



Универзитет у Новом Саду  
Природно – математички факултет  
Департман за физику



# **АНАЛИЗА ПРИМЕНЕ НАСТАВНОГ ПРОГРАМА РУКА У ТЕСТУ – ОТКРИВАЊЕ СВЕТА У НАСТАВНОЈ ПРАКСИ У ЗАПАДНОБАЧКОМ ОКРУГУ**

завршни рад

ментор:  
Проф. др Душанка Ж. Обадовић

кандидат:  
Марија Бошњак

Нови Сад 2008. године

# Захвалница

Овај рад је урађен на Природно - математичком факултету у Новом Саду под менторством проф. др Душанке Обадовић.

Захваљујем се својој менторки на указаном поверењу, успешној сарадњи и стручној помоћи.

Захваљујем проф. др Мирјани Сегединац на инересовању које је показала за овај рад и стручној помоћи.

Такође, захваљујем проф. др Дарку Капору на стручној помоћи и сарадњи.

Захвалност заслужују и колеге доц. др Станко Цвјетићанин и мр Наташа Бранковић за пружену помоћ, подршку и разумевање.

Хвала мојој породици и пријатељима на разумевању и стрпљењу.

Марија

# САДРЖАЈ

<b>УВОД</b> .....	4
<b>1. ИНИЦИЈАТИВА „РУКА У ТЕСТУ“</b> .....	5
1.1. САВРЕМЕНЕ НАСТАВНЕ МЕТОДЕ .....	6
1.1.1. Проблемска настава .....	6
1.1.2. Учење путем откривања .....	7
1.2.3. Метода експеримента .....	7
1.2. КОНЦЕПЦИЈА ИНИЦИЈАТИВЕ „РУКА У ТЕСТУ“ .....	8
<b>2. НАСТАВНИ ПЛАН - ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ</b> .....	11
<b>3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА</b> .....	12
3. 1. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА .....	12
3. 2. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА .....	12
3. 3. ХИПОТЕЗА .....	12
3. 4. ТЕХНИКЕ И ИНСТРУМЕНТИ ИСТРАЖИВАЊА .....	13
3. 5. УЗОРАК ИСТРАЖИВАЊА .....	14
3. 6. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА .....	15
3.6.1. Уводна група питања .....	15
3.6.2. Фактори који утичу на одабир изборног предмета РУТ .....	18
3.6.3. Искуства наставника који су водили или воде изборни предмет РУТ ..	25
3.6.4. Анализа наставног програма изборног предмета РУТ .....	36
<b>4. ЗАКЉУЧАК</b> .....	39
<b>5. ЛИТЕРАТУРА</b> .....	40
<b>6. ПРИЛОГ</b> .....	42

## УВОД

Наука и технологије имају значајну улогу у савременом друштву. Оне брзо и понекад драстично мењају устаљене друштвене токове. Неки делови друштва те промене врло често доживљавају као претњу и своје отпоре пројектују на науку и технологију у најопштијем смислу. Са друге стране комплетни слојеви друштва су равнодушни и незаинтересовани по питању науке и технологије, користећи само неке њихове крајње продукте у виду производа високе технологије. Разумевање и увид у токове развоја науке и технологије препуштају научним и технолошким елитама. Раслојавање друштва и стварање елита било које врсте не може се сматрати позитивним друштвеним процесом. Кључ за решавање таквих друштвених прилика увек је био и биће у променама унутар образовног система.

Изучавање природних наука у школама, како код нас, тако и у иностранству, није на задовољавајућем нивоу. Многи предмети из области природних наука, поготово физика, спадају у групу мање омиљених, а ученици показују слабије резултате из тих предмета. Када је реч о предавању природних наука у прва четири разреда основне школе, стање је такође незадовољавајуће, а код нас се ретко или уопште не помиње као проблем. Узрок томе је пре свега опште мишљење да се тако компликоване науке не могу прилагодити узрасту деце од првог до четвртог разреда основне школе. Међутим, научно расуђивање омогућава повећање способности размишљања, доказивања и одлучивања код ученика. Широм света је покренуто низ иницијатива које нуде погодније начине предавања природних наука у школи, а једна од водећих, која је своје деловање усмерила на узраст од 3 до 12 година, је и „Рука у тесту“.

Иницијативу „Рука у тесту“ у Србији је 2001. године покренуо проф. др Стеван Јокић. Убрзо је добила подршку Друштва физичара Србије а потом и других институција. Школске 2003/2004. године, Министарство просвете и спорта Србије уводи изборни предмет *Рука у тесту – откривање света* у наставни план и програм за први разред основне школе. Француска академија наука организовала је неколико студијских путовања у Француску, за просветне раднике и научнике из Србије, ради упознавања са њиховим искуствима. Одржано је низ семинара за учитеље из целе Србије, преведено је и издато десетак књига, као и сајт иницијативе Рука у тесту. Све то имало је за циљ да помогне учитељима да што боље и лакше предају садржаје природних наука, не само у оквиру изборног предмета *Рука у тесту*, већи и у обавезним предметима *Свет око нас* и *Природа и друштво*.

Програм изборног предмета *Рука у тесту – откривање света* приближава природне науке ученицима разредне наставе, развија код њих научно-истраживачки дух као и принципе научног истраживања природе, због чега је његова примена у разредној настави од великог значаја. У нашој земљи програм се реализује пет година. У циљу добијања информација неопходних за сагледавање реалне слике успешности, проблема и недостатата у реализацији програма у разредној настави, спроведено је истраживање у школама Западнобачког округа. За истраживање је коришћена посебно конструисана анкета. Резултати анкете су обрађени статистичком и дескриптивном методом.

# 1. ИНИЦИЈАТИВА „РУКА У ТЕСТУ“

Кроз историју школства природне науке су се предавале на разне начине, са више или мање успеха увођене су многе реформе, педагози и психолози су развијали нове теорије учења и наставе, али је њихова примена у наставној пракси бивала спорадична и кратког даха. И поред свих наведених напора, предавање природних наука у школама се развијало неким својим током и са све бржим развојем природних наука губило корак и везу са њима. И данас у већини земаља постоји проблем неодговарајућег начина предавања природних наука, услед чега је покренуто мноштво иницијатива за превазилажење тог проблема. Једна од њих је и иницијатива „Рука у тесту“, која је своје деловање ограничила на децу узраста од 3 до 12 година. О томе одакле је потекла и на који начин се развијала биће нешто касније речи, а сада нешто о њеним циљевима, разлозима за покреатње и основним принципима.

Руководилац пројекта „Рука у тесту“ у нашој земљи, проф. др Стеван Јокић, овако је дефинисао циљ поменуте иницијативе: „Циљ ове иницијативе је да деца изађу из основне школе оспособљена да себи и другима постављају питања, уче реалност, буду креативна, нађу своје право место у друштву којим доминира наука и техника. Најкраће речено, да буду боље припремљена за будућност“ (5).

Потреба реформе предавања природних наука у школама, као што је већ речено, широко је прихваћена, међутим, постоје размимоилажења када је у питању њихово изучавање на предшколском и раном школском узрасту. Према професору Јокићу (5) постоји неколико добрих разлога да се са изучавањем природних наука започне већ тада:

- Прво, деца тог узраста веома су радознала, посебно за природне појаве и спонтано постављају питања о њима. Имају изузетно развијену способност учења, па могу истовремено да уче и језик и природне науке. У контакту деце са стварним светом смањује се простор за негативне утицаје медија.

- Друго, развијају се научне компетенције највећег дела популације, а не само оних који су заинтересовани за природне науке. Тако већина популације постаје квалификованија за послове у области високих технологија, смањује се незнање, ублажавају социјалне разлике и доприноси развоју кохерентнијег друштва.

- Треће, стварају се добре основе за будући развој друштва које ће се све више суочавати са проблемима решивим једино применом науке. То су пре свега проблеми недостатка воде за пиће и енергије, климатске промене и све врсте загађења.

Имајући у виду наведене аргументе јасно је да основна школа представља идеално место за дубљу реформу предавања природних наука.

Иницијатива „Рука у тесту“ треба да подстакне развој дететове личности, компетенције учитеља и интересовање родитеља.

Научници, истраживачи, одговорни у образовању и научна друштва, заједно са учитељима и васпитачима, равноправно и активно су укључени у процес стварања и реализације аутономног приступа предавању природних наука у школама и вртићима, који је на неки начин упоредив са оним код истраживача (19, стр. 5). Без претензија да критикује претходне наставне методе, нити да дефинише неку нову, иницијатива нуди низ снажних и једноставних идеја, али и конкретне поступке и смернице за реализацију садржаја из природних наука у вртићима и нижим разредима основне школе.

## 1.1. САВРЕМЕНЕ НАСТАВНЕ МЕТОДЕ

Како приступ предложен у оквиру иницијативе „Рука у тесту“ не претендује да дефинише неку нову наставну методу, већ се једним делом ослања на већ постојеће, употребљавајући их у новом контексту, било би добро подсетити се оних релевантних за сам приступ.

### 1.1.1 Проблемска настава

Проблемска настава је незаобилазна у реализацији наставе природних наука јер искључује формализам и вербализам. У овој врсти наставе ученици, на основу ранијег знања и искуства, самостално траже и налазе одговоре, односно, решавају наставни проблем под руководством наставника (2, стр.158).

Проблемска настава захтева постојеће наставног проблема (проблемски, сазнајни или истраживачки задатак, односно, проблем), а то може бити било које питање наставника, које код ученика изазива противречност и на које они немају спреман одговор. Решавање задатог проблема захтева мисаоно трагање.

Проблемско питање формулише се из проблемске ситуације коју иницира наставник сукобљавајући ученичке представе са чињеницама, које они не могу објаснити на основу досадашњег знања и искуства. Проблемска ситуација може се створити на два начина:

- **вербално** ( наставник усмено излаже проблемску ситуацију) и
- **практично** (наставник практично демонстрира оглед, показује предмет, слику, модел или поступак).

Проблемска ситуација може настати и када наставник постави питање на које ученици дају противуречне одговоре, или, када опише оглед, затражи да ученици предвиде резултат, прикаже га, при чему се испостави да су ученичка предвиђања била погрешна.

Након квалитетно постављене проблемске ситуације следи проблемско питање. Добро постављено проблемско питање треба да садржи информације које ученике усмеравају ка траженом одговору путем дивергентног мишљења и имагинације а не памћења и репродукције.

Час проблемске наставе садржи следеће фазе (2, стр.158):

1. **постављање проблема** (стварање проблемске ситуације);
2. **постављање (предлагање) хипотезе** (подстицање на размишљање и формулисање што потпуније претпоставке )
3. **декомпозиција (рашчлањивање) проблема** (анализа познатог и непознатог у проблему);
4. **решавање проблема** (практична провера хипотеза посматрањем, извођењем огледа и проналажењем доказа);
5. **извођење закључка на основу резултата** ( анализа резултата и формулисање закључка) и
6. **проверавање закључка** (примена стечених знања у измењеној ситуацији).

Квалитетном применом проблемске наставе развијају се мисаоне способности ученика, мотивација и способност за дефинисање, анализу и решавање проблема.

### 1.1.2 Учење путем откривања

Учење путем откривања (открића) је *руководјено учење* која се организује тако да ученици што самосталније стичу знања, умења и навике, ангажујући максимално своје когнитивне способности и претходно искуство (2, стр.167).

У настави учења путем откривања ученицима се дају радни задаци који су им потпуно непознати, те подстичу потребу за откривањем принципа, при чему се подстиче самосталност и смањује зависност од наставника. Ученик, путем процеса откривања јача свест о сопственим интелектуалним могућностима. Он развија специфичне појмове и технике рада, а уз то јача и сопствено самопоуздање.

Учење путем откривања омогућава и бољи трансфер знања као и боље организовање и комбиновање постојећих знања. Ученик је у ситуацији да увиђа, те тако боље схвата и запажа битне односе, а пре свега однос између средстава и циља (2, стр.167).

### 1.1.3 Метода експеримента

Савремена настава природних наука захтева да се природа и природне појаве почну изучавати још у разредној настави, нарочито употребом различитих експеримената. Активност ученика током експеримента огледа се у посматрању и истраживању света око себе. Ученик се ставља у активну позицију стицања знања и вештина. Реализовањем ученичких експеримената ученик постаје активни и одговорни чинилац процеса учења(18).

Експерименте у настави можемо поделити у више категорија:

1. На основу циља и садржаја експеримента:
  - основни,
  - упоредни и
  - модел експеримент.
2. На основу тога ко изводи експеримент (учитељ или ученик):
  - демонстрациони (изводи учитељ) и
  - ученички експеримент (изводи ученик под надзором учитеља)
3. На основу дужине временског трајања експеримента:
  - краткотрајни и
  - дуготрајни експеримент.

Експерименти треба да буду једноставни, а услови при којима се изводе лако објашњиви ученицима.

Употребом експеримента у настави природних наука постижу се бројни резултати, као што су (18):

- боље разумевање природе и појава у њој ;
- подстиче се, стимулише и буди интелектуална радозналост ученика;
- подстиче се принцип развоја од простог ка сложеном;
- подстиче се принцип дејства супротности;
- знања добијена путем експеримента су трајнија од осталих знања;
- ученик учи деловањем;
- ученик уочава јединство материје;
- прави се разумљива веза између живе и неживе материје, као и природних појава;
- боље се уочавају и схватају природне узрочно-последичне везе;

- подстиче се трансформисање стечених знања у вештине и навике;
- ученик боље разуме свет око себе;
- развијају се естетске навике и машта ученика;
- развијају се способности запажања важних момената;
- развијају се способности вршења графичке анализе;
- развија се ученичка одговорност према животној средини.

Применом експеримента у настави природних наука, развијају се лабораторијске вештине ученика, као и способност запажања и закључивања. Ученик постепено усваја елементарна знања из природних наука као што су физика, биологија и хемија. На тај начин ученик се оспособљава да што лакше савлада наставне садржаје природних наука у разредној и предметној настави.

## 1.2. КОНЦЕПЦИЈА ИНИЦИЈАТИВЕ „РУКА У ТЕСТУ“

Практично изучавање природних наука у разредној настави помаже развој детета и омогућава му да успостави здрав односа према свету који га окружује. Дете открива да је његово окружење погодно за постављање питања и истраживање и тако уместо пасивног посматрача постаје учесник. Самостално обликује свет реалности, делује и експериментише, трагајући за одговорима на питања која само поставља. „Научна активност је многострука: манипулација, постављање питања, право на покушај, чак и насумичан, на грешку, опсервацију, проверу, анализу и синтезу, као и имагинацију и дивљење. Дете тако формира основне принципе својих знања, неопходну основу, али и различите способности“ (19, стр.19).

Концепција иницијативе „Рука у тесту“ заснива се на десет кључних принципа (5):

**Принцип 1:** Деца опажају, њима близак, предмет или феномен из реалног света и експериментишу на њему.

**Принцип 2:** Током истраживања, деца размишљају и доказују, сучељавају своја гледишта и добијене резултате, формирају одговарајуће сазнање, а при свему овоме само мануелне активности нису довољне.

**Принцип 3:** Активности које деци предлажу учитељи су организоване у више наставака с циљем да се оствари напредак у обучавању. Тиме се формира програм који ученицима оставља велику аутономију.

**Принцип 4:** Минимално два часа недељно је посвећено истој теми током више недеља. Континуитет активности и педагошких метода је осигуран школским програмом током целог школовања.

**Принцип 5:** Сваки ученик води својим речима свеску о експериментима.

**Принцип 6:** Главни циљ је да ученици постепено усвоје научне концепте и операционе технике, што ће као једну од последица имати консолидацију писменог и усменог изражавања.

**Принцип 7:** Позивају се породице и / или окрижење у коме дете живи да прате рад у учионици

**Принцип 8:** Универзитети и институти се придружују овом раду стављајући на располагање своја знања и лабораторије

**Принцип 9:** Педагошки заводи и институти помажу учитељима у вези са дидактичко – педагошкоим проблемима.

**Принцип 10:** Учитељи путем интернета могу добити модуле за реализацију вежби, разне идеје, одговоре на питања, а могу учествовати у заједничком раду уз дијалог са колегама, иструкторима и научницима.



Улога учитеља, у концепцији коју нуди иницијатива „Рука у тесту“, прилично је измењена у односу на његову традиционалну улогу. Наиме, он пажљиво бира ситуације, припрема материјал и проблем за решавање, а деца потом предлажу активности и воде их самостално. Експерименти које воде треба да доведу да малог али истинског открића за њих. У сваком тренутку деца имају помоћ учитеља у виду конструктивних питања. Исто тако и деца постављају мноштво питања а учитељ не треба да се плаши ако не зна све одговоре. Одговоре може сазнати од некога ко зна, или пронаћи у литератури. За квалитетну припрему наставе, учитељ би требао да се руководи следећим фазама, као и смерницама у оквиру сваке од њих (17, стр.8):

### **1. Избор почетне ситуације**

- избор параметара у функцији циљева програма;
- прилагођавање пројекта наставном програму;
- продуктивни карактер питања до којих може довести ситуација;
- локални ресурси (у погледу материјала и документарних ресурса);
- усмереност на актуелну појаву из непосредног окружења;
- пријемчивост изучавања у односу на интересовања ученика.

### **2. Формулисање питања ученика**

- рад под вођством наставника, који, евентуално, помаже у преформулисању питања тако да им се осигура смисао, да буду усмерена на одговарајуће научно поље и да фаворизују побољшање вербалног изражавања ученика;
- избор и експлоатацију продуктивних питања оријентише и вреднује наставник (тј. препушта се конструктивном приступу који узима у обзир расположиви експериментални материјал и документацију, концентришући се затим на неке од тема датих у програму );
- истицање почетних концепција ученика, конфронтација са његовим евентуалним одступањима да би се подстакло ученичко савлађивање разматраног проблема.

### **3. Елаборација хипотеза и концепција истраживања**

- наставник руководи радом ученика по групама ( различитих нивоа, зависно од њихове активности, од парова до групе или целог одељења ); даје инструкције (у зависности од функционисања и понашања групе );
- вербално формулисање хипотеза по групама;
- евентуално формирање протокола, предодређеног да потврди или оповргне хипотезе;
- формирање текста који прецизира хипотезе и протоколе (текстови и схеме).
- ученици вербално и/ или писмено формулишу своја предвиђања: „Шта ће се по мом мишљењу десити?“, „Из којих разлога?“;
- размена мишљења у одељењу о хипотезама и евентуално предложеним протоколима.

### **4. Истраживања која воде ученици**

- тренуци интерних дискусија у групи о научним остварењима експеримента.
- контрола променљивости параметара;

- опис експеримента (схеме, писмено);
- поновљивост експеримента (ученици истичу у писменој форми услове експеримента );
- ученици воде своје белешке о раду.

## **5. Сакупљање и структурисање знања**

- поређење и повезивање резултата које су добиле различите групе или друга одељења;
- конфронтације с прихваћеним знањима (други облик помоћи при истраживању документације), уз настојање да ниво формулације буде прихватљив ученицима;
- истраживање узрока евентуалних неслагања, критичка анализа изведених експеримената и предлог комплементарних експеримената;
- писана формулација, коју остварују ученици под вођством наставника, о сакупљеним новим сазнањима на крају теме;
- комуникација добијених резултата (текст, график, макета, мултимедијални документ ).

Да би учитељи били оспособљени да одговоре захтевима које пред њих ставља претходно приказана концепција предавања природних наука у основној школи, нужно је код садашњих и будућих учитеља развити научну и техничку културу, како би разумели да је предавање природних наука на том узрасту могуће и да природне науке могу бити занимљиве и њима и ученицима. Надаље, неопходно је развити сарадњу између универзитетских наставника, истраживача и професора природних наука на учитељским факултетима са садашњим и будућим учитељима (9, стр. 25).

## 2. НАСТАВНИ ПЛАН - ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

У наставном плану за прва четири разреда основне школе налазе се следећи изборни предмети:

1. Верска настава/Грађанско васпитање<sup>1</sup>
2. Народна традиција
3. Рука у тесту – откривање света
4. Чувари природе
5. Лепо писање
6. Од играчке до рачунара
7. Матерњи језик са елементима националне културе

<sup>1</sup> Ученици бирају један од понуђених обавезних изборних предмета и изучавају га до краја првог циклуса.

Сви изборни предмети реализују се са једним часом недељно у сва четири разреда основне школе осим изборног предмета под редним бројем 7, који се реализује са два часа недељно.

Школа је дужна да са листе изборних наставних предмета, поред обавезних изборних наставних предмета, понуди још три изборна, од којих ученик бира један предмет према својим склоностима.

У прилогу је дат наставни програм изборног предмета *Рука у тесту - откривање света* (прилог 1).

## 3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

### 3.1. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Пет година након увођења изборног предмета *Рука у тесту – откривање света* у наш образовни систем, извршена је анализа у којој мери и на који начин се овај предмет реализује у наставној пракси у основним школама Западнобачког округа, успешности учитеља, као и проблема на које наилазе током реализације наставе.

### 3.2. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ рада је анализа степена заступљености изборног предмету *Рука у тесту – откривање света* у настави, успешности учитеља, као и проблема на које наилазе током реализације наставе у основним школама Западнобачког округа.

Из постављеног циља истраживања произилазе и задаци истраживања:

- анализа заступљености изборног предмета *Рука у тесту – откривање света* у наставној пракси у Западнобачком округу;
- анализа чинилаца који утичу на одабир изборног предмета *Рука у тесту – откривање света*;
- анализа начина рада учитеља који су водили или воде изборни предмет *Рука у тесту – откривање света*;
- анализа евентуалних потешкоћа са којима су се сусретали у својој наставној пракси учитељи који су водили или воде изборни предмет *Рука у тесту – откривање света*, као и предлога за њихово превазилажење;
- анализа ставова учитеља о наставном програму изборног предмета *Рука у тесту – откривање света*.

### 3.3. ХИПОТЕЗА

**Главна хипотеза:**

Изборни предмета *Рука у тесту – откривање света* није у задовољавајућој мери заступљен у наставној пракси у Западнобачком округу, а постоје и потешкоће у његовој реализацији.

**Споредне хипотезе:**

1. Учитељи Западнобачког округа нису у довољној мери упознати са основним принципима, као ни са препорученим начином реализације изборног предмета *Рука у тесту – откривање света*;

2. Учитељи Западнобачког округа углавном се ослањају на уџбенике и методичке приручнике при реализацији наставе, те им недостатак истих и проналажење друге литературе представља потешкоћу;
3. Учитељи Западнобачког округа сматрају да су за реализацију изборног предмета *Рука у тесту – откривање света* неопходна посебна наставна средства као и кабинет;
4. Учитељи Западнобачког округа нису у довољној мери упознати са наставним програмом изборног предмета *Рука у тесту – откривање света*.

### 3. 4. ТЕХНИКЕ И ИНСТРУМЕНТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду је коришћено анкетирање као техника истраживања и анкета као инструмент истраживања. Анкета је конструисана на основу постављеног циља и задатака истраживања.

Анкета садржи 41 питање, од којих је 26 питања затвореног типа, 10 отвореног и 5 комбинованих питања. Питања су груписана у четири категорије: општа (уводна) питања, питања о факторима који утичу на одабир изборног предмета *Рука у тесту – откривање света*, затим група питања која се односе на искуства наставника који су водили или воде овај изборни предмет и на крају питања која се односе на анализу наставног програма изборног предмета *Рука у тесту – откривање света*.

Уводну групу питања чине 4 питања о годинама рада у просвети, познавању наставног програма и значења назива изборног предмета, као и о томе да ли имају искуства у вођењу овог изборног предмета.

Друга група од 8 питања треба да да одговоре о интересовању родитеља и ученика за овај изборни предмет, као и о чиниоцима и критеријумима који су значајни за одабир изборног предмета *Рука у тесту – откривање света* у школама Западнобачког округа.

Трећа група питања везана је за искуства учитеља који су водили или воде изборни предмет РУТ, а садржи 22 питања. Ова група питања треба да да увид у то да ли су и које семинаре похађали учитељи, коју литературу користе и на које начине долазе до ње, које облике рада користе у настави РУТ, које фазе садржи њихов час РУТ, на који начин ученици воде белешке на часу, које материјале и прибор користе у настави и на које начине долазе до њих, на које врте потешкоћа су наилазили при реализацији наставе РУТ и коначно шта би требало предузети у циљу побољшања квалитета наставе РУТ.

Четвртом групом питања анализирају се ставови учитеља о наставном програму изборног предмета РУТ, а садржи 7 питања. Ова група питања треба да покаже да ли наставни програм пружа довољно информација за успешну реализацију, да ли су наставни циљеви и садржаји усклађени, као и отоме да ли су наставни садржаји прилагођени узрасту ученика.

Друга, трећа и четврта група питања завршава питањем отвореног типа, где се очекују мишљења, предлози и примедбе везане за тему одговарајуће групе питања.

У прилогу је дат изглед анкете (прилог 2), као и табеле за анализу резултата анкете (прилог 3).

Резултати анкете су обрађени одговарајућом статистичком методом.

### 3. 5. УЗОРАК ИСТРАЖИВАЊА

У анкети је учествовало 137 учитеља из 16 школа Западнoбачког округа. Анкетом су обухваћене све општине у округу (Апатин, Оџаци, Кула и Сомбор), а у оквиру сваке општине и градске и сеоске школе (табела 3.5.1).

Табела 3.5.1 Називи школа и број учитеља обухваћених анкетом

Р. БР.	НАЗИВ ШКОЛЕ	МЕСТО	ОПШТИНА	БРОЈ УЧИТЕЉА
1.	ош „Аврам Мразовић“	Сомбор	Сомбор	18
2.	ош „Никола Вукићевић“	Сомбор	Сомбор	13
3.	ош „Братство- јединство“	Сомбор	Сомбор	4
4.	ош „Доситеј Обрадовић“	Сомбор	Сомбор	11
5.	ош „Иво Лола Рибар“	Сомбор	Сомбор	10
6.	ош „Моша Пијаде“	Бачки Брег	Сомбор	4
7.	ош „Мирослав Антић“	Чонопља	Сомбор	6
8.	ош „Бранко Радичевић“	Стапар	Сомбор	8
9.	ош „Мирослав Антић“	Оџаци	Оџаци	9
10.	ош „Никола Тесла“	Бачки Брестовац	Оџаци	5
11.	ош „Марко Орешковић“	Бачки Грачац	Оџаци	5
12.	ош „Вук Караџић“	Дероње	Оџаци	5
13.	ош „Исидор Бајић“	Кула	Кула	12
14.	ош „Никола Тесла“	Липар	Кула	4
15.	ош „20. октобар“	Сивац	Кула	14
16.	ош „Жарко Зрењанин“	Апатин	Апатин	9
<b>УКУПНО</b>				<b>137</b>

## 3.6. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

### 3.6.1. Уводна група питања

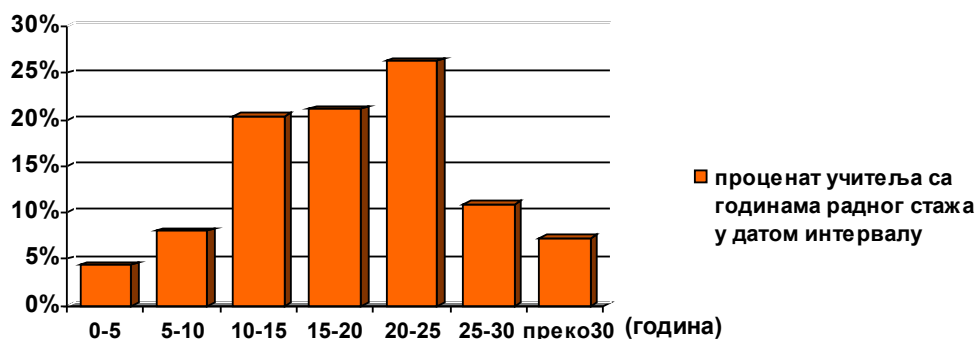
Табела 3.6.1 Одговори учитеља на уводну групу питања

УВОДНА ГРУПА ПИТАЊА (137 испитаника)									
РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ							
1.	Колико година радите у просвети? без одговора (БО): 1 (0,73%)	а) 0-5 6 4,38%	б) 5-10 11 8,03%	в) 10-15 28 20,44%	г) 15-20 29 21,17%	д) 20-25 36 26,28%	ђ) 25-30 15 10,95%	е) преко 30 10 7,30%	
3.	Да ли сте упознати са програмом <i>Рука у тесту – откривање света</i> ? БО: 5 (3,65%)	а) да 33 24,09%		б) не 16 11,68%		в) делимично 83 60,58%			
5.	Да ли Вам је познато значење/смисао назива предмета <i>Рука у тесту</i> ? БО: 4 (2,92%)	а) да 88 64,23%			б) не 45 32,85%				
		смисао/значање је: 72 (52,55%)					учесталост		
		1. Откривање света/појава и процеса/природних појава путем експеримената/огледа				20 (14,6%)			
		3. Откривање/објашњавање/разумевање/истраживање света/појава и процеса у природи/природних закона				20 (14,6%)			
		5. Извођење експеримената/једноставних огледа				7 (5,11%)			
		7. Практичан рад ученика				7 (5,11%)			
		9. Садржаји из природних наука				4 (2,92%)			
		11. Стварам				2 (1,46%)			
		13. Истраживати				2 (1,46%)			
		15. Креативност				2 (1,46%)			
		17. Учење откривањем				2 (1,46%)			
		19. Упознавање природних појава и процеса свим својим чулима				1 (0,73%)			
		21. Руке у тесту науке				1 (0,73%)			
		23. Решавање тестова				1 (0,73%)			
25. Проширивање општег знања				1 (0,73%)					
27. Примена сазнања из природних наука				1 (0,73%)					
29. Откривање нових сазнања				1 (0,73%)					
4.	Да ли сте водили или водите изборни предмет <i>Рука у тесту - откривање света</i> ?	а) да 18 13,14%			б) не 119 86,86%				

Одговори учитеља на уводну групу питања обрађени су и представљени у табели 3.6.1. Следи анализа и дискусија одговора на појединачна питања.

### 1. Колико година радите у просвети?

Највећи проценат учитеља обухваћених анкетом има између 20 и 25 година радног стажа (**26,28%**), док је проценат учитеља који имају између 10 и 15, односно 15 и 20 година радног стажа нешто мањи и износи **20, 44%**, односно **21,17%**. Процент учитеља који имају између 25 и 30 година радног стажа је **10,95%**, а проценат оних који имају између 5 и 10, односно преко 30 година радног стажа **8,03%**, односно **7,30%**. Најмањи је проценат учитеља који имају између 0 и 5 година радног стажа и износи **4,38%**. Овакви резултати указују на нормалну расподелу (слика 3.6.1.1), која је била и очекивана.



Слика 3.6.1.1 Расподела анкетираних учитеља према годинама радног стажа

### 2. Да ли сте упознати са програмом *Рука у тесту – откривање света*?

Учитељи који су **делимично** упознати са наставним програмом изборног предмета РУТ чине највећи проценат испитаних (**60,58%**), много мање (**24,09%**) је упознато, док њих **11,68%** није упознато са програмом. Иако је најмањи проценат учитеља који нису упознати са наставним програмом изборног предмета РУТ, то ипак можемо сматрати високом вредношћу, јер се очекује да се учитељи пре опредељивања за неки изборни предмет, између осталог упознају са планом и програмом понуђених изборних предмета. Индикативна је и чињеница да је више од половине испитаника само делимично упознато са програмом овог изборног предмета.

### 3. Да ли Вам је познато значење/смисао назива предмета *Рука у тесту*?

На питање да или им је познато значење, односно смисао назива предмета *Рука у тесту* потврдно је одговорило **64,23%** од укупног броја анкетираних учитеља, а њих **52,55%** је и навело само значење, док је **32,85%** учитеља одговорило одрично.

У наставном програму дато је следеће тумачење назива предмета: „Назив предмета ***Рука у тесту - откривање света*** упућује на непосредну активност деце при изучавању појава у природи и откривању света који их окружује.“(13, 14, 15). Један од покретача иницијативе „Рука у тесту“, нобеловац Жорж Шарпак (Georges Charpak) даје следеће објашњење назива: „Да се не заваравамо у вези са називом „Рука у тесту“,

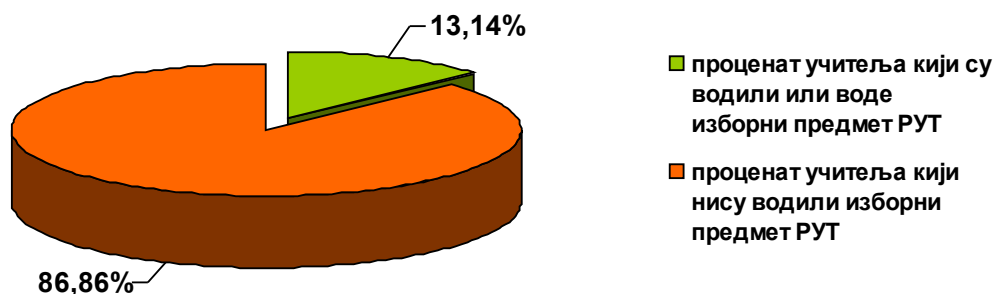


који је кратак, али се односи на пет чула, како додир тако и вида, чуло слуха и можда мириса и укуса. Наш предлог жели да мобилише све да се код детета развију предивни контакти са светом који га окружује, како би научило да га открива и разуме.“ (19, стр.13).

У табели 3.6.1 наведено је 15 типичних тумачења назива, при чему је **14,6%** анкетираних учитеља дало тумачење (под редним бројем 1) слично оном у наставном програму: „Откривање света/појава и процеса/природних појава путем експеримената/огледа.“, а само **0,73%**, тумачење (под редним бројем 10) слично Шарпаковом: „Упознавање природних појава и процеса свим својим чулима.“. Занимљиво је и тумачење дато под редним бројем 12: „Решавање тестова.“, које је у анкети навео само један испитаник (**0,73%**), али се у неформалним разговорима са учитељима често чула та недоумица, да ли је у питању **тесто** или **тест**.

#### 4. Да ли сте водили или водите изборни предмет *Рука у тесту - откривање света*?

Само **13,14%** учитеља је водило или води изборни предмет РУТ, док њих **86,86%** нема никакво искуство у вођењу овог изборног предмета (слика 3.6.1.2).



Слика 3.6.1.2 Процентуални удео учитеља који су водили или воде изборни предмет РУТ у укупном узорку

Ако знамо да је наставним планом (13,14,15) предвиђено 7 изборних предмета, од чега је један обавезни изборни предмет, значи да се школе и учитељи опредељују за 3 од 6 изборних предмета, које ће понудити родитељима и ученицима. Добијени проценат је мањи од 16,67%, што би био проценат опредељених за један изборни предмет у случају равномерне заступљености свих изборних предмета предвиђених наставним планом, а још мањи од 33,33%, што би био проценат опредељених за један изборни предмет у случају равномерне заступљености свих изборних предмета понуђених родитељима и ученицима једне школе. Свакако треба узети у обзир и то да се резултат (13,14%) односи и на учитеље који тренутно воде овај изборни предмет, али и на оне који су у протеклих пет година водили овај изборни предмет, а више га не воде. То значи да је проценат учитеља који тренутно воде овај изборни предмет још мањи, вероватно испод 7%, што одговара проценту заступљености овог изборног предмета (од 5% до 10% ученика првих разреда основних школа у Србији (5)) у првој години његовог увођења. Овакав резултат може се сматрати изузетно незадовољавајућим, а могућа објашњења требала би дати анализа одговора на следећу групу питања.

### 3.6.2. Фактори који утичу на одабир изборног предмета РУТ

Табела 3.6.2 Одговори учитеља који се односе на одабир изборног предмета РУТ

<b>А</b> (Фактори који утичу на одабир изборног предмета РУТ) (137 испитаника)											
РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ									
6.	Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање родитеља за изборни предмет РУТ? без одговора ( БО): 5 (3,65%)	а) да				б) не					
		29 21,17%				103 75,18%					
8.	Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање ученика за изборни предмет РУТ? БО: 7 (5,11%)	а) да				б) не					
		29 21,17%				101 73,72%					
10.	Ако је постојало интересовање родитеља, у којој мери је то било: БО: 62 (45,26%)	а) слабо		б) умерено			в) велико				
		43 * 31,39%	9 6,57%	3 * 2,19%	13 9,49%	7 5,11%					
12.	Ако је постојало интересовање ученика, у којој мери је то било: БО: 66 (48,18%)	а) слабо		б) умерено			в) велико				
		39 * 28,47%	8 5,84%	3 * 2,19%	14 10,22%	7 5,11%					
14.	Да ли Актив учитеља, Наставничко веће, односно Савет родитеља Ваше школе има утицаја на одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима? БО: 12 (8,76%)	а) да				б) не					
		81 59,12%				44 32,12%					
16.	Који су разлози/критеријуми за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима (можете заокружити један или више разлога, а потом, наведене разлоге рангирати (1,2,3...) према значају):  БО: 3 (2,19%)	разлог/критеријум 134 (97,81%)		укуп.		ранг					
				1	2	3	4	5	6	7	
		а) техничке могућности школе		76 (55,47%)	33	19	15	4	-	3	2
		б) афинитети учитеља		73 (53,28%)	26	25	12	2	5	2	1
		в) претходно интересовање родитеља/ученика		65 (47,44%)	21	16	18	5	1	3	1
		г) постојање/непостојање школског учбеника		53 (38,69%)	3	8	15	8	10	4	5
		д) постојање/непостојање методичког приручника		51 (37,23%)	2	3	11	11	13	10	1
		ђ) довољно/недовољно познавање садржаја природних наука		41 (29,93%)	3	4	9	8	5	6	8
		е) искуства других колега		49 (35,77%)	3	4	3	16	8	6	9
		ж) афинитети ученика		1 (0,73%)	-	-	-	-	-	-	1
		з) лично искуство		1 (0,73%)	-	1	-	-	-	-	-
и) одржавање семинара		1 (0,73%)	-	-	-	-	-	-	1		
28.	Да ли мислите да је за реализовање	а) да				б) не					

	изборног предмета РУТ потребна нека посебна опрема и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију? БО: 6 (4,38%)	<b>99</b> <b>72,26%</b>	<b>32</b> <b>23,36%</b>	
<b>30.</b>	Који су били Ваши разлози да се определите/неопределите за вођење предмета РУТ? БО: 37 (27%)	<b>разлог за опредељивање/неопредељивање</b>		
		<b>100 (73%)</b>		
		1. Нема интересовања родитеља и ученика	<b>30</b>	<b>(21,9%)</b>
		2. Неопремљеност школе	<b>22</b>	<b>(16,06%)</b>
		3. Афинитет за неки изборни предмет	<b>19</b>	<b>(13,87%)</b>
		4. Непостојање методичког приручника и уџбеника	<b>7</b>	<b>(5,11%)</b>
		5. Недовољно информисан	<b>7</b>	<b>(5,11%)</b>
		6. Интересантни наставни садржаји	<b>4</b>	<b>(2,92%)</b>
		7. Претходно искуство	<b>3</b>	<b>(2,19%)</b>
		8. Није упознат са наставним програмом	<b>3</b>	<b>(2,19%)</b>
		9. Неприлагођеност садржаја узрасту ученика	<b>3</b>	<b>(2,19%)</b>
		10. Недовољна обученост/компетентност	<b>3</b>	<b>(2,19%)</b>
		11. Искуства колега	<b>2</b>	<b>(1,46%)</b>
		12. Актуелност предмета "Чувари природе"	<b>2</b>	<b>(1,46%)</b>
		13. Неопредељеност	<b>2</b>	<b>(1,46%)</b>
		14. Активу предочено понуда без РУТ	<b>2</b>	<b>(1,46%)</b>
		15. Жеља да развије код ученика способност запажања и закључивања	<b>1</b>	<b>(0,73%)</b>
		16. Жеља и радозналост како деци 1. разреда приближити науку као што је физика	<b>1</b>	<b>(0,73%)</b>
		17. Новина у наставној пракси	<b>1</b>	<b>(0,73%)</b>
		18. Партнерски однос наставник-ученик	<b>1</b>	<b>(0,73%)</b>
19. Развијање потребе и свести да трагају за научним а не мистичним објашњењима	<b>1</b>	<b>(0,73%)</b>		
20. Погрешно протумачила значење назива	<b>1</b>	<b>(0,73%)</b>		

\*Испитаници који су на питања 5 и 6 одговорили са „не“ а потом одговарали на питања 7 и 8.

Одговори учитеља на групу питања о факторима који утичу на одабир изборног предмета РУТ обрађени су и представљени у табели 3.6.2. Следи анализа и дискусија оговора на појединачна питања.

#### **5. Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање родитеља за изборни предмет РУТ?**

Анкета показује да је проценат учитеља у чијим су одељењима родитељи били заинтересовани за изборни предмет РУТ **21,17%**, док је проценат оних у чијим одељењима родитељи нису били заинтересовани чак **75,18%**.

#### **6. Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање ученика за изборни предмет РУТ?**

Према анкети, проценат учитеља у чијим су одељењима ученици били заинтересовани за изборни предмет РУТ је **21,17%**, док је проценат оних у чијим одељењима ученици нису били заинтересовани **73,72%**. Вредности у овом и претходном питању се скоро подударaju. Могући разлог би могла бити чињеница да

родитељи и ученици на родитељском састанку, заједнички попуњавају анкетни листић о изборним предметима, тако да учитељ, осим ако није спровео посебну анкету међу ученицима, не може имати увид у то да ли постоји разлика између интересовања родитеља и ученика.

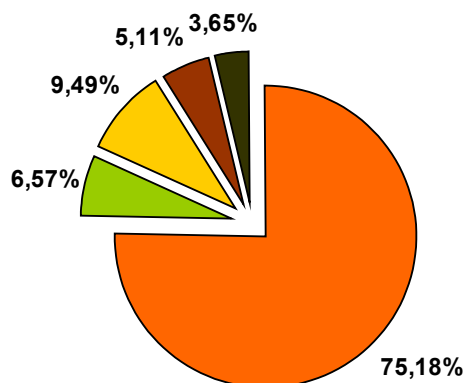
### 7. Ако је постојало интересовање родитеља, у којој мери је то било?

У оквиру **21,17%** случајева када су родитељи били заинтересовани за изборни предмет РУТ, у **5,11%** случајева је интересовање било велико, у **9,49%** умерено, док је у **6,57%** случајева било слабо.

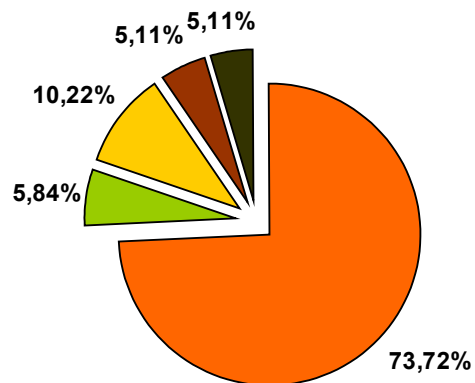
Неочекивано је да су многи испитаници (33,58%) који су на питање о интересовању родитеља за изборни предмет РУТ одговорили одрично, одговарали на питање број 7, при чему је њих 31,39% одговорило да је интересовање родитеља било слабо, а 2,19% да је било умерено. Могуће објашење је да су под постојањем интересовања родитеља у питању број 5 подразумевали довољно велико интересовање да се разред определи за изборни предмет РУТ, док су под непостојањем интересовања подразумевали да је интересовање било слабо или умерено, али у сваком случају недовољно да би се разред определио за изборни предмет РУТ.

Очигледно је да проценат веома заинтересованих родитеља (5,11%), приближно одговара процени о проценту учитеља који тренутно држе изборни предмет РУТ (испод 7%).

#### интересовање родитеља за РУТ



#### интересовање ученика за РУТ



Слика 3.6.2.1 Графички приказ интересовања родитеља и ученика за изборни предмет РУТ

### 8. Ако је постојало интересовање ученика, у којој мери је то било?

У оквиру **21,17%** случајева када су ученици били заинтересовани за изборни предмет РУТ, у **5,11%** случајева је интересовање било велико, у **10,22%** умерено, док је у **5,84%** случајева било слабо. И код овог питања јављају се одговори оних који су на питање број 6 одговорили одрично, при чему је њих 28,47% одговорило да је интересовање ученика било слабо, а 2,19% да је било умерено. Могуће објашење је истоветно као код питања број 7.

Резултати одговора на претходна четири питања графички су представљени на слици 3.6.2.1.

**9. Да ли Актив учитеља, Наставничко веће, односно Савет родитеља Ваше школе има утицаја на одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима?**

Већина анкетираних учитеља (**59,12%**) тврди да Актив учитеља, Наставничко веће, односно Савет родитеља у њиховој школи има утицаја на одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима, али није занемарљив ни проценат оних учитеља који сматрају да поменути органи школе немају ту врсту утицаја (**32,12%**). Занимљиво је да су понекад учитељи из исте школе давали опречне одговоре на ово питање.

Како је 97,81% учитеља одговорило на наредно питање о критеријумима за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима, то указује да је проценат оних који сматрају да органи школе немају утицаја на поменути одабир непоуздан, односно, да се можда односи само на утицај Актива учитеља, а не и на друге органе школе, те је можда одраз незадовољства учитеља коначним одабиром.

**10. Који су разлози/критеријуми за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима (можете заокружити један или више разлога, а потом, наведене разлоге рангирати (1,2,3...) према значају)?**

Када је реч о критеријумима на основу којих се врши одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима, по учесталости и рангу издвајају се три (слика 3.6.2.2), који су у највећем броју случајева рангирани на прво место, односно испитаници их сматрају најзначајнијим, а то су:

- **техничке могућности школе** (55,47% учитеља навело је овај критеријум, а 24,09% га је рангирало као најзначајнији);
- **афинитети учитеља** (53,28% учитеља навело је овај критеријум, а 18,98% га је рангирало као најзначајнији);
- **претходно интересовање родитеља/ученика** (47,44% учитеља навело је овај критеријум, а 15,33% га је рангирало као најзначајнији).

Након тога следе три критеријума који су најчешће рангирани на треће, четврто или пето место према значају, а то су:

- **постојање/непостојање школског уџбеника** (38,69% учитеља навело је овај критеријум, а 10,95% га је рангирало на 3. место према значају);
- **постојање/непостојање методичког приручника** (37,23% учитеља навело је овај критеријум, а 9,49% га је рангирало на 5. место према значају);
- **искуства других колега** (35,77% учитеља навело је овај критеријум, а 11,68% га је рангирало на 4. место према значају).



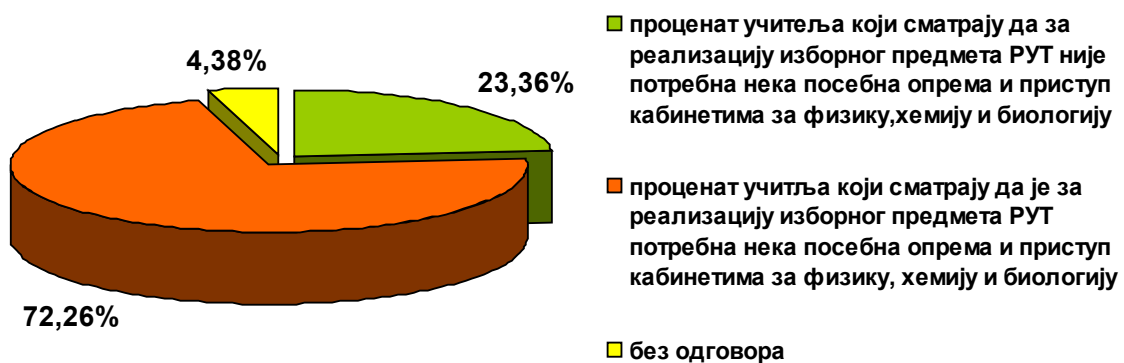
**Слика 3.6.2.2** Расподела учесталости критеријума за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима

Најмањи проценат учитеља је као критеријум за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима, навело:

- **довољно/недовољно познавање садржаја природних наука (29,93%)** при чему су га веома различито рангирани. Преостала три критеријума немају статистичку значајност.

**11. Да ли мислите да је за реализовање изборног предмета РУТ потребна нека посебна опрема и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију?**

Велики је проценат учитеља који сматрају да је за реализацију изборног предмета РУТ потребна нека посебна опрема и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију (**72,26%**), док њих **23,36%** не дели то мишљење (слика 3.6.2.3).



**Слика 3.6.2.3** Процентуални удео ставова учитеља о потребној опреми и кабинетима за реализацију изборног предмета РУТ

Овај резултат објашњава зашто је **техничка опремљеност школе**, тако високо рангиран и често навођен критеријум за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима. Такође овако велики проценат потврдних одговора указује на чињеницу да учитељи Западнобачког округа нису у довољној мери упознати са основним принципима, као ни са препорученим начином реализације изборног предмета Рука у тесту – откривање света. Наиме, за реализацију овог изборног предмета нису потребна посебна наставна средства и материјали, већ предмети и материјали за свакодневну употребу из непосредног окружења (пластичне, чаше, флаше, балони, свеће, гумице, вода, прехранбени производи...).

## 12. Који су били Ваши разлози да се определите/неопределите за вођење предмета РУТ?

Када су у питању лични разлози учитеља да се определе/неопределе за вођење изборног предмета РУТ, поново се као најучесталији наводе:

- нема интересовања родитеља и ученика (**21,9%**);
- неопремљеност школе (**16,06%**);
- афинитет за неки изборни предмет (**13,87%**).



**Слика 3.6.2.4 Расподела учесталости разлога учитеља за опредељивање/неопредењивање за вођење изборног предмета РУТ**

Прва два разлога у суштини нису личне природе, али су вероватно утицали на лично опредељење учитеља.

У низу од 20 различитих разлога још само три имају неку статистичку значајност (слика 3.6.2.4) и то:

- непостојање методичког приручника и уџбеника (**5,11%**)
- недовољна информисаност (**5,11%**);
- интересантни наставни садржаји (**2,92%**).

Очигледно је да се критеријуми за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима (питање број 10) и разлози учитеља да се

определе/неопределе за вођење изборног предмета РУТ (питање број 12) у великој мери подударају, што указује да су се учитељи при личном избору, ако је он био могућ, руководили истим критеријумима, или да избор баш и није био лични, већ неминовна последица поменутих критеријума.



### 3.6.3 Искуства наставника који су водили или воде изборни предмет РУТ

Табела 3.6.3 Одговори учитеља који се односе на искуства у реализацији наставе РУТ

<b>Б</b> (Искуства наставника који су водили или воде изборни предмет РУТ) (18 испитаника)					
РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ			
51.	Да ли обраћате пажњу на корелацију изборног предмета РУТ са садржајима обавезних предмета <i>Свет око нас</i> и <i>Природа и друштво</i> ? БО: 1 (5,56%)	а) да	б) не	в) делимично	
		<b>14</b> <b>77,78%</b>	<b>0</b> <b>0%</b>	<b>3</b> <b>16,67%</b>	
53.	Да ли сте похађали семинар „РУТ“, или неки други семинар који обухвата садржаје природних наука? БО: 1 (5,56%)	а) да		б) не	
		<b>3</b> <b>16,67%</b>		<b>14</b> <b>77,78%</b>	
55.	Ако сте похађали семинаре тог типа, молим Вас да наведете називе семинара као и садржаје који су на њима обрађивани: БО: 17 (94,44%)	<b>назив семинара</b>	<b>садржај</b>	<b>учесталост</b>	
		1. Семинар о настави природних наука за учитеље	Хемија, једноставни експерименти у природи	<b>1</b> <b>(5,56%)</b>	
		2. Семинар о настави природних наука за учитеље	Кретање, вода		
		3. Семинар о настави природних наука за учитеље	Електрицитет, земљиште		
59.	Да ли су Вам и на који начин помогла искуства са тих семинара? БО: 16 (88,89%)	<b>искуство</b>		<b>учесталост</b>	
		а) да	1. Делимично		<b>1</b> <b>(5,56%)</b>
			2. Добила материјал		
		б) не	3. Добила информације		<b>1</b> <b>(5,56%)</b>
			4. Практична обука		
		0 0%	1. -		-
			2. -		-
			3. -		-
4. -			-		
68.	Да ли би на основним студијама требало у већој мери изучавати садржаје из природних наука у циљу што успешнијег извођења наставе предмета <i>Свет око нас</i> , <i>Природа и друштво</i> и <i>Рука у тесту</i> ? БО: 2 (11,11%)	а) да		б) не	
		<b>10</b> <b>55,56%</b>		<b>6</b> <b>33,33%</b>	
70.	Молим Вас да наведете литературу коју тренутно користите у реализацији изборног предмета РУТ? БО: 5 (27,78%)	<b>литература 13 (72,22%)</b>		<b>учесталост</b>	
		1. Мали кућни огледи 1,2,3		<b>9 (50%)</b>	
		2. Предавање наука у школи		<b>2 (11,11%)</b>	
		3. Разне енциклопедије		<b>2 (11,11%)</b>	
		4. Уџбеник природе и друштва		<b>2 (11,11%)</b>	
		5. 100 научних експеримената		<b>2 (11,11%)</b>	
		6. Уџбеник света око нас		<b>1 (5,56%)</b>	
		7. Рука у тесту		<b>1 (5,56%)</b>	
		8. Корак по корак 1,2		<b>1 (5,56%)</b>	
		9. Материјал са семинара		<b>1 (5,56%)</b>	
		10. Чуда електрицитета (?)		<b>1 (5,56%)</b>	
81.	Наведите начине помоћу којих долазите до неопходне	<b>начин проналажења литературе 12 (66,67%)</b>		<b>учесталост</b>	
		1. Сама		<b>4 (22,22%)</b>	

	литературе потребне за реализацију наставе изборног предмета РУТ? БО: 6 (33,33%)	2. Преко колега	3	(16,67%)					
		3. Куповина литературе на сајмовима књига	3	(16,67%)					
		4. Интернетом	2	(11,11%)					
		5. Школска библиотека	2	(11,11%)					
		6. Куповина литературе на семинарима	1	(5,56%)					
		7. Кућна библиотека	1	(5,56%)					
		8. Уџбеници од 4. до 8. разреда	1	(5,56%)					
90.	Да ли користите интернет за припрему наставе РУТ? БО: 3 (16,67%)	а) да	5	27,78%	б) не	10	55,56%		
92.	Ако користите, наведите сајтове: БО: 16 (88,89%)	сајт 2 (11,11%)				учесталост			
		1. www.wikipedia				2 (11,11%)			
		2. www.zvrk.co.yu				1 (5,56%)			
95.	Да ли сте упознати са методологијом научно-истраживачког рада у природним наукама, која се примењује у настави изборног предмета РУТ? БО: 4 (22,22%)	а) да	5	27,78%	б) не	2	11,11%	в) делимично	7
									38,89%
97.	Заокружите облике рада које примењујете у настави РУТ, а потом их рангирајте (1,2,3...), при чему ћете најчешће примењивани облик рада обележити са 1 и тако редом: БО: 2 (11,11%)	облик рада 16 (88,89%)		укупно		ранг			
		а) фронтални	16 (88,89%)	16 (88,89%)	5	1	6	4	
		б) групни	16 (88,89%)	16 (88,89%)	10	3	2	1	
		в) рад у паровима	16 (88,89%)	16 (88,89%)	1	9	5	1	
		г) индивидуални	14 (77,78%)	14 (77,78%)	1	3	3	7	
103.	Заокружите фазе које садржи Ваш час у настави предмета РУТ: БО: 2 (11,11%)	фаза часа 16 (88,89%)				учесталост			
		а) постављање проблема				16 (88,89%)			
		б) постављање хипотезе				11 (61,11%)			
		в) декомпозиција (рашчлањивање) проблема				9 (50%)			
		г) решавање проблема				16 (88,89%)			
		д) извођење закључка на основу резултата				16 (88,89%)			
		ђ) проверавање закључка				9 (50%)			
110.	Да ли Ваши ученици у настави РУТ бележе експерименте у посебну свеску (експерименталну свеску)? БО: 2 (11,11%)	а) да	16	88,89%	б) не	0	0%		
112.	Да ли при бележењу експеримената ученици примењују одговарајућа правила за евиденцију експеримената? БО: 3 (16,67%)	а) да	8	44,44%	б) не	7	38,89%		
114.	Наведите, по редоследу, начин на који ученици бележе експерименте у свеску: БО: 10 (55,56%)	начин бележења експеримената 8 (44,44%)				учесталост			
		а) постављање проблема				3 (16,67%)			
		б) постављање хипотезе				5 (27,78%)			
		в) декомпозиција (рашчлањивање) проблема				2 (11,11%)			
		г) решавање проблема				8 (44,44%)			
		д) извођење закључка на основу резултата				8 (44,44%)			
		ђ) проверавање закључка				1 (5,56%)			
121.	Наведите материјале и прибор који најчешће користите у настави РУТ (на пример: пластичне флаше,	материјал и прибор 10 (55,56%)							
		материјал и прибор	учест.	материјал и прибор	учест.	материјал и прибор	учест.		
		1. балони	8(44,44%)	14. шпи. лампа	1	27.фолије	1		

	балони, свеће, решо...): БО: 8 (44,44%)	2. пл. флаше	7(38,89%)	15. епрувете	1	28.лепило	1	
		3. свеће	7(38,89%)	16. огледало	1	29.сапун	1	
		4. пл.чаше	5(27,78%)	17.батерија	1	30.шибице	1	
		5. папир/картон	5(27,78%)	18.компас	1	31.сламчице	1	
		6. пластелин	4(22,22%)	19.камен	1	32.играчке	1	
		7. кесе	3(16,67%)	20.перје	1	33.вода	1	
		8. кликери	2(11,11%)	21.стиропор	1	34.пл. кадице	1	
		9. жице	2(11,11%)	22.оловке	1	35. пл. кувало	1	
		10. дрво	2(11,11%)	23.чешаљ	1	36.метал. пред.	1	
		11. канап	2(11,11%)	24.течности	1	37.пласт. мат.	1	
		12.решо	2(11,11%)	25.маказе	1			
		13. левак	1(5,56%)	26.спајалице	1			
29.		Да ли укључујете родитеље у активности везане за наставу РУТ? БО: 2 (11,11%)	а) да 7 38,89%		б) не 9 50%			
31.	На који начин родитељи узимају учешћа у активностима везаним за наставу РУТ: БО: 9 (50%)	<b>начин учешћа родитеља 9 (50%)</b>					<b>учесталост</b>	
		а) прикупљају материјал потребан за експерименте					9 (50%)	
		б) изводе експерименте заједно са децом код куће					5 (27,78%)	
		в) активно учествују на неким часовима предмета РУТ					0 (0%)	
		г) посматрачи на часовима РУТ					1 (5,56%)	
36.	Да ли ученици који су одабрали изборни предмет РУТ показују бољи успех у савладавању садржаја обавезних предмета <i>Свет око нас</i> и <i>Природа и друштво</i> ? БО: 2 (11,11%)	а) да		б) не		в) делимично		
		6 33,33%		3 16,67%		7 38,89%		
38.	Да ли сте имали потешкоћа при реализацији наставе изборног предмета РУТ? БО: 1 (5,56%)	а) да		б) не		в) понекад		
		8 44,44%		2 11,11%		7 38,89%		
40.	Ако сте имали потешкоћа наведите их: БО: 8 (44,44%)	<b>врста потешкоће 10 (55,56%)</b>					<b>учесталост</b>	
		1.Недостатак настав. средстава и набавка материјала					7 (38,89%)	
		2.Недостатак уџбеника/приручника					5 (27,78%)	
		3.Недостатак простора					2 (11,11%)	
		4.Кратко време за реализацију					1 (5,56%)	
		5.Велике групе ученика					1 (5,56%)	
		6.Нејасно дефинисане наставне јединице					1 (5,56%)	
		7.Тешко је приближити садржаје узрасту					1 (5,56%)	
48.	Шта би, према Вашем мишљењу, требало предузети да се повећа интересовање за наставу изборног предмета РУТ, као и њен квалитет? БО: 4 (22,22%)	<b>предлог за побољшање квалит. наст. 14 (77,78%)</b>					<b>учесталост</b>	
		1.Обезбедити уџбенике/мет. приручнике/литературу					9 (50%)	
		2.Опремити кабинете (посебан) наставним средствима					7 (38,89%)	
		3.Семинари					7 (38,89%)	
		4.Прилагодити садржаје узрасту ученика					2 (11,11%)	
		5.ТВ емисије					1 (5,56%)	
		6.Примери добре праксе код нас и у Свету					1 (5,56%)	
		7.Прецизније дефинисати наставне јединице					1 (5,56%)	

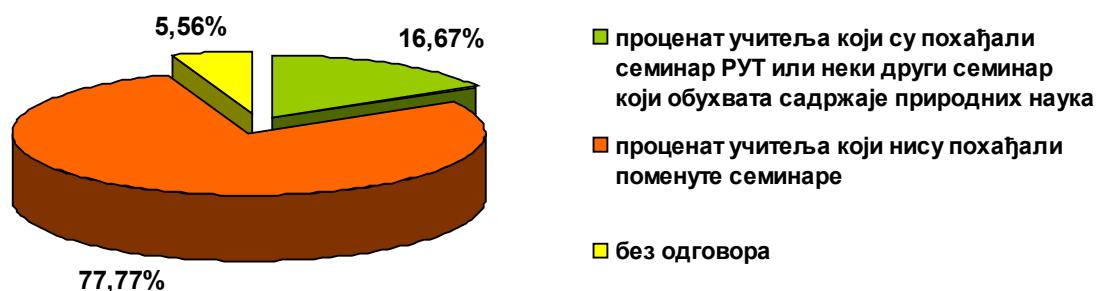
Искуства учитеља који су водили или воде изборни предмет РУТ обрађена су и представљена у табели 3.6.3. Како је у питању веома мали број учитеља, њих 18 или 13,14% од укупног узорка, статистичка значајност добијених резултата је прилично дискутабилна, али добијени резултати ипак указују на начин рада и евентуалне потешкоће са којима се учитељи сусрећу при реализацији изборног предмета Рука у тесту – откривање света. Следи анализа и дискусија одговора на појединачна питања.

**13. Да ли обраћате пажњу на корелацију изборног предмета РУТ са садржајима обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*?**

Сви учитељи који су одговорили на ово питање на неки начин воде рачуна о корелацију изборног предмета РУТ са садржајима обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво* и то њих **77,78%** у потпуности, а **16,67%** делимично. Овако добар резултат је у извесној мери очекиван јер је у разредној настави корелација између садржаја појединих предмета императив.

**14. Да ли сте похађали семинар „РУТ“, или неки други семинар који обухвата садржаје природних наука?**

Семинаре „Рука у тесту“ или неке друге семинаре који обухватају садржаје природних наука похађало је **16,67%** учитеља а њих **77,78%** није (слика 3.6.3.1). Имајући у виду да су у питању учитељи који су држали или држе изборни предмет РУТ, овакав резултат је свакако незадовољавајући и неочекиван. Разлог више за то су чињенице да постоји низ семинара ове врсте и да учитељи имају обавезу перманентног стручног усавршавања. Могуће објашњење је склонос управа школа да се организују и похађају семинари општег типа (о оцењивању, комуникацији, конфликтима и слично) које могу похађати сви учитељи и наставници неке школе.



**Слика 3.6.3.1** Процентуални удео учитеља који су похађали семинар „РУТ“, или неки други семинар који обухвата садржаје природних наука у укупном узорку

**15. Ако сте похађали семинаре тог типа, молим Вас да наведете називе семинара као и садржаје који су на њима обрађивани.**

Само један испитаник (**5,56%**) од три колико их је похађало семинаре из области природних наука, навео је називе семинара као и садржаје који су на њима обрађивани. У питању су делови „Семинара о настави природних наука за учитеље“ у организацији Природно - математичког факултета у Новом Саду са следећим темама:

- Особине течности - вода
- Електрицитет и струје
- Особине материјала.

**16. Да ли су Вам и на који начин помогла искуства са тих семинара?**

Један учитељ (**5,56%**) је одговорио да су му искуства са семинара делимично помогла, док је други (**5,56%**) навео конкретне врсте помоћи у виду добијеног материјала и информација, као и практичне обуке.

**17. Да ли би на основним студијама требало у већој мери изучавати садржаје из природних наука у циљу што успешнијег извођења наставе предмета *Свет око нас, Природа и друштво* и *Рука у тесту*?**

Већи је проценат учитеља (**55,56%**) који сматрају да би на основним студијама требало у већој мери изучавати садржаје из природних наука у циљу што успешнијег извођења наставе предмета *Свет око нас, Природа и друштво* и *Рука у тесту*, него оних који сматрају да не постоји потреба за тим (**33,33%**). Овакав резултат је очекиван, јер се на Вишим учитељским школама односно Педагошким академијама нису изучавале природне науке (3, стр. 378), а касније на Учитељским факултетима, односно Педагошким факултетима, изучавају се интегрисано природне и друштвене науке (23), или само природне науке (24), осим на Педагошком факултету у Сомбору где се изучавају Природне науке 1 (биологија) и Природне науке 2 (физика, хемија, географија) (25).

**18. Молим Вас да наведете литературу коју тренутно користите у реализацији изборног предмета РУТ?**

Анкета показује да половина (**50%**) учитеља који воде или су водили овај изборни предмет, користи *Мале кућне огледе 1,2 и 3*, Томислава Сенђанског у издању Креативног центра из Београда. Много мањи постотак (**11,11%**) користи следећу литературу:

- Предавање наука у школи (17)
  - Разне енциклопедије
  - Уџбеник природе и друштва
  - 100 научних експеримената,
- док је само по један испитаник (**5,56%**) навео следеће:
- Уџбеник света око нас
  - Рука у тесту (19)
  - Корак по корак 1,2
  - Чуда електрицитета
  - Материјал са семинара.

Занимљиво је да само три учитеља користе основну литературу која даје информације потребне за реализацију овог предмета а то је *Предавање наука у школи* (17) и *Рука у тесту* (19), док ниједан учитељ не користи додатну литературу као што су *Зрнца наука 1-4* (1,4,10,11). То би значило да се у начину рада учитеља није много

променило и да се они у већини случајева још увек ослањају на уџбенике Света око нас и Природе и друштва, као једину литературу коју користе за реализацију часова изборног предмета Рука у тесту – откривање света.

**19. Наведите начине помоћу којих долазите до неопходне литературе потребне за реализацију наставе изборног предмета РУТ?**

Када је реч о начинима помоћу којих долазе до неопходне литературе највећи проценат учитеља (**22,22%**) је навео да сами долазе до литературе, иако није сасвим јасно шта то значи, јер у нашем образовном систему и није уобичајено да се учитељима и наставницима обезбеђује потребна литература. Нешто мањи проценат учитеља (**16,67%**) до литературе долази преко колега и куповином на сајмовима књига, њих **11,11%** литературу налази у школској библиотеци или путем интернета, док **5,56%** учитеља купује литературу на семинарима, користи кућну библиотеку и уџбенике од 4. до 8. разреда. Добијени одговори су очекивани, јер су то углавном уобичајени начини помоћу којих се долази до литературе, а ниједан начин се по учесталости не издваја.

**20. Да ли користите интернет за припрему наставе РУТ?**

Процент учитеља који користе интернет за припрему наставе РУТ је управо мањи (**27,78%**) од процента учитеља који не користе интернет (**55,56%**). Овакав резултат је очекиван али свакако незадовољавајући.

**21. Ако користите, наведите сајтове.**

Само два од пет испитаника који користе интернет у припреми наставе РУТ су и навели називе сајтова. У питању су *Википедија* ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)) и *Зврк* ([www.zvrk.co.yu](http://www.zvrk.co.yu)). Када је реч о сајтовима на српском језику избор и није много већи од поменутих, док се не појави српски превод француског сајта „Рука у тесту“ - <http://rukautestu.vin.bg.ac.yu/web>. Међутим, постоји низ сајтова из земаља у окружењу који би се могли користити а да језик не буде препрека (Босна и Херцеговина, Хрватска). Ако се учитељ служи енглеским, немачким, француским или неким другим светским језиком број корисних сајтова је огроман. Надаље, ни познавање језика не мора бити препрека, јер садржаји за потребе наставе РУТ врло често имају илустрације, шеме, фотографије и слично, које саме за себе говоре.

**22. Да ли сте упознати са методологијом научно-истраживачког рада у природним наукама, која се примењује у настави изборног предмета РУТ?**

Са методологијом научно-истраживачког рада у природним наукама, која се примењује у настави изборног предмета РУТ упознато је **27,78%** учитеља, делимично је упознато њих **38,89%**, док **11,11%** учитеља није упознато са поменутом методологијом. Према концепцији саме иницијативе „Рука у тесту“ а тиме и изборног предмета РУТ, ученици на свом нивоу и са средствима која их окружују треба да остварују радње уобичајене за истраживача. То значи да ученици треба да сакупљају,

класификују, означавају, замишљају и постављају експеримент, посматрају да би образложили, објединили и употребили добијене податке, да виђено представе графички, да поставе једноставне моделе, преиспитају резултате и предложе нове експерименте (19, стр.26). Ако половина учитеља који држе или су држали изборни предмет РУТ, не познаје или само делимично познаје поменути концепцију, поставља се питање на који начин су они конципирали своју наставу. Објашњење ће можда дати њихови одговори на наредна питања.

**23. Заокружите облике рада које примењујете у настави РУТ, а потом их рангирајте (1,2,3...), при чему ћете најчешће примењивани облик рада обележити са 1 и тако редом.**

Анкета показује да учитељи у настави изборног предмета РУТ користе све наведене облике рада. При томе њих **88,89%** користи фронтални, групни као и рад у пару, док нешто мањи проценат учитеља (**77,78%**) користи и индивидуални облик рада. Учитељи у настави РУТ најчешће примењују групни облик рада, нешто ређе рад у паровима, а индивидуални и фронтални облик рада још ређе.

Активности сличне онима које се срећу код истраживача најбоље се реализују групним обликом рада или радом у паровима, само за кратка почетна упутства погодан је фронтални облик рада, док је за праћење рада појединих ученика, као и за евенталну помоћ, најпогоднији индивидуални облик рада. Очигледно да облици рада које учитељи примењују у настави РУТ, као и њихова заступљеност у потпуности одговарају методичким захтевима те наставе.

**24. Заокружите фазе које садржи Ваш час у настави предмета РУТ.**

Фазу постављања проблема, решавања проблема и извођења закључка на основу резултата, садржи час у настави РУТ већине учитеља (88,89%), фазу постављања хипотезе садрже часови нешто мањег процента учитеља (61,11%), док фазу декомпозиције (рашчлањивања) проблема и фазу проверавања закључка садржи час РУТ тек половине испитаника (график 3.6.3.2).

Из добијених резултата се види да нешто мање од трећине учитеља не посвећује довољну пажњу дефинисању, односно постављању хипотеза, а веома је важно да се ученици подстичу на размишљање и изношење сопствених предлога за решавања постављеног проблема. Надаље, фаза декомпозиције представља нужан предуслов за успешно решавање проблема, док проверавање закључка, без обзира колико је очигледна исправност донешеног закључка, не би смело да се изостави, јер је неизоставан корак у сваком истраживачком поступку.

**25. Да ли Ваши ученици у настави РУТ бележе експерименте у посебну свеску (експерименталну свеску)?**

У настави РУТ свих учитеља који су одговорили на ово питање (**88,89%**) ученици бележе експерименте у посебну свеску, што се и очекивало.

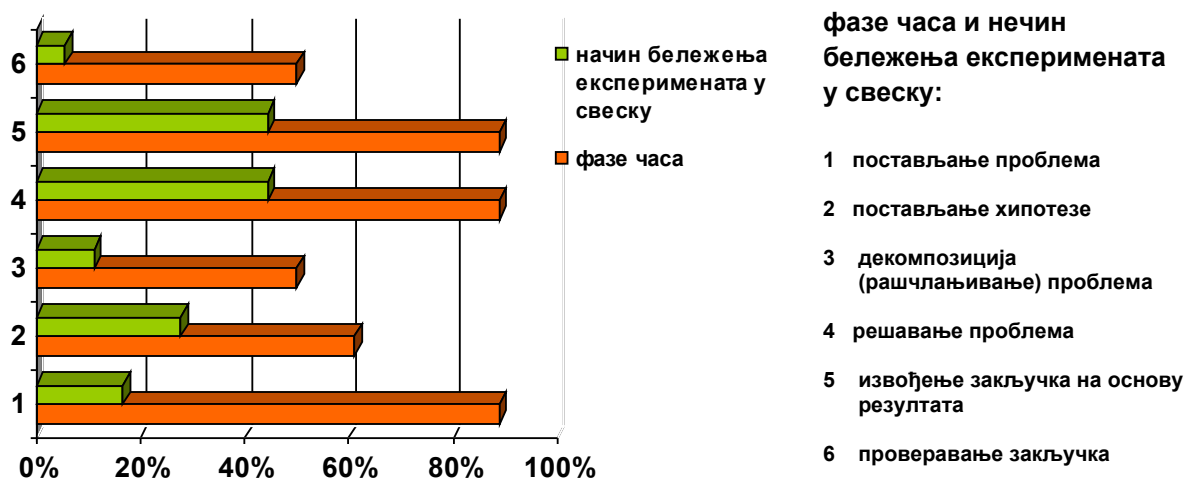
**26. Да ли при бележењу експеримената ученици примењују одговарајућа правила за евиденцију експеримената?**

Одговарајућа правила за евиденцију експеримената у настави РУТ примењују ученици код **44,44%** анкетираних учитеља, док се та правила не примењују у **38,89%** случајева.

Како половина учитеља који држе или су држали изборни предмет РУТ, не познаје, или само делимично познаје методологију научно-истраживачког рада (питање број 22), за очекивати је да не познају ни начин евидентирања тока истраживања, што приближно одговара проценту учитеља који нису одговорили на ово питање и оних који су одговорили одрично.

**27. Наведите, по редоследу, начин на који ученици бележе експерименте у свеску.**

Из одговора на ово питање може се уочити, да код редоследа бележења експеримента, учитељи углавном поштују редослед фаза часа (питање број 24), али такође и то, да код оних учитеља чији час РУТ не садржи поједине фазе, записи те врсте не постоје ни у ученичким свескама за експерименте (слика 3.6.3.2), што је и логично.



**Слика 3.6.3.2 Поређење фаза часа које садржи час РУТ и начина на које ученици бележе експерименте у свеску**

Тако се записи о декомпозицији проблема, односно о провери закључка јављају само у **11,11%**, односно **5,56%** случајева, а записи о постављеним хипотезама у **27,78%**



случајева, што одговара најчешће изостављаним фазама часа. Решавање проблема и извођење закључка на основу резултата, као фазу часа имају сви учитељи који су одговорили на питање број 24, а и записи о тим фазама постоје у свескама ученика свих учитеља који су одговорили на ово питање. Једино одступање постоји код постављања проблема, које као фазу часа имају сви учитељи, али се белешке о томе јављају само у **16,67%** случајева.

**28. Наведите материјале и прибор који најчешће користите у настави РУТ (на пример: пластичне флаше, балони, свеће, решо...).**

Из одговора учитеља Западнобачког округа који држе или су држали изборни предмет РУТ, о материјалима и прибору које користе у настави, види се да су у питању предмети и материјали за свакодневну употребу из непосредног окружења, што је у складу са препорученим начином реализације овог изборног предмета.

Очигледно, онај велики проценат учитеља који сматрају да је за реализацију изборног предмета РУТ потребна нека посебна опрема и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију (питањ број 11), чине учитељи који никада нису водили изборни предмет РУТ и имају предрасуде по том питању.

**29. Да ли укључујете родитеље у активности везане за наставу РУТ?**

Половина учитеља (**50%**) не укључује родитеље у активности везане за наставу РУТ, док њих **38,89%** то чини. Према смерницама за реализацију наставе РУТ пожељно је, али не и обавезно да се и родитељи на неке начине укључе у реализацију наставе РУТ.

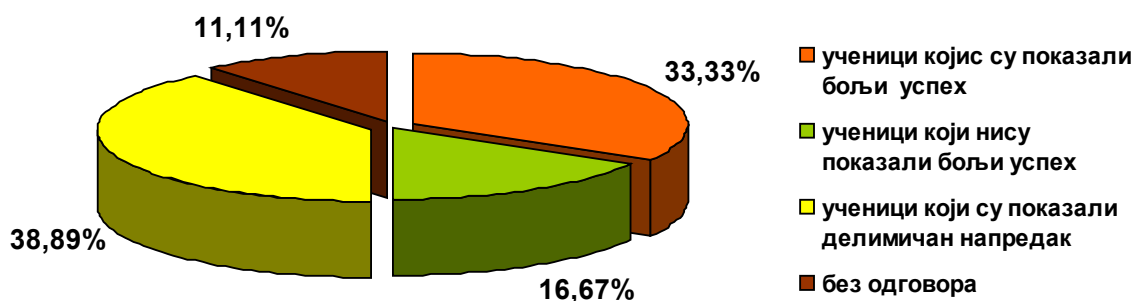
**30. На који начин родитељи узимају учешћа у активностима везаним за наставу РУТ?**

Начин на који родитељи најчешће учествују у реализацији наставе РУТ је путем прикупљања потребног материјала за експерименте (**50%**), док у **27,78%** случајева код куће изводе експерименте заједно са децом. Нема података да су неки родитељи активно учествовали у настави РУТ, у виду стручњака за неку тему или област, већ само као посматрачи.

**31. Да ли ученици који су одабрали изборни предмет РУТ показују бољи успех у савладавању садржаја обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*?**

Резултати анкете показују да **33,33%** ученика, који су одабрали изборни предмет РУТ, показују бољи успех у савладавању садржаја обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*, код њих **38,89%** јавља се делимични напредак, док **16,67%** ученика не показује никакав напредак у оквиру обавезних предмета (слика 3.6.3.3).

Како више од две трећине ученика показује неку врсту напретка, може се закључити да похађање наставе РУТ позитивно утиче на напредак ученика у савладавању садржаја обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*.



**Слика 3.6.3.3** Процентуални удео успешности ученика који су одабрали изборни предмет РУТ у савладавању садржаја обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*

### 32. Да ли сте имали потешкоћа при реализацији наставе изборног предмета РУТ?

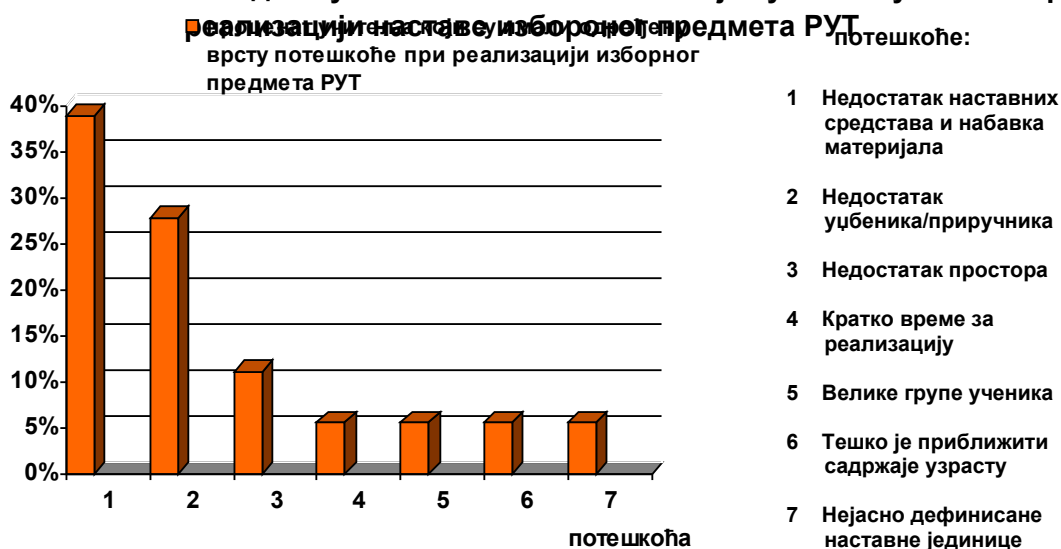
Приликом реализације наставе РУТ код **44,44%** учитеља су се редовно јављале потешкоће, код њих **38,89%**, само понекад, а код **11,11%** учитеља никада. Како је у питању изборни предмет који се реализује тек пет година, а већина учитеља није похађала семинаре нити користи одговарајућу литературу, потешкоће су неминовне.

### 33. Ако сте имали потешкоћа наведите их.

Најчешће потешкоће са којима се сусрећу учитељи при реализацији наставе РУТ су:

- недостатак наставних средстава и набавка материјала (**38,89%**);
- недостатак уџбеника/приручника (**27,78%**).

**Слика 3.6.3.4** Расподела учесталости потешкоћа које су имали учитељи при реализацији наставе изборног предмета РУТ



Ни остале потешкоће не би требало занемарити, иако је мали проценат учитеља указао на њих (слика 3.6.3.4):

- недостатак простора (11,11%);
- кратко време за реализацију (5,56%);
- велике групе ученика (5,56%);
- нејасно дефинисане наставне јединице (5,56%);
- тешко је приближити садржаје узрасту (5,56%).

Наведене потешкоће су се могле предвидети на основу одговора учитеља на многа од предходних питања.

#### **34. Шта би, према Вашем мишљењу, требало предузети да се повећа интересовање за наставу изборног предмета РУТ, као и њен квалитет?**

Предлози за побољшање квалитета наставе РУТ директно произилазе из наведених потешкоћа са којима су се сусретали учитељи при реализацији наставе РУТ. Тако су најчешће навођени предлози:

- Обезбедити уџбенике/методичке приручнике/литературу (50%);
- Опремити кабинете (посебан) наставним средствима (38,89%) и
- Семинари (38,89%).

Иако ређе помињани, врло су конструктивни и следећи предлози:

- Прилагодити садржаје узрасту ученика (11,11%);
- ТВ емисије (5,56%);
- Примери добре праксе код нас и у Свету (5,56%)и
- Прецизније дефинисати наставне јединице (5,56%).

И поред тога што ниједна предлог није директно везан за повећање интересовања за наставу РУТ, јасно је да би повећање квалитета наставе РУТ директно утицало и на заинтересованост родитеља и ученика.

### 3.6.4. Анализа наставног програма изборног предмета РУТ

Табела 3.6.4 Одговори учитеља који се односе на анализу наставног програма изборног предмета РУТ

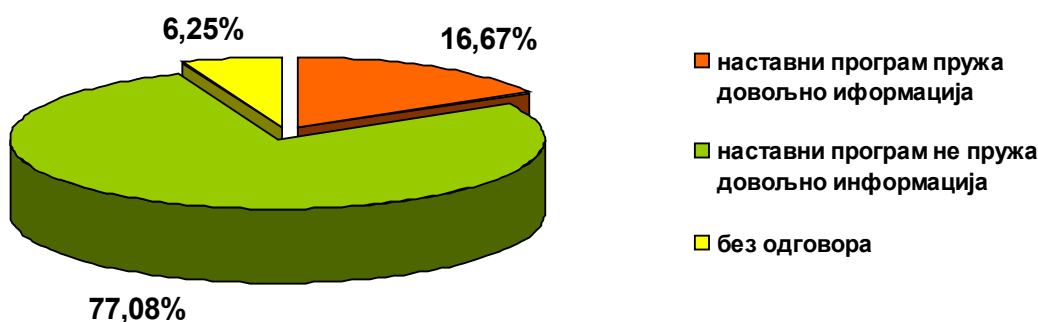
<b>В</b> (Анализа наставног програма изборног предмета РУТ)		(48** испитаника)	
РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ	
35.	Да ли Вам наставни програм пружа довољно информација за реализацију изборног предмета РУТ? без одговора ( БО): 3 (6,25%)	а) да	б) не
		8 16,67%	37 77,08%
37.	Да ли су циљеви и задаци у наставном програму за поједине разреде прецизно дефинисани? БО: 1 (2,08%)	<b>разред 47 (97,92%)</b>	<b>а) да</b>
		1.	22 (45,83%)
		2.	13 (27,08%)
		3.	12 (25%)
		4.	13 (27,08%)
42.	Да ли сматрате да би требало детаљније објаснити понуђене садржаје наставног програма за изборни предмет РУТ? БО: 2 (4,17%)	а) да	б) не
		44 91,67%	2 4,17%
44.	Да ли предложени садржаји у наставном програму задовољавају циљеве и задатке предвиђене програмом за поједине разреде? БО: 3 (6,25%)	<b>разред 45 (93,75%)</b>	<b>а) да</b>
		1.	23 (47,92%)
		2.	12 (25%)
		3.	11 (22,92%)
		4.	10 (20,83%)
49.	Да ли предложени садржаји у програму изборног предмета РУТ прате развој појмова од 1. до 4. разреда основне школе? БО: 11 (22,92%)	а) да	б) не
		20 41,67%	17 35,42%
51.	Да ли би требало нешто изменити у наставним програмима за изборни предмет РУТ? БО: 11 (22,92%)	а) да	б) не
		27 56,25%	10 20,83%
53.	Ако сматрате да би требало, предложите измене: БО: 34 (70,83%)	<b>предлог измене програма 14 (29,17%)</b>	<b>учесталост</b>
		1. Садржаје прилагодити узрасту, способностима и интересовањима ученика	10 (20,83%)
		2. Јаснији наставни програми	9 (18,75%)
		3. Више информација	1 (2,08%)
		4. Поједноставити експерименте	1 (2,08%)
		5. Више литературе	1 (2,08%)
		6. Наставни садржаји у РУТ и Чиварима природе се преклапају са садржајима из Света око нас и Природе и друштва	1 (2,08%)
		7. Понављају се наставни садржаји од 1. до 4. разреда	1 (2,08%)

\*\*На ову групу питања није одговорило 89 испитаника, односно 64,96%.

Одговори учитеља на групу питања којима се анализира наставни програм изборног предмета РУТ, обрађени су и представљени у табели 3.6.4. Како на ову групу питања није одговорило 64,96% учитеља и овде имамо мањи узорак за анализу, 35,04% од укупног узорка. Следи анализа и дискусија одговора на појединачна питања.

**35. Да ли Вам наставни програм пружа довољно информација за реализацију изборног предмета РУТ?**

Од 48 испитаника колико је одговарало на ову групу питања њих **77,08%** сматра да наставни програм не пружа довољно информација за реализацију изборног предмета РУТ, док је **16,67%** задовољно информацијама које им пружа наставни програм (слика 3.6.4.1).



**Слика 3.6.4.1** Процентуални удео ставова учитеља о информацијама које пружа наставни програм

**36. Да ли су циљеви и задаци у наставном програму за поједине разреде прецизно дефинисани?**

О томе да ли су циљеви и задаци у наставном програму за поједине разреде прецизно дефинисани мишљена учитеља си прилично равномерно подељена између оних који мисле да је тако и оних који мисле супротно и то за све разреде. Наиме, разлике у броју одговора „да“ и „не“ су прилично мале да би се могли извлачити неки поуздани закључци осим претходног.

**37. Да ли сматрате да би требало детаљније објаснити понуђене садржаје наставног програма за изборни предмет РУТ?**

Неупоредиво већи проценат учитеља сматра да би требало детаљније објаснити понуђене садржаје наставног програма за изборни предмет РУТ, тачније, њих **91,67%**, док само **4,17%** не дели то мишљење. Добијени одговори на ово и претходна два питања јасно указују да се тврдња, да наставни програм не пружа довољно информација за реализацију изборног предмета РУТ, пре свега односи на садржаје наставног програма, а не на циљеве и задатке.

**38. Да ли предложени садржаји у наставном програму задовољавају циљеве и задатке предвиђене програмом за поједине разреде?**

И поред тога што и код одговора на ово питање мишљења учитеља нису јасно издиференцирана, разлике су нешто мало израженије, те се могу извести неки закључци. Предложени садржаји у наставном програму за 1. разред задовољавају предвиђене циљеве и задатке, док у осталим разредима то није случај. Број учитеља који су одговорили на део питања који се односи на 1. разред је нешто већи него за остале разреде, јер неки од њих нису држали наставу РУТ у вишим разредима.

**39. Да ли предложени садржаји у програму изборног предмета РУТ прате развој појмова од 1. до 4. разреда основне школе?**

Већи проценат учитеља (**41,67%**) сматра да предложени садржаји у програму изборног предмета РУТ прате развој појмова од 1. до 4. разреда основне школе, а њих **35,42%**, не дели то мишљење. И код овог питања је разлика у броју једних и других одговора мала, да би се резултат могао сматрати довољно поузданим.

**40. Да ли би требало нешто изменити у наставним програмима за изборни предмет РУТ?**

Много већи проценат учитеља (**56,25%**) сматра да су измене у наставном програму пожељне, од оних који сматрају да то није потребно чинити (**20,83%**). Имајући у виду одговоре учитеља на питања 35 и 37, овакав резултат је логичан.

**41. Ако сматрате да би требало, предложите измене.**

Велики проценат учитеља није одговорио на ово питање (**70,83%**), а међу предложеним изменама наставног програма издвајају се два:

- Садржаје прилагодити узрасту, способностима и интересовањима ученика (20,83%)
  - Јаснији наставни програми (**18,75%**).
- Остали предлози нису статистички значајни (**2,08%**) али пружају корисне информације:
- Више информација;
  - Поједноставити експерименте;
  - Више литературе;
  - Наставни садржаји у РУТ и *Чиварима природе* се преклапају са садржајима из *Света око нас* и *Природе и друштва* и
  - Понављају се наставни садржаји од 1. до 4. разреда.

## 4. ЗАКЉУЧАК

Анкета о резултатима примене изборног предмета Рука у тесту – откривање света (РУТ) у наставној пракси у Западнобачком округу урађена је на узорку од 137 учитеља из 16 школа (8 градских и 8 сеоских) од 42 школе колико постоји на територији овог округа.

Анализа примене и ставова учитеља Западнобачког округа према изборном предмету Рука у тесту - откривање света, показала је да поменути предмет није у довољној мери заступљен у наставној пракси и да постоје потешкоће у његовој реализацији, чиме је потврђена главна хипотеза овог рада.

Анализом заступљености овог изборног предмета у настави дошло се до податка да само 13,14% учитеља држи или је држало изборни предмет РУТ, на основу чега се може закључити да је проценат учитеља који тренутно држе овај изборни предмет испод 7%.

Анализа чинилаца који утичу на одабир овог изборног предмета указује на то да је његова слаба заступљеност последица неинформисаности и слабог интересовања родитеља и ученика, али и распрострањене заблуде да је за реализацију овог изборног предмета потребна посебна опрема као и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију. На овако мали проценат учитеља који држе изборни предмет РУТ, нешто мањи утицај али не и занемарљив, има лични афинитет учитеља, као и чињеница да не постоји разумевање о захтевима које пред учитеља поставља предавање природних наука, односно превазилажење ослањања искључиво на уџбенике и приручнике. Ако сам учитељ не показује самосталност, креативност и жељу за експериментисањем, сигурно ни ученика неће подстаћи да истражује свет око себе. Такође је индикативно да велики број испитаника, као разлог да се не одреде за поменути изборни предмет, наводи недовољно познавање садржаја природних наука. Добро познавање основа природних наука је сигурно неопходно за реализацију изборног предмета РУТ.

Анализа начина рада учитеља, који су водили, или воде изборни предмет Рука у тесту – откривање света, показује да учитељи Западнобачког округа нису у довољној мери упознати са његовим основним принципима, као ни са препорученим начином реализације.

Резултати анкете су показали да је мање од четвртине учитеља упознато са наставним програмом изборног предмета РУТ. То указује да и даље није распрострањена навика да се након увођења неких нових предмета, пре свега упозна са основним и званичним документом везаним за тај предмет, а тек потом узму у обзир и друге информације. Учитељи Западнобачког округа, који су упознати са наставним програмом овог предмета, сматрају да његови садржаји не пружају довољно информација за успешну реализацију и да нису прилагођени узрасту ученика.

Како би се охрабрили при избору предмета *Рука у тесту – откривање света* и оспособили за његову квалитетнију реализацију, учитељи би требали да се обрате за помоћ одговарајућим активима наставника у својој школи, наставницима са одговарајућих факултета, као и да активно учествују на семинарима везаним за наставу природних наука.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Вилгенбас, Д., Бушара, Ж-М., Лена, П. (уредници) (2006): *Зрнца наука 4*, превод на српски Стеван Јокић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
2. Грдинић, Б, Бранковић, Н.(2005): *Методика познавања природе и света око нас у наставној пракси*, Култура, Бачки Петроовац
3. *Две стотине година образовања учитеља у Сомбору 1778 – 1978*, Сомбор, 1978.
4. Жасмен, Д., Бушара, Ж-М., Лена, П. (уредници) (2004): *Зрнца наука 3*, превод на српски Стеван Јокић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
5. Јокић, С. (септембар 2004): *Откривање нових димензија Света*, просветни преглед, Педагошка пракса, бр. 573, Београд
6. Јокић, С. (септембар 2004): *Више од експеримента*, просветни преглед, Педагошка пракса, бр. 574, Београд.
7. Јокић, С. (децембар 2004): *Авантура трајног саучесништва*, Просветни преглед, Педагошка пракса, бр. 582, Београд.
8. Јокић, С. (јануар 2005): *Улога наставника у припреми и вођењу часа*, Просветни преглед, Педагошка пракса, бр. 586, Београд.
9. Јокић, С. (2008): *О предавању наука у школи током последња два века*, Зборник предавања, програма радионица, презентација и постера радова са XXVI републичког семинара о настави физике, Друштво физичара Србије, Врњачка Бања.
10. Катала, И., Лена, П., Кере, И.(уредници) (2003): *Зрнца наука 1*, превод на српски Стеван Јокић, Друштво физичара Србије, Београд.
11. Катала, И., Лена, П., Кере, И.(уредници) (2004): *Зрнца наука 2*, превод на српски Стеван Јокић, Завод за уџбенике и наставна средства, Друштво физичара Србије, Београд.
12. Мужић, В. (1977): *Методологија педагошког истраживања*, ИГКРО „Свјетлост“ – ООУР Завод за уџбенике, Сарајево.
13. *Наставни план и програм за први и други разред основног образовања и васпитања*, Службени гасник РС – Просветни гасник,10, 2004.
14. *Наставни програм образовања и васпитања за трећи разред основног образовања и васпитања*, Службени гасник РС – Просветни гасник, 1, 2005.



15. *Наставни програм образовања и васпитања за четврти разред основног образовања и васпитања*, Службени гасник РС – Просветни гасник, ?.
16. Сакан, М. (2005): *Израда стручних и научних радова*, Прометеј, Нови Сад.
17. Француска академија наука – „Рука у тесту“, Министарство за омладину, образовање и истраживање, Дирекција за школско образовање (2004): *Предавање наука у школи*, превод на српски Стеван Јокић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
18. Цвјетићанин, С., Сегединац, М., Адамов, Ј., Бранковић, Н. (2008): *Експерименти о топлоти у разредној настави*, Васпитање и образовање, Подгорица, стр 92- 109.
19. Шарпак, Ж., (2001): *Рука у тесту, науке у основној школи*, превод на српски Стеван Јокић, Друштво физичара Србије, Београд.

веб сајтови:

20. <http://www.lamap.fr/>
21. <http://www.mapmonde.org/europe/>
22. <http://rukautestu.vin.bg.ac.yu/handson2/>
23. <http://www.pefja.kg.ac.yu/ucitelj.html>
24. <http://www.uf.bg.ac.yu/razno/odluke/pdf/NPOP.pdf>
25. <http://www.ucf.so.ac.yu/>
26. <http://webrzs.statserb.sr.gov.yu/axd/index.php>

## 6. ПРИЛОГ

### Прилог 1

#### НАСТАВНИ ПРОГРАМ ИЗБОРНОГ ПРЕДМЕТА РУКА У ТЕСТУ – ОТКРИВАЊЕ СВЕТА

Назив предмета *Рука у тесту - откривање света* упућује на непосредну активност деце при изучавању појава у природи и откривању света који их окружује. Основна идеја увођења овог изборног предмета је неговање, подстицање и развијање природне дечје радозналости и тражење одговора на питања ШТА, КАКО и ЗАШТО.

Разматрање питања о природи на раном школском узрасту помаже детету у његовом развоју и успостављању односа са материјалним светом у окружењу. Дете открива да је материјални свет погодан за истраживање и постављање бројних питања. Оно развија своју личност, интелигенцију, критички дух и формира став према реалном свету. На тај начин се мења његова улога, од пасивног посматрача оно постаје истраживач.

У оквиру овог изборног предмета предложени су огледи који не захтевају сложenu и скупу опрему. Довољни су предмети и материјали из свакодневног живота. Огледи су једноставни и може их изводити свако дете.

Неки циљеви и задаци предмета *Рука у тесту - откривање света* ослањају се на циљеве и задатке предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*, чиме се омогућује комплексније додатно разумевање појава у природи и развијање активног истраживачког односа према окружењу. Полазећи од сазнања стечених у оквиру предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*, ученик ће развијати интелектуалну активност и вештине у контексту природних наука.

**Циљ и задаци** овог изборног предмета су:

- развијање основних појмова из природних наука и њихово повезивање;
- развијање радозналости и истраживачких способности;
- развијање основних елемената логичког и критичког мишљења;
- подстицање усменог и писменог изражавања кроз дискусије и записе о изведеним огледима.

#### Први разред

**Циљеви и задаци:**

- формирање елементарних научних појмова из природних наука;
- уочавање важних особина објеката или појава које се испитују;

- препознавање неких критеријума за класификацију објеката и живих бића на основу уочених особина;
- задовољење сопствене радозналости трагањем за одговорима на различите начине (постављањем питања, хипотеза, испробавањем...);
- постављање хипотеза, односно исказивање претпоставки за решавање проблема;
- извођење једноставних огледа;
- подстицање истрајности и сарадње у покушајима заједничког постављања и решавања проблема;
- уочавање узрочно-последичних веза између појава и процеса у окружењу и изведеним огледима;
- решавање једноставних проблем-ситуација, самостално и у тиму;
- развијање критичког односа према информацијама које се добијају чулима.

### **Садржаји програма**

Различите врсте кретања и њихове карактеристике

Котрљање и клизање

Клати се, љуља, таласа...

Све што стоји - хтело би да стоји, све што иде - хтело би да иде

Балони високо лете, "покрећу" бродове и ракете

Свећа која гори у води

Водени пешчани сат

Слатки модел вулкана

Правим облак, кишу и лед

Тела (чврста, течна и гасовита) заузимају одређени простор и на одређени начин га попуњавају

Колико нас чула варају

Да ли у корпи пуној јабука има још места

У свету мерења (основне представе о мерењу и мери)

Поређење и мерење дужине, масе и запремине

У свету електрицитета

Могућности наелектрисавања тела и њихова својства

Светлост и сенка

Можеш ли стићи своју сенку

Боје дуге

Видим да растем

Шаре које живот значе

## **Други разред**

### **Циљеви и задаци**

- формирање елементарних научних појмова из природних наука;
- подстицање дечијих интересовања и интелектуалне активности;
- подстицање дечијих питања, истраживања и дискусије;
- препознавање неких критеријума за класификацију материјала и њихово коришћење;
- постављање хипотеза и исказивање претпоставки за решавање проблема;
- предлагање, самостално постављање и извођење једноставних огледа на основу упутства;
- развијање критичког промишљања кроз посматрање и експеримент;
- уочавање узрочно-последичних веза између појава и процеса у окружењу и изведеним огледима;
- решавање једноставних проблем-ситуација, самостално и у тиму;
- развијање критичког односа према информацијама које се добијају чулима;
- препознавање опасности и услова за безбедан рад.

### **Садржаји програма**

Различити облици кретања у окружењу

Кретање у забавном парку

Како изазвати таласе у води

Брзо, брже, најбрже - од чега то зависи

Материјали и њихова електрична проводљивост

Када ће сијалица да светли

Дрво или метал - где се користе и зашто

Мерим - значи упоређујем (мерење дужине, масе, времена и температуре)

Дневна температура ваздуха

Како настају различити звуци

Својства звука (јачина, боја и висина)

Звуци у жици и свирали

Високо Ц

Биљке траже своје тло

## **Трећи разред**

### **Циљеви и задаци**

- формирање елементарних научних појмова из природних наука;
- развијање дечијих интересовања и интелектуалне активности;
- развијање истраживачких способности и креативности кроз различите поставке експеримента;
- испитивање основних карактеристика гасова, течности и чврстих тела и препознавање критеријума за њихову класификацију;
- формулисање питања, постављање хипотеза и исказивање претпоставки за решавање проблема;
- развијање критичког промишљања кроз посматрање и експеримент;
- уочавање узрочно-последичних веза између појава и процеса у окружењу и

изведеним огледима;

- решавање једноставних проблем-ситуација, самостално и у тиму;
- коришћење научног речника, примереног узрасту, за описивање промена својстава материјала, појава и процеса;
- подстицање усменог и писменог изражавања кроз дискусије и вођење експерименталне свеске;
- развијање критичког односа према информацијама које се добијају чулима;
- препознавање опасности и услова за безбедан рад.

### **Садржаји програма**

Испитајмо нека својства ваздуха, воде и смеша (раствора), или онога што удишемо, пијемо и једемо.

Да ли је боца празна?

Ветроказ.

Мали замрзивач.

Како сачувати лед.

Водена турбина.

Потопи једрењак.

Плива – тоне јаје.

Направи магнет.

Да ли вода проводи електричну струју?

Да ли ће заједно да падну на земљу (кликери различитих величина, једнаке коцке од дрвета, пластике и стиропора...)?

Шта најбрже пада: лист, лоптица или авион – све од хартије?

Како нам помаже Земљина тежа?

Мерење времена. Пешчани сат.

## Четврти разред

### Циљеви и задаци

- формирање и развијање основних појмова из природних наука и њихово повезивање;
- развијање способности за активно стицање знања о природним појавама кроз истраживање;
- развијање дечјих интересовања и интелектуалне активности;
- развијање способности запажања основних својстава објеката (материјала), појава и процеса и уочавање њихове повезаности;
- формулисање питања, постављање хипотеза и исказивање претпоставки за решавање проблема;
- развијање критичког мишљења кроз посматрање и експеримент;
- истраживање и уочавање узрочно-последичних веза појава и процеса окружењу и у изведеним огледима, издвајање параметара и уочавање њиховог односа;
- решавање једноставних проблем-ситуација, самостално и у тиму;
- коришћење научног речника, примереног узрасту, за описивање промена својстава материјала, појава и процеса и поступака и корака у истраживању;
- подстицање усменог и писменог изражавања кроз дискусије и вођење експерименталне свеске;
- развијање критичког односа према информацијама које се добијају чулима;
- препознавање опасности и услова за безбедан рад.

### Садржаји програма

Истражимо:

Има ли правила која важе за сва кретања.

Да ли је лакше помоћу стрме равни

(подизање предмета, савлађивање успона).

Чему служи полуга.

Присуство притиска ваздуха (атмосферског притиска).

Боца као барометар.

Како угасити ужарено дрвце.

Притисак у води.

Како воду учинити бистром.

У којој води сапун боље пени

(кишница, вода са чесме, морска вода).

Како вода проводи топлоту.

Како направити водени термометар.

У којој ће посуди чај најдуже остати топао.

Лимун као батерија.

Како су везане две сијалице које светле ако при одвртању једне друга  
остане да светли.

Како направити компас.

"Струјни" магнет.

Како помоћу огледала осветлити део тела који је у сенци.

Шта се догађа иза угла зграде (перископ).

Ликови код равног огледала (различит положај предмета и огледала).

Који се ефекти могу постићи са два равна огледала.

Кашика као огледало.

Да ли нас очи варају (преламање светлости).

Лупа нам помаже – како



## Начин остваривања програма

У оквиру предмета *Рука у тесту - откривање света* ученицима треба пружити прилику да:

- промишљају и развијају интелектуалну активност и вештине у процесу упознавања и разумевања појава у природи;
- задовоље своју радозналост на различите начине: посматрањем, истраживањем, кроз самосталну активност и добро осмишљен поступак, размишљањем, уношењем малих промена и проверавањем њихових ефеката.

### Овај приступ карактерише:

- примена истраживачких метода у научном образовању;
- партнерски однос наставник - ученик, који подразумева заједничко формулисање проблема и питања;
- вођење акција од стране ученика и предвиђање њиховог исхода, тј. постављање хипотеза;
- објашњавање и континуирано бележење својих запажања у експерименталну свеску.

Описани приступ представља карактеристичне кораке научног метода а наставник води и усмерава ученике у раду. Он их охрабрује да постављају питања, истражују и дискутују.

Треба посебно имати у виду да се циљеви и задаци овог предмета постижу кроз непосредну истраживачку активност деце и ненаметљив подстицај и подршку наставника.

### Активности ученика

За остваривање циљева и задатака овог предмета важно је да се омогуће наставне ситуације у којима ће активности ученика бити разноврсне: посматрање, сакупљање материјала и података, упоређивање, класификовање, бележење, замишљање и постављање огледа (експеримената), објашњавање, коришћење података, представљање оног што је виђено и урађено, постављање једноставних модела, дискутовање резултата и давање предлога нових експеримената, самостално и групно истраживање.

### Активности наставника

Наставник води и усмерава ученике у свим етапама "истраживачког" рада: приликом постављања питања и хипотеза, предлагања огледа, њиховог извођења и представљања резултата рада.

Припрема наставника за овакве часове обухвата разматрање важних питања о теми часа, избору садржаја, активности, амбијенту за реализацију, коришћењем различитих извора информација (уџбеници, популарна и стручна литература, Интернет...). Поред тога, на часове се могу позвати разни гости - стручњаци (наставници предмета природних наука, научници - истраживачи...) који могу пренети своја искуства деци и дати им упутства како да унапреде свој начин рада.

## Прилог 2

### АНКЕТА О ИЗБОРНОМ ПРЕДМЕТУ РУКА У ТЕСТУ- ОТКРИВАЊЕ СВЕТА

Поштоване колеге молим Вас да испуните ову анкету, ради прикупљања података о реализацији наставе изборног предмета *Рука у тесту - откривање света* (РУТ), у циљу њеног унапређења. Анкета је анонимна. Унапред хвала.

1. Колико година радите у просвети?  
а) 0-5      б) 5-10      в) 10-15      г) 15-20      д) 20-25      њ) 25-30      е) преко 30
2. Да ли сте упознати са програмом *Рука у тесту – откривање света*?  
а) да      б) не      в) делимично
3. Да ли Вам је познато значење/смисао назива предмета *Рука у тесту*?  
а) да, смисао/значење је: \_\_\_\_\_  
б) не
4. Да ли сте водили или водите изборни предмет *Рука у тесту - откривање света*?  
а) да      б) не

### А

#### (Фактори који утичу на одабир изборног предмета РУТ)

5. Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање родитеља за изборни предмет РУТ?  
а) да      б) не
6. Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање ученика за изборни предмет РУТ?  
а) да      б) не
7. Ако је постојало интересовање родитеља, у којој мери је то било:  
а) слабо      б) умерено      в) велико
8. Ако је постојало интересовање ученика, у којој мери је то било:  
а) слабо      б) умерено      в) велико
9. Да ли Актив учитеља, Наставничко веће, односно Савет родитеља Ваше школе има утицаја на одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима?  
а) да      б) не
10. Који су разлози/критеријуми за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима (можете заокружити један или више разлога, а потом, наведене разлоге рангирати (1,2,3...) према значају):  
Редни број ранга:  
а) техничке могућности школе \_\_\_\_\_  
б) афинитети учитеља \_\_\_\_\_  
в) претходно инересовање родитеља/ученика \_\_\_\_\_  
г) постојање/непостојање школског уџбеника \_\_\_\_\_  
д) постојање/непостојање методичког приручника \_\_\_\_\_  
ђ) довољно/недовољно познавање садржаја природних наука \_\_\_\_\_  
е) искуства других колега \_\_\_\_\_  
ж) \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

з) \_\_\_\_\_

11. Да ли мислите да је за реализовање изборног предмета РУТ потребна нека посебна опрема и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију.  
а) да                      б) не

12. Који су били Ваши разлози да се определите/неопределите за вођење предмета РУТ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Ако је одговор на четврто питање „да“, молим Вас одговорите на следећу групу питања.

## Б

(Искуства наставника који су водили или воде изборни предмет РУТ)

13. Да ли обраћате пажњу на корелацију изборног предмета РУТ са садржајима обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*?  
а) да                      б) не                      в) делимично

14. Да ли сте похађали семинар „РУТ“, или неки други семинар који обухвата садржаје природних наука?  
а) да                      б) не

15. Ако сте похађали семинаре тог типа, молим Вас да наведете називе семинара као и садржаје који су на њима обрађивани.

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

16. Да ли су Вам и на који начин помогла искуства са тих семинара?

а) да                      \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) не                      \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

17. Да ли би на основним студијама требало у већој мери изучавати садржаје из природних наука у циљу што успешнијег извођења наставе предмета *Свет око нас*, *Природа и друштво* и *Рука у тесту*?  
а) да                      б) не

18. Молим Вас да наведете литературу коју тренутно користите у реализацији изборног предмета РУТ?

а) \_\_\_\_\_                      в) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_                      г) \_\_\_\_\_

19. Наведите начине помоћу којих долазите до неопходне литературе потребне за реализацију наставе изборног предмета РУТ?

а) \_\_\_\_\_                      в) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_                      г) \_\_\_\_\_

20. Да ли користите интернет за припрему наставе РУТ?  
а) да                      б) не
21. Ако користите, наведите сајтове:  
а) \_\_\_\_\_                      в) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_                      г) \_\_\_\_\_
22. Да ли сте упознати са методологијом научно-истраживачког рада у природним наукама, која се примењује у настави изборног предмета РУТ?  
а) да                      б) не                      в) делимично
23. Заокружите облике рада које примењујете у настави РУТ, а потом их рангирајте (1,2,3...), при чему ћете најчешће примењивани облик рада обележити са 1 и тако редом:  
а) фронтални \_\_\_\_\_                      в) рад у паровима \_\_\_\_\_  
б) групни \_\_\_\_\_                      г) индивидуални \_\_\_\_\_
24. Заокружите фазе које садржи Ваш час у настави предмета РУТ:  
а) постављање проблема                      г) решавање проблема  
б) постављање хипотезе                      д) извођење закључка на основу резултата  
в) декомпозиција (рашчлањивање)                      њ) проверавање закључка проблема
25. Да ли Ваши ученици у настави РУТ бележе експерименте у посебну свеску (експерименталну свеску)?  
а) да                      б) не
26. Да ли при бележењу експеримената ученици примењују одговарајућа правила за евиденцију експеримената?  
а) да                      б) не
27. Наведите, по редоследу, начин на који ученици бележе експерименте у свеску:  
а) \_\_\_\_\_                      г) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_                      д) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_                      њ) \_\_\_\_\_
28. Наведите материјале и прибор који најчешће користите у настави РУТ (на пример: пластичне флаше, балони, свеће, решо...):  
а) \_\_\_\_\_                      г) \_\_\_\_\_                      е) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_                      д) \_\_\_\_\_                      ж) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_                      њ) \_\_\_\_\_                      з) \_\_\_\_\_
29. Да ли укључујете родитеље у активности везане за наставу РУТ?  
а) да                      б) не
30. На који начин родитељи узимају учешћа у активностима везаним за наставу РУТ:  
а) прикупљају материјал потребан за експерименте  
б) изводе експерименте заједно са децом код куће  
в) активно учествују на неким часовима предмета РУТ  
г) \_\_\_\_\_.
31. Да ли ученици који су одабрали изборни предмет РУТ показују бољи успех у савладавању садржаја обавезних предмета *Свет око нас* и *Природа и друштво*?

а) да                              б) не                              в) делимично

**32.** Да ли сте имали потешкоћа при реализацији наставе изборног предмета РУТ?

а) да                              б) не                              в) понекад

**33.** Ако сте имали потешкоћа наведите их:

а) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_

**34.** Шта би, према Вашем мишљењу, требало предузети да се повећа интересовање за наставу изборног предмета РУТ, као и њен квалитет?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## В

### (Анализа наставног програма изборног предмета РУТ)

**35.** Да ли Вам наставни програм пружа довољно информација за реализацију изборног предмета РУТ?

а) да                              б) не

**36.** Да ли су циљеви и задаци у наставном програму за поједине разреде прецизно дефинисани?

**1. разред**    а) да    б) не                              **2. разред**    а) да    б) не

**3. разред**    а) да    б) не                              **4. разред**    а) да    б) не

**37.** Да ли сматрате да би требало детаљније објаснити понуђене садржаје наставног програма за изборни предмет РУТ?

а) да                              б) не

**38.** Да ли предложени садржаји у наставном програму задовољавају циљеве и задатке предвиђене програмом за поједине разреде?

**1. разред**    а) да    б) не                              **2. разред**    а) да    б) не

**3. разред**    а) да    б) не                              **4. разред**    а) да    б) не

**39.** Да ли предложени садржаји у програму изборног предмета РУТ прате развој појмова од 1. до 4. разреда основне школе?

а) да                              б) не

**40.** Да ли би требало нешто изменити у наставним програмима за изборни предмет РУТ?

а) да                              б) не

**41.** Ако сматрате да би требало, предложите измене:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

ХВАЛА НА САРАДЊИ

### Прилог 3

## ТАБЕЛЕ ЗА АНАЛИЗУ РЕЗУЛТАТА АНКЕТЕ О ИЗБОРНОМ ПРЕДМЕТУ РУКА У ТЕСТУ- ОТКРИВАЊЕ СВЕТА

УВОДНА ГРУПА ПИТАЊА								
РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ						
1.	Колико година радите у просвети?	а) 0-5	б) 5-10	в) 10-15	г) 15-20	д) 20-25	ђ) 25-30	е) преко 30
3.	Да ли сте упознати са програмом <i>Рука у тесту – откривање света</i> ?	а) да		б) не			в) делимично	
5.	Да ли Вам је познато значење/смисао назива предмета <i>Рука у тесту</i> ?	а) да		смисао/значење је:			учесталост	
				1.				
		б) не		2.				
				3.				
9.	Да ли сте водили или водите изборни предмет <i>Рука у тесту - откривање света</i> ?	а) да			б) не			

A (Фактори који утичу на одабир изборног предмета РУТ)												
РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ										
11.	Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање родитеља за изборни предмет РУТ?	а) да			б) не							
13.	Да ли је у одељењ-у/има постојало интересовање ученика за изборни предмет РУТ?	а) да			б) не							
15.	Ако је постојало интересовање родитеља, у којој мери је то било:	а) слабо			б) умерено			в) велико				
17.	Ако је постојало интересовање ученика, у којој мери је то било:	а) слабо			б) умерено			в) велико				
19.	Да ли Актив учитеља, Наставничко веће, односно Савет родитеља Ваше школе има утицаја на одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима?	а) да			б) не							
21.	Који су разлози/критеријуми за одабир изборних предмета који ће бити понуђени родитељима и ученицима (можете заокружити један или више разлога, а потом, наведене разлоге рангирати (1,2,3...) према значају):	<b>разлог/критеријум</b>	<b>укуп.</b>	<b>ранг</b>								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
		а) техничке могућности школе										
		б) афинитети учитеља										
		в) претходно интересовање родитеља/ученика										
		г) постојање/непостојање школског уџбеника										
		д) постојање/непостојање методичког приручника										
		ђ) довољно/недовољно познавање садржаја природних наука										
		е) искуства других колега										
		ж) з)										
32.	Да ли мислите да је за реализовање изборног предмета РУТ потребна нека посебна опрема и приступ кабинетима за физику, хемију и биологију.	а) да			б) не							
34.	Који су били Ваши разлози да се определите/неопределите за вођење предмета РУТ?	<b>разлог за определљивање/неопределљивање</b>								<b>учесталост</b>		
		1.										
		2.										
		3.										
		4.										
		5.										
		6.										
		7.										

## Б (Искуства наставника који су водили или воде изборни предмет РУТ)

РБ. ПИТАЊА	ПИТАЊЕ	ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ			
42.	Да ли обраћате пажњу на корелацију изборног предмета РУТ са садржајима обавезних предмета <i>Свет око нас</i> и <i>Природа и друштво</i> ?	а) да	б) не	в) делимично	
44.	Да ли сте похађали семинар „РУТ“, или неки други семинар који обухвата садржаје природних наука?	а) да		б) не	
46.	Ако сте похађали семинаре тог типа, молим Вас да наведете називе семинара као и садржаје који су на њима обрађивани:	<b>назив семинара</b>	<b>садржај</b>	<b>учесталост</b>	
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
52.	Да ли су Вам и на који начин помогла искуства са тих семинара?	а) да	<b>искуство</b>		<b>учесталост</b>
			1.		
			2.		
			3.		
		б) не	1.		
			2.		
			3.		
			4.		
61.	Да ли би на основним студијама требало у већој мери изучавати садржаје из природних наука у циљу што успешнијег извођења наставе предмета <i>Свет око нас</i> , <i>Природа и друштво</i> и <i>Рука у тесту</i> ?	а) да		б) не	
63.	Молим Вас да наведете литературу коју тренутно користите у реализацији изборног предмета РУТ?	<b>литература</b>			<b>учесталост</b>
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
		7.			
		8.			
		9.			
		10.			
74.	Наведите начине помоћу којих долазите до неопходне литературе потребне за реализацију наставе изборног предмета РУТ?	<b>начин проналажења литературе</b>			<b>учесталост</b>
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			



		5.							
		6.							
		7.							
		8.							
		9.							
		10.							
85.	Да ли користите интернет за припрему наставе РУТ?	а) да		б) не					
87.	Ако користите, наведите сајтове:	<b>сајт</b>					<b>учесталост</b>		
		1.							
		2.							
		3.							
		4.							
		5.							
		6.							
		7.							
		8.							
9.									
97.	Да ли сте упознати са методологијом научно-истраживачког рада у природним наукама, која се примењује у настави изборног предмета РУТ?	а) да		б) не		в) делимично			
99.	Заокружите облике рада које примењујете у настави РУТ, а потом их рангирајте (1,2,3...), при чему ћете најчешће примењивани облик рада обележити са 1 и тако редом:	<b>облик рада</b>		<b>укупно</b>		<b>ранг</b>			
						1	2	3	4
		а) фронтални							
		б) групни							
		в) рад у паровима							
г) индивидуални									
105.	Заокружите фазе које садржи Ваш час у настави предмета РУТ:	<b>фаза часа</b>					<b>учесталост</b>		
		а) постављање проблема							
		б) постављање хипотезе							
		в) декомпозиција (рашчлањивање) проблема							
		г) решавање проблема							
		д) извођење закључка на основу резултата							
ђ) проверавање закључка									
112.	Да ли Ваши ученици у настави РУТ бележе експерименте у посебну свеску (експерименталну свеску)?	а) да		б) не					
114.	Да ли при бележењу експеримената ученици примењују одговарајућа правила за евиденцију експеримената?	а) да		б) не					
116.	Наведите, по редоследу, начин на који ученици бележе експерименте у свеску:	<b>начин бележења експеримената</b>					<b>учесталост</b>		
		а) постављање проблема							
		б) постављање хипотезе							
		в) декомпозиција (рашчлањивање) проблема							
		г) решавање проблема							
д) извођење закључка на основу резултата									

		<b>ђ) проверавање закључка</b>		
		<b>материјал и прибор</b>		<b>учесталост</b>
<b>123.</b>	Наведите материјале и прибор који најчешће користите у настави РУТ (на пример: пластичне флаше, балони, свеће, решо...):	1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
		6.		
		7.		
		8.		
		9.		
		10.		
		11.		
		12.		
		13.		
		14.		
<b>138.</b>	Да ли укључујете родитеље у активности везане за наставу РУТ?	а) да	б) не	
<b>140.</b>	На који начин родитељи узимају учешћа у активностима везаним за наставу РУТ:	<b>начин учешћа родитеља</b>		<b>учесталост</b>
		а) прикупљају материјал потребан за експерименте		
		б) изводе експерименте заједно са децом код куће		
		в) активно учествују на неким часовима предмета РУТ		
		г)		
		д)		
<b>147.</b>	Да ли ученици који су одабрали изборни предмет РУТ показују бољи успех у савладавању садржаја обавезних предмета <i>Свет око нас</i> и <i>Природа и друштво</i> ?	а) да	б) не	в) делимично
<b>149.</b>	Да ли сте имали потешкоћа при реализацији наставе изборног предмета РУТ?	а) да	б) не	в) понекад
<b>151.</b>	Ако сте имали потешкоћа наведите их:	<b>врста потешкоће</b>		<b>учесталост</b>
		1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
<b>158.</b>	Шта би, према Вашем мишљењу, требало предузети да се повећа интересовање за наставу изборног предмета РУТ, као и њен квалитет?	<b>предлог за побољшање квалитета наставе</b>		<b>учесталост</b>
		1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
		6.		

<b>В (Анализа наставног програма изборног предмета РУТ)</b>		
<b>РБ. ПИТАЊА</b>	<b>ПИТАЊЕ</b>	<b>ОДГОВОР НА ПИТАЊЕ</b>

<b>165.</b>	Да ли Вам наставни програм пружа довољно информација за реализацију изборног предмета РУТ?	а) да		б) не				
<b>167.</b>	Да ли су циљеви и задаци у наставном програму за поједине разреде прецизно дефинисани?	<b>разред</b>		<b>а) да</b>		<b>б) не</b>		
		1.						
		2.						
		3.						
		4.						
<b>172.</b>	Да ли сматрате да би требало детаљније објаснити понуђене садржаје наставног програма за изборни предмет РУТ?	а) да			б) не			
<b>174.</b>	Да ли предложени садржаји у наставном програму задовољавају циљеве и задатке предвиђене програмом за поједине разреде?	<b>разред</b>		<b>а) да</b>		<b>б) не</b>		
		1.						
		2.						
		3.						
		4.						
<b>179.</b>	Да ли предложени садржаји у програму изборног предмета РУТ прате развој појмова од 1. до 4. разреда основне школе?	а) да			б) не			
<b>181.</b>	Да ли би требало нешто изменити у наставним програмима за изборни предмет РУТ?	а) да			б) не			
<b>183.</b>	Ако сматрате да би требало, предложите измене:	<b>предлог измене програма</b>					<b>учесталост</b>	
		1.						
		2.						
		3.						
		4.						
		5.						
		6.						
		7.						

## БИОГРАФИЈА

Марија Бошњак рођена је 23. јула 1967. године у Сомбору. Основну школу „Аврам Мразовић“ завршила је 1982. године, а средњу школу природних и техничких струка, 1986. године. Исте године уписује се на Природно–математички факултет у Новом Саду, смер дипломирани физичар. Основне студије завршава 1998. године. На истом факултету, 2007. године, наставља школовање, уписом на Дипломске академске (мастер) студије.

У периоду од 1997. до 2005. године, радила је као професор физике у средњој медицинској школи „Др Ружица Рип“ у Сомбору, када прелази на Педагошки факултет у Сомбору, где ради и данас, као сарадник у настави за ужу научну област Природне науке.

Похађала је знатан број семинара из области методике наставе физике и методике наставе познавања природе. Учествовала је на два међународна скупа „Рука у тесту“ за југоисточну Европу у Београду и била суорганизатор семинара „Рука у тесту“ за учитеље и студенте Педагошког факултета у Сомбору.

UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

*Redni broj:*

**RBR**

*Identifikacioni broj:*

**IBR**

*Tip dokumentacije:*

Monografska dokumentacija

**TD**

*Tip zapisa:*

Tekstualni štampani materijal

**TZ**

*Vrsta rada:*

Završni rad

**VR**

*Autor:*

Marija Bošnjak

**AU**

*Mentor:*

Dr. Dušanka Obadović

**MN**

*Naslov rada:*

Analiza primene nastavnog programa Ruka u testu –  
otkrivanje sveta u nastavnoj praksi u  
Zapadnobačkom okrugu

**NR**

*Jezik publikacije:*

srpski (ćirilica)

**JP**

*Jezik izvoda:*

srpski/engleski

**JI**

*Zemlja publikovanja:*

Srbija

**ZP**

*Uže geografsko područje:*

Vojvodina

**UGP**

*Godina:*

2008.

**GO**

*Izdavač:*

Autorski reprint

**IZ**

*Mesto i adresa:*

Prirodno-matematički fakultet, Trg Dositeja  
Obradovića 4, Novi Sad  
6/59/5/11/0/26/3

**MA**

*Fizički opis rada:*

**FO**

*Naučna oblast:*

Fizika

**NO**

*Naučna disciplina:*

Metodika nastave fizike

**ND**

*Predmetna odrednica/  
ključne reči:*

Izborni predmet Ruka u testu – otkrivanje sveta,  
analiza primene, nastavna praksa.

**PO**

**UDK**

*Čuva se:*

Biblioteka departmana za fiziku, PMF-a u Novom  
Sadu

**ČU**

*Važna napomena:*

nema

**VN**

Izvod:  
**IZ**

Pet godina nakon uvođenja izbornog predmeta Ruka u testu – otkrivanje sveta u naš obrazovni sistem, izvršena je analiza u kojoj meri i na koji način se ovaj predmet realizuje u nastavnoj praksi u osnovnim školama Zapadnobačkog okruga. Za istraživanje je korišćena posebno konstruisana anketa, a rezultati su obrađeni statističkom i deskriptivnom metodom. Anketa je urađena na uzorku od 137 učitelja iz 16 škola.

Analiza je pokazala da somo 13,14% učitelja drži ili je držalo ovaj izborni predmet, što govori da nije u dovoljnoj meri zastupljen u nastavnoj praksi. Analiza činilaca koji utiču na odabir ovog izbornog predmeta ukazuje na to da je njegova slaba zastupljenost posledica neinformisanosti i slabog interesovanja roditelja i učenika, ali i rasprostranjene zablude da je za realizaciju ovog predmeta potrebna posebna oprema i kabinet. Nešto manji uticaj ali ne i zanemarljiv, ima lični afinitet učitelja, nedostatak udžbenika i metodičkih priručnika, kao i nedovoljno poznavanje sadržaja prirodnih nauka.

Analiza iskustava učitelja koji su vodili ili vode ovaj izborni predmet pokazuje da nisu u dovoljnoj meri upoznati sa njegovim osnovnim principima, kao ni sa preporučenim načinom realizacije, čemu doprinosi i činjenica da većina učitelja nije pohađala seminare iz oblasti prirodnih nauka, niti koristi odgovarajuću literaturu.

Rezultati ankete su pokazali da je manje od četvrtine učitelja upoznato sa nastavnim programom ovog izbornog predmeta, a među onima koji su upoznati, većina smatra da sadržaji nastavnog programa ne pružaju dovoljno informacija za uspešnu realizaciju i da nisu prilagođeni uzrastu učenika.

Kako bi se ohrabрили pri izboru predmeta Ruka u testu-otkrivanje sveta i osposobili za njegovu kvalitetniju realizaciju, učitelji bi trebali da se obrate za pomoć odgovarajućim aktivima nastavnika u svojoj školi, nastavnicima sa odgovarajućih fakulteta, kao i da aktivno učestvuju na seminarima vezanim za nastavu prirodnih nauka.

*Datum prihvatanja teme od  
NN veća:*

Jun 2008.

**DP**

*Datum odbrane:*

4.07.2008.

**DO**

*Članovi komisije:*

**KO**

*Predsednik:*

dr Mirjana Segedinac, red. prof.

*član:*

dr. Darko Kapor, red. prof.

*član:*

dr. Dušanka Obadović, red. prof.

UNIVERSITY OF NOVI SAD  
FACULTY OF SCIENCE AND MATHEMATICS

KEY WORDS DOCUMENTATION

*Accession number:*

**ANO**

*Identification number:*

**INO**

*Document type:*

Monograph publication

**DT**

*Type of record:*

Textual printed material

**TR**

*Content code:*

Final paper

**CC**

*Author:*

Marija Bošnjak

**AU**

*Mentor/comentor:*

Dr. Dušanka Obadović

**MN**

*Title:*

Analysis of the implementation of the Hands on – discovery of the world subject curriculum in teaching practice in Zapadnabačka district

**TI**

*Language of text:*

Serbian (Cyrillic)

**LT**

*Language of abstract:*

English

**LA**

*Country of publication:*

Serbia

**CP**

*Locality of publication:*

Vojvodina

**LP**

*Publication year:*

2008

**PY**

*Publisher:*

Author's reprint

**PU**

*Publication place:*

Faculty of Science and Mathematics, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad

**PP**

*Physical description:*

6/59/5/11/0/26/3

**PD**

*Scientific field:*

Physics

**SF**

*Scientific discipline:*

Teaching methods in physics

**SD**

*Subject/ Key words:*

Elective subject Hands on – discovery of the world, analysis of the implementation, teaching practice

**SKW**

**UC**

*Holding data:*

Library of Department of Physics, Trg Dositeja Obradovića 4

**HD**

*Note:*

none

**N**

*Abstract:*

**AB**

Five years after the introduction of elective subject *Hands on Discovery of the World* in our educational system, we made an analysis in order to establish in which amount and manner this subject was realized in teaching practice in elementary schools of West-Backa District. In the research, we used specially designed questionnaire, and the results were processed by statistic and descriptive method. The questionnaire was done with the sample of 137 teachers from 16 schools.

The analysis showed that only 13,14% of the questioned teachers are teaching or taught this elective subject, which means that it is not used enough in teaching practice. The analysis of the factors which lead to the election of this subject shows that it is not present enough due to the lack of information and interest of parents and pupils and a widely spread mistake that it demands special equipment and laboratory. Personal affinity of teachers, lack of textbooks and methodical reference books and insufficient knowledge of science have minor but not insignificant influence.

When we analysed the experience of teachers who are teaching or taught this subject, we discovered that they were not familiar enough either with its basic principles or with recommended way of realization mainly because of the fact that most teachers did not attend science seminars nor they used appropriate professional literature.

The questionnaire results show that less than a quarter of teachers is familiar with the curriculum of this elective subject while majority of those who are familiar with it, think that curriculum contents do not contain sufficient information for successful application and they are not adapted to the age of pupils.

Teachers should ask their colleagues, teachers of sciences at their schools and college professors for help and support and they should also take active part in science seminars in order to encourage themselves to choose elective subject *Hands on Discovery of the World* and enable themselves for its high-grade realization.

*Accepted by the Scientific Board:*

**ASB**

*Defended on:*

**DE**

*Thesis defend board:*

**DB**

*President:*

*Member:*

*Member:*

June 2008.

4. july 2008.

dr. Mirjana Segedinac, full professor

dr. Darko Kapor, full professor

dr. Dušanka Obadović, full professor