

Сафија Р. Скоморац-Пезер*

Универзитет у Сарајеву, Педагошки факултет

Санела Мерјем Рустемпашић*

Универзитет у Сарајеву, Педагошки факултет

ПРИМЈЕНА МЕТОДЕ ЕКСПЕРИМЕНТА У НАСТАВИ МОЈЕ ОКОЛИНЕ

Апстракт: За постизање максималне ефикасности наставног процеса, неопходно је елиминисати негативне карактеристике традиционалне наставе попут претјеране употребе вербализма, репродуктивног учења, доминантне улоге учитеља и недовољне ангажираности ученика. Учитељи данас имају више могућности за креативнији рад са ученицима, нарочито на часовима предмета Моја околина. Метода експеримента је искуствено учење при којем ученици износе претпоставке, изводе експеримент, посматрају, биљеже запажања и доносе закључке. Циљ рада био је испитати и утврдити ставове учитеља о бенефитима и могућностима примјене методе експеримента у Кантону Сарајево. Испитали смо 100 учитеља разредне наставе. Резултати рада показују да су учитељима познати бенефити методе експеримента, али је ријетко примјењују. Учитељи препознају наставне садржаје који су примјерени за рад овом методом. Учитељима су јасне предности примјене методе експеримента за ученике, али недостају увјети, подршка и стручно знање за већу и бољу примјену.

Кључне ријечи: *метода експеримента, наставна метода, настава, Моја околина.*

УВОД

Живот, околина, организација породице, увјети, па и потребе ученика данас су сасвим другачије од оних прије само једног столећа, а образовни систем, методе и технике учења и захтјеви готово су остали непромијењени. Наставни процес би требало више прилагодити специфичностима наставног садржаја, интересовањима и могућностима ученика. Живот ученика у школи се не обогаћује различитим искуствима и спознајама, него се одвија по усталеном обрасцу без позитивних промјена, активности и начина рада који ће

* safija_skomorac@yahoo.com

* merjemr@yahoo.com

ученика више мотивисати и ангажовати. Све наведено доводи до недостатка интересовања и воље за учењем, недостатка мотивације, истраживачког духа и долази до опће летаргије. Учитељи данас имају више могућности за креативнији рад са ученицима, а то је нарочито изражено на часовима предмета Моја околина. Овај предмет нуди много различитих начина спознавања и учења. Ученици кроз упознавање природе, своје околине и њених законитости, веза и односа, узрока и посљедица, појава и њених манифестација обогаћују своје способности, које су далеко изнад пуког памћења и механичке репродукције. Могућности за примјену различитих метода су велике и неопходне су за потпуно разумијевање садржаја.

КАРАКТЕРИСТИКЕ САВРЕМЕНЕ НАСТАВЕ

Потреба школе за квалитетнијим ученичким разумијевањем садржаја и осигуравањем корисних знања примјењивих у свакодневном животу захтијева и нове приступе и начине рада. Школе и наставни процеси, који се одвијају у њима треба да прате трендове и промјене у свијету који их окружује. У свом развоју друштво стално поставља нове захтјеве наспрам школе. Како сложеност расте, све је теже предвидјети будуће потребе одгојно-образовног рада. Демократско друштво захтијева и школу у којој је настава оријентисана према ученику. Сузић (2014) наводи да школе треба да напусте посредовање знања као приоритетну функцију свога рада, те да едукатори треба да науче нове методе рада којима ће подстицати истраживачко понашање, креативност и учење учења. Путем примјене одговарајућих савремених дидактичких стратегија школа ће моћи удовољити друштвеним захтјевима и омогућити ученицима цјелокупни развој у свим сегментима.

Када у традиционалној наставној пракси примјењујемо једноставније облике подучавања и ученицима нудимо готова знања, мисаона активност неће бити покренута и ангажирана у свом пуном капацитету. Концепт колаборативног учења подразумева активну партиципацију ученика у процесу учења. Ученик је у фокусу наставног процеса, док учитељ има улогу да омогућује процес учења и усмјерава и учи ученике како да уче. Колаборативно учење посебно је значајно у млађем узрасту – на нивоу разредне наставе, јер ученици извођењем експеримента заједно конструирају своје знање у вођеним, истраживачким скупинама, гдје је важније како ученици уче него како учитељ подучава. У фокусу је социјално-конструктивистичка перспектива у односу на учење као такво. То значи да се на учење гледа као на резултанту дјеловања ученика, а улога учитеља јесте да омогући и охрабри ученике да у интерактивном окружењу активно судјелују у конструирању свога знања. Миленовић (2017) истиче значај и улогу конструктивистички оријентисаног учитеља, као креатора наставног процеса, који подстиче самосталност ученика, примјењује различита средства из природне и друштвене средине, заједно са ученицима

разматра и анализира њихове идеје, подстиче међусобни дијалог те помаже ученицима у конструкцији нових знања. Наведене карактеристике кључне су код учитеља који примјењују методу практичних радова, проблемског учења и стратегије активног учења.

Циљ курикулума усмјереног на ученика значи осавременавање процеса дозријевања ученичког знања, те квалитетнијег разумијевања и стицања процедуралног знања. „Учење у смислу конструктивистичке дидактике одвија се еволуционим корацима тако што између искуства, доживљаја и рефлексивности увијек бива достигнут један виши ниво. Током овог спиралног, динамичног развоја са отвореним почетком и отвореним крајем у једном непосредном искуству, у једном непосредном доживљају нешто постаје проблем о којем се размишља или који се обрађује у дијалогу са школским друговима или наставницима” (Андевски, 1983: 8). У конструктивистичком дискурсу активност учења одликује се активним ставом особе која учи – укљученост у оно што се учи, истраживачке активности, рјешавање проблема и сарадња с другима – при чему ученици преузимају одговорност за своје учење.

МЕТОДА ЕКСПЕРИМЕНТА

Важна метода усвајања знања, првенствено у настави природних наука, је примјена експеримента у настави. Поткоњак и Шимлеша (1989) истичу да ова метода омогућава да услови изазивања неке појаве буду строго контролисани, резултати на егзактнији начин мјерљиви, што ће омогућити праћење процеса као појава промјењених услова, бит ће их могуће по потреби понављати више пута и, на крају, бит ће могуће вршити квалитативну и квантитативну анализу резултата.

Зорност, као једно од основних начела доводи до квалитетнијих знања код свих ученика. На тај начин већина ученика из одјељења успијева доћи до спознаја о датој теми. Голубовић-Илић и Цекић-Јовановић (2013) наводе истраживања која су показала да разумијевање садржаја зависи од начина учења, те да већина ученика најбоље учи кроз активности, сарадњу и рад у малим групама. Ученици уче једни од других док дискутују о одређеној теми, долазе до сукобљавања у изношењу мишљења, али све то доводи до бољег разумијевања посебно код ученика са нижим способностима и потенцијалима. Ученици који имају тешкоће са пажњом и концентрацијом, писањем или читањем, у раду гдје су директни судионици процеса, долазе до потребних садржаја. Метода експеримента омогућава ученицима већу ангажованост, зорност и заинтересованост за рад гдје ће они бити активни учесници. Правилном примјеном експерименталне методе, ученици се оспособљавају од најраније доби и за примјену научног метода, који се састоји из седам корака: посматрање, постављање питања, постављање хипотеза, извођење експеримента,

биљежење резултата, приказивање резултата, закључивање, те презентирање резултата. Ученици постављају хипотезе на основу претходних знања и искустава. Резултате експеримента приказују писано, табеларно, помоћу графикана, схема и сл. На крају ученици вјежбају и јачају презентаторске вјештине. Кроз наведене кораке у примјени методе експеримента и научног метода, ученици ће се оснажити за кључне компетенције попут комуницирања, рјешавања проблема, критичког мишљења, сарадничког учења те управљања задацима. Кључно је да ученици разредне наставе уче управљати својом импулсивношћу, вјежбају прецизност, устрајност те флексибилност.

Метода практичних радова, метода експеримента, истраживачке методе, праксеолошка метода или лабораторијска метода, какав год назив дали, ради се о умјетном потицању природних појава с циљем темељитог посматрања и истраживања. Заједничким и сарадничким радом ученика и учитеља, приликом чега је учитељ онај који усмјерава, води и помаже, а ученици су главни учесници наставног процеса, омогућава ће се стваралачка дјелатност ученика приликом чега ће сами видјети продукт свог рада и према томе се односити критички и вредновати га. Цвјетићанин и Сегединац (2007) истичу важну улогу учитеља у процесу оспособљавања ученика за извођење експеримента. Учитељ мора бити у потпуности упознат са циљем, детаљима и исходима експеримента, те ма колико експеримент изгледао једноставан, учитељ га мора претходно извести.

Поткоњак и Шимлеша (1989) третирају експеримент у настави као методу која се највише примјењује у настави хемије и физике. Наглашавају двије врсте експеримената: демонстрациони и лабораторијски експеримент. Демонстрациони експеримент изводи наставник сам или уз помоћ ученика, а лабораторијски изводе ученици. За потребе извођења експеримента свакако је потребно посебно припремити учионице, те створити угодно и потицајно окружење за учење. Извођење демонстрационог експеримента чини дио систематског утјецаја на развој способности посматрања ученика и овладавања употребом средстава и помагала, као и вођења протокола током трајања експеримента. Лабораторијски експеримент се примјењује када су ученици већ оспособљени да самостално рукују одређеним техничким уређајима и прибором. Та оспособљеност подразумијева успјешно извођење експеримента уз примјену различитих социјалних облика рада.

Де Зан (2005) посебно издваја експеримент као врсту практичног рада у настави. Истиче да се у настави највише користи наставно-истраживачки експеримент у којем ученици добивају јасне и прецизне упуте за рад од својих учитеља, у виду већих или мањих задатака које самостално рјешавају. Уколико је потребно, експеримент прво изводи учитељ док ученици посматрају и биљеже ток рада. Самосталнији облик практичног рада је када ученици рјешавају експерименталне задатке приликом чега добију само увјете задатка, док ученици самостално разрађују поступак, ток и крајњи резултат.

Данас се говори све више о функционалном знању. Знању, које ће бити примјењиво у свакодневним животним ситуацијама и које ће ученицима користити. Једнако се говори и о компетенцијама ученика које ће допринијети процесу цјеложивотног учења. Стога Рустемпашић (2018) истиче да учитељи треба да напусте стратегије предавања и давања готових знања и почну развијати стратегије координирања, вођења, усмјеравања, потицања, мотивирања и давања повратних информација. Процес учења и поучавања који води ка разумијевању кључних компетенција и који развија способност учења цијелога живота мора ученицима пружити низ прилика да експериментишу, постављају хипотезе, анализирају и закључују, да буду креативни и да слободно истражују свијет око себе.

У свом истраживању о постигнућима ученика примјеном различитих метода и облика рада у настави Штеванић-Павелић и Власац (2006) наводе да су ученици који су у експерименталној групи радили методом експеримента постигли знатно боље резултате од ученика у контролној групи који су радили фронталним обликом рада. Између осталог, наводе да су истраживања која су проведена с ученицима петог разреда указала на недовољну примјену различитих метода у настави природе. Тако се 98% ученика изјаснило да жели активно судјеловати у настави и видјети оно о чему учи, а 96% ученика сматра да је настава изван учионице занимљивија и кориснија. Изванучионичка настава потиче ученике на самостално откривање и долажење до неких спознаја, те се таквим радом ученик усмјерава према стваралаштву.

Примјену експеримента и научног метода у настави и њене бенефите изложиле су Крижанац и Лацић (2010) у раду „Примјена природознаствене методе у почетној настави природословља Кружење воде у природи”, гдје наводе да су ученици били подјељени у групе од четири ученика, да су се бавили заједничким проблемом, истраживали заједничку тему, надограђивали властите спознаје и стварали нове идеје. Задаци на којима су радили, потакли су их на сарадњу. Различита истраживања кооперативног учења показала су низ предности тог начина рада у односу према натјецатељском или индивидуалном учењу и то на подручју усвајања знања, али и на подручју развоја социјалних односа међу ученицима. Приликом формирања група водило се рачуна о томе да се одреди примјерени циљ рада, задаци за ученике, материјали за рад, улоге чланова групе и оцјене које ће ученике мотивисати на сарадњу унутар групе, али и потакнути одговорност ученика за резултате рада, како цијеле групе, тако и индивидуално.

Између осталог, Крижанац и Лацић закључују и колико је ученицима у нижим разредима основне школе важно на примјерен начин предочити садржаје који ће се стално понављати и бити темељ за нова знања. Ученици су током седмице посматрали шта се догађа с биљком и водили дневник опажања. Ученици примјећују да унаточ томе што биљку нису залијевали она није увенула, те су примјетили попутну појаву да су се на стијенкама стакленке појавиле капљице воде, посебно на оној страни која је била изложена сунчевој

свјетлости и топлени. Тада су једноставно закључили како вода у природи кружи. Једноставним стварањем потицајне, учеће околине, ученици су опонашајући научне поступке усвојили одређене садржаје који ће се више пута понављати током основног образовања. Битно је напоменути да је наведена метода експеримента реализирана у првом разреду.

Јукић (2001) наводи да је учеће у настави ефикасније ако су ученици на адекватан начин активирани. У истом раду, „Време је за наставу у којој ученик мисли”, истиче значај и улогу наставника у одабиру активности које ће бити у функцији најчинковитијег учећа конкретних наставних садржаја. Истиче и да активности могу бити на различитим нивоима. Могли би се поређати по следећем редоследу, полазећи од најнижег ка највишем нивоу: слушање, читање, подцртавање, бележење, прављење извода и графичког представљања, самостално репродуковање, дискутовање – супротстављање мишљења, рад на истраживачком задатку, рјешавање проблема.

У научном чланку „Природословни поступци у почетној настави природословља” Де Зан (према: Гулаш, 2016) наглашава како су разна методичка истраживања показала да су најбоље резултате у природословљу стекли ученици који су се служили истраживачком методом, примјењујући природнонаучну методу, баш као научници. Ученици су стјецали појмове из природословља полазећи од постављања претпоставке, путем самосталног мотрења, истраживања и бележења промјена, до закључивања.

Значај активног стјечања знања истичу Кадум-Бошњак и Першић (2007) у раду „Неки погледи на улогу учитеља и положај ученика при рјешавању проблемских задатака”, гдје наводе улогу учитеља у оспособљавању ученика за самосталан рад и нове начине учећа. Ученици ће до информација долазити властитим напорима и самосталним откривањем, док је улога учитеља да води и усмјерава. Положај ученика и улога учитеља се међусобно преплићу и допуњују у активном и стваралачком чину. Сличну улогу учитељ има примјењујући методу експеримента и научни метод. Један од основних циљева је оспособити ученике за примјену научног метода.

Рустемпашић (2018) на основу спроведеног истраживања из 2014. године закључује да седмогодишњаци успјешније рјешавају проблеме које треба практично ријешити уз примјену експерименталне методе у односу на проблеме које треба читајући пронаћи, успјешно постављају хипотезе и изводе експерименте, без тешкоћа прихватају нови начин рада, активни су и мотивирани, сарађују и помажу једни другима, те се гласно радују када резултат експеримента потврди њихову хипотезу.

Веиновић (2004) истиче да се стимулисањем ученика да истражују, експериментишу, самостално систематизују информације, налазе различите одговоре и алтернативе у решавању проблема у настави, код њих развија стваралачко и флексибилно мишљење, критичка црта мишљења и осјетљивост за проблеме.

МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Имајући у виду бенефите методе експеримента и научног метода, предмет истраживања био је провјерити колико је ова метода присутна у процесу подучавања ученика у Кантону Сарајево. Циљ истраживања био је утврдити бенефите примјене методе експеримента у настави Моје околине према ставовима испитаних учитеља, те утврдити потребне услове за успјешну примјену методе експеримента. Из циља истраживања произлазе сљедећи задаци:

– утврдити ставове учитеља о бенефитима примјене методе експеримента у настави Моје околине;

– утврдити ставове учитеља о садржајима предмета Моја околина који су погодни за примјену методе експеримента;

– испитати имају ли учитељи потребне ресурсе за реализацију методе експеримента у настави Моје околине;

– утврдити које тешкоће имају учитељи у примјени методе експеримента у настави Моје околине.

Хипотезе које смо поставили гласе:

X1 – Претпоставља се да су испитаним учитељима разредне наставе познати бенефити у наставном процесу при примјени методе експеримента и да већина испитаника истиче функционалне бенефите као најбитније услјед примјене методе експеримента.

X2 – Претпоставља се да испитани учитељи сматрају да су садржаји о особинама воде најпогоднији за примјену методе експеримента.

X3 – Претпоставља се да већини испитаних учитеља недостају одређени ресурси за примјену методе експеримента.

X4 – Претпоставља се да испитани учитељи највеће тешкоће имају због недостатка одговарајућих средстава и прибора за извођење експеримента.

Узорак истраживања

Испитали смо ставове и мишљења 100 учитеља разредне наставе из Кантона Сарајево.

Поступак и инструмент

Испитивање је реализовано онлајн анкетом у периоду од мјесеца априла до јуна 2017. године. Спроведено анкетирање било је анонимно. Користили смо анкетни лист са 11 питања како бисмо испитали ставове учитеља о бенефитима, могућностима и методичким тешкоћама у примјени методе експери-

мента у настави Моје околине. Користили смо питања отвореног и затвореног типа како бисмо дошли до различитих података. Питања су се односила на користи методе експеримента у процесу учења код ученика, могућности које нуди актуелни наставни план и програм за примјену методе експеримента, постојање потребних ресурса за примјену методе експеримента те методичке тешкоће које учитељи имају приликом примјене ове методе и које их спречавају да чешће примјењују методу експеримента у наставном процесу. Питање отвореног типа у форми допуњавања имало је за циљ доћи до података о наставним јединицама/темама које се највише појављују у пракси испитаника.

Резултати овог рада пружит ће практичне смјернице и промовисат ће методу експеримента у циљу њене веће примјене у наставном процесу. Личност учитеља, његове компетенције и његова одгојно-образовна филозофија имају пресудан значај у одабиру стратегија и метода рада.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Узорак у истраживању чинило је 100 учитеља основних школа из Кантона Сарајево. Сви испитаници су женског пола, што је и очекивано, с обзиром на то да се за учитељску професију још увијек у највећој мјери опредјељују особе женског пола. Приказ испитаника према стручној спреми приказан је у Табели 1.

Табела 1. Структура испитаника према стручној спреми

Стручна спрема	Укупно N
ссс	2
вшс	14
всс	64
ма	18
мр. сц.	2
Укупно	100

Као што се види из Табеле 1. највећа фреквенција је на нивоу високе стручне спреме, њих 64. Позитивним резултатом истичемо 18 магистара разредне наставе и 2 магистра одгојних наука. Ово је показатељ мотивираности и потребе за особним усавршавањем свршених студената I циклуса студија и учитеља сарајевских основних школа. Вишу стручну спрему има 14 испитаника, два испитаника имају средњу стручну спрему. Приказ испитаника према годинама стажа приказан је у Табели 2.

Табела 2. Структура испитаника према годинама стажа у струци

Година стажа	Укупно N
0–1	3
2–10	35
11–20	42
20–30	11
преко 30	9
Укупно	100

На основу увида у године стажа испитаника, можемо закључити да је највише учитеља са стажом између 11 и 20 година, њих 42. Овај податак указује нам, према Хуберманову концепту (према: Стевановић-Ајановић, 1997), да је највећи број учитеља у раздобљу учитељског активизма и експериментисања у којем се искушавају нови приступи, развијају властите стратегије и сукобљава институционалним запрекама. Слиједе учитељи са стажом од 2 до 10 година, тачније њих 35. То је стабилизацијска фаза за коју се сматра, ако је учитељ успјешно пребродио, да је стекао сигурност за успјешно бављење учитељском професијом, развио осјећај припадности професији, те стекао осјећај професионалне компетентности. Између 20 и 30 година стажа има 11 учитеља и они спадају у тзв. мирно раздобље карактеристично по самоприхваћању и спокојству, те више дистанцираном односу према ученицима. За неке учитеље то раздобље представља стагнацију и незадовољство, критизирање колега, просвјетног система и административног особља, ученика и њихових родитеља. Приближно је исти број и учитеља са преко 30 година стажа, тачније њих 9. То је раздобље дезангажирања и смањивања интензитета радног напора. За неке је то период спокојства, док је за друге, незадовољне учитеље, то је раздобље горчине. Учитеља који су тек засновали радни однос и који су још у фази прилагодбе и упознавања учитељске професије било је најмање, свега 3. Подаци којима располажемо охрабрујући су, јер указују на „Хуберманове снаге” које су спремне на активизам, експериментисање и примјену нових стратегија. Уз перманентну едукацију учитеља и подршку, те промоцију активног учења постоје добре претпоставке да ће учитељи бити спремнији примјењивати методу експеримента и научног метода у наставном процесу.

Ставови учитеља о бенефитима примјене методе експеримента

На питање о бенефитима – вриједностима које развија метода експеримента у настави већина учитеља, и то њих 85, сматра да развија *образовне, одгојне и функционалне вриједности*, односно све наведене, док 14 учитеља сматра да нарочито развија *функционалне вриједности*, а 1 учитељ се изјаснио за *образовне и одгојне*. Овим смо потврдили значај методе експеримента и како се таквим радом може утјецати на цјелокупан развој ученика. Већина учитеља, њих 94, сматра да примјена методе експеримента у настави има

вишеструке користи за ученика. Са не је одговорио 1 испитаник, а њих 4 са не знам. Овим смо утврдили да су учитељи свјесни вишеструких користи за ученике. До истих сазнања дошла је и Голубовић-Илић (2012), гдје наводи да се путем извођења експеримента ангажују различити аспекти личности дјетета. Према томе, дјелимично потврдили смо нашу Хипотезу 1 да су испитаним учитељима разредне наставе у Кантону Сарајево познати бенефити у настави при примјени методе експеримента у настави Моје околине, с тим да предност не дају функционалном аспект. Иако су учитељи свјесни користи за ученике које носи са собом метода експеримента, већина учитеља само понекад примјењује ову методу у раду због различитих потешкоћа које ћемо у наставку рада приказати.

Примјереност наставног садржаја предмета Моја околина методи експеримента

Анкетирање је показало да 47 испитаника сматра да наставни план и програм нуди довољно садржаја погодних за реализацију методом експеримента, 45 испитаника сматра да је таквих садржаја мало, док је 5 испитаника одговорило са нимало, а 3 учитеља сматрају да наставни план и програм нуди доста могућности за примјену методе експеримента. Интердисциплинарност, комплексност и промјењивост садржаја предмета Моја околина у разредној настави је његова специфичност. Овај предмет представља базу за изучавање садржаја браних из природних и друштвених наука који се изучавају у предметној настави, те посебних садржаја (саобраћајна култура, хумани односи, заштита околиша и здравствени одгој). Промјењивост садржаја односи се на чињеницу да наставни програми годинама остају исти, али се садржаји осавремењују у складу са географским, економским, друштвеним и научним промјенама и развојем. Наставом предмета Моја околина учитељи оспособљавају ученике разредне наставе за темељно спознавање природе и друштва користећи првенствено принцип очигледности, примјењујући изванучионичку наставу и учећи из изворне стварности. Метода експеримента посебно је погодна за садржаје природних наука, и то садржаје физике и хемије, а с обзиром на узраст ученика и апстрактност садржаја физичких и хемијских појава и процеса, разумљиво је да садржаји ових двију наука не заузимају централно мјесто у предмету Моја околина.

Из питања о броју садржаја погодних за реализацију методом експеримента видимо да је према мишљењу 66 испитаних учитеља *мали број наставних садржаја* примјерен за реализацију методе експеримента у настави Моје околине. То је још један од разлога због којих учитељи само понекад примјењују ову методу. Одређени број учитеља, њих 29 сматра да је *већина наставних садржаја* погодна за реализацију наставе методом експеримента, док 5 учитеља одговара са: *Не могу одредити јер не знам довољно о методи*. Нису сви садржаји погодни за реализовање путем експеримента. Међутим, садржаји који се могу реализовати примјеном ове методе бит ће сасвим довољни да се ученици оспособе за примјену научног метода и да науче трагати за чињеницама.

Вјештине, попут тимског рада, дијељења информација, биљежења и приказивања података, те презентирања, којима ће ученици овладати у овом процесу не смијемо занемарити. Број наставних јединица погодних за примјену методе експеримента није занемарив и због свих бенефита за ученике заслужује обавезно мјесто у образовном процесу. Потребно је стручно знање, воља и ентузијазам учитеља да ради методом експеримента и на тај начин ученике оспособи за више нивое мишљења.

Наредним питањем жељели смо добити преглед наставних јединица/тема које се, према мишљењу учитеља, могу реализовати методом експеримента. Тиме смо добили теме из досадашње праксе учитеља или оне које сматрају изразито погодним за примјену методе експеримента. Испитаници су одговарали различито, једни су наводили више тема док су други наводили одређене области или опћенито врсту наставних садржаја у сваком разреду. У Табели 3. приказани су садржаји које су учитељи издвојили као погодне.

Табела 3. Наставни садржаји које је могуће успјешно реализовати примјеном методе експеримента у настави Моје околине

Тема, област наставних садржаја који се наводи у одговору	Број испитаника који наводе дату тему/област
Агрегатна стања воде/вода/особине воде/својства воде	42
Клијање биљака/биљке/увјети за раст и развој биљке/раст биљака/биљке-фотосинтеза	30
Агрегатна стања твари/твари/својства материја/промјене материје загријавањем/твари и њихова својства	26
Појаве и процеси у природи/ вријеме/годишња доба/природа/ жива природа/ дешавања у природи	17
Улога и значај свјетлости за жива бића/свјетлост	8
Зрак/ваздух/тежина зрак	8
Непријатељи здравља (духан, алкохол, дрога)/флаша која пуши/пушење/пороци	6
Екологија/здрав околини/рециклажа папира*	6
Жива бића/животиње/услови за живот бића	5
Горење/топлота/температура	5
Врсте тла/упознавање земљишта	5
Исхрана/здрава исхрана/исхрана и здравље*	4
Оријентација у простору/оријентација*	2
Хигијена и здравље/хигијена*	2
Саобраћај*	1
Привреда*	1
Опасност од кућанских апарата*	1
Кретање тијела	1
Чула	1

Наведен је одређен број различитих садржаја које је могуће реализовати методом експеримента. За неке од наведених наставних јединица/тема (у табели истакнуте звјездицом) није могуће примијенити методу експеримента. Поставља се питање разумијевања методе експеримента за неколицину испитаних учитеља, те проблем поистовјеђивања методе експеримента са неким другим методама. Већина учитеља наводи теме из области природних појава и процеса, особине живих бића, промјене кроз годишња доба, физичка и хемијска својства твари и сл. Када бисмо примјерене теме анализирали и адекватном припремом и реализацијом примијенили, омогућили бисмо ученицима изузетно искуство непосредног истраживања и учења. Тиме смо потврдили Хипотезу 2, да је наставна јединица о особинама воде најпогоднија за примјену методе експеримента.

Доступност ресурса потребних за примјену методе експеримента

Из резултата нашег истраживања можемо закључити да је 65 учитеља одговорило да има *дјелимично* доступне ресурсе, а чак 31 учитељ *нема* потребне ресурсе. Само 4 учитеља сматрају да школа у којој раде *посједује потребне ресурсе* за provedбу методе експеримента. Учионица би требала привући ученика и потицајно дјеловати на процес истраживачког учења. Уколико у учионици не проналазе ништа што ће их привући, заинтересовати, што би могли истраживати, она ће постати мјесто које негативно утјече на мотивацију и постаје дио њихове свакодневице. Не смијемо занемарити нити лик и компетенције учитеља. Учитељ је тај који ствара позитивно и потицајно окружење за учење, који ће потаћи и мотивисати ученике, те пробудити жељу за истраживањем и откривањем нових знања.

О томе колико често учитељи властитим средствима обезбјеђују ресурсе говоре резултати у којима 49 учитеља одговара да *понекад* обезбјеђују ресурсе за експеримент, а њих 47 то чини *често*. Само 3 учитеља је одговорило да *никада* нису трошили властита средства на куповину материјала за експеримент, а један испитаник то чини *увijek*. Поражавајући је податак да учитељи самостално морају обезбјеђивати ресурсе за наставни процес. Овај податак заправо аплицира стварно стање у образовању у БиХ, тим више што су резултати овог истраживања проведени у Кантону Сарајево који има далеко најбоље услове за рад у односу на остале дијелове државе. Овим смо потврдили Хипотезу 3 да већини учитеља недостају ресурси за примјену експеримента у настави.

Тешкоће у примјени методе експеримента

Када су у питању тешкоће које се јављају у примјени методе експеримента у настави Моје околине, чак 68 учитеља наводи да су то *недостатак*

материјалних средстава и услова за рад. Остали испитаници, њих 32 наводи *недостатак времена за реализацију, недостатак интересовања учитеља и недостатак садржаја погодних за реализацију овом методом.* Одговори учитеља говоре нам да је недостатак материјалних средстава и услова велика препрека за примјену методе експеримента. Сматрамо да поред стварних недостатака постоји и психолошка баријера која спрјечава учитеље да раде овом методом, јер сматрају да су потребни посебни услови у учионици, што често није случај.

Већина учитеља, њих 77, на питање да ли имају могућност у својој учионици примјенити методу експеримента одговарају са *дјелимично*, док је знатно мањи број оних који одговарају са *да* или *не*. Дошли смо до сазнања да учитељи ријетко користе ову методу, дјелимично због недостатка материјалних увјета у школи/учионици, дјелимично због недостатка простора. Недостатак простора који су учитељи навели директно је повезан и са великим бројем ученика у разреду (у неким одјељењима разредне наставе има око 30 ученика). Ако у обзир узмемо узраст ученика и сталну подршку коју захтијевају при раду, оптималан број ученика у групама који се креће између 4 и 5 (у складу с тим формирање 6 до 7 група), сасвим је разумљиво да учитељи немају омогућено несметано кретање учионицом без физичких препрека.

Већина испитаника, њих 76, одговара да методу експеримента у настави Моје околине *понекад* користи. По 12 учитеља одговара да методу експеримента примјењују *често* и *никад*. Дакле, уочавамо да већина учитеља, иако свјесна вриједности примјене методе експеримента у настави, овакав начин рада примјењује само понекад и да је један од разлога недостатак основних увјета што потврђује нашу Хипотезу 4. Неопремљеност учионице може бити велика препрека за примјену оваквог начина рада уколико учитељи страхују за безбједност ученика. Међутим, дјелимично опремљена учионица може подразумијевати недостатке који се могу лакше надомјестити у виду прибора или материјала за рад. У таквим ситуацијама способност учитеља да пронађе потребна средства у школи или изван ње је кључни фактор. Неријетко за реализацију експеримента није потребно ништа више од онога што сваки ученик има у домаћинству или може лако набавити и одлучности учитеља да ученицима понуди истраживачки начин рада.

Учитељска професија мора бити подржана и када су у питању ресурси за рад и када су у питању едукације наставног кадра. Истичемо значај стручне оспособљености учитеља за примјену метода активног учења. Уз стручност, адекватну подршку, вољу учитеља, те отвореност и спремност за промјене, све наведене тешкоће могу се минимизирати или чак отклонити.

ЗАКЉУЧАК

Установили смо да примјена методе експеримента има многобројне вриједности за развој ученика. Учење приликом којег ученици осјећају да су ангажирани, активни и прихваћени, приликом којег сарађују са другим ученицима и размјењују мишљења и идеје је учење по њиховој мјери које ће довести до нових спознаја, открића и идеја, развијати све сфере њихове личности и довести до трајних знања. Зорност, као једно од основних начела доводи до квалитетнијих знања код свих ученика. Разноврсност активности и задатака приликом експеримента и научног метода чини да су ученици све вријеме током рада фокусирани и активни.

Различитим видовима едукација и семинара учитеље треба оснажити и подстаћи на примјену експеримента и научног метода. Отварајући нове увиде о могућностима и користима које нуди активно учење као стандард у савременој школи, учитељи се додатно мотивишу за рад и истраживање. Стога је неопходна подршка на свим нивоима како би се учитељима омогућили сви потребни ресурси за рад, као и потицајно окружење за учење и примјену нових модела и начина рада. Потребно је улагати више материјалних средстава у образовање на подручју цијеле Босне и Херцеговине. Једнако је важна посвећеност и подршка институција које учествују у креирању НПП-а за стратегије учења које ће потицати на промишљање, критичко размишљање, истраживање, трагање за информацијама, проблемско учење и практичан рад. Симбиоза свих наведених фактора омогућит ће значајан и неопходан помак у образовном систему наше земље.

Литература

- Andevski, M. (1983). *Nastava bez podučavanja. Inovacije u nastavi*. Beograd: Učiteljski fakultet, 5–14.
- Veinović, Z. (2004). *Savremene teorije učenja i nastave i problemska nastava. Obrazovna tehnologija*, 4, 59–66.
- Голубовић-Илић, И. (2012). Дидактичко-методичке специфичности примене лабораторијско-експерименталне методе и истраживачког приступа у настави Природе и друштва. *Методички видици*, 3, 341–362.
- Golubović-Ilić, I. i Cekić-Jovanović, O. (2013). Modernizing Science Lessons by Using the Scientific (Inquire-Based) Method. In A. Barakoska and all *Education between tradition and modernity*, International symposium, Institute for pedagogy. Ohrid: Faculty of philosophy, 238–248.
- Gulaš, V. (2016). *Ekperimenti u nastavi prirode i društva*. (Neobjavljen diplomski rad). Pula.

- De Zan, I. (2005). *Metodika nastave prirode i društva*. Zagreb: Školska knjiga.
- Јукић, С. (2007). Време је за наставу у којој ученик мисли. *Норма*, 7, 21–41.
- Кадум-Вошњак, С. и Першић, И. (2007). Неки погледи на улогу учитеља и положај ученика при рјешавању проблемских задатака. *Методички обзори*, 2, 73–80.
- Крижанас, И. и Лацић, С. (2010). Примјена природознанствене методе у почетној настави природословља Кружење воде у природи. *Напредак*, 152(1), 109–120.
- Миленовић, Ж. (2017). Конструктивистички приступ настави природе и друштва, Научни скуп „Културно-потпорна средства у функцији наставе и учења”. Ужице: Учитељски факултет, 223–230.
- Потконјак, Н. и Шимлеша, Р. (1989). *Pedagoška enciklopedija I i II*. Београд: Завод за удџбенике и наставна средства.
- Рустемпашић, С. М. (2018). *Проблемско учење*. Сарајево: Педагошки факултет Универзитета у Сарајеву.
- Сузић, Н. (2014). Наставу са меморисања и репродукције помјерити ка учењу, *Настава и учење – савремени приступи и перспективе*. Ужице: Учитељски факултет, 285–296.
- Цвјетићанин, С. и Сегединац, М. (2007). Примена експеримента у сазнајном процесу наставе познавања природе. *Иновације у настави*, 3, 132–141.
- Števančić-Pavelić, М. и Vlasac, I. (2006). Postignuća ученика примјеном различитих метода и облика рада у настави природе. *Život i škola*, 15–16(1–2), 155–165.

Safija P. Skomorac-Pezer

University of Sarajevo, Faculty of Pedagogy

Sanela Merjem Rustempasić

University of Sarajevo, Faculty of Pedagogy

THE APPLICATION OF EXPERIMENTAL METHOD IN TEACHING ENVIRONMENTAL EDUCATION

Summary

To achieve maximum efficiency of the teaching process, it is necessary to eliminate the negative effects of traditional teaching such as forcing verbalism, reproductive learning, the dominant role of teacher and insufficient students' engagement. Teachers today have better opportunities for more creative work with students, and this is especially expressed in *Moja okolina (My Environment)* subject classes. The experimental method is learning by observing direct reality, following protocols and keeping notes of observations. We examined the attitudes and opinions of 100 primary school teachers from Sarajevo Canton. The results of this work show that teachers are familiar with the benefits of the experimental method but do not apply it enough. Teachers recognize teaching materials which are compatible in work with this method. Teachers are familiar with many benefits of applying the experimental method for students but the conditions, support and expertise to apply it more and better are missing.

Keywords: *experiment method, teaching method, teaching, Environmental education.*