

Рад примљен: 15. 7. 2017.  
Рад прихваћен: 15. 5. 2018.

Стручни рад

Мирјана Т. Маричић<sup>1</sup>, Станко М. Цвјетићанин  
Универзитет у Новом Саду, Педагошки факултет у Сомбору

Бранко В. Анђић  
Универзитет у Црној Гори, Природно-математички факултет



## Ставови учитеља о примени хеурисличке наставе у њоучејном образовању у природним наукама<sup>2</sup>

**Резиме:** Примена хеурисличке наставе у њоучејном образовању у природним наукама, а и у ошћије, значајна је за љравилно усвајање знања и вешћина ученика. Ставови учитеља љрема љримени хеурисличке наставе знајно уљичу на њену засљуљеностљ у наставној љпракси. Циљ овој исљраживачкој рада био је да се исљиљају ставови учитеља о љримени хеурисличке наставе на часовима инљејрисаних љприродних наука (љпредметљ Свећ око нас и Природа и друшћво) у њоучејном образовању. Задачи исљраживања усмерени су на: анализу ставова учитеља о љримени хеурисличке наставе, као и ставова о ефикасностљ њене љримене на часовима љпредметљ Свећ око нас и Природа и друшћво. У исљраживању су коришћени: дескриптивно-аналићички и комљаратљивни метод. Техника исљраживања била је анкејирање, а инсљрументљ анкејни уљићник. У исљраживању је учесљвовао седамдесетљ један исљићаник, учитељ различитљ љола и љодина радној сљажа. Добијени резултатљ исљраживања љоказали су да анкејирани учитељи имају љозитљиван став љрема љримени и значају хеурисличке наставе, али и да је недовољно љримањују на часовима љпредметљ Свећ око нас и Природа и друшћво. Збој љога је неоходно да се кроз орљанизовано љерманенљно образовање љовећа квалићетљ знања учитеља о сљецифичностљима и моућностљима љримене хеурисличке наставе на часовима инљејрисаних љприродних наука.

**Кључне речи:** љоучејно образовање, љприродне науке, став, учитељ, хеурисличка настава.

1 mimiunt@hotmail.com

2 Ово истраживање је ураћено у оквиру следећих пројеката: „Квалитет образовног система Србије у европској перспективи“, бр. 179010, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2011–2015); „ИНВО – Високо образовање и истраживање за иновације и конкурентност – ХЕРИЦ“, бр. 01-2864, Министарства науке Црне Горе (2012–2018).

Copyright © 2018 by the authors, licensee Teacher Education Faculty University of Belgrade, SERBIA.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original paper is accurately cited.

## Увод

Хеуристичка настава подразумева модел који је усмерен на конструисање знања и развијање стваралачких способности ученика уз истраживање и откривање (Ristanović, 2007). Она укључује такву организацију наставног процеса у којој учитељ мисаоно води ученике до сазнања, али притом пажљиво припремљеним питањима усмерава и подстиче њихову самосталну активност у откривању узрочно-последичних веза и односа, као и пута, односно начина доласка до нових чињеница (Vilotijević, Vilotijević, 2016).

На основу прегледа досадашњих истраживања, која укључују тематику хеуристичког модела, можемо запазити да је њихов број изузетно мали. Резултати доступних теоријско-експерименталних истраживања понудили су обликоване моделе и примере за примену у пракси и показали су позитиван допринос хеуристичке наставе као целовитог система, али и њених саставних елемената попут: хеуристичких експеримената, хеуристичког истраживања, учења путем открића и слично (Akkus et al., 2007; Alfieri et al., 2011; Đaković, Đaković, 1996; Jovanović, Živković, 2009; Свјетићанин i sar., 2008a; Свјетићанин et al., 2015). Експериментални радови потврдили су позитивне ефекте на квалитет и трајност знања, повећану мотивацију, додатну ангажованост и већу активност ученика (Putica i sar., 2011; Hubijar-Stojaković, 1978), боље ефекте у учењу, позитивне ставове према садржајима природних наука (Свјетићанин i sar., 2008a), успешније резултате у учењу, квалитетнији и иновативнији рад наставника (Akkus et al., 2007; Alfieri et al., 2011), док су теоријске расправе фундаменталног значаја дале допринос у виду додатног методичког појашњавања (Burke et al., 2006; Ristanović, 2008; Spremić-Solaković, 2014), припрема и обликованих модела са знацима за примену у пракси (Свјетићанин i sar., 2008b). Осим свих истакнутих предности, хеуристичка настава опет је веома ретко заступљена (Radivojević,

2011; Spremić-Solaković, 2014) на часовима природних наука, како у предметној, тако и у разредној настави. Као основне разлоге за ретку заступљеност углавном сви аутори наводе: неповољне материјалне и техничке услове школе, неадекватну припрему, недовољну ангажованост и оспособљеност наставника, слабо познавање предмета природних наука од стране учитеља и неекономичност хеуристичке наставе, јер захтева већи утрошак времена. Међутим, не леже сви разлози слабе примене хеуристичког модела у објективним условима. Њих би ваљало потражити можда и више у субјективним тешкоћама (Ristanović, 2007). Радови на ову тему још су ређи и готово да их нема на нашим просторима, те је из тог разлога спроведено ово истраживање.

## Проблем и предмет истраживања

Експериментално је потврђено (Ristanović, 2007) да ученици усвајају квалитетнија и трајнија знања када наставне садржаје уче откривањем (хеуреком). Како би се то остварило, неопходно је да учитељи (наставници) поседују одређене стручно-методичке компетенције за примену хеуристичке наставе, али и позитивне ставове према њеној примени у наставној пракси. Како нема довољно релевантних података на тему ставова учитеља о примени хеуристичке наставе, поставља се питање, које је усмерено ка испитивању тих података, а оно гласи: *Какве стишкове учитељи наших школа имају према примени хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво?*

## Метод

### Циљ и задаци истраживања

Главни циљ овог истраживања је: *Испитати стишкове учитеља о примени хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво у иочетном образовању.* Из

главног циља произилази потциљ: *Утврдити да ли постоје разлике између ставова учитеља различитог пола и година радног стажа о примени хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука.* На основу циљева истраживања постављени су следећи задаци:

- Утврдити ниво заступљености хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво;
- Утврдити ниво информисаности учитеља о хеуристичкој настави;
- Испитати ставове учитеља о методичкој оспособљености за рад на овој настави;
- Испитати ставове учитеља о ефикасности примене хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво;
- Испитати ставове учитеља о предностима и недостацима хеуристичке наставе;
- Испитати ставове учитеља о квалитету знања која се могу стећи применом хеуристичке наставе;
- Утврдити да ли постоје статистички значајне разлике између ставова учитеља различитог пола;
- Утврдити да ли постоје статистички значајне разлике између ставова учитеља који имају различиту дужину радног стажа (до петнаест година радног стажа и од петнаест година радног стажа).

#### ***Хипотезе истраживања***

##### *Нулта хипотеза*

(*H<sub>0</sub>*): Учитељи немају позитиван став према примени хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво у почетном образовању. Не постоје разлике између ставова учитеља различитог пола и година радног стажа о примени хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука.

##### *Алтернативне хипотезе*

(*H<sub>1</sub>*): Учитељи имају позитиван став према примени хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво у почетном образовању.

(*H<sub>2</sub>*): Постоје разлике између ставова учитеља различитог пола и година радног стажа о примени хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука.

#### ***Појмићоће исцраживања***

(*H<sub>1a</sub>*): Учитељи ретко примењују хеуристичку наставу на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво;

(*H<sub>1δ</sub>*): Учитељи су делимично информисани о хеуристичкој настави;

(*H<sub>1в</sub>*): Учитељи су свесни да је неопходна добра методичка оспособљеност за рад на овој настави;

(*H<sub>1и</sub>*): Учитељи имају позитиван став о ефикасности примене хеуристичке наставе;

(*H<sub>1г</sub>*): Учитељи су упознати са неким предностима и недостацима хеуристичке наставе;

(*H<sub>1ђ</sub>*): Учитељи сматрају да се хеуристичком наставом могу стећи квалитетна знања;

(*H<sub>2a</sub>*): Постоје статистички значајне разлике између ставова учитеља различитог пола;

(*H<sub>2δ</sub>*): Постоје статистички значајне разлике између ставова учитеља који имају различиту дужину радног стажа (до петнаест година и преко петнаест година радног стажа).

#### ***Варијабле исцраживања***

*Зависна варијабла*: ставови учитеља о примени хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво. *Независне варијабле*: пол испитаника, године радног стажа испитаника.

### Узорак истраживања

У истраживању је учествовао седамдесет један учитељ ( $N = 71$ ) из осам основних школа са територије Аутономне покрајине Војводине: „Петар Кочић“ Темерин, „Данило Зеленовић“ Сириг, „Славко Родић“ Бачки Јарак, „Ђура Даничић“ Нови Сад „Лаза Костић“ Ковиљ, „Петефи бригада“ Кула, „Иво Лола Рибар“ Сомбор и „Аврам Мразовић“ Сомбор. Узорак истраживања је пригодног карактера (није заснован на теорији вероватноће), односно укључује испитанике који су истраживачу били на располагању. Од укупног броја учитеља:

- десет је мушког пола, а шездесет један женског пола;
- петнаест учитеља има до петнаест година радног стажа, док педесет шест преко петнаест година радног стажа.

### Методе, технике, инструменти и организација истраживања

За проверу полазних хипотеза у овом истраживању коришћени су: дескриптивно-аналитички метод, како би се описали, вредновали и интерпретирали прикупљени подаци (Ваконјев, 1997), и компаративни метод, како би се извршила њихова упоредна анализа. Истраживање је извршено техником *анкеширања*, која је реализована посредством инструмента *анкејној ујийника*. Анкетни упитник се састојао од два дела и садржао је двадесет два питања (петнаест затвореног типа, пет отвореног типа и два питања комбинованог типа). У првом делу анкете испитивали су се ставови учитеља о примени хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука, док су се у другом делу испитивали ставови учитеља о ефикасности хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука.

### Организација истраживања

Истраживање је спроведено у местима: Темерин, Бачки Јарак, Сириг, Нови Сад, Ковиљ, Кула и Сомбор у периоду од почетка априла до краја јуна 2015. године. Пре самог анкетирања учитељи су упознати са циљевима и задацима овог истраживања. На основу њихових сугестија, запажања аутора, као и циљева и задатака овог истраживања креирана је анкета и спроведено је анкетирање. Након што се анкетирање спровело, добијени подаци су статистички обрађени, анализирани и донети су релевантни закључци како би се одредили могући правци за већу заступљеност хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука.

### Анализа података

Добијени подаци обрађени су квалитативно и квантитативно, док су резултати приказани текстуално и табеларно. Подаци добијени анкетним упитником обрађени су методом дескриптивне статистике (процентима). У оквиру питања са анкете издвојени су одговори свих испитаника дати за сваку од понуђених ставки у оквиру једног питања. Ти одговори, односно опредељеност учитеља за одређену ставку, приказани су преко броја поена. На основу укупног броја поена које је имала ставка израчунате су средње вредности за то питање. На овај начин израчунате су средње вредности за сва питања и приказане су табеларно. Затим су издвојени одговори испитаника у оквиру сваког питања за обе групе учитеља (с обзиром на пол и године радног стажа). Ове бројчане вредности су унете у статистички програм и преко њих израчунате су средње вредности за свако питање. Разлике између добијених резултата, односно израчунатих средњих вредности двеју група испитаника (учитеља мушког и женског пола и учитеља до петнаест и преко петнаест година радног стажа) утврђене су помоћу технике т-теста независних узорака (Independent Samples T test) у статистичком програму SPSS верзија 23.

### Резултати истраживања и дискусија

Резултати истраживања груписани су и приказани у оквиру двају делова:

- *Ставови учитеља о примени хеуристичке наставе.* Овај део обухвата: први, други и трећи задатак истраживања, који се односе на првих седам питања из анкете и анализу разлика из-

међу ставова учитеља различитих група (седми и осми задатак);

- *Ставови учитеља о ефикасности примене хеуристичке наставе.* Овај део обухвата: четврти, пети и шести задатак истраживања, који се односе на последњих петнаест питања из анкете и анализу разлика између ставова учитеља различитих група (седми и осми задатак).

Табела 1. Ставови учитеља о примени хеуристичке наставе на часовима интелектуалних природних наука

1. Да ли су присутни елементи истраживачког учења на Вашим часовима природних наука?	Да	Повремено	Не		
Процентне вредности	15,49%	73,24%	11,26%		
2. Од наведених савремених облика наставе (који садрже елементе истраживачког учења), који Ви најчешће примењујете на часовима природних наука?	Проблемска настава	Пројектна настава	Хеуристичка настава	Ништа од понуђеног	
Процентне вредности	51,16%	13,95%	26,74%	8,14%	
3. Под појмом хеуристичка настава подразумева се:	Тачан одговор	Делимично тачан	Нетачан	Без одговора	
Процентне вредности	49,30%	35,21%	9,86%	5,63%	
4. Да ли су, по Вашем мишљењу, садржаји предмета Природа и друштво и Свет око нас погодни за примену хеуристичке наставе?	Да			Не	
Процентне вредности	98,59%			1,41%	
5. Који метод сматрате најпогоднијим у примени хеуристичке наставе?	Лабораторијско-експериментални метод	Вербално-текстуални метод	Метод демонстрације	Остало	Без одговора
Процентне вредности	31,71%	15,85%	15,85%	24,39%	12,19%
6. Захтева ли, по Вашем мишљењу, хеуристичка настава додатну припрему и оспособљеност учитеља за реализацију часова?	Да	Не	Без одговора		
Процентне вредности	85,91%	11,27%	2,82%		
7. Да ли хеуристички облик наставе изискује додатну опрему и простор?	Да	Не	Без одговора		
Процентне вредности	69,01%	29,58%	1,41%		

Табела 2. Статистичке разлике између ставова учитеља различитог пола и година радног стажа о примени хеуристичке наставе.

Питање	Група	t	p
1.	Пол испитаника	-1.316	0.316
	Године радног стажа	-1.069	0.394
2.	Пол испитаника	-1.967	0.142
	Године радног стажа	-1.732	0.134
3.	Пол испитаника	-1.976	0.133
	Године радног стажа	-1.787	0.147
4.	Пол испитаника	-0.852	0.484
	Године радног стажа	-0.732	0.541
5.	Пол испитаника	-2.934	0.029
	Године радног стажа	-2.342	0.041
6.	Пол испитаника	-1.052	0.397
	Године радног стажа	-0.875	0.466
7.	Пол испитаника	-1.439	0.224
	Године радног стажа	-1.135	0.320

На основу изнетих чињеница (Табела 1, Табела 2) може се запазити да анкетирани учитељи и уз повремено увођење истраживачких елемената (73,24%) у наставни процес као сопствени слободан избор веома ретко примењују хеуристичку наставу (26,74%), што указује на њену слабију заступљеност и потврђивање прве потхипотезе овог истраживања (*X1a*). Слични резултати о реткој примени хеуристичке наставе (учења путем открића, као њеног саставног дела) добијени су и у истраживачком раду (Radivojević, 2011), који је имао за циљ да утврди разноврсност облика индивидуализације наставе природе и друштва у сеоским и градским школама, као и њихову примену. Анализирани подаци су показали да се учење путем открића, као један од облика индивидуализације, поред рачунарског образовног програма, најређе примењује и у градским (27,27%) и у сеоским (4,55%) школама.

Хеуристичка настава се у односу на друге предмете најчешће примењује у предметима природних наука. Од наведених савремених об-

лика наставе природних наука (који садрже елементе истраживачког учења) учитељи су на прво место ставили проблемску наставу (51,16%), док је хеуристичка настава на другом месту (26,74%). Разлог ретке заступљености хеуристичке наставе можда лежи у чињеници што већина учитеља није упозната са правим појмом хеуристичке наставе, као и начинима на које се она може реализовати у пракси. Наиме, половина анкетираних учитеља (50,70%) није дала тачно одређење хеуристичке наставе. Од ових испитаника 35,21% њих је дало делимично тачне одговоре попут: *Хеуристичка настава представља наставу и методе који омогућавају лакше изучавање природних наука; Настава у којој ученици самостално израже решења; Настава уз откривање проблема...* У оквиру оваквих одређења недостају запажања да хеуристичком наставом ученици долазе самостално до знања и до начина усвајања тих знања, али уз мисаоно вођење од стране учитеља. Такође, у оквиру њих није споменут развој стваралачких способности ученика, које се развијају кроз процес откривања и истраживања. Интересантан је податак да анкетирани учитељи немају јединствен став о наставном методу који би се најбоље применио у хеуристичкој настави у оквиру интегрисаних природних наука. Ову чињеницу потврђује статистички значајна разлика која постоји између учитеља различитог пола ( $t=-2.934$ ,  $p=0.029$ ) у корист учитеља мушког пола, али и између учитеља различите дужине радног стажа ( $t=-2.342$ ,  $p=0.041$ ) у корист учитеља са краћим радним искуством. Могуће је да су учитељи који имају више од петнаест година радног стажа мање кроз основно академско образовање стекли знања о хеуристичкој настави од учитеља са краћим радним стажом, јер се у курикулумима за образовање учитеља у последњих петнаест година све више обрађују садржаји везани за хеуристичку наставу и остале савремене облике наставе. Вероватно су учитељи са радним стажом краћим од петнаест година због тога имали бољи успех код навођења

најпогоднијег метода за реализацију хеуристичке наставе. Овај податак о утицају пола и дужине радног стажа учитеља на њихова знања о хеуристичкој настави требало би даље испитати. Знатан број учитеља, према подацима из овог истраживања, сматра да је најпогоднији метод за примену хеуристичке наставе лабораторијско-експериментални метод (31,71%). Занимљива је чињеница да већина учитеља не препознаје практичан значај примене огледа у ситуацијама када ученици треба да открију нова знања. Интересантан је податак да већина учитеља веома ретко ставља ученике у позицију субјекта, односно да што самосталније долазе до нових знања кроз извођење једноставних ученичких огледа. Није занемарљив број учитеља који сматра да је најпогоднији метод за реализацију хеуристичке наставе вербално-текстуални (15,85%), односно демонстрациони (15,85%), који код ученика недовољно развијају самосталне истраживачко-експерименталне вештине и знања која су јако важна у учењу садржаја о природи. Добијени резултати указују на чињеницу да су учитељи делимично информисани о хеуристичкој настави, због чега је повремено користе у наставном раду. Овим чињеницама потврђена је друга потхипотеза овог истраживања (X1δ). Наведени подаци указују на то да у наставном раду анкетираних учитеља доминирају елементи традиционалне наставе, односно да је ученик објекат који треба да усвоји готова знања, а не да их сам открива. Добијени резултати могу указати на чињеницу да учитељи немају задовољавајућа стручно-методичка знања за примену савремене наставе интегрисаних природних наука. Ови резултати су у складу и са истраживањем Цвјетићанина и сарадника (Cvjetićanin i sar., 2011). У наведеном раду потврђено је да учитељи у Србији више примењују традиционалну наставу него савремене облике наставе као што су: хеуристичка, проблемска и пројектна настава.

Највећи број анкетираних учитеља изражава ставове о погодности примене хеуристичке

наставе у оквиру предмета Природа и друштво и Свет око нас (98,59%). Већина учитеља (85,91%) свесна је (што је охрабрујуће) да им је неопходно додатно стручно-методичко оспособљавање за успешну примену хеуристичке наставе у реализацији садржаја интегрисаних природних наука, чиме је потврђена трећа потхипотеза истраживања (X1ε). У истраживачком раду Цвјетићанина и сарадника (Cvjetićanin i sar., 2008b) дошло се до резултата да се учење путем открића ретко примењује на часовима природних наука управо из разлога што оно захтева добру методичку оспособљеност учитеља, као и добро познавање предмета природних наука са њихове стране. Већина учитеља (69,01%) сматра да хеуристички облик наставе изискује додатну опрему и простор, што није тачно (Chavez, 2007). То још једном може указати на недовољна знања учитеља о примени хеуристичке наставе у настави интегрисаних природних наука. Подаци о ставовима да учитељи сматрају да је неопходно обезбедити додатну опрему и простор приликом реализације хеуристичке наставе подударају се са резултатима оних истраживања која потврђују чињеницу да су материјални и технички услови школе разлог њене ретке примене у наставном процесу (Jovanović, Živković, 2009; Spremić-Solaković, 2014).

Табела 3. Стипови учитеља о ефикасности примене хеуристичке наставе на часовима инжењерских природних наука.

8. На скали од 1 до 10, на које место бисте Ви ставили хеуристичку наставу, имајући у виду њену успешност приликом реализације Ваших часова природних наука? Заокружите број. Број 10 – веома ефикасном, број 1 – неефикасном.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Процентне вредности	1,41%	4,22%	9,86%	5,63%	11,27%	11,27%	16,90%	25,35%	8,45%	5,63%
Питање						Тврдња				
				1 – слажем се	2 – делимично се слажем		3 – не слажем се			
9. Хеуристичка настава доприноси бољем разумевању градива природних наука.				42,25%	40,84%		16,90%			
10. Хеуристичка настава повећава мотивацију ученика приликом реализације часова природних наука.				47,89%	35,21%		16,90%			
11. Примена хеуристичке наставе обезбеђује бољи трансфер знања на нове садржаје природних наука.				43,66%	35,21%		21,13%			
12. Хеуристичка настава подстиче дивергентно мишљење на часовима природних наука.				42,25%	40,84%		16,90%			
13. Хеуристичка настава је погодна за обраду нових наставних садржаја природних наука.				40,84%	43,66%		15,49%			
14. Хеуристичким разговором ученици долазе до сазнања самосталним путем на часовима природних наука.				42,25%	40,84%		16,90%			
15. Хеуристичком наставом ученици мисаоно схватају везе између проучаваних природних појава.				43,66%	42,25%		14,08%			
16. Примена хеуристичке наставе побољшава комуникацију између наставника и ученика на часовима природних наука.				46,48%	32,39%		21,13%			
17. Хеуристичком наставом обезбеђује се успешна реализација часова природних наука.				39,44%	47,89%		12,68%			
18. Хеуристичка настава захтева од учитеља додатну методичку оспособљеност и припремљеност за час.				43,66%	38,03%		18,31%			
19. Часови који се обрађују хеуристичком наставом занимљивији су од традиционалних часова природних наука.				43,66%	33,80%		22,53%			
	Σ			43,28%	39,18%		17,54%			
20. Које су, по Вашем мишљењу, предности хеуристичке наставе?	Додатна активност ученика	Часови су динамичнији и интересантнији	Већа самосталност ученика	Бољи трансфер на нове садржаје	Већа мотивисаност и квалитетнија знања	Развија логичко мишљење и лакше усвајање знања	Без одговора			
Процентне вредности	19,59%	19,59%	21,65%	7,22%	15,46%	11,34%	5,15%			
21. Који су, по Вашем мишљењу, недостаци хеуристичке наставе?	Технички и материјални услови	Није погодна за све садржаје	Већа самосталност ученика	Нису сва деца истих способности и могућности	Велики број деце у одељењу	Незаинтересованост и нестрпљење ученика за такав рад	Без одговора			
Процентне вредности	19,72%	18,31%	5,63%	15,49%	7,04%	7,04%	26,76%			
22. Да ли се хеуристичком наставом могу обезбедити сазнања која ученици могу искористити и применити у свакодневном животу?				Да	Делимично		Не		Без одговора	
Процентне вредности				71,83%	23,94%		0%		4,23%	



Табела 4. Статистичке разлике између ставова учитеља различитог пола и година радног стажа о ефикасности примене хеуристичке наставе.

Питање	Група	t	p
8.	Пол испитаника	-3.723	0.004
	Године радног стажа	-3.166	0.009
9-19.	Пол испитаника	-3.623	0.022
	Године радног стажа	-2.811	0.096
20.	Пол испитаника	-4.260	0.003
	Године радног стажа	-4.508	0.002
21.	Пол испитаника	-3.695	0.007
	Године радног стажа	-3.039	0.022
22.	Пол испитаника	-1.277	0.249
	Године радног стажа	-1.117	0.307

На основу изнетих чињеница (Табела 3, Табела 4) може се запазити да учитељи хеуристичку наставу сматрају веома успешном, односно 25% њих је заокружило број осам на скали ефикасности, а 16,90% број седам, иако је веома ретко примењују у свом раду. Овакви подаци нису релевантни, јер у најмањој мери произилазе из практичног искуства (с обзиром на податке о реткој заступљености хеуристичке наставе – 26,74%) код већине испитаног узорка. Претпоставља се да су учитељи пошли од свог општег става (који је више повезан са теоријским знањем, личним претпоставкама, информисаношћу) према иновацијама, па су јој на основу тога дали високо место. Код овог питања уочена је статистички значајна разлика између учитеља различитог пола ( $t=-3.723$ ,  $p=0.004$ ), где су је учитељи женског пола оценили успешнијом, али и статистички значајна разлика између учитеља различите дужине радног стажа ( $t=-3.166$ ,  $p=0.009$ ), где су јој учитељи са краћим радним искуством дали више место. Ставови о ефикасности примене хеуристичке наставе такође су већим делом позитивно оцењени (*слажем се* – 43,28%, *делимично се слажем* – 39,18%) од стране анкетираних учитеља, иако она не представља

њихов слободан избор у иновирању наставног процеса. Не постоји јединствен став међу учитељима о томе да ли хеуристичка настава доприноси бољем ученичком разумевању садржаја интегрисаних природних наука. Само 42,25% учитеља се слаже са тим, док се приближан број делимично слаже, а 16,90% се не слаже. Слични резултати су и у слагању учитеља са констатацијом да хеуристичка настава:

- повећава мотивацију ученика да уче природне садржаје;
- обезбеђује бољи трансфер знања на нове садржаје;
- подстиче дивергентно мишљење ученика;
- обезбеђује да ученици боље схвате везе између проучаваних природних појава;
- побољшава комуникацију између наставника и ученика на часовима интегрисаних природних наука;
- обезбеђује успешну реализацију часова интегрисаних природних наука;
- пружа занимљивије часове од традиционалних часова интегрисаних природних наука.

Занимљива је чињеница да се учитељи у највећој мери делимично слажу са тврдњом да се хеуристичком наставом може обезбедити успешна реализација часова интегрисаних природних наука (47,89%), као и то да је највећи број заокружених одговора *не слажем се* дат ставки да су часови хеуристичке наставе занимљивији од традиционалних часова (22,53%), што је супротно резултатима истраживања (Ђаковић, Ђаковић, 1996; Cvjetičanin i sar., 2008b) у којем су аутори дошли до закључка да је предност учења путем открића несумњива у односу на традиционалан приступ, као и то да су садржаји који се обрађују истраживачким приступом много занимљивији од часова традиционалне наставе. Код процене ефикасности уочена је статистички значајна разлика између учитеља различитог пола ( $t=-3.623$ ,

$p=0.022$ ), где су се учитељи мушког пола у већој мери сложили са изложеним тврдњама. Добијени подаци указују на постојање позитивног става према ефикасности примене хеуристичке наставе на часовима интегрисаних природних наука, чиме је потврђена четврта потхипотеза овог рада ( $X1i$ ).

Непостојање већинске сагласности учитеља (тврдња *слажем се* – 43,28%) о ефикасности примене учења путем открића у реализацији садржаја интегрисаних природних наука (предмета Свет око нас и Природа и друштво), које је у пракси доказано, може указати на чињеницу да анкетирани учитељи немају задовољавајућа знања о хеуристичкој настави. На ову чињеницу упућују и одговори учитеља који су добијени када је требало навести предности и недостатке хеуристичке наставе. За предност хеуристичке наставе учитељи су у највећој мери издвојили додатну самосталност ученика (21,65%), која је потврђена неким спроведеним истраживањима (Ђаковић, Ђаковић, 1996; Хабџар-Стојакović, 1878). Посебно је занимљива чињеница да су учитељи већу самосталност ученика навели и као недостатак хеуристичке наставе (5,63%), што је супротно претходно изнетим чињеницама и сведочи о веома широкој скали заснованих ставова. Код навођења предности уочена је статистички значајна разлика између учитеља различитог пола ( $t=-4.260$ ,  $p=0.003$ ) у корист учитеља женског пола, али и статистички значајна разлика између учитеља различите дужине радног стажа ( $t=-4.508$ ,  $p=0.002$ ) у корист учитеља са краћим радним искуством. Код навођења недостатака хеуристичке наставе интересантан је податак да највећи број учитеља (26,76%) на ово питање није дао никакав одговор. Они учитељи који су се изјаснили посебно су издвојили неповољне материјалне и техничке услове (19,72%) (такође су наводили и тврдње попут: *лоших услови рада и слабо улажање у образовање*), што се сматра и једним од основних разлога ретке заступљености (Spremić-Solaković, 2014). Недостатак

одговора и издвајање материјалних и техничких услова за највећи недостатак хеуристичке наставе више сведоче о заснованом односу према целокупном наставном раду, а не према одређеном наставном моделу, јер ненаведени, односно у мањој мери наведени недостаци заправо нису карактеристични за хеуристичку наставу. Статистички значајна разлика уочена је између учитеља различитог пола ( $t=-3.695$ ,  $p=0.007$ ) у корист учитеља женског пола, али и између учитеља различите дужине радног стажа ( $t=-3.039$ ,  $p=0.022$ ) у корист учитеља са краћим радним искуством. Добијени подаци сведоче о чињеници да учитељи успешно наводе неке од предности и недостатака хеуристичке наставе, чиме је потврђена пета потхипотеза овог истраживања ( $X1g$ ).

Добијени подаци о питању: *Да ли се хеуристичком наставом моју обезбедити квалитетна знања која ученици моју искористити и применити у свакодневном животној?* сведоче о великом проценту учитеља који својим ставовима потврђују наведену ставку (*да* – 71,83% и *делимично* – 23,94%). Ово се може протумачити тако да су учитељи свесни чињенице да, када ученици самостално долазе до неких података, они тада усвајају квалитетнија и трајнија знања, али да нису сигурни или не знају како и на који начин могу ученике да ставе у позицију да што самосталније откривају природу кроз разне истраживачке активности. Добијеним подацима, који сведоче о томе да се хеуристичком наставом могу обезбедити квалитетна знања, потврђена је шеста потхипотеза овог рада ( $X1h$ ).

На основу резултата статистичке анализе добијених података уочено је да су присутне статистички значајне разлике између учитеља различитог пола (код 5, 8, 9–19, 20. и 21. питања са анкете) и година радног стажа (код 5, 8, 20. и 21. питања са анкете), чиме су потврђене хипотезе  $X2a$  и  $X2b$ , а самим тим и друга алтернативна хипотеза истраживања.

### Закључак и импликације за праксу

Добијени резултати овог истраживања потврдили су прву алтернативну хипотезу, која се односи на постојање позитивног става учитеља према примени хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво. На основу изнетих чињеница можемо закључити да нису довољни само позитивни ставови учитеља према примени хеуристичке наставе како би она, као њихов слободан избор, била заступљенија у наставном процесу. Позитивне ставове, које учитељи негују према примени хеуристичке наставе, потребно је искористити и усмерити ка неопходном методичком усаврша-

вању, што води додатном развоју већ формиране свести о могућностима, важности и значају примене хеуристичке наставе у настави интегрисаних природних наука. Због тога је неопходно кроз организовано перманентно образовање повећати квалитет знања учитеља о специфичностима и могућностима примене хеуристичке наставе на часовима предмета Свет око нас и Природа и друштво, али и организовати бројне практичне едукативне активности у виду радионица и семинара како би се кроз директно искуство на конкретним примерима и садржајима сагледали што приступачнији и једноставнији начини за реализацију ове наставе у пракси.

### Литература

- Akkus, R., Gunel, M. & Hand, B. (2007). Comparing an Inquiry-based Approach known as the Science Writing Heuristic to Traditional Science Teaching Practices: Are there differences? *International Journal of Science Education*. 29 (14), 1745–1765.
- Alfieri, L., Brooks, P., Aldrich, N. & Tenenbaum, H. (2011). Does Discovery-Based Instruction Enhance Learning? *Journal of Educational Psychology*. 103 (1), 1–18. DOI: 10.1037/a0021017.
- Bakovljević, M. (1997). *Osnovi metodologije pedagoških istraživanja*. Beograd: Naučna knjiga.
- Burke, K. A., Greenbowe, T. J. & Hand, B. M. (2006). Implementing the Science Writing Heuristic in the Chemistry Laboratory. *Journal of Chemical Education*. 83 (7), 1032–1038.
- Chavez, J. (2007). Enlivening problems with heuristics through learning activities and problem solving (LAPS). *Learning Science and Mathematics*. 2, 1–8.
- Cvjetičanin, S. (2010). *Metodika nastave poznavanja prirode 2*. Sombor: Pedagoški fakultet u Somboru.
- Cvjetičanin, S., Branković, N., Samardžija, B. (2008a). Stavovi učenika četvrtog razreda osnovne škole o samostalnom istraživačkom radu u nastavi poznavanja prirode. *Nastava i vaspitanje*. 57 (2), 157–164.
- Cvjetičanin, S., Marčok, D., Segedinac, M. (2008b). Primena modela učenja putem otkrivanja u nastavi poznavanja prirode u četvrtom razredu. *Didaktika i metodike*. 54 (7–8), 688–706.
- Cvjetičanin, S., Obadović, D. & Rančić, I. (2015). The Efficiency of Student and Demonstration Experiments in the Initial Physico-Chemical Education in Primary School. *Croatian Journal of Education*. 17 (3), 11–39.
- Cvjetičanin, S., Segedinac, M. & Segedinac, M. (2011). Problems of teachers related to teaching optional science subjects in elementary schools in Serbia. *Croatian Journal of Education*. 13 (2), 184–216.
- Đaković, J., Đaković, P. (1996). Mogućnost primene metode učenja putem otkrića u nižim razredima osnovne škole. *Nastava i vaspitanje*. 45 (1), 48–57.
- Hubijar-Stojaković, Z. (1978). Pedagoški efekti primjene heurističkog postupka u nastavi gramatike i pravopisa u IV razredu osnovne škole. *Naša škola*. 9–10, 568–582.

- Jovanović, S., Živković, Lj. (2009). Primena metode učenja putem otkrića pri izučavanju ekoloških sadržaja u nastavi geografije. *Zbornik radova*. 57, 275–284.
- Putica, K., Tomašević, B., Trivić, D. (2013). Uticaj metode učenja putem otkrića na postignuća i motivaciju učenika u oblasti prirodnih nauka – metaanaliza istraživanja. *Nastava i vaspitanje*. 62 (4), 602–615.
- Radivojević, D. (2011). *Oblici individualizacije nastave prirode i društva*. Posećeno 8. 7. 2015. godine na: <http://www.pfb.unssa.rs.ba/Casopis/Broj%208/DraganaRadivojevic.pdf>.
- Ristanović, D. (2007). Uticaj primene heurističkog modela nastave na efekte učenja sadržaja prirode i društva. *Pedagoška stvarnost*. 3–4, 214–226.
- Ristanović, D. (2008). Didaktički elementi heurističkog modela nastave u funkciji inoviranja nastavnog procesa. *Inovacije u nastavi*. 21 (2), 72–81.
- Spevak, Z. (2001). Alternativne škole, razvoj, pojmovni okvir i funkcije. *Pedagoška stvarnost*. 47 (9–10), 659–665.
- Spremić-Solaković, A. (2014). Heuristički obrazovni model u savremenoj nastavi. *Inovacije u nastavi*. 27 (2), 105–115.
- Vilotijević, M., Vilotijević, N. (2016). *Modeli razvijajuće nastave 1*. Beograd: Učiteljski fakultet.

### Summary

*Heuristic teaching of natural sciences in initial education, and in general as well, is important for a proper acquisition of knowledge and skills. Primary school teachers' attitudes regarding this matter can have a considerable impact on using heuristic teaching in the classroom. The aim of our research was to investigate primary school teachers' opinions about heuristic teaching in the classes of integrated natural sciences (school subjects World around Us and Social, Scientific and Environmental Education) in primary education. The research objectives included the analysis of teachers' attitudes towards the implementation of heuristic teaching as well as of their attitudes towards its effectiveness in teaching World around Us and Social, Scientific and Environmental Education. Descriptive-analytical and comparative methods were used in the research. The researchers used a survey as research technique and a questionnaire as research instrument. The sample consisted of 71 respondents, primary school teachers of both sexes and of different years of service. The obtained results show that the respondents have a positive opinion about the implementation and significance of heuristic teaching. However, they do not use it sufficiently in their lessons of the World around Us and Social, Scientific and Environmental Education. For this reason, an organised permanent education should be provided to increase the quality of teachers' knowledge about the specificities of heuristic teaching and opportunities for its implementation in the lessons of integrated natural sciences.*

**Keywords:** *initial education, natural sciences, attitudes, primary school teachers, heuristic teaching.*