

ULOGA ŠKOLSKOG DVORIŠTA U NASTAVI PRIRODE I BIOLOGIJE

Prnjavorac Jasna

Katolička gimnazija s pravom javnosti, Pape Ivana Pavla II. 6, 34 000 Požega, Hrvatska (jasna.prnjavorac@skole.hr)

SAŽETAK

Cilj istraživanja bio je dokazati pozitivnu ulogu školskog dvorišta u zadovoljavanju mnogih materijalnih, funkcionalnih i odgojnih zadataka nastave prirode i biologije, i ostvarivanju postignuća učenja. Prvo istraživanje provedeno je na dva VII. razreda jedne zagrebačke osnovne škole. Obradom rezultata nije ostvaren postavljeni cilj, ali su uočene tipične pogreške koje nastavnici rade pri izvanučioničkom obliku nastave. Drugo istraživanje provedeno je sa dva VI. razreda Osnovne škole fra Kaje Adžića Pleternica. Krenulo se od učenih pogrešaka nastavnika koje su ispravljene, što se odrazilo i na uočljivu razliku u ostvarenim postignućima učenika tijekom nastave. U oba razredna odjeljenja je isti tjedan održan po jedan blok sat školske godine 2008./2009. Obrađivane su jednake nastavne jedinice. U razrednom odjelu koji je predstavljao kontrolnu skupinu, nastavni sadržaj je obrađen u učionici uz frontalni oblik rada. U drugom, eksperimentalnom odjeljenju, održana je istraživački usmjerena nastava uz korištenje izvorne stvarnosti u školskom dvorištu. U istraživanju su primijenjeni isti pisana provjera koji ispituje sve razine postignuća nakon obrade istog sadržaja i anketa kojom su provjerena mišljenja učenika o korištenim nastavnim metodama i oblicima. Obradom rezultata pisanih provjera dokazano je da su učenici eksperimentalnog razrednog odjela razvili postignuća više razine i bolje riješili završni pisana provjera. Rezultati ankete su pokazali pozitivan stav učenika prema istraživački usmjerenoj nastavi u školskom dvorištu.

Ključne riječi: školsko dvorište, istraživački usmjerena nastava, pogreške nastavnika

UVOD

Osnovni cilj nastave prirode i biologije jest upoznati mlade naraštaje s prirodom koja ih okružuje i istaći njenu važnost za čovjeka, kako bi spoznali temelje prirodnih znanosti. Kvaliteta okoliša i općenito život na Zemlji ovise o odlukama koje će današnji mladi donositi u svom daljnjem životu (De Zan, 1999). Da bi se postigao željeni cilj, nastava biologije mora obuhvatiti materijalne, funkcionalne i odgojne zadatke (Poljak, 1985). U tradicionalnoj školi na prvom mjestu su materijalni zadaci nastave. Nastava biologije trebala bi uvesti učenika u samostalno stjecanje znanja i razvijanje različitih sposobnosti. To se može postići nastavom usmjerenom na funkcionalne zadatke koja bi razvila mnoge psihofizičke sposobnosti - senzorne, praktične, izražajne, intelektualne (Poljak, 1985; De Zan, 1999). U kvalitetnoj školi nastava biologije usmjerena je na istraživački rad u učionici, živom kutiću, školskom dvorištu i parku, školskom vrtu (De Zan, 1999).

Cilj istraživanja je dokazati pozitivnu ulogu školskog dvorišta u nastavi prirode i biologije. Krenulo se od pretpostavke da školsko dvorište zadovoljava mnoge materijalne, funkcionalne i odgojne zadatke nastave prirode i biologije što vodi boljim rezultatima učenika na pisanim provjerama, ostvarivanju obrazovnih postignuća više razine i prepoznavanju učinkovitosti izvanučioničke istraživački usmerene nastave.

Školsko dvorište je mjesto gdje će se učenicima na najbolji mogući način, na izvornoj stvarnosti, demonstrirati nastavni sadržaji koji se u određenim prilikama mogu unijeti u učionicu. Ova nastavna metoda učenicima omogućuje da sa što više osjetila percipiraju različite i brojne kvalitete materije koja im se demonstrira (Poljak, 1985; Pirnat, 1952). Što češće imaju priliku promatrati, više će izoštriti sposobnost primjećivanja najrazličitijih kvaliteta neke pojave (Poljak, 1985). Rezultat takvog nastavnog rada su usvojena činjenična znanja koja su učenici samostalno zapazili. Cilj istraživanja jest dokazati da će učenici tako stečena znanja bolje reproducirati i postići bolje rezultate na pisanim provjerama.

Školsko dvorište je svojevrsni laboratorij na otvorenome (De Zan, 1999) prikladan za izvođenje praktičnih radova. Takav rad podrazumijeva samostalno i aktivno sudjelovanje učenika u nastavi. Učenici primjenjuju promatranjem usvojena znanja u rješavanju problema, analiziraju informacije i prilagođavaju ih novim situacijama, procjenjuju vrijednost informacija i koriste ih u svrhu poboljšanja kvalitete života. Rezultat ovih operativnih aktivnosti su postizanje različitih sposobnosti i viših razina postignuća koje vode boljem uspjehu, kako u nastavi prirode i biologije, tako i u ostalim nastavnim predmetima i životu općenito (Green, 1996). Ispraživanjem se nastoji dokazati kako izvanučionička istraživački usmjerenom nastavom učenici ostvaruju obrazovna postignuća više razine.

Osim materijalnih i funkcionalnih zadataka, školsko dvorište pruža mogućnost ostvarenja odgojnih zadataka nastave. Ovakva metoda rada približava učenicima učinkovitije oblike obrade nastavnih sadržaja. Dosadašnja istraživanja pokazala su da učenici vole biti aktivno uključeni u nastavni proces, pogotovo ako se pred njih postavi nekakav izazov (Green, 1996). Pretpostavlja se da će učenici prepoznati pozitivan utjecaj demonstriranja i samostalnog istraživanja u školskom dvorištu na razumijevanje gradiva. Zato se očekuje da će takav način pamćenja gradiva smatrati lakšim od dosadašnjih načina učenja.

MATERIJALI I METODE

Prvo istraživanje provedeno je s učenicima VII.a i VII.b razreda u Osnovnoj školi „Otok“ u Novom Zagrebu. Ova škola je pogodna za istraživanje zbog velikog školskog dvorišta. U oba razredna odjeljenja održan je po jedan blok sat, a obrađena je nastavna jedinica Golosjemenjače radi velikog broja predstavnika golosjemenjača u dvorištu škole. VII.a razred (21 učenik) predstavljao je kontrolnu skupinu u kojoj je nastavna jedinica obrađena 3. lipnja 2008. godine u učionici. Prevladavao je frontalni nastavni oblik uz povremeni samostalni rad učenika. Korištene su metode usmenog izlaganja, razgovora, čitanja, pisanja, crtanja i rada na tekstu. Sadržaj je slikovito prikazan PowerPoint prezentacijom ili se mogao naći u udžbeniku, a bio je usklađen s pitanjima u radnom listiću kojega su učenici rješavali. VII.b razred (23 učenika) bio je eksperimentalna skupina u kojoj je ista nastavna jedinica obrađena 4. lipnja 2008. godine. Prevladavao je samostalni rad učenika. Uvodni dio sata učenici su odslušali u učionici gdje je sadržaj slikovito prikazan PowerPoint prezentacijom, a korištene su metoda praktičnog rada (mikroskopiranje prirodnog materijala), metoda demonstracije (promatranje i analiza prirodnog materijala) i metoda crtanja (ilustriranje učenog). Ostatak sata održan je u školskom dvorištu gdje su učenici samostalno istraživali zasađene golosjemenjača i uspoređivali ih s nezasađenim

predstavnicima služeći se njihovim osobnim iskaznicama koje su sadržavale slike i osnovne karakteristike. Radni listić obuhvaćao je jednake zadatke kao u VII.a, ali uz dodatne upute za samostalni rad. Valja napomenuti kako u eksperimentalnoj skupini, za razliku od kontrolne, prethodno nije bila obrađena nastavna jedinica Papratnjače. Tjedan dana nakon održanih sati, učenici oba razredna odjeljenja (21 učenik VII.a i 20 učenika VII.b) riješili su jednak pisana provjera kojim se provjeravalo poznavanje sadržaja obrađene nastavne jedinice. Njegova svrha bila je uočiti razliku u rezultatima među razrednim odjeljenjima i povezati ju s načinom obrade nastavnog sadržaja. Pitanja u pisanoj provjeri provjeravala su sve razine postignuća.

Dobiveni rezultati završne pisane provjere su obrađeni i uspoređeni te prikazani grafički. Rezultati nisu potvrdili postavljenu pretpostavku. Trebalo je utvrditi pogreške u načinu rada, popraviti ih i ponoviti istraživanje.

Istraživanje je ponovljeno s učenicima VI.f i VI.g razreda Osnovne škole fra Kaje Adžića Pleternica. U dvorištu škole zasađene su brojne listopadne vrste pogodne za obradu nastavnih jedinica Osnovna obilježja kontinentalne listopadne šume te Biljke i gljive kontinentalne listopadne šume. Nastavne jedinice su obrađene na dva različita načina, tj. korištene su drugačije nastavne metode i oblici. U VI.g razredu (kontrolna skupina) blok sat je održan 18. rujna 2008., a sudjelovalo je 28 učenika. Korišten je frontalni oblik nastavnog sata uz metode čitanja, pisanja, rada na tekstu, usmenog izlaganja i razgovora. Osnovni izvor informacija bio je udžbenik. Učenici nisu dobili radne listiće već su se izdvojene informacije pisale na ploču. U VI.f razredu (eksperimentalna skupina) blok sat je održan 19. rujna 2008. Na satu je sudjelovalo 30 učenika. Nastavne jedinice u potpunosti su obrađene u školskom dvorištu uz samostalan rad učenika precizno usmjeravan pitanjima u radnom listiću. Prevladavale su metoda demonstracije i praktičnog rada. Sadržaji koji nedostaju u dvorištu nadopunjeni su donesenim prirodnim materijalom, slikama i plakatima. 23. rujna u oba razreda proveden je jednak završni pisana provjera. Pitanja u pisanoj provjeri odnosila su se na naučene sadržaje o listopadnoj šumi. Provjeravala su sve razine postignuća, pažljivije su razrađena i usklađena s postavljenim ciljem nastavnoga sata. Svrha pisane provjere je uočiti razliku u rezultatima među razrednim odjeljenjima i dokazati kako različite aktivnosti razvijaju kod učenika drugačije sposobnosti. Na istom satu učenici su rješavali anketu kojom su se tražile informacije kako su učenici do tada najčešće usvajali gradivo iz prirode, kako ga najlakše pamte i dojmovima učenika na održani nastavni sat.

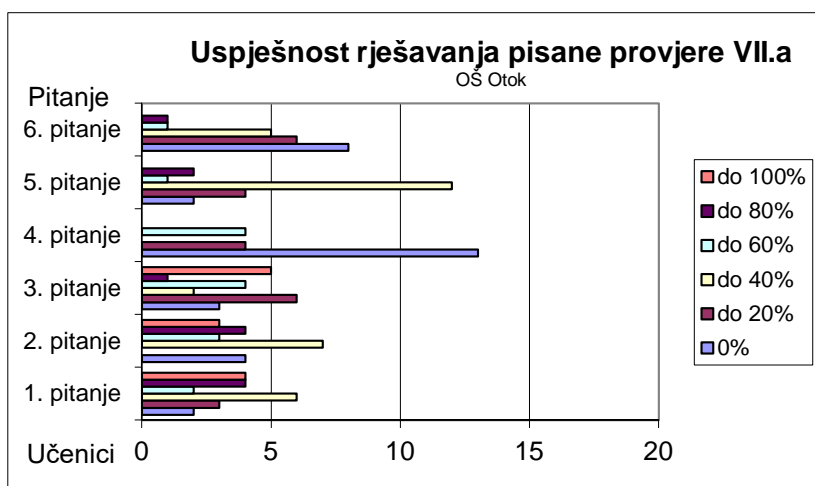
Rezultati završnih pisanih provjera i anketa su obrađeni i uspoređeni, a prikazani su grafički. Osnovna statistička obrada podataka izvedena je upotrebom programa Microsoft Excel (2000). Statistička značajnost rezultata utvrđena je analizom varijance.

REZULTATI

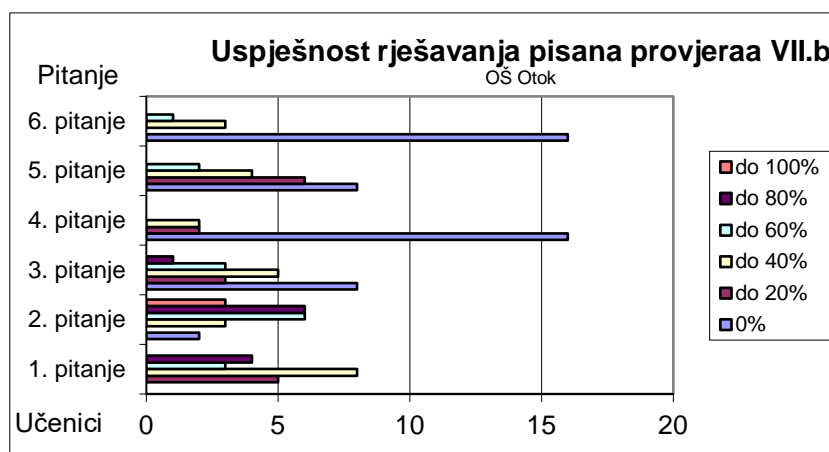
Rezultati završnog pisana provjeraa provedenog s učenicima sedmih razreda Osnovne škole „Otok“

Postoji statistički značajna razlika u rezultatima pisana provjeraova između VII.a (kontrolna skupina) i VII.b razreda (eksperimentalna skupina). Kontrolna skupina uspješnije je riješila pisana provjera kojime se ispitivalo poznavanje nastavne jedinice

Golosjemenjače (slika 1 i slika 2) jer je metodom ANOVA dobiveno da je $F_{(3,88)} = 5,32$; $p < 0,02$. U eksperimentalnoj skupini bilo je više učenika koji su na četiri pitanja odgovorili s 0%-tnom točnošću i manje onih koji su na pojedina pitanja dali potpuno točan odgovor. Razlika u odgovorima na pojedina pitanja među razredima također je statistički značajna ($F_{(2,25)} = 25,04$; $p < 4,27E-20$). U VII.b na prvo pitanje nitko nije odgovorio potpuno krivo kao u VII.a., ali tu je više učenika na isto pitanje odgovorilo s točnošću većom od 80%. Eksperimentalna skupina je na 3., 4., 5. i 6. pitanje dala puno više potpuno krivih odgovora.



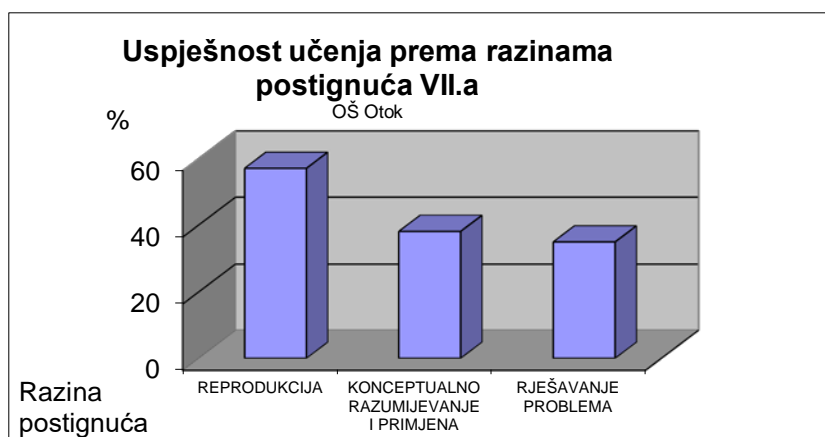
Slika 1 Uspješnost rješavanja pisana provjeraa po pitanjima u VII.a (kontrolna skupina)



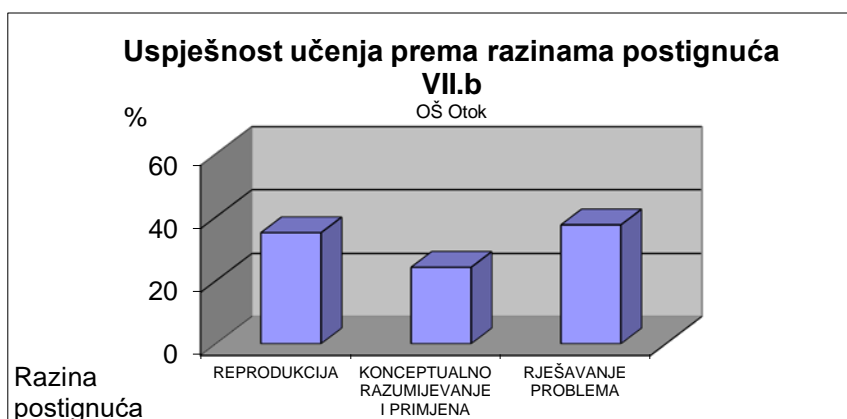
Slika 2 Uspješnost rješavanja pisana provjeraa po pitanjima u VII.b (eksperimentalna skupina)

Pitanja iz završnog pisana provjeraa analizirana su prema postotku uspješnosti rješavanja zadataka raspoređenih u razine postignuća: reprodukcija, konceptualno razumijevanje i primjena, rješavanje problema.

U kontrolnoj skupini (slika 3), najuspješnije su riješeni zadaci vezani uz reprodukciju gradiva (57%), a s najmanjim postotkom točnosti riješeni su problemski zadaci (35%). U eksperimentalnoj skupini (slika 4) učenici su bolje ovladali sposobnošću rješavanja problema (37,5%), za 2,5% bolje od VII.a. Slijedi sposobnost reprodukcije gradiva (35%) koja je znatno niža nego u kontrolnoj skupini. Najlošije su riješili zadatke koji su ispitivali konceptualno razumijevanje i primjenu usvojenih sadržaja (24%), dok je VII.a u ovoj kategoriji pitanja bio uspješniji (38%).



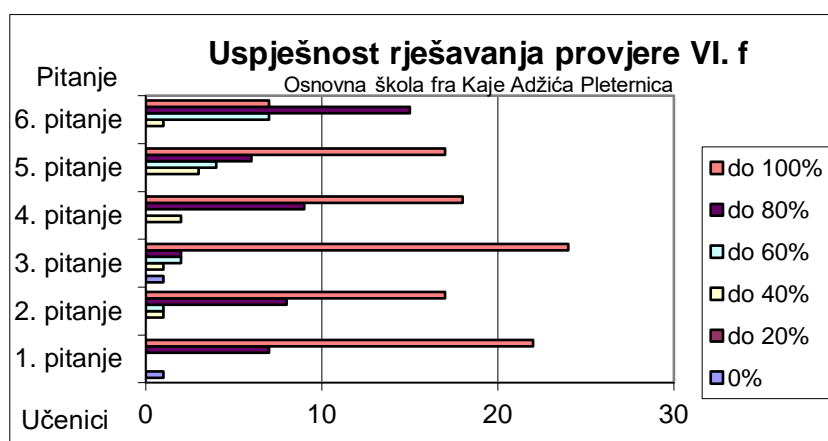
Slika 3 Uspješnost rješavanja zadataka prema razinama postignuća u VII.a razredu (kontrolna skupina)



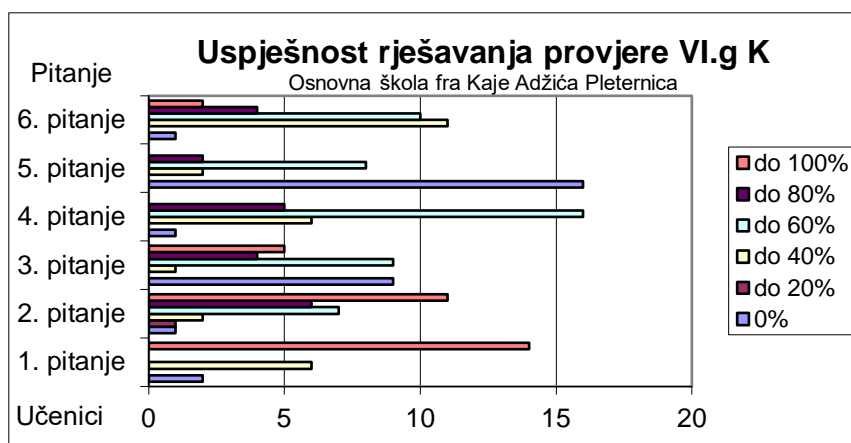
Slika 4 Uspješnost rješavanja zadataka prema razinama postignuća u VII.b razredu (eksperimentalna skupina)

Rezultati završne pisana provjera i ankete provedenih s učenicima šestih razreda Osnovne škole fra Kaje Adžića Pleternica

Analizom rezultata pisana provjera po pitanjima uočena je statistički značajna razlika uspješnosti rješavanja u VI.f (eksperimentalna skupina) i VI.g (kontrolna skupina) jer je metodom ANOVA dobiveno da je $F_{(3,05)}=5,82$; $p<0,00$. Eksperimentalna skupina je bolje riješila završni pisana provjera jer su njihovi odgovori većinom bili 80% ili 100% točni (slika 5), dok je kontrolna skupina imala puno više netočnih i puno manje točnih odgovora (slika 6).

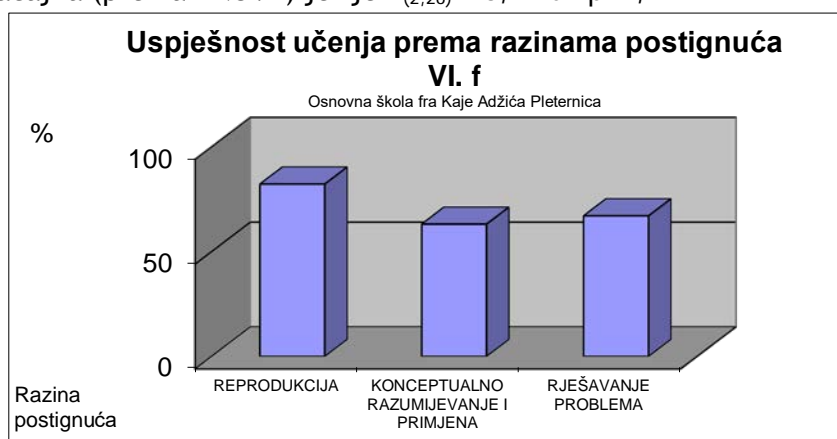


Slika 5 Uspješnost rješavanja pisana provjereaa po pitanjima u VI.f razredu (eksperimentalna skupina)

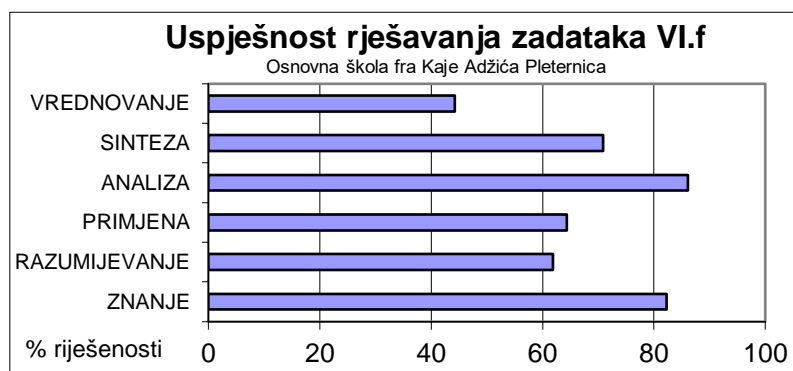


Slika 6 Uspješnost rješavanja pisana provjere po pitanjima u VI.g razredu (kontrolna skupina)

Pitanja iz pisana provjere analizirana su prema postotku uspješnosti rješavanja zadataka raspoređenih u razine postignuća: reprodukcija (znanje), konceptualno razumijevanje i primjena (razumijevanje, primjena), rješavanje problema (analiza, sinteza, vrednovanje). Učenici VI.f razreda (eksperimentalna skupina) pokazali su visoku sposobnost reprodukcije sa 82% točno riješenih zadataka iz te skupine (slika 7). Sa 63% i 67% slijede razumijevanje i primjena gradiva te sposobnost rješavanja problema. U ovoj zadnjoj razini prednjači mogućnost analize usvojenih nastavnih sadržaja s visokih 86% točno riješenih zadataka (slika 8). Analiza varijance pokazuje da je razlika među pojedinim kategorijama pitanja statistički značajna (prema ANOVA) jer je $F_{(2,26)}=13,72$ uz $p<2,7E-11$.

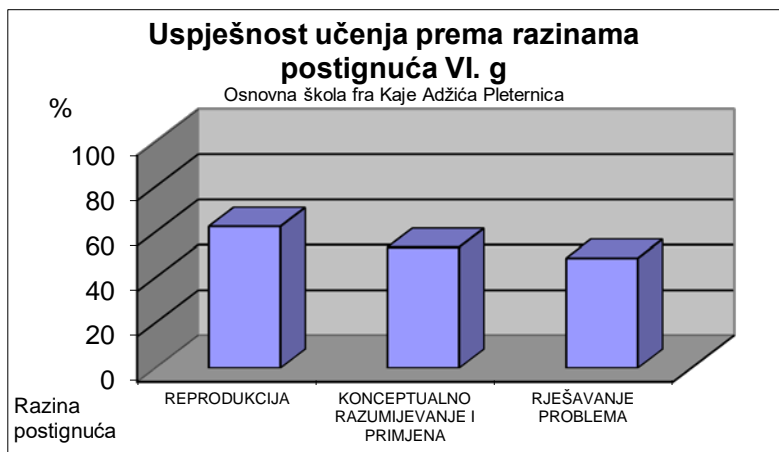


Slika 7 Uspješnost učenja prema razinama postignuća u VI.f razredu (eksperimentalna skupina)

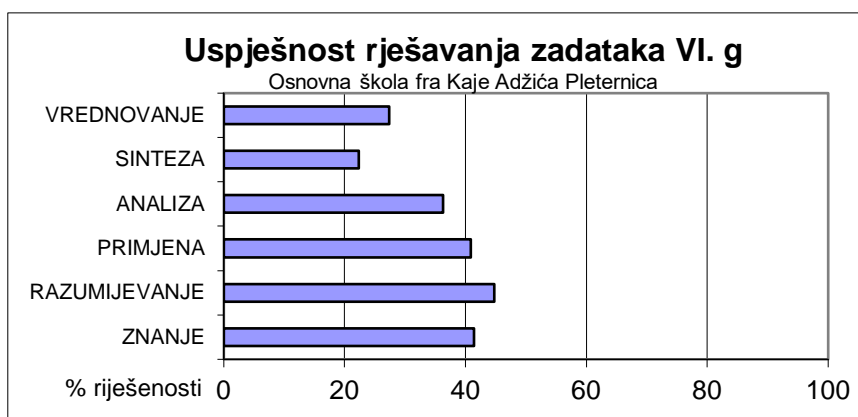


Slika 8 Uspješnost rješavanja zadataka prema razinama postignuća u VI.f razredu (eksperimentalna skupina)

Učenici kontrolne skupine (VI.g razred) značajno su slabije razvili sve navedene razine postignuća (slika 9), a razlika među razinama iznosi $F_{(3,05)}=7,52$; $p<0,00$. Najviše su razvili sposobnost konceptualnog razumijevanja i primjene naučenih sadržaja (43%). Nešto su manje sposobni reproducirati naučeno (41%), a najlošije su riješili zadatke u kojima se tražilo rješavanje problema (28,7%). Kod njih je sinteza najslabije razvijena sposobnost (22%), a razumijevanje gradiva vodi sa 45% riješenih zadataka toga tipa (slika 10). I ovdje je razlika među pojedinim kategorijama pitanja statistički značajna ($F_{(2,26)}= 3,34$; $p<0,00$).

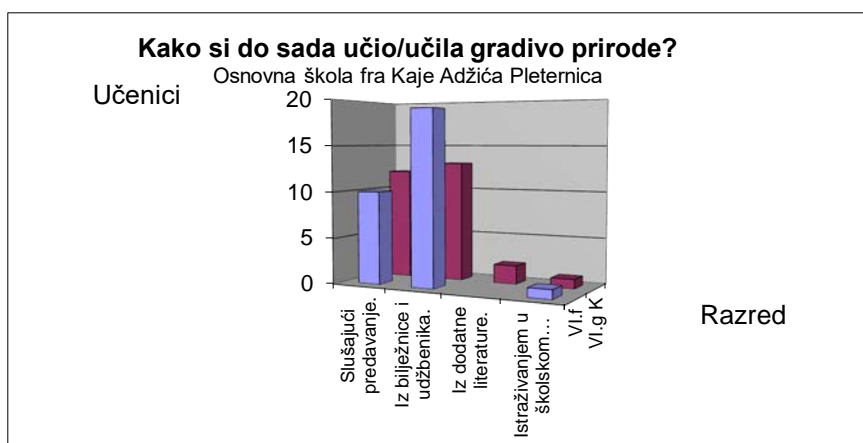


Slika 9 Uspješnost učenja prema razinama postignuća u VI.g razredu (kontrolna skupina)



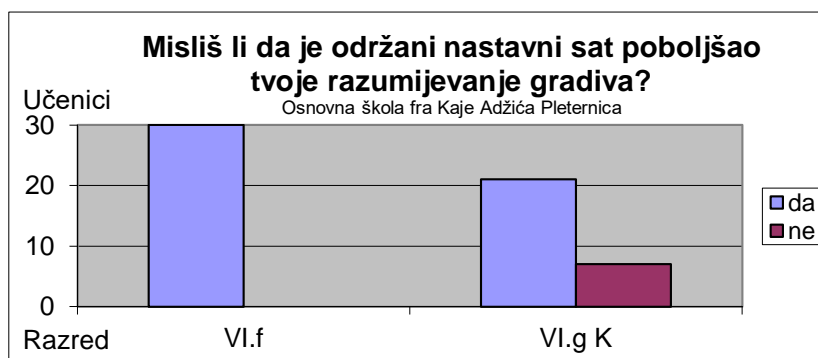
Slika 10 Uspješnost rješavanja zadataka prema razinama postignuća u VI.g razredu (kontrolna skupina)

Analizom pitanja iz ankete došlo se do sljedećih informacija. Učenici eksperimentalne skupine prirodu su do sada uglavnom učili iz bilježnice i udžbenika (slika 11). Dodatnu literaturu nisu koristili. U VI.g su udžbenik i bilježnica također glavni izvori informacija, a slijedi slušanje i bilježenje nastavnikovog predavanja. Oni ponekad koriste dodatnu literaturu.

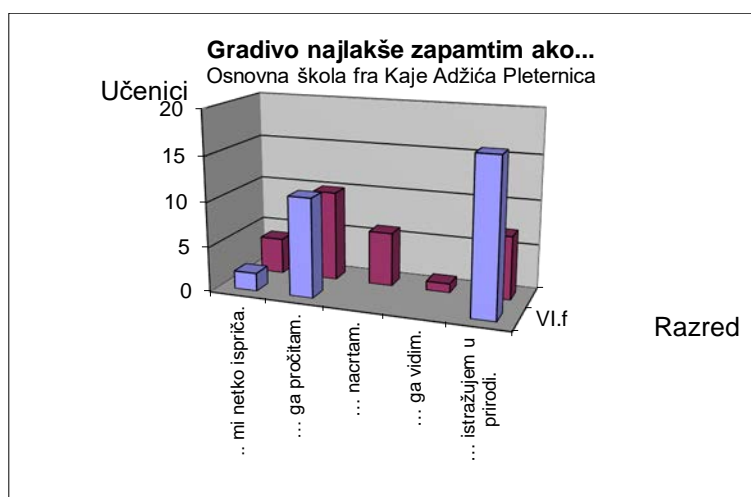


Slika 11 Dosadašnji načini učenja gradiva prirode učenika VI.f i VI.g razreda

U eksperimentalnoj skupini (VI.f razred) svi učenici smatraju da je obrada nastavnih jedinica na izvornoj stvarnosti u školskom dvorištu omogućila bolje razumijevanje tog gradiva (slika 12). 17 učenika misli kako gradivo najlakše zapamte istražujući ga u prirodi (slika 13). U kontrolnoj je skupini (VI.g razred) mišljenje podijeljeno, sedam učenika ne smatra da je obrada gradiva frontalnim nastavnim oblikom u učionici omogućila bolje razumijevanje nastavnog sadržaja (slika 12). Kao najlakši način pamćenja odabrali su čitanje - 10 učenika, a slijede istraživanje u prirodi - 7 učenika i crtanje viđenoga - 6 učenika (slika 13).



Slika 12 Mišljenje učenika VI.f i VI.g razreda o doprinosu održanog nastavnog sata razumijevanju gradiva



Slika 13 Najlakši način pamćenja gradiva prirode učenika VI.f i VI.g razreda

RASPRAVA

Rezultati istraživanja provedenog u Osnovnoj školi Otok nisu potvrdili postavljenu pretpostavku jer su rezultati kontrolne skupine statistički značajno bolji od rezultata eksperimentalne skupine koji su nastavnu jedinicu Golosjemenjače obrađivali u školskom dvorištu uz pomoć prirodne materije. Vidljivo je odstupanje od rezultata sličnog istraživanja koje su provele Števančić-Pavelić i Vlasac (2006) u kojemu je praktični rad učenika na izvornoj stvarnosti olakšao nastavu i učenje, a učenici su na ispitima bili uspješniji. Analizom mogućih razloga takvom rezultatu uočeni su mnogi nedostaci koji su uzrokovali odstupanje od postavljene pretpostavke. Potvrđene su tipične pogriješke nastavnika pri dosadašnjoj istraživačkoj nastavi (Prnjavorac i Radanović, 2009).

U VII.b razredu prethodno nije obrađena nastavna jedinica Papratnjače koja je bila neophodna za razumijevanje novog gradiva, tj. razumijevanje evolucijskog napretka golosjemenjača spram papratnjača. Svaki nastavni program ima određeni opseg, dubinu i slijed proučavanja sadržaja te poštuje osnovna didaktička pravila o postupnosti: od bližeg k daljem te od jednostavnijeg k složenijem (Bognar i Matijević, 2002). To je u skladu s rezultatima iz kojih se vidi da je kontrolna skupina uspješnije riješila prvi i četvrti zadatak u kojima se tražilo poznavanje osnovnih obilježja papratnjača i njihova usporedba s predstavnicima golosjemenjača.

Radni listić namijenjen učenicima eksperimentalne skupine sadržavao je zadatke s nedovoljno razrađenim uputama pa nije bio prikladan za samostalno učenje istraživanjem. Za izradu kvalitetnog radnog listića koji će usmjeravati učenika tijekom istraživanja, potrebno je svaku radnju u cijelosti upoznati i pravilnim redom obuhvatiti sve operacije koje ta radnja sadrži (Poljak, 1985).

Sati su bili preopterećeni informacijama. U istraživački usmjerenu nastavu bi trebalo uključiti samo one činjenice koje su usko povezane s upotrebom sposobnosti (Glasser, 1999).

Nastavna jedinica Golosjemenjače je, prema rezultatima, kvalitetnije obrađena u kontrolnoj skupini gdje je frontalna nastava nadopunjena PowerPoint prezentacijom sa slikovnim prikazima. Učenici su zato mogli uočiti bitne karakteristike golosjemenjača, a uvjeti za praćenje nastave i vođenje bilješki bili su bolji. Matijević ističe pozitivne strane korištenja ovog oblika prikazivanja sadržaja koji se ne mogu promatrati u prirodi ili onih u kojima je važna boja (Bognar i Matijević, 2002).

Sve ove pogriješke rezultirale su statistički značajno boljim uspjehom kontrolne skupine na pisanoj provjeri. Učenici kontrolne skupine uspješnije su riješili zadatke iz pisane provjere koji su ispitivali sposobnost reprodukcije gradiva. Ista je skupina pokazala bolje razumijevanje gradiva (38% točnih odgovora u odnosu na 24% u eksperimentalnoj skupini), ali je zato eksperimentalna skupina bila nešto bolja u rješavanju problema (37,5% u odnosu na 35% u kontrolnoj skupini). To nije u skladu s očekivanjima jer su činjenična znanja temelj za razvijanje generalizacija, domena razvijanja sposobnosti (Poljak, 1985). Prema tome bi poredak razvijenih sposobnosti u eksperimentalnoj skupini trebao biti jednak kao u kontrolnoj, samo s većim postotkom uspješnosti na svakoj razini postignuća.

Uočene pogriješke u planiranju i provedbi prvog istraživanja tipične su pogriješke koje nastavnici rade pri organizaciji nastave, posebno pri izvedbi izvanučioničkih oblika nastave. U planiranju i pripremi uspješnog nastavnog sata polazi se od cilja nastave. Na osnovi predviđenog cilja i propisanih postignuća učenja planira se detaljna razrada postignuća na osnovu kojih se pripremaju pitanja kojima će se postignuća učenja provjeravati. Tek tada slijedi osmišljavanje nastavnog sata. (Radanović, osobna komunikacija, 2008). Ustroj istraživački usmjerene nastave na otvorenome složeniji je od ustroja nastave u razredu i zahtijeva učiteljevu vrlo temeljitu pripremu (De Zan, 1999). Treba ju osmisliti i provesti tako da bude usmjerena prema učeniku. Kvalitetan radni materijal i siguran nastavnik tijekom obrade sadržaja potiču učenika na promatranje i usmjeravaju njegova zapažanja prema izvođenju zaključaka. Nakon toga slijedi sistematiziranje učenog (samostalno ili uz pomoć nastavnika) i iznošenje zaključaka uz uopćavanje u skladu s ključnim konceptom poučavanja (Radanović, osobna komunikacija, 2008). Nastavnici trebaju biti svjesni složenosti istraživačke nastave. Lukša i suradnici (2014) u svom su istraživanju pitali učitelje što misle o vlastitoj osposobljenosti i iskustvima za organizaciju i provedbu izvanučioničke nastave. Iako se većina učitelja (52%) smatra dovoljno educiranima, odgovori učenika u anketama pokazali su kako oni takvu nastavu uglavnom doživljavaju kao zabavu i provod. To autore navodi na zaključak o postojanju problema u provedbi i ostvarivanju ciljeva izvanučioničke nastave što je u skladu sa zaključcima ovog istraživanja.

Analizom rezultata pisane provjere oba šesta razreda Osnovne škole fra Kaje Adžića Pleternica, uočena je uspješnost ponovljenog istraživanja i potvrđena postavljena pretpostavka. Eksperimentalna skupina (VI.f razred) uspješnije je riješila pisana provjera, a postoci točnih odgovora na svim su razinama postignuća viši.

Analizom uspješnosti rješavanja pisane provjere po pitanjima uočen je napredak eksperimentalne skupine u odnosu na kontrolnu. Oni su na sva pitanja dali više točnih odgovora i u prosjeku znatno bolje riješili pisana provjera. Usporedbom najbolje i najlošije riješenih pitanja u pisanoj provjeri, učenici eksperimentalne skupine uspješnije su riješili pitanja koja su ispitivala postignuća više razine. Tome su vjerojatno doprinijele metode demonstracije i praktičnog rada primijenjene na održanom blok satu. Eksperimentalna skupina imala je zadatak samostalno percipirati osnovna obilježja kontinentalne listopadne šume sa što više osjetila. Oni su učili induktivnim putem, polazeći od konkretnoga (prirodna materija u školskom dvorištu). Jelavić (1994) daje prednost ovakvom putu obrade sadržaja jer pruža više mogućnosti kognitivnom angažiranju učenika. Vizualne informacije, kao i one do kojih dolazimo ostalim osjetilima, prema Jelaviću imaju karakter informacija prvog reda. Istraživački usmjerena nastava rješava mnoge materijalne i funkcionalne zadatke nastave. Znanje koje učenici steknu praktičnim radom i demonstracijama na izvornoj stvarnosti kvalitetna su i dugotrajna. Samostalnim radom učenik dolazi do brojnih spoznaja i osposobljava se za rješavanje problema (De Zan, 1999). Bognar i Matijević se slažu da je najučinkovitiji način ovladavanja znanstvenim sadržajima intelektualna aktivnost te emocionalno i praktično angažiranje učenika.

Radni listić koji je učenike eksperimentalne skupine usmjeravao u samostalnom istraživačkom radu sadržavao je iscrpne upute uz pretpostavku da se učenici prvi put

susreću s ovakvim nastavnim oblikom. Nastavnik treba znati koje aktivnosti i kojim slijedom učenik mora obavljati kako bi došao do spoznaje i nešto naučio (Jelavić, 1994). Upute su bile opširne, a od učenika se uglavnom tražilo nadopunjavanje kako ne bi gubili previše vremena na zapisivanje. Prilikom upućivanja učenika na promatranje obilježja i predstavnika šume vodilo se računa kako promatrati ne znači samo gledati, već i slušati, dodirivati, opipati, omirisati (Pirnat, 1952).

Green (1996) ističe da učenici teško pamte gradivo i još ga teže primjenjuju ako nisu aktivno uključeni u obradu sadržaja. To je u skladu s rezultatima istraživanja. Učenici kontrolne skupine su isti nastavni sadržaj obrađivali u učionici primjenom klasičnog frontalnog nastavnog oblika. Informacije koje su primali bile su uglavnom verbalne koje Jelavić naziva informacijama drugog reda. Nije korištena PowerPoint prezentacija, niti su učenici dobili radne listiće za rješavanje i bilježenje izdvojenoga. Učenici su osobine kontinentalne listopadne šume i njenih predstavnika mogli percipirati samo pomoću slika u udžbeniku. Jedini pokušaj aktiviranja bila je primjena metode razgovora u kojoj, unatoč pokušajima, nisu svi sudjelovali. Števančić-Pavelić i Vlasac (2006) dobile su slične rezultate u istraživanju „Postignuća učenika primjenom različitih metoda i oblika rada u nastavi prirode“. Učenici koji su nastavni sadržaj obrađivali kroz praktični rad uspješnije su riješili pisana provjera od učenika koji su istu temu obrađivali u razredu frontalnim radom.

Eksperimentalna skupina se u potpunosti slaže da su nastavni sati održani u školskom dvorištu pozitivno utjecali na razumijevanje gradiva. Razgovori s učenicima su pokazali da najbolje uče kada su aktivno uključeni u nastavni proces. Sviđaju im se raznovrsni zadaci i skupni rad. Više se zalažu kada je pred njima izazov, kada je sadržaj učenja zanimljiv i kada shvaćaju da je to što uče važno (Green, 1996). Ipak, bilo im je naporno samostalno zaključivati na temelju promotrenog. Kvalitetna škola, prema Glasseru, zahtijeva kvalitetan rad učenika. Kako većina učenika nije navikla puno raditi, ni u školi ni inače, nastavnik će ih morati nagovoriti da rade više nego dosad. Frontalno održani sati u kontrolnoj skupini nisu se dojmili učenika, stoga ih 25% ne vjeruju da su ti sati doprinijeli razumijevanju gradiva. U istraživanju koje su provele Števančić-Pavelić i Vlasac (2006), samo se 11% ispitanih učenika izjasnilo da im je zanimljiv frontalni nastavni rad. Rezultate komentiraju monotonijom takvog oblika rada i nedostatkom individualnog pristupa (Bognar i Matijević, 2002). Jelavić dodaje da u nastavi uči pojedinac što se frontalnim oblikom rada ne poštuje. Taj socijalni oblik nastave najčešće podrazumijeva isti tempo i način rada unutar jednog razrednog odjeljenja. Nastavnik nije u mogućnosti istovremeno raditi s velikom skupinom učenika i uzeti u obzir njihove različitosti (Bognar i Matijević, 2002).

Rezultati ankete su pokazali da učenici oba razreda sadržaje iz prirode uče uglavnom iz bilježnice i udžbenika. Kod najlakšeg načina pamćenja gradiva se ne slažu. Eksperimentalna skupina smatra da izvanučioničkom nastavom najlakše zapamti nastavne sadržaje. Kontrolna skupina je dala prednost čitanju. Razlog tome može biti činjenica kako oni nisu imali priliku istraživati u školskom dvorištu, pa niti ne znaju bi li takvim oblikom rada kvalitetnije usvojili gradivo. U istraživanju koje su provele Števančić-Pavelić i Vlasac (2006) gotovo su svi ispitanici odgovorili potvrdno na pitanje: „Volim vidjeti u prirodi ono o čemu učim“.

ZAKLJUČAK

Istraživački usmjerenom nastavom na prirodnom materijalu u školskom dvorištu učenici razvijaju postignuća više razine, uspješnije rješavaju pisana provjera i prepoznaju kvalitetu samostalnog učenja istraživanjem. Izravnim percipiranjem različitih kvaliteta materije učenici aktiviraju veći broj osjetila i bolje pamte nastavni sadržaj. Također smatraju da istraživački usmerena nastava doprinosi njihovom razumijevanju gradiva i svjesni su kako na taj način najlakše pamte. Teško je osmisliti korisnu istraživački usmjerenu nastavu u kojoj su sve komponente detaljno razrađene, a aktivnosti učenika razumljive, svrhovite i međusobno usklađene. Aktivnostima učeniku treba usmjeriti pažnju na sadržaje bitne za izvođenje zaključaka. Valja imati na umu da su bitne samo one činjenice i aktivnosti koje su u funkciji postavljenog cilja i predviđenih postignuća učenja.

Česte pogriješke nastavnika su: krivo planiranje nastavnog sata (od sadržaja učenja prema cilju), nedovoljno ili krivo razrađene razine postignuća učenja koje nisu u skladu s postignućima koje nastavni sat može razviti, radni materijal bez detaljnih uputa i konkretnih zadataka koji doprinose shvaćanju sadržaja obuhvaćajući sve razine učenja, odstupanje od programom propisanog logičnog slijeda nastavnih jedinica, preopterećenost istraživački usmjerenog nastavnog sata. Korištenje PowerPoint prezentacija sa slikovnim prikazima sadržaja koji se ne mogu promatrati u prirodi daje bolje rezultate učenja u učionici.

METODIČKI ZNAČAJ

Ovaj rad je pokazao vrijednost školskog dvorišta u nastavi, koje se vrlo lagano može preoblikovati u vrijedan nastavni prostor za održavanje nastave prirode i biologije. Također je ukazano kako istraživački usmjerenom nastavom učenici lakše i kvalitetnije usvajaju znanja koja su perceptivno doživjeli. Također razvijaju brojne sposobnosti koje znaju primjenjivati u rješavanju problema.

Potvrđene su tipične pogriješke nastavnika pri istraživačkoj nastavi:

- ☞ odstupanje od logičnog slijeda nastavnih sadržaja,
- ☞ krivo planiranje nastavnog sata (od sadržaja prema cilju) ili zanemarivanje postavljenog cilja,
- ☞ nedovoljno ili krivo razrađene razine postignuća,
- ☞ nedorečen radni materijal (radni listić) bez konkretnih zadataka,
- ☞ izostavljanje ili nepridržavanje pravila ponašanja,
- ☞ preopterećenost istraživački usmjerenog nastavnog sata,
- ☞ nedovoljno osmišljen rad u grupama koji zadovoljava formu bez dubljeg promišljanja i postizanja grupne interakcije,
- ☞ izostanak sistematizacije gradiva,
- ☞ nastava koja ne pruža sve što se traži pri provjeravanju.

Tipične pogriješke nastavnika pri radu u istraživačkom okruženju, a koje mogu uvjetovati pogrešnu sliku o vrijednosti takvog rada s učenicima, bilo da se radi o izvanučioničkoj nastavi u školskom dvorištu ili je istraživačka nastava organizirana u učionici.

ZAHVALA

Istraživanje je dio diplomskog rada iz kolegija Metodika nastave biologije kod prof. dr. sc. Ines Radanović kojoj sam zahvalna na izvrsnoj temi i mentorstvu. Posebno se zahvaljujem učenicima i

djelatnicima OŠ Otok u Zagrebu i Osnovne škole fra Kaje Adžića Pleternica koji su sudjelovali u ovom istraživanju.

LITERATURA

- Bognar, L., Matijević, M. 2002. Didaktika, II. izmijenjeno izdanje. Zagreb, Školska knjiga
- De Zan, I. 1999. Metodika nastave prirode i društva. Zagreb, Školska knjiga
- Glasser, W. 1999. Nastavnik u kvalitetnoj školi. Zagreb, Educa
- Green, B. 1996. Nove paradigme za stvaranje kvalitetnih škola. Zagreb, Alinea
- Jelavić, F. 1994. Didaktičke osnove nastave. Jastrebarsko, Naklada Slap
- Lukša, Ž., Žamarija, M., Dragić Runjak, T., Sinković, N. 2014. Terenska nastava prirode i biologije u osnovnoj školi. EdBi, 1:69-79
- Pirnat, S. 1952. Školski vrt. Zagreb, Školska knjiga
- Poljak, V. 1985. Didaktika. Zagreb, Školska knjiga
- Prnjavorac, J., Radanović, I. 2009. Uloga školskog dvorišta u nastavi prirode i biologije, 10. Hrvatski biološki kongres - Osijek, 10: 341-342.
- Števančić-Pavelić M., Vlasac I. 2006. Postignuća učenika primjenom različitih metoda i oblika rada u nastani Prirode. Život i škola, 15-16: 155-165. <http://hrcak.srce.hr/file/39481> (8.10.2008.)

ROLE OF THE SCHOOL YARD IN TEACHING NATURE AND BIOLOGY

Prnjavorac Jasna

Catholic Gymnasium, Pape Ivana Pavla II. 6, 34 000 Požega, Hrvatska (jasna.prnjavorac@skole.hr)

ABSTRACT

The goal of this research was to prove the positive role of schoolyard in order to satisfy various material, functional and educational tasks of nature and biology teaching and also to accomplish students' achievements.

The first research was conducted with two seventh grade classes in one of Zagreb elementary schools. Analysis of the results has not achieved goal of the research, although typical mistakes were noticed during teacher's work with students outside the classroom.

The second research was conducted with two sixth grade classes of elementary school „fra Kaje Adžića Pleternica“. It started from perceived mistakes of teachers that have been corrected, which resulted in noticeable difference in the achievements of students during class. In the same week of a school year 2008./2009. in both grades double lessons were held. The same teaching units were elaborated in both class sections. In the class section that represented control group the teaching content was elaborated in the classroom using the frontal way of teaching. In the second class section (experimental class section) research-oriented teaching was held using original reality in the schoolyard.

Research was conducted using the same task that examines all levels of achievement after processing the same content. Also, survey was conducted to verify opinions and wishes of the students on teaching methods.

Processing the results of tests proved that students of experimental class section developed a higher level of achievement and that they better resolve the final test. Survey results showed the will of the students to use more research-oriented teaching in the schoolyard.

Keywords: schoolyard, research-oriented teaching, teacher's errors