

Mr Слађана Вилотић\*  
Магистар педагошких наука  
РПЗ, ПК Фоча

## МОДЕЛ ПРОВЈЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ ИСХОДА УЧЕЊА У НАСТАВНОМ ПОДРУЧЈУ ПОЗНАВАЊА ПРИРОДЕ ПРИМЈЕНОМ НИЗА ЗАДАТАКА ОБЈЕКТИВНОГ ТИПА

(Стручни рад објављен у часопису „Образовна технологија“ бр. 1/2013., Београд,  
УДЦ:371.263)

**Резиме:** У складу са актуелним стањем у пракси у основним школама одлучили смо да у овом раду представимо могуће смјернице за унапређење наставног процеса у погледу провјере и оцјењивања остварености образовних исхода учења ученика.

Аутор представља могући модел провјере остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе примјеном низа задатака објективног типа с циљем указивања на један од објективнијих начина провјеравања и оцјењивања остварености образовних исхода. Значај рада је и у датом приказу анализа и резултата експерименталне екстерне провјере остварености образовних исхода из наставног подручја познавања природе примјеном низа задатака објективног типа.

На основу разматраног Модела дефинисане су смјернице за наставнике, како би што квалитетније вршили израду, примјену и анализу низа задатака објективног типа у сврху унапређења наставне праксе у погледу провјере постигнућа ученика, а тиме и остварености образовних исхода који доприносе напредовању и развоју ученика у складу са њиховим индивидуалним могућностима.

**Кључне ријечи:** исходи учења, израда и примјена низа задатака објективног типа, провјеравање, оцјењивање, унапређење наставног процеса...

### Увод

Провјера и оцјењивање остварености образовних исхода учења ученика у школи је веома комплексан и континуиран процес који поред добре педагошко-психолошке, дидактичко-методичке и уже-стручне оспособљености наставника захтијева одговоран и систематичан приступ како би се субјективност свела на минимум и како би цјелокупан процес праћења, провјеравања и оцјењивања био у служби повратне информације која обезбјеђује учење и напредовање ученика у зони наредног развоја.

Како је дефинисано у актуелном Првилнику о оцјењивању ученика у основној школи у Републици Српској:

„Провјеравање [...] подразумијева процјену нивоа знања и постигнућа у наставном предмету или подручју, као и у свим облицима рада у школи током школске године. Оцјењивање ученика је континуиран поступак којим наставник, на основу ширег и комплексног познавања ученика, оцјењује квалитативну и квантитативну страну његовог рада и залагања, према утврђеним прописима, односно прати васпитно-образовни рад и развој ученика и процјењује васпитно-образовни ниво и напредовање ученика“ (Министарство просвјете и културе Републике Српске, 2011, стр. 9).

Постигнуће ученика у пракси се често идентификује са школским успјехом, претпостављајући да су школске оцјене поуздан и објективан индикатор школских постигнућа, која осликавају оствареност унаријед одређених исхода који се дефинишу као очекивана знања, способности и вјештина које би ученик требао да посједује и покаже након процеса учења.

---

\* [s.vilotic@rpz-rs.org](mailto:s.vilotic@rpz-rs.org)

Узимајући у обзир поменуте теоријске оквире провјере и оцјењивања остварености исхода учења ученика и анализирајући тренутно стање у пракси може се утврдити постојање одређених неправилности и недостатака. Ти недостаци се нарочито осликавају у анализи интерних и екстерних провјера остварености образовних исхода учења који се у значајној мјери разликују. Свејдоци смо веома високих интерних показатеља стања оцјењивања у основним школама, како појединачно код ученика у оквиру различитих наставних предмета тако и на нивоу одјељења а тиме и општег успјеха ученика једног разреда и школе у цјелини.

Разлози за овакве веома високе али и недовољно поуздане показатеље школског постигнућа ученика а тиме и оствареност образовних исхода учења су вишеструки. Као примјер, из практичних разлога, наводимо компетенције и субјективан приступ наставника као неке од могућих узрока.

У складу са актуелним стањем у пракси одлучили смо се у овом раду дати неке од могућих смјерница за унапређење наставног процеса у погледу провјере и оцјењивања остварености образовних исхода учења ученика. Акцент стављамо на писмену провјеру, примјеном низа задатака објективног типа, из разлога што се она сматра једном од објективнијих метода утврђивања остварености образовних исхода учења ученика.

Сходно томе, одлучили смо дати један од модела провјере остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе примјеном низа задатака објективног типа с циљем давања смијерница за што квалитетнију израду и примјену низа задатака објективног типа у сврху унапређења наставне праксе у погледу провјере постигнућа ученика а тиме и остварености образовних исхода.

### **Експериментална екстерна провјера остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе примјеном низа задатака објективног типа**

У складу с Годишњим програмом рада Републичког педагошког завода извршена је експериментална екстерна провјера остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе у 5. разреду у основним школама са подручја општине Фоча.

Циљ експерименталне екстерне провјере је утврђивање остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе у 5. разреду у Фочи, сачињавање анализе добијених резултата као и утврђивање мјера за унапређење наставе познавања природе.

У складу с дефинисаним циљем, задаци објективног типа којим смо провјеравали оствареност исхода учења односили су се на суштинска знања, вјештине и способности ученика у складу са садржајима и дефинисаним исходима у актуелном НПП познавања природе.

Добијени резултати користиће се у сврху унапређења наставне праксе (стручно усавршавање наставника за квалитетнију организацију и реализацију васпитно-образовног рада).

### **Организација и ток експерименталне екстерне провјере остварености исхода учења**

У реализацији ове активности РПЗ је сарађивало са директорима школа, тестаторима (педагози, психолози) и наставницима разредне наставе у петом разреду с јасно назначеним циљем и дефинисаним улогама за сваког од њих.

Активности провјере остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе у 5. разреду у Фочи прошле су кроз сљедећих 5 фаза:

1. припрема;
2. реализација;

3. вредновање;
4. обрада података;
5. анализа и интерпретација резултата.

Реализација експерименталне екстерне провјере остварености исхода учења у наставном подручју познавања природе у 5. разреду у основним школама са подручја општине Фоча планирана је и изведена на сљедећи начин:

1. припрема ученика, подјела задатака и давање упутства за рад;
2. рјешавање задатака;
3. прикупљање и паковање ученичких радова;
4. прегледање ученичких радова-бодовање;
5. попуњавање табела са појединачним резултатима ученика за свако одјељење;
6. обрада, анализа и интерпретација добијених резултата;
7. утврђивање мјера за унапређење наставне праксе.

### **Кораци у изради**

#### **низа задатака објективног типа у наставном подручју познавања природе**

Дакле, да би се квалитетно приступило провјери остварености образовних исхода неопходно је поред основних педагошко-психолошких, дидактичко-методичких знања, добро познавање садржаја и исходе учења који су дефинисани актуелним НПП познавања природе.

Приликом израде НЗОТ-а неопходно је:

1. Одредити области из којих се врши провјера, тј. тематске цјелине које се у нашем случају односе на *Небеска тијела, Постанак и састав тла и Еколоогију*;
2. Објективно дефинисати циљеве рада и критерије оцјењивања (априорни и статистички);
3. Одабрати типове задатака, планирати питања и начин испитивања;
4. Испитивати различите нивое знања (задатке поредати од најлакших према тежим);
5. Задаци морају бити језички коректни, граматички, стилски и правописно исправни;
6. Упутства за рјешавање: јасна, разумљива, недвосмислена и примјерена;
7. Прилагодити тежину ајтема групи и циљу коме је намијењен;
8. Избјегавати дословне изразе из уџбеника;
9. Избјегавати двосмисленост питања; сугестивност;
10. Конструкција реченице треба да је што једноставнија: скратити сложене реченице раздвојите их на више мањих ради веће јасноће;
11. Задаци морају бити самостални (да нису одговори повезани с другим задатком);
12. Употребљавати квантитативне, а не квалитативне фразе (пуно, мало, често...);
13. Избјегавати ирелевантне путоказе који олакшавају тачан одговор;
14. Укључити све ближе одредбе како бисте обезбиједили разумну основу за разумијевање питања;
15. Избјегавати стереотипну фразеологију;
16. Избјегавати непрецизне квалификације и нејасне, неодређене појмове, користити ријечи са прецизним значењем;
17. Избјегавати замршен или неподесан распоред ријечи;
18. Оставити довољно простора за одговоре и скоровање;
19. Предвиђање обраде (континуиран преглед);
20. Вредновање задатака;
21. Предвиђање начина коректуре нетачних одговора;
22. Дати довољно питања и времена за одговор (Гојков, 2003).

## Специфичности у изради НЗОТ-а из познавања природе

Експерименталној провјери остварености исхода учења у настави познавања природе приступило се систематично и поступно.

Дакле, након увида у актуелни НПП познавања природе, анализе уџбеника и извршених непосредних увида у реализацију наставе познавања природе приступило се изради базе задатака објективног типа као и изради финалног низа задатака објективног типа којим ће се извршити експериментална екстерна провјера којом треба да се испита у којој су мјери ученици савладали образовне исходе наставе познавања природе.

База испитних задатака је израђена на основу сљедећих елемената:

- Наставних тема;
- Очекиваних исхода учења за сваку тематску цјелину;
- Испитних задатака различитог типа и нивоа сложености.

Због броја постављених исхода учења из познавања природе, чију је оствареност требало провјерити, припремљена су 23 задатка. Укупан број задатака одређен је процјеном времена за рјешавање задатака различитог типа и нивоа сложености, као и укупним временским трајањем школског часа - 45 минута.

Приликом израде низа задатака објективног типа из познавања природе водило се рачуна да задаци буду структурисани у складу са основним докимолошким и докимистичким начелима. Дакле, да садржи различите типове задатака који су формулисани тако да покривају различите нивое знања и обухватају различите нивое сложености (нижи, средњи и високи).

Низ задатака објективног типа из познавања природе је формулисан тако да провјерава различите нивое знања у складу са Блумовом таксономијом, с тим да је у нашем случају акценат на когнитивном подручју у складу са исходима који су дефинисани у НПП познавања природе.

Табела 1. Блумова таксономија образовних циљева.



У нашем НЗОТ-а из познавања природе формулисано је сљедећих 8 типова задатака како би се провјера учинила што функционалнијом, разноврснијом и интересантнијом дјечи, с тим да се расподјела задатак по наведеним типовима може сагледати из више углова а да поново сви буду заступљени.

Наводимо једну од могућих расподјела задатака по типовима које је дао Ненад Сузић:

1. Задаци структурисања (Сврстај по реду!- 2. и 5.) и упоређивања (Повежи одговарајуће појмове! -8.);
2. Задаци препознавања (Заокружи слово испред тачног одговора! - 6.);
3. Задаци надопуњавања (1,14,17,20, 21 и 22.);
4. Отворени проблемски задаци (Наброј! -18, Објасни! - 4,9,11, 13, 15, 16, 19 и 23.);
5. Задаци алтернативног избора (Заокружи тачну тврдњу, одговор!- 10.);
6. Задаци вишеструког избора (Горе наведене ријечи уврсти на одговарајуће мјесто у тексту ! -3.);
7. Задаци процјењивања (Да ли су истините сљедеће тврдње?- 7.) и
8. Комбиновани задаци (Комбинуј одговарајуће парове-повежи! -12.) (Сузић, 2005, стр. 643).

Такође, у неким ситуацијама може се примјењивати и мањи број типова задатака а да квалитет истих не буде доведен у питање. У прилогу овог документа се налази модел НЗОТ-а са одговорима.

Формулисани задаци, у нашем НЗОТ-а, покривају и различите нивое сложености (нижи, средњи и високи) постављених захтјева:

Табела 2. Ниво сложености задатака.

Ниво сложености задатака	Редни број задатка	Број додјељених бодова
Ниски ниво	1	2
	2	1
	6	2
	7	5
	8	2
	10	1
	12	4
	13	2
	18	3
	20	2
21	5	
Средњи ниво	3	4
	4	4
	5	3
	9	5
	11	5
	15	6
	19	5
	22	5
Висок ниво	14	15
	16	6
	17	8
	23	5
Свега	23	100

Критеријум који је примијењен за процјену потребног времена ученицима за рјешавање низа задатака објективног типа из познавања природе формиран је на основу постављених типова задатака и нивоа сложеност па тако се нпр. претпоставља да је за рјешавање задатака типа алтернативног избора довољна једна минута, а за отворене проблемске задатке од двије до пет минута.

Након што је припрема и израда НЗОТ-а из познавања природе прошла кроз неопхону процедуру обављена је експериментална екстерна провјера остварености исхода учења.

### Резултати експерименталне екстерне провјере остварености исхода учења

Експериментална екстерна провјера остварености исхода проведена је 12.11.2012. године у матичним основним школама у општини Фоча, дакле, у шест одјељења петог разреда и то у четири у ОШ „Свети Сава“ и у два у ОШ „Веселин Малеша“. Експерименталном екстерном провјером остварености исхода обухваћено је 106 ученика. Подаци су представљени у Табели 1.

Табела 1. Оствареност исхода на задацима објективног типа из познавања природе по одјељењима.

Општина	Школа	Одјељење	Бр. ученика	Оствареност ЗОТ-а %
Фоча	2 МШ	V1	17	34,64
		V2	16	46,85
		V3	19	29,11
		V4	17	30,88
		V5	19	35,42
		V6	18	35,22
		<b>6</b>	<b>106</b>	<b>35,12</b>

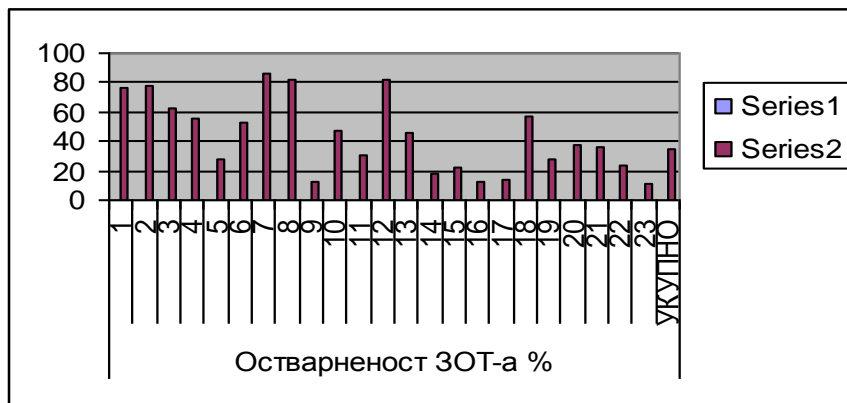
На основу извршене експерименталне екстерне провјере и добијених података видимо да укупна оствареност исхода на задацима објективног типа из познавања природе у 5. разреду износи 35,12 %. У Табели 2. су представљени резултати остварености исхода по одређеним задацима.

Табела 2. Дистрибуција остварености исхода по одређеним задацима.

Оствареност ЗОТ-а %																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Σ
75,94	78,30	62,03	55,19	27,36	52,36	86,79	82,08	12,64	47,14	30,00	82,55	45,28	18,55	22,64	12,73	13,68	57,23	27,92	37,74	36,79	23,77	11,70	35,12

Дистрибуција скорова остварених исхода на задацима објективног типа из познавања природе се може јасније сагледати и на основу Графикана 1.

Графикон 1. Дистрибуција скорова остварених исхода на задацима објективног типа из познавања природе.



Како би смо јасније сагледали анализу остварености исхода по тематским цјелинама које су обухваћене НЗОТ-а неопходно је напоменути да је сачињен на основу глобалних и оперативних планова и програма наставника разредне наставе код којих је вршена провјера, као и на основу исхода који су дефинисани у НПП познавања природе. Такође, овдје неће бити разматран квалитет дефинисаних исхода али је потребно нагласити да за одређене наставне садржаје у НПП познавања природе нису предвиђени исходи као и да за одређене исходе недостају наставни садржаји у актуелном уџбенику па у складу са тим нису обухваћени овим НЗОТ-а. Поменуте неусклађености ће бити предмет неких будућих анализа.

Низом задатака објективног типа је провјерена оствареност исхода наставе познавања природе из сљедеће три тематске цјелине:

1. *Небеска тијела* (Појам небеских тијела; Сунце и Земља), за коју је НПП-ом предвиђено 6 исхода, провјерена је кроз 12 испитних задатака.

Најбоља оствареност исхода је на задатку број 7 и износи 86,79% а најслабија на задатку број 9 и износи 12,64. Дакле, укупна оствареност исхода у овој тематској цјелини кретала се од 12,64 до 86,79%.

Евидентно је да ученици нису остварили максималну оствареност исхода ни на једном испитном задатку, па тако нпр. на задатку број 1 који гласи *Космос је...* оствареност исхода износи 75,94% што је симптоматично ако се узме у обзир да је захтјев на нивоу репродукције.

2. *Екологија* (Шта је екологија; Како човјек загађује ваздух; Како човјек загађује земљиште; Како заштити човјекову околину; Планска сјеча шума; Међусобна зависност живих организама и човјека), за коју је НПП предвиђено 9 исхода (с тим да је било могуће провјерити 5 из разлога што преостала 4 нису адекватно постављена па сходно томе није постојала објективна могућност за њихову провјеру), провјерена је кроз 5 испитних задатака.

Најбоља оствареност исхода је на задатку број 13 и износи 45,28% а најслабија на задатку број 16 и износи 12,73%. Дакле, укупна оствареност исхода у овој тематској цјелини кретала се од 12,73% до 45,28%.

Забрињавајући је показатељ да тематска цјелина *Екологија* има веома ниску оствареност исхода нарочито ако се узме у обзир обимност наставног садржаја који је предвиђен за усвајање. Разлоге можемо тражити и у недовољно озбиљном схватању ових садржаја који нам се некада могу учинити преједноставним и подразумевавућим а када се провјери њихова оствареност добијемо овакве, не баш задовољавајуће, резултате (нпр. на питање број 13 *Објасни шта је екологија* тачно је одговорило 45,28% ученика што је уједно и највиши ниво остварености у овој тематској цјелини). Узимајући у обзир да су ово наставни садржаји који су погодни за примјену знања у свакодневном животу намеће се

закључак да се овој тематској цјелини не посвећује пажња коју свакако заслужује нарочито у времену када нам је окружење озбиљно нарушено и угрожено.

3. *Постанак и састав Земље* (Постанак Земље; Постанак и састав тла и Врсте тла и њихова својства - није било обрађено па није ушло у провјеру остварености исхода), за коју је предвиђено 5 исхода (у склад са наведеним), провјерена је кроз 6 испитних задатака.

Најбоља оствареност исхода је на задатку број 18 и износи 57,23% а најслабија на задатку број 23 и износи 11,70%. Дакле, укупна оствареност исхода у овој тематској цјелини кретала се од 11,70% до 57,23% .

Резултати који говоре да су ученици у овој тематској цјелини највиши ниво постигнућа (57,23%) остварили на питању *Наброј из којих дијелова се састоји Земљина унуташњост*, су незадовољавајући нарочито када се зна да је захтјев на нивоу репродукције знања.

Као што видимо најслабији резултат остварености исхода је на задњем 23. задатку. Узроке за то можемо тражити и у томе што је ово последњи наставни садржај који је био обрађен и утврђен пред саму провјеру па су ученици можда из тог разлога показали најслабији ниво усвојености овог наставног садржаја.

Из анализе видимо да су најслабији резултати остварени исхода на задацима из тематске цјелине *Екологија*, затим *Постанак и састав земље* и најбољи из тематске цјелине *Небеска тијела*.

Важно је истаћи да је забрињавајуће то што су резултати веома ниски на задацима који захтијевају препознавање и репродукцију наставних садржаја а сходно томе како се захтјеви повећају и ново остварености опада па тако укупна оствареност на НЗОТ-а износи 35,12%.

Може се закључити да је највиши ниво остварености исхода постигнут на задатку број 7 и износи 86,79% који је из групе задатака најнижег нивоа захтјева тј. на нивоу препознавања знања, а најслабији на задатку број 23 и износи 11,70% а који је формулисан тако да од ученика очекује да покажу више ниво когнитивних способности. Дакле, укупна оствареност исхода на задацима објективног типа кретала се од 11,70% до 86,79%.

Такође, из датих табеларних и графичких прегледа резултата провјере уочљиво је да се оствареност исхода на задацима нижег нивоа сложености кретала од 36,79% до 86,79%, средњег нивоа од 12,64% до 62,03%, а високог нивоа од 11,70 % до 18,55%.

Овакве анализе су искључиво у служби утврђивања стања у настави како би се наставни процес унаприједио и како би се обезбиједили услови за што функционалније усвајање наставних садржаја у сврху достизања што објективних и бољих постигнућа ученика и остварености образовних исхода.

Намеће се закључак да је код ученика неопходно развијати когнитивне способности не само и искључиво за репродуктивно усвајање наставних садржаја, за присјећање и схватање, већ и за примјену, анализу, синтезу и евалуацију нарочито ако се узме у обзир да је настава познавања природе веома погодна за то, животна је и ствара основе за даље усвајање наставних садржаја на наредним нивоима школовања.



## Претварање броја бодова у оцјене користећи се аритметичком средином и стандардном девијацијом

Након обраде добијених резултата приступило се претварању броја бодова у оцјене користећи се аритметичком средином и стандардном девијацијом. За овакав начин накнадног утврђивања мјерила за скалу оцјена одлучили смо се из разлога како би субјективност свели на минимум и како би се добијени резултати сагледали са аспекта нормалне дистрибуције бодова, тј. Гаусове криве и утврдили да ли је испитни материјал примјерен учениковом знању.

Табела 3. Скала за претварање броја бодова у оцјене користећи се аритметичком средином и стандардном девијацијом.

Број бодова	од 0 до $(\bar{X} - 1.5\sigma)$	од $(\bar{X} - 1.5\sigma)$ до $(\bar{X} - 0.5\sigma)$	од $(\bar{X} - 0.5\sigma)$ до $(\bar{X} + 0.5\sigma)$	од $(\bar{X} + 0.5\sigma)$ до $(\bar{X} + 1.5\sigma)$	Изнад $(\bar{X} + 1.5\sigma)$
Оцјена	недовољан 1	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5

(Кадум, 2007, стр. 45)

Приликом претварања броја бодова у оцјене прво се израчуна аритметичка средина (у ознаци  $\bar{X}$ ), а затим и стандардна девијација (у ознаци  $\sigma$ ) (Кадум, 2007).

Табела 4. Формуле са легендом за израчунавање аритметичке средине и стандардне девијације.

Аритметичка средина	Стандардна девијација
$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$
$\sum X$ - сума скорова (броја бодова)	$X$ - збир скорова (бодова)
$\bar{X}$ (икс бар) - аритметичка средина	$x$ - одступање сваког скорa (збира бодова) од аритметичке средине
	$X^2$ - квадрирано одступање
N=број ученика	

(Гојкови, 2003)

Да би смо израчунали аритметичку средину и стандардну девијацију по наведеним формулама најефикасније је служити се SPSS WINDOWS статистичким програмом или као што је овдје наведен примјер употребе EXCEL програма како би се избјегло дуготрајно и постепено прерачунавање и уношење тражених вриједности у Табелу 5.

Дакле, прво смо у Табелу 5. унијели бодове (од највиших па до најнижих) који су претходно утврђени за савког ученика по одјељењу (колона X нпр. 49 и утврдили суму ( $\Sigma$ ) по одјељењу нпр. 589).

Табела 5. Дистрибуција вриједности по ученику и одјељењу.

V1			V2			V3			V4			V5			V6		
X	x	X <sup>2</sup>	X	x	X <sup>2</sup>	X	x	X <sup>2</sup>	X	x	X <sup>2</sup>	X	x	X <sup>2</sup>	X	x	X <sup>2</sup>
49	13.88	192.6544	63	-	777.2944	49	13.88	192.6544	55	-19.9	395.214	55	19.88	395.2144	59	23.88	570.2544
48	12.88	165.8944	61	-	669.7744	47	11.88	141.1344	46	-10.9	118.374	52	16.88	284.9344	53	17.88	319.6944
45	9.88	97.6144	59	-	570.2544	41	-5.88	34.5744	39	-3.88	15.0544	50	14.88	221.4144	42	-6.88	47.3344
43	7.88	62.0944	59	-	570.2544	38	-2.88	8.2944	38	-2.88	8.2944	47	11.88	141.1344	42	-6.88	47.3344
41	5.88	34.5744	56	-	435.9744	35	0.12	0.0144	38	-2.88	8.2944	45	-9.88	97.6144	39	-3.88	15.0544
40	4.88	23.8144	49	-	192.6544	32	3.12	9.7344	36	-0.88	0.7744	41	-5.88	34.5744	38	-2.88	8.2944
38	2.88	8.2944	47	-	141.1344	31	4.12	16.9744	35	0.12	0.0144	39	-3.88	15.0544	38	-2.88	8.2944
37	1.88	3.5344	46	-	118.3744	31	4.12	16.9744	31	4.12	16.9744	38	-2.88	8.2944	38	-2.88	8.2944
37	1.88	3.5344	46	-	118.3744	31	4.12	16.9744	29	6.12	37.4544	38	-2.88	8.2944	35	0.12	0.0144
33	2.12	4.4944	43	-	62.0944	29	6.12	37.4544	28	7.12	50.6944	37	-1.88	3.5344	32	3.12	9.7344
31	4.12	16.9744	41	-	34.5744	27	8.12	65.9344	27	8.12	65.9344	36	-0.88	0.7744	32	3.12	9.7344
31	4.12	16.9744	39	-	15.0544	26	9.12	83.1744	23	12.12	146.894	35	0.12	0.0144	31	4.12	16.9744
31	4.12	16.9744	38	-	8.2944	25	10.12	102.4144	23	12.12	146.894	28	7.12	50.6944	29	6.12	37.4544
26	9.12	83.1744	36	-	0.7744	24	11.12	123.6544	21	14.12	199.374	28	7.12	50.6944	28	7.12	50.6944
21	14.12	199.3744	34	-	1.2544	21	14.12	199.3744	21	14.12	199.374	25	10.12	102.4144	28	7.12	50.6944
19	16.12	259.8544	32	-	9.7344	19	16.12	259.8544	20	15.12	228.614	25	10.12	102.4144	27	8.12	65.9344
19	16.12	259.8544	<b>749</b>	-	<b>3725.87</b>	17	18.12	328.3344	15	20.12	404.814	19	16.12	259.8544	26	9.12	83.1744
<b>589</b>		<b>1449.685</b>		-		17	18.12	328.3344	<b>525</b>		<b>2043.04</b>	18	17.12	293.0944	17	18.12	328.3344
				-		13	22.12	489.2944				17	18.12	328.3344	<b>634</b>		<b>1677.2992</b>
				-		<b>553</b>		<b>2455.1536</b>				<b>673</b>		<b>2398.354</b>			

Након што су у Табели 5. израчунате суме по одјељењима примијенили смо формулу за израчунавање аритметичке средине:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\Sigma X = 589 + 749 + 553 + 525 + 673 + 634 = 3723$$

$$\bar{X} = \frac{3723}{106}$$

$$\bar{X} = 35,12$$

Дакле, аритметичка средина остварености исхода износи 35,12.

Затим, у Табели 5. вриједности  $x$  и  $X^2$  су израчунате помоћу одговарајућих формула у EXCEL-у (нпр. вриједности  $x$  се израчунавају тако што се примијени формула  $x = \bar{X} - A1$  (нпр.  $35,12 - 49 = 13,88$ ); и за  $X^2 = B1^2$  (нпр.  $13,88^2 = 192,6544$ ) као и њихове суме по одјељењу.

Након што смо израчунали потребне вриједности примијенили смо формулу за израчунавање стандардне девијације:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$$

$$\Sigma X^2 = 1449,685 + 3725,87 + 2455,536 + 2043,04 + 2398,354 + 1677,2992 = 13749,41$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{13749,41}{106}}$$

$$\sigma = \sqrt{129,71}$$

$$\sigma = 11,39$$

Дакле, стандардна девијација износи 11,39.

Након добијених неопходних вриједности аритметичке средине и стандардне девијације добијене бодове претворили смо у оцјене користећи се претходно наведеном Скалом.

Табела 5. Претварање броја бодова у оцјене користећи се аритметичком средином и стандардном девијацијом.

Мјерне вриједности	Скала за претварање броја бодова у оцјене користећи се аритметичком средином и стандардном девијацијом	
$\bar{X} = 35,12$  $\sigma = 11,39$	<b>НЕДОВОЉАН (1)</b>	
	од 0 до ( $\bar{X} - 1.5\sigma$ )	
	од 0 до $35,12 - 1,5 * 11,39 = 35,12 - 17,09 = 18,03$	
	Недовољан 1	од 0 до 18
	<b>ДОВОЉАН (2)</b>	
	од ( $\bar{X} - 1.5\sigma$ ) до ( $\bar{X} - 0.5\sigma$ )	
	Од 18,03 до $35,12 - 0,5 * 11,39 = 35,12 - 5,70 = 29,42$	
	Довољан 2	од 18 до 29
	<b>ДОБАР (3)</b>	
	од ( $\bar{X} - 0.5\sigma$ ) до ( $\bar{X} + 0.5\sigma$ )	
	од 29,42 до $35,12 + 0,5 * 11,39 = 35,12 + 5,70 = 40,82$	
	Добар 3	од 29 до 40
	<b>ВРЛО ДОБАР (4)</b>	
	од ( $\bar{X} + 0.5\sigma$ ) до ( $\bar{X} + 1.5\sigma$ )	
	од 40,82 до $35,12 + 1,5 * 11,39 = 35,12 + 17,09 = 52,21$	
Врло добар 4	од 40 до 52	
<b>ОДЛИЧАН (5)</b>		
изнад ( $\bar{X} + 1.5\sigma$ )		
изнад $35,12 + 17,09 = 52,21$		
Одличан 5	изнад 52	

Након примјене Скале видимо да недовољних оцјена има 6 или 5,66%, довољних 27 или 25,47%, добрих 41 или 38,68, врло добрих 22 или 20,75% и одличних 10 или 9,43%. Укупна оствареност на ЗОТ-а из познавања природе износи 35,12%.

Добијене податке смо сагледали и са аспекта нормалне расподеле, односно, Гаусове криве по којој је површина обухваћена опсегом:

„Од - 1  $\sigma$  до +1  $\sigma$  износи 68,26% случајева,

Од - 2  $\sigma$  до +2  $\sigma$  износи 95,44% случајева,

Од - 3  $\sigma$  до +3  $\sigma$  износи 99,74% случајева,

Док се 0,26% случајева не може контролисати из вишеструких разлога“ (Гојков, 2003, стр. 228).

У нашем случају то изгледа овако:

Аритметичка средина износи 35,12 а стандардна девијација 11,39.

У границама од - 1  $\sigma$  до +1  $\sigma$ :

$$35,12 - 11,39 = 23,73$$

$$35,12 + 11,39 = 46,51$$

тј. од 23,73 до 46,51 се налази 72 ученика односно 67,92%.

У границама од - 2  $\sigma$  до +2  $\sigma$ :

$$35,12 - 11,39 * 2 = 35,12 - 22,78 = 12,34$$

$$35,12+11,39*2=35,12+22,78=57,9$$

тј. од 12,34 до 57,9 се налази 101 ученика односно 95,28%.

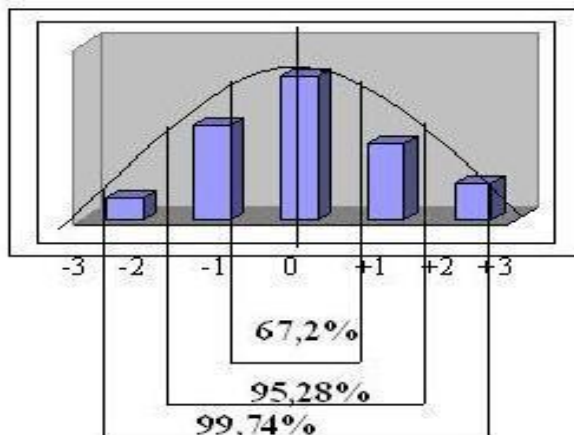
У границама од  $-3\sigma$  до  $+3\sigma$ :

$$35,12-11,39*3=35,12-34,17=0,95$$

$$35,12+11,39*3=35,12+34,17=69,29$$

тј. 0,95 до 69,29 се налазе остали ученици или 99,74%.

Графикон 2. Дистрибуција оцјена.



На основу добијених података може се закључити да они значајно не одступају од нормалне дистрибуције, Гаусове криве.

С обзиром на ниску вриједност аритметичке средине остварености исхода из познавања природе, која износи 35,12, разлози се могу анализирати са више аспеката који ће бити предмет будућих анализа.

### Закључци и препоруке

Анализе остварености исхода учења примјеном НЗОТ-а су искључиво у служби утврђивања стања у настави како би се наставни процес унаприједио и како би се обезбиједили услови за што функционалније усвајање наставних садржаја у сврху достизања што објективних и бољих постигнућа ученика и остварености образовних исхода.

Исходе учења, који су дефинисани у актуелном НПП познавања природе, нисмо објашњавали са аспекта њиховог квалитета али ћемо поменути да не пружају могућност развијања виших когнитивних способности (анализа, синтеза, евалуација) што се осликава и у резултатима провјере њихове остварености на начин да су ученици најбоље резултате постигли на задацима који захтијевају препознавање и репродукцију усвојених чињеница, знатно слабије резултате на задацима разумијевања и примјене а веома слабе на задацима који захтијевају анализу, синтезу и евалуацију.

Оно што је забрињавајуће јесте да и на задацима који захтијевају препознавање и репродукцију знања резултати нису достигли максимум остварености већ је највиши ниво остварености 86,79% а у складу са тим укупна оствареност исхода износи 35,12%.

На основу извршене анализе намеће се закључак да је код ученика неопходно развијати когнитивне способности не само и искључиво за репродуктивно усвајање наставних садржаја, за присјећање и схватање, већ и за примјену, анализу, синтезу и евалуацију нарочито ако се узме у обзир да је настава познавања природе веома погодна за то, животна је и ствара основе за даље усвајање наставних садржаја на наредним нивоима школовања.

Да би се унаприједило актуелно стање у пракси неопходно је наставу планирати, програмирати, припремати и реализовати у складу са савременим моделима наставе који подстичу развој способности ученика у свим сегментима и тиме доприносе њиховом функционалном знању примјењивом у свакодневном животу.

Неопходно је да наставници у складу са наставним садржајима и дефинисаним исходима у НПП, самостално или у тимском раду на стручном активу, израђују задатке објективног типа и дефинишу јасне критерије како би добили што релевантније показатеље остварености образовних исхода као и нивоа постигнућа ученика, а не као што је присутно код значајног броја наставника да задатке за писмену провјеру знања преузимају из наставних листова и приручника који се проналазе у различитим изворима литературе а који засигурно не обезбјеђују квалитетну и реалну повратну информацију о усвојености наставних садржаја и остварености исхода учења.

Добијени резултати приликом провјере постигнућа ученика и остварености образовних исхода треба да се анализирају и посматрају са аспекта утврђивања мјера за унапређење наставног процес. Конкретније, да се утврде слабости које је неопходно отклонити и унаприједити како би се омогућило што боље усвајање знања, а тиме и напредовање ученика у зони наредног развоја. (нпр. уколико ученици нису разумјели и довољно савладали елементарна знања из одређеног предмета то ће имплицирати проблеме у даљем усвајању садржаја на вишим нивоима сложености како у том предмету тако и у сродним садржајима).

Наша је обавеза да обезбиједимо васпитање и образовање које ће допринијети развоју индивидуалних способности ученика у складу са њиховим максималним могућностима, и само на такав начин можемо очекивати да ћемо у будућности имати продуктивне грађане који доприносе не само свом већ и развоју друштвене заједнице.

Унапређењу васпитно-образовног процеса неопходно је посветити адекватну пажњу како од стране надлежних институција тако и од реализатора наставног процеса-наставника. Прва од битних активности у процесу унапређења јесте обезбјеђивање систематичног и континуираног стручног усавршавања просвјетног кадра како кроз организоване облике стручног усавршавања од стране надлежних институција тако и унутар самих школа кроз програме стручног усавршавања како би се обезбиједиле стручне и професионалне компетенције наставника у складу са савременим педагошко-психолошким, дидактичко-методичким, уже-стручним сазнањима који осигуравају развијање и напредовање ученика у складу са њиховим индивидуалним способностима и могућностима.

ПРИЛОГ БР. 1

ЗАДАЦИ ОБЈЕКТИВНОГ ТИПА ИЗ ПОЗНАВАЊА ПРИРОДЕ

Име и презиме ученика: \_\_\_\_\_

Разред и одјелјење \_\_\_\_\_

Број

Датум: \_\_\_\_\_

Освојено бодова

Школа: \_\_\_\_\_

2

1. Допуни реченицу:

Космос је огроман, бескрајан простор у коме се налазе разноврсна и безбројна небеска тијела

2. Набројане су планете Сунчевог система. Твој задатак је

да на линији испред сваке наведене планете упишеш њен редни број у складу с њиховим положајем у Сунчевом систему.

8 Нептун, 2 Венера, 4 Мерс, 5 Јупитер, 1 Меркур, 6 Сатурн, 3 Земља, 7 Уран

1

3. У тексту су изостављене одговарајуће ријечи.

Твој задатак је да из понуђених ријечи (Кумова слама, друга небеска тијела, галаксија, Земља, сателити, Млијечни пут, свемир, планете) препознаш одговарајуће и да их упишеш на предвиђено мјесто у тексту.

Огромни звјездани системи називају се галаксије. Сунце и Земља са великим бројем звјезда и планета и других небеских тијела припадају галаксији која се зове Кумова слама или Млијечни пут.

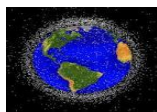
4

4. Објасни шта је Сунце и који је његов значај за Земљу.

Сунце је ужарена, гасовита лопта, на чијој је површини температура већа од 6000° С., а за Земљу је значајно зато што даје свјетлост и топлоту и извор је живота на њој.

4

5. Испред сваке слике упиши редни број тако да представиш у ком положају се налазе нацртана небеска тијела приликом помрачења Сунца?




3

2

1

3

6. Заокружи број испред тачног одговора. Земља има облик:

2

1. Лопте    2. Равне плоче    3. Спљоштена на половима

7. Поред сваке тврдње, знак X упиши у празно поље у табели испод Да или Не тако да одговор буде тачан.

Тврдње	Да	Не
Планете се окрећу око своје осе	x	
Сунце се креће око планета		x
Планете се окрећу око Сунца	x	
Земља се окреће око Мјесеца		x
Земља се окреће око своје осе	x	

5

8. Повежи линијом одговарајуће појмове.

Окретање Земље: око своје

револуција

назива се

револуција

око Сунца

ротација

2

5

9. Објасни како настаје смјена дана и ноћи.

Земља се за један дан тј. 24 сата окрене око своје осе. Посљедица Земљине ротације је смјена дана и ноћи због тога је увијек један дио освијетљен и тада је дан, а други неосвијетљен и на том дијелу Земље је ноћ. Дужина дана и ноћи зависи од положаја Земље у односу на Сунце.

10. Заокружи тачан одговор. Земља се окреће око своје осе у сљедећем правцу:

1. Од истока према западу

2. Од сјевера према југу

3. Од запада према истоку

4. Од југа према сјеверу

1

11. Објасни годишње кретање Земље.

5

Земља за годину дана обиђе Сунце за 365 дана и 6 сати. Због нагиба осе и еволуције дани и ноћи неједнако трају, смјењују се годишња доба и поједини дијелови Земље се неједнако загријавају

12. Повежи линијом тачне одговоре.

21. септембар

Јесења равнодневница

21. јун

4

Прољетна равнодневница

23. септембар

Зимска краткодневница

21. јул

Љетња дугодневница

22. децембар

21. март

2

13. Објасни шта је то екологија.

Екологија је наука која се бави проучавањем односа између човјека са биљкама и животињама и са средином у којој живимо.

15

14. Допуни реченицу.

Најчешћи загађивачи ваздуха су издувни гасови из моторних возила, фабричких димњака, велики шумски пожари, ерупције вулкана, као и атоски експерименти и пушачи што утиче на то да ваздух саджи честице прашице, чађи, дима и отровних гасова, нкотин и угљен моноксид због чега ваздух има непријатан мирис и све мање кисеоника

6

15. Објасни на који начин се могу заштити вода и ваздух .

Вода и ваздух се могу заштити тако што ће човјек у фабричке димњаке и канализационе цијеве уградити филтере који ће пречишћавати штетне материје и тако спријечити да оне излазе у воду и ваздух. Уградњом специјалних дијелова у аутомобиле, производи безоловни бензин, пошумљавати шуме, разумна употреба ђубрива и средстава за биљке.

6

16. Објасни који је значај пошумљавања.

Је у томе што се на тај начин обнавља шума која је велики извор кисеоника који је потребан за дисање свим живим бићима на Земљи , а корјен дрвећа смањује бујице и спријечава ерозију земљишта.

17. Допуни реченице тако што ћеш објаснити и навести један примјер међусобне зависности између човјека, биљака и животиња:

8

Човјек узгаја и брине о биљкама. и животињама. Инсекти опрашују биљке које се размножавају. Животиње се хране биљкама и нижим врстама животиња. А човјек се храни биљкама и животињама.

18. Наброј из којих се дијелова састоји Земљина унутрашњост.

3

Земљина кора, Земљино језгро и Омотач језгра.

5

19. Објасни шта су земљотреси и на који начин настају.

Земљотреси су изненадна и краткотрајна подрхтавања појединих дијелова Земљине коре. Приликом земљотреса земљиште се издиже и спушта или се хоризонтално помјера, њише

2

20. Допуни реченицу:

Вулкани су купаста узвишења на површини Земље из којих избијају гасови и велике количине ужарених и неотопљених стијена

5

21. Допуни реченицу:

Планине настају набирањем, издизањем и спуштање Земљине коре, као и од остатака угашених вулкана па имају изглед купе.

5

22. Допуни реченицу:

Земља има 2 омотача и то ваздушни који се назива атмосфера и водени који се назива хидросфера.

5

23. Објасни како настаје плодно тло.

Дјеловањем вјетра, воде и леда стијене се дробе и од њих настају веће и мање честице које се таложе и тако настаје земљиште на коме расту биљке које кад угину се распадају и мијешају са тим честицама земљишта и тако настаје плодно тло.

Број бодова: 100

Остварено бодова: \_\_\_\_\_

Оцјена: ( \_\_\_\_\_ )



#### Summary:

In accordance with the current state of the practice in elementary schools, we decided to present in this paper possible guidelines for the improvement of teaching in terms of testing and evaluation of educational achievement of the learning outcomes of students.

The author presents a possible model for verification of achievement of learning outcomes in the teaching field of environmental science by applying a series of assignments of objective type to draw attention to one of the more objective methods of assessment and evaluation of achievement of the educational outcomes.

The importance of the work is also in a given display of the analysis and results of the experimental external assessment of achievement of learning outcomes in the teaching area of environmental science by applying a series of assignments of objective type.

Based on the considered model, guidelines for teachers were defined in order to, in the highest quality, make the development, implementation and analysis of a series of assignments of objective type, for the purpose of improving the teaching practice in terms of student achievement testing, and thus the achievement of educational outcomes that contribute to the progress and development of the students according to their individual abilities.

**Keywords:** learning outcomes, development and implementation of a series of assignments of objective type, checking, evaluation, improvement of teaching process..

## ЛИТЕРАТУРА

Гојков, Г. (2003). Докимологија. [Електронска верзија]. *Приручник*. (друго, измијењено издање). Вршац: Виша школа за образовање васпитача. Преузето 07.05.2012, са сајта <http://issuu.com/ema/docs/dokimologija>

Кадум, Б. С. и Брајковић, Д. (2007). Праћење, провјеравање и оцјењивање ученика у настави [Електронска верзија]. *Методицки обзори 2*. Преузето 03.04.2012, са сајта [hrcaak.srce.hr/file/30415](http://hrcaak.srce.hr/file/30415)

Министарство просвјете и културе Републике Српске (2011). *Првилнику о оцјењивању ученика у основној школи*. Бања Лука: Службени гласник Републике Српске бр. 44.

Павловић, А. (2009). Праћење, вредновање и оцјењивање ученика у процесима учења и поучавања. [Електронска верзија]. *Презентација*. Преузето 07.05.2012, са сајта [https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:2ysF7DkuSIEJ:kuvn.org/PRACENJE.%2520VRJEDNOVANJE%2520I%2520OCJENJIVANJE%2520U%2520NASTAVI.ppt+&hl=bs&gl=ba&pid=bl&srcid=ADGEEsIwHuanG2-KJ-LXTdKCWoQ7loK2v3cQRjDOF\\_zv\\_aJHJ8korzFQk3DC9aGuxXKfWEGpZhmfgK70bYZRDx2Nvv1ERjv7e6U4fyXNnWGI802U4RmQcRdi\\_G27Gygcuy0SHfdg53&sig=AHIEtbS36fXiIXg9PIAysQtHZLIsF-oOFQ](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:2ysF7DkuSIEJ:kuvn.org/PRACENJE.%2520VRJEDNOVANJE%2520I%2520OCJENJIVANJE%2520U%2520NASTAVI.ppt+&hl=bs&gl=ba&pid=bl&srcid=ADGEEsIwHuanG2-KJ-LXTdKCWoQ7loK2v3cQRjDOF_zv_aJHJ8korzFQk3DC9aGuxXKfWEGpZhmfgK70bYZRDx2Nvv1ERjv7e6U4fyXNnWGI802U4RmQcRdi_G27Gygcuy0SHfdg53&sig=AHIEtbS36fXiIXg9PIAysQtHZLIsF-oOFQ)

Сузић, Н. (2005). *Педагогија за XXI вијек*. Бања Лука: ТТ- Центар. [Електронска верзија]. Преузето 29.04.2012, са сајта <http://www.scribd.com/doc/109974074/Pedagogija-za-21-vijek>