

Plan poučavanja uz korištenje živog kutića: I biljke su IN

Marija Purić Hranjec

Osnovna škola Ivanovec, Ulica bana Jelačića 26, Ivanovec, 40 000 Čakovec, Hrvatska

marija.ph@hotmail.com

SAŽETAK

Budućnost zelenog okoliša i održivog razvoja upitna je s dolazećim generacijama koje nisu u svojem odgoju i obrazovanju stekle interes za biljni svijet i prepoznale njihov iskonski značaj za čovjekov opstanak na Zemlji. Kako pobuditi interes učenika za botaničke teme i pomoći učiteljima da ih lakše motiviraju za aktivno stjecanje trajnog znanja, temeljenog na iskustvenom i kreativnom te primjenjivom u svakidašnjem životu? Svima dostupne mahovine, najjednostavniji autotrofni organizmi na kopnu, mogu postati učenicima zanimljiv i atraktivan način stjecanja mnogobrojnih životno primjenjivih kompetencija. To je ostvarivo praktičnim radionicama u kojima učenici aktivno upoznaju svijet mahovina, njihov evolucijski i praktični značaj za okoliš u kojem žive. Kreativnim radionicama učenici istražuju zanimljivu, izazovnu i korisnu uporabu mahovine u obogaćivanju životnog i radnog prostora i okoliša: vertikalne slike, tepih od mahovina, vrtovi u staklenkama, ekološki grafiti, kokedam, vrt izlazećeg sunca, akumulatori vode za uzgoj biljaka, konzerviranje, hibernacija, flotacija, stoljetni obrok i presađivanje mahovina. Osmišljenim radionicama svi učenici su pristupili maksimalnim angažmanom, isticanjem svoje kreativnosti, istraživačkog duha i znatiželje. Postignuti rezultati su mjerljivi, ekonomski iskoristivi, javno prezentirani i primjenjivi u budućnosti. Ovaj prijedlog ostvariv je u cijelosti uključivanjem svih učenika škole kroz projekt ili djelomično kroz neke nastavne teme Prirode i Biologije.

Ključne riječi: mahovine; vrtovi u staklenkama; vertikalne slike; ekološki grafiti; kokedam

UVOD

Temeljem tridesetogodišnjeg iskustva rada u nastavi prirode-biologije uočila sam da je interes učenika za botaničke teme o biljnom svijetu sve manji te ih je teško motivirati za rad. Učenici s puno više motivacije i interesa pristupaju temama vezanim uz životinjski svijet. Sve više vremena provode u zatvorenom prostoru uz kompjuter i otuđeni su od prirode i zelenog okoliša. Posljedica toga problema su lošiji rezultati kod vrednovanja njihovih postignuća iz tog tematskog područja. Kao nastavnik puno teže pronalazim metode rada u nastavi koje pobuđuju interes učenika, te je moje zadovoljstvo poučavanja manje. Konačni i najveći problem je nepripremljeni učenik koji izlazi iz škole i ne zna prepoznati neprocjenjive vrijednosti i značaj zelenog okoliša za osobni opstanak te održivi razvoj sredine u kojoj živi. Budućnost zelenog okoliša je upitna s dolazećim generacijama koje nisu u svojem odgoju i obrazovanju stekle interes za biljni svijet i prepoznale njihov iskonski značaj za čovjekov opstanak na Zemlji (Devernay, Garašić, Vučić. 2001.).

Od 5. do 8. razreda Prirode i Biologije obrađuju se teme vezane uz biljni svijet i održivi razvoj. Osmislila sam kreativne radionice koje se mogu implementirati u nastavne cjeline i tematska područja Prirode i Biologije s ciljem razvoja interesa učenika za botaničke teme i okolišnu problematiku. Sve aktivnosti usmjerene su na učenike, njihovo iskustveno učenje, razmišljanje, razvoj kreativnosti i izgradnju vlastitih koncepta usmjerenih na održivi razvoj. Čuda prirode nisu ograničena na egzotične krajeve, naći ćete ih u svom vrtu, ako se samo probudite i potražite. Prirodoslovcu ne treba brojna i skupa oprema jer se izvorne stvari mogu uspješno otkrivati i poučavati i najjednostavnijim pomagalicama (Durrell 1990.). Svima dostupne mahovine, najjednostavniji autotrofni organizmi na kopnu, mogu postati učenicima zanimljiv i atraktivan način stjecanja mnogobrojnih životno primjenjivih kompetencija. Dokazano najefikasniji način poučavanja je aktivno uključivanje svih učenika u projektnu nastavu i praktične radionice na satu. Projektom sam istražila s učenicima i radionicama praktično primijenila biološke, evolucijske, kreativne, ekonomske, estetske, dizajnerske vrijednosti i

moogućnosti koje pruža najjednostavnija biljka mahovina. Osmislili smo i uredili vrt izlazećeg sunca u sklopu tematskog školskog vrta koristeći mahovinu iz okoliša. Kreativnim radionicama istražili smo zanimljivu, izazovnu i korisnu uporabu mahovine u obogaćivanju životnog i radnog prostora i okoliša; vertikalne žive slike od mahovine, kupaonski tepih od mahovine, mahovine u ulozi akumulatora vode za uzgoj biljaka, vrtovi u staklenkama, kokedame, zeleni grafiti, konzerviranje, hibernacija, flotacija, stoljetni obrok i presađivanje mahovina. Osmišljenim radionicama svi učenici su pristupili maksimalnim angažmanom, isticanjem svoje kreativnosti, istraživačkog duha i znatiželje. Postignuti rezultati bili su mjerljivi, ekonomski iskoristivi, javno prezentirani i primjenjivi u budućnosti.

Projektom i radionicama pobuđen je veliki interes učenika za biljni svijet. Pronalaskom i istraživanjem literature, korištenjem učenicima najdražeg IKT-a, aktivnim sudjelovanjem u projektu i radionicama poboljšana je svakodnevna kvalitete života te jača povezanost s prirodom. Potaknuti je razvoj istraživačkog duha, socijalnih, komunikacijskih i kreativnih vještina učenika. Stečene spoznaje i iskustva s radionica učenici su prenijeli u svoje obitelji, prijateljima, lokalnoj zajednici, što značajno pridonosi obogaćivanju i očuvanju okoliša te održivom razvoju. Namjera mi je metodama u projektu i radionicama potaknuti na razmišljanje učitelje, ravnatelje škola, roditelje i učenike, koliko još ima mogućnosti i prostora u njihovim školama za zeleno i kolika je važnost zelenog u poboljšanju kvalitete života.

IZVEDBA NASTAVE

Učenici su se uključili u realizaciju projekta „I biljke su IN - zeleno – zelenije - mahovine“ na dva načina: uključivanjem u provedbu planiranih projektnih aktivnosti tijekom cijele nastavne godine radom u timovima, te provođenjem kreativnih radionica za vrijeme nastave Prirode i Biologije, vezano uz ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda određenih nastavnih cjelina i tematskih područja koje se bave biljnim svijetom.

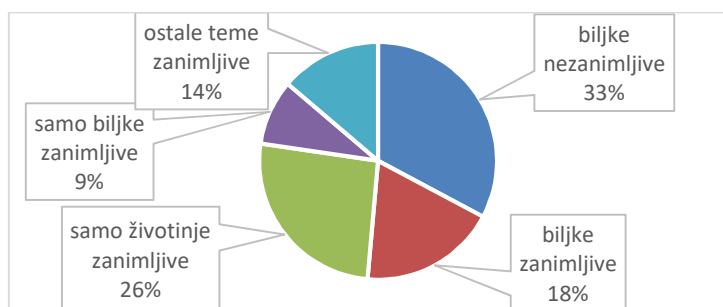
Prije realizacije projekta i provođenja kreativnih radionica na nastavi, provela sam istraživanje postavljene hipoteze o sve manjem interesu učenika za “zelenu” problematiku i temama o biljnom svijetu kod učenika i kolega učitelja. Željela sam istražiti kolika je svjesnost pojedinaca moje sredine o vlastitom doprinosu kvaliteti zelene okolišne politike koja utječe na njegov zdraviji život i usporediti je sa podacima drugih autora (Šimleša 2010; Radits i sur, 2011).

Provedba projekta

Istražila sam kod učitelja i učenika te došla do rezultata metodama ankete, intervjua, komentara, upitnika i razgovora:

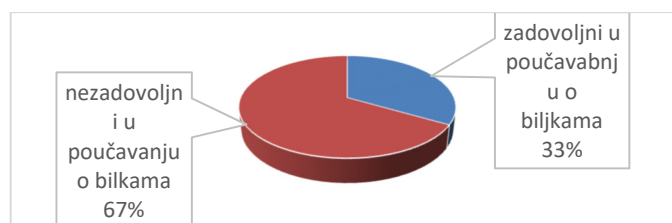
- ☞ Koliko škola ima godišnje programe u kojima se planira redovito uređenje i održavanje okoliša škole, školskog vrta, učionica na otvorenom, zelenih kutaka u zatvorenom.
- ☞ Tko je uključen u kreiranje, uređenje održavanje zelenih školskih površina i zelenih kutića.
- ☞ Koliko se nastave odvija na otvorenom i iz kojih predmeta.
- ☞ Koliko su zelene vrtlarske i hortikulturne teme uključene u programe zadruga koje djeluju u školama.
- ☞ Koliko učenika i učitelja ima svoj osobni zeleni dio za koji se brine samostalno ili s članovima obitelji.
- ☞ Kakve biljke su zastupljene u njihovim zelenim kutcima (korisne, ukrasne, autohtone, unesene, egzotične).

Prikupila sam i obradila podatke o interesu učenika za teme o biljnom svijetu na početku i na kraju projekta putem anketa, intervjua, komentara, postignuća na ispitima, dnevnicima i imenicima (slika 1). Podaci istraživanja potvrdili su moju pretpostavku o sve manjem interesu učenika za boravak u prirodi i interesu za biljni svijet i zeleno. To su potvrdili anketirani, intervjuirani i kontaktirani učenici i učitelji.



Slika 1. Rezultati provedene ankete o interesu 120 učenika 5-8 razreda OŠ Ivanovec za teme o biljnom svijetu u odnosu na ostale teme prirode i biologije

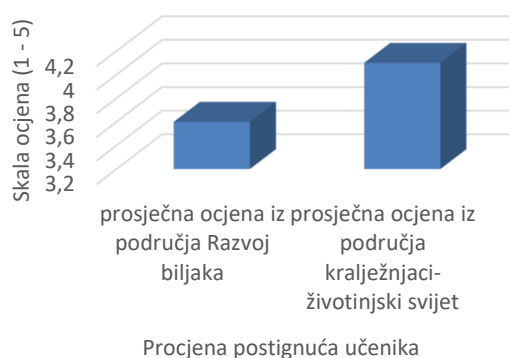
Prikupila sam i obradila podatke o mišljenju učitelja i motiviranosti za poučavanje o botaničkim temama putem anketa, intervjua, komentara (slika 2). Potvrđena je i manja motivacija učitelja biologije za poučavanjem o biljnom svijetu zbog velike vezanosti nastavnog procesa uz učionice i digitalnu tehnologiju te preobilnih nastavnih tema i sadržaja koji onemogućuju praktičnost nastave i temeljitiji i funkcionalniji pristup pojedinoj nastavnoj temi.



Slika 2 Rezultati provedene ankete o zadovoljstvu učitelja biologije u poučavanju o biljnom svijetu u školama Međimurja

Putem anketa prikupila sam podatke o zastupljenosti školskih vrtova u školama Međimurja te zastupljenosti nastave u učionicama na otvorenom, kao i o boravku u zelenom okolišu škole u tijeku smijene u školama Međimurja. Temeljem analize prikupljenih podataka došla sam do spoznaje o velikoj brojnosti škola koje uređuju okoliš škole, jer 42% škola u Međimurju ima i školske vrtove. Rezultati pokazuju da učenici ni jedne međimurske škole ne borave u okolišu škole za vrijeme malog i velikog odmora što je u usporedbi s razvijenim zemljama EU poražavajući podatak u kojima je intencija boravak u okolišu poslije svakog nastavnog sata ili najmanje blok sata po 10 minuta (temeljem podataka EU). Nastavu u školskom vrtu i okolišu ima samo manji broj učitelja prirode-biologije (17%). Školske vrtove uređuju s učenicima većinom škole koje imaju zadruge. O okolišu škole brinu podvornici, spremačice, sponzori, a samo u rijetkim školama učenici sa svojim nastavnicima. Samo manji broj škola ima zelene kutke u specijaliziranim učionicama o kojima brinu ekološke i biološke sekcije s njihovim voditeljima, najčešće biologima. Većina škola u okolišu ima unešene hortikulture vrste, dok samo manji broj škola uređuje svoj okoliš ističući važnost očuvanja autohtonih dendroloških i cvjetnih vrsta.

Usporedila sam prikupljene podatke o učeničkim postignućima o biljnom i životinjskom svijetu (slika 3).



Slika 3 Analiza usporedbe rezultata vrednovanja učeničkih postignuća iz tematski područja o biljnom svijetu i tematskog područja o životinjskom svijetu u 2 paralelna 7. razreda OŠ Ivanovec

U provedbi projekta „I biljke su IN-zeleno-zelenije-mahovine“ i kreativnih radionica u sklopu nastave Prirode i Biologije, koje su prikazane u priložima od 1 do 5, učenike sam vodila kroz sljedeće aktivnosti:

- ☞ istraživanje literature i internet stranica o značaju primjenjivosti najjednostavnijih biljaka-mahovina u čovjekovoj svakidašnjici
- ☞ istraživanje literature i internet stranica o utjecaju zelenog na mozak
- ☞ istraživanje literature i Internet stranica o ulozi mahovina u hortikulturnom uređenju vrtova, eksterijera i interijera
- ☞ upoznavanje i prikupljanje uzoraka mahovina na lokacijama prirodnog okoliša-konzerviranje, flotacija i presađivanje
- ☞ uređenje vrta izlazećeg sunca u sklopu tematskog školskog vrta
- ☞ Temeljem proučene literature i Internet stranica učenici su sami s voditeljem projekta dizajnirali i pripremili skicu vrta izlazećeg sunca koji je nakon toga izgrađen u sklopu tematskog školskog vrta u OŠ Ivanovec. Samostalno su nabavili sve materijale i elemente za izgradnju.



Slika 4 Dio vrta izlazećeg sunca s biljkama samostalno uzgojenim iz reznica i prikupljenim materijalom iz prirode

- ☞ izrada ekoloških grafita
- ☞ Učenici su na javnoj površini u dogovoru s lokalnim vlastima napravili ekološki grafit s porukom „I ZELENO JE IN“.
- ☞ izrada vrtova u staklenci
Učenici su na radionicama izrađivali mini-vrtove u staklenkama pomoću mahovine, biljaka trajnica i prirodnih materijala: kamen, drvo (slika 9).



Slika 5 Učenički vrtovi u staklenkama

- ☞ uzgoj lončanica uz mahovine kao štedne baterije vode
- ☞ Na lončanice istog volumena sa zasađenom istom vrstom petunija, uzgojenim u istim životnim uvjetima, utrošene su različite količine vode u istom vremenskom periodu. Na lončanicu napunjenu zemljanim supstratom i naizmjenično slojevima mahovine utrošeno je tjedan dana 3 litara vode za zalijevanje. Na lončanicu napunjenu zemljanim supstratom bez mahovine utrošeno je tjedan dana 6 litara vode za zalijevanje.
- ☞ izrada kokedama
- ☞ Svaki učenik je kreirao i izradio svoj kokedam, viseći vrt na koncu, koristeći mahovinu i sukulente po izboru.

- ☞ izrada vertikalnih zidnih vrtova
- ☞ Učenici su osmislili, kreirali i izradili vertikalne zidne vrtove s baznim materijalom -mahovinom, paprati i biljkama sukulentima.
- ☞ izrada kupaonskih tepiha - podložaka od mahovine
- ☞ Svaki učenik je na radionici naučio kako se izrađuje podložak- tepih od mahovine za svoju kupaonicu (grupni rad uz demonstraciju). Učenici su samostalno u svojem domu izradili tepih od mahovine i donijeli fotografije kao potkrepu.
- ☞ prezentacija rezultata (foto izložba, vođenje uz prezentaciju)
- ☞ prezentacija i prodajna izložba korisnih i ukrasnih predmeta izrađenih iz mahovine.

Vrednovanje uspješnosti učenika u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda vrednovala sam prema rubrikama (tablica 1).

Tablica 1 Rubrike za vrednovanje rada učenika tijekom provedbe projekta

Sastavnica /Bodovi	Razine ostvarenosti kriterija			
	4	3	2	1
PRIKUPLJANJE PODATAKA	samostalno izvršava aktivnosti	samostalno zabilježeni svi potrebni rezultati	zabilježeni rezultati uz pomoć učitelja ili drugih učenika	· rezultati su zabilježeni, ali nisu valjani i/ili su zabilježeni uz pojačanu podršku
SAMOSTALNOST		izvršava aktivnosti uz minimalni poticaj	izvršava aktivnosti uz pojačanu podršku	
UPORABA PRIBORA I MATERIJALA	samostalno i spretno upotrebljava pribor i materijal		djelomično ispravno služi se priborom i materijalom	pribor i materijal koristi samo uz pojačanu podršku
ODNOS PREMA ŽIVOM SVIJETU	slobodno istražuje i dolazi do prirodnog materijala za izvođenje grupnog rada	prikuplja raznoliki kvalitativni i kvantitativni materijal prirodni materija za izvedbu vježbe nalazi samo uz poticaj	prikuplja samo najnužniji uniformni materijal	izbjegava samostalno u prirodi naći materijal za izvedbu vježbi, te posuđuje materijal od učenika i nastavnika
KREATIVNOST U IZRADI PROJEKTA	samostalno osmišljava izvedbu projekta	inovativan u osmišljavanju i izvedbi projekta	osmišljava projekt uz smjernice	očekuje pomoć učitelja u osmišljavanju i provedbi projekta

Aktivnosti sam odabrala kako bi dobila jasnu sliku o interesu učenika i učitelja za teme o biljnom svijetu i njihovoj važnosti u životnom i radnom okolišu te kako bi došla do podataka o tome koliko škole animiraju kroz svoje programe učenike za zeleno i boravak u prirodi, okolišu škole. Također željela sam utvrditi prepoznaju li učenici i učitelji važnost zelenog, odnosno biljaka u opstanku čovjeka na Zemlji. Osim sakupljenih informacija željela sam potaknuti učenike kako bi ih motivirala i razvila interes za biljni svijet i njegovu aktualnost, primjenjivost, korisnost u svakodnevnom životu čovjeka. U svrhu povezivanja korisnog, ugodnog, poučnog, zdravog i primjenjivog u svakidašnjem životu željela sam kod učenika razviti istraživački duh i kreativnost te ih uvjeriti, a oni svoje roditelje i prijatelje, da je svaki pojedinac važan u očuvanju i uvećanju prirodnih vrijednosti u sredini u kojoj živi. Smisao cijelog projekta bio je upravo u tome da pokažem učenicima da i biljke mogu biti „IN“ u smislu zanimljivosti i atraktivnosti.

Projektom sam se uvjerila da škole moraju godišnjim programima predvidjeti i dati više prostora projektima koji potiču učenike na suživot s prirodom, više vremena boravka u prirodi i više učionica na otvorenom s praktičnom nastavom u okolišu škole. Škole trebaju iskoristiti okoliš za više učeničkih aktivnosti i prilagoditi ga potrebama izvanučioničke nastave. U mojoj školi trebali bi motivirati učitelje predmetne nastave, a najviše učiteljice razredne nastave da izađu s učenicima u okoliš škole i školski vrt te ga počnu koristiti za praktičnu nastavu kroz korisno, zabavno i funkcionalno poučavanje zdravom aktivnošću u prirodnom okruženju. Fizička aktivnost djece do 12 godine najintenzivnije utječe na povezivanje sinapsi živčanog sustava te tako utječe na intelektualni razvoj djece i razvoj funkcionalnog znanja (Ravlić, 2018). Uvjerila sam se da se učenici mogu motivirati za teme o biljnom svijetu korištenjem aktualnih i funkcionalnih metoda poučavanja kroz radionice, a primjenjivih u svakidašnjem

životu. Učenici su samoinicijativno istraživali vrste i mogućnosti koje pružaju različite mahovine i sukulenti, a mogu ih primijeniti u korisnom i dekorativnom rješenju svojih interijera i eksterijera.

Posebno iznenađenje bili su mi učenici koji rade po prilagođenom i individualiziranom programu. Oni su pokazali posebni interes i rezultate u kreativnim radionicama vođenim u sklopu projekta i na redovnoj nastavi Prirode i Biologije.

U osvrtu na provedene aktivnosti donijela sam slijedeće zaključke:

- ☞ U budućnosti ću više nastave raditi s učenicima kroz radionice u školskom tematskom vrtu.
- ☞ Po uzoru na radionice o mahovinama osmislit ću radionice za drugi biljni svijet kako bi pobudila interes učenika za teme o biljkama.
- ☞ Iskoristit ću mogućnosti okoliša škole za kreativne radionice u izvannastavnim sadržajima ekološke, biološke i vrtlarske sekcije.
- ☞ Ponudit ću tematski vrt naše škole kao mjesto za održavanje županijskog aktiva biologa koristeći radionice iz projekta.
- ☞ Potaknut ću i ostale učitelje, kolege da održavaju nastavu u školskom vrtu i okolišu škole.
- ☞ Želja mi je više uključiti roditelje u program školskog vrta i brige za okoliš škole posebno u ljetnom kriznom periodu za održavanje vrta zbog godišnjih odmora.
- ☞ Predložiti ću povratak učenika u školska dvorišta, da škole počinju koristiti okoliš za boravak učenika pod školskim odmorima po uzoru na EU, a ne da je učenicima strogo zabranjeno izlaziti iz škole.
- ☞ U sklopu povratka učenika u školska dvorišta predložiti ću i poticaj učenicima za aktivnostima tradicijskih dječjih igara; gumi-gumi, črna Marica-jen-dva-tri, hokuš-pokuš, išla majka s kolodvora, zaleđene babe, školice.....
- ☞ Razvijati ću ideje o praktičnim radovima i nastavi u okolišu škole iz područja prirodoslovlja.

ZAKLJUČAK I METODIČKI ZNAČAJ

Projekt i kreativne radionice o mahovinama pokazale su se kao izvrstan način pobuđivanja znatiželje, istraživačkog duha i aktivnosti učenika kod upoznavanja važnosti biljnog svijeta za održivost našeg okoliša. Neposredno se stječu brojne kompetencije i iskustva o održivom razvoju primjenjivi u svakidašnjem životu, koje učenici prenose u svoje obitelji. Korištene metode maksimalno su angažirale i najpasivnije učenike i dokazale da u svakom učeniku tinja žar za stjecanjem novih spoznaja, koji mi učitelji možemo otkriti i rasplamsati. Ovakav način rada u nastavi prirode i biologije iziskuje od učitelja temeljitu prethodnu pripremu koja je vremenski dosta zahtjevnija, ali dobiveni rezultati višestruko su isplativi. Da bi se proveo cjeloviti projekt "I biljke su IN-zeleno -zelenije-mahovine" potrebno ga je bilo ugraditi u Godišnji kurikulum škole, osnovati projektom predviđene timove za provedbu projekta te prema projektnom vremeniku provoditi aktivnosti. Na kraju je provedena evaluacija, prezentacija i plan za nastavak života projekta. Za izvođenje praktičnih radionica u tijeku nastave prirode i biologije, a vezano uz pojedine cjeline i njihova tematska područja, svakom učeniku treba tjedan dana prije podijeliti listiće s praktičnim zadacima u svrhu istraživanja i prikupljanja prirodnih materijal. Za vrijeme izvođenja kreativnih radionica učitelj je stalno moderator vremenskih aktivnosti, poticaja i usmjeravanja učenika da dođu do zacrtanog cilja. Radionice su primjenjive kroz duže razdoblje u obliku projekta uključivanjem svih učenika škole, javnom prezentacijom i promocijom rezultata koji će živjeti i biti korisni i u budućem radu kao zeleni kutić škole (Tematski vrt izlazećeg sunca, Vrtovi u staklenkama, Vertikalne slike, ekološki grafiti, kokedame). Primjena u nastavi je ostvariva u Prirodi 5. razreda kod odrade teme „Povezanost žive i nežive prirode“ kroz rješavanje pitanja; Gdje žive mahovine, u nastavnoj cjelini "Istražujemo važnost vode" kroz rješavanje problema; Kako je živjeti kad ima i nema vode, Kako mahovine upijaju vodu. Ove radionice najbolje se mogu iskoristiti u nastavnoj cjelini " Održivi razvoj" Prirode 6. razreda, te od 5.-8. razreda u Temi „Zaštita živih bića“ -očuvanje i

uvećanje biološke raznolikosti okoliša u kojem živimo. Brojnu primjenu imamo u Biologiji 7. razreda u cjelinama : „Organiziranost prirode i obilježja živih bića“ (Potaknimo znatiželju o staništima mahovina), „Kako i zašto živa bića dišu“ (Kako dišu mahovine), „Kako organizmi dolaze do hrane i kako je upotrebljavaju“ (Stijene-Travertinski mramor-stoljetni obrok mahovina, Prijenos tvari kroz 1. autotrofne organizme na kopnu, Kako jednostavne i razvijenije mahovine upijaju vodu, Zašto su mahovine ostale male rastom od njihovog razvoja na Zemlji do danas), „Različiti načini kretanja živih bića“ (Kako svjetlost utječe na različite nijanse zelene boje kod mahovina), „Kako tvari putuju kroz različite organizme“ (Hibernacija mahovina). Oba iskustva, projekt i nastava, naišla su na veoma pozitivne reakcije učenika, roditelja i učitelja te se provode i dalje u našoj školi.

LITERATURA

- Babić, D. (2015). Flora mahovina na području naselja Seline u Istri, PMF, Zagreb
- Begić, V., Garašić, D., Karakaš, D., Korać, P., Lukša, Ž., Meštrović, O., Pongrac Štimac, Z., Radanović, I., Remenar, S., Sirovina, D. (2018). Metodički priručnik predmeta Biologija za 7. razred osnovne škole (50%). Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Zagreb. https://uciteljhrmy.sharepoint.com/:o/g/personal/edukacije_ucitelji_hr/ETsT, preuzeto 22.12.2018.
- Bognar, B. (2004). Poticanje kreativnosti u školskim uvjetima, Napredak, 145(3), 269–283.
- Devernay, B., Garašić, D., Vučić, V. (2001). Odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj priručnik za nastavnike i odgajatelje, Zagreb: UNICEF; Društvo za unapređivanje odgoja i obrazovanja
- Durrell, G. (1990). Svijet prirode, Grafički zavod Hrvatske, Zagreb.
- Finjak (2018). Zeleni vertikalni vrtovi su cool trend za uređenje kuće, stana ili ureda. <https://finjak.net/zeleni-vertikalni-vrtovi/>, pristupljeno 12.03. 2018
- Gilbert, E. (2017). Signatura svih stvari. VBZ, Biblioteka Ambrozija, Zagreb
- Kolar-Fodor, S. (2018). U školskom vrtu i mi rastemo, Udruga Biovrt-u skladu s prirodom.
- Kovačević, D., Ozorlić Dominić, R. (2011). Akcijsko istraživanje i profesionalni razvoj učitelja i nastavnika. Agencija za odgoj i obrazovanje. https://www.azoo.hr/images/razno/Akcijsko_istrazivanje.pdf, preuzeto 10.11.2017.
- Milliken, S. (2018). Uvod v vertikalne ozelenitve, Arnes Učilnice, <https://ucilnice.arnes.si/mod/book/tool/print/index.php?id=606553>, pristupljeno 16. 01. 2018.
- MZO (2017). Nacionalni kurikulum međupredmetne teme Održivi razvoj, prijedlog nakon javne rasprave, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, preuzeto
- Nikolić, T. (2004). Flora Croatia Database (FCD), <https://www.hirc.botanic.hr/fcd/>, pristupljeno 26. 03. 2018. godine.
- Pavletić, Z. (1955). Prodromus flore briofita Jugoslavije. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Posebna izdanja odjela za prirodne nauke, Knjiga III, Zagreb.
- Prstačić, P. (2018). Ukrasni zidni paneli od mahovine, Indizajn s Mirjanom Mikulec. <https://indizajn.rtl.hr/inspiracija/podne-i-zidne-obloge/ukrasni-zidni-paneli-od-mahovine/>, pristupljeno 19. 02. 2018.
- Radits, F., Soukup-Altrichter, K., Rauch, F., Steiner, R. (2011). Akcijsko istraživanje potiče odgoj za održivi razvoj, Obrazovanje za održivi razvoj, Priručnik za osnovne i srednje škole, Agencija za odgoj i obrazovanje
- Rajović, R. (2019). Prvi modul, Kako igrom uspješno razvijati djetetov IQ. Edukativni skup 11. studenog 2019. Zagreb
- Ravlić, B. (2018). Edukacija dr. Ranka Rajovića, Prvi modul, Kako igrom uspješno razvijati djetetov IQ. <https://www.in-portal.hr/in-portal-news/vijesti/15729/zagreb-prakticna-edukacija-dr-ranka-rajovica-kako-igrom-uspjesno-razvijati-dietetov-ig>, 11. studenog 2019. Zagreb
- Šimleša, D. (2010). Ekološki otisak Kako je razvoj zgazio održivost, TIM press d.o.o., Zagreb
- Vukelić, J. (2012). Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

PRILOZI

Prilog 1 Opis radionice Vrtovi u staklenkama

Naziv radionice: VRTOVI U STAKLENKAMA

Uputa: grupa koja je izvukla papiriće s oznakom MA, priziva svoje sudionike izgovaranjem MA - *Pronađi na Internet stranicama fotografije vrtova u staklenkama*

Vrtlar David Latimer (80) zasadio je vrt u ovoj boci još davne 1960-te godine, a konačno ga i zapečatio 12 godina kasnije. Danas, nakon 53 godine od kako je biljka posađena, ona i dalje raste uspješno – i to 40 godina nakon što ju je David posljednji put zalio. Ovo je možda najmanji i najstariji sačuvani eko sistem koji je stvorio čovjek. Vrt u boci je nastao kao eksperiment u kojem je David Latimer želio istražiti koliko dugo će eko sistem preživjeti... Iako su tri od četiri biljke koje su prvobitno posađene jako brzo prestale rasti, Tradescantia je preživjela već 53 godine – a izgleda kao da je jučer posađena.

Cilj radionice:

- ovom radionicom možemo potaknuti učenike i njihove roditelje na pobuđivanje interesa za biljkama i potrebom da one postanu dio njihove svakodnevice, njihovog životnog prostora, da brinu o njima na kreativan način, a one im postaju korisne i zanimljive
- potiče se razvoj učeničkih socijalnih vještina (međusobna komunikacija, tolerancije, rad u timu, bolja povezanost i komunikacija s roditeljima), poticaj za odlazak u prirodu, kreativnosti, odgovornosti i ekološke svijesti

Prednost radionice je njena prilagodljivost različitim (nastavnim, životnim) učeničkim skupinama, izvedbi u obiteljskoj sredini

Vrijeme trajanja: 30 minuta

Broj učenika: radionica se može primijeniti u samostalnoj izvedbi svakog učenika, ali i s manjom skupinom.

Potrebni materijali: staklenka, podložak za staklenku, pijesak, zemlja, raznoliki kamenčići, mahovina, paprat, sukulenti, drveni štapići, duža pinceta, voda u posudi za raspršivanje, prirodni materija po izboru

Tijek radionice:

1. Učenici koji su izvukli papirić s MA izgovaraju MA i prizivaju svoje suradnike u radionici. Broj učenika po skupini ovisi o veličini razreda, preporučljivo je 3-5, ali može i svaki učenik samostalno izvoditi radionicu
2. Skupina dobiva materijal za izvedbu radionice ili ga učenici prema uputama učitelja sami prikupe. Učenici pročitaju upute, pogledaju fotografije ili Internet stranice sa dobivenim linkovima uzoraka vrtova u staklenkama i međusobno se dogovaraju na koji način će napraviti vrt u staklenki. Poštuju i uvažavaju različitu kreativnost pojedinaca te se nadopunjavaju idejama o izvedbi.
3. Važno je postaviti zemljanu podlogu s kamenjem i pijeskom pomiješanu mahovinom zbog zadržavanja vlažnosti supstrata. Oblikovati imitaciju reljefa s povišenim i spuštenim dijelovima. Mahovina, paprat, sukulenti i ostali prirodni materijal je u ulozi dijelova prirode (drveća, grmlja, živica, travnjaka...)
4. Slojeve u staklenki redati slijedećim redoslijedom: kamenčići za drenažu, zemlja i mahovina, kameni ugljen za zadržavanje vlažnosti, sadnja biljaka, zemlja, kamenje-reljef, mahovina
4. Rad u skupini traje 30 minuta
5. Rezultat radionice se izloži i interpretira.

Prilog 2 Opis radionice Vertikalni zeleni vrtovi

Naziv radionice: VERTIKALNI ZELENI VRTOVI - cool trend za uređenje kuće, stana ili radnih prostora

Uputa: grupa koja je izvukla papiriće s oznakom HO, priziva svoje sudionike izgovaranjem HO - *Pronađi na Internet stranicama fotografije vertikalnih vrtova*

Pariz, 60-tih godina, masovna betonizacija i visoke zgrade počeli su zatvarati prostor i dehumanizirati ljudski okoliš. Kao odgovor na takvo stanje, počeli su se javljati zeleni vrtovi u zatvorenim prostorima. Suvremena inačica kreće prije 10-ak godina u Americi. Botaničari su uspjeli stabilizirati bilje u interijerima u stanje gdje ostaje prirodno, svježije i lijepo čak 10ak godina i to bez ikakvog održavanja. Procvat vertikalnih vrtova u Europi događa se 2014. godine. Te su godine zeleni vrtovi postali senzacija na sajmu interijera u Londonu. Od tada pa do danas popularnost ovakvih vrtova u Europi masovno raste, a vertikalni vrtovi niču gotovo svugdje. Biljke (Moschito mahovina dostupna u dvanaest boja) se ubiru u njihovom najboljem životnom ciklusu, kada su u fazi najljepšeg izgleda. Nakon selekcije, odlažu se u komoru za stabiliziranje. Tu se stvara balansirana mikro klima između svjetla, vlage i topline. Tijekom procesa, koji traje nekoliko dana, sok biljke ispari te se zamjenjuje novom smjesom. Naposljetku se biljke prenose u komore za sušenje na nekoliko dana. Prije dostave prolaze kontrolu kvalitete i čišćenja. Zahvaljujući stabilizaciji vertikalni vrtovi su dugovječni i ne traže održavanje.

Cilj radionice: ovom radionicom možemo potaknuti učenike i njihove roditelje na pobuđivanje interesa za biljkama i potrebom da one postanu dio njihove svakodnevice, njihovog životnog prostora, da brinu o njima na kreativan način, a one im postaju korisne, dekorativne i zanimljive; potiče se razvoj učeničkih socijalnih vještina (međusobna komunikacija, tolerancije, rad u timu, bolja povezanost i komunikacija s roditeljima), poticaj za odlazak u prirodu, kreativnosti, odgovornosti i ekološke svijesti

Prednost radionice je njena prilagodljivost različitim (nastavnim, životnim) učeničkim skupinama, izvedbi u obiteljskoj sredini, izvedbi u prirodi ili u zatvorenom prostoru

Vrijeme trajanja: 30 minuta

Broj učenika: radionica se može primijeniti u samostalnoj izvedbi svakog učenika, ali i s manjom skupinom.

Potrebni materijali: drveni okvir s nepropusnim podloškom, pištolj za vruće ljepilo, spužva, tkanina, cvjećarska žica, škare, mahovina različitih vrsta (različite nijanse), paprat, sukulenti, voda u posudi za raspršivanje, prirodni materija po izboru

Tijek radionice:

1. Učenici koji su izvukli papirić s HO izgovaraju HO i prizivaju svoje suradnike u radionici. Broj učenika po skupini ovisi o veličini razreda, preporučljivo je 3-5, ali može i svaki učenik samostalno izvoditi radionicu
2. Skupina dobiva materijal za izvedbu radionice ili ga učenici prema uputama učitelja sami prikupe. Učenici pročitaju upute, pogledaju fotografije ili Internet stranice sa dobivenim linkovima uzoraka vertikalnih zelenih vrtova i međusobno se dogovaraju o izradi skice. Poštuju i uvažavaju različitu kreativnost pojedinaca te se nadopunjavaju idejama o izvedbi. Dogovaraju se tko će izvesti koji dio pripreme.
3. Crtaju skicu vertikalnog zidnog vrta i određuju raspored mahovine, sukulenata, paprati i ostalog prirodnog materijala
4. Izrađuju zakvačke od žice po dobivenom predlošku kojima pričvršćuju mahovinu i ostali prirodni materijal na podlogu u okviru
4. Rad u skupini traje 30 minuta
5. Rezultat radionice se izloži i interpretira.

Prilog 3 Opis radionice Tepih od mahovine

Naziv radionice: TEPIH OD MAHOVINE - MELEM ZA STOPALA NAKON TUŠIRANJA

Uputa: grupa koja je izvukla papiriće s oznakom VI, priziva svoje sudionike izgovaranjem VI - *Pronađi na Internet stranicama fotografije tepiha od mahovina*

Stanovnici gradova sa svojim stresnim tempom života lišeni su mogućnosti prirodnog obilja i svakodnevnog bježanja po travi. Izlazak iz tuša ili kade može biti neopisivo ugodno iskustvo. Tepih za kupaonice napravljen od spužve i mahovine pravi je hit. Može ga napraviti svatko kako bi unio prirodu u najintimniji kutak svojeg doma. Tepih od žive mahovine ne treba posebno održavati. Mahovina će se dobivati vodu koja se cijedi s vas ili koju ste prollili izvan kade.

Cilj radionice: ovom radionicom možemo potaknuti učenike i njihove roditelje na pobuđivanje interesa za biljkama i potrebom da one postanu dio njihove svakodnevice, njihovog životnog prostora, da brinu o njima na kreativan način, a one im postaju korisne, dekorativne i zanimljive; potiče se razvoj učeničkih, socijalnih vještina (međusobna komunikacija, tolerancije, rad u timu, bolja povezanost i komunikacija s roditeljima), „menadžerskih“, poticaj za odlazak u prirodu, kreativnosti, odgovornosti i ekološke svijesti

Prednost radionice je njena prilagodljivost različitim (nastavnim, životnim) učeničkim skupinama, izvedbi u obiteljskoj sredini, izvedbi u prirodi ili u zatvorenom prostoru

Vrijeme trajanja: 30 minuta

Broj učenika: radionica se može primijeniti u samostalnoj izvedbi svakog učenika, ali i s manjom skupinom.

Potrebni materijali: 2 površine spužve, puzzle, flomaster, škare ili oštar nož, skalper, mahovina različitih vrsta (različite nijanse), vruće ljepilo ili silikon, pištolj za vruće ljepilo, stopala umornih nogu željna dodira prirode

Tijek radionice:

1. Učenci koji su izvukli papirić s VI izgovaraju VI i prizivaju svoje suradnike u radionici.
2. Broj učenika po skupini ovisi o veličini razreda, preporučljivo je 3-5, ali može i svaki učenik samostalno izvoditi radionicu
3. Skupina dobiva materijal za izvedbu radionice ili ga učenici prema uputama učitelja sami prikupe. Učenici pročitaju upute, pogledaju fotografije ili Internet stranice sa dobivenim linkovima uzoraka tepiha od mahovina i međusobno se dogovaraju
4. Postavite spužve na pod. Oblikujte ih temeljem vlastite želje za izgled vašeg tepiha od mahovina (krug, kvadrat ili neki drugi geometrijski oblik). Izradi skice na spužvi koristeći puzzle za iscrtavanje i izrezivanje oblika. Poštuju i uvažavaju različitu kreativnost pojedinaca te se nadopunjavaju idejama o izvedbi. Dogovaraju se tko će izvesti koji dio pripreme.
5. Izrežuj jednu površinu spužve po oblicima puzzle
6. Na donju površinu spužve, vrućim ljepljivom pričvršćuj izrezanu površinu spužve korištenjem puzzle (čim su manje izrezane udubine u spužvi, mahovina će biti kompaktnija) Stavite silikon na rubove i spojite dvije spužve. Pričekajte 3 do 4 sata dok se silikon ne posuši, a spužve čvrsto spoje. Pošpricajte spužve vodom, tako da malo ostane u udubinama.
7. U izrezane oblike gornje površine spužve lijepi mahovinu
8. Pripremljen tepih od mahovina isprobajte bosonogi
9. Koristiti izrađeni tepih od mahovine u kupaonici ispred kade ili tuša (stalnom vlagom održavate mahovinu)
10. Rezultat radionice se koristi u osobne svrhe ili u svrhu ekonomske isplativosti.

Prilog 4 Opis radionice Kokedam - vrt na koncu

Naziv radionice: KOKEDAM - VRT NA KONCU

Uputa: grupa koja je izvukla papiriće s oznakom NE, priziva svoje sudionike izgovaranjem NE - *Pronađi na Internet stranicama fotografije kokedam vrta na koncu*

Vrt na koncu je kreativna kućna radionica nastala iz potrebe da se ljubav prema biljkama prezentira u nešto drugačiji način od onog na koji smo svi navikli. Način izrade kokedama je jednostavan. Iako se većina biljaka može saditi na ovaj način ipak treba svaku biljku najprije njegovati određeni vremenski period kako bi bili sigurni da je biljka ojačala i da su joj omogućeni svi uvjeti za dalji rast i razvoj. Zadovoljstvo koje pruža uzgoj biljaka na ovaj način je poput brige za nezahtjevnog kućnog ljubimca. Kokedama se njeguje uz dovoljno svjetlosti i potapanjem kugle u posudu sa odstajalom vodom na vremenski period koji varira od sezone, vrste i veličine biljke. Koliko vremena i ljubavi posvetite vašoj minijaturi ona će vam dvostruko više vratiti svojom ljepotom.

Cilj radionice:

ovom radionicom možemo potaknuti učenike i njihove roditelje na pobuđivanje interesa za biljkama i potrebom da one postanu dio njihove svakodnevice, njihovog životnog prostora, da brinu o njima na kreativan način, a one im postaju korisne, dekorativne i zanimljive potiče se razvoj učeničkih socijalnih vještina (brige za druga živa bića, altruizma, međusobna komunikacija, tolerancije, rad u timu, bolja povezanost i komunikacija s roditeljima), poticaj za odlazak u prirodu, kreativnosti, odgovornosti i ekološke svijesti

Prednost radionice je njena prilagodljivost različitim (nastavnim, životnim) učeničkim skupinama, izvedbi u obiteljskoj sredini, izvedbi u prirodi ili u zatvorenom prostoru, može imati višestruku iskoristivost i praktičnost

Vrijeme trajanja: 30 minuta

Broj učenika: radionica se može primijeniti u samostalnoj izvedbi svakog učenika, ali i s manjom skupinom.

Potrebni materijali: špaga ili deblji konac, juteno platno, nepropusni materija (vrtna folija), zemljani supstrat pomiješan mahovinom, škare, vrtlarska žica, mahovina različitih vrsta (različite nijanse), biljni materijal (sukulenti, ljekovito bilje-mažuran, menta, majčina dušica, čvarkuća, aloa, matičnjak, peršin...)

Tijek radionice:

1. Učenci koji su izvukli papirić s NE izgovaraju NE i prizivaju svoje suradnike u radionici.
2. Broj učenika po skupini ovisi o veličini razreda, preporučljivo je 3-5, ali može i svaki učenik samostalno izvoditi radionicu
3. Skupina dobiva materijal za izvedbu radionice ili ga učenici prema uputama učitelja sami prikupe. Učenici pročitaju upute, pogledaju fotografije ili Internet stranice sa dobivenim linkovima uzoraka Kokedama i međusobno se dogovaraju o osmišljavanju idejne izvedbe. Poštuju i uvažavaju različitu kreativnost pojedinaca te se nadopunjavaju idejama o izvedbi. Dogovaraju se tko će izvesti koji dio pripreme.
4. Izrezuju vrtnu foliju i juteno platno za oblikovanje kuglaste posude željene veličine
5. Stavljanje vlažnog zemljanog supstrata pomiješanog s mahovinom u izrezani materijal. Sadnja i dizajniranje zelenog vrta s biljkama oblikovanjem supstratne kugle i savijanje u kuglasti oblik, ostavljajući otvor za rast biljaka. Pričvršćivanje otvora špagom.
6. Rezanje 10 komada špaga na željene duljine visećeg kokedama
7. Pričvršćivanje donjeg djela 10 komada špaga vezanjem u čvor
8. Umetanje kugle sa supstratom u zavezanu špagu i oblaganje mahovinom u obliku kugle na način da ju špaga pričvršćuje
9. Poprečno isprepletanje špage oko supstratne kugle i vertikalno visećih špaga vlastitom kreativnošću
10. Izrađeni kokedam pričvrstiti kao viseći vrt
11. Rezultat radionice se koristi u osobne svrhe ili u svrhu ekonomske isplativosti.

Prilog 5 Opis radionice Ekološki grafiti

Naziv radionice: EKOLŠKI GRAFITI

Uputa: grupa koja je izvukla papiriće s oznakom MAHOVINE, priziva svoje sudionike izgovaranjem MAHOVINE - *Pronađi na Internet stranicama fotografije ekoloških grafita*

Novi urbani trend širi se svijetom. Suvremeni umjetnici otkrili su da street art nije samo vizualna umjetnost, već da Novi urbani trend. Eko grafiti od mahovine izgledaju fantastično, šalju snažnu poruku, a pritom su nevjerojatno jednostavni. Grafiti napravljeni od mahovine („Moss graffiti“) apsolutno su ekološki prihvatljivi, ne sadrže nikakve aerosoli kao boje i sve što im treba je malo vode kako bi mogli rasti i razvijati se. Mahovina se zalijeva blagim spricanjem vode - na početku uzgoja svaki dan, a nakon tri mjeseca dovoljno je i jedan do dva puta u mjesec dana. Osim zida, mahovinom možete uljepšati stari vrtne namještaj, vrtne stazice i ograde, vaze i krovove kuća. Ona zauzvrat traži samo malo vode u suhim razdobljima. Mahovina se može sušiti i u povoljnim vlažnim uvjetima ponovno ozelenjeti jer je dosta izdržljiva, a istovremeno i nježna.

Cilj radionice: ovom radionicom možemo potaknuti učenike na pobuđivanje interesa za korištenjem biljka kao oblikom aktualnog, modernog i trendovskog cool izražavanja svojih potreba, poruka; ekološkim grafitim ne zagađuju okoliš već ga obogaćuju zelenim vertikalnim površinama; biljke postaju dio njihove svakodnevice, njihovog životnog prostora, brinu o njima na kreativan način, a one im postaju korisne, dekorativne i zanimljive; oplemenjivanje i obogaćivanje urbanih dijelova zelenim površinama; potiče se razvoj učeničkih, socijalnih vještina (međusobna komunikacija, tolerancije, rad u timu, bolja povezanost i komunikacija s društvom koje prihvaća njihov način izražavanja), poticaj za odlazak u prirodu, kreativnosti, odgovornosti i razvoj ekološke svijesti; razvoj samopouzdanja učenika

Prednost radionice je njena prilagodljivost različitim (nastavnim, životnim) učeničkim skupinama, izvedbi u javnom prostoru, izvedbi u prirodi ili u zatvorenom prostoru, može imati višestruku iskoristivost i praktičnost

Vrijeme trajanja: 30 minuta

Broj učenika: radionica se može primijeniti u samostalnoj izvedbi svakog učenika, ali i s manjom skupinom.

Potrebni materijali: 3 šalice oprane i očišćene od tla mahovine, 2 šalice običnog jogurta, 2 šalice vode ili piva, pola žličice šećera, kukuruzni sirup (po izboru), blender

Tijek radionice

1. Učenici koji su izvukli papirić s MAHOVINE izgovaraju MAHOVINE i prizivaju svoje suradnike u radionici.
2. Broj učenika po skupini ovisi o veličini razreda, preporučljivo je 3-5, ali može i svaki učenik samostalno izvoditi radionicu
3. Skupina dobiva materijal za izvedbu radionice ili ga učenici prema uputama učitelja sami prikupe. Učenici pročitaju upute, pogledaju fotografije ili Internet stranice sa dobivenim linkovima uzoraka ekoloških grafita i međusobno se dogovaraju o osmišljavanju idejne izvedbe.
4. Poštuju i uvažavaju različitu kreativnost pojedinaca te se nadopunjavaju idejama o izvedbi. Dogovaraju se tko će izvesti koji dio pripreme.
5. Mahovinu isperite od zemlje i razdvojite na male komade.
6. Stavite je u blender s pivom i jogurtom te miksajte dok ne dobijete kremastu smjesu.
7. Prelijte smjesu u plastičnu posudu te kistom nanosite željeni oblik na vlažan i sjenovit zid (našem slučaju pripremljeni podložak- predlažem grafit: Odgoj za održivi razvoj 2018.).
8. Jednom tjedno treba zaliti mahovinu pomoću raspršivača. Zalijevanjem ćete potaknuti mahovinu na rast. Vlaženje je bitno ukoliko živite u suhom okruženju. Povremeno poprskajte vodom dok nakon nekoliko tjedana mahovina ne izraste u predivan grafit.

Hands-on teaching plan using living materials

Marija Purić Hranjec

Ivanovec Primary School, 26 Bana Jelačića St, 40000, Čakovec, Croatia

marija.ph@hotmail.com

ABSTRACT

The future of the green environment and sustainable development is questionable with the coming generations who, in their upbringing and education, have not gained interest in the world of plants and recognized their true importance for human survival on Earth. How to arouse students' interest in botanical topics and help teachers motivate them to actively acquire lasting knowledge, based on experiential and creative as well as applicable in everyday life? Mosses, available to everyone, the simplest autotrophic organisms, can become an interesting and attractive way for students to acquire many life-changing competencies. This is achievable through hands-on workshops in which students actively learn about the moss world and their evolutionary and practical relevance to the environment in which they live. Through creative workshops, students explore the interesting and challenging use of moss in enriching their living and working space and environment: vertical images, moss carpets, gardens in jars, eco-friendly graffiti, kokedama, sunrise gardens, water tanks for plant cultivation, conserving, hibernation, flotation, centennial food and transplanting moss. Through planned and well thought out workshops, all students approached maximum engagement, emphasizing their creativity, exploratory spirit and curiosity. The achieved results are measurable, economically usable, publicly presented and applicable in the future. This proposal is attainable by fully involving all students at the school through the project or partially through some teaching topics in the school subjects Nature and Biology.

Keywords: *moss; gardens in jars; vertical images; ecological graffiti; kokedama*