

ЗАСТУПЉЕНОСТ НАСТАВНИХ СРЕДСТАВА У РЕАЛИЗАЦИЈИ НАСТАВЕ ИЗ БОТАНИКЕ У НЕКИМ ОСНОВНИМ И СРЕДЊИМ ШКОЛАМА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

Нина Јањић, Дино Хасанагић

Природно-математички факултет, Универзитета у Бањој Луци,
Младена Стојановића 2, 78000 Бања Лука

Abstract

JANJIĆ, Nina, D. HASANAGIĆ: REPRESENTATION OF TEACHING AIDS IN THE REALIZATION OF BOTANY LESSONS IN SOME PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS IN REPUBLIKA SRPSKA [Faculty of Natural Sciences and Mathematics of Banjaluka University, 78000 Banjaluka, Mladena Stojanovića 2]

Botanical collections have a significant role in the realization of biology lessons. Acquainting pupils with Nature, using the natural teaching aids has shown better than all other methods. Since it is not always possible to have the fresh natural material, and since the processing of a lesson contents is often not in accordance with the fenologic calendar, it is desirable to have the material in the form of a botanical collection. Modernization of the teaching process, through the utilization of the modern technology in biology lessons, decreased or completely excluded the utilization of natural material from the teaching process in many schools, especially in schools in urban areas, although they are the primary source of knowledge in biology. Such approach alienates pupils from the nature. We investigated what botanical collections are in the possession of some primary and secondary schools in Republika Srpska. The investigation was conducted in 18 schools, of which 11 are primary and 7 are secondary. The focus of the research was directed to the representation of botanical collections: the school herbariums primarily, and the other botanical aids, such as collections of wet and dry preparations of botanical features and plants grown in schools. We also inspected the availability of the artificial teaching aids in order to compare their utilization versus natural aids. We recorded the accomplishment of the schools by teaching aids, and the scope in which the teaching excursions are done.

The results of the survey indicate that a large number of schools have inadequate botanical collections. Some results are not expected, since there are village schools which are appropriately equipped with botanical collections, in spite of their bad material conditions.

Key words: botanical collections, primary schools, secondary schools, biology lessons, herbarium, natural teaching aids.

Сажетак

Ботаничке збирке имају значајну улогу у реализацији наставе биологије. Упознавање ученика са природом помоћу природних наставних средстава која су испред њих се показало у пракси као неупоредиво боље од свих осталих начина. С обзиром да није увијек могуће имати свјеж природни материјал, и да обрада наставних садржаја често није у складу са фенолошким календаром, веома је пожељно имати га у виду ботаничких збирки. Модернизација наставног процеса прије свега кориштење савремене технологије у настави биологије, у многим школама, а нарочито у урбаним срединама смањила је или потпуно искључила из наставног процеса биологије кориштење природног материјала, иако су они у настави биологије примарни извор знања. Такав приступ отуђује ученике од природе.

У овом раду смо констатовали каквим ботаничким збиркама располажу неке основне и средње школе на подручју Републике Српске. Истраживање је проведено у 18 школа и то у 11 основних и 7 средњих. Тежиште испитивања је било усмјерено на заступљеност ботаничких збирки, прије свега школских хербаријума, те других ботаничких колекција као што су збирке мокрих и сувих препарата ботаничког карактера као и биљке које се гаје у школама. Сагледано

је и расположиво стање вјештачких наставних средстава да би се упоредио однос њихове употребе у односу на природна наставна средства. Евидентирали смо и могућности школа кад су у питању наставна помагала те у коликој се мјери реализују наставне екскурзије.

Резултати анкете показују да велики број школа има врло сиромашне ботаничке збирке. Неки резултати су и неочекивани, као што је случај са појединим сеоским школама које су без обзира на лоше материјално стање примјерено опремљене ботаничким збиркама.

Кључне ријечи: ботаничке збирке, основне школе, средње школе, настава биологије, хербаријум, природна наставна средства.

УВОД

Сама по себи биологија као предмет изучавања у школама је погодна за кориштење бројних наставних средстава. С обзиром на доступност разног биолошког материјала за очекивати је да наставници и професори његовим кориштењем на адекватан начин приближавају наставу ученицима. Примјена наставних средстава у настави биологије укључује кориштење природног материјала као и различит вјештачки дводимензионални и тродимензионални материјал. Предност увијек треба дати природним наставним средствима, што истичу многи аутори (Миљановић и Михајловић, 2006; Јањић и Лолић, 2007; Недовић и Мејакић, 1994; Ждерић и Миљановић 2001; Ждерић и сар., 1992; Ждерић и сар., 1998, и многи други). Експериментални и самостални рад ученика, првенствено на природним објектима заузима централно мјесто у савременој настави биологије.

Иако су природна наставна средства лако доступна и могу да поспјеше креативне, интелектуалне и друге способности код ученика, модернизација наставног процеса и кориштење савремених средстава као што су пројекције, фотографије, графофолије и слично су умањили кориштење природног материјала. Зато смо покушали оцјенити у овом истраживању колико су поједине школе у зависности од својих могућности у стању да прате наставни садржај, те како и у којој мјери наставници и професори користе расположива средства да остваре максимум усвојеног знања и развијају интерес за биологију код ученика.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Предмет истраживања је анализа заступљености ботаничких збирки и другог, прије свега природног ботаничког материјала у основним и средњим школама те учесталост њихове употребе у односу на вјештачка наставна средства.

Циљеви истраживања су давање увида у допринос природних наставних средстава квалитету наставе биологије као и подстицање наставника и професора на већи ангажман и сарадњу са ученицима при формирању биолошког угла у учионици.

Инструмент примјењен у истраживању је интервју са наставницима и професорима биологије као и непосредан увид у расположива наставна средства у школама.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Истраживање је проведено у осамнаест школа, и то у једанаест основних и у седам средњих:

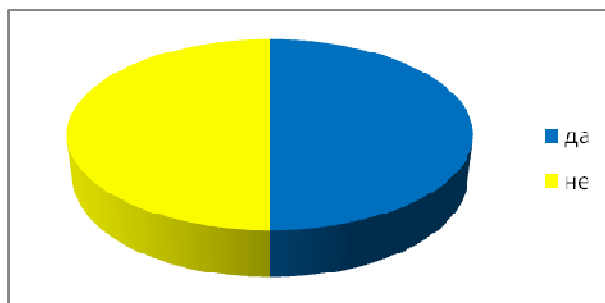
1. Основна школа „Св. Сава“ Горњи Смиртићи – Прњавор;
2. Основна школа „Иво Андрић“ Бања Лука;
3. Основна школа „Алекса Шантић“ Бања Лука;
4. Основна школа „Георги Стојков Раковски“ Бања Лука;
5. Основна школа „Јован Цвијић“ Бања Лука;
6. Основна школа „Борислав Станковић“ Бања Лука;
7. Основна школа „Младен Стојановић“ Љубија, Приједор;
8. Основна школа „Бранко Радичевић“ Петрово, Приједор;

9. Основна школа „Доситеј Обрадовић“ Приједор;
10. Основна школа „Стеван Душанић“ Прибинић, Теслић;
11. Основна школа „Новак Пивашевић“ Укрина, Челинац;
12. Гимназија Бања Лука;
13. Католичка гимназија Бања Лука;
14. Пољопривредна школа Бања Лука;
15. Средњошколски центар ГЕМИТ – Апеирон, Бања Лука;
16. Школа ученика у привреди Бања Лука;
17. Гимназија "Јован Дучић" Теслић;
18. Средња школа "Челинац" Челинац.

Од осамнаест анализираних школа пет се налази на руралном подручју и све су основне а осталих тринаест, односно шест основних и седам средњих су на урбаним подручјима. Једна од њих је у приватном власништву. При интервјуисању наставника и професора смо користили иста питања па смо се при разматрању наставних средстава усмјерили на сљедеће:

1. Да ли школа посједује засебан кабинет за извођење наставе биологије?
 2. Да ли ученици користе микроскопе у настави?
 3. Да ли постоји школски хербаријум у кабинету?
 4. Да ли ученици праве индивидуалне хербаријуме?
 5. Користе ли се неке живе и гајене биљке у настави?
 6. Колико су заступљене збирке талофита као наставна средства, односно алге, гљиве и лишајеви?
 7. Постоје ли неке друге збирке као што су колекције плодова, шишарки, посебних облика биљних дијелова (збирка листова, сјемена, кора дрвећа, цвјетова и сл.) или трајних препарата?
 8. Да ли се и у којој мјери користе вјештачка дводимензионална и тродимензионална помоћна наставна средства као што су графофолије, постери, цртежи и схеме, те да ли имају већу примјену од природних наставних средстава?
 9. Какве су техничке могућности појединих школа када су у питању модернија наставна средства, као што су рачунари, видеопројектори или неки апарати за симулацију физиолошких процеса?
 10. Да ли се са ученицима изводе теренске вјежбе и екскурзије?
- Свако питање укључује добијене резултате из свих школа, а резултати су представљени графички по процентуалној заступљености.

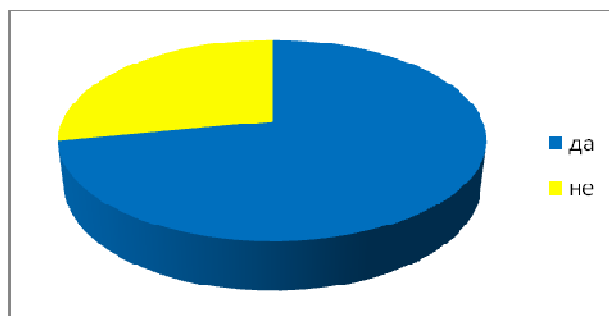
1. Да ли школа посједује засебан кабинет за извођење наставе биологије (или га евентуално дијели са неким другим предметом?)



Слика 1. Графички приказ процената школа које имају кабинет Биологије (50% их посједује).

Од девет школа које имају кабинет биологије само је једна средња, и то Гимназија Бања Лука, а све остале су основне школе. Шест од осам ових основних школа се налази на урбаним подручјима а двије су сеоске школе. Неке школе немају засебан кабинет биологије, него га дијеле са неким другим предметом, најчешће са хемијом. У појединим случајевима уколико не постоји кабинет биологије, у школама се налазе наставнички кабинети у којима се чувају наставна средства и помагала за овај предмет и у њима се обављају консултације са ученицима и родитељима. Значајно мјесто у реализацији наставе биологије свакако припада добро опремљеном кабинету (Гронке, 1966).

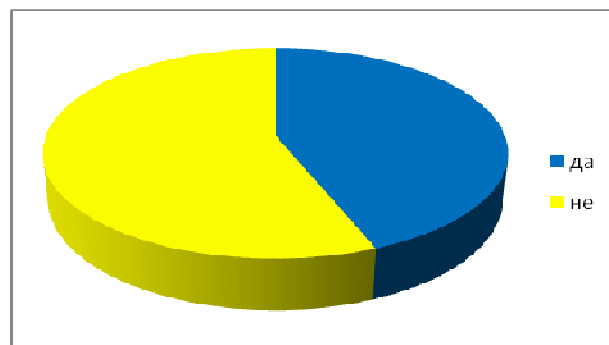
2. Да ли ученици користе микроскопе у настави?



Слика 2. Графички приказ процента школа које посједују микроскопе који се користе у реализацији наставе биологије; 28 % их нема, а 72 % има ово наставно помагало.

Микроскопи као наставна помагала се често користе у реализацији наставе из ботанике, а од тринаест школа које га посједују (72%), седам су средње а шест су основне (Слика 2). У погледу локације двије су сеоске а једанаест је градских школа. Микроскопе за реализацију наставе из ботанике наставници користе највише при показивању грађе биљне ћелије, или неких биљних дијелова као што су лист, дијелови цвијета, полен и сл. Најчешће су заступљени свјетлосни микроскопи и то електрични, а понегдје и свјетлосни микроскопи на огледалце.

3. Да ли постоји школски хербаријум у кабинетима?

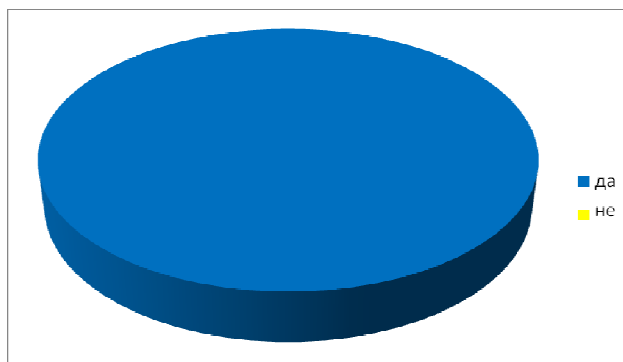


Слика 3. Графички приказ процента школа које има школске хербаријуме. Осам од осамнаест школа има хербаријум (44%) а десет их нема ову збирку (56%).

Школски хербаријум посједује пет основних и само три средње школе од којих су три сеоске и двије основне школе у градском подручју. Овакве хербаријуме најчешће праве ученици у сарадњи са професором на биолошким секцијама и тај рад остаје у школи те се примјењује у настави као наставно средство. Обично оваква збирка садржи од 70 до 100 биљака, које су поредане систематски, од маховина, преко раставића, папрати, голосјеменица и скривеносјеменица. Обично је написан сам народни назив биљке, а у неким средњим школама поред народног пише и латински.

Професори истичу да ученици уче народне називе биљака, а у гимназијама и неке латинске, али у разумној мјери. Постоји доста литературе која је од велике помоћи ученицима при сакупљању и препознавању биљака (Грђић, 1965; ГриговТребало би, Григоров и сар., Николићи сар., 1968, Јањић и Лолић 2005; Недовић и Мејакић, 1994). Да би се школски хербаријум комплетирао у њега се могу додати најбољи примјерци биљака из ученичких хербаријума. Велики проценат (56%) школа је без хербаријума. У Јужнобанатском и Сремском округу (Миљановић и Михајловић 2006) 72.50% школа има школски хербар.,

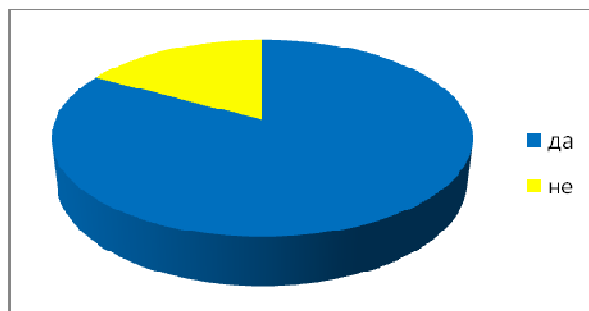
4. Да ли ученици израђују индивидуалне ученичке хербаријуме у сарадњи са наставником?



Слика 4. Графички приказ показује да у свим истраженим школама ученици праве у сарадњи са наставником сопствени хербаријум

Ученици у свим анкетираним школама праве сопствени хербаријум уз инструкције наставника, а велики број школа нема школски хербаријум. Понекад не мора сваки ученик имати посебан хербаријум јер га може правити група ученика или свако одјељење да направи свој. Уз ангажовање наставника и ученика могу се направити репрезентативни школски хербаријуми. Индивидуални рад уз контролу наставника доприноси успјешнијој реализацији наставе биологије и побољшава знања, способности и навике код ученика. Такође овакав став код ученика развија еколошку свијест и љубав према природи.

5. Да ли се у реализацији наставе биологије примјењују неке живе или гајене биљке?

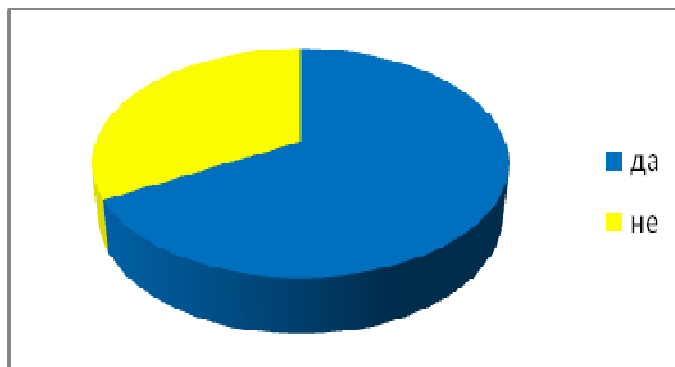


Слика 5. Графички приказ процента школа које у настави користе живе или неке гајене биљке указује на високу заступљеност оваквих наставних средстава у реализацији наставе биологије, чак петнаест школа (83%).

Све основне школе користе ова природна визуелна наставна средства, док у неким средњим школама то не чине, у њих три. Овакви примјери биљака који се најчешће налазе у биолошком углу у учионици се користе за показивање биљних дијелова, као што су различити облици листова, њихов распоред, нерватура, грађа

цвијета, тип цвасти и сл. Такође се могу користити и за поједине експерименте који се реализују кроз више часова или у склопу еколошких секција. О њима најчешће води рачуна дежурни ученик, а такав поступак поспјешује одговорност и радне навике.

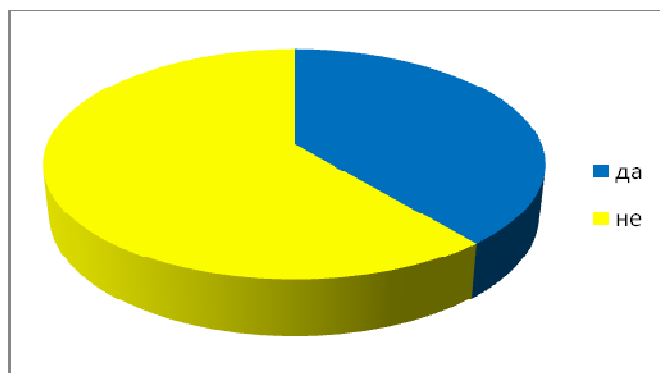
6. Колико су заступљене збирке талофита као наставна средства (алге, гљиве, лишајеви)?



Слика 6. Графички приказ процента школа које у кабинетима посједују збирке неких представника талофита. Иако лако доступан ботанички природни материјал, у неким школама овакве збирке не постоје док њих дванаест има оваква наставна средства (67%).

Збирке талофита, и то најчешће гљива и неких основних представника лишајева, су констатоване у четири средње и осам основних школа од којих су само двије основне на руралним подручјима. Осим кормофита, у склопу наставе из ботанике ученици упознају и основне представнике алги, гљива и лишајева. Најчешће се у школама налазе малобројне збирке основних представника гљива или лишајева, које сакупља наставник, или му у томе помажу и ученици. Гљиве или алге најчешће захтјевају посебне услове па су обично у посудама са фиксативима, или су у питању суви препарати.

7. Постоје ли неке друге збирке као што су колекције плодова, шишарки, посебних облика биљних дијелова (збирка листова, сјемена, кора дрвећа, цвјетова и сл.) или збирка трајних препарата?

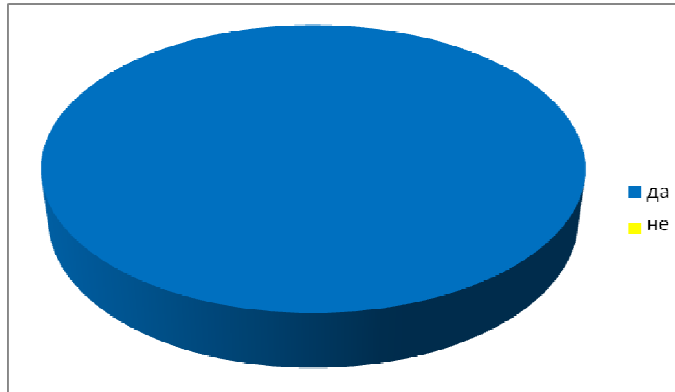


Слика 7. Графички приказ заступљености неких природних ботаничких колекција у школама указује на мали проценат употребе оваквих наставних средстава (39%).

Осим хербаријума, живих биљака или неких препарата талофита, допринос настави и бољем разумијевању ботанике код ученика могу дати и друге колекције као што су збирке плодова, сјемена, збирке различитих типова мртве коре дрвета, збирке шишарки четинара као и трајни препарати. Овакви примјери су виђени у свега седам

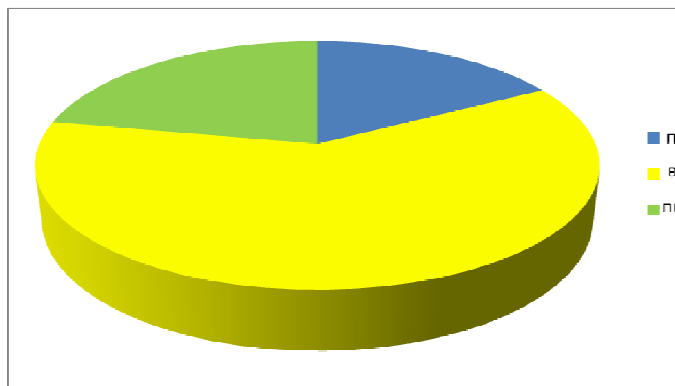
истраживаних школа, од којих су двије средње и пет основних, од којих су чак три у сеоским подручјима.

8. Примјена вјештачких визуелних наставних средстава?



Слика 8. Графички приказ процента примјене различитих вјештачких визуелних тродимензионалних и дводимензионалних наставних средстава. Очигледно је да све анализиране школе примјењују овакву праксу која олакшава рад.

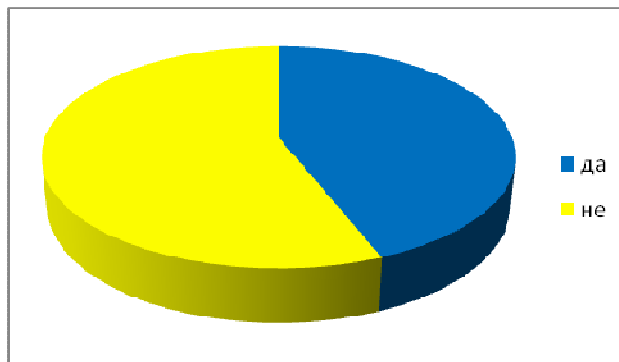
У интервјуима са професорима и наставницима покушали смо добити одговоре којим наставним средствима се више користе, и да ли је употреба вјештачких визуелних наставних средстава чешћа у њиховом раду при извођењу наставе из ботанике. Одговори које смо добили показују да само у три школе (17%) наставници преферирају природна наставна средства, док су чак у једанаест школа (61%) професори и наставници одговорили да се више служе вјештачким визуелним моделима, сликама, графофолијама, схемама и сл. Четири наставника (22%) су дали одговор да подједнако користе и природна и вјештачка наставна средства, кад се ради о ботаници (Слика 8. А).



Слика 8. А Графички приказ који показује која се наставна средства користе у појединим школама, 1) природна (17%), 2) вјештачка (61%) 3) подједнако обе врсте (22%).

Наставници често прибјегавају употреби вјештачких средстава, јер су једноставнија за употребу и захтјевају мање труда. Најчешће су у употреби репродукције природних објеката, макете, модели, копије пресека органа, као и дводимензионална наставна средства као што су фотографије, цртежи, схеме, пројекције слајдова, табеле и др.

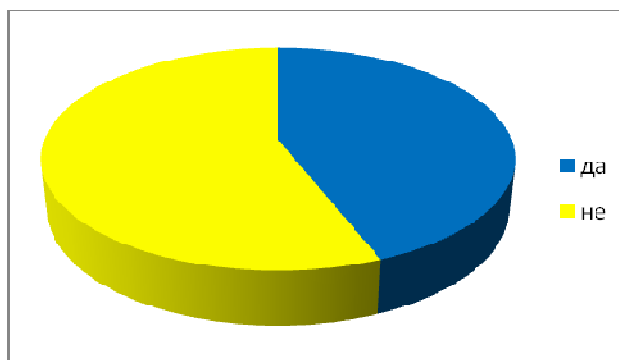
1. Примјена модерних наставних средстава (рачунари, видеопроејектори, различити апарати за симулације физиолошких процеса) ?



Слика 9. Графички приказ процента школа које посједују модерна наставна средства. Само мали број истраживаних школа, њих 3 (17%), имају оваква наставна помагала, што је у вези са материјалним могућностима.

Модерна наставна средства као што су видеопроејектори, апарати за симулацију неких физиолошких процеса као што су фотосинтеза и дисање, смарт табла и др. посједују само ријетке школе, које имају материјалну могућност да набаве овакве уређаје. Од школа које смо ми истраживали такве су само неке средње градске школе.

2. Да ли се са ученицима изводе теренске вјежбе и екскурзије?



Слика 10. Графички приказ процента школа у којима професори реализују наставу у природи у виду теренских екскурзија. Осам од осамнаест интервјуисаних наставника (44%) практикује повремено овај вид наставе.

Наставници који практикују извођење наставе у природи раде већином у основним школама; по овом истраживању у шест основних (три сеоске и три градске) и двије средње. Остали професори и наставници као разлог за неизвођење оваквих наставних екскурзија наводе немогућност добијања дозволе од школе и родитеља због сигурности дјече. Циљ наставних екскурзија је проучавање предмета и појава непосредно у природи, а који се теоретски обрађују у школама. Још је Панчић истицао значај оваквог извођења наставе напомињући да се природа може схватити и упознати најбоље у директном контакту с њом. Овај приступ доказано позитивно утиче на развој перцептивних способности код ученика, повећава одговорност, међусобну кооперацију, интерес за природу, развија логичко мишљење и сналажење у природи. Са ученицима је могуће изводити одређене вјежбе у школском дворишту, као и излете у околини (шума, ливада, ријека, језеро), затим посјете музејима, ботаничким баштама и сл. Овакви излети су најчешће вишесатни, полудневни или једнодневни, ријетко

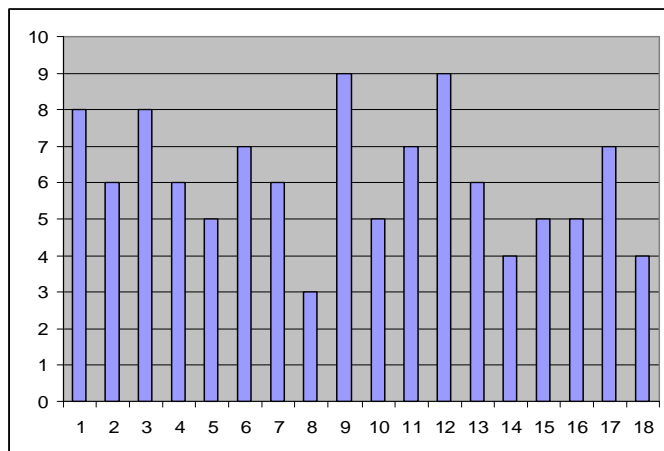
вишедневни. Настава ван школског објекта изискује максималну озбиљност, преданост и ангажованост наставника, и најбоље је изводити тимски у сарадњи са другим колегама.

Ако размотримо посебно свако питање и анализирамо позитивне одговоре, можемо закључити да у доста њих основне школе преовладавају над средњим. Занимљиво је, да иако је мали проценат сеоских школа које смо истраживали, свега пет, већина их је дала скоро све позитивне одговоре, нарочито кад су у питању природна визуелна наставна средства. У табели 1. смо навели одговоре које смо добили појединачно по школама, у виду позитивног или негативног одговора, као и збир позитивних одговора из сваке школе, да бисмо извршили њихово међусобно поређење по питању позитивних одговора.

Табела 1. Одговори на постављена питања (+ потврдан одговор, - негирање)

Школе	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Uk. da
Основна школа „Св. Сава“ Горњи Свртићи – Прњавор	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	8
Основна школа „Иво Андрић“ Бања Лука	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	6
Основна школа „Алекса Шантић“ Бања Лука	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	8
Основна школа „Георги Стојков Раковски“ Бања Лука	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	6
Основна школа „Јован Цвијић“ Бања Лука	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	5
Основна школа „Борислав Станковић“ Бања Лука	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	7
Основна школа „Младен Стојановић“ Љубија, Приједор	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	6
Основна школа „Бранко Радичевић“ Петрово, Приједор	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	3
Основна школа „Доситеј Обрадовић“ Приједор	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	9
Основна школа „Стеван Душанић“ Прибинић, Теслић	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	5
Основна школа „Новак Пивашевић“ Укрина, Челинац	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	7
Гимназија Бања Лука	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	9
Католичка гимназија Бања Лука	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	6
Пољопривредна школа Бања Лука	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	4
Средњошколски центар ГЕМИТ Апеирон, Бања Лука;	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	5
Школа ученика у привреди Бања Лука	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	5
Гимназија "Јован Дучић" Теслић	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	7
Средња школа "Челинац" Челинац	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	4

Ако сагледамо број позитивних одговора по школама примјетно је да нема битних разлика између средњих и основних школа. Занимљиво је што су неке сеоске основне школе високо котиране, док са друге стране неке средње градске школе имају мало позитивних одговора. На слици 11 је приказано поређење школа по броју позитивних одговора које смо констатовали у нашој анкети.



Слика 11. Графички приказ поређења школа по броју позитивних одговора анкети. Хоризонтално су бројеви школа како смо их навели у раду, а вертикално је приказан број одговора.

Анализирајући хербаријумске збирке, примјетили смо да се у већини школа појављују мање више исте биљне врсте, а слично је и са другим ботаничким збиркама. То значи да се наставници углавном придржавају упута из уџбеника или литературних радова у којима се сугерише које биљке би требало да се налазе у школском и ученичком хербаријуму. У табели 2. смо представили биљке које смо у школским хербаријумима констатовали најмање три пута, па их уједно наводимо као и сугестију каква би требала бити школска збирка кормофита.

Табела 2. Школски хербаријум

Раздио	фамилија	латински назив	народни назив
маховине (Bryophyta)		<i>Polychtrichum commune</i>	бусењача
		<i>Marchantia polympha</i>	јетренка
Папрати (Pteridophyta)	раставићи (Equisetaceae)	<i>Equisetum arvense</i>	пољски раставић
	праве папрати (Polypodioaceae)	<i>Polypodium vulgare</i>	слатка папрат
		<i>Scolopendrium vulgare</i>	јелењи језик
		<i>Dryopteris filix-mas</i>	мушка навала
		<i>Pteridium aquilinum</i>	бујад
	<i>Ceterach officinarum</i>	златна папрат	
Голосјеменице (Pinophyta)	Ginkgoaceae	<i>Ginkgo biloba</i>	гинко
	борови (Pinaceae)	<i>Pinus nigra</i>	црни бор
		<i>Pinus silvestris</i>	бијели бор
		<i>Pinus halepensis</i>	приморски бор
		<i>Larix europea</i>	ариш
		<i>Cedrus libani</i>	кедар
		<i>Picea excelsa</i>	смрча
		<i>Picea omorica</i>	Панчићева оморика
		<i>Abies alba</i>	јела
	чемпреси (Cupressaceae)	<i>Cupressus sempervirens</i>	чемпрес
		<i>Juniperus communis</i>	клека
		<i>Thuja orientalis</i>	туја
Тахасеае	<i>Taxus baccata</i>	тиса	

Скривеноцјеменице (Magnoliophyta)	љутићи (Ranunculaceae)	<i>Adonis vernalis</i>	гороцвијет
		<i>Anemone nemorosa</i>	бијела шумарица
		<i>Anemone ranunculoides</i>	жуга шумарица
		<i>Ranunculus ficaria</i>	ледињак
		<i>Ranunculus acer</i>	ливадски љутић
		<i>Clematis vitalba</i>	павит
	букве (Fagaceae)	<i>Fagus silvatica</i>	буква
		<i>Quercus robur</i>	храст лужњак
		<i>Quercus petraea</i>	храст китњак
		<i>Quercus cerris</i>	цер
		<i>Castanea sativa</i>	питоми кестен
	Брезе (Betulaceae)	<i>Betula pendula</i>	бреза
		<i>Alnus glutinosa</i>	јова
<i>Carpinus betulus</i>		бијели граб	
<i>Corylus avellana</i>		љеска	

Табела 2. (наставак)

класа дикотиле (Magnoliopsida)	Каранфили (Caryophyllaceae)	<i>Dianthus armeria</i>	каранфил
	Љубичице (Violaceae)	<i>Stellaria media</i>	мишјакиња
		<i>Viola odorata</i>	љубичица
	Крсташице (Brassicaceae)	<i>Viola tricolor</i>	маћушица
		<i>Capsella bursa pastoris</i>	хоћу нећу
	Врбе (Salicaceae)	<i>Alliaria officinalis</i>	луковача
		<i>Salix alba</i>	бијела врба
		<i>Salix caprea</i>	врба ива
		<i>Populus nigra</i>	црна топола
	Јагорчевине (Primulaceae)	<i>Populus alba</i>	бијела топола
		<i>Primula vulgaris</i>	јагорчевина
	Липе (Tiliaceae)	<i>Cyclamen purpurascens</i>	циклама
		<i>Tilia argentea</i>	бијела липа
	Сљезови (Malvaceae)	<i>Tilia cordata</i>	црна липа
		<i>Malva silvestris</i>	црни сљез
	Руже (Rosaceae)	<i>Althea officinalis</i>	бијели сљез
		<i>Rosa canina</i>	дивља ружа
		<i>Rubus caesius</i>	купина
		<i>Geum urbanum</i>	зечија стопа
		<i>Fragaria vesca</i>	шумска јагода
		<i>Potentilla reptans</i>	стежа
		<i>Sanguisorba minor</i>	дињица
		<i>Malus domestica</i>	јабука
		<i>Pirus communis</i>	крушка
		<i>Cydonia oblonga</i>	дуња
		<i>Prunus spinosa</i>	трњина
		<i>Prunus avium</i>	трешња
		<i>Sorbus torminalis</i>	брекиња
	Махунарке (Fabaceae)	<i>Phaseolus vulgaris</i>	грах
		<i>Pisum sativum</i>	грашак
		<i>Trifolium pratense</i>	црвена дјетелина
		<i>Trifolium repens</i>	бијела дјетелина
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	багрем
<i>Vicia cracca</i>		грахорица	
<i>Amorpha fruticosa</i>		багремац	
<i>Medicago lupulina</i>		луцерка	
Штитоноше (Apiaceae)	<i>Genista tinctoria</i>	жутиловка	
	<i>Daucus carota</i>	мрква	
	<i>Petroselinum crispum</i>	першун	
	<i>Apium graveolens</i>	целер	
	<i>Sanicula europaea</i>	милоглед	
	<i>Carum carvi</i>	ким	

	Оштролисти (Boraginaceae)	<i>Pulmonaria officinalis</i>	плућњак
		<i>Myosotis silvatica</i>	поточница
		<i>Symphitum officinale</i>	гавез
класа монокотиле (Liliopsida)	Помоћнице (Solanaceae)	<i>Capiscum anuum</i>	паприка
		<i>Solanum tuberosum</i>	кромпир
		<i>Atropa belladonna</i>	велебиње
		<i>Solanum lycopersicum</i>	парадајз
	Боквице (Plantaginaceae)	<i>Plantago major</i>	женска боквица
		<i>Plantago lanceolata</i>	мушка боквица
	Уснатице (Lamiaceae)	<i>Lamium maculatum</i>	мртва коприва
		<i>Lamium luteum</i>	жута коприва
		<i>Thymus serpyllum</i>	мајчина душица
		<i>Mentha longifolia</i>	метвица
		<i>Lavandula officinalis</i>	лаванда
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	ружмарин
		<i>Salvia officinalis</i>	жалфија
		<i>Ajuga reptans</i>	ивица
		<i>Melissa officinalis</i>	матичњак
		<i>Stachys silvatica</i>	чистац
		<i>Ocimum basilicum</i>	босиљак
		<i>Teucrium chamaedrys</i>	дубчац
		<i>Teucrium montanum</i>	ива
	Главочике (Asteraceae)	<i>Taraxacum officinale</i>	маслчак
		<i>Achillea millefolium</i>	хајдучица
		<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	хризантема
		<i>Bellis perennis</i>	бијела рада
		<i>Matricaria chamomilla</i>	камилица
		<i>Centaurea jacea</i>	различак
		<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	амброзија
		<i>Artemisia vulgaris</i>	пелин
	Лукови (Alliaceae)	<i>Allium cepa</i>	црвени лук
		<i>Allium sativum</i>	бијели лук
		<i>Allium ursinum</i>	сријемуш
	Љиљани (Liliaceae)	<i>Lilium martagon</i>	љиљан
		<i>Scilla bifolia</i>	зумбул
		<i>Convallaria majalis</i>	ђурђевак
<i>Paris quadrifolia</i>		петров крет	
<i>Orchis morio</i>		каћун	
<i>Erythronium dens canis</i>		пасији зуб	
<i>Tulipa sp.</i>		лала	
Нарциси (Amaryllidaceae)	<i>Galanthus nivalis</i>	висibaба	
	<i>Narcissus poeticus</i>	нарцис	
Траве (Poaceae)	<i>Triticum aestivum</i>	пшеница	
	<i>Zea mays</i>	кукуруз	
	<i>Hordeum vulgare</i>	јечам	
	<i>Secale cereale</i>	раж	
	<i>Dactylis glomerata</i>	јежевица	
	<i>Agropyrum repens</i>	пирика	
	<i>Lolium perenne</i>	љуљ	
<i>Avena sativa</i>	зоб		
<i>Poa pratensis</i>	ливадарка		
<i>Phragmites communis</i>	трска		

Сличну појаву смо уочили и анализирајући збирке сувих или мокрих препарата гљива и лишјајева, те на основу тога које су од њих најдоступније и најнеопходније у настави дајемо приједлог минималног садржаја оваквих колекција које би требало да има свака школа.

Табела 3. Збирка гљива (Fungi)

класа	латински назив	народни назив
Basidiomycotina	<i>Auricularia auricula-judae</i>	јудино ухо
	<i>Hydnum repandum</i>	јежевица
	<i>Cantharellus cibarius</i>	лисичарка
	<i>Fomes fomentarius</i>	труд
	<i>Dedalea quercina</i>	храстова сјајница
	<i>Pleurotus ostreatus</i>	буковача
	<i>Agaricus bisporus</i>	шампињон
	<i>Rusula emetica</i>	бљувара
	<i>Boletus edulis</i>	вргањ
	<i>Amanita muscaria</i>	мухара
	<i>Lycoperdon sp.</i>	пухара
<i>Lactarius deliciosus</i>	рујница	

Користећи овакве мини збирке (Табеле 3 и 4) као природна визуелна наставна средства даје се непосредан увид у морфолошке карактеристике гљива и ученици се на најбољи начин могу упознати са основним представницима неких јестивих, али и отровних гљива које расту у нашим шумама. Овакав природни материјал није захтјеван за прикупљање, не изискује већа материјална средства и увијек има предност у односу на цртеже, схеме и графофолије које отуђују ученике од природе.

Табела 4. Збирка лишајева (Lichenes)

класа	латински назив	народни назив
Ascolichenes	<i>Xantoria parietina</i>	плитичара
	<i>Physcia pulverulenta</i>	фисциа
	<i>Peltigera canina</i>	пасји лишај
	<i>Lobaria pulmonaria</i>	плућасти режњаш
	<i>Evernia prunastri</i>	храстов лишај
	<i>Alectoria sp.</i>	вјештичија коса
	<i>Usnea florida</i>	брадаш
	<i>Lecanora esculenta</i>	мана лишај

Основни преставници корастих, листастих и жбунастих лишајева и врсте које се срећу на нашим подручјима.

ЗАКЉУЧАК

Половина од анализираних школа посједује засебан кабинет а нешто већи проценат (72%) посједују микроскопе, што је недовољно за квалитетну наставу. И поред високог процента (100%) школа у којима ученици праве сопствени хербаријум низак је проценат (44%) школа које посједују школски хербаријум. Наставнике би требало мотивисати да се више ангажују на прављењу репрезентативних школских хербаријума. Већу ангажованост наставници су показали за узгој биљака у школи (83%). Збирке талофита су више заступљене (67%) али са малим бројем примјерака. Врло мали број школа (39%) има збирке плодова, шишарки, разних дијелова биљака те трајних препарата, а у свим школама (100%) се користе различита вјештачка визуелна наставна средства. Очигледно је да све анализирание школе примјењују овакву праксу јер су ова средства доступнија наставницима, једноставнија за употребу и захтијевају мање труда. Изразито мали број школа (17%) посједује модерна наставна помагала што доводи до у везу са лошим материјалним стањем у школству.

Неки резултати нису очекивани, јер у појединим случајевима сеоске школе, иако су у лошим материјалним условима, имају квалитетније ботаничке збирке и богатија и

разноврснија природна наставна средства од школа са урбаних подручја. То значи да опремљеност школа и квалитет наставе у многоставној зависи од труда наставника и његовог ангажовања у побољшању наставе. Треба указати на чињеницу да су многе школе, нарочито у урбаним срединама, девастиране у току рата. Гимназија у Бањој Луци је далеко боље опремљена наставним средствима у односу на друге средње школе. Ова чињеница је и очекивана обзиром да ова школа има дугу традицију. За очекивати је да школе које посједују добра наставна средства иста користе у настави, а оне које их не посједују би требале побољшати своје збирке у наредном периоду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грђић, Б. (1965): Практични радови из биологије. Завод за издавање уџбеника, Сарајево.
2. Григов, А., В. Николић, Н. Диклић, А. Сигунов (1968): Биолошки атлас упознајмо 100 биљака. Графичко предузеће Будућност-Зрењанин, Београд.
3. Гронке, Б. (1966): Техника рада у настави биологије. Завод за издавање уџбеника, Сарајево.
4. Јањић, Н., С. Лолић (2007): Биолошки атлас за 6. разред. ИП Младост, Бијељина.
5. Миљановић, Т., С. Михајловић (2006): Ботаничке збирке и њихово коришћење у настави биологије у основној школи. Педагошка стварност вол.52, исс. 1-2, пп. 45-62.
6. Недовић, Б., В. Мејакић (1994): Фитолошки практикум. Глас Српски, Бања Лука.
7. Ждерић, М., Ц. Стојановић, С. Радоњић (1992): Млади биолози истраживачи природе. Побједа, Подгорица.
8. Ждерић, М., С. Стојановић, Б. Грдинић (1998): Познавање природе. Змај, Нови Сад.
9. Ждерић, М., Т. Миљановић (2001): Методика наставе биологије, ПМФ, Институт за биологију, Нови Сад.

Примљено: 04. 11. 2010.

Одобрено: 19. 07. 2011.