



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

4. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 1–3. jun 2012.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

4th International Conference, Technical Faculty Čačak, 1–3rd June 2012.

UDK: 371.3::620.9

Stručni rad

POPULARIZACIJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE KROZ VANNASTAVNE AKTIVNOSTI U OSNOVNOM OBRAZOVANJU

Danijela Vasilijević¹, Snežana Dragičević²

Rezime: *Praksa je pokazala da je neophodno da se sadržaji iz obnovljivih izvora energije (OIE) više implementiraju u osnovno i srednje obrazovanje. Jačanje svesti o energetskej efikasnosti, racionalnom korišćenju i štednji energije se mogu postići formalnim obrazovanjem posebno u mlađem uzrastu. U radu je razmatran uticaj vannastavnih aktivnosti na odnos đaka prema OIE i energiji uopšte. U OŠ „Petar Leković“ u Požegi, su održana edukativna predavanja na temu „Obnovljivi izvori energije“, a učenici su anketirani pre i nakon realizovanih predavanja. Upoređivanjem rezultata anketiranja došlo se do vrlo pozitivnih zaključaka vezanih za evaluaciju znanja i zainteresovanosti učenika za OIE. U okviru rada sagledane su i potrebe nastavnika za daljim stručnim osposobljavanjem i usaglašavanjem obrazovnog sistema sa savremenim trendovima primene OIE.*

Ključne reči: *OIE, obrazovanje, škola.*

POPULARIZATION OF RENEWABLE ENERGY THROUGH EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN PRIMARY EDUCATION

Summary: *It is essential that information about renewable energy sources (RES) is implemented in primary and secondary education as much as possible. Raising awareness about energy efficiency, rational use and energy savings can be achieved by formal education, especially at a young age. This paper discusses how extracurricular activities can have a positive impact on the attitude of students towards RES and energy in general. In elementary school, Petar Lekovic has held educational lectures in Pozega on RES, and after the lectures the students were each given the same questionnaire that was given before the start of the classes. Comparing the results of the survey led to the very positive conclusions regarding the evaluation of students' knowledge and interest in RES. As part of the perceived needs of teachers and for professional training and further harmonization of the education system with modern trends of application of renewable energy sources.*

Key words: *renewable energy sources, education, school.*

¹ Danijela Vasilijević, master profesor TIO, OŠ „Petar Leković“, Ulica Petra Lekovića 1, Požega, E-mail: dtanaskovic2@yahoo.com

² Dr Snežana Dragičević, vanr.prof., Tehnički fakultet, Svetog Save 65, Čačak, E-mail: snezad@tfc.kg.ac.rs

1. UVOD

Neophodno je da se učenici što ranije upoznaju sa savremenim trendovima primene OIE, jer samo obrazovanjem svakog pojedinca možemo postići razvoj na državnom, pa i svetskom nivou. U OŠ „Petar Leković“ u Požegi već godinama postoji tradicija da se posebnim predavanjima u holu škole obeleži Dan energetske efikasnosti planete, Dan očuvanja planete, Dan očuvanja energije, naše učenike uključujemo u akcije za očuvanje životne sredine itd. Kroz ovakve aktivnosti dolazi do izražaja saradnja između nastavnika TIO, biologije, likovnog i fizike.

U OŠ „Petar Leković“ osnovan je tim za OIE. Cilj tima je da se pokaže da se određenim vannastavnim aktivnostima može uticati na učenike, da im se poveća interesovanje za OIE, da usvoje trajnija znanja, da se podstaknu na uključivanje u akcije za opšte razumevanje i primenu ovih izvora energije, kao i štednju energije uopšte.



Slika 1: OŠ „Petar Leković“, Požega

Kroz predavanja koja su održana tokom septembra i oktobra 2011. godine učenici su bili upoznati sa značajem energetske efikasnosti, značajem OIE sa aspekta otvaranja mogućnosti za upotrebu različitih izvora energije, smanjenja troškova za energiju, smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu, a pre svega smanjenje emisije ugljen-dioksida u atmosferu. Tokom predavanja korišćene su prezentacije nastavnika, a po završetku predavanja učenicima su prikazane prezentacije i filmovi iz oblasti OIE koji su prošle godine za potrebe takmičenja iz tehničkog i informatičkog obrazovanja pravili njihovi drugovi. Učenici su bili vrlo zainteresovani za predavanja, saradivali su, davali ideje, uključivali se u rad, donosili isečke iz novina da bi napravili zidne novine na ovu temu. Učenicima je na kraju projekta dat zadatak da sami naprave prezentacije na temu OIE, što su oni sa oduševljenjem prihvatili.

Takođe, pošto je poznato da se najbolje uči iz prakse za kraj projekta je realizovana izložba radova koji su učestvovali na takmičenju. Učenicima je bilo zanimljivo da sve ono što su čuli i videli na prezentacijama i naučili vide na praktičnim modelima. Ova saradnja je bila divno iskustvo i za učenike i za nastavnike tako da se dugoročni ciljevi iz ovog istraživanja, već naslućuju. Popularizacija OIE kroz predavanja postaća praksa u našoj školi, kao i saradnja sa društvom iz Užica i posete lokacijama sa instaliranim sistemima za korišćenje OIE.

2. VANNASTAVNE AKTIVNOSTI IZ OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Prvo predavanje - Značaj OIE i njihov uticaj na okolinu

Na prvom predavanju učenici su se upoznali sa osnovnim pojmovima iz OIE: energija, obnovljivi i neobnovljivi izvori, značaj obnovljivih izvora za očuvanje životne sredine i efekat staklene bašte izazvan korišćenjem neobnovljivih izvora energije. Već na uvodnom predavanju učenici su pokazali veliku zainteresovanost za temu. Posebno im je bio interesantan značaj OIE u očuvanje životne sredine.



Slika 2: Uvodno predavanje

Drugo predavanje - Karakteristike i potencijal OIE i štednja energije

Na drugom predavanju učenici su se upoznali sa oblicima OIE, njihovim značajem i načinom iskorišćavanja, kao i sa načinima štednje energije. Za predavanja su korišćene prezentacije koje su nastavnici sami pravili, ali i prezentacije sa sajta <http://www.cnti.info/energija/page10.html>, jer se sadržaj ovog sajta sa animacijama pokazao kao veoma zanimljiv i razumljiv za naše učenike, pošto je cilj i bio da učenike ne opteretimo nego da ih na zanimljiv način zainteresujemo za OIE [2].

Treće predavanje - Mogućnosti korišćenja Sunčeve energije sa primerima iz prakse

Na trećem predavanju učenicima su objašnjene mogućnosti korišćenja sunčeve energije za dobijanje toplotne i električne energije. Prikazani su objekti kod kojih je moguće koristiti sunčevu energiju za grejanje, kao i realizovani primeri iz prakse. Učenicima je predavanje bilo zanimljivo, komentarisali su primere primene solarnih kolektora u njihovom oruženju (objekti u Požegi). Posebno im je bio interesantan primer solarnog kolektora koji je napravljen od limenki i dat je predlog od strane učenika da jedan takav kolektor napravimo u našoj školi.

Četvrto predavanje - Energija vetra i mogućnosti korišćenja OIE u Srbiji

Četvrto predavanje je kod učenika izazvalo veliku pažnju jer je prikazan kratak film koji je pravila njihova drugarica za prošlogodišnjeg takmičenja na temu OIE, a u kome je snimljen primer vetrogeneratora u dvorištu Roberta Kurćubića iz Čačka. Ovim primerom je potvrđeno da su učenici najviše zainteresovani kada su u pitanju praktični primeri.

Peti čas - Radionica

Nakon završenih predavanja učenicima su prikazane prezentacije na temu OIE koje su pravili učesnici prošlogodišnjeg takmičenja iz TIO. Učenici su na časovima TIO predviđenim za izradu prezentacija u Power Point-u pravili iste na temu OIE. Sve urađene prezentacije su prikazane, uz diskusije i komentare velikog broja zainteresovanih učenika.

Tokom radionice je dogovoreno da se redovno sakupljaju interesantni članci iz novina na temu OIE kako bi se najinteresantnije vesti postavljale na zidnim novinama koje se menjaju na kraju svakog meseca [1].



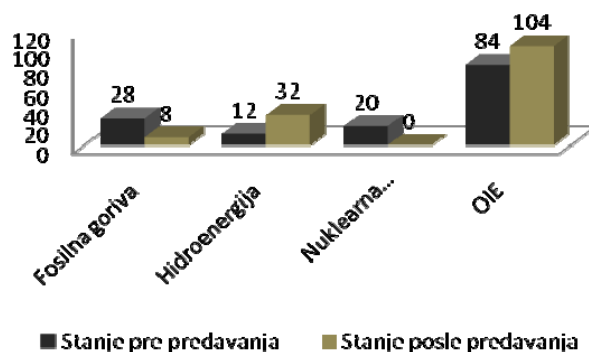
Slika 3: Učenici izrađuju prezentacije i zidne novine na temu OIE

3. ANALIZA UTICAJA SPROVEDENIH AKTIVNOSTI NA ZAINTERESOVANOST UČENIKA ZA OIE

Sprovedenim istraživanjem obuhvaćeno je 144 učenika sedmog razreda OŠ „Petar Leković“ u Požegi, da bi se ocenila mogućnost popularizacije OIE kroz vannastavne aktivnosti u osnovnom obrazovanju. Predmet istraživanja je uticaj programa koji sprovodi tim za OIE na zainteresovanost učenika za OIE i na njihovu pripremu za dalje profesionalno opredeljenje, kao i prihvatanje principa štednje energije i shvatanja značaja OIE za celo čovečanstvo. Istraživanje je sprovedeno u toku prvog polugodišta školske 2011/2012 godine. Cilj istraživanja je da se pokaže da se određenim projektima u osnovnim školama može značajno uticati na mišljenje učenika kao pojedinca, i na proširivanje njihovog znanja iz OIE. Rezultati istraživanja mogu da posluže kao osnova za dalju implementaciju OIE u osnovno obrazovanje, možda kao izbornog predmeta i na jačanje prisutnosti sadržaja iz OIE u programima predmeta u osnovnim školama. Dugoročni ciljevi su sagledavanje potrebe nastavnika za stručnim osposobljavanjem i usaglašavanjem obrazovnog sistema sa savremenim trendovima primene OIE.

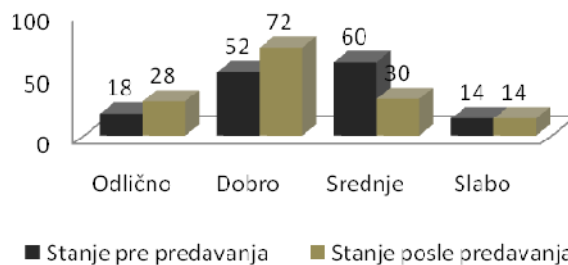
Za prikupljanje podataka pre sprovedenih vannastavnih aktivnosti koristio se anketni list čije je popunjavanje bilo dobrovoljno i anonimno. Nakon završenih predavanja iz OIE učenicima su podeljeni isti anketni listići, da bi se upoređivanjem odgovora utvrdilo da li su vannastavne aktivnosti koje su sprovedene u školi imale uticaja na zainteresovanost učenika za OIE, kao i da li se povećao nivo usvojenih znanja. U radu će biti prikazana analiza odgovora na 5 pitanja od ukupno 13 pitanja iz sprovedene ankete.

Na slici 4 data je analiza odgovora na pitanje „Koji će od navedenih izvora energije po vašem mišljenju u budućnosti zameniti fosilna goriva?“. Sa slike se vidi da se smanjio broj učenika koji je verovao da će u budućnosti nuklearna energija zameniti fosilna goriva kao i broj onih koji su odgovorili da će fosilna goriva ostati dominantan izvor energije. Povećao se broj učenika koji veruju da će hidroenergija u budućnosti biti dominantni izvor energije i da će OIE u budućnosti zameniti fosilna goriva.



Slika 4: Broj odgovora na pitanje: „Koji će od navedenih izvora energije po vašem mišljenju u budućnosti zameniti fosilna goriva?“ pre i posle realizacije vannastavnih aktivnosti

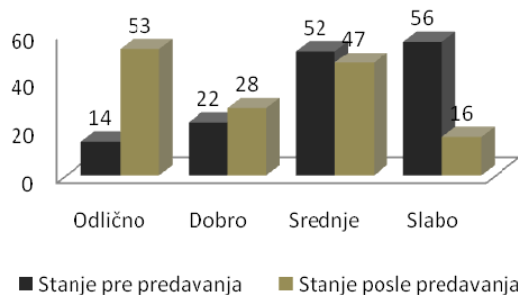
Na slici 5 data je analiza odgovora na pitanje „Koliko ste informisani o štednji i korisnijem korišćenju energije u domaćinstvu?“. Analizom odgovora se zaključuje da su učenici i pre predavanja bili srednje ili dobro informisani o štednji i korišćenju energije u domaćinstvu. Broj slabo informisanih je nakon predavanja ostao nepromenjen i to 10% od ukupno ispitanih učenika, a povećao se broj odlično informisanih sa 12% na 19%, odnosno povećao se broj dobro informisanih sa 36% na 50%. Broj srednje informisanih učenika se smanjio pa se pretpostavlja da su predavanja imala direktan uticaj na njihovu informisanost o štednji i korišćenju energije u domaćinstvu.



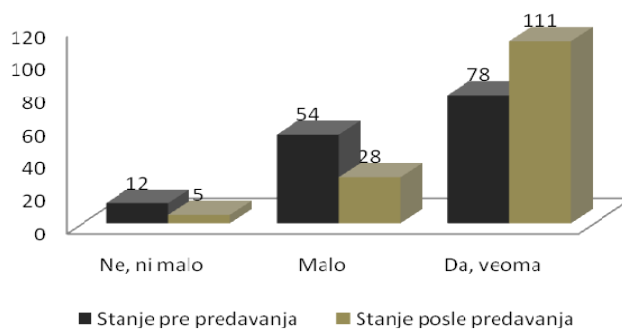
Slika 5: Broj odgovora na pitanje: „Koliko ste informisani o štednji i korisnijem korišćenju energije u domaćinstvu?“ pre i posle realizacije vannastavnih aktivnosti

Na slici 6 data je analiza odgovora na pitanje „Koliko ste informisani o korišćenju OIE u Srbiji?“. Analizom odgovora se zaključuje da se posle predavanja broj odlično informisanih povećao sa 10% na 36%, a broj dobro informisanih sa 15% na 20%. Nakon predavanja veoma malo se smanjio broj srednje informisanih učenika, dok se broj onih koji su se izjasnili da su slabo informisani smanjio sa 39% na 11% od ukupnog broja anketiranih učenika.

Sa slike 7 se vidi da posle sprovedenih predavanja broj učenika koji je odgovorio na pitanje „Smatrate li da bi uvođenje OIE kao izbornog predmeta u osnovnom obrazovanju uticalo na bolje razumevanje ljudi o ovom pitanju?“ se povećao, dok se smanjio broj učenika koji je odgovorio sa malo i broj onih koji misle da uvođenje OIE kao izbornog predmeta ne bi ni malo uticalo na razumevanje ljudi.

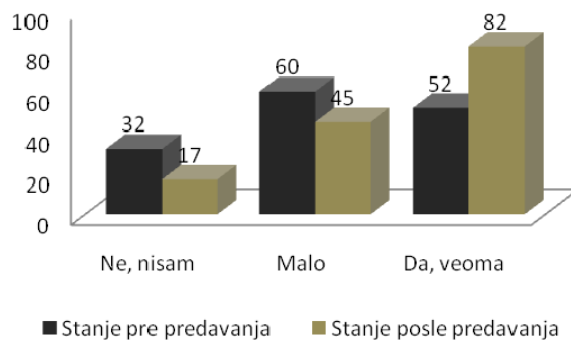


Slika 6: Broj odgovora na pitanje: „Koliko ste informisani o korišćenju OIE u Srbiji?“ pre i posle realizacije vannastavnih aktivnosti



Slika 7: Broj odgovora na pitanje: „Smatrate li da bi uvođenje OIE kao izbornog predmeta u osnovnom obrazovanju uticalo na bolje razumevanje ljudi o ovom pitanju?“ pre i posle realizacije vannastavnih aktivnosti

Analizom odgovora na pitanje „Da li si ti lično zainteresovan za OIE kao izborni predmet?“ vidi se da se posle realizovanih vannastavnih aktivnosti broj nezainteresovanih učenika smanjio, kao i broj malo zainteresovanih, dok se broj veoma zainteresovanih znatno povećao sa 35% na 56% ispitanih učenika. Ovi rezultati pokazuju da se očekuje da će se u budućnosti povećati broj učenika koji će se uključiti u planirane vannastavne aktivnosti iz ove oblasti u OŠ „Petar Leković“ u Požegi.



Slika 8: Broj odgovora na pitanje: „Da li si ti lično zainteresovan za OIE kao izborni predmet?“ pre i posle realizacije vannastavnih aktivnosti

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu analize ankete nakon završenih vannastavnih aktivnosti na temu OIE u velikoj meri je potvrđena hipoteza da je povećana zainteresovanost učenika temu OIE. Rezultati istraživanja pokazali su da obrazovanje i informisanje javnosti o pitanjima vezanih za OIE je jedan od ključnih uslova za njihovu širu primenu. Obzirom da se očekuje brz rast sektora OIE obrazovanje učenika iz ove oblasti je prioritet. Realizatori sprovedenog programa su sticanjem određenih znanja iz oblasti kao što su OIE i zaštite životne sredine, postali značajno svesniji prema potrebi očuvanja postojećih izvora energije i odgovorniji za primenu OIE. Realizatori projekta sprovedenog u OŠ "Petar Leković" planiraju da nastave sa popularizacijom OIE kroz različite vannastavne aktivnosti, jer je sprovedeno istraživanje potvrdilo da je projekat iz OIE imao veliki pozitivan uticaj na zainteresovanost učenika za OIE i njihovo razumevanje istih.

5. LITERATURA

- [1] Dragičević S., Aleksijević I.: *Primena modela aktivnog učenja u nastavi OIE, Naučno-stručna konferencija Tehnika i informatika u obrazovanju*, Tehnički fakultet Čačak, 2008.
- [2] Dragičević S., Vukajlović A.: *Primena multimedijalnih prezentacija u nastavi Termoenergetike*, Naučno-stručna konferencija , tehničko obrazovanje u Srbiji, Tehnički fakultet Čačak, 2006.
- [3] Golubović D. i drugi: *Metodika nastave tehničkog informatičkog obrazovanja*, Kompjuter biblioteka, Beograd, 2008.
- [4] <http://www.obnovljiviizvorienegije.rs/obnovljivi-izvori-energije-u-srbiji.html>, februar 2012. (Pokrajinski centar za energetska efikasnost, Univerzitet u Novom Sadu)
- [5] http://www.sslink.com/mre/cms/mestoZaUploadFajlove/Uredba_o_izmenama_i_dopunama_POS-modul_13_-_OIE.pdf, februar 2012.
- [6] Golubović D.: *Tehničko i informatičko obrazovanje, udžbenik za 7. razred*, Eduka, Beograd, 2010.