



**ruka  
u  
testu**



**Fibonacci  
project**



## БИЛТЕН РУКА У ТЕСТУ БР5

28. ФЕБРУАР 2013.

### **САДРЖАЈ: ПРОЈЕКТИ ЕУ-ФП7- ФИБОНАЧИ И ЗЕЛЕНИ ТАЛАС - НЕКЕ ОД АКТИВНОСТИ ТОКОМ 2010.-2013. КРОЗ ПРИКАЗ РЕГИОНАЛНИХ КООРДИНАТОРА**

**ПРИЛОГЕ ПРИПРЕМИЛИ: ДРАГАНА МИЛИЧИЋ, ЉИЉАНА И  
СТЕВАН ЈОКИЋ**

**Уредници: Љиљана Јокић и Стеван Јокић  
ИЗДАВАЧИ: ПРОЈЕКАТ „РУКА У ТЕСТУ“  
А.К.М. ЕДУКАЦИЈА**

*Пред Вама је пети број електронског Билтена „Рука у тесту-Фибоначи“ Њиме желимо да укратко прикажемо резултате у реализацији наставних садржаја из науке и технике применом **истраживачког метода (IBSME-INQUIRY-BASED SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION)** у Србији. Принцип овог метода је да ученици **сами**, уз дискретно вођење наставника, раде и решавају постављене проблеме на начин како то научници раде у лабораторији: **дефинише се проблем-поставља хипотеза-прави протокол реализације-изводи експеримент-приказују и дискутују добијени резултати** а све то, било успешно или неуспешно, ученик бележи у **експерименталној свесци** (више о овом методу имате у приручницима *Предавање наука у школи; Откривање света у предшколској установи*, као и низу тематских пројеката и модула за рад у одељењу које можете преузети са сајта <http://www.rukautestu.rs>).*

*Садржа, овог броја Билтена су укратко представљени резултати ПРОЈЕКТА ЕУ-ФП7-ФИБОНАЧИ У ПЕРИОДУ 2010-2013. ИНСТИТУТ ВИНЧА ЈЕ РАДОМ НА ОВОМ ПРОЈЕКТУ СТЕКАО СТАТУС РЕФЕРЕНТНОГ ЦЕНТРА ЗА ИНКВАЈЕРИ (IBSME-INQUIRY-BASED SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION) МЕТОД У НАСТАВИ НАУКА У ШКОЛАМА.*

*Стеван Јокић*

# Projekat EU FP 7 FIBONACCI Srbija



Aktivnosti  
2010. - 2013.

# SADRŽAJ

## BILTENA 5

- 01** Aktivnosti u Zlatiborskom okrugu
- 02** Aktivnosti u Južno-banatskom okrugu
- 03** Aktivnosti u Zapadno-bačkom okrugu
- 04** Aktivnosti u Pirotskom okrugu
- 05** Aktivnosti u Pomoravskom okrugu
- 06** Aktivnosti u Nišavskom okrugu
- 07** Aktivnosti u Šumadijskom okrugu
- 08** Aktivnosti u Zaječarskom i Borskom okrugu
- 09** Aktivnosti u Južno-bačkom okrugu
- 10** Aktivnosti u Srednje-banatskom okrugu
- 11** Aktivnosti u Rasinskom okrugu
- 12** Aktivnosti u Mačvanskom okrugu
- 13** Foto-galerija:Dragi gosti na našim aktivnostima

**Koordinator:** Ljubinko Zlatić,  
dipl. pedagog u OŠ „Stari grad“ Užice

Osnovna škola „Stari grad“ iz Užice je regionalni centar za promociju i implementaciju evropskog projekta „Fibonacci“ za Zlatiborski okrug. U okviru ovoga projekta realizovali smo aktivnosti „Ruka u testu – otkrivanje sveta“ i „Zeleni talas“. Sa realizacijom projekta „Ruka u testu“ krenuli smo 2005. godine, a „Zeleni talas“ je realizovan tokom 2011. i 2012. godine. Pedagog škole je, sve vreme, bio koordinator oba ova projekta.

Od 1. februara 2011. godine smo započeli sa realizacijom projekta „Zeleni talas“. Te godine OŠ „Stari grad“ iz Užice je sama realizovala ovaj projekat, a sledeće 2012. godine uključene su još dve seoske škole: OŠ „Milivoje Borović“ iz Mačkata i OŠ „Đura Jakšić“ iz Ravni.

U projekat „Ruka u testu – otkrivanje sveta“ koji se realizuje samo u OŠ „Stari grad“ u Užicu broj uključenih učenika se kretao od 104 učenika iz 4 odeljenja, do 191 učenika iz 7 odeljenja. Projekat „Zeleni talas“ realizovali smo tokom 2011. i 2012. godini u OŠ „Stari grad“ u Užicu sa 54 učenika, a 2012. godine su bili uključeni i učenici OŠ „Đura Jakšić“ iz Ravni – 12 učenika, kao i 9 učenika OŠ „Milivoje Borović“ iz Mačkata.

U toku realizacije ovih projekata ostvarena je odlična saradnja sa nastavnicima i roditeljima. Radionicu „Ruka u testu“ posetila je i delegacija koju su činili predstavnici EU za oblast obrazovanja, predstavnici Ministarstva prosvete i Školske uprave Užice, koji su bili veoma zadovoljni utiscima sa posećenog časa, kao i izgledom i opremljenošću kabineta za izborni predmet „Ruka u testu“. Tokom 2011. godine napisali smo članak/prilog za sajt škole o našem radu na projektima „Ruka u testu“ i „Zeleni talas“, a učestvovali smo i u programu lokalnih televizija (TV-LAV i TV-5), gde su prikazane reportaže o našem radu na ovim projektima. U lokalnom listu „Vesti“ objavljen je i članak pod nazivom „Promocija nauke – istraživački rad u OŠ „Stari grad““. Učenica naše škole Nina Mitrović govorila je u emisiji Radio Beograda „Korak ka nauci“ o našem radu na realizaciji projekta „Zeleni talas“.

Na nagradnom konkursu Ambasade Francuske naša škola je nagrađena što je veliko priznanje za naš rad na projektu „Ruka u testu“. Vest o nagradi objavile su sve tri užičke lokalne televizije (TV-5, TV-ALFA i TV-LAV), a u lokalnim novinama „Vesti“ objavljen je opširni članak pod nazivom „Pobednici za istraživački metod“.



**Ekpa  
„Zeleni  
talas“ OŠ  
„Stari grad“**



**Istraživanje na času  
„Ruka u testu“**



**„Zeleni“ Užičani na  
svakodnevnom zadatku**



JUŽNO-BANATSKI OKRUG

**Koordinator:** Ljiljana Janković,  
nastavnica fizike u OŠ „Branko Radičević“ Pančevo

Radionice „Ruka u testu“ se u OŠ „Branko Radičević“ u Pančevu realizuju od 2009. godine sa učenicima od prvog do osmog razreda. Radionice su realizovale učiteljice na svojim časovima likovne kulture, čuvara prirode, na časovima fizike, hemije, sa celim odeljenjima (25-29 učenika), ali i na časovima dodatne nastave, gde su bile manje grupe učenika (10-15), pa je na tim časovima bilo lakše i kvalitetnije realizovati radionice. Deo ovih radionica (klimatske promene – efekat staklene bašte, ekologija – problem otpada...) realizovali smo 14. novembra 2011. godine prilikom posete francuskog ambasadora, g-na Francois-Xavier Deniau i Stevana i Ljiljane Jokić našoj školi. U radionici je učestvovalo 50 učenika osmog razreda.

Radionice „Ruka u testu“ su korisne za učenike svih uzrasta. Stariji učenici mogu na kvalitetniji način da izvedu rešenja, obrazloženja i zaključke.



**Ambasador Republike Francuske  
Njegova ekscelencija Francois-  
Xavier Deniau posetio je našu  
radionicu u Pančevu**



*Realizatori programa „Ruka u testu“: učiteljice Danijela Šipovac, Snežana Pavlović, Nataša Petrović, nastavnica hemije Danijela Ratkov-Žebeljan i nastavnica fizike Ljiljana Janković.*



**Uvek atraktivne radionice: klimatske  
promene, efekat staklene bašte, problem  
otpada...**

*Zahvaljujemo se kolegini  
Mirjani Vitomirović na pomoći pri izradi prezentacija projekta „Ruka u testu“.*

## ZAPADNOBAČKI OKRUG

**Koordinator:** Marija Bošnjak,  
Dipl. fizičar – master, asistent  
za užu naučnu oblast Prirodne nauke,  
Pedagoški fakultet, Sombor



Otkrivanje sveta u predškolskoj ustanovi

Od 2010. godine do danas u projektu „Fibonacci“ učestvovalo je sedam škola iz Zapadnobačkog okruga, od kojih su četiri gradske i tri seoske škole. U dve od navedenih škola nastava se odvija pored srpskog i na mađarskom, odnosno slovačkom jeziku. Najveći broj nastavnika čine učitelji - profesori razredne nastave i nekoliko profesora predmetne nastave (fizika, biologija, hemija). Pored osnovnih škola i našem okrugu su u projekat bili uključeni i studenti Pedagoškog fakulteta u Somboru.



Sa seminara za obuku nastavnika u Bačkom Petrovcu

Izborni predmet *Ruka u testu – otkrivanje sveta* realizuje se od 2003. godine. U toku školske 2009-2010. godine realizovan je tematski projekat „*Živeti sa Suncem*“, a od 2010. u školama Zapadnobačkog okruga promovisan je projekat Fibonacci, nove eksperimentalne kutije, kao i projekat Greenwave. Većina nastavnika koja je realizovala predmet „Ruka u testu“ aktivno se uključila i u realizaciju projekta Fibonacci. Na Pedagoškom fakultetu u Somboru organizovana je obuka za nastavnike o primeni IBSE metode i eksperimentalnih kutija u nastavi prirodnih nauka, kao i za realizaciju praćenja vesnika proleća u okviru projekta Greenwave. Organizovano je i niz radionica za vaspitače, pod nazivom „*Otkrivanje sveta u*

*predškolskoj ustanovi*“, na teme Voda i Vazduh, kao i akreditovani seminari „Ruka u testu“ za učitelje, vaspitače i profesore prirodnih nauka, kome je prisustvovalo preko 80 učesnika iz Sombora i okoline, kao i studenati Pedagoškog fakulteta u Somboru. Realizovan je i tematski projekat „*Klima, moja planeta... i ja*“ sa učenicima dve somborske osnovne škole. U periodu oktobar-novembar 2011. godine sadržaji u okviru predmeta „Priroda i društvo“ realizovani su u potpunosti pomoću eksperimentalnih kutija i odgovarajućih nastavnih modela u četiri odeljenja četvrtog razreda.



Radionice „Ruka u testu“ sa studentima Pedagoškog fakulteta u Somboru



Smatramo da su glavni ishodi Projekta Fibonacci u našem okrugu: podizanje kvaliteta nastave prirodnih nauka u nižim razredima osnovne škole, kvalitetno stručno usavršavanje

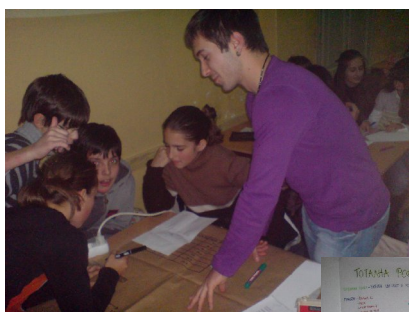
učitelja, nastavnika i studenta (budućih učitelja) u oblasti prirodnih nauka i upoznavanje šire zajednice sa potrebom, načinima i posledicama podizanja kvaliteta naučnog obrazovanja.



Praktični rad sa eksperimentalnim kutijama

**Koordinator:** Nina Jovanović,  
Prof. fizike u Gimnaziji u Pirotu

U Pirotskom okrugu se aktivno radi na projektu „Ruka u testu“ osam godina. Poslednjih godina se ukazala potreba za drugačijim pristupom naukama u odnosu na tradicionalni način gde je učitelj na prvom mestu, a učenik posmatrač. Kako učitelji nisu uvek pripremljeni za rad sa učenicima gde su sami učenici eksperimentatori i samostalno donose zaključke umesto da im se oni nameću, pružena im je pomoć u vidu niza različitih aktivnosti kroz radionice „Ruka u testu“. Ove radionice su bile korisne za učenike svih uzrasta, a učenici mogu na kvalitetniji način da izvedu rešenja, obrazloženja i zaključke. Od mnogobrojnih aktivnosti, treba istaći radionice sa učenicima u okviru tematskog projekta „Klima, moja planeta i ja“ u OŠ „Sveti Sava“ iz Pirota i OŠ „Despot Stefan Lazarević“ u Babušnici, kao i radionica kojom su učenici škole iz Sankt Peterburga određivali vrednost Avogadrovog broja. Pored programa „Ruka u testu“, u školama „Sveti Sava“ i „Despot Stefan Lazarević“ realizovan je i međunarodni projekat „Greenwave“. Učenicima se posebno dopala realizacija projekta „Greenwave“, gde su oni na direktan način pomagali naučnicima da prate dolazak proleća u Evropi, što je ujedinilo sve učenike škole na istom zadatku. Učenici prvog i drugog razreda su pravili tj. konstruisali vetrokaz, učenici trećeg i četvrtog razreda-anemometar, petog i šestog kišomer, a sedmog i osmog termometar. Posebno treba naglasiti da su učenici imali i zadatak da beleže izreke i verovanja vezanih za predviđanje vremena (folklor vremenskih prilika) i da im je to bilo veoma dragoceno iskustvo (razgovor i obilazak starijih osoba, bogatstvo lokalnog dijalekta itd.). Sam način rada je delovao veoma podsticajno na učenike, koji su bili veoma motivisani i zainteresovani za rad.



Učenici i nastavnici Osnovne škole „Despot Stefan Lazarević“ iz Babušnice već godinama uspešno primenjuju metode projekta „Ruka u testu“, a treću godinu zaredom učestvuju u projektu EU-FP7 „Fibonacci“. U različite aktivnosti svake školske godine bili su uključeni učenici mlađih razreda matične škole i dva izdvojena odeljenja: u Donjem Striževcu i Provaljeniku (ukupno oko 300 učenika), kao i učenici 5. do 8. razreda (oko 170 učenika). U cilju popularizacije ovih programa, organizovana je i saradnja među školama u vidu zajedničkog rada između učenika Gimnazije Pirota i osnovnih škola i OŠ „Sveti Sava“ sa decom iz pirotskih vrtića, a seminare „Ruka u testu“ je posetilo više stotina učitelja, nastavnika i vaspitača.



**„Ruka u testu“ je povezala učenike različitih škola i generacija u Pirotskom okrugu**

Pokretač za realizaciju svih pobrojanih aktivnosti bili su seminari "Ruka u testu" koji su u školi realizovani 2008. i 2011.godine, stalna saradnja sa gospodinom Stevanom Jokićem, literatura i eksperimentalni paketi kojima je škola opremljena kroz projekat „Ruka u testu“. Ovakav rad sa učenicima bitno je doprineo kvalitetu učeničkih znanja: razvoju sposobnosti uočavanja i logičkog mišljenja, sistematičnosti u radu, razumevanju uzročno-posledičnih veza, razvoju naučnog pogleda na prirodne fenomene, kao i u primeni znanja u praktičnim situacijama.



## POMORAVSKI OKRUG

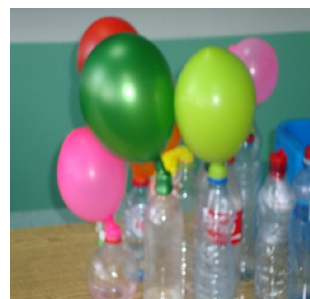
**Koordinator:** mr Irena Golubović-Ilić,  
asistent na Fakultetu pedagoških nauka u Jagodini  
iz Metodike nastave prirode i društva



Kreativne radionice okviru projekta  
„Ruka u testu“ u Jagodini



Permanentna obuka studenata za rad  
sa eksperimentalnim kutijama



U projektu „Ruka u testu“ su tokom proteklog perioda učestvovalе najpre 2 škole, da bi se od ove školske godine broj povećao na 3. U pitanju su 2 gradske škole „17. oktobar“ i „Goran Ostojić“ u Jagodini i jedna škola iz prigradskog naselja Strelište (OŠ „Rada Miljković“), čiji su se učenici tri odeljenja IV razreda od ove školske godine priključili Projektu. Povećanje interesovanja dece za novi način rada, zainteresovanost roditelja, povećanje broja odeljenja i škola koje se priključuju projektu, buđenje radoznalosti dece za proučavanje prirodnih fenomena, sticanje trajnijih i kvalitetniji znanja o određenim sadržajima.

Na Fakultetu pedagoških nauka u Jagodini održan je dvodnevni seminar za učitelje, predškolske vaspitače i studente. Učestvovalo je 160 studenata i 52 učitelja. Učesnicima seminara je omogućeno da svoje biblioteke obogate najnovijim izdanjima knjiga koje olakšavaju i nude nove ideje za realizaciju izbornog predmeta “Ruka u testu”.

U okviru Dana nauke, 20. novembra 2010. godine, održano je 6 radionica: voda, elektricitet, magnetizam, vazduh, zvuk za predškolce i učenike osnovnih škola. Organizovana je i izložba – radionica „Lekcije Marije Kiri“ koju su otvorili mr Sretko Divljan, dekan Fakulteta pedagoških nauka u Jagodini i dr Stevan Jokić, koordinator projekta FP7 „Fibonacci“ za Srbiju. Izložbu je videlo više od 250 posetilaca.



Otkrivanje nauke u  
predškolskom uzrastu



Voda, zvuk, elektricitet...

Sa jedne od radionica „Ruka u testu“







Uključivnje u ovaj projekat pozitivno utiče na starije učenike, a mlade uvodi u svet nauke

**Koordinator:** Slavoljub Mitić,  
dipl. fizičar, OŠ „Bubanjki heroji“  
i Gimnazija „Svetozar Marković“ Niš

Uključivanjem u projekat FIBONACCI učenici Nišavskog okruga su mogli da stiču znanja kroz praktičan rad i daju doprinos sagledavanju globalnih klimatskih promena. Uključivnje u ovaj projekat pozitivno utiče na starije učenike, a mlade uvodi u svet nauke. Projekat je promovisan kroz različite aktivnosti na nivou škole, a roditelji uglavnom podržavaju aktivnosti ovakvog tipa, a neki čak i aktivno učestvuju u projektu.

U program „Ruka u testu“ uključeno je 5 gradskih škola Nišavskog okruga.

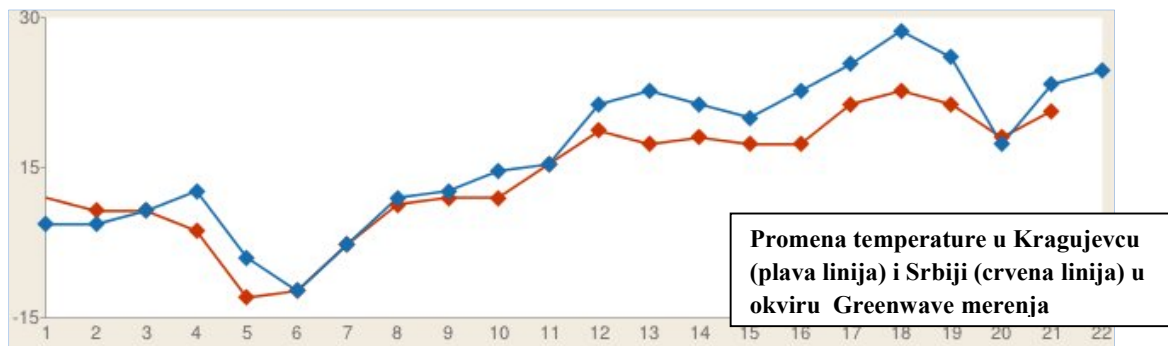
U projekat „Zeleni talas“ 2011. i 2012. godine je bilo uključeno 9 škola (4 gradske i 5 seoskih). Učenici mlađih razreda su (uglavnom) merili temperaturu, količinu padavina i brzinu vetra, a učenici starijih razreda su pratili pojavljivanje vesnika proleća.



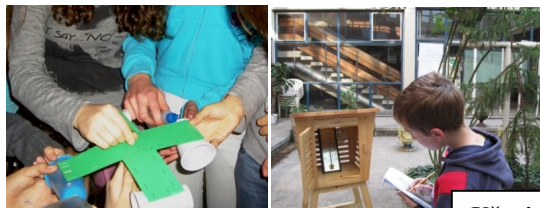
Oba projekta su realizovali nastavnici razredne nastave, fizike i biologije.

Veliki broj nastavnika Nišavskog okruga prošao je obuku na seminarima „Ruka u testu“

**Koordinator:** Dobrinka Milosavljević,  
master profesor fizike  
OŠ „Radoje Domanović“ Kragujevac



Projekat Fibonači - *Greenwave* prihvatile su 4 škole iz Šumadijskog regiona koje su posle registracije na zvaničnom sajtu *EU Greenwave* krenule sa predviđenim aktivnostima. Oko deset prijavljenih nastavnika i preko pedeset učenika počeli su da postavljaju svoja zapažanja i podatke o prvim vesnicima proleća na sajt. Takođe, merili su i predviđene klimatološke parametre, koji su mogli da se prate na grafikonu koji se automatski generiše unosom podataka u tabele. Timovi učenika, uglavnom od 5. do 8. razreda, i nastavnika prirodnih nauka, prethodno su napravili svoju meteorološku stanicu koja je snabdevena termometrom, kišomerom i anemometrom.



**Učenici i nastavnici su sami napravili svoju meteorološku stanicu**

Učenici su posmatrali i prve vesnike proleća: divlji kesten, jasen, dolazak lasta i pojavu žabljih jaja. Prateći promene ovih vesnika, na odabranim

stablima u gradskom parku beležili su prva *opažanja* kao što su pupoljci kestena i jasena kao i *zvanične podatke* o razlistavanju pupoljaka i pojavi žabljih jaja na kragujevačkom jezeru „Bubanj“. Učenici su samostalno pratili predviđene vrste i beležili promene na njima, što je predstavljalo zadovoljstvo i za roditelje i nastavnike.

Učešćem u projektu unapređeno je znanje učenika iz oblasti merenja i omogućeno je da se učenici promišljeno usmere na posmatranje i istraživanje životne sredine. To im je pomoglo da sagledaju probleme i sami se uvere u klimatske promene, a time će im porasti svest o očuvanju životne sredine. Uključivanje u ovaj projekat uticalo je na povećanje svesti o važnosti očuvanja životne sredine kod učenika, a i kod nastavnika i roditelja. Nastavnici su u toku rada razmenjivali iskustva i diskutovali na temu očuvanja životne sredine sa različitih aspekata, jer se bave različitim oblastima, a koje sve zajedno imaju udela u rešavanju postojećeg problema, dok su roditelji bili zadovoljni što im deca učestvuju i podržavaju ovakve projekte.

## ZAJEČARSKI I BORSKI OKRUG

**Koordinator:** Stana Mišić-Kovačević,  
Dipl. fizičar, prof. fizike  
Prosvetni savetnik u Školskoj upravi u Zaječaru



Naučno opismenjavanje dece kroz projekat „Ruka u testu“

U Projektu od 2010. godine učestvuju 11 osnovnih škola. Tri imaju izborni predmet „Ruka u testu“, a 10 škola je učestvovalo u „Zelenom talasu“. Izborni predmet „Ruka u testu“ prosečno svake godine sluša oko 65 učenika u tri osnovne škole („Vuk Karadžić“ - Negotin, „9. srpska brigada“ - Boljevac i „Desanka Maksimović“ - Zaječar). Škole su snabdevene kompletima knjiga koji prate ovaj program, kao i eksperimentalnim kutijama koje pozajmljuju iz Regionalnog centra.

Što se aktivnosti tiče, treba reći da je održano četiri seminara „Ruka u testu“ (u Zaječaru, Negotinu, Kladovu i Boljevcu) sa oko 200 polaznika, da je jedan broj škola dobio komplet knjiga vezan za Projekat, a Regionalni centar u Zaječaru i komplet eksperimentalnih kutija koje, po određenom redosledu, koriste škole u kojima se uči izborni predmet „Ruka u testu“.



Radost dece pri posmatranju, eksperimentisanju, merenju, izvođenju zaključaka i učenju je veoma dragocena



Učešće u Projektu „Zeleni talas“ su mahom uzele gradske škole, ali i škole u Tekiji, Rudnoj Glavi i izdvojena odeljenja u Lukovu (Boljevac) i Bresniku (Soko Banja). U „Zelenom talasu“ u najvećem broju su učestvovali učenici nižih razreda a od nastavnog kadra to su mahom bili učitelji i nastavnici iz prirodnih predmeta.

Osnovna škola „9. srpska brigada“ iz Boljevca i OŠ „Vuk Karadžić“ iz Negotina su učestvujući na Konkursu Francuske ambasade dobile USB mikroskope. U prigodnim prilikama (dan škole, festival nauka,...), demonstracija atraktivnih oglada dobila je svoje mesto kao pokušaj i metod da se poveća interesovanje dece i učenika za prirodu i njeno razumevanje.



**Koordinator:** Prof. dr Dušanka Obradović,  
Metodičar, PMF Univerziteta u Novom Sadu

Četiri osnovne škole iz Južnobačkog okruga učestvuju u projektu „Ruka u testu“: OŠ „Miroslav Antić“ iz Futoga, OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“ iz Sremske Kamenice, OŠ „Svetozar Marković Toza“ i OŠ „Jovan Popović“ iz Novog Sada. Radi se sa učenicima uzrasta 8 do 14 godina, ali je najveći broj učenika koji učestvuju uzrasta 9 do 10 godina.



Učenici i nastavnici osnovnih škola Južno-bačkog okruga na merenjima i prikupljanjima podataka sa terena

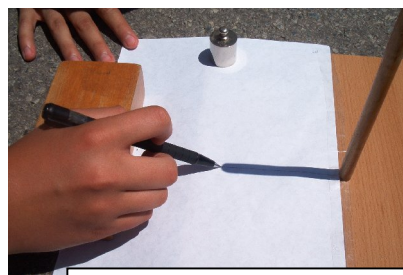
U Projektu „Ruka u testu“ su ravnopravno uključeni nastavnici i učenici iz gradskih i prigradskih škola. Učenici nižih razreda su uključeni u projekat radeći sa svojim nastavnicima razredne nastave, a učenici viših razreda u okviru projekta rade sa svojim predmetnim nastavnicima (nastavnici fizike, hemije, biologije, geografije, tehničkog obrazovanja...).

U Projektu Greenwave učestvovali su učenici šestog razreda iz dve škole Južnobačkog okruga: OŠ „Jovan Popović“ i OŠ „Svetozar Marković Toza“ iz Novog Sada. Učenici su u okviru škola bili podeljeni u grupe, tako da je svake nedelje po jedna grupa bila zadužena za merenja. Sa njima su radili profesori fizike, biologije, geografije i tehničkog obrazovanja. Učenici su svakodnevno merili, razmenjivali i proširivali svoja znanja direktno sa nastavnicima i odgovarali na pitanja koja su bila postavljana na školskom sajtu u vidu elektronske beležnice (<http://tozafmk.wordpress.com>). Na istom sajtu postoji i stranica sa fotografijama različitih Greenwave aktivnosti.

Način rada koji se primenjuje u okviru projekata „Ruka u testu“ i „Greenwave“ omogućio je primenu različitih metoda i oblika rada sa učenicima u cilju poboljšanja nivoa i kvaliteta znanja: vršnjačko učenje, učenje na daljinu, korišćenje informacija sa interneta, eksperimentalan rad, itd. Roditelji učenika su takođe informisani i izuzetno su zadovoljni. Sigurno je da su i nastavnici i učenici izuzetno motivisani i zadovoljni postignutim rezultatima, ali da bismo imali tačne podatke smatram da je neophodno sprovesti jedinstvenu anketu.



**Koordinator:** Biljana Tankosić,  
Nastavnik fizike, OŠ "Dr Jovan Cvijić" Zrenjanin



Utvrđivanje Sunčevog podneva

U projektu Fibonacci učestvuje već treću školsku godinu 8 škola Srednjobanatskog okruga, od čega su 4 gradske i 4 seoske. Nakon seminara obuke priključila se i jedna predškolska ustanova (Dečji vrtić u selu). Većina učitelja radi predmet Ruka u testu u 3. i 4. razredu, dok su projekat Greenwave radile i tri gradske škole sa učenicima starijeg uzrasta.



Učitelji i vaspitači su najpre prošli odgovarajuću obuku ...



... a zatim su od đaka tražili da to izvedu u učionici

U jednoj školi to je bio timski rad nastavnika više nastavnih predmeta (biologija, geografija, fizika, tehničko i informatičko obrazovanje i informatika), dok je u 2 škole (OŠ „2. oktobar“ i OŠ „Servo Mihalj“) to radio samo po jedan nastavnik biologije. U 4 odeljenja 3. razreda realizovao se projekat „Greenwave“ u okviru predmeta „Ruka u testu“. Oko 160 učenika je uključeno u projekat.

Glavne aktivnosti, osim razmene eksperimentalnih kutija i realizovanja projekta kroz redovnu nastavu, uključivale su i veliki broj javnih nastupa i manifestacija (Noć istraživača 2011. i 2012. u Zrenjaninu, Festival nauke u Novom Sadu,

Ekološki projekat svih učitelja jedne od škola realizovan tokom 2 godine, Festival nauke u Beogradu – izrada naučnih ukrasa za jelku sa osvojenim 1. mestom za ceo razred, *Energy day* – 1. mesto na nagradnom konkursu za školu ... ).

Kroz Projekat se učenici uče praktičnim znanjima (a ne „knjiškim“), uče naučnu metodologiju koju mogu primeniti u načinu razmišljanja u svakodnevnom životu, znanje koja stiču su upotrebljiva, razvija se kreativnost u mišljenju

kod dece, itd. Roditelji dece su zadovoljni ovakvom vrstom rada, jer vide veliko interesovanje njihove dece za rezultate merenja i posmatranja.



**Koordinator:** Dragana Milićević  
Diplomirani fizičar, prof. fizike u Gimnaziji u Kruševcu



**Obuka nastavnika za rad sa eksperimentalnim kutijama**

Uvođenjem izbornog predmeta “Ruka u testu” učenici osnovnih škola u Srbiji su od 2003. godine počeli da uče nauke primenom istraživačkog metoda. U toku 2010. je učestvovalo 5 vrtića Predškolske ustanove „Nata Veljković“, tri osnovne i dve srednje škole. Od 2011. godine 5 vrtića Predškolske ustanove „Nata Veljković“ se isključilo iz rada u okviru Projekta, ali su nastavili sa primenjivanjem IBSE metode, i upotrebom eksperimentalnih kutija.

Uvođenjem izbornog predmeta “Ruka u testu”, učenici osnovnih škola u Rasinskom okrugu su počeli da uče nauke primenom istraživačkog metoda. Postavljanjem pitanja, posmatranjem prirodnih pojava i donošenjem zaključaka, uz instrukcije nastavnika i međusobnu saradnju na času, učenici su uspešno i trajno uočavali odnose između pojava i procesa u prirodi.

Osim ovog projekta, nastavnici i vaspitači vrtića, osnovnih i srednjih škola Rasinskog okruga su od januara 2011. počeli aktivnosti na projektu „Zeleni talas“ (*Greenwave*), u okviru koga su vršena merenja temperature, količine padavina i brzine vetra. Za to su morali prethodno da sami ili uz pomoć nastavnika naprave kišomer i vetrokaz. Posmatranja, merenja, zapažanja vesnika proleća (divljeg kestena, žablje ikre, jasena i laste) učenici i nastavnici su slali na internet stranu Srbije, od januara do kraja maja.



**Greenwave heroji – učenici škole „Heraj Mirko Tomić“ iz Donjeg Krčina**

Realizacijom ovih projekata postignuto je da deca ne budu samo posmatrači i slušači, već i istraživači. Dečja radoznalost na ovom uzrastu je prirodna i treba je maksimalno iskoristiti u otkrivanju sveta koji nas okružuje. Uključivanje dece u otkrivanje prirodnih fenomena posmatranjem i eksperimentisanjem, uz podsticanje imaginacije i njihovih jezičkih sposobnosti u neposrednom vaspitno-obrazovnom radu realizovano je kroz

komplementarnu primenu metoda aktivnog učenja. Roditelji su veoma zadovoljni što se deca bave prirodom i njenim očuvanjem, drago im je što deca imaju potrebu da zaštite svoju okolinu od zagađenja i zalažu se za očuvanje prirode uopšte.

Postavljanjem pitanja, posmatranjem prirodnih pojava i donošenjem zaključaka, uz instrukcije nastavnika i međusobnu saradnju na času, učenici su uspešno i trajno uočavali odnose između pojava i procesa u prirodi.



**Meduvršnjačka saradnja – zajedničke radionice predškolaca i gimnazijalaca**

**Koordinator:** mr Tatjana Marković-Topalović

Profesor fizike u srednjoj medicinskoj školi „Dr Andra Jovanović“ u Šapcu

U projektu „Ruka u testu“ učestvuju tri šabačke škole. Učitelji ovaj projekat sprovode kao poseban izborni predmet, ili kroz predmete „Svet oko nas“ i „Čuvari prirode“. Osim učitelja, uključena su dva nastavnika hemije i jedan biologije. Pretežno uzrast dece je od 7 do 10 god. A u višim razredima radi se se o učenicima od 13 i 14 godina. Poseban rast je primećen od 2010. godine, kada je održana prva Letnja škola nauke po IBSME metodu u saradnji sa Kancelarijom za mlade, Gradskom upravom i Učiteljskim društvom. Projekat je dobio pohvalu i nagradu Stručnog referija ZUOV-a.

U saradnji sa predškolskom ustanovom „Naše dete“, srednjom Medicinskom školom „Dr Andra Jovanović“ i Učiteljskim društvom organizovani su seminari o metodu „Ruka u testu“ za 100 učitelja i 20 vaspitača. Mačvanski okrug dobio je 5 eksperimentalnih kutija i od tog dana počinje organizovana primena ovih kutija u nastavi. Škola „Janko Veselinović“ služi kao baza ostalim školama. Zbirka eksperimentalnih kutija sa materijalom i scenarijima za rad su dostupne svim zainteresovanim učiteljima i predmetnim nastavnicima. Najviše nastavnika radi predmet „Ruka u testu“, ali se kutije iznajmljuju i učiteljima i nastavnicima iz drugih škola. O korišćenju i održavanju kutija vodi se uredna evidencija.



**IBSME metod je privukao veliki broj učenika Mačvanskog okruga**

U projektu „Greenwave“ učestvovalo 5 škola (4 osnovne i jedna srednja). Pokriveno je celo područje grada i nekoliko seoskih sredina (Drenovac, Majur, Mačvanski Pričinović). Jedna od značajnih vrednosti projekta u Srbiji bilo je uključivanje nastavnika različitih profila (biologa, fizičara, informatičara, učitelja...) u timski rad, kao i negovanje nacionalnog identiteta kroz *Folklor vremenskih prilika*. Nastavnici su tako našli retko dragocen prostor u kojem mogu da koreliraju i da sarađuju. Značajan broj je iskreno zainteresovan za nastavak rada i implementaciju IBSE metoda, što je veliki pomak u odnosu na prethodni period.

Šabac je bio i deo *Fifth South East Workshop about application of IBSME in Primary School*. U Gradskoj kući organizovan prijem međunarodnoj delegaciji i održan ugledan čas u odeljenju trećeg razreda (čas je vodila učiteljica Svetlana Dimitrijević).

Mediji sa velikom pažnjom prate sve aktivnosti. Postoji jasna i kontinuirana saradnja sa lokalnim i nacionalnim medijima i školskim časopisima. U vestima na lokalnoj TV stanici u Šapcu prati se sajt Greenwave on-line, kao i merenja na terenu. Objašnjava se svrha i cilj ovog projekta, kao i značaj uključivanja dece, škola i roditelja. U lokalnim i školskim novinama postoji podlistak vezan za Greenwave.



## FOTO GALERIJA – DRAGI GOSTI NA NAŠIM AKTIVNOSTIMA



**2010.** Na *Fifth South-East European Workshop about application of IBSME in Primary School* održanom od 2. do 3. decembra, osim iz Srbije, bilo je učesnika iz Nemačke i zemalja regiona: Slovenije, Rumunije, Makedonije, Crne Gore, Bosne i Hercegovine...



**2010.** Uvek atraktivne radionice šabačkih učenika posetila je dr Petra Skiebe-Corrette, stručnjak za IBSME i profesor na Freie Universität Berlin, Nemačka



**2010.** Naše drage gošće iz RC Ljubljana (Slovenija) posetile su štand „Ruka u testu“ na Festivalu nauke u Beogradu



**2011.** Akademik dr Nikola Hajdin, predsednik SANU i Prof. dr Branko Kovačević, Rektor Univerziteta u Beogradu na godišnjem skupu projekta „Fibonacci“ u Beogradu



**2011.** Gost iz Brazila g-din Dietrich Schiel, osnivač Centra za promociju nauke u Sao Paulu, sa učesnicima projekta „Greenwave“ iz Beograda



**2011.** Ambasador Republike Francuske Njegova ekselencija Francois-Xavier Deniau posetio je radionicu „Ruka u testu“ u OŠ „Branko Radičević“ u Pančevu

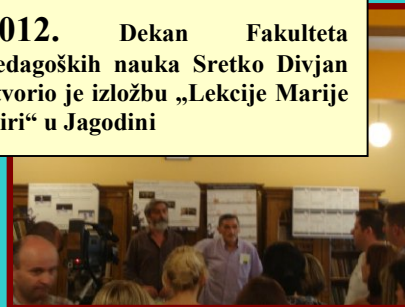


**2011.** G-din Yves Beernaert (Educonsult, Belgija), eksterni evaluator projekta „Fibonacci“, u poseti času po metodi „Ruka u testu“ u OŠ „Drinka Pavlović“ u Beogradu

**2012.** Ambasador Republike Francuske Francois-Xavier Deniau, dr Stevan Jokić, rukovodilac projekta „Fibonacci“ i dr Branko Kovačević, predsednik Inženjerske Akademije na dodeli nagrada učiteljima i nastavnicima koji rade po programu „Ruka u testu“ u Srbiji



**2012.** Dekan Fakulteta pedagoških nauka Sretko Divjan otvorio je izložbu „Lekcije Marije Kiri“ u Jagodini



**2013.** Učesnici i gosti godišnje promocije projekta u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti (SANU)



**2013.** Gosti iz Moldavije posetili su časove realizovane po IBSME metodu u OŠ „Drinka Pavlović“ u Beogradu

