевић. На тај начин часопис наредних 20 година постаје нераскидиво везан за Сомбор и сомборску учитељску школу. Никола Ћ. Вукићевић у потпуности преузима Натошевићеву концепцију и програм часописа.

У оквиру часописа излазио је током 1866. и 1867. године и часопис за децу, *Пријатељ српске младежи*, као наставак *Додатка к Школском листу*, који је покренут 1865. године, док је уредник био Ђорђе Натошевић. Године 1865. изашла су свега два броја *Додатка*. Када је 1866. године Никола Ћ. Вукићевић преузео издавање часописа, на наговор Ђорђа Натошевића, уз *Школски лист* као његов додатак почиње да издаје и први српски дечији лист *Пријатељ српске младежи*. Године 1866. изашло је дванаест бројева, а следеће године (1867) 24 броја. У *Пријатељу српске младежи* најчешће су објављиване дечије игре са дидактичким садржајем, а књижевност је била заступљена песмама за децу, баснама, приповеткама и загонеткама. Чланци из науке обухватили су углавном садржаје из историје, религије и моралног васпитања, земљописа, зоологије, хигијене и школства. Углавном су их писали Натошевић и Вукићевић. Натошевић је припремао прилоге за рубрику *Игре и забаве* у којој су објављивани текстови из природних наука и економије, приповетке, загонетке, пословице и дечје игре, а Вукићевић је писао текстове из историје, земљописа и поезије за рубрику *Науке*.

Мита Петровић, професор учитељске школе у Сомбору од 1880. године до јуна 1884. године, био је најважнији сарадник Николе Вукићевића. За време ове сарадње већа пажња се поклања стручној садржини и савременој педагошкој науци. Петровић, који се бавио научно-истраживачким радом из области природних наука, уводи у часопис више текстова из ове области.

Циљ рада је анализа заступљености садржаја природних наука у часопису, као и анализа самих садржаја. Методологија рада се заснива на потпуном прегледу библиотечке грађе, односно, свих годишта

часописа. Испитани су сви комплетни текстови и процењени су делови који имају садржаје природних наука. У раду је коришћена историјска, дескриптивна и аналитичка метода.

## АНАЛИЗА ЧЛАНКА

### *Методика наставе природних наука*

У броју 1 (годиште 1, страна 2-6) објављен је чланак др Ђорђа Натопшевића *За што и како ваља настављаати децу у природопису*. Овај чланак је методички значајан јер приказује примену савремених принципа наставе у дечијем изучавању природе. Аутор истиче да су природне науке (*природопис*) значајне, јер нам омогућавају да лакше схватимо свет око себе. Важно је, по мишљењу аутора, да човек схвати свој међусобни однос са другим живим бићима и околином, како би одржао своје физичко и духовно здравље. Природа је пут да се упозна: „мудрост, милост и промисао Бога“. Истиче се идеја креационизма, као и циклус рађања и смрти сваког живог бића. Природопис се истиче као једна од најлепших наука која испуњава човека, због чега треба да га изучавају и деца. Он је јако користан за њих јер им омогућава да „најоштрије разматрају, сваку ситуацију спазе, сваку разлику ухвате и све јасно означе“. Аутор истиче значај изучавања природописа у оспособљавању деце за активно, планско и циљно посматрање природе. Чланак истиче значај посматрања у дечијем схватању узрочно-последичних односа у природи. Истиче се значај употребе различитих чула при упознавању околине, као и развијању дечијих когнитивних способности. Аутор саветује опрез при избору предмета и начина посматрања како да деца уче о природи. Принцип учења од ближег ка даљем се истиче као важан. Деца треба да уче прво о животињама које су им ближе, а тек после тога о другим животињама. „Мачка и миш преча су нам створења, него лав и слон; тек после свога долази ред на туђе“. Аутор истиче да је: „мудровање о природи без познавања готово (је) лудовање“. У чланку се истиче значај учења путем демонстрирања, нарочито учења помоћу непосредног посматрања. Истиче се да су слике у методичком смислу мање вредне у односу на директно, непосредно дечије посматрање природе. Деца треба да истражују ствари тако што ће да манипулишу њима путем додира и мириса, треба да их класификују и броје, јер на тај начин стичу квалитетна знања која могу да и практично употребе. Учитељ треба децу да мотивише да сама описују појаве и ствари, јер: „описе учити из књиге на изуст, то је сасвим празан, да не речемо сметен посао“. Код посматрања деца треба

прво да гледају главне карактеристике, а тек онда појединости. Учитељ добија методичке инструкције како да ради са „несташном“ децом приликом процеса посматрања: „са њима ваља све краће свршити, али да се овде врло чувати треба да ситну ствар не држе за главну, нег крупну“. Истиче се значај вербалне методе у утврђивању знања деце. Учитељ треба да подстиче децу да сама дају одговоре, а не да им он даје готове одговоре. Његов тон не сме да буде монотон током предавања како би децу мотивисао, јер у супротном их подстиче на „зевање и спавање“. Ниједна наука, по мишљењу аутора „није тако за питања згодна“ као природопис. Упозорава се учитељ да буде обазрив у давању информација деци, јер: „Више вреди једну ствар подробно познавати. То и деца воле и корисније је по њих“. Превише информација може код деце да „убије сву вољу и радовање“, односно да их не мотивише да уче. Наглашава се да деца морају постепено да усвајају знања, да их проширују и да до њих што самосталније долазе. Учитељ се опомиње да деца треба да уче истраживањем, како би схватила савршенство: „у створу телесном и душевном, а у то и своје преимућство увиде, пак из свега - колико се то може - да познаду деца мудрост, милост и промисао Божју“.

#### *Чланци интердисциплинарног садржаја*

У броју 8 (годиште 12, страна 122-123) рубрика *Природне науке* је подељена на три дела: *Начело узајамне помоћи*, *Колику топлоту може да поднесе човек* и *Вештачки дијаманти*. У првом делу аутор се критички осврће на начело „борба за опстанак“ и њему супроставља начело „узајамне помоћи“. У одбрани начела „узајамне помоћи“ наводе се примери узајамне помоћи код животиња, као и човека. Човек је захваљујући овом начелу постигао прогрес. У другом делу чланка описује се пораст температуре при копању тунела кроз С. Готхард, као и утицај влажности ваздуха на способност човековог организма да издржи одређене температуре. У трећем делу читаоци се информишу о особинама и начину синтезе вештачког дијаманта по Ј.Б. Ханнау-у. У синтези се наводи значај угљоводоника и азота у добијању вештачког дијаманта. Читаоци се упознају са разликама у особинама вештачког и природног дијаманта, као и са појмом кристал и кристализација.

У броју 9 (годиште 12, страна 136-137) у рубрици *Природне науке* налази се чланак који је подељен у три дела: *Њутнов закон гравитације*, *Свеза између густине житељства и смртних случајева* и *Бројање житељства*. У првом делу констатује се значај провере закона у природним наукама, као и потреба да се допуњују. Као пример се



наводи Њутнов закон гравитације. Читаоци се упознају са дефиницијом и објашњењем овог закона, као и са његовом критиком. Истиче се да је и Њутн уочио недостатке у свом закону. У другом делу чланка износи се констатација др Фара по којој смртност становништва расте са густином, односно да што су људи ближе једни другима, у толико мање живе. У трећем делу чланка читаоци се информишу о предстојећем попису становништва.

Хемијско образовање  
*Општа и неорганска хемија*

У броју 7 (годиште 12, страна 105-106) у рубрици *Природне науке* налази се непотписан чланак *Човек у предисторијском добу*. Праисторијско доба се дели у три раздобља, на основу употребе материјала. У првом раздобљу праисторијски човек је употребљавао камен, у другом раздобљу бронзу а у трећем гвожђе. Праисторијско доба се дели на основу тога да ли је човек открио прво гвожђе или бронзу на „преметалички“ и „металички“ период. Читаоци се упознају са проналаском и употребом бакра (назива га мјед), технологијом ковања гвожђа, настајањем бронзе мешањем два метала (бакра и калаја).

У оквиру рубрике *Природне науке* у броју 18 (годиште 12, страна 278-279) непознати аутор говори о *Употреби салицилне киселине*. Описује се проналазак салицилне киселине, њена физичке особине, употреба у свакодневном животу, нарочито у прехрани, у процесу дезинфекције соба, сточарству као и у индустрији пива и вина.

У броју 5 (годиште 18, страна 81-83) аутор Симеун Коњевић у чланку *Гипс или Садра* наводи постојање различитих облика гипса, боје у којима је могуће наћи гипс, као и физичке особине алавастра. Разматра се понашање гипса према води, његова мала растворљивост, процес дехидратације гипса када се изложи дејству топлоте, као и способност да се гипс врати из дехидрираног стања (белог праха) у нормално стање када се поново изложи дејству воде. Описује се процес жарења гипса (упоређује се са процесом жарења креча), тврдоћа гипса (упоређује се са тврдоћом камените соли). Читаоци чланка се упознају употребом алавастра у грађавинарству, свакодневном животу (судове, чаше, кутије за дуван и бурмут). Значај гипса за плодност земљишта је детаљно описана, његова примена као ђубрива у зимском периоду. На крају текста су питања помоћу којих читаоци могу да провере знања о гипсу.

*Методика наставе хемије*

У броју 16 (годиште 13, страна 244-246), аутора Ж. Жос-а, читаоци добијају методичка упуства за обраду садржаја О сумпору у средњим разредима народних школа. Он је занимљив са аспекта савремене методике наставе хемије и познавања природе. Чланак предлаже реализацију садржаја о сумпору у више корака (мањих целина). У чланку се дају информације о сумпору, као и методичка упутства за њихову реализацију. У уводном делу часа сваки ученик треба непосредно да посматра сумпор, и да на основу стечених знања, искуства, препозна ову супстанцу. После разговора један ученик треба да обједини све оно што су ученици рекли о сумпору, а учитељ то у виду теза да запише на таблу. У другом делу часа изводи се демонстрациони експеримент сагоревања сумпора, као и експеримент бојења пламена сумпором. Ученици треба да се упознају са појмом азурно плаветнило. Сва стечена знања из ових експеримената понавља један ученик, затим их понављају други ученици, а на крају их учитељ записује на табли у виду теза. У трећем делу часа треба да се изведе демонстрациони експеримент у коме ће ученици посматрати претварање чврстог сумпора у течан, уочити утицај дужег загревања на његову боју, и понашање течног сумпора када се излије у хладну воду. Учитељ треба да им објасни на примеру како се сумпор користи за добијање отисака од предмета. Закључке ових експеримената треба да понови један ученик, а учитељ их записује у виду теза на табли. У четвртном делу часа ученици треба да добију информације о употреби сумпора у производњи „пушчаног праха (барута)“. У петом делу часа применим монолошке методе, објашњава се ученицима употреба сумпора у белјењу летњих шешира, сламе. Све ове информације понавља један ученик а учитељ их записује. У шестом делу аутор наводи да је важно да учитељ обавести ученике како се добија сумпор са вулканских места, и даје кратки технолошки приказ. Све ове информације треба да понови један ученик и учитељ их записује на табли у виду теза. У завршном делу часа учитељ треба заједно са ученицима да понови све оно што су научили о сумпору.

У броју 4 (годиште 16, страна 123) непознат аутор говори о *Стипси*. У уводном делу чланка даје кратко методичко упуство за обраду овог садржаја. На почетку часа сваки ученик треба да посматра активно уситњену стипсу, да дискутује о њој, препозна је на основу искуства. Један ученик треба да изнесе закључке њихове дискусије. У даљем тексту аутор информише читаоце о: налажењу у природи, физичким особинама стипсе (боја, укус мирис), тврдоћи стипсе (пореди

се са тврдоћом камене соли), понашању стипсе при загревању, тежини (њену тежину пореди са тежином воде). Описује се употреба стипсе при бојадисању, табачењу, преради животињске коже, туткалусању папира, медицини, бојењу коже. Тумачи појам *жежена* стипса, затим појам соли, њихову растворљивост у води, агрегатно стање, као и „греботине“ које остављају када се са њима пише по храпавој површини. Да би проверио колико је усвојио знања о стипси аутор наводи питања на која читалац треба да одговори.

У броју 7 (годиште 16, страна 107-108) у уводном делу чланка *Каменита со*, непознатог аутора, даје се исто методичко упутство као у предходном чланку (уместо стипсе деца посматрају камену со). Ученици треба на основу чула укуса, као и искуства да препознају ову супстанцу. У наставку чланка описују се: физичке особине соли (боја и пореди је са бојом белог шећера, истичући разлике), њена структура (правилан облик, кристалан), понашање камените соли према влаги, ватри, процес растварања соли у води, као и бојење пламена каменом соли. Детаљно је описано настајање незасићеног, засићеног и пресићеног раствора при растварању соли у води, као и однос тежине камените соли и воде. Наводи се присуство камене соли у различитим пределима Војводине, њена употреба у домаћинству, значај за здравље људи и животиња. На крају чланка даје се приказ битних информација о каменој соли, које читаоци треба да усвоје.

Симеун Коњевић у свом чланку *Природописне лекције за средње разреде народних школа* у броју 2 (годиште 18, страна 24-26) читаоце информисао о кречу и начину његовог добијања. У уводном делу чланка аутор саветује учитељима да при обради ових садржаја обавезно покажу ученицима креч и омогуће им да га посматрају, дискутују о њему и на основу искуства га препознају и именују. У даљем тексту наводе се: основне особине кречног камена, утицај примеса (угљеника, гвожђа, иловаче) на његову боју, разлике у тежини кречног камена и исте количине воде, као и распрострањеност кречног камена у природи. Описан је поступак жарења кречног камена, физичко-хемијске промене које се дешавају при жарењу. Начини добијања креча за кречење (бељење) зидова, употреба смеше креча и песка за зидање, као и утицај влаге и ваздуха на креч јасно су приказани. Читаоци се упознају са „сировим“ (необделан), „жеженим“ и „гашеним“ кречом, као и њиховом употребом. Из чланка уочавамо да се креч користио у: производњи коже, сапуна, пољопривреди и заштити од неких штеточина (пужеви и бухачи). Читаоци се упозоравају на опрез приликом кречења, јер паре које се стварају у просторији од скоро окречених зидова су опасне за здравље. Да би се отклонио њихов утицај предлаже се употреба сумпора

(сагоревање сумпора), барут или сирћетна киселина (испаривање) на врућем кову („ковини, металу“).

Исти аутор у броју 11 (годиште 18, страна 177-179) у оквиру *Природописних лекција*, намењених за средње разреде народне школе, објашњава појам иловача. При обради ових садржаја у уводном делу часа аутор предлаже иста методичка упутства као и у предходном чланку. Ученици треба непосредно да посматрају мање квалитетну, обичну и финију иловачу, како би је именовали. У даљем тексту се описују: физичке особине иловаче, налажење у природи, тежина иловаче (упоређује се са тежином воде), разлике у особинама обичне и грнчарске иловаче, процес омекшавања иловаче када се она изложи дејству воде, понашање према ватри, као и настајање опеке. Читаоци се упознају са појмовима: „иловачно земљиште“, „масна иловача“ и „фина иловача“, као и употребом различитих врста иловаче у домаћинству, при „производњи белог шећера, белог порцеланског посуђа, лула и друго“.

#### *Образовање из физике*

У броју 10 (годиште 12, страна 154-155) непознати аутор у оквиру рубрике *Природне науке*, разматра *Уплив притиска ваздушног на жива створења*. Аутор објашњава Бертова истраживања о утицају ваздушног притиска на жива бића, нарочито човека. Читаоци се упознају са појмом напон кисеоника у ваздуху и његовим утицајем. У истраживању се закључује да жива бића угину ако су у довољно згуснутом ваздуху. Берт саветује да жива бића, када је велик ваздушни притисак, треба да удишу ваздух који има мање количине кисеоника од нормалних. Напон кисеоника се повезује и са постанком живота на Земљи. У тексту се констатује да утицај гасова из атмосфере (угљен-диоксида, кисеоника) на жива бића зависи од њиховог напона. Читаоци се упознају са начином одређивања напона паре. Напон се одређује када се барометарски притисак помножи са процентуалним садржајем одређеног гаса у њему. У завршном делу чланка даје се општа констатација о зависност живих бића од напона кисеоника. Жива бића су навикла на нормалан напон кисеоника у ваздуху, и његова промена утиче негативно на раст и развој живих бића.

#### *Спектроскопија*

У броју 4 (годиште 12, страна 56) непознати аутор у рубрици *Природне науке* износи став астронома Локнера о хемијским елементима. Читаоци се упознају са преводом књиге овог астронома на српски језик,

али се не наводи њен назив. Локнер закључује да су спектри хемијских елемената сложени, што га наводи на закључак да су елементи сложене супстанце. Ова тврдња није тачна. Описује се утицај топлоте на спектар звезда, присуство водоника на различитим звездама, количина водоника на „старијим“ звездама, хемијски састав „веома светлих звезда“, као и веза присуства метала на звездама и њихове атомске тежине. Читаоци добијају кратко упутство за разумевање линија (пруга) у спектру метала хладних звезда.

### *Електричне и светлосне појаве*

У броју 20 (годиште 12, страна 313-314) непознати аутор у рубрици *Природне науке* пише о *Фотофону* професора Александра Бела. У тексту чланка се описује појава рефлексије светлости, као настајање трептаја у фотофону. Фотофон се дефинише као телефон: „у коме глас односи огледало, а прима га комадић селена“. Читаоци се упознају са могућношћу да се светлосна енергија претвори у механичку (механички рад).

Мита Петровић у броју 3 (годиште 12, страна 39-41) у рубрици *Природне науке* објављује чланак *Електрична светлост*. У чланку се даје кратак преглед начина осветљења у прошлости, објашњава се стварање светлосног лука (електричне светлости) у галванској батерији. Истичу се проблеми у примени галванских батерија, као и откриће *јаблочковљевих свећа*. На крају чланка аутор наводи Едисоново откриће фонографа, као и његову употребу.

### *Биолошко образовање*

У броју 2 (годиште 12, страна 23-24) др Фр. Вејдовски у рубрици *Природне науке*, објављује чланак који се састоји од три дела: *Биљка и земља*, *Раздељени људи у расе* и *Француска академија*. На примеру хаванског дувана, лозе и дрвета “које је носило горак бадем” објашњава зависност биљке од земље. Читаоци се упознају са значајем природних услова за раст и развој кромпира. Неприродни услови (попут подрума) стварају појаву отровне супстанце соланина при клијању кромпира. У другом делу читаоци се упознају са Блумененбаховом поделом људи на пет раса, као и поделом Фридриха Милера, који људе дели на основу косе. Подела људи на основу косе је општеприхваћена и на основу ње људи се деле две основне групе (свилоси и мекокоси). Свака група је подељена над подгрупе. У трећем делу чланка читаоци се упознају са значајем Француске академије за развој природних наука и њеним радом.

У непотписаном чланку у рубрици *Природне науке* у броју 12 (годиште 12, страна 186-187) расправља се о *Упливу непрекидне сунчане светлости на биљке*. Читаоци се упознају са резултатима Шиблеровог истраживања о дејству сунчеве светлости на биљке. Констатује се да арома биља зависи од светлости, исто тако као што сласт зависи од топлоте.

#### *Анатомија и генетика*

У броју 1 (годиште 12, страна 7-9) Мита Петровић у рубрици *Природне науке* расправља *О хемисфери мозга*. Аутор објашњава своје закључке на основу искуства у раду са децом. Он констатује да мала деца све до треће, односно четврте године, користе више десну страну, док старији људи више користе леву страну, што се примећује и код „идиота и глупака“. У тексту се објашњава Делопејева теорија по којој је лева страна мозга више развијенија од десне. Наводи се Лусова теорија по којој је асиметрија мозга потпуна. У тексту се истиче да је тврдња о анатомској разлици хемисфера тачна, наводећи као доказ различите вијуге, као и разлику у тежини леве и десне хемисфере. Читаоци се упознају и са Сомиерсовом теоријом, по којој болесник изуби говор само када му је десна страна тела одузета, што значи да само када се повреди лева хемисфера мозга долази до губитка говора. У даљем размишљању о хемисфери мозга аутор се осврће на тврдње Броца по којем није цела хемисфера способна да мисли у речи претвори, него да је то особина само једног дела („треће фронталне чеоне вијуге“). У чланку се наводи могућност да када се повреди лева хемисфера њене функције преузме десна. Савршенство људског мозга, по мишљењу аутора, највише се показује при истовременом свирању и певању. Равнотежа између две хемисфере је важна, јер ако ње нема „човек је раздвојен у две особе“, односно настају душевне болести. За ову тврдњу наводе се резултати истраживања научника Јафе.

У броју 5 (годиште 12, страна 74-76) и 6 (годиште 12, страна 87-90), непознати аутор у рубрици *Природне науке* говори *О наслеђу и расту телесних и душевних особина*. У чланку се читаоци позивају на размишљање о наследним особинама, позивајући се на повезаност изгледа деце и њихових родитеља, бака и деда. Пример наслеђивања особина наводи се и код животиња. Ова тврдња се објашњава Дарвиновом теоријом наследства особина код животиња, као и искуством Арапа и других коњара који воде родослове о својим најбољим коњима. Да би поткрепио да социјални услови утичу на развој психичких особина детета, аутор наводи Галтоново истраживање. Аутор расправља о насле-

дству народа и целог човечанства, констатујући да свака генерација наслеђује знања и вештине од претходне. По мишљењу аутора у почетку су сва људска племена била једнако душевно обдарена, али да су разлике данас очигледне, нарочито између људи црне и беле боје коже. На крају чланка аутор позива учитеље да у свом раду обавезно поведу рачуна о наследним особинама деце.

### *Методика наставе биологије*

У броју 11 (годиште 13, страна 169-170), налази се преведен чланак из часописа *Le Progres*, под називом *Настава из природописа*. У чланку су диференцирани садржаји о биљкама на садржаје нижег степена и садржаје високог степена. У садржајима нижег степена препоручују се садржаји: појам цвет, делови цвета, плод, делови плода, подела плодова („меснати и сухи“), однос плода и дршке биљке, појам зрно, значај зрна жита за исхрану, као и упутство за употребу зрна за семе. У тексту се дају методичка упутства за демонстрацију делова цвета. Јасно је описан начин исхране биљке, апсорпција материја из ваздуха и земљишта, као и дифузија хране кроз биљку. У тексту се истичу различити мириси цвета, као и употреба за лек. Садржаји намењени за стицање знања вишег степена о биљкама подразумевају више информација о: цвету, чаши (једнолисне чаше, многолисне чаше), круници, перу, прашнику, деловима прашника („прашни кончић и прашнице“), тучак, као и његове делове („плодник, жиг“), петелка. У чланку се наводи значај пчела у опрашивању биљака, као и сам процес опрашивања.

Стеван Коњовић у броју 1 (годиште 16, страна 7-10) објављује чланак *Природописна лекција за средње (III и IV) разреде народних школа*. У чланку говори о животињи *Магарац*. У уводном делу чланка дају се методичка упутства. Ученици треба да непосредно или посредно посматрају ову животињу и да на основу искуства, запажања именују и изнесу своја дотадашња знања. Наводе се различити називи за мужјака (магарац, кеџац, осао), женку (магарица, кења) и младунче (младо магаре пуле, кењче, ћуше). Изглед ове животиње је детаљно описан и пореди се у посебном делу чланка са изгледом коња. Анализира се тело (глава, уши, чело, нос, уста, језик и зуби), врат, труп, ноге, реп, длака. Наводи се сличност у облику главе, врата, чела, начина размножавања, исхране, користи за човека. У поређењу магарца и коња истичу се разлике у изгледу репа ових животиња, боје њиховог тела, брзине кретања, њихове носивости, јачине хода, односа према хладноћи, али и квалитету њиховог сна. Истиче се специфично понашање магарца према води, веровање да се на основу његовог понашање може предвидети

време, као и значајна отпорност према болестима. Читаоци се упознају са лековитим дејством млека магарца на људски организам, употребом његовог меса у домаћинству, као и његове коже за прављење пергамента и добоша. Читаоцу се тумачи појам копитар и сисар.

Стеван Коњевић наставља у броју 2 (годиште 16, страна 24-27) да говори о животињама. У овом чланку он описује животињу *Коза*. У уводном делу текста се даје исто методичко упутство као у претходно анализираном чланку. По истом принципу се описује ова животиња, као и магарац. Наводи се изглед њеног тела, главе (наводи изглед вилице, као и распоред зуба), врата, трупа, репа, длаке. Она се упоређује са изгледом овце. Констатује се да обе животиње имају рогове, четири ноге с папцима, сличан начин исхране, као и начин бриге током зиме. У оквиру разлика наводи се да је овца прекривена вуном, а коза длаком, као и да се овци мора стризати вуна, док кози зимска длака сама отпадне у пролеће, односно да се оне јако ретко стрижу. Истиче се разлика у роговима овна и јарца, као и да коза има браду, вешто пуже, док овца не. Наводе се и карактерне разлике. Аутор истиче и да је начин оглашавања различит између ове две домаће животиње, као и да коза једе отровне биљке и прави штету човеку, док овца не. Читаоци се упознају са појмом *преживар*. Такође, упознају се и са специфичним понашањем козе према човеку, према другим животињама, као и однос између ових животиња. Коза се дефинише као планинска животиња, специфичног начина оглашавања. Читаоци се упознају са начином и временом размножавања коза, именима за мужјака, женку и младих, начинима исхране, негом ових животња, као и са њиховим пореклом у нашим крајевима. Описује се утицај животног станишта на раст, развој и размножавање ових животиња. У чланку се наводи да човек нема пуно користи од козе, сем што добија од ње млеко и потомство. Аутор описује употребу коже козе за прављење панталона, рукавица, сафијана, кордована и пергамента, као и употребу њене длаке за израду четки, кичица, чарапа, шешира, ћебади, простирача за собе и веће дворане. У тексту се наглашава да коза може да буде и штетна животиња.

## ЗАКЉУЧАК

Први педагошки часопис у Војводини *Школски лист*, првенствено је био намењен образовању учитеља, али и осталих читаоца из различитих области науке. Садржајима из природних наука није се пуно посвећивало пажње. Ипак, може се констатовати, да је часопис допринео образовању наставника (читаоца) из:



- опште и неорганске хемије (највише из области материјала и њиховој употреби у свакодневном животу),
- опште методике наставе природних наука,
- методике наставе хемије,
- методике наставе биологије,
- анатомије,
- генетике,
- опште физике
- зоологије, ботанике,
- спектроскопије,
- електричних и светлосних појава,
- утицају животне средине на жива бића.

Из подручја хемије највише су обрађивани садржаји везани за хемијске елементе, једињења, смеше, материјале који се најчешће срећу у свакодневном животу. Текстови везани за физичке садржаје баве се савременим спектроскопским открићима тога времена, електричном струјом, светлосћу, притиском, повезујући их са дешавањима у природи и животу живих бића. Биолошки садржаји су првенствено везани за биљни и животињски свет. Они се баве и проблемом наслеђивања физичких и психичких карактеристика, не само код човека него и код животиња, због чега су веома савремени. Важно место у биолошким садржајима заузима и човек. Нарочито је значајно интересовање за хемисфере људског мозга.

У чланцима који се баве предавањем одређених садржаја у школама, нема довољно јасних методичких упутстава за реализацију садржаја о којима пишу, изузев чланка у коме се обрађује сумпор. На основу чланка може се закључити да је начин обраде садржаја о сумпору доста савремен. Значајан је чланак у коме се дају општа методичка упутства за реализацију наставе природних наука. У њему су изложени савремени принципи наставе, значај раног образовања деце у природним наукама, као и значај активног посматрања ученика при учењу садржаја о природи.

*Напомена: Овај рад је урађен у оквиру пројекта Аутономне покрајине Војводине „Примена ученичких минипројеката у реализацији садржаја интегрисаних природних наука и математике у разредној настави“ и Пројекта Министарства Републике Србије за науку и технолошки развој под редним бројем 179010*

Stanko CVJETIĆENIN, Karla SELIHAR  
Mirjana SEGEDINAC, Vlasta SUČEVIĆ

CONTRIBUTION OF THE FIRST PEDAGIGICAL MAGAZINE  
TO THE EDUCATION OF TEACHERS OF NATURAL SCIENCE  
IN LATE 19TH CENTURY IN VOJVODINA

*Summary*

*In the second half of the 19th life in Vojvodina sudden development of education. Education in science has an important place. It is underdeveloped and poorly organized, due to lack of skilled personnel and lack of literature. This paper analyzes the contribution of the first pedagogical journal in Vojvodina, „the school newspaper,” teacher education in science. The journal is published in the period 1858th to 1910. year, and a display of educational thought in the region and in Europe at that time. Reviewed journals are all numbers; a selection of articles is based on an evaluation of texts. Based on the analysis of the magazine, there has been concluded that the magazine had a few texts from the natural sciences. Texts from the natural sciences can be divided into articles with: general and interdisciplinary content, chemical content, physical facilities and biological facilities. Most are written in the field of biology and chemistry. Articles follow contemporary events and knowledge of science of that time in Europe and worldwide. They impact on deepening teachers‘ knowledge of living things, genetics, anatomy, materials and their use in everyday life, electrical and lighting effects, and effects of environmental conditions on the life and behavior of living things.*

ЛИТЕРАТУРА

1. *Илкић, Стефан (1903), Прошлост Школског листа, Школски лист, број 35, 161-180.*
2. *Макарић, Радомир (1965), Сомборска учитељска школа: у периоду делатности Николе Ђ. Вукићевића, Нови Сад, Матица српска*
3. *Макарић, Радомир (1978), Две стотине година образовања учитеља у Сомбору: 1778-1978, Сомбор, Одбор за прославу две стотине година образовања учитеља у Сомбору*
4. *Поткоњак, Никола (2006), Образовање учитеља у Срба, Ужице, Учитељски факултет*