

УЧЕЊЕ ПУТЕМ ОТКРИВАЊА (ОТКРИЋА) У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА**Драгана Радивојевић¹**

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

Апстракт: Живимо у друштву сталних промјена и изазова у коме је потребно осавременити наставну праксу кроз систем интелектуалног васпитања, а посебно оног које развија критичко и апстрактно мишљење ученика. То се постиже примјеном савремених модела наставе међу којима, у настави природе и друштва, посебно мјесто заузима учење путем откривања (открића).

У првом дијелу рада дато је теоријско објашњење учења путем откривања (открића) у настави природе и друштва.

За успјешно спровођење активног учења путем откривања, поред теоријских разрада, веома су важни и модели практичног извођења. У том смислу, у другом дијелу рада сагледане су могућности методичког обликовања и истакнути различити модели учења путем откривања.

На основу конкретног примјера учења путем открића по моделу *рјешавања проблема на основу практичне дјелатности*, извршено је методичко обликовање наставне јединице „Својства ваздуха“.

Кључне ријечи: настава природе и друштва, учење путем откривања, активно учење, методичко обликовање наставе.

УВОД

У савременом друштву модерних технологија, доступности информација и интердисциплинарности, постаје јасно да традиционална настава не задовољава изазове цивилизације 21. вијека. Проблемско питање чији одговор уводи наставу природе и друштва у токове савременог друштва односи се на стварање услова који ће обезбиједити ефикасно усвајање знања, подстичући научно мишљење и примјену наученог. Одговор треба тражити у савременој организацији наставе примјеном активног учења и модела рада које ће у настави природе и друштва поставити ученика у ситуацију увиђања, трагања и откривања, за њих нових сазнања. Једна од могућности осамостаљивања ученика у вези је са примјеном метода активног учења, са посебним освртом на учење путем откривања (открића). Методичка разрада активног учења путем откривања захтијева разјашњавање основних теоријских одређења.

ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ УЧЕЊА ПУТЕМ ОТКРИВАЊА (ОТКРИЋА) У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА

Прве облике учења са елементима „откривачке“ наставе можемо наћи у тзв. хеуристичким разговорима старогрчког филозофа Сократа, чија је суштина да учитељ питањима води ученике да сами изводе закључке.

¹ dragana.radivojevic@pfb.ues.rs.ba

Један од најзначајнијих заступника учења путем открића је амерички психолог Џ. С. Брунер (*Jerome Seymour Bruner*) који је разрадио низ програма за практичну примјену у разним областима. За њега учење није само преношење знања са наставника на ученика, него је то активан процес који подразумијева разноврсне активности ученика и наставника. Код нас су значајан допринос овом учењу дали Славко Кркљуш (1977) и Радомир Радовановић (1982, 1983).

У нашој и страниј литератури учење путем открића, односно учење путем откривања различито се одређује, а разлог томе је различито схватање појма откривања.

Кркљуш истиче да је основно значење учења путем откривања „релативно самостално упознавање са новим чињеницама, усвајање нових принципа и генерализација које нису ни на један други начин саопштене ученику“ (Кркљуш, 1977, стр. 8).

Радовановић истиче да је учење откривањем у ширем смислу једна од најзначајнијих метода сазнања и мијењања средине у којој човјек живи и ради. У том смислу *откривање* је једно од неформалних, природних и спонтаних облика учења које обезбјеђује учење „из прве руке“, а које је веома значајно у животу. Он учење откривањем дефинише као „усмерени самообразовни рад (индивидуални) ученички рад у настави заснован на специјално програмираном материјалу и на интеракцијској комуникацији између учитеља и ученика“ (Радовановић, 1982, стр.11).

Учење путем открића „састоји се у томе да садржај који треба научити није презентован ученику у готовом облику, већ га он мора самостално, независно открити, а тек затим инкорпорирати у своје когнитивне структуре“ (Педагошка енциклопедија, 1989, стр. 461).

Према Грдинић и Бранковић „Учење путем откривања (открића) је посебна врста наставе која се организује у циљу да ученици што самосталније стичу знања, умења и навике, ангажујући максимално своје когнитивне способности и претходно искуство“ (Грдинић и Бранковић, 2005, стр. 167)

Из наведених тумечења можемо закључити да суштину учења путем откривања чини индукција и учење путем покушаја и погрешака, при чему ученици самостално, или уз минималну помоћ наставника, откривају појмове, правила и законе и изводе закључке.

Овакав вид наставе и учења омогућава бољи трансфер (коришћење ранијег искуства приликом сналажења у новим ситуацијама), на нове ситуације, као и боље реорганизовање и комбиновање постојећих података. (Ћурчић и Ждерић, 2000).

Богнар и Матијевић истичу да „учење откривањем садржи све етапе спознајног процеса. Полази од уочавања и дефинирања проблема, преко властите активности у проналажењу рјешења до извођења закључака и налажења рјешења. Учење откривањем се још назива и искуственим учењем јер се до спознаја долази властитим искуством“ (Богнар, Матијевић, 2002, стр. 281).

Анализом наведених дефиниција можемо закључити да је учење путем откривања (открића) руковођено учење у коме наставник не даје готова знања, него ученик сам мора доћи до потребних сазнања. Пред ученика се поставља задатак, њему потпуно непознат, а он мисаоном радњама, претходним искуством и уз примјену одговарајућих материјала и поступака долази до рјешења.

Ученици су у наставном процесу максимално активни и самосталним радом, долазе до сазнања. Самосталност рада омогућена је прецизним упутствима која даје наставник. Ученик треба да, слиједећи упутство, реорганизује дате информације, комбинује постојеће податке и трансформише их на такав начин који му омогућује откривање новог сазнања.

Учење откривањем ученика ставља у ситуацији да увиђа и самостално открива, чиме ученик постаје самосталнији и мање зависан од ауторитета (наставника) у наставном процесу. Осим тога, учење путем откривања пружа висок степен индивидуализације. Наиме, из наставне праксе је познато да сви ученици не могу да стигну да ураде све задатке у исто вријеме. У таквим околностима долазе до изражаја индивидуалне могућности ученика и њихов темпо рада. Зато је пожељно материјал за учење структурисати по нивоима тежине, тако да сви ученици могу одговорити на дио захтјева. За креативне и надарене ученике могуће је припремити и допунске занимљиве задатке тако да мисаоне активности ученика дођу до пуног изражаја.

Предности учења путем откривања (открића) у односу на традиционалну наставу су вишеструке:

- омогућује висок степен индивидуализације;
- појачава интелектуалне потенцијале;
- појачава унутрашњу мотивацију;
- поучава ученике методама научног истраживања;
- доприноси интензификацији мисаоне активности ученика;
- омогућава квалитетније и трајније запамћивање наученог.

Све нас то наводи на један општи закључак да учење откривањем развија опште способности ученика за образовање и учење, односно доприноси формирању свјесне, сигурне, самосталне и интелектуално богате личности, оспособљене за самоучење.

МЕТОДИЧКО ОБЛИКОВАЊЕ УЧЕЊА ПУТЕМ ОТКРИВАЊА У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА

За успјешно спровођење активног учења путем откривања у настави природе и друштва, поред теоријских разрада, веома су важни и модели практичног извођења.

Методичко обликовање васпитно–образовног процеса у настави природе и друштва огледа се у настојању да се изгради систем метода и поступака рада који ће ученика водити до развојног максимума.

Постоји неколико модалитета учења откривањем:

1. *откривање података посматрањем;*
2. *рјешавање проблема на основу практичне дјелатности;*
3. *откривање узрочно – посљедичних веза;*
4. *откривање имплицитног значења ријечи (разумијевање на основу контекста);*
5. *критичко читање и преиспитивање података;*
6. *откривање својства;*
7. *откривање путем формирања појава;*
8. *откривање дефиниција у процесу формирања појмова;*
9. *откривање практичног значења појмова;*

10. откривање односа између општег, посебног и појединачног;
11. откривање флексибилних метода рјешавања проблема;
12. откривање помоћу стваралачке маите (Види: Радовановић, 1983).

Најчистији облик наставе која је заснована на учењу путем открића у настави природе и друштва је *истраживачка настава*, односно рјешавање неког проблема на основу практичне дјелатности. То је облик вођеног откривања у коме ученици добијају усмјерења (упутство) од наставника који их суочава са проблемом подстичући истраживачки дух. У оваквом, продуктивном раду, ученици не откривају нешто ново, у науци непознато, него на скраћен, и њиховим способностима прилагођен, начин самостално реконструишу процес долажења до открића који је наука већ открила. Ученици су усмјерени на пажљиво посматрање, анализирање и примјену одговарајућег прибора, који им омогућава да увиђају (истражују, откривају, проналазе) узрочно–последичне везе међу проучаваним појавама и на основу тога врше уопштавања и закључивања.

Иако се вјерује да је учење путем откривања сложен и тешко доступан вид сазнавања ученика, успјешном организацијом наставног рада који пружа активно учење, овакав вид наставе се ипак може учинити примјењивим на узрасту ученика разредне наставе. Елементи активног учења чија је суштина у активном раду ученика у процесу усвајања знања при учењу открићем остварују се смјеном и комбиновањем различитих облика и метода рада, чиме настава постаје динамичнија, а учење занимљивије.

У ту сврху приказујемо практичан примјер методичког обликовања наставне јединице „Својства ваздуха“ у петом разреду у предмету Познавање природе, по модалитету *рјешавања проблема на основу практичне дјелатности*.

Разред: V.

Наставни предмет: Познавање природе.

Наставна тема: Ваздух.

Наставна јединица: Својства ваздуха.

Тип часа: обрада градива.

Циљ радионице: самостално стицање и усвајање знања о особинама ваздуха.

Очекивани исходи: ученик ће бити способан да објасни и докаже да је ваздух гас без боје, мириса; да се на топлоти шири, а на хладноћи скупља; да има масу; да заузима простор; да врши притисак и да се креће.

Наставне методе: метода рјешавања проблема, метода разговора, метода усменог излагања, метода самосталног рада ученика, метода демонстрације, метода писаних радова.

Облици рада: фронтални, групни и индивидуални.

Потребан материјал: средства за извођење огледа: чаше, боце, вода, балони, лењир, маказе...

Временска динамика:

1. корак: *Мотивација за рад* - 5'
2. корак: *Упутство за рад* - 5'
3. корак: *Самосталан рад ученика* - 15'
4. корак: *Повратна информација* - 13'
5. корак: *Примјена стечених знања* - 5'
6. корак: *Завршне заједничке активности* - 2'

Ток часа

1. корак: Мотивација за рад

Пред ученицима је картонска кутија у којој се налазе три пластичне кесе које садрже: воду, каменчиће и ваздух. Ученици прилазе кутији, опипавају садржај у кесама и при томе, по додиру погађају шта је у свакој од њих, а затим своја опажања биљеже на табли.

Следи заједничка дискусија о садржајима у кесама, при чему посебну пажњу посвећујемо трећој кеси.

– У каквом је агрегатном стању садржај прве кесе? (У чврстом агрегатном стању.)

– У каквом је стању садржај друге кесе? (У течном стању.)

– Шта је у трећој кеси? (Празна је.)

– Да ли је заиста празна? Каквог је агрегатног стања садржај у кеси? (Гасовитог.)

– Шта се све налази у гасовитом агрегатном стању? (Налази се водена пара, спрејеви, ваздух...)

– Да ли је у трећој кеси ипак има нешто? Закључујемо да је трећа кеса испуњена ваздухом.

– Да ли ваздух видимо? (Не видимо га, јер је провидан.)

– Да ли ваздух можемо да пробамо? Каквог је укуса? Да ли ваздух мирише? (Ваздух нема укус. Чист ваздух нема мирис.)

Овим и сличним питањима заједнички наставник и ученици долазе до закључка да је ваздух *гас без боје, мириса и укуса* што су његове основне особине. Наглашавамо да се ваздух налази свуда око нас и да без њега нема живота. Проблемску ситуацију стварамо низом питања као што су: да ли ваздух можемо да осјетимо; зашто пукне гума на бициклу у току љетних дана; како настаје вјетар и сл.

Будући да ученици не могу да одговоре на ова питања из проблемске ситуације произлази проблемски задатак, односно створена је препрека коју треба савладати – *Које су особине ваздуха?*

Одговор на питање добићемо извођењем огледа. До сазнања ћемо доћи откривачким (истраживачким) путем, при чему су ученици мали истраживачи.

2. корак: Упутство за рад

Примјеном одговарајућег прибора ученици ће у групама изводити огледе и долазити до закључака (за њих нових сазнања). Свака група добија задатак који је у вези са неком особином ваздуха. Задаци са детаљним упутствима за извођење огледа написани су на листићима. Наставник помаже ученицима у реализацији огледа и извођењу закључака, уколико је то потребно.

3. корак: Самосталан рад ученика

Ученици у групама раде задатке. Изводећи огледе долазе до сазнања о појединачним особинама ваздуха. Након тога се припремају за излагање пред одјељењем.

1. група – заузима простор

Потребан материјал: празна провидна чаша и провидна посуда са водом.

Пред вама је празна чаша и посуда са водом.

1. Шта се налази у празној чаши?

2. Окрените полако чашу изнад посуде са водом тако да отвор буде окренут према води, а затим је потопите у воду (немојте нагињати чашу). Шта се догодило? (Да ли вода улази у чашу и зашто је то тако?)
3. Лагано нагните чашу у води. Шта сад примјећујете?
4. *Која је то особина ваздуха?*
5. Покушајте се сјетити на који би још начин могли потврдити ову особину ваздуха?

Закључак: У празној чаши је ваздух, јер је све у природи испуњено ваздухом. Ако потопимо чашу у воду, вода неће улазити јер је она већ испуњена ваздухом, али ако нагнемо чашу, вода ће улазити у чашу и истискивати ваздух па ће из ње излазити мјехурићи, а то је ваздух.

То је доказ да ваздух заузима простор. Ваздух се налази свуда око нас.

2. група – маса и тежина

Потребан материјал: два балона, лењир, конач.

1. Узмите два издувана балона и окачите их на лењир тако да буду у равнотежи. Шта нам то показује?
2. Надувајте један балон и поново га вратите на лењир. Шта се десило? Зашто је надуван балон претегао?
3. *Која је то особина ваздуха?*
4. На који би још начин могли потврдити ову особину ваздуха?

Закључак: Ненадувани балони су у равнотежи јер су исте тежине. Када смо надували један балон и вратили на лењир уочили смо да је надуван балон је претегао. То се десило јер је у надуваном балону ваздух па је тежи, а то је доказ да ваздух има масу и тежину.

3. група – ширење на топлоти и скупљање на хладноћи

Потребан материјал: боца, балон, двије посуде (једна са топлотом, а друга са хладном водом).

1. Знамо да се у боци кад је „празна“ налази ваздух. Навуците балон на грлић боце да бисте затворили ваздух у боци, а затим боцу ставите у посуду са топлотом водом. Шта се дешава са балоном? Зашто се балон надувао? Шта је то у њему?
2. Извадите боцу из воде и ставите је у посуду са хладном водом. Шта се сад десило са балоном?
3. *Која је то особина ваздуха?*
4. На који би још начин могли потврдити ову особину ваздуха?

Закључак: Балон се испунио ваздухом јер је топла вода загријавала ваздух у боци који се ширио у балон. Кад се боца извади из воде и ваздух охлади, он се поново врати у боцу па балон спласне. То значи да се ваздух на топлоти шири, а на хладноћи скупља.

4. група – притисак

Потребан материјал: чаша пуна воде и комад хартије.

1. Наспите чашу до врха водом, а затим је покријте мало дебљом хартијом.
2. Придржавајући хартију руком, изврните чашу тако да отвор, затворен картоном, буде окренут на доље.
3. Пажљиво склоните руку са картона (не нагињите чашу). Шта се десило? Зашто се вода из чаше није разлила?
4. *Која је то особина ваздуха?*

5. Покушајте се сјетити на који би још начин могли потврдити ову особину ваздуха?

Закључак: И након окретања чаше вода није разлила. Ваздух врши притисак на картон и омогућава да вода остане у чаши. Оглед је показао особину ваздуха да врши притисак.

Справа за мјерење ваздушног притиска зове се барометар.

5. група – кретање

Потребан материјал: оловка, плутани чеп, комад четвртастог папира, маказе.

1. Исјеците спиралу од танке хартије.
2. Један крај спирале ставите на врх оловке, а оловку учврстите за плутано постоље.
3. Спиралу ставите близу извора топлоте (радијатора). Шта се дешава? Зашто се спирала окреће?
4. *Која је то особина ваздуха?*
5. Покушајте се сјетити на који би још начин могли потврдити ову особину ваздуха?

Закључак: Спирала се окреће. Њу покреће ваздух. Топао ваздух је лакши и пење се у висине, док хладан ваздух има тежњу да пада. Тако настаје кружење ваздуха. Услјед тога ваздух долази у додир са спиралом и почиње да је окреће. Овај оглед показује да се **ваздух креће**.

Кретање ваздуха назива се вјетар. Он може да дува из различитих праваца. Постоје различите *врсте вјетрова*. Слабији вјетрови наших крајева су: лахор – једва покреће лишће, повјетарац – нешто јачи од лахора, развигорац – прољетни вјетрић. Познатији јачи вјетрови су: кошава, бура, југо. Најјачи вјетрови су олујни вјетрови.

4. корак: Повратна информација

Ученици пред одјељењем износе резултате свог рада уз демонстрирање огледа пред осталим ученицима се сви увјерили у исправност закључака. Тако се сви ученици укључују у дискусију и упознају са садржајем који њихова група није откривала.

5. корак: Примјена стечених знања

Будући да је темељно поновљен садржај који се учи са ученицима, водимо разговор о посљедњем питању за сваку групу.

Наводимо неколико могућих примјера:

Заузима простор: Надувана кеса или балон испуњени су ваздухом; удисањем се грудни кош прошири јер се плућа испуне ваздухом; убацивањем комадиће креде, замље, цигле и сл. у посуду са водом уочавају се мјехурићи који представљају ваздух потиснут водом...

Има масу и тежину: Мјерити надуван и ненадуван балон на прецизној дигиталној ваги; мјерити надувану и ненадувану лопту...

На топлоти се шири, а на хладноћи скупља: Надувати балон измјерити обим, а затим га ставити на топло мјесто неко вријеме. Након тога поново измјерити обим. Уочићемо да се балон проширио на топлим мјесту, јер се ваздух у њему проширио.

Гума на бициклу често пукне у току врелих љетних дана јер се ваздух у њој услед загријаности проширио...

Врши притисак: У пластичну боцу насути воду, затворити је, а затим пробушити двије рупе. Једну рупу запушити прстом и окренути наопако. Вода неће излазити јер ваздух врши притисак на боцу.

Цјевчицом исисати воду из чаше, а затим затворити прстом други крај цјевчице. Ваздух врши притисак и спречава воду да изађе из цјевчице.

Креће се: Отворити прозор (врата) и осјетити струјање ваздуха; надуван балон наднијети над топао радијтор и уочити да га ваздух помјера на горе; пуштање змајева је могуће захваљујући кретању ваздуха...

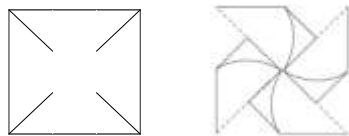
Уколико је могуће припремићемо и видео материјале појединих огледа, те их презентовати ученицима.

6. корак: Завршне заједничке активности

Поспремање прибора за извођење огледа и кратак разговор о утисцима оваквог начина рада. Затим слиједи разговор о значају ваздуха за живот човјека и других живих бића, као и о узроцима и посљедицама загађења ваздуха како би се код дјече развијала еколошка свијест очувања животне средине.

Домаћа задаћа (слика 1):

Направите вјетрењачу према датом упутству!



Слика 1.

Материјал за рад: папир, сламчица, маказе, чиода, лијепак за папир.

На папиру квадратног облика нацртати дијагонале. Цртицама обиљежити тачке удаљене 3 cm од центра.

Папир исјећи по дијагоналама од ивице према центру. Савити као на слици и залијепити лијепком за папир. Кроз средину вјетрењаче и врх сламчице провући чиоду. Са задње стране чиоде ставити комад гумице или пластелина, како се вјетрењача не би распала, а ученик повриједио.

ЗАКЉУЧАК

Тежња савремене наставе природе и друштва је усмјерена ка усавршавању наставног процеса, с циљем побољшања успјеха ученика.

У раду је истакнуто приближавање наставе захтјевима савремене школе у којој су измијењене улоге наставника и ученика. Наставник је организатор, сарадник, координатор и евалуатор, а ученик субјект од кога се очекује интензивна и разноврсна активност уз висок степен самосталности.

Један од видова осавремењивања наставне праксе јесте стварање ситуација у којима ће ученици самостално стицати знања, умјења и навике, активирајући, не само когнитивне моћи него и лично искуство. У таквим околностима најадекватније рјешење је примјена учења путем откривања.

Суштина учења путем откривања је у самом чину открића–самосталном откривању, за ученика, нових сазнања. Учење путем откривања (открића) помаже ученику да поред развијања когнитивних структура, подстиче и развија сарадничке односе, посматра себе у различитим животним ситуацијама и учи живјети са другим, поштујући индивидуалност.

Овакав модел активног учења омогућава ученику да: самостално (активно) проучава различите изворе знања, тежи ка разумијевању проученог садржаја, повезује нове садржаје са ранијим знањима и искуствима, самостално изводи закључке и инкорпорира их у лични систем знања...

Будући да је учење откривањем кроз истраживачки рад, односно учење откривањем по модел рјешавања проблема на основу практичне дјелатности, мало заступљено у настави природе и друштва, у раду је истакнут његов значај кроз примјер практичне едукативне радионице који отвара бројне правце имплементације сличних садржаја у настави природе и друштва.

ЛИТЕРАТУРА

- Vognar, L., i Matijević, M. (2002). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Вилотијевић, М. и Вилотијевић, Н. (2008). *Иновације у настави*. Врање: Учитељски факултет.
- Грдинић, Б. и Бранковић, Н. (2005). *Методика познавања природе и света око нас у наставној пракси*. Бачки Петровац: „Култура“.
- Krkljuš, S. (1977). *Učenje i nastavi otkrivanjem*. Novi Sad: Radnički univerzitet „Radivoj Čirpanov“.
- Матовић, М. и Буквић, С. (1996). *Методика наставе природе и друштва*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Мусић, М. и Шарић, В. (2005). *Интерактивно учење у IV и V разреду*. Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Педагошка енциклопедија 2*. (1989). Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Радовановић, Р. (1982). *Учење откривањем у разредној настави*. Београд: Просветни преглед.
- Радовановић, Р. (1983). *Учење откривањем*. Горњи Милановац: Дјечије новине.
- Роквић, С. и др. (2003). *Модели радионица за интерактивно учење у основној школи*. Српско Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Ћурчић, М. (2006). *Методичка и организациона структура наставе природе и друштва*. Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Ћурчић, М. и Ждерић, М. (2000). *Методика наставе природе и друштва*. Бијељина: Учитељски факултет.
- Ћурчић, М., Новаковић, М. и Пашалић, С. (2014). *Познавање природе за пети разред основне школе*. Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.