

MIRELA ŠTEVANIĆ-PAVELIĆ, IVANA VLASAC*

POSTIGNUĆA UČENIKA PRIMJENOM RAZLIČITIH METODA I OBLIKA RADA U NASTAVI PRIRODE

Cilj je rada upoznavanje učenika s raznolikošću metoda rada u nastavi prirode, kombiniranjem i primjenom različitih metoda, i poticanje učenika na aktivno sudjelovanje u nastavi. Odabrane metode i oblici rada: izvanučionička nastava, skupni rad, oluja ideja, pokus, rad na tekstu i insert metoda.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 87 učenika petih razreda osnovne škole u Slavskom Brodu tijekom dvaju tjedna po dva školska sata.

Kontrolnu skupinu čini odjel koji je imao nastavu u učionici frontalnim oblikom rada, a eksperimentalnu skupinu, tri odjela učenika koji su provodili pokuse, obradili isti sadržaj na tekstu te izvanučioničku nastavu. Svaki od odjela primijenio je po jednu od navedenih metoda rada.

Od instrumenata istraživanja primijenjeni su zadatci objektivnoga tipa i anketa. Zadacima objektivnoga tipa prikupljeni su podatci o poznavanju učenika o određenoj temi, a anketom o poznavanju primijenjenih metoda i potreba za samostalnim radom i izvanučioničkom nastavom.

Obrada podataka dobivenih ispitom znanja pokazala je visoku razinu znanja učenika. Obrada podataka dobivenih anketom ukazala je na nedovoljnu primijenjenost i kombiniranost raznovrsnih metoda rada. U ovom radu ukazano je na raznolikost i važnost metoda rada u nastavnom poučavanju i učenju te potreba njegovanja svih socioloških oblika nastavnog rada i odmjereno izmjenjivanje, dajući prednost skupnom radu, pokusima i izvanučioničkoj nastavi što omogućava stjecanje znanja vlastitom aktivnošću i rezultira većom zainteresiranošću i motiviranošću učenika. Nastava usmjerena na primjenu različitih metoda i na istraživanje najprihvatljivija je za učenike, te daje najbolje i najtrajnije rezultate.

Ključne riječi: nastava prirode, osnova škola

UVOD

Već se duže vrijeme u odgoju i obrazovanju raspravlja o važnosti stjecanja praktičnoga i konceptualnoga znanja nasuprot usvajanju činjeničnoga znanja. Da bi se mogli dobro koristiti stečenim informacijama, učenici moraju znati vješto primijeniti skup umijeća praktičnoga mišljenja koje im omogućuje da se djelotvorno koriste informacijama. Učeničko odlučivanje, oblikovanje mišljenja, rješavanje problema, suradnički rad, učenje kako učiti iz raznih izvora, te kreativno integriranje ideja i informacija mora se uvijek smatrati dijelom sadržaja nastavnih programa i nikad ne odvajati od sadržaja.

* Mirela Števanić-Pavelić, Osnovna škola Slavonski Brod, Ivana Vlasac

Od izvanrednoga je značaja da škola nauči djecu kako treba promatrati i misliti, jer učenik ne usvaja samo znanje već i načine i putove kako se znanje stječe, učenik usvaja metode rada. (Stelle, 1998.)

Postojeći hrvatski sustav pretežito je usmjeren na enciklopedijska, a ne funkcionalna znanja. Nastavni sadržaji su preopterećeni mnoštvom podataka i enciklopedijskih sadržaja, a nastava se najčešće izvodi putem predavanja. Razvoj obrazovanja treba biti usmjeren i prema razvijanju sposobnosti promatranja, kritičkog razmišljanja, prosuđivanja i logičkog zaključivanja. Unaprjeđivanjem kakvoće učenja i poučavanja, potaknut će se učenike na sustavno i aktivno učenje, a učitelje na primjenu suvremenih nastavnih metoda. Moderna nastava zahtijeva primjenu raznovrsnih metoda, načina i oblika rada.

Pri tome osobitu važnost imaju u nastavi prirode:

- metoda praktičnih radova koja odgovara načelu zornosti, što od učenika zahtijeva aktivnost, razvija samostalnost, a učenici stječu mnoge vještine kao i novu kakvoću znanja,

- metoda demonstracije, pokazivanje svega onoga što učenici mogu doživjeti svojim osjetilima. Ova se metoda može primijeniti u različitim prostorima.

Primjena suvremenih metodičkih postupaka u nastavi prirode upućuje na iskustveno i istraživačko učenje i poučavanje uz pomoć zornih nastavnih sredstava. Treba primijeniti metodičke modele rada koji su učinkoviti i primjereni razvojnim mogućnostima učenika, njegovim interesima i potrebama, ali i sklonostima i metodičkom znanju te kreativnosti učitelja. Ovakav pristup pridonosi da učenici nauče: kako djelotvorno učiti i kritički misliti, kako doći do informacije te je kritički razmotriti, procijeniti i upotrijebiti, i kako samostalno razmišljati i postupati u skladu sa svojim razmišljanjem. (Vodič kroz Hrvatski nacionalni obrazovni standard za osnovnu školu 2005.)

CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj rada je poticanje učenika na aktivno sudjelovanje u nastavi primjenjujući različite metode kojima će se formalna znanja oblikovati u funkcionalna te olakšati proces usvajanja gradiva i time rasteretiti učenike pri učenju.

Zadatci su istraživanja utvrditi kojim metodama rada učenici najčešće uče i kojim bi metodama više voljeli učiti.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak

Istraživanje je provedeno u Slavonskom Brodu, školske godine 2002./03. na uzorku od 87 učenika petih razreda (odjela a, b, c, e) osnovne škole.

Učenici jednog odjela (5e-18 učenika) činili su kontrolnu skupinu, a preostala tri odjela činila su eksperimentalnu skupinu (5a-23 učenika, 5b-27 učenika, 5c-19 učenika). (Tablica 1.)

Tablica 1. Modeli i eksperimentalni faktori istraživanja

| MODEL | ODJEL | EKSPERIMENTALNI FAKTORI | |
|-------------------------|-------|-------------------------|--------------------|
| | | METODE | OBLIK RADA |
| Eksperimentalna skupina | a | pokus | u skupini/učionica |
| | b | rad na tekstu | u skupini/učionica |
| | c | promatranje | u skupini |
| Kontrolna skupina | e | razgovor | frontalno/učionica |

Instrumenti istraživanja

Od instrumenata istraživanja primijenjeni su ispit znanja sa zadacima objektivnog tipa za učenike i anketa. Ispit znanja sa zadacima objektivnoga tipa sastojao se od 10 pitanja.

Ispit znanja proveden je nakon održane nastave kako bi se utvrdilo kojom od provedenih metoda rada učenici brže i lakše usvajaju gradivo.

Anketa je anonimna i sastojala se od 15 pitanja. (Mužić,1999.)

Anketom je utvrđeno koliko su učenici upoznati s provedenim metodama rada, koliko su često te metode rada primjenjivane tijekom njihovog školovanja i što učenici misle o različitim oblicima rada.

Vrijeme i tijek istraživanja

Samom istraživanju prethodilo je upoznavanje s nastavnim sadržajem i temama iz nastavnoga programa prirode za 5 razred.

Nakon odabrane nastavne cjeline slijedilo je proučavanje svih postojećih metoda i oblika rada u nastavi prirode te odabir primjerenih metoda rada za provođenje istraživanja i sastavljanje pitanja za ispit znanja i anketu. Školske godine 2002./2003. održana je nastava u svim odjelima (a, b, c, e) petih razreda tijekom dvaju tjedna po dva školska sata.

Nakon održane nastave proveden je ispit znanja objektivnoga tipa i anketa u svim odjelima tijekom jednoga tjedna po jedan školski sat.

U eksperimentalnoj nastavi primijenjen je skupni i frontalni oblik rada (Bežen i sur.,1993.) te eksperimentalni faktori: metoda praktičnih radova (pokus) (De Zan, 2000.;Mužić1999.), metoda rada na tekstu, metoda razgovora (Jelavić,1998.). insert metoda i oluja ideja.(Pavičić i Hudek, 2003; Stelle i sur.1998.). Nastava se odvijala u učionici i izvan učionice. (De Zan, 2000.).

Anketa je uslijedila nakon provedenog ispita znanja.

Prikupljeni rezultati istraživanja su obrađeni i prikazani tablično i grafički.

REZULTATI

Rezultati ispita znanja objektivnoga tipa

Rezultati analize ispita znanja o poznavanju uzgoja voća, povrća i žitarica učenika 5. razreda (a, b, c, e) prikazani su u tablici 2.

Analizom ukupnog broja odgovora na svako pitanje (frekvencija) i izračunatog postotka točnih odgovora za svaki odgovor utvrđeno je da su učenici koji su nastavnu jedinicu obrađivali **primjenom pokusa** 100% odgovorili na pitanja koja su vezana za plodnost tla (pitanja 2a i 9), s visokim postotkom točnosti (od 61% do 89%) odgovorili su na pitanja vezana za uzgoj i vrste povrća. (pitanja 1.;2.b;3.;4.;7.i10.). Na ostala pitanja odgovorili su s 44% do 56%.

Učenici koji su nastavnu jedinicu obrađivali **radeći na tekstu u skupini** također su 100% odgovorili na pitanje koje se odnosi na plodnost tla, a s visokim postotkom točnosti (od 67% do 93%) odgovorili su na pitanja vezana za uzgoj i vrste voća i povrća. Najmanje točnih odgovora od 67% do 56% postigli su na pitanja koja se odnose na biološku zaštitu voća i povrća (pitanja 2.c i 8.).

Učenici koji su nastavnu jedinicu obrađivali **izvan učionice**, posjetom tržnici u velikom postotku od 63% do 89% odgovorili na pitanja vezana za uzgoj i vrste voća i povrća. Učenici nisu bili sigurni u odgovaranju na pitanja vezana za zaštitu i gnojidbu voća i povrća. Postotak odgovora na ta pitanja kretao se od 42% do 47%. Dok su najslabije odgovorili na pitanje br.3 (21%) koje se odnosi na kompost.

Učenici koji su nastavnu jedinicu obrađivali učeći u **učionici frontalnim oblikom rada** postigli su veliki broj točnih odgovora (od 65% do 94%) na pitanja vezana za uzgoj i vrste voća i povrća, slabije su odgovorili (47%) na pitanje 6. vezano uz prehrambenu vrijednost povrća. Najmanji postotak odgovora kretao se od 47% do 59%, a odnosio se na pitanja o poznavanju prehrambene vrijednosti povrća.

Tablica 2. Usporedba rezultata ispita znanja i usporedba eksperimentalne i kontrolne skupine

| EKSPERIMENTALNE SKUPINE | | | | | KONTROLNA SKUPINA |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|
| Pitanje | Učenje s pokusima (5a) N=23 (%) | Rad na tekstu (5b) N=27 (%) | Izvanučionična nastava (5c) N=19 (%) | Ukupno N=69 (%) | Frontalna nastava (5e) N=18 (%) |
| 1. | 61 | 74 | 63 | 66 | 71 |
| 2. a) | 100 | 100 | 84 | 94,7 | 94 |
| b) | 83 | 89 | 63 | 78,3 | 82 |
| c) | 44 | 56 | 47 | 49 | 53 |
| 3. | 72 | 85 | 21 | 59,3 | 76 |

| | | | | | |
|-----------|-----|----|----|------|----|
| 4. | 78 | 85 | 84 | 82,3 | 88 |
| 5. a) | 44 | 78 | 84 | 68,7 | 65 |
| b) | 56 | 78 | 42 | 58,7 | 53 |
| 6. | 50 | 93 | 68 | 70,3 | 47 |
| 7. | 89 | 85 | 89 | 87,7 | 53 |
| 8. | 50 | 67 | 47 | 54,7 | 76 |
| 9. | 100 | 85 | 63 | 82,7 | 71 |
| 10. 1) | 61 | 74 | 63 | 66 | 71 |
| 2) | 61 | 74 | 73 | 69,3 | 59 |
| 3) | 67 | 70 | 79 | 82 | 71 |

Iz tablice 2. uočava se da su eksperimentalne skupine podjednako odgovorile na pitanja 7. i 10. U odnosu na kontrolnu skupinu oni su bolje odgovorili na pitanja: 5. (a-68,7%; b-58,7%) koje se odnose na uzgoj; 6. (70,3%) o prehrambenoj vrijednosti povrća; 7. (87,7%) o štetnicima na voću, povrću i žitaricama.

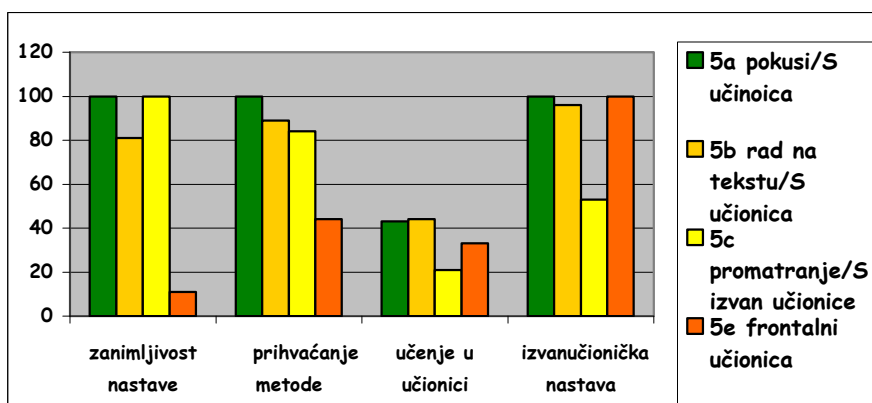
Rezultati ankete

Rezultati analize provedene ankete (Prilog 2.) prikazani su tablično (Tablica 3. do 5.) i grafički (Grafikon 1. do 3.).

Tablica 3. Zanimljivost provedene nastave, metode i izvanučioničke nastave

| | 5a | 5b | 5c | 5e |
|-------------------------------|----------|-----------------------|-------------------|-----------|
| | pokusi/S | rad na tekstu/S | promatranje/S | frontalni |
| | učionica | učionica | izvan učionice | učionica |
| zanimljivost nastave (%) | 100 | 81 | 100 | 11 |
| prihvatanje metode (%) | 100 | 89 | 84 | 44 |
| učenje u učionici (%) | 43 | 44 | 21 | 33 |
| izvanučionička nastava (%) | 100 | 96 | 53 | 100 |

*Objašnjenje: a,b,c,e-razredni odjeli; S-rad u skupinama;



*Objašnjenje: a,b,c,e-razredni odjeli; S-rad u skupinama;

Grafikon 1. Zanimljivost provedene nastave, metode i izvanučioničke nastave

Iz rezultata ankete učenika koji su radili pokuse u skupinama u učionici te kod učenika koji su provodili nastavu izvan učionice možemo vidjeti da im je nastava bila zanimljiva i poučna kao i 81% učenika koji su radili u skupinama na tekstu. Samo 11% učenika kontrolne skupine navodi da je nastava u učionici frontalnim radom bila zanimljiva. (Pitanje 1.)

Rezultati pokazuju da učenici koji su radili pokuse u skupinama 100% prihvaćaju metodu primijenjenu na satu, nešto manje učenika (89%) koji su radili u skupinama na tekstu te učenici koji su radili izvan učionice (84%) prihvaćaju provedenu metodu. Svega 44% učenika koji su učili frontalno u učionici želi učiti metodom primijenjenom na satu (Pitanje 2. i 6.)

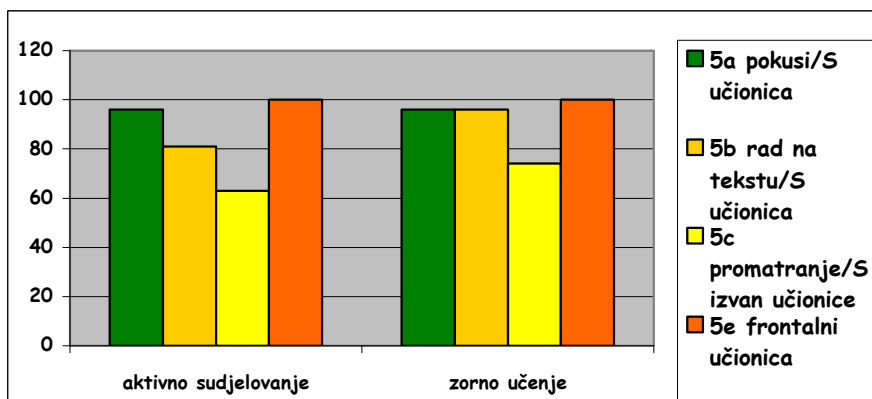
Iz rezultata ankete učenika koji su radili u skupinama na tekstu možemo vidjeti da 66 % učenika želi učiti isključivo u učionici, kao 43 % učenika koji su radili pokuse u skupinama. Od učenika koji su učili izvan učionice svega 21% njih želi učiti samo u učionici, kao i nešto više učenika (33 %) koji su učili frontalno u učionici. (Pitanje 8.)

Učenici koji su radili pokuse i koji su učili frontalno u učionici već su sudjelovali u nastavi van učionice kao i 96% učenika koji su radili u skupinama na tekstu. Rezultati ankete učenika koji su učili izvan učionice pokazuju da je 53% učenika već sudjelovalo u ovakvom obliku nastave (Pitanje 7.)

Tablica 4. Zornost učenja u nastavi prirode

| | 5a | 5b | 5c | 5e |
|--------------------------|----------|-------------------|----------------|-----------|
| | pokusi/S | rad na | promatranje/S | frontalni |
| | učionica | tekstu/S učionica | izvan učionice | učionica |
| aktivno sudjelovanje (%) | 96 | 81 | 63 | 100 |
| zorno učenje(%) | 96 | 96 | 74 | 100 |

*Objašnjenje: a,b,c,e-razredni odjeli; S-rad u skupinama;



*Objašnjenje: a,b,c,e-razredni odjeli; S-rad u skupinama;

Grafikon 2. Zornost učenja u nastavi prirode

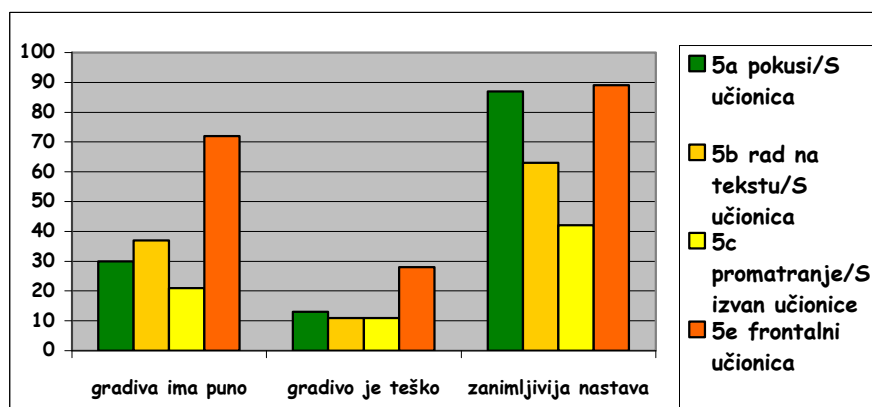
Rezultati ankete učenika koji su radili pokuse u skupinama pokazuju da gotovo svi učenici (96%) želi aktivno sudjelovati u nastavi kao i veliki broj učenika (81%) koji su radili na tekstu u skupinama. Od učenika koji su učili izvan učionice nešto više od pola ispitanika, 63% učenika želi aktivno sudjelovati u nastavi, za razliku od učenika koji su učili frontalno u učionici i koji svi (100%) žele aktivno sudjelovati u nastavi (Pitanje 15.)

Učenici i kontrolne i eksperimentalnih skupina na pitanje 14.: «Volim vidjeti u prirodi ono o čemu učim!» odgovorili su s DA u većini slučajeva, učenici koji su radili pokuse u skupinama i učenici koji su radili na tekstu u skupinama (96%), učenici koji su učili frontalno u učionici (100%). Nešto manji broj učenika (74%) koji su učili izvan učionice daje prednost zornom učenju. (Pitanje 14.)

Tablica 4. Odnos količine i težine gradiva i potreba učenika za zanimljivijom nastavom prirode

| | 5a pokusi/S učionica | 5b rad na tekstu/S učionica | 5c promatranje/S izvan učionice | 5e frontalni učionica |
|--------------------------|----------------------------|---|--|-----------------------------|
| gradiva ima puno (%) | 30 | 37 | 21 | 72 |
| gradivo je teško (%) | 13 | 11 | 11 | 28 |
| zanimljivija nastava (%) | 87 | 63 | 42 | 89 |

*Objašnjenje: a,b,c,e-razredni odjeli; S-rad u skupinama;



Grafikon 3. Odnos količine i težine gradiva i potreba učenika za zanimljivijom nastavom prirode

Učenici koji su radili pokuse u skupinama kao i oni koji su radili u skupinama na tekstu njih 30%, odnosno 37% smatra da gradiva ima puno. Od ukupnog broja učenika koji su radili izvan učionice, svega 21% njih navodi da gradiva ima puno, suprotno tomu, 72% učenika koji su učili frontalno. (Pitanje 11.)

Učenici koji su učili izvan učionice i oni koji su radili u skupinama na tekstu u jednakom broju (11%) smatra da je gradivo prirode teško, kao i 13% učenika koji su radili pokuse u skupinama za razliku od neznatno većeg broja (28%) učenika koji su učili frontalno. (Pitanje 11.)

Iz rezultata ankete vidljivo je da učenici svih ispitivanih skupina smatraju da bi nastava prirode trebala biti zanimljivija, 89% učenika koji su učili frontalno, 87% učenika koji su radili pokuse u učionici, 68% učenika koji su radili u skupinama na tekstu i nešto manji broj (42%) onih koji su učili izvan učionice. (Pitanje 13.)

RASPRAVA

Posebnu pozornost u učenju i poučavanju prirode zaslužuju pristupi koji podržavaju i razvijaju autonomnost temeljenu na iskustvu. Ostvarivanje individualnih ciljeva zahtijeva različite izvore koji će omogućiti različite aktivnosti. (Siendetop, 1971.)

Pravilna primjena metoda je odlučan faktor u razvijanju interesa za proučavanje prirode i učvršćivanje uvjerenja o stvarnosti i istinitosti stečenog znanja. Nasuprot običnom nagomilavanju pasivnog znanja, pravilnom se primjenom metoda razvija kod učenika samostalnost, inicijativa i stvaralaštvo. Birajući pogodnu metodu, nastavnik oživljava nastavu, podiže radnu atmosferu, prilagođava nastavu individualnim sposobnostima učenika, bez teškoće održava disciplinu (Bognar i Matijević, 2002.) što je istraživanjem i potvrđeno.

Zbog toga su u istraživanju korištene različite metode i oblici rada koje se temelje na vlastitom iskustvu. Prema rezultatima istraživanja učenici 5.

razreda pozitivno su reagirali na primijenjene oblike (izvan učioničku nastavu, skupni oblik rada) i metode (oluju ideja, pokuse, rad na tekstu i insert metodu) rada. Tome u prilog govori podatak da 70% učenika smatra da bolje pamti na nastavi provedenoj van učionice. Do sličnih rezultata došla je i Borić istraživanjem najefikasnijih metoda rada s učenicima pri poticanju motivacije za učenjem ekoloških sadržaja. (Borić, 1998.) Također je značajan i podatak da se 98% učenika izjasnilo da želi aktivno sudjelovati u nastavi i vidjeti ono o čemu se uči. Ta činjenica ukazuje da učenicima treba omogućiti nastavu prirode u prirodi gdje bi oni vlastitim radom dolazili do pojedinih spoznaja i zaključaka, što ističu Borić i Peko (1998.), dok je u učionici potrebno češće primjenjivati metode rada koje potiču učenike na aktivno sudjelovanje na nastavi kao i samostalan rad učenika.

Škola treba omogućiti učenicima stjecanje iskustva i razvijanje djelatnog odnosa na nastavi. Ovakvom pristupu učenja biologije daje potporu Hodson (1996.). On ističe da je učenje sadržaja prirode uspješnije s dokazima iz prve ruke i iskustvom na terenu. Tako je i ovim istraživanjem utvrđeno da učenici stječu veće znanje i bolji interes kada uče izvan učionice, odnosno vlastitim iskustvom. Podatci koji nisu dobiveni iz prve ruke često učenike ostavljaju nedovoljno informiranim i osviještenim (Greaves, 1993.)

Izvanučionička nastava je jedna od mogućnosti rada s učenicima. Organizacijski je postavljena i osmišljena drugačije od uobičajenog održavanja nastave i stjecanja znanja i iskustava u školi. Boraveći izvan učionice, učenici povezuju znanja s prirodom i životom uopće. (DeZan, 2000.)

Učenici su radeći u skupini pokazali veliki interes i dobru suradnju, što se podudara s navodima (Bognar, 2002., De Zan, 2000.), skupni oblik rada pogoduje razvoju samostalnosti, bolje motivira učenike i suočava ih neposredno s nastavnim sadržajima.

Olujom ideja podjednako se uključuju svi sudionici i njeguje se stvaralački pristup problemima i pomaže u učenju putem otkrića. (Poljak, 1990.)

Bežen navodi da se pokusom stječu potrebne radne operacije za izvođenje pokusa, motrenja i tumačenja rezultata pokusa. (Bežen, 1993.) Učenici su spoznavali svoje okruženje većim brojem osjetila i time pokazali visoke rezultate na ispitu znanja.

Radom na tekstu učenici su svladavali tehniku čitanja, pravilno korištenje teksta udžbenika, osposobljavali se za samostalan rad na tekstualnim izvorima znanja što kao važan način rada ističe i Pletenac. (Pletenac, 1991.)

Insert metoda povoljno je utjecala na razvitak učeničkih sposobnosti (mišljenja, samostalnosti, grupiranja podataka i isticanja značajnih pojmova). (Stelle, 1998.)

Frontalni oblik rada prevladava u tzv. staroj školi. Nastava je uniformna, pojavljuje se monotonija u radu, nedostaje individualni pristup svakom učeniku (Bognar, 2002.). U ovom istraživanju se i pokazalo kao najmanje vrijednovan način rada i učenici ga rado mijenjaju za oblike samostalnoga iskustvenog rada na čemu se temelji suvremena kvalitetna škola.

Rezultati dobiveni provedenom anketom o poznavanju primijenjenih metoda u nastavi prirode ukazali su na upoznatost učenika s korištenim metodama i na nedovoljnu primjenu tih metoda u nastavi. Nužno je potaknuti učestaliju primjenu različitih metoda rada tj. raznovrsnost u nastavi. Ovi rezultati se podudaraju sa sličnim istraživanjima koje su provodili brojni znanstvenici (Borić, 1998., De Zan, 1994., Borić i Novoselić, 2001.)

ZAKLJUČAK

Provedeno istraživanje i rad s učenicima petih razreda ukazuju na važnost kombiniranja različitih metoda rada tijekom jednoga školskog sata. Različite metode rada u nastavi međusobno se nadopunjuju i prepliću što omogućava bolje i potpunije usvajanje gradiva. Planiranim primjenjivanjem i nadopunjavanjem metoda jedne drugom, postižu se potpunija zornost i dinamičnost nastave, jer se učenicima pruža mogućnost da sadržaj na razne načine primaju i povezuju. Istraživanja provedena s učenicima petih razreda ukazuju na nedovoljnu primjenu različitih metoda u nastavi prirode. 98% učenika se izjasnilo da želi aktivno sudjelovati u nastavi i vidjeti ono o čemu uči, a 96% učenika smatra da je nastava izvan učionice zanimljivija i korisnija. Izvanučionička nastava potiče učenike na samostalno otkrivanje i dolaženje do nekih spoznaja, te se takvim radom učenik usmjerava prema stvaralaštvu. Prema dobivenim rezultatima može se zaključiti da učenici pozitivno reagiraju na primjenu različitih metoda nastave te da je frontalni oblik rada potrebno svesti na minimum. Primjenom različitih stilova nastave postižu se bolji efekti učenja kod učenika. Potrebno je promijeniti pristupe u nastavi prirode koji će omogućiti suradničku ulogu učenik – nastavnik. Rad izvan učionice omogućava direktno iskustvo i ima važnu ulogu u nastavi prirode pa tako i biologije

LITERATURA

- Bežen, A., Jelavić, F., Pletenac, V. i Kujundžić, N. (1993.) Osnove didaktike. Zagreb: Školske novine
- Bognar, L. i Matijević, M. (2002.) Didaktika. Zagreb: Školska knjiga
- Borić, E. (1998.) Odgoj i obrazovanje za okoliš u osnovnoj školi. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani
- Borić, E. i Novoselić, D. (2001.) Metodički model praktičnog rada učenika u edukaciji za okoliš. Metodika. Vol. 2, br. 2-3, str.229. do 235.
- Borić, E. i Peko, A. (1998.) Poticanje djelatnog odnosa prema okolišu. str.220. do 299. u: Peko, A., Vodopija, I. (ed.) Vrednovanje obrazovanja. Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Pedagoški fakultet Osijek.
- De Zan, I. (1994.) Istraživačka nastava biologije. Zagreb: Školske novine
- De Zan, I. (2000.) Metodika nastave prirode i društva. Zagreb: Školska knjiga
- Džapo, J., Toušetić, J. i Zadražil, L. (2000.) Priroda 5. Udžbenik za 5. razred osnovne škole. Zagreb: Profil
- Glasser, W. (1994.) Kvaliteta škola. Zagreb: Educa
- Greaves, E., Staimstreet, M., Boyes, E. i Williams, T. (1993.) Children's ideas about rainforest. Journal of Biological Education, 27(3), 189.-94.
- Grubić, M. (1969.) Metodika nastave poznavanja prirode i biologije. Pedagoško-književni zbor. Zagreb

- Hodson, D. (1996.) Practical work in school science: exploring some directions for change. *International Journal of Science Education*, 18(7), 755.-760.
- Jelavić, F. (1998.) *Didaktika*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Lelas, Z. (1985.) *Nastavne ekskurzije u biologiji*. Zagreb: Školske novine
- Mužić, V. (1999.) *Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja*. Zagreb: Educa
- Nastavni plan i program za osnovnu školu (1999.) *Prosvjetni vjesnik*, Glasilo Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske. Zagreb.
- Pavičić, V. i Hudek, J. (2003.) *Priroda 6. Priručnik za nastavnike*. Zagreb: Školska knjiga
- Pletenac, V. (1991.) *Osnove metodike nastave prirode i društva*. Zagreb: Školska knjiga
- Poljak, V. (1980.) *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga
- Siendentop, W. (1971.) *Metodik und Didaktik Biologienunterricht*. Heidelberg: Verlag Quelle&Meyer
- Stelle, J. L., Meredith, S. K., Temple, C. (1998.) *Okvirni sustav kritičkog mišljenja u cjelini nastavnog programa. Vodič kroz projekt I*.
- Stelle, J. L., Meredith, S. K., Temple, C. (1998.) *Čitanje i pisanje za kritičko mišljenje. Vodič kroz projekt II*.
- Stelle, J. L., Meredith, S. K., Temple, C. (1998.) *Čitanje, pisanje i diskusija u svakom predmetu. Vodič kroz projekt III*.
- Stelle, J. L., Meredith, S. K., Temple, C. (1998.) *Čitanje, pisanje i diskusija u svakom predmetu. Vodič kroz projekt V*.
- Terhart, E. (2001.) *Metode poučavanja i učenja*. Zagreb: Educa
- Vodič kroz Hrvatski Nacionalni Obrazovni Standard za osnovnu školu (2005.) *Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa*, Zagreb

EFFECTS OF APPLYING DIFFERENT METHODS IN TEACHING SCIENCE ON STUDENT SUCCESS

The aim of this paper is informing students of a variety of teaching methods in teaching science, through combining and using various teaching methods and encouraging students to participate actively in the teaching process. The methods and teaching forms we used include field teaching, group work, brainstorming, experiments, text work, and insert method.

The research included 87 fifth graders attending a primary school in Slavonski Brod and was conducted over a two-week period, two lessons a week. The control group were the students who were taught in a traditional, ex cathedra way. The three experimental groups either used experiments, worked on texts, or participated in field teaching.

The instruments used in the study were multiple choice questions and a questionnaire. Multiple choice questions were used in collecting data on the students' knowledge of a certain topic, and the questionnaire collected data on the students' familiarity with the applied methods and their need for individual work and field teaching.

The analysis of data obtained using multiple choice questions indicated a high level of students' knowledge. The data obtained using a questionnaire pointed to an inadequate use and combination of diverse teaching methods. This paper emphasizes the importance of combining various teaching methods both for the teaching process and for learning, as well as the need for using and combining various teaching forms. It also stresses the advantages of using group work, experiments and field teaching, all of which enhance learning and make students more motivated.

The teaching process which is research-based and makes use of a variety of teaching methods is the best for students and has lasting results.

Key words: elementary school

Primljeno 15. svibnja 2006.